

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
CHOTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA
MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE CONCRETO EN
COLUMNAS, PARA UNA OBRA DE SANEAMIENTO DEL
DISTRITO DE CONCHÁN**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

Presentado por: KEVIN YAMIR CIEZA MONTALVO

Asesor: Mg. Ing. CLAUDIA EMILIA BENAVIDEZ NUÑEZ

Chota – Perú

2023



FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL – UNACH

1. DATOS DEL AUTOR:

Apellidos y nombres: Cieza Montalvo Kevin Yamir
 Código del alumno: 2015051009 Teléfono: 947 369 348
 Correo electrónico: kevinciezaing@gmail.com DNI: 71776859

2. MODALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico Tesis

3. TÍTULO PROFESIONAL O GRADO ACADÉMICO:

Bachiller Licenciado Título
 Magister Segunda especialidad Doctor

4. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE CONCRETO EN COLUMNAS, PARA UNA OBRA DE SANEAMIENTO DEL DISTRITO DE CONCHÁN

5. FACULTAD DE: Ciencias de la Ingeniería

6. ESCUELA PROFESIONAL DE: Ingeniería Civil

7. ASESOR:

Apellidos y Nombres: Benavidez Núñez Claudia Emilia Teléfono: 959 008 297
 Correo electrónico: cebenavidezn@unach.edu.pe DNI: 70609688

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Autónoma de Chota publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNACH, versión digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

FIRMA: CIEZA MONTALVO KEVIN YAMIR
 DNI. 71776859

Fecha, 06/07/2023

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD
DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE
CONCRETO EN COLUMNAS, PARA UNA OBRA DE
SANEAMIENTO DEL DISTRITO DE CONCHÁN**

POR:

KEVIN YAMIR CIEZA MONTALVO

**Presentada a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de
la Universidad Nacional Autónoma de Chota para optar
el título de
INGENIERO CIVIL**

APROBADA POR EL JURADO INTEGRADO POR

Mg. Ing. José Luis Silva Tarrillo

PRESIDENTE

Mg. Ing. Miguel Ángel Silva Tarrillo

SECRETARIO

Mg. Ing. Edwar Cieza Sánchez

VOCAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Ley de Creación N° 29531

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 160-2018-SUNEDU/CD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los miembros del jurado de tesis que suscriben, reunidos para escuchar y evaluar la sustentación presentado por el Bachiller en Ingeniería Civil KEVIN YAMIR CIEZA MONTALVO, denominado: “EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE CONCRETO EN COLUMNAS, PARA UNA OBRA DE SANEAMIENTO DEL DISTRITO DE CONCHÁN”; escuchada la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones formuladas, la declaramos:


El trabajo aprobado

CON EL CALIFICATIVO (*)

con excelencia

En consecuencia, se le declara **EXPEDITO** para conferirle el Título de Ingeniero Civil, elevando la presente acta al coordinador de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería a fin de que se emita el acto resolutorio., en conformidad con la ley universitaria y el estatuto de la Universidad.


Chota, 21 de junio del 2023



Mg. José Luis Silva Tarrillo
PRESIDENTE



Mg. Miguel Ángel Silva Tarrillo
SECRETARIO



Mg. Edwar Cieza Sánchez
VOCAL



Mg. Claudia Emilia Benavidez Núñez
ASESOR

(*) De acuerdo al reglamento específico del proyecto y tesis de investigación de la EPIC, aprobada con Resolución de coordinación N° 141-2020, Artículo 21, cuya calificación es: (20 Summa Cum Laude); (18-19: Aprobado con excelencia); (15-17: Aprobado con mención honrosa); (12-14: Aprobado); (0-11: Desaprobado).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Ley de Creación N° 29531

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 160-2018-SUNEDU/CD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



ACTA DE CONFORMIDAD DE TESIS

Los miembros del jurado, luego de evaluar la Tesis denominada: “EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE CONCRETO EN COLUMNAS, PARA UNA OBRA DE SANEAMIENTO DEL DISTRITO DE CONCHÁN”, presentado por el Bachiller en Ingeniería Civil KEVIN YAMIR CIEZA MONTALVO y sustentada el día de 21 de junio del 2023, por Resolución de Coordinación N°184-2023-FCI/UNACH, la declaramos **CONFORME**.

Chota, 21 de junio del 2023

Mg. José Luis Silva Tarrillo
PRESIDENTE

Mg. Miguel Angel Silva Tarrillo
SECRETARIO

Mg. Edwar Cieza Sánchez
VOCAL

Mg. Claudia Emilia Benavidez Núñez
ASESOR

DEDICATORIA

Muy alegre, contento y lleno de esperanza, otorgo la presente investigación a mis seres queridos quienes con sus consejos y ejemplos me instaron a estudiar y forjarme en la carrera. Con cariño:

A mis padres Evila Montalvo Fernández - Pepe G. Cieza Rubio por estar siempre motivándome en la vida de estudiante y así organizar un futuro de mi pueblo y de la patria.

A mi hermana Leydi Janina por su cariño, apoyo y ser la impulsora de mis sueños y locuras.

A mi madrina querida Irma Cieza Rubio, por su apoyo moral y sus consejos como buena educadora.

A mis adoradas abuelitas Belermina y Amelia, así mismo a mi Abuelito Santiago por sus sabias enseñanzas que en todo momento me supieron brindar para ir por el camino del bien.

Y sin dejar atrás a mi prometida Rubela y a toda mi familia por su confianza, a mis tíos, gracias a ellos por ser parte de mi día a día y por permitirme ser parte de su orgullo.

Kevin Y. Cieza Montalvo

AGRADECIMIENTOS

Como católico cristiano agradezco de manera incondicional al ser que tanto me ilumina y me dio las fuerzas necesarias para así obtener uno de los anhelos que desde niño me inspiré: A Dios.

A los docentes e ingenieros que me inculcaron los conocimientos pertinentes a la carrera profesional.

De manera especial, a mi asesora Claudia Emilia Benavidez Núñez, quien con la experiencia obtenida de profesional me supo corregir para mejorar mi trabajo.

A los ingenieros, maestros y trabajadores que laboraron en el Proyecto de la comunidad de Pencaloma, distrito de Conchán, quienes con su aporte brindado me permitieron obtener la información requerida y hacer realidad la presente.

Kevin Y. Cieza Montalvo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Justificación.....	15
1.4. Delimitación de la investigación.....	17
1.5. Limitaciones.....	17
1.6. Objetivos	18
1.6.1. Objetivo general	18
1.6.2. Objetivos específicos.....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales	21
2.1.3. Antecedentes regionales	23
2.2. Bases teórico – científicas	26
2.2.1. Teoría de la productividad de la mano de obra.....	26
2.2.2. Teoría del consumo de la mano de obra.....	28
2.2.3. Teoría social del trabajo	29
2.3. Marco conceptual	30
2.3.1. Obra de saneamiento	30
2.3.2. Procedimientos constructivos.....	31
2.3.3. Rendimiento.....	34
2.3.4. Productividad	34
2.3.5. Mano de obra.....	36
2.4. Hipótesis	36
2.5. Operacionalización de variables	37
2.5.1. Variable independiente.....	37
2.5.2. Variable dependiente.....	37
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	39
3.1. Tipo y nivel de investigación	39
3.2. Diseño de investigación	40
3.3. Métodos de investigación	42
3.4. Población, muestra y muestreo	42
3.4.1. Población	42
3.4.2. Muestra	42

3.4.3. Muestreo	42
3.4.4. Unidad de análisis	43
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	43
3.5.1. Técnicas de recolección de datos	43
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos.....	44
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	45
3.6.1. Proceso de obtención de los datos	45
3.6.2. Procesamiento de datos.....	61
3.6.3. Análisis de datos	61
3.7. Aspectos éticos	61
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	63
4.1. Descripción de resultados	63
4.1.1. Descripción de la mano de obra.....	63
4.1.2. Rendimiento de la mano de obra	64
4.1.3. Productividad de la mano de obra.....	71
4.2. Discusión de resultados	77
4.3. Contratación de hipótesis.....	85
4.3.1. Rendimiento.....	87
4.3.2. Productividad.....	89
CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	92
5.1. Formulación de la propuesta para la solución del problema	92
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
6.1. Conclusiones	99
6.2. Recomendaciones y/o sugerencias	100
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
CAPÍTULO VIII. ANEXOS	104
Anexo A. Matriz de consistencia	104
Anexo B. Plano de localización	105
Anexo C. Documentación.....	106
Anexo D. Panel fotográfico.....	107
Anexo E. Formatos de las unidades básicas de saneamiento	135
Anexo F. Formatos de características de la mano de obra	175
Anexo G. Formatos de análisis de rendimiento.....	200
Anexo H. Formatos de análisis de productividad	213
Anexo I. Diagramas y planos de distribución de UBS	538

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Rendimientos de CAPECO y el Expediente Técnico	34
Tabla 2.	Tiempos Productivos Morales & Galeas y Ghio Castillo	35
Tabla 3.	Matriz de Operacionalización de Variables en Estudio	38
Tabla 4.	Tipo de Investigación Según los Principales Criterios.....	39
Tabla 5.	Ecuación de Cálculo de Muestra Para la Investigación.....	43
Tabla 6.	Fuentes, Técnicas e Instrumentos Para la Recolección de los Datos de Cada Variable.....	45
Tabla 7.	Datos Generales de la Obra	46
Tabla 8.	Actividades Descritas en la Carta Balance	53
Tabla 9.	Características de la Mano de Obra	63
Tabla 10.	Rendimiento de M. O. de CAPECO y E. T.....	65
Tabla 11.	Rendimiento de M. O. Adaptado de CAPECO	65
Tabla 12.	Rendimiento de M. O. de la Obra	66
Tabla 13.	Parámetros de Rendimientos Obtenidos en Campo	66
Tabla 14.	Análisis de Costo Unitario del E. T.....	68
Tabla 15.	Análisis de Costo Unitario CAPECO.....	69
Tabla 16.	Análisis de Costo Unitario Cuadrilla A	70
Tabla 17.	Análisis de Costo Unitario Cuadrilla B	70
Tabla 18.	Tareas Realizadas por los Trabajadores en 107 UBS	72
Tabla 19.	Resumen de los Trabajos Productivos de Obra.....	75
Tabla 20.	Parámetros de Rendimiento de Obra Frente a Otras Bibliografías	81
Tabla 21.	Resumen de los Trabajos Productivos Frente a Otras Bibliografías	84
Tabla 22.	Rendimientos Para Contrastación de Hipótesis	88
Tabla 23.	Estadísticos Descriptivos: Rendimiento (m ³).....	88
Tabla 24.	Prueba de Hipótesis de Rendimiento de la Cuadrilla A.....	88
Tabla 25.	Prueba de Hipótesis de Rendimiento de la Cuadrilla B.....	88
Tabla 26.	Productividad Para Contrastación de Hipótesis	89
Tabla 27.	Estadísticas Descriptivas: Productividad.....	89
Tabla 28.	Prueba de Hipótesis del Tiempo Productivo Referido a Morales & Galeas 90	
Tabla 29.	Prueba de Hipótesis del Tiempo Productivo Referido a Ghio Castillo	90
Tabla 30.	Prueba de Hipótesis del Tiempo Contributorio.....	90
Tabla 31.	Prueba de Hipótesis del Tiempo No Contributorio	91
Tabla 32.	Hallazgos y Recomendaciones Para el Proceso de Vaciado de Columnas 95	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ciclo de Mejoramiento de la Productividad Laboral	27
Figura 2.	Factores que Afectan el Rendimiento de la Mano de Obra	29
Figura 3.	Diseño de la Investigación: No experimental Transversal Descriptivo Comparativo	41
Figura 4.	Caseta de UBS en Obra	47
Figura 5.	Vista en Planta de las Columnas del Módulo	48
Figura 6.	Vista en Perfil del Corte A-A	49
Figura 7.	Visita a Obra.....	50
Figura 8.	Charlas de Seguridad Diarias	51
Figura 9.	Medición del Rendimiento de la Unidad Llenada	52
Figura 10.	Tesista Llenando Fichas de Trabajo	56
Figura 11.	Proceso de Vaciado en las UBS	57
Figura 12.	Diagrama de Flujo	59
Figura 13.	Tareas Realizadas por los Trabajadores de las 107 UBS	73
Figura 14.	Tareas Productivas Promedios de las 107 UBS	74
Figura 15.	Tareas Contributivas Promedios de las 107 UBS	74
Figura 16.	Tareas No Contributivas Promedios de las 107 UBS	75
Figura 17.	Resumen de los Trabajos Productivos de Obra	76
Figura 18.	Prueba de Normalidad del Rendimiento	85
Figura 19.	Prueba de Normalidad del Trabajo Productivo.....	86
Figura 20.	Prueba de Normalidad del Trabajo Contributorio	86
Figura 21.	Prueba de Normalidad del Trabajo No Contributorio.....	87
Figura 22.	Trabajos Rehechos en la Construcción de UBS	92
Figura 23.	Ejemplo de Plano de Distribución y Diagrama de Recorrido	93
Figura 24.	Plano de Distribución y Diagrama de Recorrido Esquemático	94
Figura 25.	Ejemplo de Plano de Distribución y Diagrama de Recorrido Propuesto.....	95
Figura 26.	Diagrama de Ishikawa	98

Abreviaturas y siglas

Abreviatura	Descripción	Abreviatura	Descripción
M. O.	Mano de obra	Op.	Operario
E. T.	Expediente técnico	Of.	Oficial
UBS	Unidad básica de saneamiento	Pe.	Peón
CAPECO	Cámara peruana de la construcción	TP	Trabajo productivo
Vol.	Volumen	TC	Trabajo contributivo
N°.	Número	TNC	Trabajo no contributivo
Aprox.	Aproximadamente		

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar el rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán. El estudio descriptivo comparativo tuvo como muestra 107 UBS construidas en la comunidad Pencaloma, donde, se observó y registró las características de la mano de obra, el rendimiento diario y los tiempos productivos. En la obra había dos frentes, la cuadrilla A conformada por dos trabajadores (1 operario + 1 peón), y la cuadrilla B por tres obreros (1 operario + 1 oficial + 1 peón), con rendimientos respectivos de 8.44 y 6.82 m³/día, siendo menores al E. T. (15 m³/día) y CAPECO (10 m³/día); además, la productividad de la cuadrilla A era 0.075 m³/hh, siendo menor en 15.7% a CAPECO y 47.8% al E. T., y para la cuadrilla B la productividad (0.061 m³/hh) era respectivamente, 31.8% y 57.8% menor que, CAPECO y el E. T. El uso del tiempo de trabajo por parte de los obreros fue de 29.44% TP, 24.48% TC, y 46.08% TNC; el tiempo productivo es ligeramente mayor que, Ghio Castillo en 5.1%, pero menor que, Morales & Galeas en 6.6%; de las 8 horas de jornada laboral 2.35 son productivas, 1.96 son trabajos contributivos, 3.69 son actividades no contributivas. Se concluyó que, menos de la mitad de la jornada laboral se ocupa en tareas que, no contribuyen a la culminación del vaciado de columnas, lo que, tiene relación con el bajo rendimiento en la partida.

Palabras clave: rendimiento, productividad, cuadrillas, concreto en columna, aporte de mano de obra, carta balance, tiempos productivos, costo unitario.

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the performance and productivity of the manpower in the departure of concrete into columns, for a sanitation project in the district of Conchán. The descriptive comparative study had as a sample 107 UBS built in the Pencaloma community, where the characteristics of the labor force, the daily output and the production times were observed and recorded. At the construction site there were two fronts, Squad A consisting of two workers (1 worker + 1 pawn), and Squad B consisting of three workers (1 worker + 1 officer + 1 pawn), with respective yields of 8.44 and 6.82 m³/day, being lower than E. T. (15 m³/day) and CAPECO (10 m³/day); in addition, the productivity of Squad A was 0.075 m³/h, being 15.7% lower than CAPECO and 47.8% lower than E. T., and for Squad B the productivity (0.061 m³/h) was respectively 31.8% and 57.8% lower than, CAPECO and E. T. The use of working time by the workers was 29.44% TP, 24.48% TC, and 46.08% TNC; productive time is slightly longer than Ghio Castillo in 5.1%, but lower than Morales & Galeas in 6.6%; of the 8 working hours 2.35 are productive, 1.96 are contributory jobs, 3.69 are non-contributory activities. It was concluded that less than half of the working day is occupied with tasks that do not contribute to the completion of column emptying, which is related to the low performance in this work.

Key words: performance, productivity, work crew, concrete into columns, contribution of labour, crew balance, productive times, unit cost.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Pons & Rubio (2019) en su libro Planificación colaborativa han certificado que entre los principales problemas crónico en la construcción se ha tenido el uso de metodologías obsoletas en la programación, control y en la gestión de la producción; de igual modo que las obras han sido poco detalladas y raramente analizados, además que los controles de calidad han sido ineficaces, pues no han garantizado la entrega de calidad a la primera, lo que ha conllevado también a un incumplimiento sistemático de los plazos de entrega, incluso este sector la mano de obra no se encuentra calificada en comparación con otras industrias como la manufacturera. Así mismo han referido que existe escasos o nulos controles de productividad, además que en una obra generalmente hay gran cantidad de trabajos rehechos y han concluido que en los últimos 20 años el sector construcción ha proporcionado los motivos necesarios para adoptar nuevos paradigmas; que ya se han iniciado, pero aún no se extiende en todos los países y no todas las empresas lo incorporan, todo lo antes mencionado es causa para que la productividad se haya mantenido baja.

Lafuente (2019) hace mención que en Aragón de España la mano de obra en el sector constructivo, aproximadamente un 86% sólo han estudiado enseñanza primaria, por lo que carecen la gran mayoría de formación necesaria; así mismo ha mencionado que existe diversos problemas como que el sector es poco especializado frente a otros países, por tanto, la escasa capacitación en el rubro es causa que la mano de obra tenga un desconocimiento de las condiciones óptimas de productividad y de trabajo.

Quintero & Plata (2017) en Santander Colombia han mencionado que no contaban con mucha información ni una base para la elaboración de expedientes ingenieriles, esto hace la planificación de proyectos sea más imprecisa, en ese

sentido son varias las causas que intervienen en una buena formulación por ejemplo, su rendimiento de la mano de obra, su costo, los imprevistos y la administración, ahora bien también ha mencionado que debido a la escases de información aún los rendimientos son bajos, ya que no se ajustan a las diferentes realidades, en nuestro distrito la formulación de los proyectos de saneamiento se realiza con estudios estandarizados desde hace muchos años y realizados en la costa, no obstante hay diversos factores que dependen del tipo de proyecto, del lugar de ejecución, de las condiciones climáticas y hacen que cada obra sea diferente.

Huerta (2018) ha concluido que actualmente numerosas obras son hechas y supervisadas por unos cuantos ingenieros civiles, donde ellos son los que realizan las actividades de dirección y ejecución, cumpliendo funciones de ingeniero residente, también de seguridad, de calidad, de producción, de logística y de oficina; debido a que los empresarios en este rubro, destinan presupuestos limitados, por otra parte también ha manifestado que las empresas ejecutoras usualmente aceptan ser subcontratadas por otras empresas de mayor poder, las mismas que solamente se dedican al tercerización de los proyectos, tomando parte importante del dinero del proyecto para sus utilidades, de esta forma inferimos que en numerosas obras existe bajo controles y capacitaciones en la mano de obra debido a las limitantes mencionadas.

Ramos (2015) ha verificado que nuestro país para la elaboración de precios unitarios se han usado rendimientos mínimos que correspondientes a la Resolución Ministerial N.º 175 de 1968 y que, además, esos rendimientos fueron calculados para las provincias de Callao y Lima, los cuales fueron elaborados teniendo en cuenta diversos factores como la experiencia y opiniones de diferentes empresas, también aclara que en edificaciones este parámetro puede llegar a un 40% y en otro tipo de obras como carreteras incluso puede ser menor

al promedio, esto evidencia que los rendimientos no están de acuerdo a las diferentes realidades de nuestro país megadiverso.

Caparó & Carnero (2021) han aseverado que diferentes organismos de distintos niveles, tienen la necesidad de reducir los tiempos en los procesos constructivos, ya que el conocimiento sobre rendimiento y productividad nacional es deficiente y en diversos lugares escaso o nulo debido a la falta de implementación, así mismo aseverado que cada obra propuesta tiene sus propias características, las cuales se diferencian de otras, es por eso que varían los rendimientos, así mismo han evidenciado que en proyectos diferentes a las edificaciones puntuales como las edificaciones el rendimiento y productividad son distintos.

Ccorahua (2016) alude que generalmente el control de los proyectos de construcción se han realizado teniendo información de referencia de otros lugares ya que hay poca información local, eso genera un problema importante que causa baja productividad y rendimiento, así pues repercute en la selección de cuadrillas y esto se realiza generalmente sin previa información, todo esto incide desfavorablemente durante la ejecución, además menciona que mucha información no es comunicada a la mano de obra de modo adecuado, suficiente e integro y además ha existido en obras el descuido no haciendo una buena supervisión y dejando de hacer un mejor control permanente.

Burga (2021) ha mencionado que los rendimientos en nuestra región han diferido de otras investigaciones, así como las de CAPECO y los rendimientos aún son menores en comparación con la de otros países, es por eso que se evidencia la escasez y se necesita mucha investigación por hacer ante las diferentes carteras de proyectos de la región.

Fernández (2015) ha corroborado que los rendimientos establecidos en el expediente no se han aproximado a la realidad, y que en algunos casos están por debajo del rendimiento de un trabajador, esto debido a que no habido las

investigaciones suficientes y no se aplican muchas metodologías que pueden elevar la producción, así mismo ha mencionado que en el expediente técnico (E. T.) no se ajusta al rendimiento real en campo causando que las obras se retrasen.

Mejía (2017) ha indicado que un problema resaltante es que no ha sido posible unificar los rendimientos al momento de tasarlos, esto debido a que son propios de cada lugar, y se supeditan a factores como altitud, condiciones climáticas, meteorológicas, topográficas y de la índole del proyecto, también no se han analizado minuciosamente el número de cuadrillas es por ello que ese aspecto sin evaluar ha incrementado las horas hombre en los proyectos y no favorece al desarrollo del mismo.

Delgado & Julca (2020) han identificado que los problemas más resaltantes cuando se han ejecutado los proyectos son los sobrecostos y el incumplimiento de plazos originados de una limitada preconcepción de los planes cuando se panifican y elaboran los E. T.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán?

1.3. Justificación

El presente trabajo ha demostrado la utilidad que alcanza dentro de la Ingeniería Civil al evaluar el rendimiento y la productividad de una partida durante la ejecución de un proyecto, el mismo que servirá como antecedente para que las empresas constructoras enfrenten el problema de la competitividad y así logren aumentar sus niveles productivos aplicando una propuesta de mejora en la faena de trabajo y así apuntar hacia un crecimiento. Es por ello que se ha determinado el rendimiento en el proceso constructivo con el fin de cuantificar

un rendimiento real, así mismo se ha estimado los tiempos productivos verídicos en una obra de saneamiento con productividad real.

Pons & Rubio (2019) han referido que tener una guía relacionada con la metodología y planificación en la construcción, sostendrá un amplio aporte para los leyentes, pues colabora a que los trabajos constructivos se realicen con mayor eficiencia; esto quiere decir que se tendrá una fuente de información para realizar los trabajos locales en el menor tiempo viable y con menor uso de recursos.

Quintero & Plata (2017) indicaron que conocer el rendimiento local es un factor esencial que favorecerá el desarrollo de los proyectos, es por eso que ha sido sustancial identificar actividades que no agregan valor a la obra, en tal sentido con esta investigación se ha buscado analizar y proponer aumentar eficiencia en los proyectos.

A nivel local no se han realizado investigaciones afines a la presente investigación por lo que es un aporte a la investigación científica, así mismo, este estudio ha evaluado los procesos constructivos y documentado las practicas dañinas e informales que reducen la eficiencia de la partida concreto en columnas, también se ha observado que la partida analizada en esta investigación tiene un coste representativo.

La presente investigación ha determinado el rendimiento y productividad de la mano de obra, en un proyecto de saneamiento en el distrito de Conchán donde dichos factores sirven para estimar el éxito en la ejecución de la partida concreto en columnas, una vez hecho eso habiendo calculado diversos parámetros, se tiene mayor documentación para la formulación, planificación y control, por tanto, los proyectos deberán elaborarse con estos datos que más se ajustan a la realidad.

Consecuentemente la presente investigación ayudará a los ejecutores a brindar un mejor servicio a los interesados, también será de gran ayuda a los

profesionales, instituciones, públicas y privadas a elaborar presupuestos más efectivos que se ajustan a los proyectos locales.

1.4. Delimitación de la investigación

La investigación se ha realizado en el proyecto Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento (UBS), en el centro poblado Pencaloma, distrito de Conchán, en la provincia de Chota, para analizar el rendimiento y productividad de la mano de obra, en la partida vaciado de concreto en columnas de las UBS, el cual ha sido elaborado en el transcurso de los meses de marzo a junio de 2022.

1.5. Limitaciones

La evaluación está supeditada al criterio del investigador, no obstante, se ha aplicado una carta balance validada para garantizar la confiabilidad de la información.

Debido a que muchas de las UBS se construían en paralelo, era imposible evaluar la partida de vaciado de concreto en todas estas construcciones al mismo tiempo, no obstante, para suplir ello, y lograr evaluar el mayor número de UBS construidos, se optó por realizar el análisis de la carta balance durante un lapso de 30 minutos en cada UBS donde se desarrollase la partida en cuestión.

1.6. Objetivos

1.6.1. *Objetivo general*

Evaluar el rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

1.6.2. *Objetivos específicos*

Comparar el rendimiento de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, en una obra de saneamiento del distrito de Conchán, con la del análisis de costos unitarios del expediente técnico y el compendio de Costos y Presupuestos (CAPECO).

Determinar los tiempos productivos en la partida de concreto en columnas, en una obra de saneamiento del distrito de Conchán, con el fin de comparar los valores con respecto a la propuesta de Morales & Galeas y Ghio Castillo.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Quintero & Plata (2017) en el país vecino Colombia, han estudiado los rendimientos de mano de obra en viviendas de interés social para la creación de una base de datos real en el Municipio de Ocaña Norte, esta tesis tuvo como propósito brindar a dicho lugar una herramienta, con la finalidad de que la formulación de proyectos sea más precisa, también que dicha base de datos fue creada con los rendimientos obtenidos de la mano de obra de aquel lugar, concluyó que esta investigación ha permitido instaurar una herramienta de sencilla actualización, que simplifica el cálculo de costos y control de rendimientos del personal de obra, concluyó que para un cuadrilla 1:1 hicieron en obra concreto de 21 MPA en 1.52 h/m^3 , frente a 4.00 h/m^3 que establecía Construprecios Colombia; esta investigación se relaciona con mi proyecto porque se busca recopilar significativa cantidad de datos, de una obra del distrito de Conchán, considerando múltiples factores locales y que facilite el cálculo del rendimiento en la partida examinada.

Barrera & Becerra (2019) en su tesis ha analizado el rendimiento, la productividad de la mano de obra y consumo de material con la implementación de la herramienta mapeo de flujo de valor o value stream mapping en la Universidad Francisco Paula para la etapa de acabados del proyecto bienestar universitario, ambos autores han analizado los rendimientos de la partida de acabados, también han establecido una comparación del material presupuestado con el ejecutado, con el fin de identificar variaciones y desperdicios, su población estuvo delimitada por una obra concreta con una muestra de 3 partidas y todas las cuadrillas involucradas del 2 al 4 piso, de esta investigación recalamos el mapa del flujo de valor puesto que es una

herramienta que analiza los flujos de los materiales y les permitió conocer la productividad, para mejorarla así mismo es importante porque estuvo delimitado su población a una obra y su muestra a un determinado número de partidas.

Salas-Boza (2018) en su tesis de licenciatura, Propuesta de mejoramiento de la productividad de procesos constructivos en proyectos para la empresa Volio y Trejos, ha plasmado como objetivo mejorar la productividad de algunos trabajos de la construcción, ha calculado la productividad y el rendimiento de dicha empresa permitiéndole ampliar y tener mejores referencias acerca de estos aspectos, la elección de sus procesos evaluados fue mediante consulta de expertos, el avance que tenía la obra y la incidencia de la actividad en el precio final, uno de estos procesos evaluados en cuatro muestras fue el vaciado de columnas, obtuvo un rendimiento de $5.81 \text{ hh/m}^3 \text{ f'c} = 280 \text{ kg/cm}^2$, y un trabajo productivo TP de 52%, contributorio TC de 8% y no contributivo TNC de 41.60%, también las muestras fueron evaluadas con diferentes técnicas como: Balance de trabajo o Crew balance, clasificación de cinco minutos o five minute rating y muestreo de trabajo o work sampling, así mismo han identificado las causas de disminución del tiempo productivo, además en pro de la tecnología destinaron relojes GPS para que lo usen los trabajadores, generando información de los recorridos y con eso han implementado un plan de mejora; es importante esta investigación pues eligió sus procesos a evaluar en función de la importancia, también se relaciona porque evalúa la partida que vamos a analizar, usa la técnica crew balance para hacer el gráfico de barras determinando los tiempos productivos y estableciendo el plan de mejora.

Sánchez-Varela (2018) en su investigación, han estimado el rendimiento y productividad de equipos y mano de obra en un proyecto vial, este informe se ha enfocado en evaluar rendimientos de la mano de obra y maquinaria en actividades de infraestructura vial, cuya finalidad ha sido que sea referente para la estimación de costos y duración de los proyectos; el tiempo efectivo y los

rendimientos los obtuvo de las observaciones en campo, uso el diagrama de Ishikawa para representar los problemas identificados; su técnica de muestreo se ha basado en el juicio y la experiencia del evaluador, ha concluido que en esta actividad la variación de una partida fue superior más del 212% en máquinas pero en fuerza humana es menos efectiva porque requiere mayor dedicación de la persona, también que un proyecto vial está más expuesto a factores humanos atmosféricos, geológicos y técnicos. Este proyecto se relaciona con el mío, porque ha determinado los tiempos efectivos, así como ha identificado los diversos problemas que aquejan las partidas y también ha demostrado que el rendimiento de partidas fuera del sector construcción aún no está tan estudiadas como en proyectos puntuales como las edificaciones.

Encalada-Terreros & Calle-Castro (2021) en su investigación han determinado el rendimiento para la actividad de excavación a mano en la ciudad de Cuenca, su objetivo tuvo como fin identificar los factores que influyen en el rendimiento; la aplicación de encuestas fue su técnica de estudio, así ha determinado que la mayor productividad ha sido gracias rasgos conductuales centrados por parte del personal, así como climas favorables, una edad entre 18 y 35 años y condiciones laborales adecuadas; este antecedente es importante porque en nuestra investigación la mano de obra es una variable de la partida estudiada.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Dávila (2020) ha determinado el rendimiento de mano de obra en la partida de tabiques y muros de albañilería, contrazócalos, revoques y enlucidos y compararlo con CAPECO en el proyecto mejoramiento y ampliación de los sistemas de alcantarillado y agua potable de los Centros Poblados de Margarita Ugarteche y Río Azul, este estudio ha descrito y analizado el rendimiento del personal para compararlo con CAPECO, así mismo ha relacionado el rendimiento de los trabajadores con el aspecto laboral, el clima y trabajador, los

obreros de la muestra lo ha dividido en operario, oficial y peón, así mismo su técnica ha sido la encuesta, cuestionario y la observación con su respectiva ficha, por ultimo ha concluido que los rendimientos están por debajo de las norma CAPECO; esta investigación se relaciona porque tenemos las mismas constitución de cuadrillas, la comparación con CAPECO, también se trata del rendimiento del personal en una obra de saneamiento y los instrumentos sirven de referencia.

Delgado & Julca (2020) en su tesis publicación de herramientas de gestión de proyectos para mejorar el rendimiento del personal obrero en actividades previas al vaciado de concreto, para la construcción de la I.E. 00815 Carrizal, Jepelacio - Moyobamba, la finalidad del proyecto fue sugerir directrices para implementar una metodología flexible y mejorar la productividad, obtuvo como tiempos contributivos en concreto en columnas $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ un TP: 33.85%, TC: 43.49% TNC: 22.66%, ha concluido también que si se puede mejorar los procesos desde planificar, organizar, ejecutar y controlar recursos, así mismo ha enfatizado que se debe adoptar acciones según las características del personal para equilibrar las cuadrillas y elevar la productividad, también concluyó que es necesario tener un número muestral representativo y así obtener resultados confiables.

Paredes (2019) en su tesis de postgrado para maestría ha aplicado la filosofía lean para mejorar la productividad en obras de edificación - Ciudad de Trujillo, la comentada tesis utilizó la técnica del nivel de carta de balance de cuadrillas, la investigación usa la técnica explicativa, ha determinado inicialmente en vaciado de concreto en columnas un trabajo productivo TP de 9%, contributorio TC 29% y no contributivo TNC de 62%, con una productividad de $0.11 \text{ m}^3/\text{hh}$ luego de plantear soluciones directas y claras, obtuvo mejores tiempos productivos llegando a 15% en TP, 46% en TC y 39% en el TNC con $0.15 \text{ m}^3/\text{hh}$; tiene que ver con mi proyecto, en cuanto a su técnica de recolección

de datos que ha usado, coincide con esta investigación en la partida estudiada, además busca con soluciones claras para elevar el nivel de productividad.

Morales & Galeas (2006) en su proyecto han diagnosticado y evaluado la relación entre los sistemas de gestión y el grado de industrialización con el nivel de productividad en obras de construcción, los investigadores han obtenido los siguientes tiempos de trabajo promedios, un 31.50% en trabajo productivo, un 43.10% en trabajo contributorio y un 25.40% en trabajo no contributorio, dichos índices de productividad han sido elaborados en Lima para la ciudad mencionada, esta investigación es importante puesto que es un referente investigativo para el presente proyecto.

Ccorahua (2016) en la ciudad del Cusco dicho investigador ha estudiado el rendimiento y productividad de la mano de obra de las partidas tarrajeo de muros, enlucido de cielo raso y asentado del muro de ladrillo en la construcción de un Condominio, su objetivo principal de la presente tesis estuvo determinado por calcular la productividad y el rendimiento real en construcción, aparte de eso lo ha comparado con el E. T. con CAPECO, con Morales & Galeas y Ghio Castillo, ha concluido que la mano de obra analizada, en su partida tiene tiempos productivos TP: 35.90%, TC: 35.90% y TNC: 28.20% con una productividad y un rendimiento parcialmente óptimo, verificando su hipótesis ya que fue menor respecto a las otras bibliografías estudiadas, resalto que esta investigación también ha sido importante ya que ha comparado con los mismos autores de la presente investigación.

2.1.3. Antecedentes regionales

En la provincia de Chota, no se han desarrollado investigaciones recientes que, analicen la productividad y rendimiento de la mano de obra en proyectos de saneamiento, siendo así, se ha considerado los antecedentes más cercanos a la propuesta de investigación, sin considerar la fecha más actual sino la relevancia con el estudio.

Mantilla (2014) en su tesis de grado ha desarrollado una investigación para determinar el rendimiento en diversas partidas en el ámbito rural - distrito Encañada, a través de 9 meses ha observado, evaluado y sistematizado información en obras de saneamiento, realizados por administración directa, su muestra estuvo determinada por tres proyectos, y ha analizado partidas afirmando que el costo de la mano de obra había superado el 30% del coste de la actividad total, también ha contrastado con los rendimientos determinados en el E. T. y CAPECO, pues ha determinado que en la partida de colado de concreto el rendimiento en el E. T. era 12.67 m³/día, en CAPECO 10 m³/día y en la tesis 8.76 m³/día; así mismo concluyó que el 55.09% del coste directo de los proyectos estuvo representado por la mano de obra, así demostrando que es una variable por sobre del coste de materiales, maquinaria y equipos; de los rendimientos calculados en 13 partidas, 2 tuvieron un rendimiento mayor frente a CAPECO y 11 fueron menores, así mismo concluyó que difiere mucho al rendimiento de los expedientes técnicos usados; es primordial esta referencia puesto que analiza partidas de saneamiento rural y corrobora que haber analizado la mano de obra es significativo, también afirma que la mayoría de partidas tenía rendimientos menores a los de otras bibliografías.

Burga (2021) en su tesis ha evaluado la productividad y el rendimiento de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la edificación de viviendas en la ciudad de Chota, ha estudiado el aporte de mano de obra y rendimientos en una muestra de 13 viviendas de la localidad, este proyecto de tesis fue de tipo descriptivo, cuantitativo; además ha usado como técnica de recolección de información: a la observación de campo, el registro y el análisis de datos, además ha concluido que el rendimiento era menor que los estimados para la ciudad de Lima y ha determinado que la productividad en la ciudad de Chota en esta partida es menos comparándolo con la de otros países, pero mayor de la descrita por Guio Castillo, obteniendo los siguientes valores TP:

42.6%, TC: 43.16% y TNC: 14.17%; esta investigación concluyó que dichos parámetros difieren a los de CAPECO y otras bibliografías. Es de suma importancia este antecedente pues se encuentra en la misma línea de investigación, pues su tipo de evaluación y sus técnicas de recolección de datos sirve como referencia para la presente tesis, además ha demostrado que la metodología utilizada es confiable.

Vásquez (2018) ha estudiado el proceso de producción de losas aligeradas bajo el enfoque de Lean Construcción, Cajamarca 2017, su informe tuvo como objeto de estudio el proceso de elaboración de losas determinado los tiempos productivos en 4 viviendas obteniendo un 35.58% en TP, 36.35% en TC y 28.07% en TNC, todas estas mediciones hechas en campo con formatos de estudio de tiempos productivos y plasmados en la carta balance, así mismo ha identificado los errores cometidos para ejecutar dicha partida, esta investigación sirve para contrastar como a nivel de la región varían los tiempos productivos y su análisis e interpretación de datos.

Mejía (2017) en sus tesis de grado, ha evaluado el rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos - distrito de Chota, en el cual ha observado los datos acerca del rendimiento en la mano de obra resaltando las principales actividades y analizando las partidas de estructuras; su método de colección de datos fue la observación y luego el procesamiento de datos; ha analizado estadísticamente con el fin de determinar los rendimientos más exactos en la obra y así hacer una comparación con CAPECO, con el E. T.; en definitiva ha concluido que de 30 procesos estudiados, 16 ostentan un menor rendimiento y 12 partidas superior a lo establecido por CAPECO, además ha demostrado que habido variación respecto a los rendimientos usados para la planificar y elaborar expedientes, en concreto en columnas $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ obtuvo un rendimiento de $7.621 \text{ m}^3/\text{día}$ con 14 trabajadores, esta investigación es importante porque ya se han ido realizando algunos estudios sobre

rendimiento en nuestro medio y favorecerá para la recopilación de datos y cerciorarse de los rendimientos calculados.

En Bambamarca Fernández (2015) en su investigación ha estudiado la productividad en la mano de obra, durante la ejecución del Colegio Alcides Vásquez, en el cual ha determinado la productividad observando directamente el desempeño de los trabajadores, además ha registrado sus datos en el cuaderno de campo; también ha comparado sus resultados con el E. T. y CAPECO, para la partida concreto en columnas de un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ obteniendo resultados inferiores a los de CAPECO, en obra obtuvo un rendimiento real de 8.62 m^3 frente a 10 m^3 del E. T. y CAPECO y una productividad de $0.077 \text{ m}^3/\text{hh}$, frente a $0.089 \text{ m}^3/\text{hh}$ del E. T. y CAPECO, cuyos tiempos productivos de obra fueron TP: 42.82%. TC: 22.31% y TNC: 34.87%, esta investigación se ha relacionado, porque evalúa la partida de concreto armado en columnas a nivel regional para edificaciones puntuales.

2.2. Bases teórico – científicas

2.2.1. Teoría de la productividad de la mano de obra

Pons & Rubio (2019) aluden que la productividad es importante para analizar el rendimiento de tareas planificadas, igualmente se utiliza para determinar el valor añadido, las funciones de soporte y el despilfarro, lo que equivaldría a tiempos productivos, tiempos contributorios y tiempos no contributorios.

Para Monroy (2022) la importancia de la productividad se sitúa en que es un detonador de innovación que actúa sobre la optimización y creación de procesos, bienes y servicios, también genera beneficiosos cambios y mejoras en la calidad.

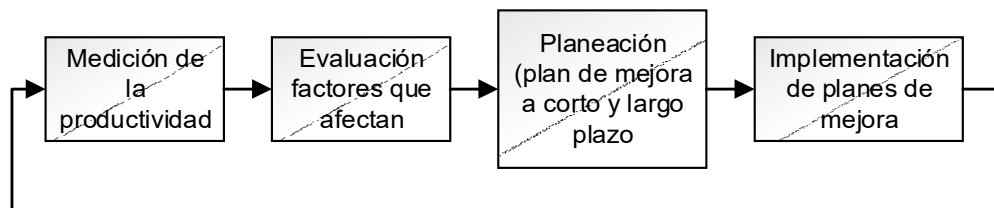
Existen diversos factores que reinciden en la productividad de las empresas Fontalvo et al. (2018) refiere ya sea internos, como los tecnológicos, de productos, recursos humanos, insumos, metodología, organización y

externos como los cambios económicos, clima, política, entre otros, respecto a la mano de obra son diversos factores que inciden como la motivación, la formación, el nivel de educación, el sistema de trabajo, la edad, la experiencia, entre otros; también aplicando técnicas, herramientas, cultura y disciplina busca mejorar los rendimientos de la máquinas, las cuadrillas y la mano de obra.

Leon (2020) la productividad supone optimizar el proceso constructivo es por eso que, para llegar a la máxima productividad a la hora de realizar trabajos, se debe conocer el ciclo de la productividad y todas sus fases.

Figura 1.

Ciclo de Mejoramiento de la Productividad Laboral



Nota: Contenido de (Leon, 2020). Elaboración propia.

Teóricamente hay 3 maneras de aumentar la productividad (Padilla-Bonilla, 2016) ha mencionado los siguientes.

- Aumentar la producción y conservar el insumo de mano de obra.
- Disminuir el insumo de mano de obra y mantener la misma producción.
- Aumentar la producción y reducir el insumo de mano de obra proporcionalmente.

También afirma que al incrementar la productividad los procesos productivos serán más rentables económicamente y dichos beneficios podrán distribuirse entre la empresa y los obreros, es decir se aumentarían los salarios, mayores ganancias para los contratistas y disminución de costos de los proyectos.

2.2.2. Teoría del consumo de la mano de obra

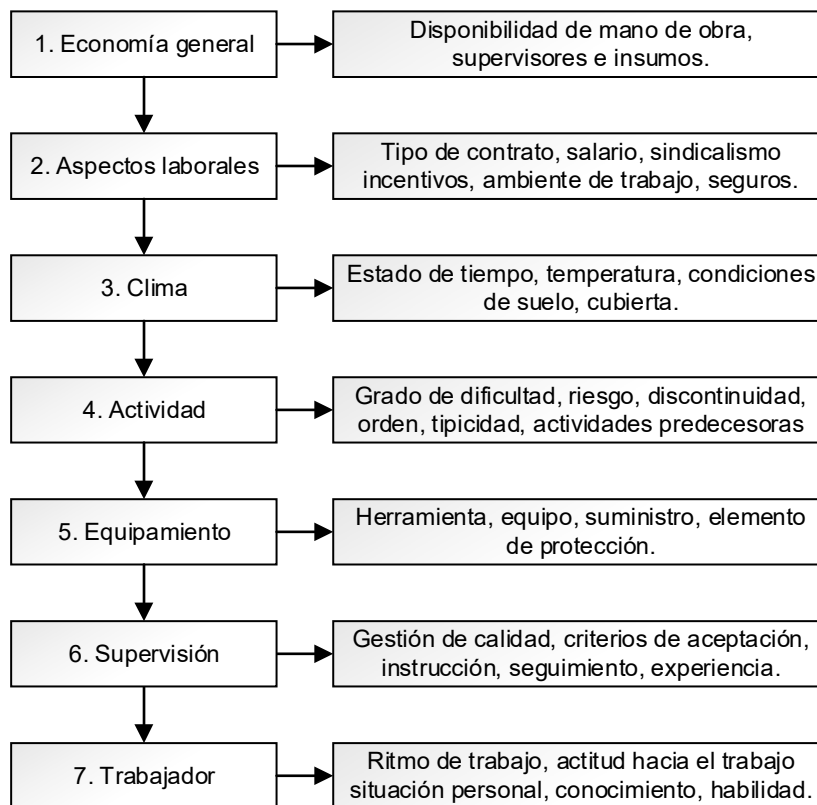
Muñoz (2020) menciona que calcular y conocer la cantidad de obra de una partida ejecutada, permitirá realizar una estimación del tiempo en que se llevará a cabo una actividad, por lo general no es exacta, pero sirve de mucho para el proceso de planificación.

Ruiz (2018) afirma que analizar el rendimiento es importante ya que es un componente significativo para la mejora del talento humano dentro de una obra y gestionarlo busca agregar valor a la organización, esto mediante el perfeccionamiento de habilidades de mano de obra y así lograr una mejora de rendimiento en los trabajos, también tener información de rendimiento en los procesos va a permitir una mejor toma de decisiones e identificar los puntos críticos para una capacitación, otro aspecto es para promover de cargo y si es posible otorgar incentivos a la mano de obra.

Mabasa (2016) dice que la mano de obra es una variable que afecta la productividad, por lo que al mejorar la productividad influye directamente en el consumo y rendimiento de la mano de obra de los procesos constructivos.

Figura 2.

Factores que Afectan el Rendimiento de la Mano de Obra



Nota: En una obra si todos esos factores tienen un impacto negativo el rendimiento será menor al del planificado, pero si se mantienen bajo gestión y supervisión los resultados reales pueden ser mayores a los proyectados. Contenido de (Mabasa, 2016).

Elaboración propia.

2.2.3. Teoría social del trabajo

Gallego & Girela (2019) La teoría del trabajo social, se ha gestado en torno a conceptos y ciencias conceptualizadas por diversas líneas de pensamientos, así mismo el trabajo social se supedita en un campo complejo y requiere de abundantes conocimientos proveídos por las experiencias de la propia practica y de las provenientes de las ciencias. Habría que añadir que la teoría del trabajo social se manifiesta intrínsecamente cuando se realiza el trabajo social, pues es el resultado de la interacción cuando se práctica y a su vez está influenciado por la conexión de contextos sociales más amplios.

Sarmiento (2017) Menciona que la teoría social es una herramienta fundamental para la comprensión y el estudio del mundo social, proporciona las mediaciones que permitirán interpretar, distinguir, comprender y explicar un fenómeno social.

Para Ponce-de-León-Romero (2012) teorizar el trabajo social significaría manejar los fenómenos sociales a través del punto de vista teórico, esta ha buscado articular conocimientos que sirvan de guía ante a la confusión de nuevas problemáticas que se deben enfrentar, su objetivo ha sido dotar significado a la acción para controlar, predecir los fenómenos y así conferir un procedimiento sistematizado y científico.

Pereira (2008) El trabajo es la acción del ser humano que involucra a la sociedad así mismo representa hechos sociales que proceden de la cultura y de la acumulación de conocimientos, eso quiere decir que es la expresión espontánea y pura de las personas con la sociedad y el entorno, es así mismo un aspecto importante puesto que es una fuente para satisfacer las necesidades.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. *Obra de saneamiento*

Se denomina obra de saneamiento según Ucha (2015) a la construcción de todas aquellas, estructuras, edificios, terrenos donde hay proyectadas y planeadas construcciones ya sea para limpiar, reparar o desechar alcantarillados, todo esto previamente diseñadas por profesionales.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2015) estas obras favorecen a elevar la calidad y la sustentabilidad en los servicios de alcantarillado, agua potabilizada, disposiciones sanitarias de excretas y tratamiento de aguas servidas.

Para el MEF (2011) estas previenen enfermedades y elevan exponencialmente la calidad de vida de la población, también menciona que

existen diferencias del saneamiento rural y urbano en cuanto a calidad de servicios.

Según el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018) define a los siguientes términos:

- **UBS:** Como el conjunto de elementos que facilitan brindan el servicio de agua potabilizada y la estructura sanitaria de excretas para los hogares, existen varios tipos es por eso que su diseño depende del tipo de selección tecnológica a usar.
- **Caseta de la UBS:** Se le llama así al cuarto donde se alberga los equipos sanitarios, el inodoro, la ducha y su sistema varía dependiendo del sistema diseñado, hecha generalmente de ladrillos con columnetas de confinamiento.

2.3.2. Procedimientos constructivos

Según Ferrovia (2022) el proceso constructivo se refiere a la serie de ciclos, procedimientos, periodos, que corresponden seguir cuando se construye una edificación, en un tiempo determinado, cada obra es distinta y tiene sus propias características, todo proceso constructivo se realizan con pasos en común, con la intención de hacer que estos procedimientos sean eficientes y organizados para ahorrar dinero, tiempo y así concretar eficientemente el proyecto.

Ardila (2015) hace mención de la importancia de conocer las fases de un proceso constructivo con la finalidad de planificar, tener un mejor control y llevar correctamente procesos, procedimientos y la gestión en toda la obra.

En una de las fases del proceso constructivo Ferrovia (2022), ha afirmado que se encuentra la fase de construcción, en esta fase para el proyecto de Saneamiento, están todas las partidas que conciernen a la ejecución; a continuación, se detalla la partida de vaciado de concreto.

Orihuela et al. (2022) ha mencionado que el concreto es la mezcla de piedra, arena gruesa, cemento y agua cuyo resultado es un material resistente.

para ejecutar el vaciado de concreto Medina & Blanco (2022), ratificó algunas consideraciones importantes para dar una buena calidad del proceso constructivo, como lo es tener en cuenta las características de los ingredientes y es que principalmente los agregados se encuentren en buen estado, tal es el caso del cemento que esté protegido como de la lluvia, la arena sin impurezas, libre de restos (plantas, barro, etc.), de igual modo la piedra chancada debe ser limpia dura y compacta y el agua por ejemplo libre de impurezas. Así mismo es importante saber que debe usarse las dosificaciones apropiadas para obtener la consistencia y resistencia requerida.

- **Transporte interno de materiales:** Según Ramos (2015) son tareas auxiliares que se encarga el trabajador, es decir mover de un lugar a otro los insumos y contribuir a la realización de la partida, es por eso que antes que se inicie la partida es importante tener en el lugar los materiales a dosificar.
- **Dosificación:** Para Medina & Blanco (2022) quiere decir que significa usar la cantidad adecuada de cada uno de los materiales, para elaborar la mezcla, se deben tener en cuenta dos criterios. La consistencia de la mezcla, refiriéndose a la fluidez adecuada para que no se formen cangrejas y lo segundo es tener en cuenta la resistencia a la compresión según el plano, puede ser manual o con maquinaria.
- **Preparación:** Orihuela et al. (2022) primero deberá cubrirse cada grano de los agregados con la pasta de cemento, de manera que sea homogénea; luego se agrega un cierto volumen de agua y se bate hasta que la mezcla sea pastosa.
- **Transporte de mezcla:** Una vez que se ha preparado con la consistencia adecuada el concreto, Padilla (2016) menciona que se debe transportar el concreto desde el lugar de la mezcla a hasta el lugar de vaciado, para ello se utiliza maquinaria, carretillos y baldes. Medina & Blanco (2022), indica que

previo al inicio del vaciado se tendrá que humedecer al encofrado, para evitar que la madera chupe o absorba el agua de la mezcla.

- **Vaciado:** Gutiérrez, (2010) recomienda realizar con cuidado el vaciado de concreto en las columnas para que recubra todo el acero y se adhiera correctamente a la mampostería confinada, para ello las herramientas deben estar limpias y el encofrado libre de objetos que impida su correcto llenado, el vaciado se hace hasta el borde superior del muro. Este deberá realizarse en el menor tiempo posible para que no se segregue la mezcla y esta no empiece a endurecer.
- **Vibrado:** Padilla (2016) afirma que la compactación es importante y continua en el proceso para que se acomode uniformemente el concreto. El vibrado podía hacerse con maquina o a través de chuseo manual, y externamente se daban golpes al encofrado con maso, para eliminar vacíos y cangrejeras. Orihuela et al. (2022) dice que las cangrejeras son vacíos formados dentro de la mezcla, por falta de vibración cuando se coloca el concreto; es por ello que se recomienda especial cuidado en la zona inferior de la columna porque muchas veces se queda enredado en los estribos.

Finalmente, Gutiérrez, (2010) ha indicado que se debe limpiar los ladrillos ya que el fluido de concreto se suele desplazar por celdas, el mortero o aberturas que no han sido selladas correctamente.

Medina & Blanco (2022) recomienda que siempre que se ejecuten trabajos se debe considerar equipo de protección personal, orden, limpieza y así mismo el compromiso y responsabilidad de los autores para garantizar la seguridad en obra.

2.3.3. Rendimiento

Para Mabasa (2016) se conoce al rendimiento de la mano de obra como la cantidad de obra de cierta actividad totalmente realizada por una cuadrilla, la misma que se compone por uno o más operarios de distintas especialidades.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Cantidad de trabajo}}{\text{Día}} \quad (1)$$

Tabla 1.

Rendimientos de CAPECO y el Expediente Técnico

	Tiempo	Cuadrilla	Rendimiento
	Jornada de trabajo	Mano de obra	Producción diaria
CAPECO	8 horas	14 trabajadores	10 m ³ /día
Expediente técnico	8 horas	13 trabajadores	15 m ³ /día

Nota: Contenido de (Ramos, 2015) y (Expediente Técnico, 2021). Elaboración propia.

Según Fernández (2015) el consumo, ratio o el aporte de la mano de obra también conocido como cantidad, en construcción se expresa en unidades de hora-hombre por unidad de medida, para Mabasa (2016) es la cantidad de recursos humanos horas-hombre que se emplean por una cuadrilla para realizar totalmente una actividad.

$$\text{Aporte de la mano de obra} = \text{Cantidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de hombres} \times \text{Tiempo jornada laboral}}{\text{Rendimiento diario}} \quad (2)$$

2.3.4. Productividad

Fontalvo et al. (2018) aseverado que la productividad es la relación que existe entre los volúmenes totales de producción y el recurso utilizado para alcanzar dichos niveles en la producción, es decir es igual al cociente entre la cantidad ejecutada y la cantidad de recursos empleados.

Según Botero & Álvarez (2004) en la construcción se le puede definir como la medición de la eficiencia con la que los recursos son administrados para realizar una obra determinada, todo esto con un estándar de calidad propuesto y dentro de un plazo preestablecido.

Para Fernández (2015) la productividad de la mano de obra es la cantidad producida que sería igual a la producción diaria/ (horas de una jornada laboral x número de hombres).

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Rendimiento diario}}{\text{N.º de hombres} \times \text{Tiempo jornada laboral}} \quad (3)$$

Según Paredes (2019) los tiempos productivos son los tipos de trabajo con los cuales al ser representados en términos porcentuales se establecen los índices de productividad, así mismo la composición del contenido de trabajo se diferencian en tres aspectos primordiales.

- **Tiempo productivo:** Se refiere a alguna actividad que genera valor, estas tareas aportan de manera directa a la producción.
- **Tiempo contributorio:** Se refiere a los trabajos que se realizan antes que se materialice el trabajo productivo, esta de forma indirecta aporta valor.
- **Tiempo no contributorio:** Estos no favorecen a la ejecución de una actividad, provocan pérdidas y no son útiles.

Sin embargo, pensar que la suma de los porcentajes del tiempo productivo y contributorio sea 100 es humanamente imposible ya que el ser humano tiene que descansar y siempre habrá tiempos no contributorios, aunque en porcentajes bajos.

Tabla 2.

Tiempos Productivos Morales & Galeas y Ghio Castillo

	Morales & Galeas			Ghio Castillo		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
Promedio	31.50%	43.10%	25.40%	28.00%	36.00%	36.00%
Máximos	40.60%	50.90%	38.90%	37.00%	36.00%	45.00%
Mínimo	22.40%	30.40%	19.70%	20.00%	35.00%	26.00%

Nota: Contenido de (Morales & Galeas, 2006) y (Ghio, 2001). Elaboración propia.

2.3.5. *Mano de obra*

Según Pérez (2021) es aquel esfuerzo mental y físico que emplea un trabajador con un fin, el cual debe ser remunerado, puede ser directa donde el técnico ejerce sus habilidades y esfuerzo con su propio cuerpo e indirecta como administración, contabilidad, etc.; en construcción tenemos a los obreros y operarios de una empresa, los cuales son calificada y no calificada que realizan una actividad dentro de las partidas, además este recurso establece el ritmo de trabajo de la construcción, al mismo tiempo de ellos dependen los otros recursos como maquinaria, equipos.

Ramos (2015) llama cuadrilla a la cantidad de personas, una o un grupo necesario según el método constructivo asumido para conseguir el rendimiento determinado.

Según Mantilla (2014) la cuadrilla de la mano de obra está conformada por las siguientes categorías:

- **Operario:** Son los albañiles, fierros, electricista, plomero, almacenero, chofer, mecánico y demás trabajadores calificados en una especialidad en el ramo.
- **Oficial o ayudante:** Es el personal que realiza los mismos trabajos que el operario, pero que trabajan como sus ayudantes, en la tarea que tengan asignada y que en la especialidad no han alcanzado plena calificación.
- **Peón:** Son aquellos obreros que son ocupados sin distinción en las diferentes tareas de la construcción y son personal no calificado.

2.4. Hipótesis

H1: El rendimiento de la mano de obra es menor al de CAPECO, y la productividad es menor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo.

2.5. Operacionalización de variables

2.5.1. Variable independiente

La mano de obra es representada por todo el personal que participa en la ejecución de la partida estudiada y favorecen en su realización, la misma que luego es remunerada, estos trabajadores son los que determinan el ritmo de trabajo en las partidas, pueden tener características y conocimientos técnicos comunes; la mano de obra estuvo dimensionada por el operario, el oficial y el peón.

2.5.2. Variable dependiente

El rendimiento es el avance que realiza una cuadrilla o la cantidad consumada por un trabajador en un tiempo determinado tiempo, para esta partida de construcción se mide en m^3 y sus unidades de tiempo es por jornada de trabajo es decir 8 horas que es igual a un jornal, que equivale a $m^3/día$, sus dimensiones fueron: producción diaria y aporte de mano de obra.

A su vez la productividad es la cantidad de recursos utilizados de mano de obra para la realización de la partida concreto en columnas, es decir unidades producidas (cantidad producida) / insumos empleados (horas trabajadas por los operadores, así mismo se calcula los índices de productividad representados en porcentajes, son: el tiempo productivo, contributorio y no contributorio.

Tabla 3.

Matriz de Operacionalización de Variables en Estudio

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición conceptual	Indicadores	Índice
V.I. Mano de Obra	Todo el personal que participa en la ejecución de una partida y favorecen en su realización.	Operario	Encargado de ejecutar una actividad tiene experiencia y conocimientos.	Experiencia	Años
				Edad	Años
				Modo de aprendizaje	Adimensional
				Procedencia	Adimensional
				Experiencia	Años
				Edad	Años
		Oficial	Ayudante del operario realiza la misma tarea.	Modo de aprendizaje	Adimensional
				Procedencia	Adimensional
				Experiencia	Años
				Edad	Años
				Modo de aprendizaje	Adimensional
				Procedencia	Adimensional
Peón	Sin conocimientos técnicos, hace diversas tareas.	Experiencia	Años		
		Edad	Años		
		Modo de aprendizaje	Adimensional		
		Procedencia	Adimensional		
		Experiencia	Años		
		Edad	Años		
V.D. Rendimiento	Es el avance que realiza una cuadrilla o un trabajador en un tiempo determinado.	Producción diaria	Cantidad en volumen que el personal realiza en un día llenando columnas.	Volumen de concreto	m ³ /día
		Aporte de mano de obra	Cantidad de horas-hombre que se usa para hacer cierto volumen de concreto.	Obrero	hh/m ³
V.D. Productividad	Es la cantidad de recursos utilizados de mano de obra para la realización de la partida.	Trabajo Productivo (TP)	Genera valor directamente a la partida.	Preparación de la mezcla	%
				Llenado	%
				Vibrado	%
		Trabajo Contributorio (TC)	Favorece que se ejecute el trabajo productivo.	Transporte	%
				Acarreo	%
				Medición	%
		Trabajo No Contributorio (TNC)	No agrega valor alguno al proyecto.	Instrucciones	%
				Limpieza	%
				Esperas	%
				Tiempo ocio	%
				Desplazamiento	%
				Descansos	%
Trabajos Rehechos	%				

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación

El enfoque de la investigación es MIXTO, ya que se han medido las variables de estudio mediante datos cuantificables como el rendimiento, el porcentaje de tiempos de producción, y datos generales de los trabajadores, pero también se ha cualificado la productividad de la mano de obra en trabajo productivo, contributorio y no contributorio.

El tipo de investigación es BÁSICA, por medio de las hojas de registro y la carta balance se ha recopilado información inédita de las características de la mano de obra en una obra de saneamiento en el distrito de Conchán, así como de su rendimiento y productividad en la partida de vaciado de concreto en columnas de los UBS.

El nivel de investigación es DESCRIPTIVO debido a que se han descrito los resultados alcanzados respecto a la productividad y rendimiento de la mano de obra en el llenado de concreto de las columnas de los UBS en un proyecto de saneamiento del distrito de Conchán, a través de tablas y gráficos que, hacen uso de la estadística descriptiva.

Tabla 4.

Tipo de Investigación Según los Principales Criterios

Criterio	Tipo de investigación
Finalidad	Básica
Estrategia o enfoque metodológico	Mixta
Objetivos	Descriptiva
Fuente de datos	Primaria
Control de diseño de la prueba	No experimental
Temporalidad	Transversal (sincrónica)
Contexto donde sucede	Campo

3.2. Diseño de investigación

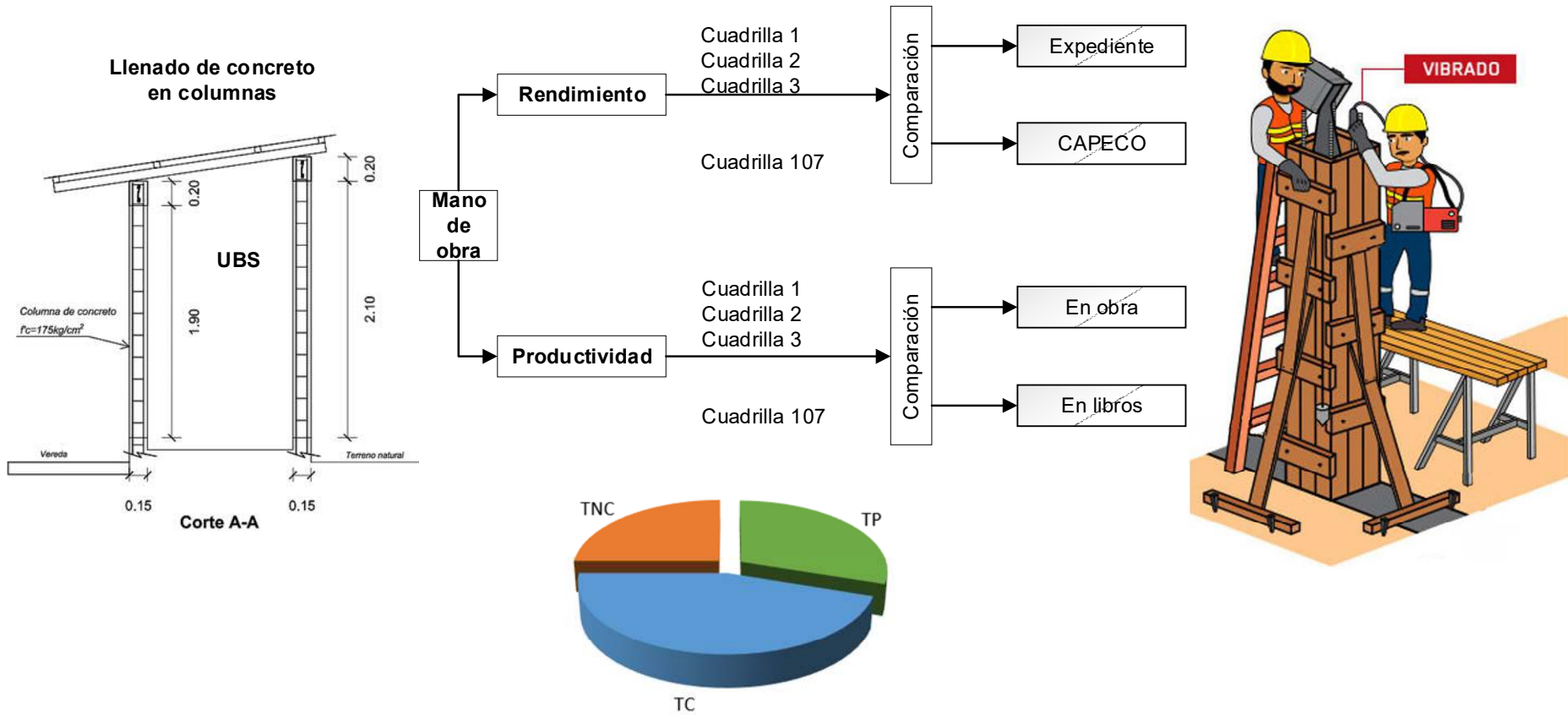
El diseño de investigación es de tipo NO EXPERIMENTAL de corte transversal, descriptivo comparativo; se ha evaluado el rendimiento y productividad de la mano de obra en condiciones reales sin alterar su entorno de trabajo convencional, solamente registrando el procedimiento realizado en un tiempo específico, durante la duración de la partida vaciado de concreto en columnas en los UBS, para determinar el rendimiento y compararlo con el rendimiento dado por CAPECO y por el expediente técnico, así como, comparar la productividad con los libros de Morales & Galeas y Ghio Castillo. (Fig. 3)

$$\begin{array}{l} \begin{array}{l} \text{O1} \\ \text{M} \end{array} \begin{array}{l} X1 \leftarrow Y1 \\ X2 \leftarrow Y2 \\ \vdots \leftarrow \vdots \\ Xn \leftarrow Yn \end{array} \\ \begin{array}{l} \text{O2} \\ \text{M} \end{array} \begin{array}{l} X1 \leftarrow Y1 \\ X2 \leftarrow Y2 \\ \vdots \leftarrow \vdots \\ Xn \leftarrow Yn \end{array} \end{array} \quad (4)$$

Donde, M es la muestra de la partida llenado de columnas en UBS, O1 la observación del rendimiento, O2 la observación de la productividad, X1, X2, ... Xn, las cuadrillas que, desempeñan el trabajo en obra, Y1, Y2, ... Yn, el resultado medible de rendimiento y productividad de la mano de obra.

Figura 3.

Diseño de la Investigación: No experimental Transversal Descriptivo Comparativo



3.3. Métodos de investigación

Lopera et al. (2010) ha mencionado que el método analítico es la manera ordenada de proceder, un camino para llegar a los resultados, a través de descomponer un todo en sus elementos constitutivos, permitiendo estudiar cada parte. Rodríguez & Pérez (2017) han afirmado que la síntesis es la combinación de partes que se analizaron anteriormente, es decir generalizar algunas de las características definidas obtenidas del análisis, por su parte el método analítico sintético refiere que el análisis se realiza a través de la síntesis de características y propiedades de cada parte del todo, en cambio la síntesis se hace sobre las bases de resultado de análisis.

3.4. Población, muestra y muestreo

3.4.1. Población

La mano de obra que, trabajó en el vaciado de concreto de la partida de columnas, en los 114 UBS del proyecto de saneamiento “Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento” ubicado en el centro poblado de Pencaloma, distrito de Conchán, provincia de Chota.

3.4.2. Muestra

Mano de obra que, trabajó en el vaciado de concreto de la partida de columnas, en 107 UBS del proyecto de saneamiento “Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento” ubicado en el centro poblado de Pencaloma, distrito de Conchán, provincia de Chota.

3.4.3. Muestreo

El Método de muestreo para esta investigación es de tipo probabilístico de población finita. Determinando un número mínimo de 89 UBS, no obstante, para mayor confiabilidad en los datos, se han analizado 107 UBS.

Tabla 5.*Ecuación de Cálculo de Muestra Para la Investigación*

Tamaño de la muestra	Variable	Descripción
	N	Tamaño del universo o población simboliza el total de UBS.
	e	Error de muestreo, se considera 5% para un nivel de confianza del 95%.
$n = \frac{Z \times p \times q \times N}{e^2 \times (N - 1) + Z \times p \times q}$ $n = \frac{4 \times 50 \times 50 \times 114}{5^2 \times (114 - 1) + 3.8416 \times 50 \times 50}$ $n = 88.088$ $n \approx 89$	p x q	Significan los porcentajes de ocurrencia de un suceso, al sumarse deben dar el 100%. Al no tener una prueba piloto previa se toma 50% y 50% para p y q.
	Z	Constante varía según el nivel de confianza elegido. El z crítico elegido para un nivel de confianza de 95% es 3.8416.

Nota: Contenido de (Gutierrez, 2016). Elaboración propia.

3.4.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis de la presente investigación está comprendida por todas aquellas cuadrillas que se han laborado en la partida de concreto del proyecto de estudio, de igual modo, las mencionadas cuadrillas están divididas, porque un determinado número de personas realizan únicamente un igual trabajo con equivalentes características en la investigación.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**3.5.1. Técnicas de recolección de datos**

- **Observación.** Es la técnica que es percibida de manera directa por los sentidos, para Useche et al. (2019) esta técnica permite al observador conectar con la realidad y tener una idea más precisa del problema de estudio, es una técnica a priori que, durante la investigación ha permitido recolectar datos visuales del rendimiento de la mano de obra, mediante de la medición de tiempo y volumen vaciado de concreto.

- **Encuesta.** Técnica que, ha servido para recolectar los datos de la mano de obra respecto a sus características personales, sociales y demográficas.
- **Análisis de productividad.** Está técnica que, permite definir los usos del tiempo de desarrollo de un trabajo, dividiéndolo en tiempo productivo, contributivo y no contributivo.

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos

- **Cuaderno de campo.** Es el instrumento que, permite registrar los datos observados en campo, durante la realización de la partida en estudio, estos datos abarcan la definición de la cuadrilla de trabajo y el volumen de trabajo desarrollado en un respectivo tiempo, de tal forma que, se defina el rendimiento de la mano de obra.
- **Cuestionario.** Este instrumento consta de ocho (08) preguntas de carácter personal, tal que 3 preguntas son solamente para conocer sus datos personales de los trabajadores, siendo: su nombre, DNI, N.º de celular y 5 preguntas resaltantes son para caracterizar las condiciones del personal obrero, tales como: zona de procedencia, edad, años de experiencia laborando, forma de aprendizaje, y categoría de trabajo.
- **Carta balance.** Es el instrumento de registro de las actividades perpetradas durante la ejecución de la partida, y el tiempo en que, estas se fueron desarrollando, siendo así, del tiempo de trabajo se pueden identificar actividades productivas, contributivas y no contributivas. En la ficha se evaluó durante un lapso de 30 minutos para ciclos de trabajo de 15 segundos, ya que se interpretó que un trabajador cada 15 segundos puede cambiar de actividad.

Tabla 6.

Fuentes, Técnicas e Instrumentos Para la Recolección de los Datos de Cada Variable

Variables	Recolección de datos		
	Fuente	Técnica	Instrumento
V.I. Mano de obra	Primaria	Encuesta	Cuestionario
V.D. Rendimiento	Primaria	Observación	Cuaderno de campo
V.D. Productividad	Primaria	Análisis	Carta balance

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para Hernández & Avila, (2020) son los procedimientos y actividades que permitieron obtener la información necesaria para responder a nuestras preguntas de la investigación.

3.6.1. Proceso de obtención de los datos

3.6.1.1. Descripción de la obra

La investigación se ha realizado en un proyecto de saneamiento ubicado en el centro poblado Penciloma, Conchán, Chota, siendo así, sus datos específicos se muestran a continuación:

Tabla 7.*Datos Generales de la Obra*

Nombre del proyecto	Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento en la localidad de Pencaloma, distrito de Conchán – Chota – Cajamarca.
Código SNIP	332583
UBS del proyecto	114 unidades
UBS muestreadas	107 unidades
Población beneficiaria	389 habitantes
Sistema de contratación	Precios unitarios
Modalidad de ejecución	Contrata
Plazo de ejecución	180 días calendarios
Clima	Hace frío, la temperatura máxima promedio es 15°C en marzo y 17°C en agosto; la humedad media es 77% y la precipitación media anual es 16 mm. Es una zona lluviosa en los meses de enero hasta mayo.
Topografía	Presenta una topografía con pendientes y laderas de hasta 32°; así mismo con gradientes pronunciadas, además de superficies accidentadas y onduladas.

Nota: Contenido de (Expediente Técnico, 2021). Elaboración propia.

3.6.1.2.Descripción de UBS

La UBS es el conjunto de componentes de todo el sistema de saneamiento, a su vez parte de ella tenemos a la caseta de la UBS, en la cual se han construido las columnas, en la siguiente fotografía se observa:

Figura 4.

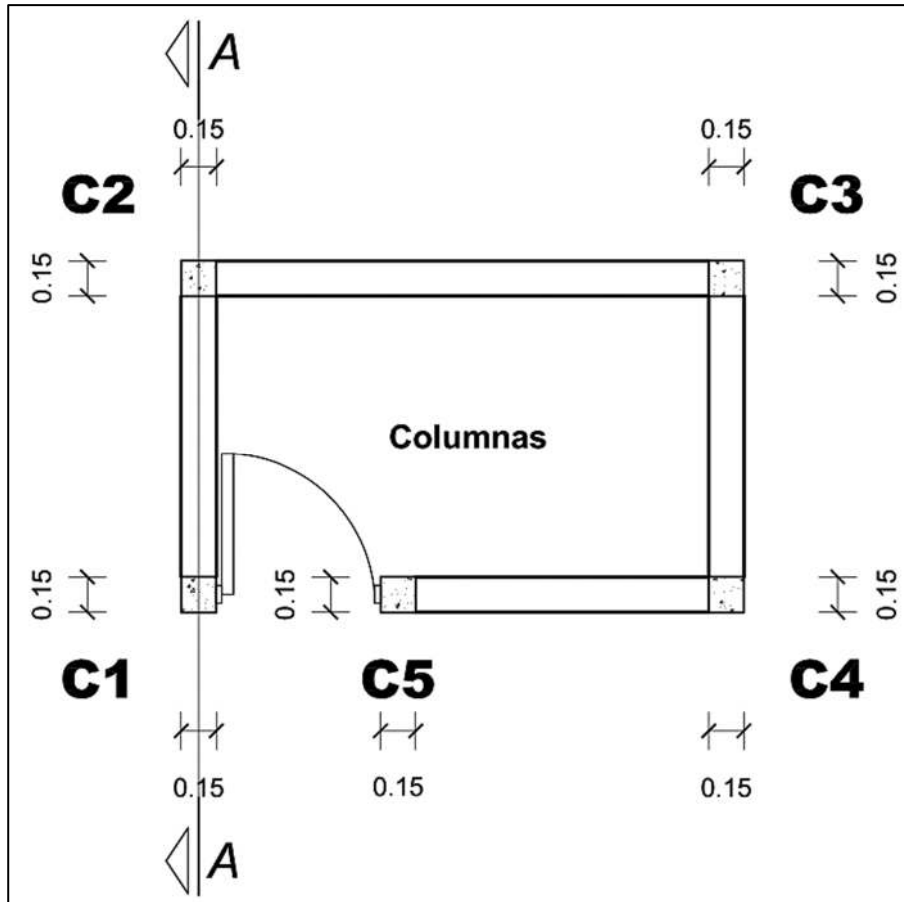
Caseta de UBS en Obra



Nota: Se observa que a caseta fue de albañilería armada hecha por muros de ladrillo los cuales han sido reforzados de en los extremos con columnas, diseñadas para soportar las cargas de resistencia y principalmente de flexión. Las columnas estaban unidas al muro de dentado generalmente por una o dos caras dependiendo del tipo de columnas, las que estaban en la puerta por una cara y el resto servían de confinamiento a dos muros, Por lo general la puerta estaba ubicada al lado izquierdo de la caseta, pero también hubo unidades con la puerta ubicada al lado derecho del muro frontal.

Figura 5.

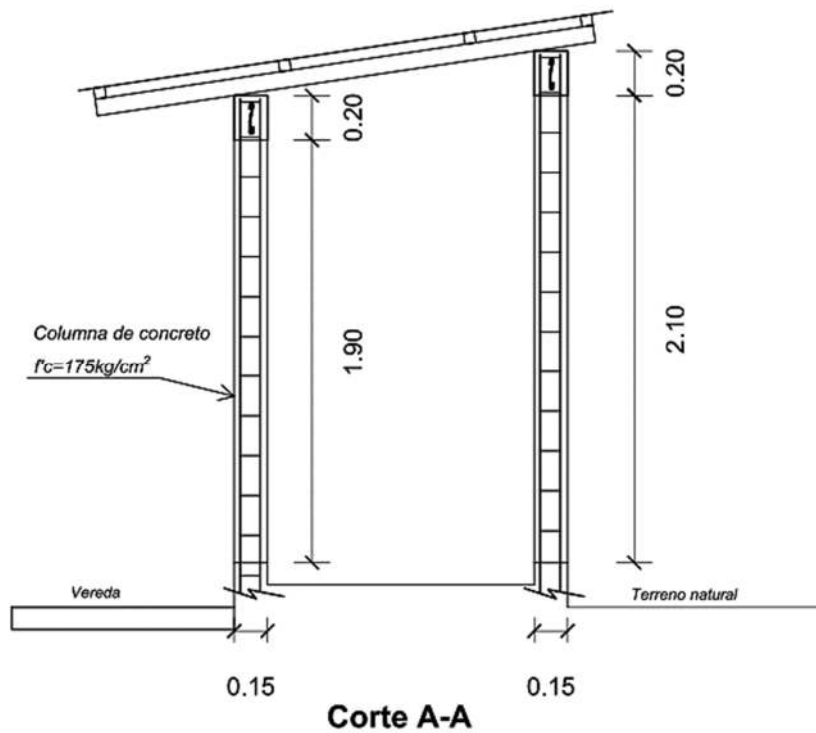
Vista en Planta de las Columnas del Módulo



Nota: La vista en planta se aprecia un total de las columnas por caseta de UBS, las columnas fueron diseñadas con dimensiones de 0.15 m de ancho por 0.15 m de largo, aunque en obra estas medidas han variado un poco $\pm 0.04\text{m}$ aproximadamente, pero manteniendo área similar, En el llenado para subir a la parte superior de las columnas y verter concreto se ubicado la escalera dependiendo de la topografía del terreno, ya sea hecho por dentro o bien por los exteriores de los muros.

Figura 6.

Vista en Perfil del Corte A-A



Nota: Como se aprecia hubo columnas de dos tamaños, la C1, C4 y C5 tenían una altura de $1.90\text{m} \pm 0.05\text{m}$ y la C2, C3 se hicieron con una altura de $2.10\text{m} \pm 0.05\text{m}$ aproximadamente; estas medidas fueron calculadas desde el sobrecimiento hasta la viga, así mismo en cada columna se colocaron 2 fierro $\varnothing 3/8$ " con estribos de gancho de diámetro $\varnothing 1/4$ ". Adaptado del (Expediente técnico, 2021).

3.6.1.3. Visita a obra

Para la visita a obra se realizaron las coordinaciones respectivas con los encargados del proyecto, para así poder realizar la visita diaria durante los procesos de vaciado de concreto en los UBS. La obra se sitúa a 95 minutos poco más o menos de la ciudad de Chota, en vehículo menor (En moto lineal y dependiendo de las condiciones climáticas, la lluvia, carretera resbalosa, posos, barro); se ha ubicado en la localidad de Pencaloma, distrito Conchán, provincia de Chota, así mismo se desarrolló durante los meses de marzo – junio del año 2022.

Se han usado los siguientes equipos:

Para observación directa:

- Reloj: controlado los tiempos y los periodos de trabajo.
- Cámara de fotos: evidenciado los procesos y las muestras.
- Equipo de protección personal: cumplido las medidas de seguridad.

Para el registro de datos:

- Cronómetro manual Weston JS-306: controlado los tiempos productivos.
- Cuaderno de campo: fichas han sido impresas y anilladas, donde se tenía todos los ítems a registrar.
- Wincha métrica: se ha medido el rendimiento, la distribución de los agregados y el recorrido del personal.
- Lápiz y lapicero, borrador y corrector: con estos útiles se han anotado en el cuaderno de campo.

Figura 7.

Visita a Obra



Nota: A la izquierda el cartel de obra y a la derecha todo el personal reunido.

Figura 8.

Charlas de Seguridad Diarias



3.6.1.4. Análisis de rendimientos

Para determinar el rendimiento de la mano de obra se registró mediante un cuaderno de campo, el volumen de concreto vaciado en las columnas en las UBS, así mismo, se anotó el tiempo que, tomaba a la cuadrilla desarrollar dicha tarea. Para calcular los parámetros, consumo de mano de obra, productividad y velocidad se han utilizado las ecuaciones descritas en el trabajo de Fernández (2015).

Fórmulas:

$$\text{Velocidad cuadrilla} = \text{Producción horaria} = \frac{\text{Vol. columnas}}{\text{Tiempo llenado (horas)}} = \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \quad (5)$$

$$\text{Rendimiento diario} = \text{Velocidad cuadrilla} \times \text{Tiempo jornada laboral} = \text{m}^3 \quad (6)$$

$$\text{Aporte de la mano de obra} = \frac{\text{M. O. (N}^\circ \text{ obreros)} \times \text{Tiempo (8 horas)}}{\text{Rendimiento diario}} = \frac{\text{hh}}{\text{m}^3} \quad (7)$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Rendimiento diario}}{\text{M. O. (N}^\circ \text{ obreros)} \times \text{Tiempo (8 horas)}} = \frac{\text{m}^3}{\text{hh}} \quad (8)$$

Figura 9.

Medición del Rendimiento de la Unidad Llenada






3.6.1.5. Análisis de productividad

Para el estudio de productividad se ha elaborado la carta balance, con la descripción de las actividades que, permiten el desarrollo de la partida de vaciado de concreto en UBS, pero también con actividades no contributivas, con el fin de conocer el uso del tiempo que le dan los trabajadores de cada cuadrilla. Siendo así, se han considerado las diferentes actividades:




Tabla 8.

Actividades Descritas en la Carta Balance

Actividades productivas para llenado de columnas, concreto f'c =175 kg/cm² en UBS

Preparación de la mezcla	PrM	Homogeneización de los agregados, cubrirlos con pasta de cemento. Mezclado agua cemento y agregados.	
Llenado	Lle	Verter el concreto en la columna.	
Vibrado	Vib	Vibrar manualmente con el fierro. Golpear con el mazo el encofrado.	



Actividades contributivas para llenado de columnas, concreto f'c = 175 kg/cm² en UBS

Transporte de mezcla	TrM	Llevar mezcla del lugar de preparación a la UBS. Subir a la parte superior de la columna.	
Acarreo de materiales	AcM	Mover agregados al lugar de la mezcla. Dosificar los materiales.	
Medición	Med	Dosificar la cantidad de materiales. Colocar la mezcla en los baldes.	








Actividades contributivas para llenado de columnas, concreto f'c = 175 kg/cm² en UBS

Instrucciones	Ins	Recibir y dar instrucciones.	
		Leer especificaciones técnicas de los planos.	
		Coordinar con almacén.	
Limpieza	Lim	Limpieza herramientas.	
		Limpieza del lugar de trabajo.	
		Limpiar rebabas, salpicaduras al ladrillo.	
Transporte de herramientas	TrH	Trasladar baldes, palas.	
		Mover escalera, fierro vibrador.	
		Mover comba, martillo, etc.	
Otros contributorio	OtC	Remojar en encofrado.	
		Mover obstáculos.	
		Proteger la mezcla lluvia,	
		Otros.	

Actividades no productivas durante el llenado de columnas con concreto f'c 175 kg/cm² en UBS

Espera	Esp	Falta de instrucciones.	
		Falta de material, agregados, herramientas.	
		Espera que termine el otro trabajador con su actividad para continuar con el proceso.	
		Espera a tomar decisiones.	
		Espera porque está lloviendo.	
Tiempo ocio	TiO	Hacer una pausa, un break.	
		Tomando cañazo.	
		Ir a comprar.	
		Comido, chascado coca.	
Desplazamiento	Dpz	Mueve de un lugar a otro.	

**Actividades no productivas durante el llenado de columnas con concreto
f'c 175 kg/cm² en UBS**

		Mueve por mala distribución de agregados, herramientas.	
		Métodos de trabajo inadecuados.	
Descansar	Des	Esperar un momento a recuperar aire y fuerzas.	
		Reposa un momento por agotamiento.	
Necesidades fisiológicas	NeF	Ir al baño.	
		Tomar agua.	
		Protegerse del frío.	
		Acomodarse su ropa, su EPP.	
Transporte manos vacías	TMV	Desplaza de un lugar a otro, sin portar herramientas.	
		Busca de un equipo.	
Conversa	Con	Charlar, cuenta anécdotas sin hacer trabajos.	
Celular	Cel	Revisar el celular.	
		Recibir y hacer llamadas.	
Trabajos rehechos	TrR	Dañar la columna mal hecha y volverla hacer.	
		Rehacer trabajos mal hechos.	
		Dejar que se empiece a secar la mezcla y batirla de nuevo.	
		Falta de planeación.	
		Regresar la mezcla de la UBS al lugar de mezclado para mezclarlo de nuevo.	

Actividades no productivas durante el llenado de columnas con concreto f'c 175 kg/cm² en UBS

Otros no contributivo

ONC

Ir hacer otras actividades fuera del proceso.

Otras actividades que no se detallan y que no agreguen valor.



La productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, ha sido determinado mediante la observación de los procesos constructivos de las cuadrillas de las 107 UBS, así mismo se ha registrado durante 30 minutos por cada unidad muestreada y cada medición fue realizada con un intervalo de 15 segundos con una frecuencia de 4 mediciones por minuto, haciendo un total de 120 mediciones por cada trabajador durante el llenado de una UBS.

Figura 10.

Tesista Llenando Fichas de Trabajo



Figura 11.

Proceso de Vaciado en las UBS

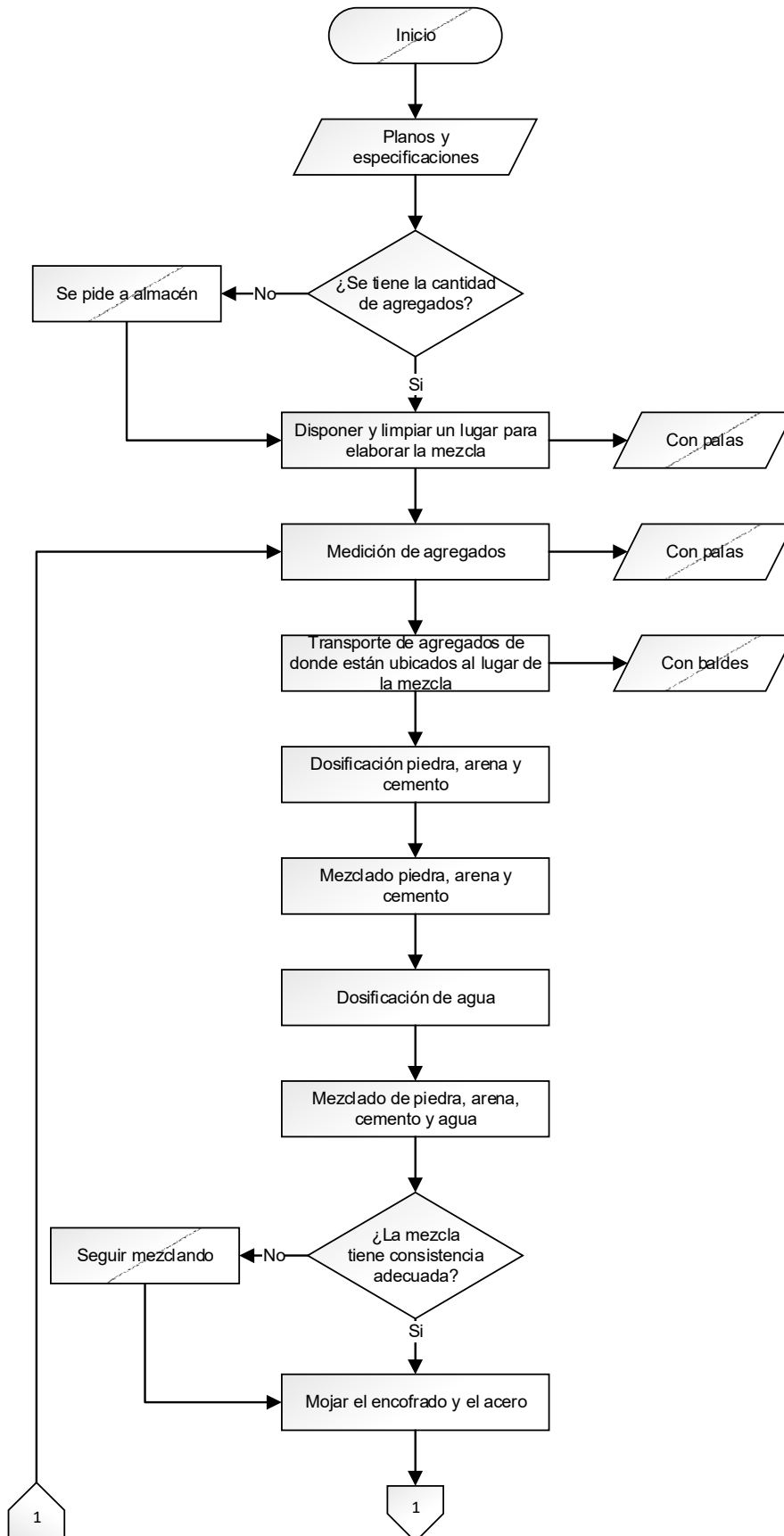


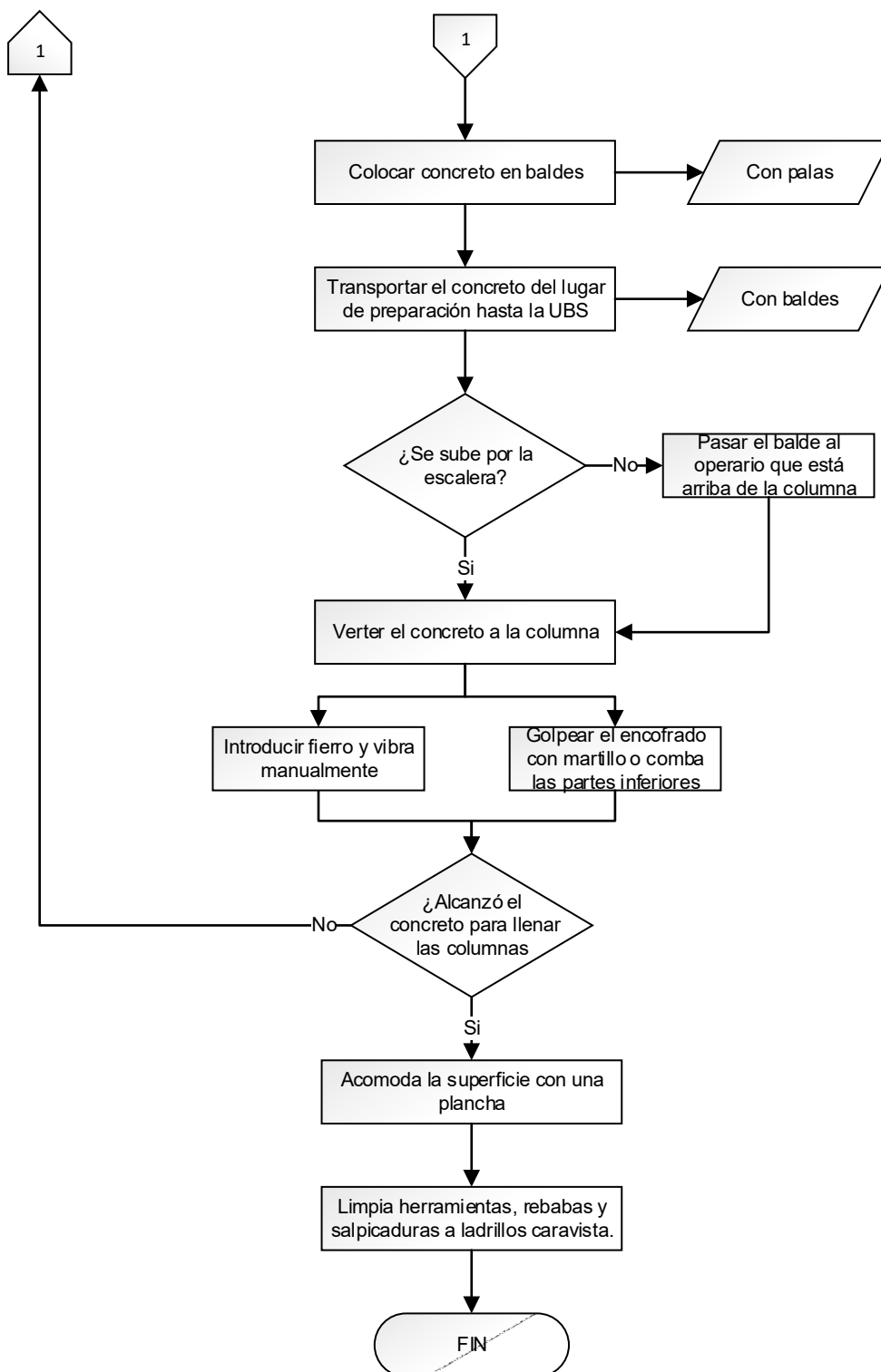
- **Descripción del proceso de llenado:** En un principio se ha tenido en cuenta los planos y las especificaciones, pues es aquí donde se han descrito los

detalles de dosificación y resistencia requerida; luego cuando se ha iniciado la ejecución de la partida, primero se ha verificado si se tiene la cantidad de agregados necesarios para el llenado de la UBS, de no ser así se pide de almacén general, a continuación se ha hecho la limpieza, de hierbas, barro y otros del lugar donde se ha preparado la mezcla, una vez ya dispuesto se procedió a la medición de los agregados y el transporte en baldes de la cantidad necesaria para la ejecución de la partida, desde donde han estado ubicados hasta el lugar de la mezcla, generalmente más cerca a la UBS, luego se ha dosificado el cemento, junto a la arena y la piedra, para ser mezclados, una vez hecho esto adecuadamente, en el siguiente paso se le ha dosificado el agua, y también se ha mezclado junto a los 3 insumos, una vez terminado lo anterior se ha observado si se ha llegado a la consistencia adecuada, de no ser así se ha seguido mezclando para llegar a lo requerido, luego se ha mojado el encofrado (las tablas de madera), a continuación se ha colocado concreto en baldes con las palas, luego se ha transportado el concreto del lugar de preparación a la UBS, en este paso según si la cuadrilla contaba con más de dos personas se entregaba el balde de concreto, generalmente al operario o el que transportaba subía por una escalera de madera hasta la parte superior de la columna, y en este paso se vertía el concreto dentro del encofrado, aquí para el vibrado se introdujo y se sacó ciclónicamente una varilla de construcción de 3/8", o bien se golpeaba con una comba o martillo el exterior del encofrado con el fin de que no quede cangrejas, de esta manera se ha transportado, vaciado y vibrado en las 5 columnas de la UBS, si la mezcla preparada no alcanzaba, se repetía nuevamente el proceso desde la etapa de medición de agregados preparando la cantidad faltante, finalmente se ha acomodado la superficie de la columna con una plancha, para terminar se ha limpiado las herramientas y en la UBS las rebabas, salpicaduras de concreto en los ladrillos caravista.

Figura 12.

Diagrama de Flujo





Nota: En la figura se explica el proceso de vaciado de concreto en columnas.

3.6.2. Procesamiento de datos

Para el procesado y análisis de los datos de esta investigación se ha empleado programas informáticos, dados por los siguientes softwares de estudio:

- **AutoCAD:** Usado para visualizar los diferentes planos del proyecto de saneamiento, los detalles de las UBS y también es en donde se han elaborado los planos de distribución y diagramas de recorrido.
- **Microsoft Excel:** Aquí se ha procesado los resultados de la mano de obra, parámetros de las UBS, del concreto armado y los datos de la carta balance tomados en obra.

Con dichos programas se ha realizado el procesamiento de los datos de rendimiento y productividad obtenida en campo.

3.6.3. Análisis de datos

Se ha realizado el análisis inferencial en el software Minitab 21 para aceptar o rechazar la hipótesis alternativa (H1).

3.7. Aspectos éticos

Según (Noreña et al., 2012) en la presente investigación se ha basado teniendo en cuenta aspectos éticos criterios de rigor científico que se detallan a continuación.

- **Credibilidad:** Se ha aproximado a más detalle las fichas de recolección de datos para adjudicarse resultados más auténticos y fiables.
- **Transferibilidad aplicabilidad:** Se ha recogido exhaustivamente de datos, detalladamente de las muestras con la finalidad de sean resultados transferibles a otros proyectos.
- **Consistencia dependencia replicabilidad:** Los datos, el proceso que se ha recogido, el análisis y la interpretación son únicos y no es realizable su replicabilidad exacta.

- **Confirmabilidad neutralidad y objetividad:** Lo concluido en la presente investigación ha garantizado la veracidad teniendo en cuenta los hallazgos, la bibliografía existente, los alcances y limitaciones del investigador.
- **Relevancia:** Se ha logrado los objetivos planteados, mediante el estudio para una comprensión amplia y de lo evaluado y relacionando aspectos de la investigación como la justificación y los resultados obtenidos.
- **Consentimiento informado:** Se ha explicada al personal acerca de sus derechos y su colaboración en la investigación.
- **Confidencialidad:** Se ha asegurado la protección de los datos de los informantes en la investigación.
- **Manejo de riesgos:** Han sido escasos o por lo que esta investigación en favor de la sociedad se maximiza.
- **Observación participante:** Se ha desarrollado con responsabilidad ética hacia los participantes del estudio.
- **Entrevistas:** No se ha influido en las respuestas de la mano de obra para una alterar las muestras.
- **Grabaciones de audio o video:** Se ha asegurado la confidencialidad y respeto de los participantes.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción de resultados

4.1.1. Descripción de la mano de obra

Las características de la mano de obra del proyecto que participaron en la partida concreto en columnas de las 107 UBS se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 9.

Características de la Mano de Obra

Apellidos y nombres	Categoría	Experiencia laboral (años)	Edad	Modo de aprendizaje	Procedencia
Pisco Guevara Josías	Operario	6	27	Empírico	Pencaloma
Heredia Heredia Hernán	Peón	2	27	Empírico	Pencaloma
Latorre Gonzáles Yvan	Operario	7	35	Empírico	Chiguirip
Díaz Centurión Rosel	Peón	1	18	Empírico	Pencaloma
Centurión Fernández Eduar Elí	Operario	4	27	Empírico	Pencaloma
Pita Segura Javier	Peón	3	27	Empírico	Conchán
Montenegro Monteza Rolando	Operario	7	47	Empírico	Pencaloma
Heredia Baraona Omar	Peón	2	27	Empírico	Pencaloma
Heredia Delgado Noé	Oficial	7	33	Empírico	Pencaloma
Pisco Campos Pedro	Peón	6	52	Empírico	Sarabamba
Mena Ortiz Miguer	Peón	3	26	Empírico	Pencaloma
Vásquez Fernández Alberto	Operario	5	44	Empírico	Cruz Conga
Angaspilco Herrera Héctor	Operario	3	53	Empírico	Cruz Conga
Pardo Bocanegra Héctor Willans	Peón	2	34	Empírico	Cruz Conga
Díaz Tantaleán Miguel Flavio	Operario	3	52	Empírico	Cruz Conga
Angaspilco Dávila Kevin	Peón	2	23	Empírico	Cruz Conga
Rimarachín Carranza Inés	Operario	16	40	Empírico	Tugusa Chiguirip
Manayay Manayay Rodolfo	Oficial	7	31	Empírico	Incahuasi
Peralta Guevara Ruperto	Operario	10	37	Empírico	Tugusa Chiguirip
Cacha Rodrigo Willans André	Peón	1	22	Empírico	Chiguirip
León Guevara Geiner	Peón	2	24	Empírico	Sacus Chiguirip
León Julca Orestes	Operario	10	30	Empírico	Jaén
Pisco Guevara Leandro	Operario	25	46	Empírico	Tugusa Chiguirip
Vergara Delgado Walter Arturo	Oficial	10	31	Empírico	Conga Marayhuaca
García Latorre Roberth Anthony	Peón	1	20	Empírico	Tugusa Chiguirip
Pisco Díaz José Hilder	Peón	8	29	Empírico	Tugusa Chiguirip
Tarrillo Gallardo Segundo	Operario	12	33	Empírico	Pencaloma
Vergara Tarrillo Arsenio	Oficial	11	43	Empírico	Pencaloma
Tarrillo Vásquez César	Peón	17	39	Empírico	Pencaloma

Apellidos y nombres	Categoría	Experiencia laboral (años)	Edad	Modo de aprendizaje	Procedencia
Segura Tarrillo Nelson	Operario	2	23	Técnico	Pencaloma
Tantaleán Herrera José Alcides	Operario	20	56	Empírico	Pencaloma
Tarrillo Gallardo Antenor	Peón	10	37	Empírico	Pencaloma
Díaz Tarrillo Casinaldo	Peón	6	46	Empírico	Pencaloma
Tarrillo Gallardo Augusto	Peón	20	46	Empírico	Pencaloma
Tarrillo Gallardo Eduar	Peón	1	19	Empírico	Pencaloma
Promedio	-	7.2	34	-	-

- De los datos recopilados en campo se puede observar que para la partida estudiada la categoría de trabajo estuvo diferenciada principalmente por operario y peón, asimismo también contó con oficiales, pero en menor cantidad; de ellos casi en su totalidad su modo de aprendizaje fue empírico, excepto uno que ha estudiado la carrera técnica de construcción civil, así mismo del personal que participó en la ejecución de la partida la mayoría son naturales de Pencaloma y zonas aledañas.
- De la tabla se observa que, de los años de experiencia de los trabajadores en la partida estudiada, su promedio es de 7.2, de los cuales aproximadamente el 29% de los trabajadores tuvo igual o menos de dos años de experiencia, lo que ha significado que algunos son nuevos y les falta experiencia en el rubro, respecto la edad, oscila entre 18 y 56 con un promedio de edad cercano a los 34 años.

4.1.2. Rendimiento de la mano de obra

En las siguientes tablas se ha calculado el aporte de la mano de obra, a partir del rendimiento de CAPECO, del E. T, estos valores demuestran que al adaptar el rendimiento de CAPECO a las cuadrillas A y B, el aporte de la mano de obra sigue siendo 11.2 hh/m³, eso indica que se puede usar para fines comparativos los rendimientos adaptados de CAPECO.

Tabla 10.

Rendimiento de M. O. de CAPECO y E. T.

CAPECO				Expediente técnico			
Cuadrilla		Rendimiento		Cuadrilla		Rendimiento	
Preparación y vaciado		Preparación y vaciado		Preparación y vaciado		Preparación y vaciado	
0.2	Capataz			0	Capataz		
2	Operario	10	m ³ /día	2	Operario	15	m ³ /día
2	Oficial			1	Oficial		
10	Peón			10	Peón		
Cantidad = Aporte de M. O.				Cantidad = Aporte de M. O.			
Aporte M. O. = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Rendimiento}}$				Aporte M. O. = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Rendimiento}}$			
Operario = 1.6 hh/m ³				Operario = 1.07 hh/m ³			
Oficial = 1.6 hh/m ³				Oficial = 0.53 hh/m ³			
Peón = 8 hh/m ³				Peón = 5.33 hh/m ³			
Aporte M. O. = 11.2 hh/m³				Aporte M. O. = 6.93 hh/m³			
Rendimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Aporte M. O.}}$				Rendimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Aporte M. O.}}$			
Rendimiento = 10 m ³ /día				Rendimiento = 15 m ³ /día			

Tabla 11.

Rendimiento de M. O. Adaptado de CAPECO

CAPECO a cuadrilla A				CAPECO a cuadrilla B			
Cuadrilla		Rendimiento		Cuadrilla		Rendimiento	
Preparación y vaciado		Preparación y vaciado		Preparación y vaciado		Preparación y vaciado	
1	Operario			1	Operario		
0	Oficial	1.43	m ³ /día	1	Oficial	2.14	m ³ /día
1	Peón			1	Peón		
Cantidad = Aporte de M. O.				Cantidad = Aporte de M. O.			
Aporte M. O. = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Rendimiento}}$				Aporte M. O. = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Rendimiento}}$			
Operario = 5.6 hh/m ³				Operario = 3.73 hh/m ³			
Oficial = 0 hh/m ³				Oficial = 3.73 hh/m ³			
Peón = 5.6 hh/m ³				Peón = 3.73 hh/m ³			
Aporte M. O. = 11.2 hh/m³				Aporte M. O. = 11.2 hh/m³			
Rendimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Aporte M. O.}}$				Rendimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Aporte M. O.}}$			
Rendimiento = 1.43 m ³ /día				Rendimiento = 2.14 m ³ /día			

Tabla 12.

Rendimiento de M. O. de la Obra

Cuadrilla A			Cuadrilla B		
Cuadrilla	Rendimiento		Cuadrilla	Rendimiento	
Preparación y vaciado	Preparación y vaciado		Preparación y vaciado	Preparación y vaciado	
1 Operario			1 Operario		
0 Oficial	1.20	m ³ /día	1 Oficial	1.46	m ³ /día
1 Peón			1 Peón		
Cantidad = Aporte de M. O.			Cantidad = Aporte de M. O.		
Aporte M. O.	= $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Rendimiento}}$		Aporte M. O.	= $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Rendimiento}}$	
Operario	= 6.64	hh/m ³	Operario	= 5.47	hh/m ³
Oficial	= 0	hh/m ³	Oficial	= 5.47	hh/m ³
Peón	= 6.64	hh/m ³	Peón	= 5.47	hh/m ³
Aporte M. O.	= 13.3	hh/m ³	Aporte M. O.	= 16.4	hh/m ³
Rendimiento	= $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Aporte M. O.}}$		Rendimiento	= $\frac{\text{N}^\circ \text{ obreros} \times 8 \text{ horas}}{\text{Aporte M. O.}}$	
Rendimiento	= 1.2	m ³ /día	Rendimiento	= 1.46	m ³ /día

Nota: Como se observa de los datos calculados para las cuadrillas A y B el aporte es 13.3 hh/m³ y 16.4 hh/m³ respectivamente, lo que significa que frente a CAPECO que es 11.2 hh/m³, se necesitan más horas hombre para llenar un metro cúbico (m³) de concreto, es decir la cuadrilla A necesitará 2.1 hh más y la cuadrilla B 5.2 hh adicionales para ejecutar la misma cantidad.

En la tabla mostrada se expresa los resultados por cuadrilla A y B de los de los datos recopilados en campo.

Tabla 13.

Parámetros de Rendimientos Obtenidos en Campo

Parámetros	Unidad	Cuadrilla A	Cuadrilla B
		Op.+Pe.	Op.+Of.+Pe.
Rendimiento promedio \bar{X}	m ³ /día	1.202	1.462
Número de datos	Und.	51	56
Desviación estándar	-	0.1227	0.1881
Coficiente de variación	%	10.18%	12.86%
Varianza	%	1.51%	3.54%

Parámetros	Unidad	Cuadrilla A	Cuadrilla B
		Op.+Pe.	Op.+Of.+Pe.
Productividad	m ³ /hh	0.075	0.061
Aporte de M. O.	hh/m ³	13.42	16.71
Velocidad	m ³ /h	0.15	0.18
Rendimiento máx.	m ³ /día	1.40	1.91
Rendimiento mín.	m ³ /día	0.87	0.90
Tiempo máx. llenado UBS	min	126	116
Tiempo mín. llenado UBS	min	63	55
Vol. promedio UBS	m ³	0.218	0.221

En las siguientes tablas se expresan los análisis de costos unitarios del E. T., de CAPECO, de la cuadrilla A y B. El análisis de costo unitario para la partida de vaciado de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ en columnas dado en el expediente técnico es igual a 438.82 soles, así mismo, al utilizar los datos de CAPECO para calcular el costo unitario en la partida el precio se estima en 544.26 soles, pero si se realizan los cálculos para las cuadrillas reales en la obra Penciloma, dado por una cuadrilla tipo A de dos trabajadores el costo unitario es de 576.30 soles, mientras que, para una cuadrilla tipo B de tres trabajadores el costo unitario es de 631.33 soles, esto tiene relación directa con el rendimiento, debido a que, a mayor rendimiento menor costo unitario, siendo los valores dados para CAPECO y el expediente técnico, mientras que, a menor rendimiento el costo unitario aumenta, por tanto, se puede verificar que, existe un déficit entre los costos teóricos planteados para la obra Penciloma, y los costos reales dados en campo durante la construcción, al darse situaciones similares en otros proyectos se tendrían infravaloración de los costos de partida, y por ende, la solicitud de adicionales por parte de la entidades contratistas, de allí la importancia de usar datos reales como, los que se han estimado en el presente estudio; otro aspecto importante a tener en cuenta es que, el costo unitario para una cuadrilla A es menor que, para la cuadrilla B, por tanto, se

puede inferir que, la cuadrilla A es más eficiente que, la cuadrilla B, ya que, a pesar que, la cuadrilla está integrada por menor número de trabajadores logra rendimientos más altos en esta partida (vaciado de concreto en columnas de UBS) y en este tipo de obra (saneamiento), finalmente, esta consideración a permitido plasmar una propuesta de flujo de trabajo para este tipo de proyectos que, se muestra en el capítulo V.

Tabla 14.

Análisis de Costo Unitario del E. T.

CONCRETO f'c = 175 kg/cm² EN COLUMNAS						
			Costo unitario directo por: m³		438.82	
Rendimiento m ³ /día	MO.	15.00	EQ.	15.00		
Descripción recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	22.96	24.49
OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.16	9.69
PEÓN		hh	10.0000	5.3333	16.41	87.52
						121.70
Materiales						
PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.5500	90.00	49.50
ARENA GRUESA		m3		0.5400	85.00	45.90
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5kg)		bol		8.4300	25.00	210.75
AGUA		m3		0.1850	5.00	0.93
						307.08
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES		% mo		0.0300	121.70	3.65
MEZCLADORA DE CONCRETO 11P3 (13HP)		hm	0.4000	0.2133	15.00	3.20
VIBRADOR DE 3/4" -2" CONCRETO		hm	0.4000	0.2133	15.00	3.20
						10.05

Nota: En la tabla se visualiza el costo unitario considerado en el E. T. con su respectiva descripción de los recursos, M. O. materiales y equipos. Contenido de (Expediente Técnico, 2021).

Tabla 15.*Análisis de Costo Unitario CAPECO*

CONCRETO f'c = 175 kg/cm² EN COLUMNAS						
			Costo unitario directo por: m³		544.26	
Rendimiento m ³ /día	MO.	10.00	EQ.	10.00		
Descripción recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	0.2000	0.1600	25.30	4.05	
OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	18.16	29.06	
PEÓN	hh	10.0000	8.0000	16.41	131.28	
					201.12	
Materiales						
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5500	90.00	49.50	
ARENA GRUESA	m3		0.5400	85.00	45.90	
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5kg)	bol		8.4300	25.00	210.75	
AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
					307.08	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		0.0300	201.12	0.06	
MEZCLADORA DE CONCRETO 9-11 p ³ (8HP)	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00	
VIBRADOR DE CONCRETO 2.0" (4HP)	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00	
WINCHE ELÉCTRICO 2 TAMBORES 0.15m ³ /BALDE(4.8HP)	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00	
					36.06	

Nota: En la tabla se ha estimado un costo unitario según los datos que nos da CAPECO, con su respectiva descripción de los recursos, M. O. materiales y equipos. Contenido de (Ramos, 2015).
Elaboración propia.

A continuación, en las tablas 16 y 17 se ha calculado un costo unitario para las cuadrillas A y B, según las características de la mano de obra, pues se han conformado de modo que la Cuadrilla A tiene 1 operario y 1 Peón y la cuadrilla B 1 operario, 1 oficial y un peón, ambos con su rendimiento real obtenido en campo, así mismo el resto de datos, como la cantidad los materiales, los precios de mano de obra es el mismo que el E. T., pero para los equipos si se ha considerado los observados en campo.

Tabla 16.*Análisis de Costo Unitario Cuadrilla A*

CONCRETO f'c = 175 kg/cm² EN COLUMNAS						
			Costo unitario directo por: m³		576.30	
Rendimiento m ³ /día	MO.	1.20	EQ.	1.20		
Descripción recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	6.6391	22.96	152.43	
OFICIAL	hh	0.0000	0.0000	18.16	0.00	
PEÓN	hh	1.0000	6.6391	16.41	108.95	
					261.38	
Materiales						
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5500	90.00	49.50	
ARENA GRUESA	m3		0.5400	85.00	45.90	
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5kg)	bol		8.4300	25.00	210.75	
AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
					307.08	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		0.0300	261.38	7.84	
MEZCLADORA DE CONCRETO 11P3 (13HP)	hm	0.0000	0.0000	15.00	0.00	
VIBRADOR DE 3/4" -2" CONCRETO	hm	0.0000	0.0000	15.00	0.00	
					7.84	

Tabla 17.*Análisis de Costo Unitario Cuadrilla B*

CONCRETO f'c = 175 kg/cm² EN COLUMNAS						
			Costo unitario directo por: m³		631.33	
Rendimiento m ³ /día	MO.	1.46	EQ.	1.46		
Descripción recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
Mano de Obra						
OPERARIO	hh	1.0000	5.4721	22.96	125.64	
OFICIAL	hh	1.0000	5.4721	18.16	99.37	
PEÓN	hh	1.0000	5.4721	16.41	89.80	
					314.81	
Materiales						
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5500	90.00	49.50	
ARENA GRUESA	m3		0.5400	85.00	45.90	
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5kg)	bol		8.4300	25.00	210.75	
AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
					307.08	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	% mo		0.0300	314.81	9.44	
MEZCLADORA DE CONCRETO 11P3 (13HP)	hm	0.0000	0.0000	15.00	0.00	
VIBRADOR DE 3/4" -2" CONCRETO	hm	0.0000	0.0000	15.00	0.00	
					9.44	

4.1.3. Productividad de la mano de obra

En la siguiente tabla se desglosa el resumen de todas actividades las realizadas durante el proceso de muestreo de las 107 UBS, en la cual se puede distinguir según la categoría de los trabajadores la cantidad total de observaciones por cada tarea, así mismo el porcentaje que representa ante el total de mediciones según la clasificación del tiempo, ya sea tiempo productivo, tiempo contributorio y tiempo no contributorio.

En la tabla también se observa la cantidad de mediciones hechas en toda la muestra (107 UBS), llegando a un total de treinta y dos mil cuatrocientos (32400) de las cuales 12840 en la categoría operarios y la misma cantidad en peones, además 6720 mediciones para los oficiales. Dichos datos fueron recopilados en la carta balance y posteriormente analizadas para obtener el porcentaje que representó cada actividad; para tiempos productivos la mayor parte de tiempo se usó en preparar la mezcla un 15.62% y en menores cantidades 8.67% y 5.13% para llenado y vibrado respectivamente. En el tiempo contributorio el mayor porcentaje fue representado por la tarea de transporte de mezcla con 6.39%, así mismo le siguen actividades como medición de concreto-agregados y acarreo de materiales al lugar de la mezcla con 5.57% y 4.25% respectivamente, y finalmente en tiempos no contributorios destaca espera con 18.40%, desplazamientos 7.56% y descansar con 6.16%. Así mismo teniendo en cuenta los resultados obtenidos dicho porcentaje se convirtió a unidades de tiempo, en los cuales representaría el tiempo que cada trabajador destina a cada actividad en minutos.

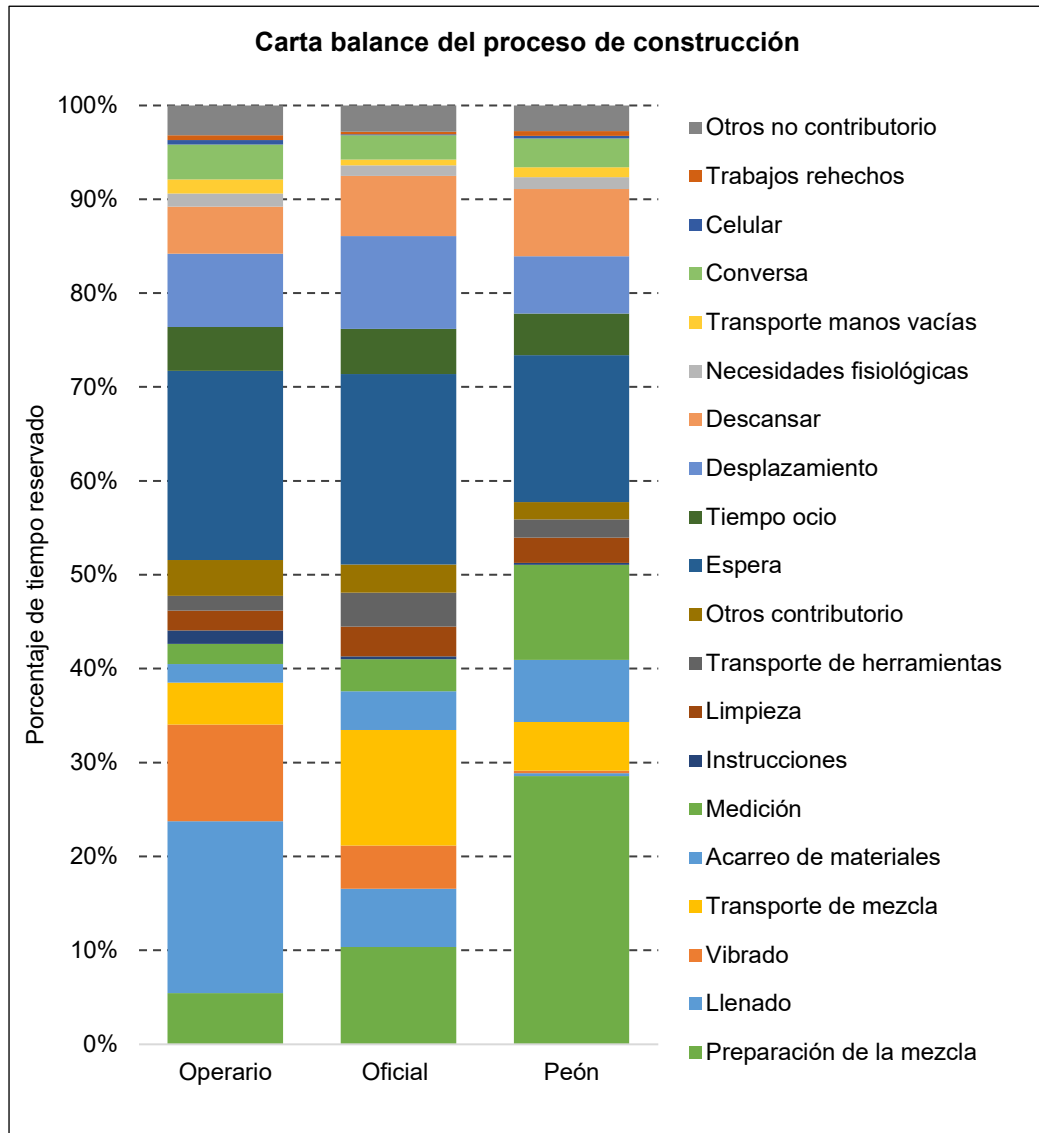
Tabla 18.

Tareas Realizadas por los Trabajadores en 107 UBS

Tarea		Número de observaciones				Porcentaje				Equivalencia en minutos	
		Operario	Oficial	Peón	Total	Operario	Oficial	Peón	Total		
TP	Preparación de la mezcla	PrM	697	696	3669	5062	5.43%	10.36%	28.57%	15.62%	09:22
	Llenado	Lle	2354	417	39	2810	18.33%	6.21%	0.30%	8.67%	05:12
	Vibrado	Vib	1319	308	35	1662	10.27%	4.58%	0.27%	5.13%	03:04
TC	Transporte de mezcla	TrM	576	829	664	2069	4.49%	12.34%	5.17%	6.39%	03:49
	Acarreo de materiales	AcM	254	276	847	1377	1.98%	4.11%	6.60%	4.25%	02:33
	Medición	Med	273	230	1301	1804	2.13%	3.42%	10.13%	5.57%	03:20
	Instrucciones	Ins	187	21	28	236	1.46%	0.31%	0.22%	0.73%	00:26
	Limpieza	Lim	269	211	344	824	2.10%	3.14%	2.68%	2.54%	01:31
	Transporte de herramientas	TrH	204	243	250	697	1.59%	3.62%	1.95%	2.15%	01:17
	Otros contributorio	OtC	487	202	237	926	3.79%	3.01%	1.85%	2.86%	01:42
TNC	Espera	Esp	2590	1363	2010	5963	20.17%	20.28%	15.65%	18.40%	11:02
	Tiempo ocio	TiO	600	324	567	1491	4.67%	4.82%	4.42%	4.60%	02:45
	Desplazamiento	Dpz	1000	665	784	2449	7.79%	9.90%	6.11%	7.56%	04:32
	Descansar	Des	646	431	919	1996	5.03%	6.41%	7.16%	6.16%	03:41
	Necesidades fisiológicas	NeF	177	75	162	414	1.38%	1.12%	1.26%	1.28%	00:46
	Transporte manos vacías	TMV	192	41	138	371	1.50%	0.61%	1.07%	1.15%	00:41
	Conversa	Con	480	173	395	1048	3.74%	2.57%	3.08%	3.23%	01:56
	Celular	Cel	62	7	31	100	0.48%	0.10%	0.24%	0.31%	00:11
	Trabajos rehechos	TrR	65	20	67	152	0.51%	0.30%	0.52%	0.47%	00:16
	Otros no contributorio	ONC	408	188	353	949	3.18%	2.80%	2.75%	2.93%	01:45
Total			12840	6720	12840	32400	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1 hora

Figura 13.

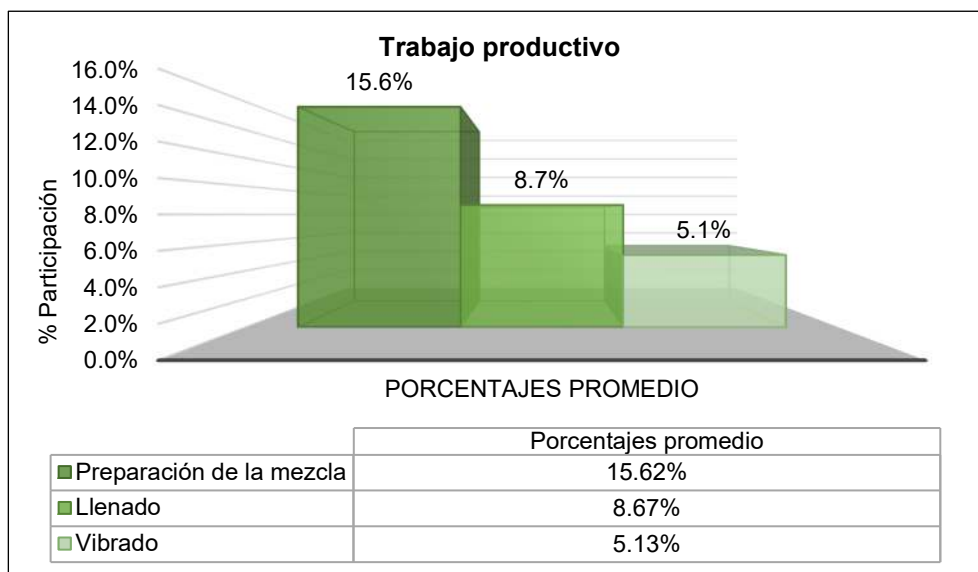
Tareas Realizadas por los Trabajadores de las 107 UBS



Nota: En la figura se representa el porcentaje de tiempo promedio de las 107 UBS que le dedicaron los trabajadores a cada actividad, las mismas que se ha representado cada una con su color, tal como se muestra en la leyenda del gráfico.

Figura 14.

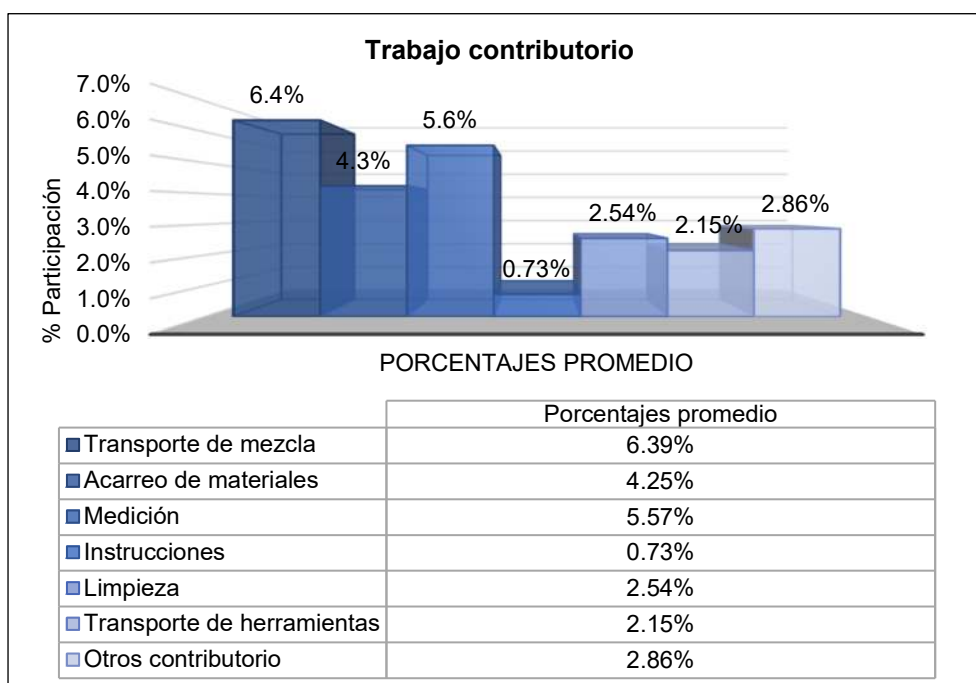
Tareas Productivas Promedios de las 107 UBS



Nota: En la figura se representa el porcentaje del tiempo productivo promedio de cada tarea realizada de las 107 UBS analizadas.

Figura 15.

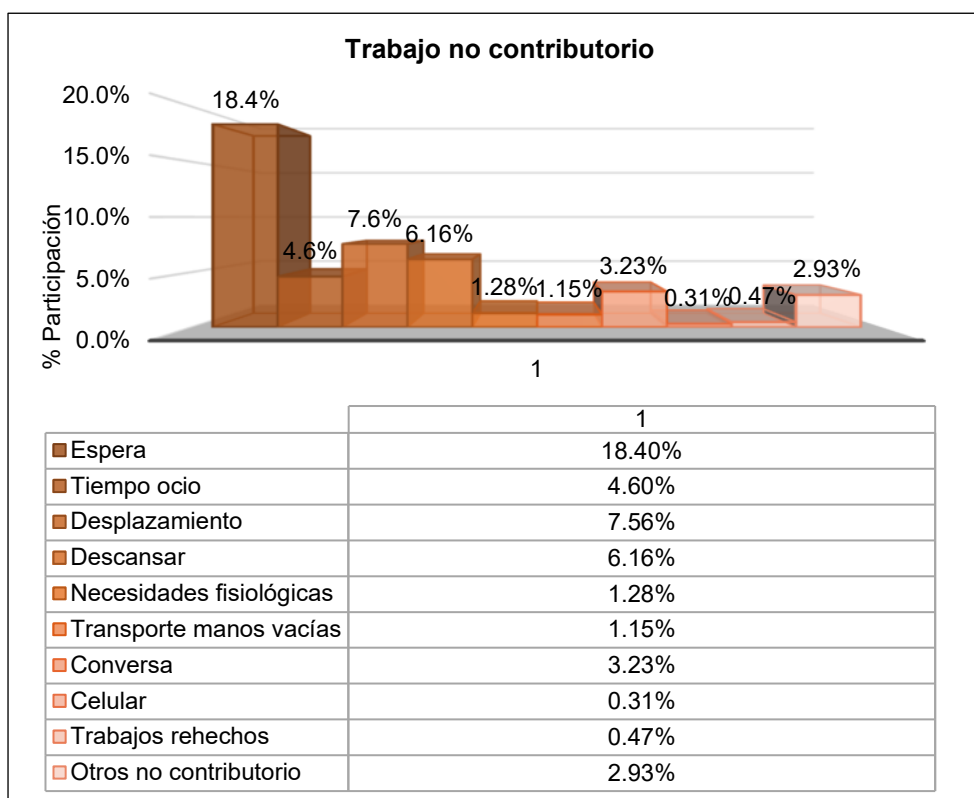
Tareas Contributivas Promedios de las 107 UBS



Nota: En la figura se representa el porcentaje del tiempo contributorio promedio de cada tarea realizada de las 107 UBS analizadas.

Figura 16.

Tareas No Contributivas Promedios de las 107 UBS



Nota: En la figura se representa el porcentaje del tiempo no contributorio promedio de cada tarea realizada de las 107 UBS analizadas.

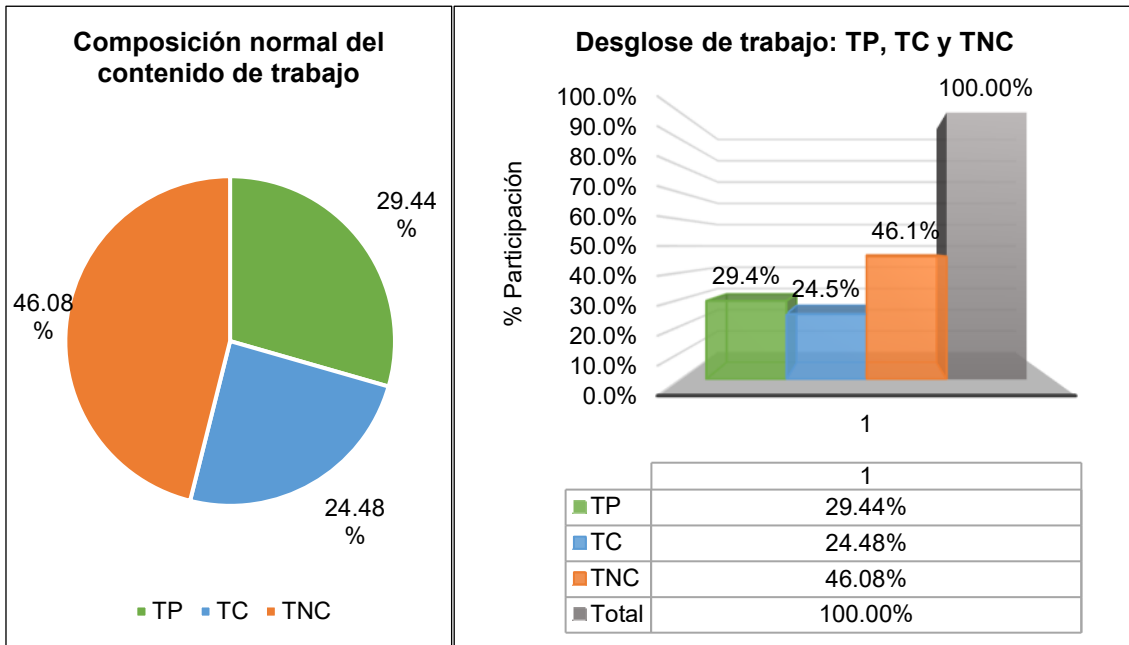
Tabla 19.

Resumen de los Trabajos Productivos de Obra

	TP	TC	TNC
Operario	34.03%	17.52%	48.44%
Oficial	21.15%	29.94%	48.91%
Peón	29.15%	28.59%	42.26%
Promedio obra	29.44%	24.48%	46.08%

Figura 17.

Resumen de los Trabajos Productivos de Obra



Nota: En las figuras se representa el porcentaje de los tiempos productivos promedio de todas las cuadrillas de las 107 UBS.

4.2. Discusión de resultados

Se ha realizado la evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas de 107 unidades básicas de saneamiento (UBS) durante la ejecución de la obra “Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento” ubicada en el centro poblado de Pencaloma, distrito de Conchán, provincia de Chota, donde los UBS estaban conformados por cinco (5) columnas de 0.15 x 0.15 m de sección y altura variable entre 1.90 a 2.10 m \pm 0.05 m, siendo construidos por dos tipos de cuadrillas, cuadrilla A de dos (2) trabajadores, un operario y un peón, y la cuadrilla B conformada por tres (3) trabajadores, un oficial, un operario y un peón, que, en promedio tenían 34 años de edad y 7.20 años de experiencia laboral, provenientes principalmente de los centros poblados: Pencaloma, Conchán, Cruz Conga, Tugusa, en cambio en el expediente técnico del proyecto se había considerado cuadrillas de 13 trabajadores, similar a lo dado en CAPECO (1968) con cuadrillas de 14 obreros para vaciado de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ en columnas, así mismo, para comparar algunos de los autores han adaptado sus cuadrillas a la cuadrilla presentada por CAPECO (14 trabajadores), tal como, Quintero y Plata (2017), Construprecios (2010), Salas Boza (2018) Paredes (2019), Mantilla (2014), Mejía (2017), Fernández (2015), entre otros, en cambio, en la presente investigación para plantear la comparación se han convertido los datos de CAPECO a la cuadrilla de trabajo determinada en obra, lo que, genera una variación sustancia en el rendimiento estimado, más el aporte de mano de obra es similar en todos los casos, por ello, para cotejar los resultados de forma más asertiva también se ha seguido el proceso descrito por los autores antes mencionados, convirtiendo la cuadrilla de obra Pencaloma a una cuadrilla de 14 trabajadores tal como especifica CAPECO, obteniendo como rendimiento promedio de la mano de obra en el vaciado de concreto en la construcción de

UBS en Penciloma de 8.44 m³/día para una cuadrilla de 14 trabajadores adaptada del rendimiento determinado para dos trabajadores (1.205 m³/día) y de 6.82 m³/día para una cuadrilla de 14 trabajadores adaptada del rendimiento determinado para tres trabajadores (1.462 m³/día). Al comparar dichos resultados con el expediente técnico se evidencia que, el rendimiento teórico dado en el E. T. (15 m³/día) es mayor al rendimiento estimado en campo, siendo dos veces más que, el rendimiento calculado en el medio real de la ejecución del proyecto, este cambio genera un efecto adverso en el costo y tiempo, esto se debe principalmente a los lapsos largos para llegar al punto de ubicación de las materias primas, los tiempos de espera para culminación de actividades previas, y las actividades de ocio por parte de los trabajadores; en el mismo orden según fundamentan Quintero y Plata (2017), es imprescindible tener en cuenta un correcto análisis de costos unitarios al momento de plantear el proyecto, pero los rendimientos en campo también son menores al rendimiento dado por CAPECO (1968) de 10 m³/día, no obstante, este valor es más cercano a lo determinado en campo para una cuadrilla adaptada a 14 trabajadores a partir de dos y tres trabajadores, siendo menor en tan solo 1.55 m³/día y 3.18 m³/día, respectivamente, lo que, no solo hace notar que, evidentemente los rendimientos teóricos son mayores que, los rendimientos reales debido a que, se han estimado en dos realidades diferentes con condiciones climáticas únicas, con características personales de la mano de obra diferentes, un tipo de obra puntual en edificaciones y no en saneamiento, pero además se evidencia como las cuadrillas de tan solo dos trabajadores son más eficientes que, las cuadrillas con tres trabajadores, debido a que, realizan una mayor cantidad de trabajo en la misma jornada laboral, lo cual se explica por, la comunicación entre el personal, al ser cuadrillas más concisas el personal tiene una mayor relación, comprensión, y aprensión de trabajo que, se está realizando, los que, les permite realizar tareas de forma más eficiente. Al comparar el rendimiento de la mano de obra en

Pencaloma con otros autores se verifica que, en la mayoría de casos los autores de otras localidades logran mayor rendimiento que, en el presente estudio, debido a que, se han desarrollado en otros países donde tienen mayor aplicabilidad de estrategias de mejoramiento de rendimiento y productividad, tal como en Colombia, donde Quintero y Plata (2017) alcanzaron un rendimiento incluso igual a 3.7 veces el rendimiento dado en CAPECO (1968), con 36.84 m³/día en el vaciado de concreto. Similar caso se da con los rendimientos estimados por Paredes (2019) en la ciudad de Trujillo donde el rendimiento en el vaciado de concreto es de 16.80 m³/día, pero esto se logra gracias a que, el autor en mención habría aplicado la filosofía Lean Construction, lo que, ha generado un aumento significativo en el rendimiento de la construcción de columnas. Así mismo, también existen autores con resultados similares al alcanzado en el presente estudio siendo en este caso Mejía (2017) con 7.62 m³/día y Fernández (2015) con 8.62 m³/día en el vaciado de concreto en columnas, no obstante, esta similitud en los datos alcanzados se debe sustancialmente en que, el análisis realizado por Fernández (2015) se ha llevado a cabo en el distrito de Bambamarca, localidad colindante con el distrito de Chota, y que, por ende, al estar en la misma región presentan algunas características climáticas en común; así mismo, el análisis de Mejía (2017) se ha realizado en el distrito de Chota, por lo que, no solo las características climáticas son afines sino también las características de la mano de obra, lo que, explica fundamentalmente la similitud en los resultados, pero también respalda que, el rendimiento local es menor al dado en CAPECO (1968) y al considerado en los expedientes técnicos, lo que, explicaría que, muchas veces no se logre cumplir con el costo y en el presupuesto en los proyectos chotanos, ya que, se está trabajando con análisis de costos unitarios subestimados que, esperan que, los trabajadores rindan el doble de lo que, realmente rinden en su jornada laboral, siendo así, se deben trabajar en futuros proyectos con los rendimientos de

acuerdo al contexto real, como los estimados alcanzados en el presente estudio respecto al rendimiento, aporte de mano de obra y productividad que, se pueden observar en la Tabla 20.

Tabla 20.

Parámetros de Rendimiento de Obra Frente a Otras Bibliografías

	Cuadrilla M. O.	Rendimiento diario	Aporte M. O.	Productividad	f'c			
	# obreros	m³/día	hh/m³	m³/hh	kg/cm²	Año	Lugar	Nota
CAPECO	14	10	11.20	0.089	175	1968	Lima	
Expediente técnico	13	15	6.93	0.144	175	2020	Conchán	
CAPECO a cuadrilla A	2	1.429	11.20	0.089	175	-	-	
CAPECO a cuadrilla B	3	2.143	11.20	0.089	175	-	-	
Cuadrilla A	2	1.205	13.28	0.075	175	2022	Pencaloma	
Cuadrilla B	3	1.462	16.42	0.061	175	2022	Pencaloma	
Cuadrilla A a CAPECO	14	8.435	13.28	0.075	175	-	-	-
Cuadrilla B a CAPECO	14	6.823	16.42	0.061	175	-	-	-
Quintero & Plata	14	36.842	3.04	0.329	215	2017	Colombia	Concreto 21 MPA
Construprecios	14	14	8.00	0.125	215	2010	Colombia	Concreto 21 MPA
Salas Boza	14	19.277	5.81	0.172	280	2018	Costa Rica	Columnas
Paredes Sin LC	14	12.320	9.09	0.110	210	2019	Trujillo	Columnas
Paredes Con LC	14	16.800	6.67	0.150	210	2019	Trujillo	Columnas
Mantilla	14	8.760	12.79	0.078	Variable: 175 a 210	2014	Encañada	Columnas
Mejía	14	7.621	14.70	0.068	210	2017	Chota	Columnas
Fernández	14	8.620	12.99	0.077	210	2015	Bambamarca	Columnas

Los trabajadores de Pencaloma para la construcción de las columnas de las UBS realizaban como actividades básicas, la preparación de la mezcla, llenado, y vibrado del concreto, pero también tenían actividades contributivas, como, el transporte de mezcla, el acarreo de materiales, la medición, el transporte de herramientas, la limpieza e instrucciones que, fuesen necesarias para concluir la actividad constructiva del vaciado de concreto, no obstante, también realizan actividades que, no contribuyen a la ejecución de la partida, y que, significan tiempo perdido en el desarrollo del proyecto, tal como, esperar a que otro trabajador termine su actividad, tiempo ocio, hablar por celular, trabajos rehechos, caminar con las manos vacías, descansar, ir a los servicios higiénicos, siendo estas últimas actividades fisiológicas que, el cuerpo está obligado a realizar y que, no pueden ser eludidas durante el día, pero las otras actividades significan tiempo perdido durante el desarrollo de la construcción.

Siendo así, se ha determinado que, en obra el tiempo productivo es de tan solo 29.44%, lo que, significa que, de las ocho (8) horas de jornada laboral solo 2.35 horas del día son aprovechados en trabajos productivos, siendo este porcentaje mucho mayor que, el estimado por Paredes (2019) de 9% en la construcción de columnas sin aplicar la metodología Lean Construction, pero que al aplicarlo aumento a 15%, no obstante, sigue siendo menor al dado en la obra de Pencaloma, pero siendo mucho menores, a los estimados dados por Morales & Galeas (2005) en Lima, Salas (2018), en Costa Rica, Delgado (2020) en Moyobamba, Ccorahua (2016) en Cusco, Burga (2021) en Chota, Vásquez (35.58%) y Fernández (42.82%) debido a que, algunos autores dieron como resultado el promedio de la productividad en todas las partidas de la obra (Salas, 2018), otros autores trabajaron con otras partidas (Ccorahua, 2016, Burga, 2021 y Vásquez, 2018), en cambio, los autores que, realizaron su estudio en columnas (Salas, 2018, y Delgado, 2020) fueron desarrollados en dos lugares con características muy distintas Costa Rica y Moyobamba, respectivamente, por

ende su población también tendrá características personales diferentes, dadas por una cultura distinta, que, a la vez lleva a una variación en el horario de trabajo y en su uso en el tiempo productivo. Pero similar al tiempo productivo promedio dado por Ghio (2000) en Lima, debido a que, aún con el cambio local, los trabajadores hacen uso de su tiempo de trabajo de forma similar, dedicando tan solo dos horas al desarrollo de trabajo productivo, que, aporta a la ejecución de las diferentes partidas de análisis, en este caso, el vaciado de concreto en columnas $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

Respecto al trabajo contributorio, en Piscaloma durante el vaciado de concreto en las columnas de las UBS se tiene que, este es igual al 24.48%, por tanto, de las ocho (8) horas de jornada laboral solo 1.96 horas del día de trabajo son aprovechados en actividades que, contribuyen a la ejecución de las labores principales, siendo así, el tiempo ocupado en actividades productividad y contributivas es de 4.31 horas, es decir poco menos de la mitad del tiempo laboral, es ocupado para la realización de actividades no productivas, que, no aportan beneficio al desarrollo del proyecto, y que, hacen notar la necesidad de plantear estrategias de mejoramiento de la productividad. Otros autores como, Morales & Galeas (2005) Delgado (2020), Burga (2021) determinaron que, el tiempo contributorio era igual a prácticamente dos veces el porcentaje de tiempo contributorio estimado en la partida de vaciado de concreto, esto se debe a que, dichos autores realizaron su análisis en todo el proyecto u en otras partidas diferentes a la planteada en la investigación, siendo así los tiempos se asemejan al estudio de Paredes (2019) sin aplicación de Lean Construction donde si determinó el trabajo contributorio en la partida de vaciado de columnas, pero es superior al tiempo estimado por Salas (2018) donde solo el 8% del tiempo es ocupado en actividades contributorias, esta diferencia a pesar de ser desarrollado en la misma partida, se debe a que, se aplicado en la ciudad de Costa Rica, donde las características culturales de la mano de obra son

diferentes y por ende, genera un cambio en la ocupación de su tiempo. Pero, lo preocupante radica en el tiempo ocupado en actividades no contributorias, donde el 46.08% de tiempo es ocupado en estas actividades, durante el vaciado de concreto en columnas de las UBS en Penciloma, siendo similar al tiempo no contributorio estimado por Salas (2018), Paredes (2019) sin lean construction, Ghio (2000), Fernández (2015), entre otros; mientras que, el tiempo no contributorio determinado por estudios como, Morales & Galeas (2005), Delgado (2020), Ccorahua (2016), Burga (2021), Vásquez (2018), tienen menor tiempo no contributorio, lo que, significa mayor tiempo utilizado en trabajos productivos, siendo favorable para el desarrollo del trabajo, pero en obras, en las que, el trabajo no contributorio es elevado (cercano o más de la mitad el tiempo de trabajo) como en este estudio, se deben plantear estrategias de mejoramiento que, puedan ser aplicados en otras obras similares (capítulo V), a fin de que, se dé un medio de solución al bajo rendimiento y productividad, que disminuyen la eficiencia en la partida de vaciado de concreto en columnas de UBS.

Tabla 21.

Resumen de los Trabajos Productivos Frente a Otras Bibliografías

Autores	Tiempos promedios			f'c	Año	Lugar	Nota
	TP	TC	TNC	kg/cm ²			
Obra	29.44%	24.48%	46.08%	175	2022	Penciloma	
Morales & Galeas	31.50%	43.10%	25.40%	-	2005	Lima	Promedio 26 obras
Ghio Castillo	28.00%	36.00%	36.00%	-	2000	Lima	Promedio obras
Salas Boza	52.00%	8.00%	41.60%	280	2018	Costa Rica	Columnas
Delgado Julca	33.85%	43.49%	22.66%	210	2020	Moyobamba	Columnas
Paredes Sin LC	9.00%	29.00%	62.00%	210	2019	Trujillo	Columnas
Paredes Con LC	15.00%	46.00%	39.00%	210	2019	Trujillo	Columnas
Ccorahua	35.90%	35.90%	28.20%	-	2016	Cusco	Ladrillo
Burga	42.60%	43.16%	14.17%	-	2021	Chota	Ladrillo
Vásquez	35.58%	36.35%	28.07%	210	2018	Cajamarca	Losas
Fernández	42.82%	22.31%	34.87%	210	2015	Bambamarca	Columnas

4.3. Contrastación de hipótesis

Para realizar el análisis estadístico primero se ha verificado la normalidad de los datos en el programa Minitab 21, verificando que, el valor p es 0.102 y 0.121 por tanto, los datos de rendimiento y productividad, respectivamente, siguen una tendencia normal y pueden utilizarse pruebas paramétricas para el estudio, siendo así, para comprobar la hipótesis alternativa H1: El rendimiento de la mano de obra es menor al de CAPECO, y la productividad es menor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo, se ha utilizado la prueba t-student para cada una de las subhipótesis que, se detallan a continuación.

Figura 18.

Prueba de Normalidad del Rendimiento

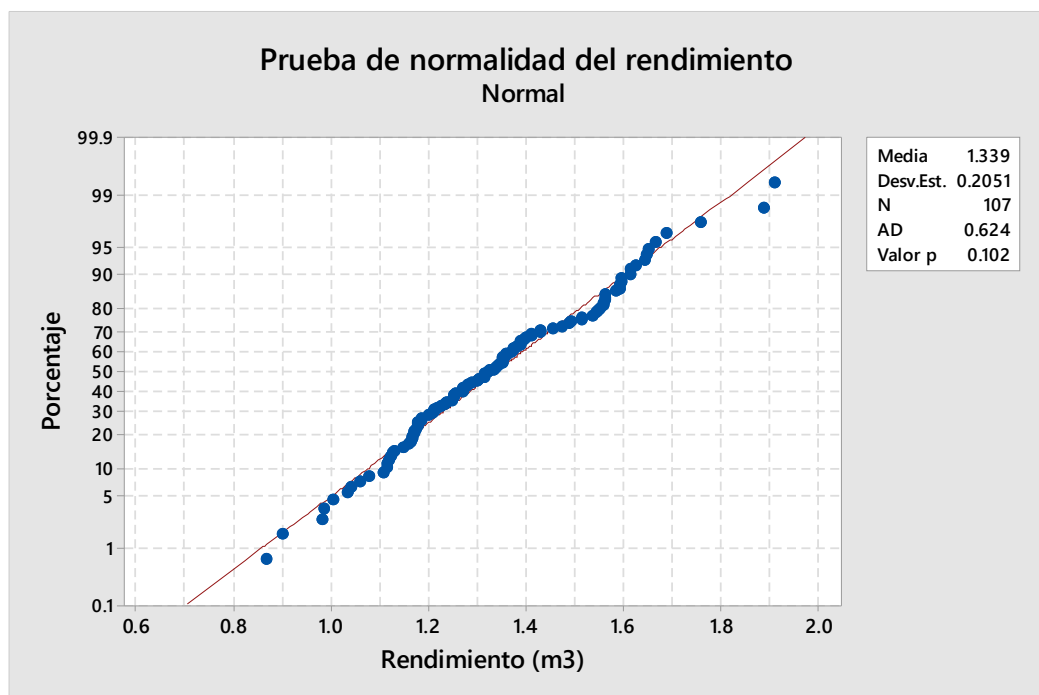


Figura 19.

Prueba de Normalidad del Trabajo Productivo

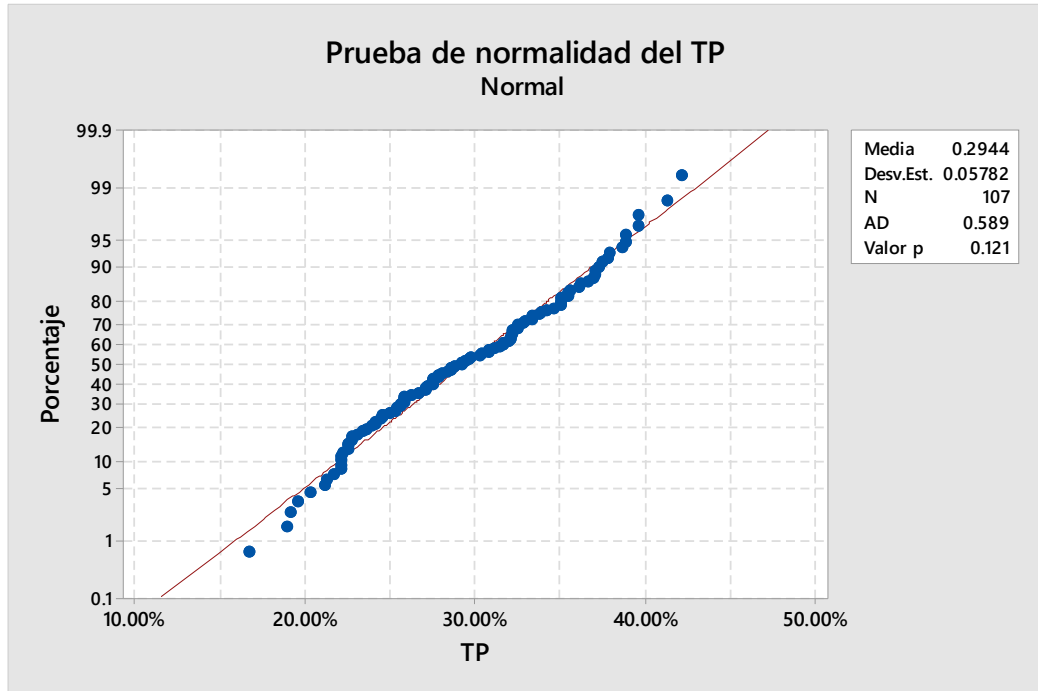


Figura 20.

Prueba de Normalidad del Trabajo Contributorio

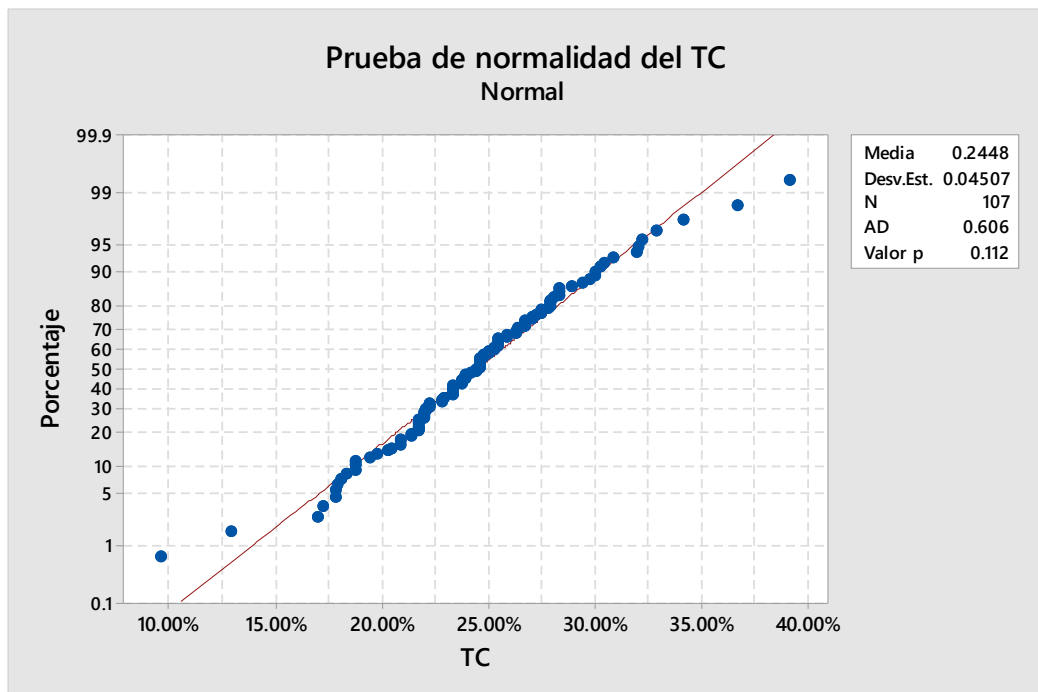
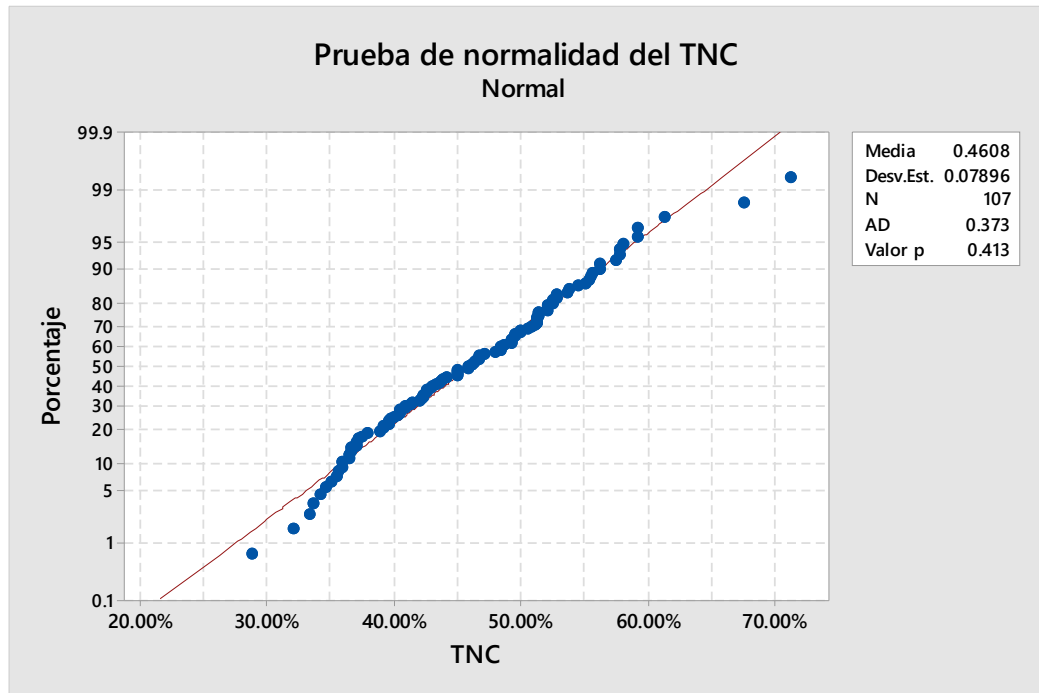


Figura 21.

Prueba de Normalidad del Trabajo No Contributorio



4.3.1. Rendimiento

Para comparar el rendimiento se ha cotejado el rendimiento dado por CAPECO para una cuadrilla de dos obreros de 1.429 m³/día y de tres obreros 2.143 m³/día, con los resultados encontrados en el estudio, determinando que, el valor p es menor a 0.05 (nivel de significancia) para un nivel de confianza del 95%, por tanto, se acepta la hipótesis alternativa, por tanto se concluye que, el rendimiento de la mano de obra en el vaciado de concreto f'c = 175 kg/cm² en columnas de UBS en Penciloma es menor que, el dado por CAPECO.

H0: El rendimiento de la mano de obra es mayor al de CAPECO.

H1: El rendimiento de la mano de obra es menor al de CAPECO.

Tabla 22.*Rendimientos Para Contrastación de Hipótesis*

	Cuadrilla M. O.		Rendimiento diario	
CAPECO	14	obreros	10	m ³ /día
Expediente técnico	13	obreros	15	m ³ /día
CAPECO a cuadrilla A	2	obreros	1.429	m ³ /día
CAPECO a cuadrilla B	3	obreros	2.143	m ³ /día
Cuadrilla C1	2	obreros	1.205	m ³ /día
Cuadrilla C2	3	obreros	1.462	m ³ /día

Nota: El método de análisis estuvo integrado por dos cuadrillas: μ_1 : media de Rendimiento (m³) cuando Cuadrilla (N.º personas) = 2; μ_2 : media de Rendimiento (m³) cuando Cuadrilla (N.º personas) = 3.

Tabla 23.*Estadísticos Descriptivos: Rendimiento (m³)*

Cuadrilla (N.º personas)	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
2	51	1.205	0.123	0.017
3	56	1.462	0.188	0.025

Tabla 24.*Prueba de Hipótesis de Rendimiento de la Cuadrilla A*

Hipótesis nula	$H_0: \mu = 1.429$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 1.429$
Valor T	Valor p
-4.51	0.000

Tabla 25.*Prueba de Hipótesis de Rendimiento de la Cuadrilla B*

Hipótesis nula	$H_0: \mu = 2.143$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 2.143$
Valor T	Valor p
-40.52	0.000

4.3.2. Productividad

Para comparar la productividad se ha cotejado los tiempos productivos dado por Ghio Castillo y Morales & Galeas. Determinando que, para tiempo productivo (TP) el valor p es menor a 0.05 (nivel de significancia) para un nivel de confianza del 95%, por tanto, se acepta la hipótesis alternativa, por tanto, se concluye que, la productividad de la mano de obra en el vaciado de concreto f'c 175 kg/cm² en columnas de UBS en Penciloma es menor que, el dado por Morales & Galeas (2005) pero mayor al dado por Ghio Castillo (2000).

Tabla 26.

Productividad Para Contrastación de Hipótesis

	Tiempos promedios		
	TP	TC	TNC
Morales & Galeas	31.50%	43.10%	25.40%
Ghio Castillo	28.00%	36.00%	36.00%
Obra	29.44%	24.48%	46.08%

Tabla 27.

Estadísticas Descriptivas: Productividad

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para μ
TP	107	0.29437	0.05782	0.00559	0.30364
TC	107	0.24481	0.04507	0.00436	0.25204
TNC	107	0.46083	0.07896	0.00763	0.47349

μ : media de TP; TC; TNC

a. Tiempo productivo

H0: El tiempo productivo es mayor a la referida en el libro de Morales & Galeas.

H1: El tiempo productivo es menor a la referida en el libro de Morales & Galeas.

Tabla 28.

Prueba de Hipótesis del Tiempo Productivo Referido a Morales & Galeas

Hipótesis nula	$H_0: \mu = 31.5\%$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 31.5\%$
Valor T	Valor p
-5583.00	0.000

H0: El tiempo productivo es mayor a la referida en el libro de Ghio Castillo.

H1: El tiempo productivo es menor a la referida en el libro de Ghio Castillo.

Tabla 29.

Prueba de Hipótesis del Tiempo Productivo Referido a Ghio Castillo

Hipótesis nula	$H_0: \mu = 28\%$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 28\%$
Valor T	Valor p
2.57	0.994

b. Tiempo Contributorio

H0: El tiempo contributorio es mayor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo.

H1: El tiempo contributorio es menor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo.

Tabla 30.

Prueba de Hipótesis del Tiempo Contributorio

Hipótesis nula	$H_0: \mu = 0.36\%$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 0.36\%$
Valor T	Valor p
-26.44	0.000

c. Tiempo No Contributorio

H0: El tiempo no contributorio es mayor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo.

H1: El tiempo no contributorio es menor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo.

Tabla 31.

Prueba de Hipótesis del Tiempo No Contributorio

Hipótesis nula	$H_0: \mu = 0.36\%$
Hipótesis alterna	$H_1: \mu < 0.36\%$
Valor T	Valor p
13.21	1.000

CAPÍTULO V.

PROPUESTA

5.1. Formulación de la propuesta para la solución del problema

La propuesta de mejora se ha basado en la identificación de las causas que provocan la disminución de la productividad en la partida concreto en columnas, representados en el Diagrama de Ishikawa. (Fig. 8) Algunos de ellos son fortuitos, propios de cada obra y otros podrían aplicarse en diferentes proyectos, las recomendaciones fueron elaboradas a partir de consultas a ingenieros, maestros de obra y obtenidas de diferentes fuentes bibliográficas.

Figura 22.

Trabajos Rehechos en la Construcción de UBS



Nota: En la imagen anterior se visualiza dos columnas que han sido dañadas, luego de ser llenadas para rehacerlas de nuevo, este es un hallazgo que se encontró en obra y es una causa de la disminución de la productividad.

Para la representación de los hallazgos en campo se ha elaborado un plano de distribución y de recorrido para cada UBS con el fin de visualizar diferentes aspectos como.

- La ubicación de los agregados, con su distancia hasta a la caseta de la UBS.
- El lugar de la preparación de la mezcla y la distancia recorrida que hizo el personal tanto para acarrear los agregados hasta el lugar de la mezcla como la longitud para transportar la mezcla desde el lugar de preparación hasta el encofrado.
- En el plano también se observa el diagrama de recorrido que facilita entender como hicieron las determinadas actividades, así como el camino que realizó el trabajador para la ejecución de la partida vaciado de concreto en columnas.

La simbología usada para representar el diagrama de recorrido es de modo similar a la tesis de Sala-Boza (2018).

Figura 23.

Ejemplo de Plano de Distribución y Diagrama de Recorrido

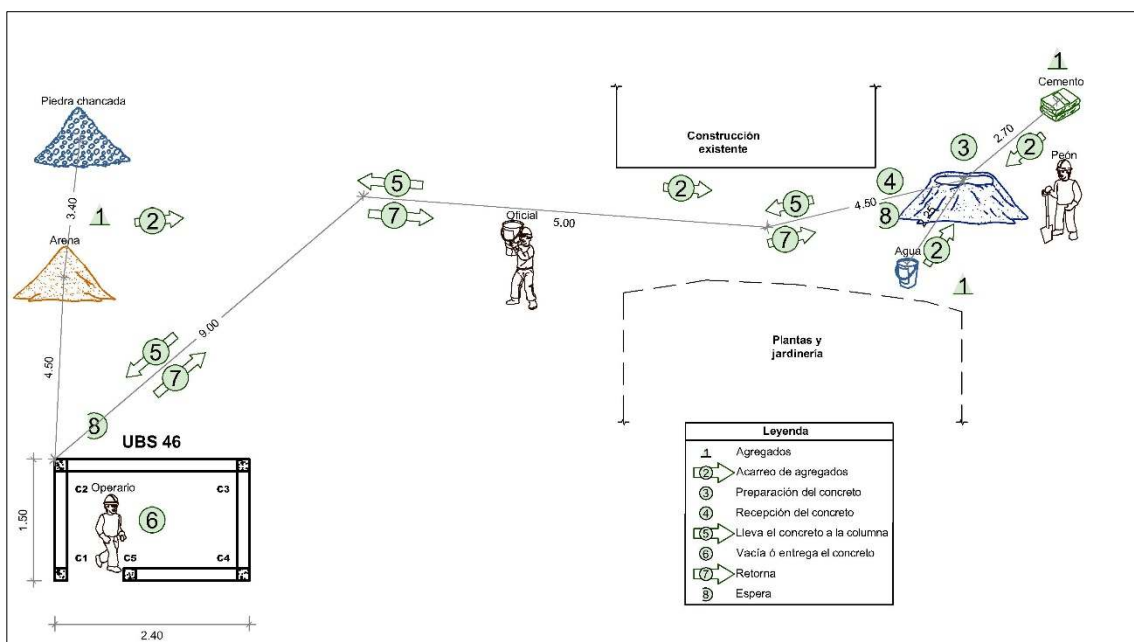


Figura 24.

Plano de Distribución y Diagrama de Recorrido Esquemático



Nota. Diagrama de recorrido esquematizado en una fotografía.

Luego se ha elaborado un plano con una distribución más cercana teniendo en cuenta varios aspectos:

- La topografía en donde se construyó la caseta de la UBS, así como el espacio mínimo para elaborar la cantidad de mezcla necesaria.
- Las construcciones existentes, los obstáculos.
- La disponibilidad de área para almacén temporal de materiales y los accesos tanto del cemento como del agua.

En el siguiente plano se visualiza, como teniendo más criterio, siguiendo una metodología y conociendo de que a menor distancia de recorrido mayor eficiencia y por lo tanto mayor productividad, con la misma eficacia.

Figura 25.

Ejemplo de Plano de Distribución y Diagrama de Recorrido Propuesto

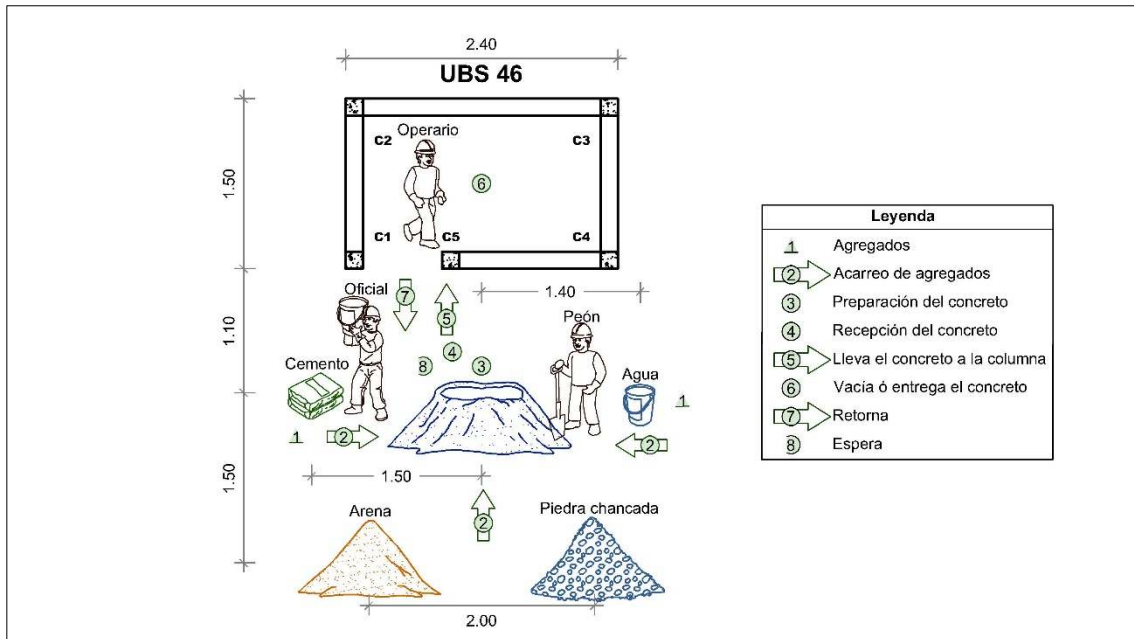


Tabla 32.

Hallazgos y Recomendaciones Para el Proceso de Vaciado de Columnas

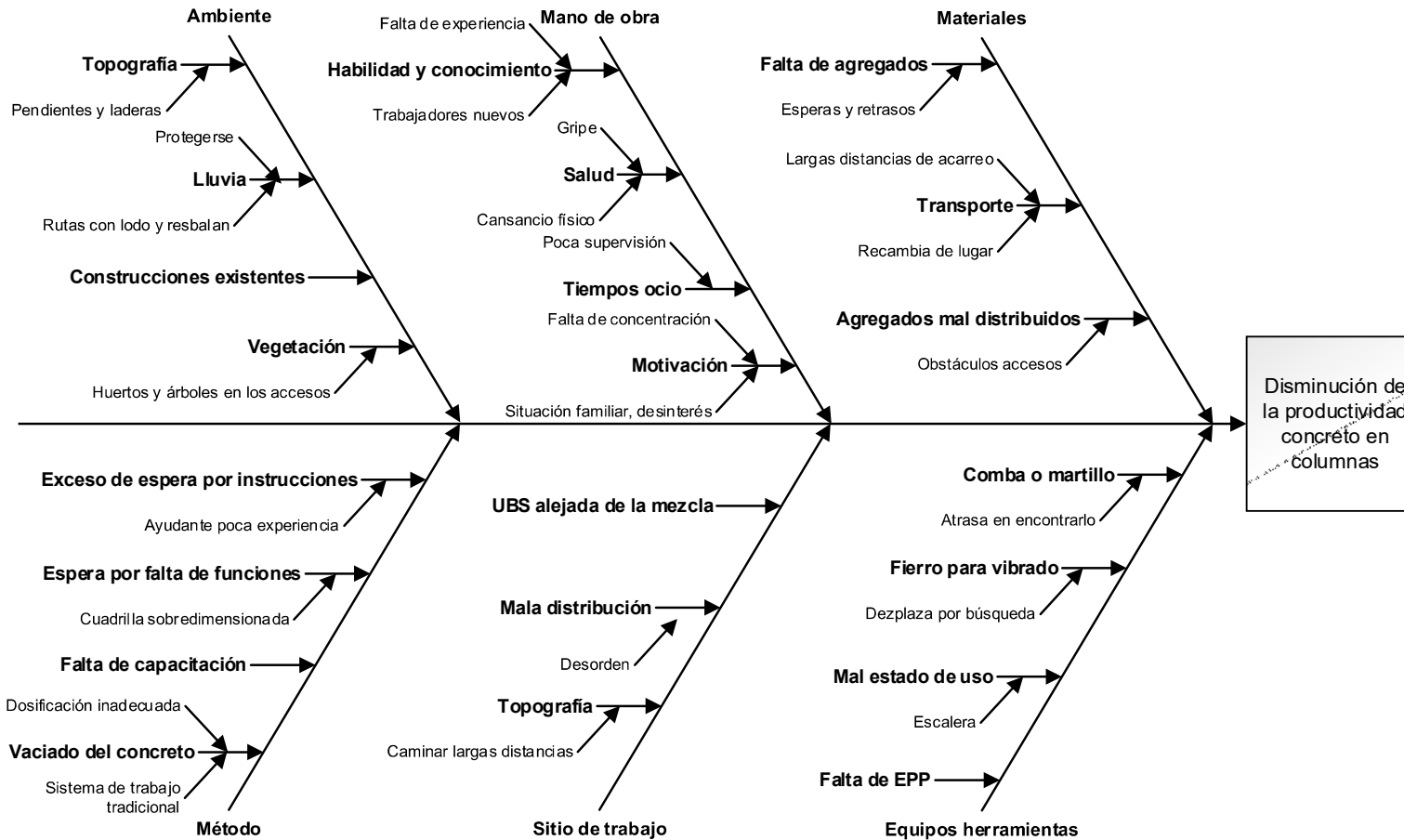
Hallazgo	Recomendación
Cuando se establecía un lugar para la ubicación de los materiales no se hacía con criterio y se ubicaba en su mayoría al azahar.	Al momento de dejar los agregados, se debe dejar en un lugar donde facilite su rápida manipulación y acceso.
Varias veces cuando se iba a iniciar el proceso mezclado, se observó que faltaba insumos importantes tales como: cemento, arena y piedra insuficiente para completar la partida.	Programar con anterioridad las actividades a realizar así mismo proveerse de la cantidad necesaria con anticipación de los agregados ya que muchas veces la distancia y los accesos estaban muy alejados del almacén.
Se vio en los diagramas de recorrido que el material y las herramientas no siempre estaban lo más cercano posible.	Ubicar las herramientas y materiales lo más cercano posible.
El lugar de preparación de la mezcla se realizaba lejos, en un sitio sin obstáculos, aunque este signifique mayores recorridos, desplazamientos innecesarios y dobles recorridos. Por ej. Se tenía agregados cerca a la caseta, pero por desorden y falta de	Mantener el lugar de trabajo limpio de 1.5 m a 2 m al frente de la UBS, sin obstáculos, ni tierra de excavación, pues este es el lugar ideal para realizar la mezcla ya que aquí se produce menor recorrido sin dobles transportes. Ya que este espacio de trabajo

Hallazgo	Recomendación
<p>limpieza tenía que hacer doble trabajo llevando los agregados lejos de la UBS, al lugar de la mezcla y luego regresarlo preparada, eso aumentaba los tiempos de transporte en agregados y mezcla.</p>	<p>sirve para la partida en cuestión y todas las demás que se relacionan y requieren preparar concreto manualmente.</p>
<p>La ubicación de la escalera para subir el concreto arriba de la columna, se hacía por diferentes lugares, ya sea primero internamente y luego se movía afuera de la unidad sin seguir ninguna metodología de trabajo.</p>	<p>La ubicación óptima es por el interior de la caseta ya que desde aquí se tendrá más fácil acceso a todas las columnas cuando se cambie de lugar de columna a columna para seguir en el vaciado.</p>
<p>La cuadrilla de 3 trabajadores tuvo menor rendimiento, teniendo en cuenta que e hizo proceso de mezclado manual, ya que generalmente se obstaculizaban entre si provocando mayor tiempo de esperas o que el operario delegaba el trabajo de acarreo y mezclado mientras el mismo a menudo esperaba en tiempo muerto o tiempos de espera.</p>	<p>Se recomienda según el tipo de obra, si el vaciado se realiza manualmente, sean en cuadrillas de dos personas, ya que se complementan entre sí y ocupan mejor sus tiempos, además las tareas y el esfuerzo esta mejor distribuido.</p>
<p>Los trabajadores no tenían noción de lo importante que es disminuir los tiempos de transportes y desplazamientos, normalmente pensaban que mientras más se movían más estaban trabajando.</p>	<p>Comentar en las charlas la importancia de conceptos como la estandarización de los procesos, el orden de los trabajos, mejora la productividad.</p>
<p>El clima lluvioso disminuyó la productividad. los lugares estaban de barro, se tenía que esperar a que pase la lluvia.</p>	<p>Para cuidar la salud de los trabajadores en días lluviosos, la cuadrilla debería tener plásticos o ponchos o casacas de agua para que se protejan de lluvia (evitar resfriados) así mismo un plástico para tapar los agregados y la mezcla en los casos que llueva durante el vaciado.</p>
<p>Algunas herramientas, como la escalera, baldes, palas no estaban en buen estado.</p>	<p>Revisar antes de cada faena de trabajo que las herramientas estén en buen estado o de lo contrario corregirlas.</p>
<p>Aprox. el 29% de los trabajadores de la partida evaluada, tuvo igual o menos de dos años de experiencia, lo que ha significado</p>	<p>Realizar reuniones de trabajo y en las mismas difundir las buenas prácticas, e incentivar a la estandarización de métodos y procedimientos más productivos.</p>

Hallazgo	Recomendación
que algunos son nuevos y les falta experiencia en el rubro.	
El personal se le notaba cansado debido a que muchas veces el mismo obrero que preparaba la mezcla, también lo transportaba, mientras el otro trabajador solo espera para el colado y vibrado.	Para aumentar la productividad en la partida se recomienda que se alternen funciones, que preparen la mezcla un rato cada uno o si es posible juntos y luego carguen la mezcla en partes similares.
Se encontraron casos donde la mezcla sobraba en rescatable cantidad provocando esfuerzo no productivo porque se dejaba allí la mezcla sobrante, y en cambio en otras UBS faltaba para llenar todas las columnas provocando esperas hasta que preparan nuevamente concreto.	Usar la dosificación que se ha obtenido en campo, con el fin de no preparar mezcla faltante o en demasía.
Reprocesos, debido a un trabajo mal ejecutado, se tuvieron que rehacer el llenado de columnas, debido al mal estado del cemento y en otras columnas también debido a las malas condiciones de llenado.	Asegurar que el cemento no se humedezca y se endurezca, así mismo asegurar los encofrados en distintas direcciones para que no se caigan ni se separen las columnas.

Figura 26.

Diagrama de Ishikawa



Nota: Gráfico donde se representan las causas que generan disminución productividad, determinado por observación.

CAPÍTULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Se ha realizado la evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas de 107 unidades básicas de saneamiento (UBS) durante la ejecución de la obra de saneamiento del centro poblado de Pencaloma, distrito de Conchán, provincia de Chota, llegando a las siguientes conclusiones:

En la obra de saneamiento Pencaloma, habían dos frentes de trabajo, la cuadrilla A conformada por dos trabajadores (1 operario + 1 peón) y la cuadrilla B integrada por tres obreros (1 operario + 1 oficial + 1 peón), que, alcanzaron rendimientos respectivos en la partida de vaciado de concreto de 8.44 m³/día y 6.82 m³/día, siendo menores a los datos del expediente técnico (15 m³/día) y de CAPECO (10 m³/día), así mismo, la productividad de la cuadrilla A era de 0.075 m³/hh, siendo menor en 15.7% a CAPECO (0.089 m³/hh) y 47.8% al expediente técnico (0.144 m³/hh), mientras que, para la cuadrilla B la productividad (0.061 m³/hh) era respectivamente, 31.8% y 57.8% menor que, CAPECO y el expediente técnico; por tanto, los costos unitarios reales (576.30 soles para la cuadrilla A y 631.33 soles para la cuadrilla B) en el desarrollo de la partida son mayores a los costos teóricos dados en el expediente técnico (438.82 soles).

El uso del tiempo de trabajo por parte de los obreros del proyecto de Saneamiento Pencaloma en la partida de concreto en columnas es de 29.44% de tiempo productivo, 24.48% de tiempo contributorio, y 46.08% de tiempo no contributorio, siendo así, el tiempo productivo es ligeramente mayor que, Ghio Castillo en 5.1%, pero menor que, el libro de Morales & Galeas en 6.6%. Así mismo, de las 8 horas de jornada laboral 2.35 son productivas, 1.96 son trabajos contributorios, 3.69 son actividades no contributivas, por tanto, menos de la

mitad de la jornada laboral se ocupa en tareas que, no contribuyen a la culminación del trabajo de vaciado de columnas.

6.2. Recomendaciones y/o sugerencias

Se recomienda que, todo proyecto de saneamiento optimice su flujo de trabajo antes del desarrollo de sus actividades constructivas para evitar que, se ocupen lapsos largos en actividades no contributorias, siendo así, en la presente investigación se presenta un flujo de trabajo óptimo en la partida de concreto en columnas de UBS, elaborado en base a lo observado en la construcción del proyecto de saneamiento en Pencaloma, y que, puede ser utilizado en obras con condiciones similares de trabajo. Así mismo, se sugiere que, al momento de distribuir las cuadrillas para el vaciado de concreto en columnas de unidades básicas de saneamiento, se considere la de dos trabajadores.

Se sugiere que, en futuros temas de investigación se enfoquen en el análisis de rendimientos de mano de obra, materiales, equipos e instrumentos, con el objetivo de formar detalladamente las fichas de análisis de costos unitarios, no obstante, para evitar que, el estudio se vuelva extenso, se recomienda obviar el análisis de productividad, en otras palabras, se aconseja que, en futuros estudios se analicen por separado cada variable que, caracteriza a la mano de obra.

CAPÍTULO VII.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboleda Lopez, S. A. (2014). *Análisis de productividad, rendimientos y consumo de mano de obra en procesos constructivos, elemento fundamental en la fase de planeación* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51745>
- Ardila, I. (2015). *Procedimientos constructivos en obra*. <https://acortar.link/VmRWqg>
- Barrera Casanova, G. A., & Becerra Cañas, M. T. (2019). *Análisis de la productividad, rendimiento de mano de obra y consumo de material con la implementación de la herramienta value stream mapping en la etapa de acabados del proyecto bienestar universitario* [Tesis de licenciatura, Universidad Francisco de Paula Santander]. <http://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/3016>
- Botero Botero, L. F., & Álvarez Villa, M. E. (2004). Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos de vivienda. *Revista Universidad EAFIT*, 40(136), Art. 136.
- Burga Díaz, J. (2021). *Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas en la ciudad de Chota* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de Chota.
- Cantú, A., López, M., & Peirone, P. (2018, junio). *Análisis de los factores que afectan la productividad de obras civiles*. Jornada de divulgación de la carrera de ingeniería civil. <https://bdigital.uncu.edu.ar/10948>
- Caparó Benavente, R., & Carnero Canales, M. L. (2021). *Estudio del rendimiento y productividad en la partida de sardineles con la máquina extrusora de concreto optimizada en comparación al método convencional para la obra vial en el distrito de La Joya* [Universidad Continental]. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/9438>
- Ccorahua Chirinos, E. (2016). *Estudio del rendimiento y productividad de la mano de obra en las partidas de asentado del muro de ladrillo, enlucido de cielo raso con yeso y tarrajeo de muros en la construcción del Condominio Residencial Torre Sol* [Tesis de grado, Universidad Andina del Cusco]. <https://hdl.handle.net/20.500.12557/351>
- Dávila Falcon, R. (2020). *Rendimiento del personal obrero en las partidas de muros y tabiques de albañilería, revoques y enlucidos y contrazocalos y su comparación con las normas CAPECO en la obra: Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de los Centros Poblados de Rio Azul, Margarita Ugarteche, Distrito de Hermilio Valdizan - Leoncio Prado - Huánuco* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6091>
- Delgado Ramírez, D. A., & Julca Coba, L. (2020). *Aplicación de herramientas de gestión de proyectos para mejorar el rendimiento de la mano de obra de actividades previas al vaciado de concreto en la construcción de la I.E. 00815 Carrizal, Jepelacio—Moyobamba—San Martín; 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Científica del Perú]. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/982>
- Encalada-Terreros, A. C., & Calle-Castro, C. J. (2021). Determinación del rendimiento para la actividad de excavación a mano en la ciudad de Cuenca. *Domino de las Ciencias*, 7(2), Art. 2. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i2.1830>
- Expediente Técnico. (2021). *Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable e instalación de unidades básicas de saneamiento en la localidad de Pencaloma, distrito de Conchán – Chota –Cajamarca*. Municipalidad Distrital de Conchán.
- Fernández Irigoín, R. E. (2015). *Productividad de la mano de obra, en la ejecución infraestructura Colegio Alcides Vásquez – Bambamarca – Hualgayoc – Cajamarca* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/9429>
- Ferrovial. (2022). *Procesos constructivos*. <https://acortar.link/nY63BS>

- Fontalvo Herrera, T., De La Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2018). La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, 16(1), 47-60. <https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- Gallego-Molinero, A., & Girela-Rejón, B. (2019). Releyendo a Howe. Perspectivas teóricas en Trabajo Social para el análisis de la intervención socio-educativa con la Infancia. *Trabajo Social Global-Global Social Work*, 9(17), Art. 17. <https://doi.org/10.30827/tsg-gsw.v9i17.11251>
- Ghio Castillo, V. A. (2001). *Productividad en obras de construcción: Diagnóstico, crítica y propuesta*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/181910>
- Gutiérrez Junco, O. J. (2010). Taller de construcción—Procedimientos constructivos básicos. *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*. <https://acortar.link/2159S5>
- Gutiérrez, L. (2016). *Estadística muestra población finita*. <https://acortar.link/h9zfVb>
- Hernández Mendoza, S. L., & Avila, D. D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9(17), Art. 17. <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>
- Lafuente Pastor, V. P. (2019). *¿Un cambio de paradigma en la construcción? Un estudio en Aragón sobre el organismo paritario del sector y la cualificación de la mano de obra como motores de la transformación*. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.20561>
- Leon Ale, F. (2020, enero 23). ¿Qué es el ciclo de la productividad y por qué debes conocerlo? *Revista Merca2.0*. <https://acortar.link/lmdAqB>
- Lopera Echavarría, J. D., Ramírez Gómez, C. A., Zuluaga Aristizábal, M. U., & Ortiz Vanegas, J. (2010). *El método analítico como método natural*. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/5501>
- Mabasa. (2016). *7 Puntos para el mejor rendimiento de mano de obra*. <https://acortar.link/zNoYBm>
- Mantilla Gutiérrez, A. C. (2014). *Rendimiento de la mano de obra en proyectos de saneamiento básico, ejecutados por administración directa, en zonas rurales de la Encañada—Cajamarca* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/277>
- Medina Cruz, R., & Blanco Blasco, A. (2022). *Manual de Construcción para Maestros de Obra | Aceros Arequipa*. <https://acortar.link/y0xqgE>
- Mejía Gálvez, G. (2017). *Evaluación de rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos en el distrito de Chota* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1016>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2011). *Saneamiento básico Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos*. <https://acortar.link/zngqv8>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). *Guía para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano, a nivel de perfil, incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático*. <https://acortar.link/0sNOoM>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2018). *Norma técnica de diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural*. <https://acortar.link/W3Pulc>
- Monroy, T. (2022). *¿Qué es y cómo optimizar la productividad empresarial?* <https://acortar.link/4pl4dO>
- Morales Galiano, N. S., & Galeas Peñaloza, J. C. (2011). *Diagnóstico y evaluación de la relación entre el grado de industrialización y los sistemas de gestión con el nivel de productividad en obras de construcción* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1066>
- Muñoz. (2020). *Importancia del rendimiento en las partidas*. <https://acortar.link/kdh0u5>
- Noreña, A. L., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. G., & Rebolledo-Malpica, D. (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *Universidad de La Sabana. Aquichan*, 12(3), Art. 3.

- Orihuela, P., Orihuela, J., Lazo, C., & Ulloa, K. (2022). *Manual del Maestro Constructor | Aceros Arequipa*. <https://acortar.link/qloz2e>
- Padilla-Bonilla, A. A. (2016). *Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR* [Tesis de licenciatura, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/6732>
- Paredes Contreras, J. M. (2019). *Aplicación de la filosofía Lean Construction para mejorar la productividad en obras de edificación de la ciudad de Trujillo* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/32755>
- Pereira Jardim, L. (2008). Teoría social y concepción del trabajo: Una mirada a los teóricos del siglo XIX. *Gaceta Laboral*, 14(1), 81-101.
- Pérez, M. (2021). *¿Qué es Mano de Obra? Su Definición y Significado*. <https://acortar.link/VxOLt7>
- Ponce-de-León-Romero, L. (2012). Teorizar la experiencia profesional del trabajo social. *Portularia*, XII, 141-147.
- Pons Achell, J. F., & Rubio Pérez, I. (2019). *Lean Construction y la planificación colaborativa. Metodología del Last Planner System*. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España. <http://hdl.handle.net/20.500.12251/1064>
- Quintero Rojas, Álvaro J., & Plata Jiménez, S. M. (2017). *Estudio de rendimientos de mano de obra en viviendas de interés social para la creación de una base de datos real del Municipio de Ocaña Norte de Santander* [Tesis de licenciatura, Universidad Francisco de Paula Santander]. <http://repositorio.ufps.edu.co/jspui/handle/123456789/898>
- Ramos Salazar, J. (2015). *Costos y presupuestos en edificación* (Décima Segunda Edición). Fondo Editorial CAPECO.
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, 82, 179-200.
- Ruiz Santamaría, J. (2018). *4 razones para implementar la gestión del rendimiento en tu institución*. <https://acortar.link/ohhUNj>
- Salas-Boza, J. M. (2018). *Propuesta de mejoramiento de la productividad de procesos constructivos en proyectos de la empresa Volio y Trejos* [Tesis de licenciatura, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/10044>
- Sánchez-Varela, D. (2018). *Estimación de rendimiento y productividad de equipo y mano de obra de un proyecto vial con declaratoria de emergencia* [Tesis de licenciatura, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://hdl.handle.net/2238/10487>
- Sarmiento, J. (2017). *Teoría social y trabajo social*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). <https://doi.org/10.35537/10915/65743>
- Ucha, F. (2015). *Definición de saneamiento*. Definición ABC. <https://acortar.link/JBu0To>
- Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Universidad de la Guajira. <https://acortar.link/qUbljZ>
- Vásquez Vega, D. D. L. Á. (2018). *Proceso de producción de losas aligeradas bajo el enfoque de Lean Construcción, Cajamarca 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/12678>

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

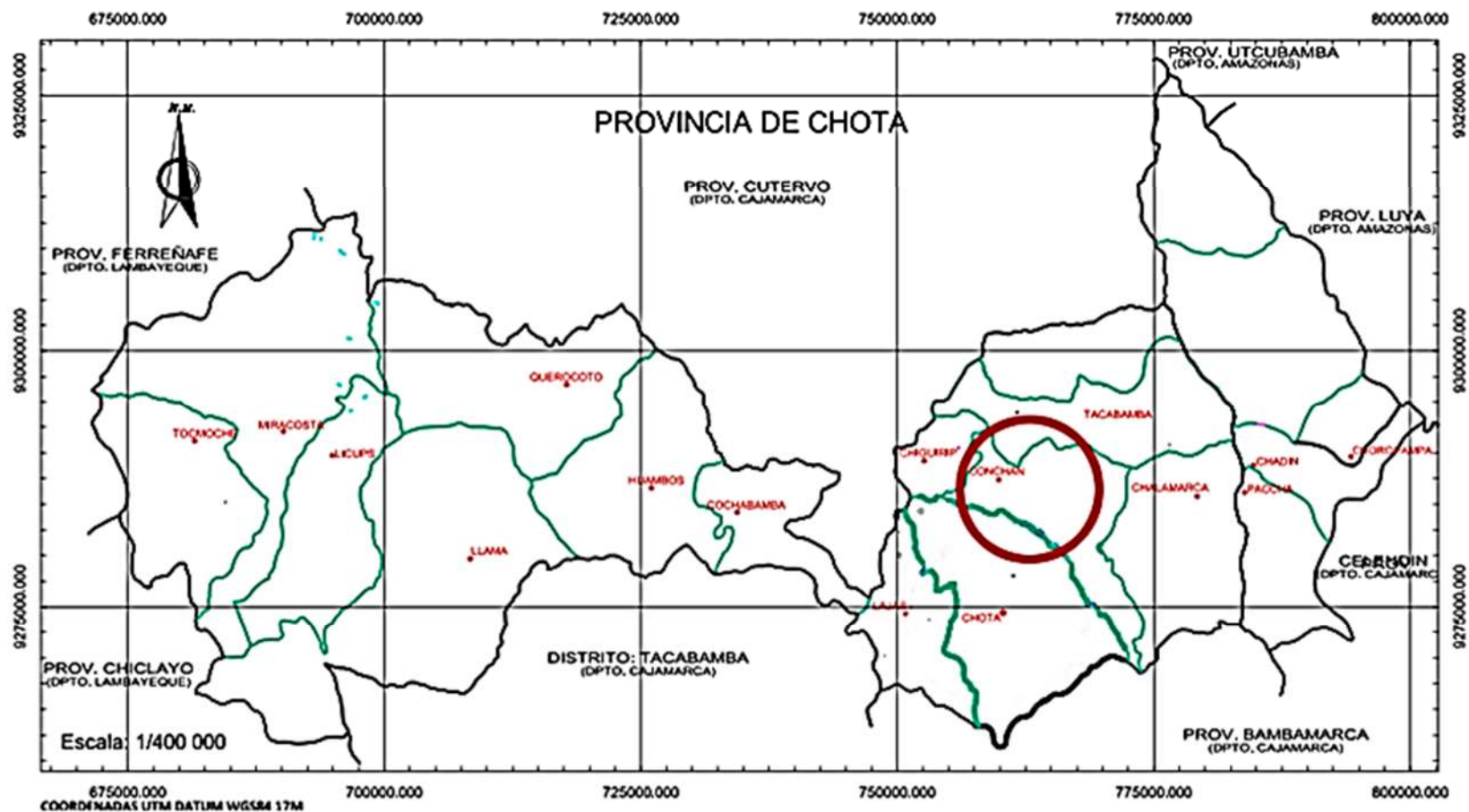
Anexo A. Matriz de consistencia

Tesis: Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Tesista: Kevin Yamir Cieza Montalvo

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>¿Cuál es el rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Evaluar el rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.</p>	<p>H1: El rendimiento de la mano de obra es menor al de CAPECO, y la productividad es menor a la referida en el libro de Morales & Galeas y Ghio Castillo.</p>	Mano de Obra	Operario Oficial Peón	Experiencia Edad Modo de aprendizaje Procedencia	<p>Enfoque: MIXTO Tipo: Básica Nivel: Descriptivo Diseño: No experimental Población: Mano de obra que, trabajó en el vaciado de concreto de la partida de columnas, en 114 UBS. Muestra: Mano de obra que, trabajó en el vaciado de concreto de la partida de columnas, en 107 UBS.</p>
	<p>Objetivo específico 1</p> <p>Comparar el rendimiento de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, en una obra de saneamiento del distrito de Conchán, con la del análisis de costos unitarios del expediente técnico y el compendio de Costos y Presupuestos (CAPECO).</p>		Rendimiento	Producción diaria	Volumen de concreto	
	<p>Objetivo específico 2</p> <p>Determinar los tiempos productivos en la partida de concreto en columnas, en una obra de saneamiento del distrito de Conchán, con el fin de comparar los valores con respecto a la propuesta de Morales & Galeas y Ghio Castillo.</p>		Productividad	Aporte de mano de obra	Obrero	
				Trabajo Productivo (TP)	Preparación de la mezcla Llenado Vibrado	
			Trabajo Contributorio (TC)	Trabajo No Contributorio (TNC)	Transporte Acarreo Medición Instrucciones Limpieza Esperas Tiempo ocio Desplazamiento Descansos Trabajos Rehechos	

Anexo B. Plano de localización



Nota: Recuperado de (INEI, 2019).

Anexo C. Documentación



**SALDAÑA GONZALES
SIMÓN**

- EJECUTOR DE OBRAS
- PROVEEDOR DE BIENES
- CONSULTOR DE OBRAS
- PROVEEDOR DE SERVICIOS



RUC:10273601398

SIMON SALDAÑA GONZALES

"Año Del Fortalecimiento De La Soberanía Nacional".

Conchán, 24 de Marzo de 2022.

CARTA Nº 13-2022/SSG.

SR : ING. CLAUDIA EMILIA BENAVIDEZ NÚÑEZ.

DOCENTE UNACH - ASESORA

DE : SIMON SALDAÑA GONZALES

Gerente

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS

REFERENCIA : Ejecución de la Obra "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE PENCALOMA, DISTRITO DE CONCHAN - CHOTA - CAJAMARCA"

De mi especial consideración:

Le remito la presente primero para extenderle mis saludos cordiales y me dirijo a usted con la finalidad de brindar la autorización para que el alumno Cieza Montalvo Kevin Yamir, estudiante de la escuela de profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota – UNACH, pueda realizar la investigación titulada "Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento" en la obra de la referencia ejecutada por mi Empresa en la localidad de Pencaloma – Conchan – Chota.

Sin otro particular me despido de usted, no sin antes expresarles las muestras de nuestra especial consideración y estima.

Atentamente,

Ing. Claudia E. Benavides Nuñez
DNI: 70603688

Ing. Simón Saldaña Gonzales
GERENTE

Dirección: Avenida Tacabamba 537 – Chota – Cajamarca

Anexo D. Panel fotográfico

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 1.

UBS N.º 1. Tesista en la toma de datos durante el proceso de llenado de columnas.



Fotografía 2.

UBS N.º 2. Tesista en la toma de datos de la partida junto al maestro de obra.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 3.

UBS N.º 3. Tesista llenado ficha junto a la mano de obra en partida estudiada.



Fotografía 4.

UBS N.º 4. Tesista en el registro de rendimiento en columnas.



Fotografía 5.

UBS N.º 5. Tesista completando carta balance y mano de obra en llenando columnas.



Fotografía 6.

UBS N.º 6. Mano de obra durante la preparación de la mezcla.



Fotografía 7.

UBS N.º 7. Mano de obra durante el vaciado de columnas.



Fotografía 8.

UBS N.º 8. Tesista tomando datos y cuadrilla llenando las columnas.



Fotografía 9.

UBS N.º 9. Tesista frente a trabajos rehechos, columnas por llenar dos veces.



Fotografía 10.

UBS N.º 10. Tesista en la partida de concreto en columnas.



Fotografía 11.

UBS N.º 11. Maestro de obra y bachiller en la partida de concreto en columnas.



Fotografía 12.

UBS N.º 12. Tesista en el registro de datos en la partida estudiada.



Fotografía 13.

UBS N.º 13. Tesista en el registro de datos de la partida concreto en columnas.



Fotografía 14.

UBS N.º 14. Tesista registrando información de la partida estudiada.



Fotografía 15.

UBS N.º 15. Tesista registrando información y mano de obra trabajando.



Fotografía 16.

UBS N.º 16. Mano de obra llenando concreto en columnas.



Fotografía 17.

UBS N.º 17. Mano de obra en el llenado de columnas y tesista registrando datos.



Fotografía 18.

UBS N.º 18. Cuadrilla en el llenado de columnas y bachiller registrando datos.



Fotografía 19.

UBS N.º 19. Tesista recopilando datos para diagrama de flujo de trabajo..



Fotografía 20.

UBS N.º 20. Tesista llenando carta balance y cuadrilla en el proceso de llenado.



Fotografía 21.

UBS N.º 21. Maestro de obra cargando mezcla y tesista recopilando información.



Fotografía 22.

UBS N.º 22. Cuadrilla en el proceso de vaciado y tesista llenando ficha carta balance.



Fotografía 23.

UBS N.º 23. Tesista recopilando información y cuadrilla llenando columnas.



Fotografía 24.

UBS N.º 24. Tesista y mano de obra en la partida de llenado de columnas.



Fotografía 25.

UBS N.º 25. Tesista en la toma de muestras para la ficha de rendimiento.



Fotografía 26.

UBS N.º 26. Mano de obra llenando columnas y tesista en la recopilación de datos.



Fotografía 27.

UBS N.º 27. Mano de obra midiendo materiales y tesista anotando para la investigación.



Fotografía 28.

UBS N.º 28. Cuadrilla llenando columnas y tesista registrando información.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 29.

UBS N.º 29. Tesista registrando información y trabajadores llenando columnas.



Fotografía 30.

UBS N.º 30. Tesista evaluando la partida y mano de obra preparando la mezcla.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 31.

UBS N.º 31. Bachiller junto a operario en la partida de concreto en columnas.



Fotografía 32.

UBS N.º 32. Cuadrilla estudiada junto a tesista luego del proceso de llenado de concreto.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 33.

UBS N.º 33. Operario junto a su ayudante llenando columnas y tesista registrando datos.



Fotografía 34.

UBS N.º 34. Mano de obra evaluada trabajando y tesista registrando datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 35.

UBS N.º 35. Tesista junto a la cuadrilla estudiada.



Fotografía 36.

UBS N.º 36. Mano de obra en unidad básica al finalizar el proceso de llenado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 37.

UBS N.º 37. Operario y ayudante en el vaciado de columnas.



Fotografía 38.

UBS N.º 38. Cuadrilla estudiada junto a tesista en la partida de concreto en columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 39.

UBS N.º 39. Mano de obra en la preparación de la mezcla.



Fotografía 40.

UBS N.º 40. Evaluador y cuadrilla analizada en el llenado de columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 41.

UBS N.º 41. Bachiller registrando información y cuadrilla preparando la mezcla.



Fotografía 42.

UBS N.º 42. Mano de obra cargando mezcla y tesista evaluando la partida.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 43.

UBS N.º 43. Cuadrilla en el acarreo y vibrado junto a tesista anotando información.



Fotografía 44.

UBS N.º 44. Cuadrilla vaciando concreto en columnas y tesista anotando datos.



Fotografía 45.

UBS N.º 45. Mano de obra en el proceso de mezclado de los agregados.



Fotografía 46.

UBS N.º 46. Cuadrilla analizada y tesista en la partida estudiada.



Fotografía 47.

UBS N.º 47. Operario y ayudante llenando columnas a lado bachiller anotando datos.



Fotografía 48.

UBS N.º 48. Tesista y mano de obra en el procedimiento de llenado de columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 49.

UBS N.º 49. Bachiller anotando datos para fichas y operario vaciando concreto.



Fotografía 50.

UBS N.º 50. Mano de obra en la partida de concreto en columnas junto a tesista.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 51.

UBS N.º 51. Tesista registrando información para el diagrama de flujo.



Fotografía 52.

UBS N.º 52. Cuadrilla junto a evaluador en la partida concreto en columnas.



Fotografía 53.

UBS N.º 53. Evaluador registrando datos y operario acarreado mezcla.



Fotografía 54.

UBS N.º 54. Tesista y mano de obra en la preparación de la mezcla.



Fotografía 55.

UBS N.º 55. Mano de obra en la preparación de la mezcla.



Fotografía 56.

UBS N.º 56. Cuadrilla junto a tesista luego del llenado de concreto en columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 57.

UBS N.º 57. Tesista anotando datos en carta balance y cuadrilla llenando unidad.



Fotografía 58.

UBS N.º 58. Bachiller en la toma de datos de rendimiento de la unidad básica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 59.

UBS N.º 59. Cuadrilla en el proceso de vaciado de concreto y bachiller tomando datos.



Fotografía 60.

UBS N.º 60. Mano de obra junto al tesista el en proceso de llenado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 61.

UBS N.º 61. Cuadrilla llenando UBS y tesista registrando información.



Fotografía 62.

UBS N.º 62. Tesista anotando datos para elaborar diagramas de flujo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 63.

UBS N.º 63. Tesista anotando información de la partida estudiada junto a mano de obra.



Fotografía 64.

UBS N.º 64. Operario y ayudante en la preparación de la mezcla.



Fotografía 65.

UBS N.º 65. Módulo luego del llenado de columnas.



Fotografía 66.

UBS N.º 66. Cuadrilla analizada junto a evaluador en la partida vaciado de columnas.



Fotografía 67.

UBS N.º 67. Bachiller evaluando proceso de preparación de la mezcla.



Fotografía 68.

UBS N.º 68. Cuadrilla evaluada en el proceso de vaciado de columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 69.

UBS N.º 69. Operario en el acarreo de materiales y tesista registrando información.



Fotografía 70.

UBS N.º 70. Tesista en la toma de datos de la partida de concreto en columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 71.

UBS N.º 71. Cuadrilla estudiada junto a tesista esperando agregados para el llenado.



Fotografía 72.

UBS N.º 72. Mano de obra llenado columnas y tesista registrando proceso.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 73.

UBS N.º 73. Cuadrilla acarreado mezcla y tesista tomando datos.



Fotografía 74.

UBS N.º 74. Bachiller llenando carta balance y cuadrilla vaciando mezcla.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 75.

UBS N.º 75. Mano de obra y bachiller en la partida estudiada.



Fotografía 76.

UBS N.º 76. Operario y ayudante vaciando concreto en columna.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 77.

UBS N.º 77. Bachiller y cuadrilla estudiada en la partida de concreto en columnas.



Fotografía 78.

UBS N.º 78. Tesista y mano de obra en la partida de llenado de columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 79.

UBS N.º 79. Tesista llenando carta balance y cuadrilla vaciando concreto.



Fotografía 80.

UBS N.º 80. Mano de obra transportando mezcla.



Fotografía 81.

UBS N.º 81. Tesista en la toma de datos en la partida llenado de concreto en columnas.



Fotografía 82.

UBS N.º 82. Tesista llenado carta balance y trabajadores preparando la mezcla.



Fotografía 83.

UBS N.º 83. Tesista anotando y mano de obra vaciando concreto.



Fotografía 84.

UBS N.º 84. Mano de obra en la partida estudiada.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 85.

UBS N.º 85. Cuadrilla en el proceso de llenado junto a tesista.



Fotografía 86.

UBS N.º 86. Cuadrilla analizada vaciando columnas y bachiller anotando datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 87.

UBS N.º 87. Operarios en el proceso de llenado y evaluador registrando información.



Fotografía 88.

UBS N.º 88. Tesista obteniendo datos y mano de obra en la partida estudiada.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 89.

UBS N.º 89. Cuadrilla en el proceso de acarreo de mezcla y tesista anotando datos.



Fotografía 90.

UBS N.º 90. Mano de obra vaciando columnas y bachiller llenando fichas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 91.

UBS N.º 91. Mano de obra antes del proceso de vaciado de columnas ya encofradas.



Fotografía 92.

UBS N.º 92. Bachiller llenando carta balance y mano de obra transportando mezcla.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 93.

UBS N.º 93. Cuadrilla analizada en la partida de concreto en columnas.



Fotografía 94.

UBS N.º 94. Operario vaciando concreto a una columna.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 95.

UBS N.º 95. Mano de obra en la partida estudiada.



Fotografía 96.

UBS N.º 96. Cuadrilla en el transcurso de llenado de concreto y bachiller captando datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 97.

UBS N.º 97. Cuadrilla trabajando en unidad analizada.



Fotografía 98.

UBS N.º 98. Mano de obra durante el vaciado de columnas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 99.

UBS N.º 99. Tesista en el registro de información de la partida evaluada.



Fotografía 100.

UBS N.º 100. Tesista llenando fichas y cuadrilla en el proceso de transporte de mezcla.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 101.

UBS N.º 101. Mano de obra transportando mezcla y tesista evaluando procediendo.



Fotografía 102.

UBS N.º 102. Cuadrilla en la partida estudiada.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 103.

UBS N.º 103. Cuadrilla en el proceso de vaciado de concreto a una columna.



Fotografía 104.

UBS N.º 104. Cuadrilla en el acarreo de mezcla y tesista muestreando datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 105.

UBS N.º 105. Mano de obra trabajando y tesista registrando datos.



Fotografía 106.

UBS N.º 106. Cuadrilla acarreando materiales para la mezcla.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

Fotografía 107.

UBS N.º 107. Cuadrilla trabajando y tesista registrando datos.



Anexo E. Formatos de las unidades básicas de saneamiento

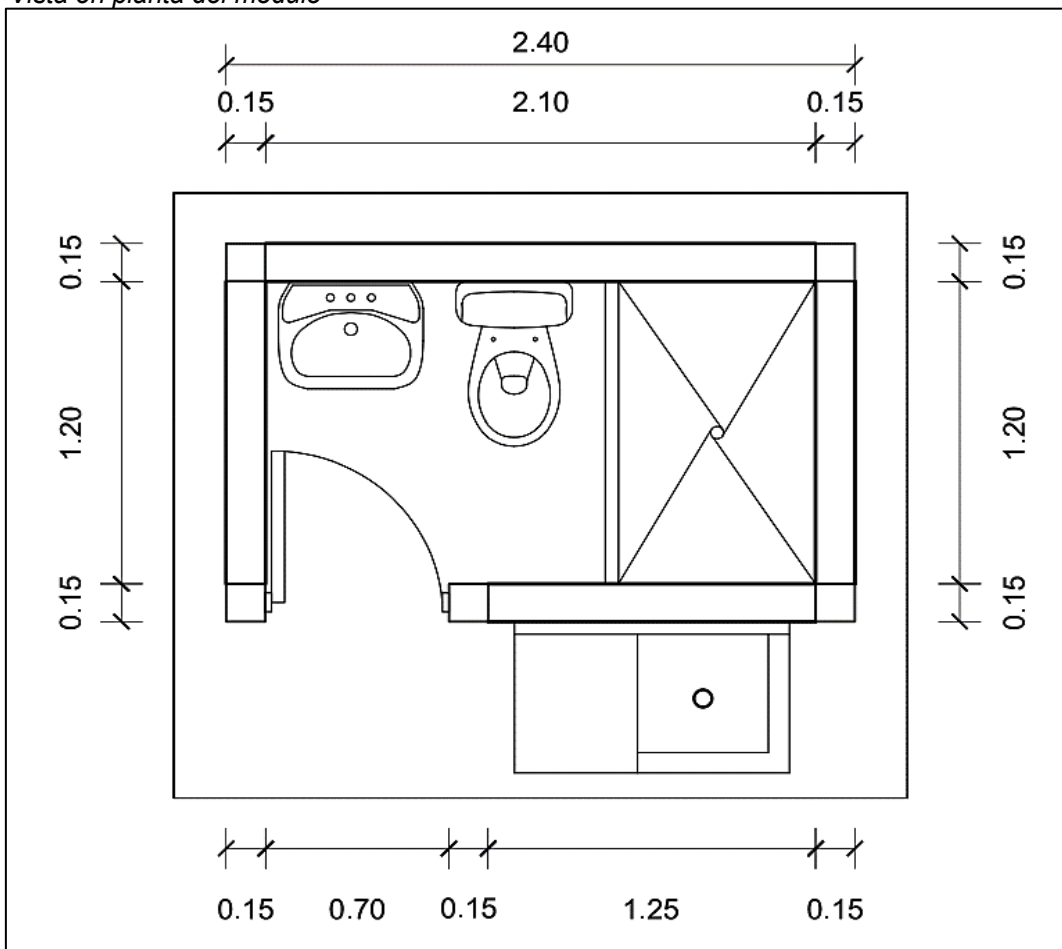


Parámetros estándar de las unidades básicas de saneamiento

Detalles típicos del módulo

Descripción	Dimensiones (m)
Longitud en el frente:	2.40 m
Longitud por la derecha:	1.50 m
Longitud por la izquierda:	1.50 m
Longitud por el fondo:	2.40 m
Área construida:	3.60 m

Vista en planta del módulo

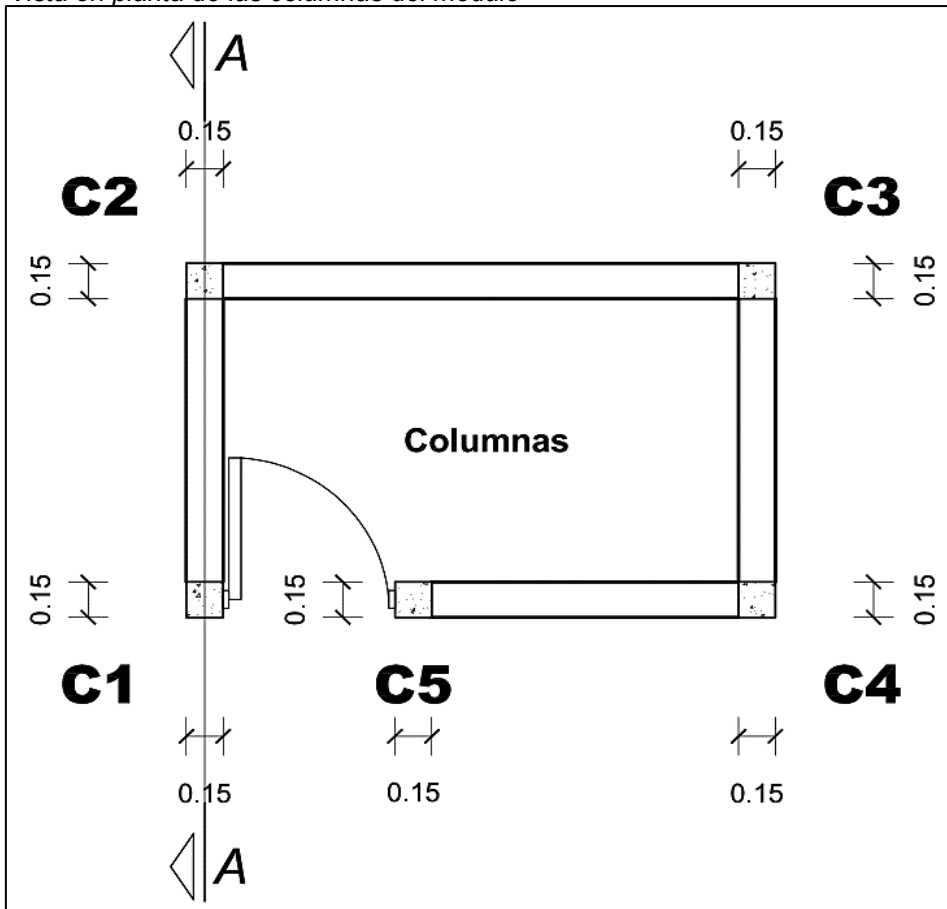


Detalles típicos del módulo vista en planta según expediente técnico

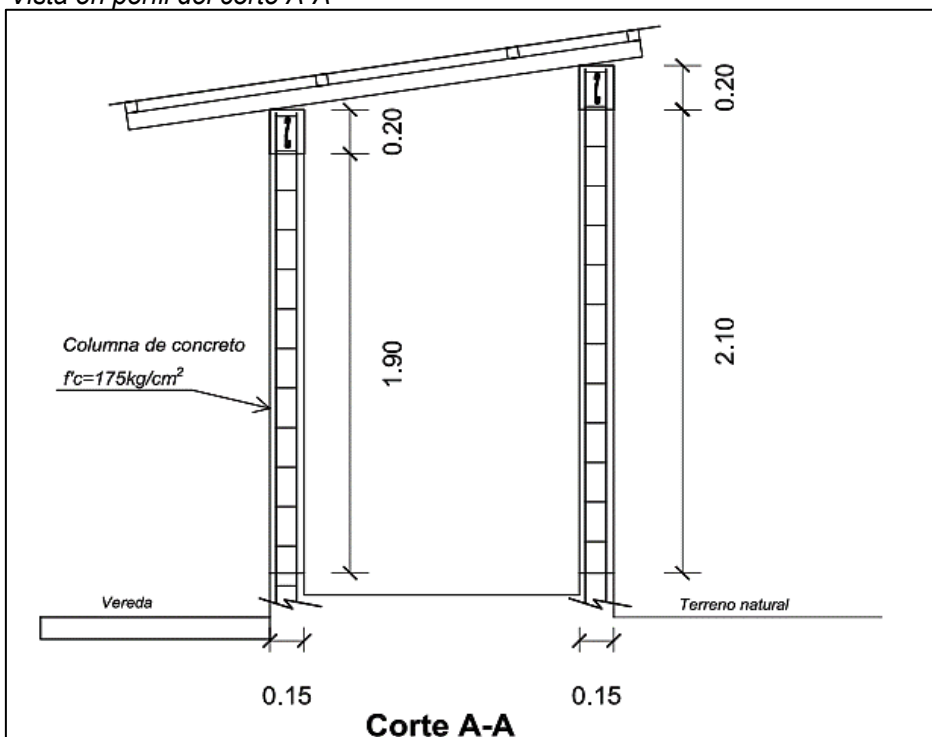
Descripción	Elemento	Medidas (m)			Volumen parcial	Volumen total
		Largo L	Ancho A	Alto H	m ³ V _p =LxAxH	m ³ V _t
Columna 1	C1	0.15 m	0.15 m	1.90 m	0.043 m ³	0.223 m ³
Columna 2	C2	0.15 m	0.15 m	2.10 m	0.047 m ³	
Columna 3	C3	0.15 m	0.15 m	2.10 m	0.047 m ³	
Columna 4	C4	0.15 m	0.15 m	1.90 m	0.043 m ³	
Columna 5	C5	0.15 m	0.15 m	1.90 m	0.043 m ³	



Vista en planta de las columnas del módulo

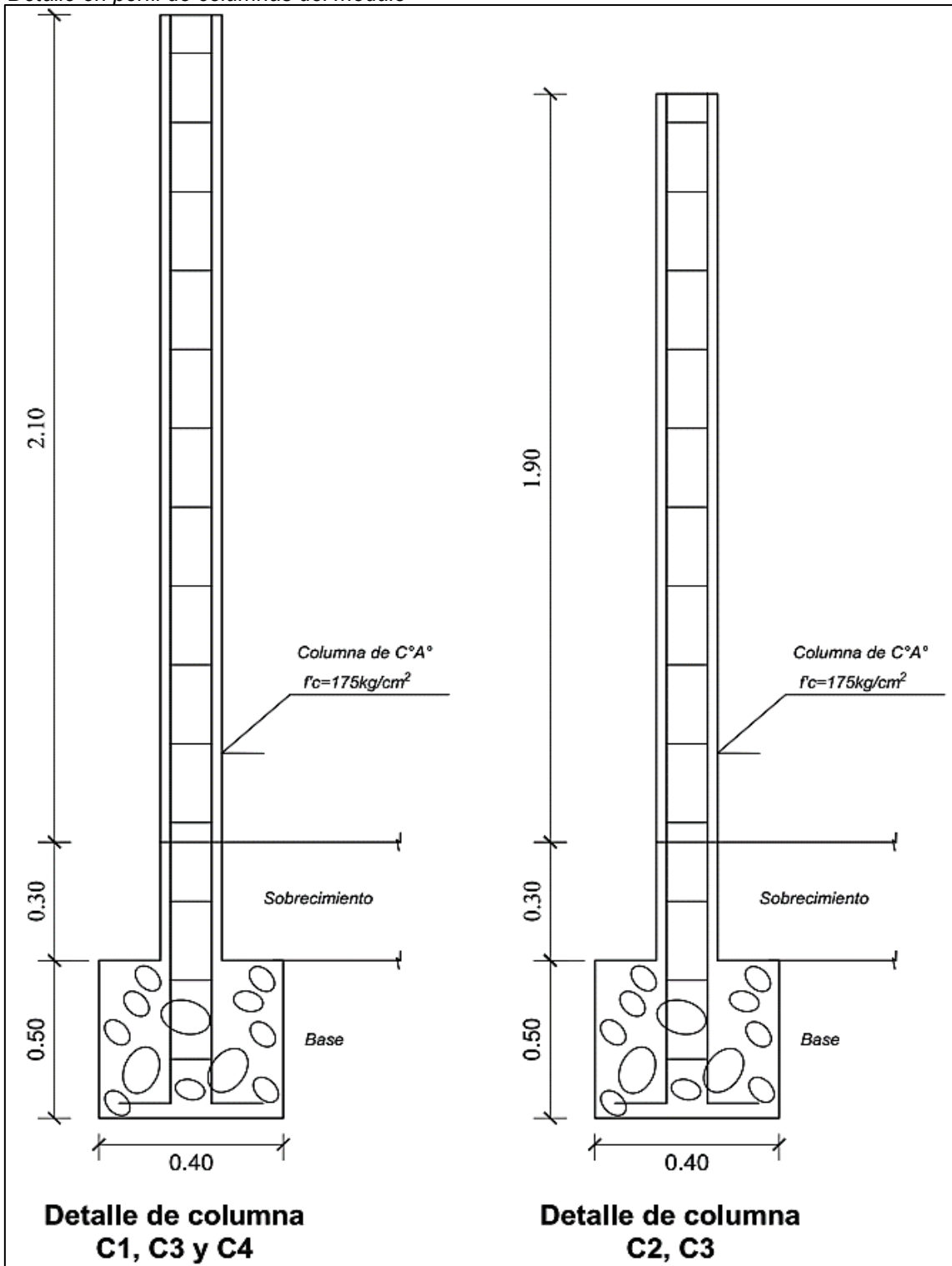


Vista en perfil del corte A-A





Detalle en perfil de columnas del módulo






UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características de las unidades básicas de saneamiento

Características del módulo UBS 1

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	1
Beneficiario:	Vásquez Centurión Dilmer	DNI:	46562894
Fecha:	28/03/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756029.786 E
		Norte:	9286530.568 N
		Altura:	2977.710 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 2

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	2
Beneficiario:	Baraona Delgado Britaldo	DNI:	44666301
Fecha:	29/03/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	755986.721 E
		Norte:	9286369.950 N
		Altura:	2981.470 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 3

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	3
Beneficiario:	Centurión Montenegro Yolanda	DNI:	48118746
Fecha:	2/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756129.266 E
		Norte:	9286564.210 N
		Altura:	2965.450 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 4

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	4
Beneficiario:	Delgado Díaz Madali	DNI:	48118746
Fecha:	6/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756141.438 E
		Norte:	9286719.883 N
		Altura:	2953.540 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 5

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	5
Beneficiario:	Peralta Llanos Esmira	DNI:	43797602
Fecha:	7/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756272.839 E
		Norte:	9286617.187 N
		Altura:	2884.580 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 6

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	6
Beneficiario:	Centurión Carranza Ylida Flor	DNI:	27425639
Fecha:	8/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756466.468 E
		Norte:	9286540.157 N
		Altura:	2724.140 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 7

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	7
Beneficiario:	Montenegro Centurión Buenaventura	DNI:	27381970
Fecha:	9/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756359.718 E
		Norte:	9286498.882 N
		Altura:	2837.980 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 8

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	8
Beneficiario:	Centurión Montenegro Modesto	DNI:	40913498
Fecha:	25/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	758075.382 E
		Norte:	9286801.187 N
		Altura:	2498.000 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 9


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	9
Beneficiario:	Martinez De Heredia María Consuelo	DNI:	27381678
Fecha:	28/04/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	758114.855 E
		Norte:	9286929.571 N
		Altura:	2504.000 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 10

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	10
Beneficiario:	Centurión Delgado Ernesto	DNI:	27381220
Fecha:	4/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	758047.680 E
		Norte:	9286934.339 N
		Altura:	2517.000 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 11

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	11
Beneficiario:	Centurión Fernández Wiliams	DNI:	47161434
Fecha:	5/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757866.848 E
		Norte:	9286872.726 N
		Altura:	2534.860 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 12


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	12
Beneficiario:	Heredia Centurión José Leoczares	DNI:	27382281
Fecha:	10/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757837.333 E
		Norte:	9286820.337 N
		Altura:	2543.260 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 13

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	13
Beneficiario:	Cadenillas Requejo Víctor	DNI:	27382235
Fecha:	11/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757697.204 E	
		Norte: 9286864.139 N	
		Altura: 2564.940 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 14

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	14
Beneficiario:	Mena Montenegro Pedro	DNI:	27380052
Fecha:	12/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757755.642 E	
		Norte: 9287204.967 N	
		Altura: 2628.290 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 15

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	15
Beneficiario:	Armandino Vásquez	DNI:	S/n
Fecha:	12/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757703.989 E	
		Norte: 9286968.567 N	
		Altura: 2567.460 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 16

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	16
Beneficiario:	Pita Montenegro Wilmer	DNI:	70834489
Fecha:	13/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757999.216 E
		Norte:	9287152.141 N
		Altura:	2565.020 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 17

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	17
Beneficiario:	Segura de Pita Susana	DNI:	27380674
Fecha:	14/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	758090.887 E
		Norte:	9287254.412 N
		Altura:	2581.680 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 18


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	18
Beneficiario:	Montenegro Delgado Osbaldo	DNI:	27381968
Fecha:	14/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757644.272 E
		Norte:	9286883.769 N
		Altura:	2572.270 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 19

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	19		
Beneficiario:	Pita Herrera José	DNI:	27382213		
Fecha:	16/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	758245.792 E				
Norte:	9287325.985 N				
Altura:	2585.450 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 20

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	20		
Beneficiario:	Chávez Pita Elsa	DNI:	41449546		
Fecha:	17/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	758308.096 E				
Norte:	9287318.770 N				
Altura:	2551.410 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 21

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	21		
Beneficiario:	Delgado Heredia Noé	DNI:	47226062		
Fecha:	18/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	758213.076 E				
Norte:	9287222.781 N				
Altura:	2584.090 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 22

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	22
Beneficiario:	Pita Herrera Fidel	DNI:	27380290
Fecha:	19/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	758060.173 E
		Norte:	9287004.941 N
		Altura:	2527.100 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 23

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	23
Beneficiario:	Fernández Monteza Crisanto	DNI:	27380146
Fecha:	19/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757037.883 E
		Norte:	9286771.277 N
		Altura:	2628.130 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 24

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	24
Beneficiario:	Velarde Cadenillas Joselito	DNI:	27289455
Fecha:	20/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757637.800 E
		Norte:	9286886.360 N
		Altura:	2573.500 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 25

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	25
Beneficiario:	Delgado Centurión Gilberto	DNI:	S/n
Fecha:	20/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757947.002 E
		Norte:	9286623.118 N
		Altura:	2482.830 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 26

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	26
Beneficiario:	Tarrillo Vásquez Aladino	DNI:	47285891
Fecha:	20/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757607.242 E
		Norte:	9286932.629 N
		Altura:	2569.970 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 27


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	27
Beneficiario:	Vásquez Delgado Candelario	DNI:	27386122
Fecha:	21/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757088.375 E
		Norte:	9286932.636 N
		Altura:	2608.190 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 28

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	28
Beneficiario:	Mori Centurión Doradina	DNI:	27380547
Fecha:	21/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757612.300 E
		Norte:	9286894.456 N
		Altura:	2575.350 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 29

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	29
Beneficiario:	Cadenillas Rubio Eduar	DNI:	71847104
Fecha:	21/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757596.504 E
		Norte:	9286937.469 N
		Altura:	2575.250 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 30


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	30
Beneficiario:	Ortiz Mena Blanca Flor	DNI:	70834507
Fecha:	23/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	758019.058 E
		Norte:	9286387.813 N
		Altura:	2457.230 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 31

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	31
Beneficiario:	Montenegro Heredia Luz Dari	DNI:	71613126
Fecha:	23/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757571.081 E	
		Norte: 9286944.183 N	
		Altura: 2570.700 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Pencaloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 32

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	32
Beneficiario:	Campos Fernández Onelia	DNI:	72542581
Fecha:	23/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757499.462 E	
		Norte: 9286910.084 N	
		Altura: 2572.960 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Pencaloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 33


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	33
Beneficiario:	García Centurión Carlos	DNI:	27380296
Fecha:	23/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757037.353 E	
		Norte: 9287005.149 N	
		Altura: 2619.570 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Pencaloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 34

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	34
Beneficiario:	Heredia Vásquez Juana	DNI:	45707347
Fecha:	24/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757542.619 E	
		Norte: 9287008.448 N	
		Altura: 2578.410 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 35

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	35
Beneficiario:	Montenegro Monteza José Donald	DNI:	27425797
Fecha:	24/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757299.764 E	
		Norte: 9286917.593 N	
		Altura: 2584.640 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 36


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	36
Beneficiario:	Fernández Monteza Dario	DNI:	00834570
Fecha:	24/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757288.659 E	
		Norte: 9286915.284 N	
		Altura: 2610.200 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 37

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	37
Beneficiario:	Vásquez Segura Magnolia	DNI:	80103874
Fecha:	24/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757781.866 E
		Norte:	9286496.600 N
		Altura:	2470.310 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 38

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	38
Beneficiario:	Tantaleán Tarrillo Leoncio Encarnación	DNI:	27380881
Fecha:	24/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757413.018 E
		Norte:	9286318.672 N
		Altura:	2577.890 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 39


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	39
Beneficiario:	Vásquez Altamirano Melchora	DNI:	00813807
Fecha:	25/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757565.349 E
		Norte:	9286144.114 N
		Altura:	2512.420 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 40

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	40		
Beneficiario:	Guevara Llanos Graciela	DNI:	27385957		
Fecha:	25/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757366.279 E				
Norte:	9286191.207 N				
Altura:	2561.170 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 41

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	41		
Beneficiario:	Belarde Campos Liborio	DNI:	47419452		
Fecha:	25/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	756976.565 E				
Norte:	9287116.704 N				
Altura:	2658.400 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 42


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	42		
Beneficiario:	Fernández Gallardo Enith	DNI:	45889174		
Fecha:	25/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757087.193 E				
Norte:	9286779.087 N				
Altura:	2621.420 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 43

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	43
Beneficiario:	Mena Requejo Nora Dina	DNI:	44221143
Fecha:	25/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757332.969 E
		Norte:	9286941.326 N
		Altura:	2592.050 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 44

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	44
Beneficiario:	Delgado Centurión Santos Eufemia	DNI:	27381617
Fecha:	25/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757602.746 E
		Norte:	9286614.298 N
		Altura:	2509.780 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 45

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	45
Beneficiario:	Rubio Tantaleán Virgilio Marcelo	DNI:	27425962
Fecha:	26/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757357.833 E
		Norte:	9286974.607 N
		Altura:	2596.080 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 46

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	46
Beneficiario:	Rubio Montenegro Ronal	DNI:	70744517
Fecha:	26/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757317.711 E
		Norte:	9286963.990 N
		Altura:	2600.050 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 47

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	47
Beneficiario:	Montenegro Centurión Jesús Orlando	DNI:	27425691
Fecha:	26/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756998.793 E
		Norte:	9287255.893 N
		Altura:	2659.760 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 48


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	48
Beneficiario:	Segura Monteza Rosalía	DNI:	80104339
Fecha:	26/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757746.965 E
		Norte:	9286247.925 N
		Altura:	2576.870 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 49

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	49
Beneficiario:	Delgado Centurión Oscar Jesús	DNI:	27380127
Fecha:	26/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757573.557 E
		Norte:	9286024.138 N
		Altura:	2514.010 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 50

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	50
Beneficiario:	Montenegro Pita Custodio	DNI:	27380262
Fecha:	26/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757647.785 E
		Norte:	9286718.735 N
		Altura:	2514.300 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 51


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	51
Beneficiario:	Alvarado Monteza Nery Isela	DNI:	46253014
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757237.676 E
		Norte:	9286353.714 N
		Altura:	2615.420 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 52

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	52
Beneficiario:	Centurión Fernández Eduar Elí	DNI:	47966200
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757288.933 E
		Norte:	9287056.785 N
		Altura:	2603.850 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 53

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	53
Beneficiario:	Heredia Barahona Lida Marelita	DNI:	72646154
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757231.384 E
		Norte:	9286991.623 N
		Altura:	2604.520 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 54


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	54
Beneficiario:	Vásquez Heredia Hipolito	DNI:	27380976
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757398.999 E
		Norte:	9286588.211 N
		Altura:	2561.950 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 55

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	55
Beneficiario:	Díaz Isafas	DNI:	S/n
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757293.792 E	
		Norte: 9286405.539 N	
		Altura: 2597.000 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 56

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	56
Beneficiario:	Pita Montenegro Sulmi	DNI:	70834491
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757070.917 E	
		Norte: 9287140.159 N	
		Altura: 2649.500 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 57

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	57
Beneficiario:	Díaz Centurión Elmer	DNI:	45277056
Fecha:	27/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757215.804 E	
		Norte: 9286626.274 N	
		Altura: 2609.010 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 58

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	58
Beneficiario:	Heredia Heredia Hernán	DNI:	71847106
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757063.818 E
		Norte:	9286404.856 N
		Altura:	2673.960 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 59

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	59
Beneficiario:	Sánchez Sánchez Bertila	DNI:	27425813
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756925.941 E
		Norte:	9286820.367 N
		Altura:	2650.370 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 60


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	60
Beneficiario:	Díaz Gallardo Mauro	DNI:	27385928
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757146.659 E
		Norte:	9286573.107 N
		Altura:	2638.070 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 61

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	61		
Beneficiario:	Aguilar Altamirano Ana Elva	DNI:	27420241		
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757226.983 E				
Norte:	9287010.920 N				
Altura:	2604.540 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 62

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	62		
Beneficiario:	Vergara Latorre Pascual	DNI:	48832351		
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	756599.446 E				
Norte:	9287486.090 N				
Altura:	2755.490 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 63


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	63		
Beneficiario:	Vergara Tarrillo Roger	DNI:	44234870		
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	756625.028 E				
Norte:	9287457.223 N				
Altura:	2767.740 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 64

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	64
Beneficiario:	Díaz Centurión Marial Julvia	DNI:	71609372
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757155.734 E
		Norte:	9286520.800 N
		Altura:	2636.780 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 65

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	65
Beneficiario:	Vásquez Montenegro Ermelinda	DNI:	43797601
Fecha:	28/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757171.997 E
		Norte:	9286384.938 N
		Altura:	2632.880 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 66


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	66
Beneficiario:	Edquén Bustamante Fresmila	DNI:	27422248
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757223.322 E
		Norte:	9287030.030 N
		Altura:	2606.130 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 67

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	67
Beneficiario:	Pardo Guevara José Mario	DNI:	48641997
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757222.329 E
		Norte:	9287056.352 N
		Altura:	2617.470 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 68

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	68
Beneficiario:	Gallardo Delgado Benita	DNI:	43908612
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756531.650 E
		Norte:	9287305.198 N
		Altura:	2801.960 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 69


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	69
Beneficiario:	Tarrillo Pisco César Augusto	DNI:	46514489
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756397.504 E
		Norte:	9287351.144 N
		Altura:	2807.900 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 70

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	70
Beneficiario:	Montenegro Diomedes	DNI:	S/n
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757014.789 E	
		Norte: 9286466.781 N	
		Altura: 2671.740 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 71

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	71
Beneficiario:	Díaz Vásquez Kelly Noemí	DNI:	70744419
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757057.194 E	
		Norte: 9286644.652 N	
		Altura: 2633.730 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 72


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	72
Beneficiario:	Aguilar Medina Julia	DNI:	27439135
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757092.226 E	
		Norte: 9286637.932 N	
		Altura: 2630.540 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 73

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	73		
Beneficiario:	Gallardo Mejía Florisilda	DNI:	27430544		
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757371.717 E	Norte:	9286447.682 N		
Altura:	2580.710 m.s.n.m.	Ubicación			
Centro Poblado:	Pencaloma	Distrito:	Conchán		
Provincia:	Chota	Departamento:	Cajamarca		

Características del módulo UBS 74

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	74		
Beneficiario:	Heredia Martinez María	DNI:	27379940		
Fecha:	30/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757055.467 E	Norte:	9286363.686 N		
Altura:	2669.400 m.s.n.m.	Ubicación			
Centro Poblado:	Pencaloma	Distrito:	Conchán		
Provincia:	Chota	Departamento:	Cajamarca		

Características del módulo UBS 75


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	75		
Beneficiario:	Barahona Gallardo Bilder	DNI:	S/n		
Fecha:	31/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757405.650 E	Norte:	9286484.570 N		
Altura:	2576.800 m.s.n.m.	Ubicación			
Centro Poblado:	Pencaloma	Distrito:	Conchán		
Provincia:	Chota	Departamento:	Cajamarca		




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 76

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	76
Beneficiario:	Vásquez De Tarrillo Emelina	DNI:	27381453
Fecha:	31/05/2022	Georreferenciación UTM	
			
Zona: 17M			
Coordenadas			
Este: 756334.689 E			
Norte: 9287417.223 N			
Altura: 2838.820 m.s.n.m.			
Ubicación			
Centro Poblado: Penciloma			
Distrito: Conchán			
Provincia: Chota			
Departamento: Cajamarca			

Características del módulo UBS 77

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	77
Beneficiario:	Díaz Llanos Ánibal	DNI:	27380124
Fecha:	31/05/2022	Georreferenciación UTM	
			
Zona: 17M			
Coordenadas			
Este: 756706.634 E			
Norte: 9287394.929 N			
Altura: 2754.270 m.s.n.m.			
Ubicación			
Centro Poblado: Penciloma			
Distrito: Conchán			
Provincia: Chota			
Departamento: Cajamarca			

Características del módulo UBS 78

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	78
Beneficiario:	Heredia Montenegro Felizardo	DNI:	27380618
Fecha:	31/05/2022	Georreferenciación UTM	
			
Zona: 17M			
Coordenadas			
Este: 757077.737 E			
Norte: 9286267.715 N			
Altura: 2709.000 m.s.n.m.			
Ubicación			
Centro Poblado: Penciloma			
Distrito: Conchán			
Provincia: Chota			
Departamento: Cajamarca			




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 79

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	79		
Beneficiario:	Pisco De Tarrillo Flormira	DNI:	27381455		
Fecha:	31/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757143.802 E				
Norte:	9286735.778 N				
Altura:	2603.490 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 80

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	80		
Beneficiario:	Tapia Arteaga Eleuterio Rodomiro	DNI:	42356311		
Fecha:	31/05/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757198.569 E				
Norte:	9286752.373 N				
Altura:	2579.890 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				

Características del módulo UBS 81

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	81		
Beneficiario:	Aguilar Tantaleán Eladio	DNI:	27370843		
Fecha:	1/06/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	756712.991 E				
Norte:	9285954.718 N				
Altura:	2805.990 m.s.n.m.				
Ubicación					
Centro Poblado:	Pencaloma				
Distrito:	Conchán				
Provincia:	Chota				
Departamento:	Cajamarca				



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 82

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	82
Beneficiario:	Pita Herrera Domiciano	DNI:	27380013
Fecha:	1/06/2022	Georreferenciación UTM	
			
		Zona:	17M
Coordenadas			
		Este:	757232.695 E
		Norte:	9287132.566 N
		Altura:	2629.250 m.s.n.m.
Ubicación			
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 83

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	83
Beneficiario:	Díaz Tarrillo Castinaldo	DNI:	46060660
Fecha:	1/06/2022	Georreferenciación UTM	
			
		Zona:	17M
Coordenadas			
		Este:	756392.477 E
		Norte:	9287461.708 N
		Altura:	2823.630 m.s.n.m.
Ubicación			
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 84

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	84
Beneficiario:	Rimarachín Aguilar Orailda	DNI:	45472223
Fecha:	1/06/2022	Georreferenciación UTM	
			
		Zona:	17M
Coordenadas			
		Este:	756996.486 E
		Norte:	9286000.641 N
		Altura:	2721.250 m.s.n.m.
Ubicación			
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 85

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	85		
Beneficiario:	Tantaleán Heredia José Artemio	DNI:	27380439		
Fecha:	1/06/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	756735.171 E	Norte:	9287460.998 N		
Altura:	2728.960 m.s.n.m.	Ubicación			
Centro Poblado:	Pencaloma	Distrito:	Conchán		
Provincia:	Chota	Departamento:	Cajamarca		

Características del módulo UBS 86

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	86		
Beneficiario:	Belarde Ilas Juan	DNI:	27381221		
Fecha:	2/06/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	757001.948 E	Norte:	9285920.891 N		
Altura:	2721.990 m.s.n.m.	Ubicación			
Centro Poblado:	Pencaloma	Distrito:	Conchán		
Provincia:	Chota	Departamento:	Cajamarca		

Características del módulo UBS 87

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	87		
Beneficiario:	Arévalo Chuquimango María Lipna	DNI:	47129898		
Fecha:	2/06/2022	Georreferenciación UTM			
					
				Zona:	17M
				Coordenadas	
Este:	756708.536 E	Norte:	9287470.334 N		
Altura:	2754.680 m.s.n.m.	Ubicación			
Centro Poblado:	Pencaloma	Distrito:	Conchán		
Provincia:	Chota	Departamento:	Cajamarca		



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 88

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	88
Beneficiario:	Vásquez Delgado Irma Flor	DNI:	47157405
Fecha:	2/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756840.481 E
		Norte:	9285955.132 N
		Altura:	2772.700 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 89

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	89
Beneficiario:	Centurión Montenegro Felicia	DNI:	27425963
Fecha:	3/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	756995.108 E
		Norte:	9287481.526 N
		Altura:	2724.950 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 90


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	90
Beneficiario:	Rodriguez Guevara Crisalida	DNI:	27430307
Fecha:	3/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757086.609 E
		Norte:	9287383.985 N
		Altura:	2677.570 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 91

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	91
Beneficiario:	Mena Tarrillo Juan Gregorio	DNI:	27381289
Fecha:	4/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757302.757 E	
		Norte: 9287623.066 N	
		Altura: 2748.840 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 92

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	92
Beneficiario:	Díaz Delgado Edwin	DNI:	40898666
Fecha:	4/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757041.814 E	
		Norte: 9287389.976 N	
		Altura: 2684.370 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 93


Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	93
Beneficiario:	Rubio Tantaleán Virgilio Marcelo	DNI:	27425962
Fecha:	4/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757403.442 E	
		Norte: 9287529.684 N	
		Altura: 2712.470 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Penciloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 94

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	94
Beneficiario:	Rubio Pita Nelsi	DNI:	70834500
Fecha:	6/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757371.867 E
		Norte:	9287399.640 N
		Altura:	2672.170 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 95

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	95
Beneficiario:	Tarrillo Gallardo Augusto	DNI:	43177943
Fecha:	6/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757314.973 E
		Norte:	9287063.227 N
		Altura:	2607.000 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 96

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	96
Beneficiario:	Tantaleán Segura Amado	DNI:	27380283
Fecha:	7/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757604.705 E
		Norte:	9287270.971 N
		Altura:	2679.690 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 97

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	97
Beneficiario:	Campos Peralta María Neli	DNI:	27379854
Fecha:	7/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757529.946 E	
		Norte: 9287239.761 N	
		Altura: 2673.440 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Pencaloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 98

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	98
Beneficiario:	Montenegro Centurión Leli Yudelsi	DNI:	70835510
Fecha:	7/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757333.746 E	
		Norte: 9287046.518 N	
		Altura: 2597.410 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Pencaloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	

Características del módulo UBS 99

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	99
Beneficiario:	Montenegro Centurión Félix	DNI:	27380141
Fecha:	8/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona: 17M	
		Coordenadas	
		Este: 757176.471 E	
		Norte: 9285975.014 N	
		Altura: 2675.910 m.s.n.m.	
		Ubicación	
		Centro Poblado: Pencaloma	
		Distrito: Conchán	
		Provincia: Chota	
		Departamento: Cajamarca	




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.




Características del módulo UBS 100

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	100
Beneficiario:	Tarrillo Gallardo Augusto	DNI:	43177943
Fecha:	8/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757451.247 E
		Norte:	9286914.616 N
		Altura:	2573.470 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 101

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	101
Beneficiario:	Mansilla Gallardo Olis Sardis	DNI:	48000835
Fecha:	8/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757244.567 E
		Norte:	9286969.484 N
		Altura:	2595.060 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

Características del módulo UBS 102

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	102
Beneficiario:	Mena Ortiz Richard	DNI:	70843618
Fecha:	8/06/2022	Georreferenciación UTM	
		Zona:	17M
		Coordenadas	
		Este:	757363.289 E
		Norte:	9287015.606 N
		Altura:	2602.310 m.s.n.m.
		Ubicación	
		Centro Poblado:	Pencaloma
		Distrito:	Conchán
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 103

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	103
Beneficiario:	Vergara Heredia Neiva	DNI:	48505660

Fecha: 9/06/2022



Georreferenciación UTM

Zona: 17M

Coordenadas

Este: 757267.996 E

Norte: 9286932.223 N

Altura: 2594.510 m.s.n.m.

Ubicación

Centro Poblado: Penciloma

Distrito: Conchán

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

Características del módulo UBS 104

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	104
Beneficiario:	Tarrillo Gallardo Ysolina	DNI:	42068013

Fecha: 9/06/2022



Georreferenciación UTM

Zona: 17M

Coordenadas

Este: 757240.853 E

Norte: 9286976.983 N

Altura: 2598.370 m.s.n.m.

Ubicación

Centro Poblado: Penciloma

Distrito: Conchán

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

Características del módulo UBS 105

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo	N° de Módulo:	105
Beneficiario:	Pita Segura Maritza	DNI:	S/n

Fecha: 9/06/2022



Georreferenciación UTM

Zona: 17M

Coordenadas

Este: 757232.140 E

Norte: 9286986.533 N

Altura: 2607.000 m.s.n.m.

Ubicación

Centro Poblado: Penciloma

Distrito: Conchán

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características del módulo UBS 106

Responsable: Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo **N° de Módulo:** 106
Beneficiario: Heredia Delgado Orfelinda **DNI:** 44223052

Fecha: 10/06/2022



Georreferenciación UTM

Zona: 17M

Coordenadas

Este: 757196.521 E

Norte: 9286864.618 N

Altura: 2572.400 m.s.n.m.

Ubicación

Centro Poblado: Pencaloma

Distrito: Conchán

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

Características del módulo UBS 107

Responsable: Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo **N° de Módulo:** 107
Beneficiario: S/n **DNI:** S/n

Fecha: 10/06/2022



Georreferenciación UTM

Zona: 17M

Coordenadas

Este: 757337.529 E

Norte: 9286558.119 N

Altura: 2569.390 m.s.n.m.

Ubicación

Centro Poblado: Pencaloma

Distrito: Conchán

Provincia: Chota

Departamento: Cajamarca

Anexo F. Formatos de características de la mano de obra

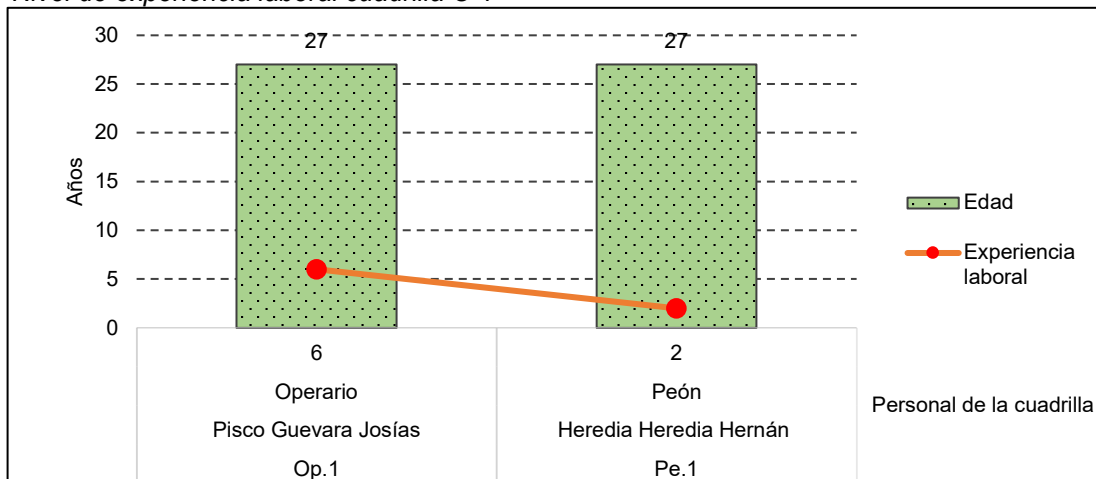


Características de la cuadrillas

Características de la cuadrilla C-1

N° de Cuadrilla:		C-1	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Josías
Op.1	Pisco Guevara Josías	Categoría:	Operario Experiencia laboral: 6
		Edad:	27 Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI:	70744497 N° celular: 942 883 ***
		Lugar de procedencia: Penciloma	
Pe.1	Heredia Heredia Hernán	Categoría:	Peón Experiencia laboral: 2
		Edad:	27 Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI:	71847106 N° celular: 958 004 ***
		Lugar de procedencia: Penciloma	

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-1



Características de la cuadrilla C-2

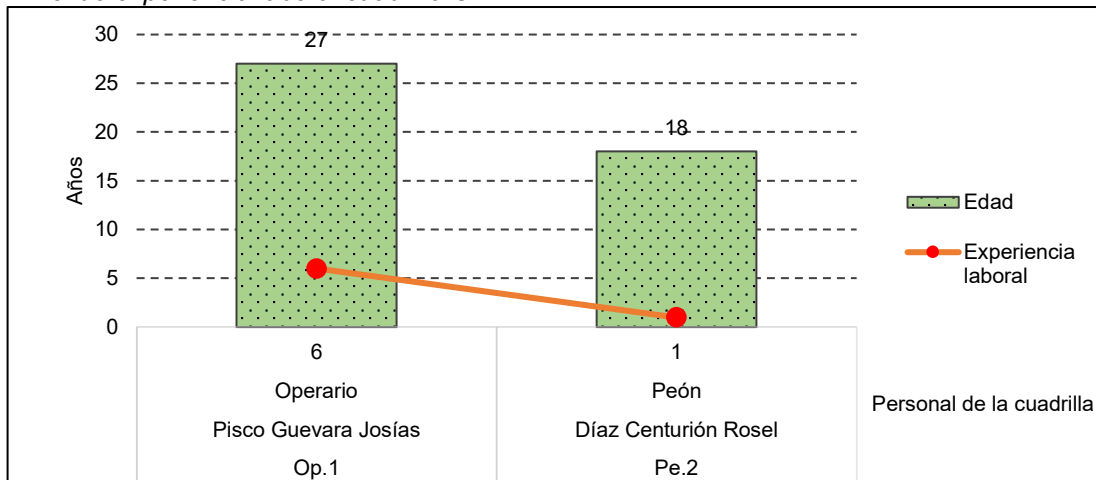
N° de Cuadrilla:		C-2	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Josías
Op.1	Pisco Guevara Josías	Categoría:	Operario Experiencia laboral: 6
		Edad:	27 Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI:	70744497 N° celular: 942 883 ***
		Lugar de procedencia: Penciloma	
Pe.2	Díaz Centurión Rosel	Categoría:	Peón Experiencia laboral: 1
		Edad:	18 Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI:	70835505 N° celular: 988 454 ***
		Lugar de procedencia: Penciloma	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



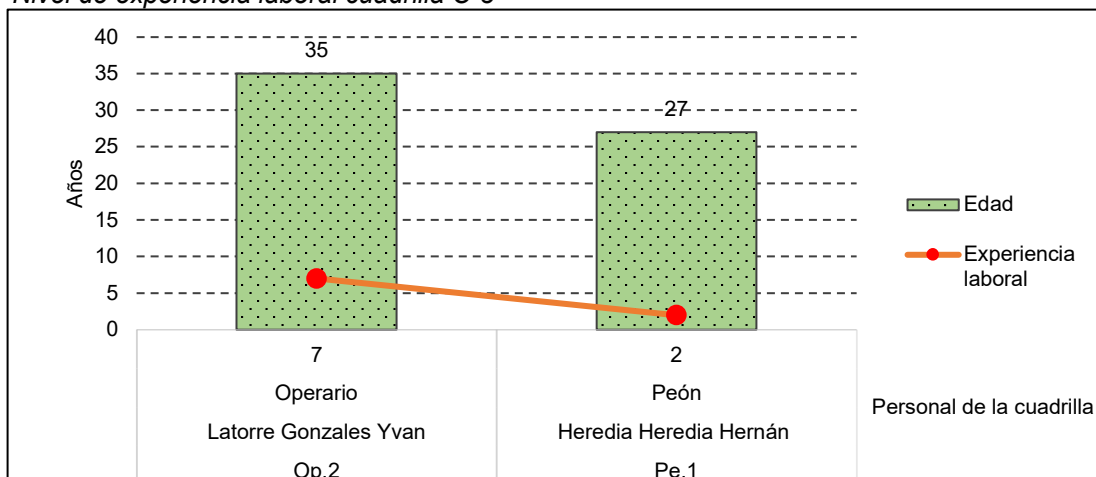
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-2



Características de la cuadrilla C-3

N° de Cuadrilla:		C-3	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Latorre Gonzáles Yvan
Op.2	Latorre Gonzáles Yvan	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	7
		Edad:	35
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43384514
		N° celular:	910 164 ***
		Lugar de procedencia:	Chiguirip
Pe.1	Heredia Heredia Hernán	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	2
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	71847106
		N° celular:	958 004 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-3





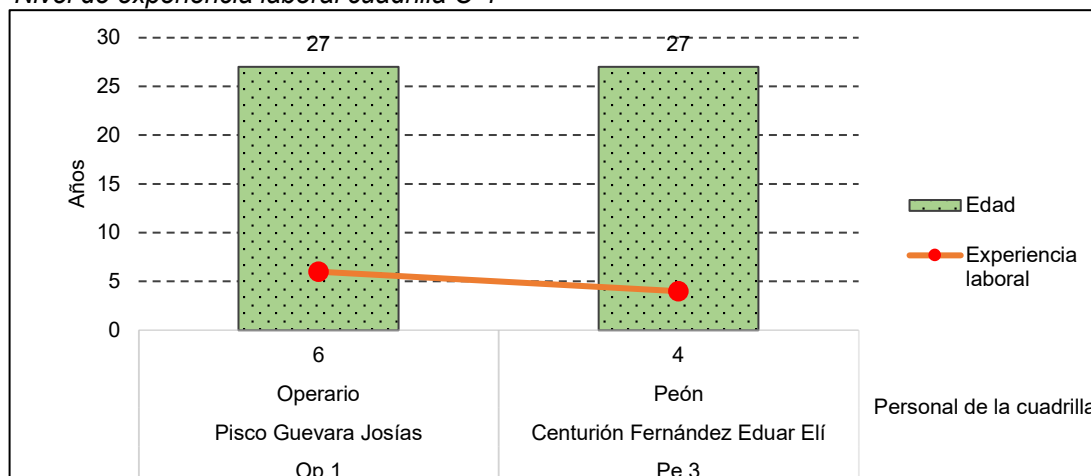
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-4

N° de Cuadrilla:		C-4	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Josías
Op.1	Pisco Guevara Josías	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	6
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70744497
		N° celular:	942 883 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.3	Centurión Fernández Eduar Elí	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	4
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47966200
		N° celular:	985 274 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-4



Características de la cuadrilla C-5

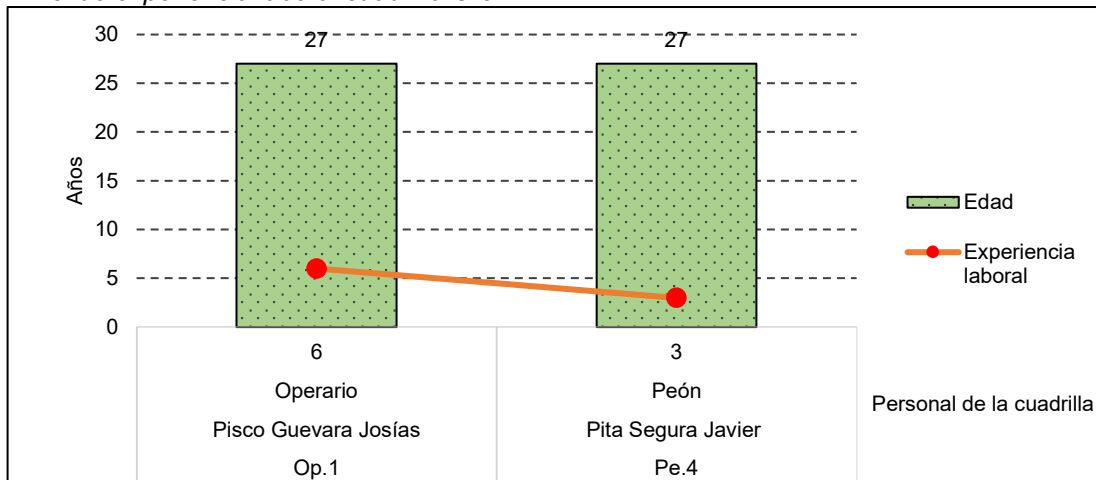
N° de Cuadrilla:		C-5	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Josías
Op.1	Pisco Guevara Josías	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	6
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70744497
		N° celular:	942 883 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.4	Pita Segura Javier	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	3
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70744388
		N° celular:	942 934 ***
		Lugar de procedencia:	Conchán



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



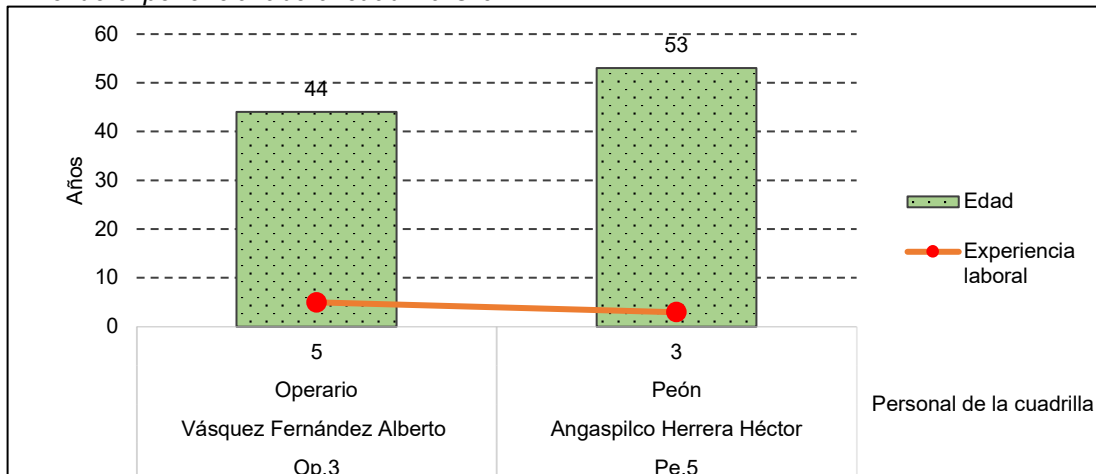
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-5



Características de la cuadrilla C-6

N° de Cuadrilla:		C-6	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Vásquez Fernández Alberto
Op.3	Vásquez Fernández Alberto	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	5
		Edad:	44
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27439044
		N° celular:	964 769 ***
		Lugar de procedencia:	Cruz Conga
Pe.5	Angaspilco Herrera Héctor	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	3
		Edad:	53
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27385809
		N° celular:	949 733 ***
		Lugar de procedencia:	Cruz Conga

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-6





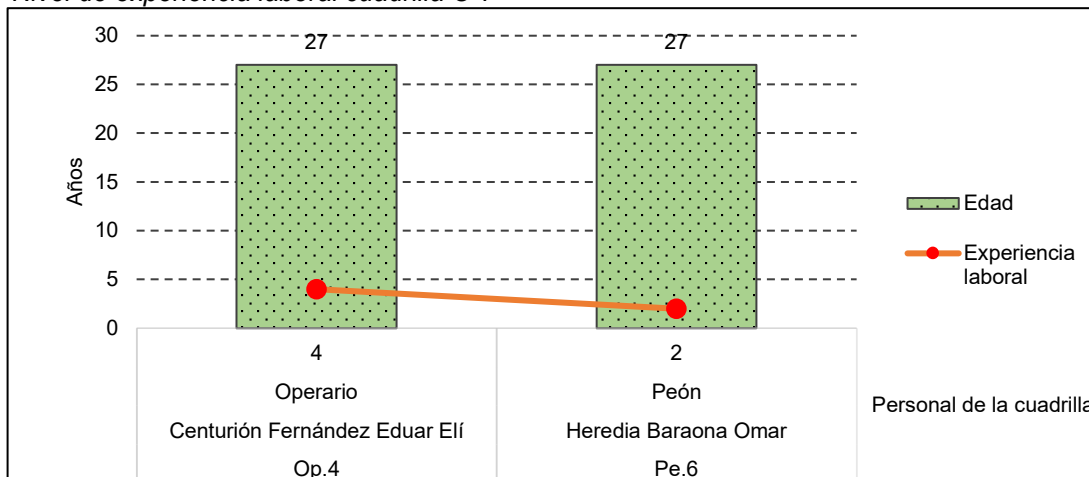
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-7

N° de Cuadrilla:		C-7	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Centurión Fernández Eduar Elí
Op.4	Centurión Fernández Eduar Elí	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	4
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
Pe.6	Heredia Baraona Omar	DNI:	47966200
		N° celular:	985 274 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
		Categoría:	Peón
Pe.6	Heredia Baraona Omar	Experiencia laboral:	2
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	72646153
		N° celular:	990 446 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-7



Características de la cuadrilla C-8

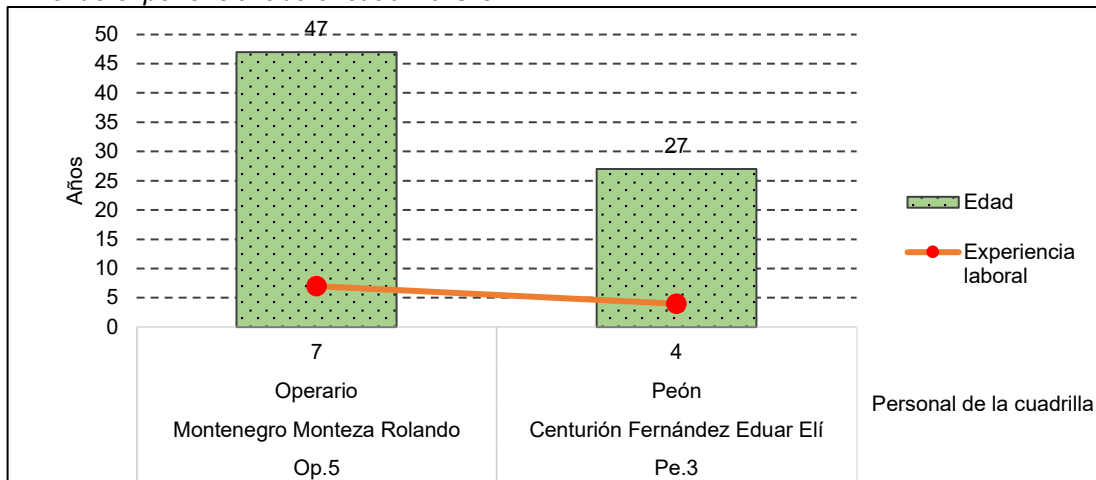
N° de Cuadrilla:		C-8	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Montenegro Monteza Rolando
Op.5	Montenegro Monteza Rolando	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	7
		Edad:	47
		Modo de aprendizaje:	Empírico
Pe.3	Centurión Fernández Eduar Elí	DNI:	00834571
		N° celular:	990 312 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
		Categoría:	Peón
Pe.3	Centurión Fernández Eduar Elí	Experiencia laboral:	4
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47966200
		N° celular:	985 274 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



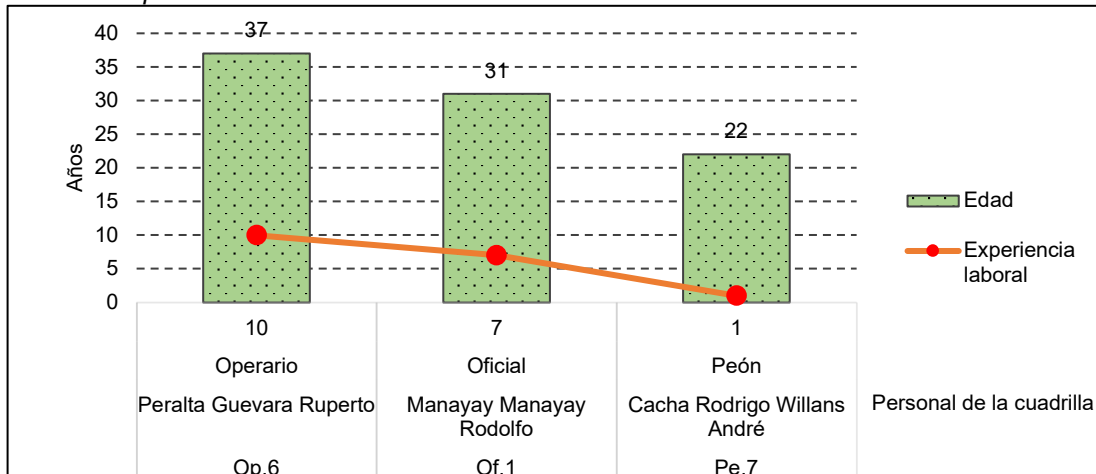
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-8



Características de la cuadrilla C-9

N° de Cuadrilla:		C-9	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable: Peralta Guevara Ruperto	
Op.6	Peralta Guevara Ruperto	Categoría: Operario	Experiencia laboral: 10
		Edad: 37	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 42606232	N° celular: 935 401 ***
		Lugar de procedencia: Tugusa Chiguirip	
Of.1	Manayay Manayay Rodolfo	Categoría: Oficial	Experiencia laboral: 7
		Edad: 31	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 46774770	N° celular: 910 474 ***
		Lugar de procedencia: Incahuasi	
Pe.7	Cacha Rodrigo Willans André	Categoría: Peón	Experiencia laboral: 1
		Edad: 22	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 74278625	N° celular: 950 449 ***
		Lugar de procedencia: Chiguirip	

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-9





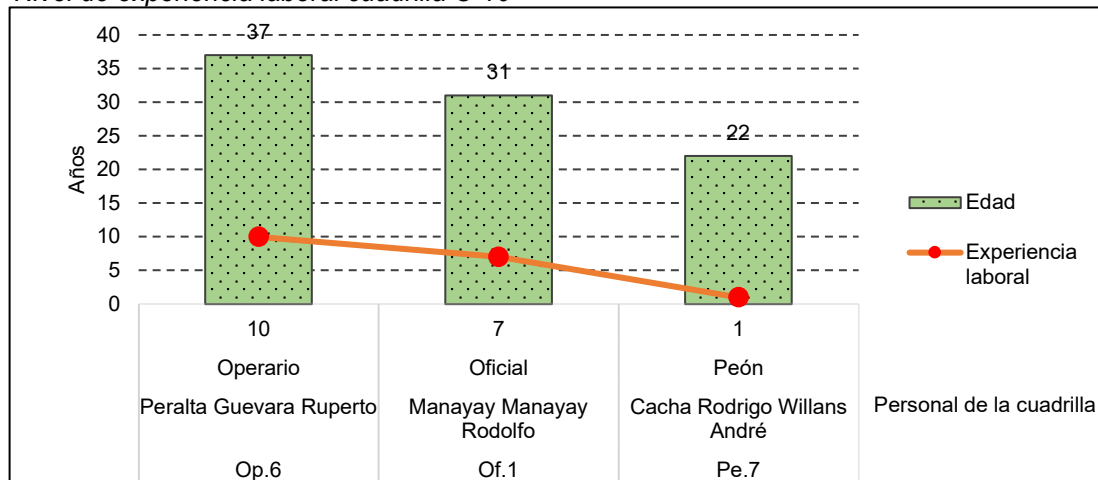
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-10

N° de Cuadrilla:		C-10	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Centurión Fernández Eduar Elí
Op.4	Centurión Fernández Eduar Elí	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	4
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
Of.2	Heredia Delgado Noé	DNI:	47966200
		N° celular:	985 274 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
		Categoría:	Oficial
Pe.8	Mena Ortiz Miguer	Experiencia laboral:	7
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47226062
Pe.8	Mena Ortiz Miguer	N° celular:	990 012 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
		Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	3
Pe.8	Mena Ortiz Miguer	Edad:	26
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70834502
		N° celular:	994 552 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-10



Características de la cuadrilla C-11

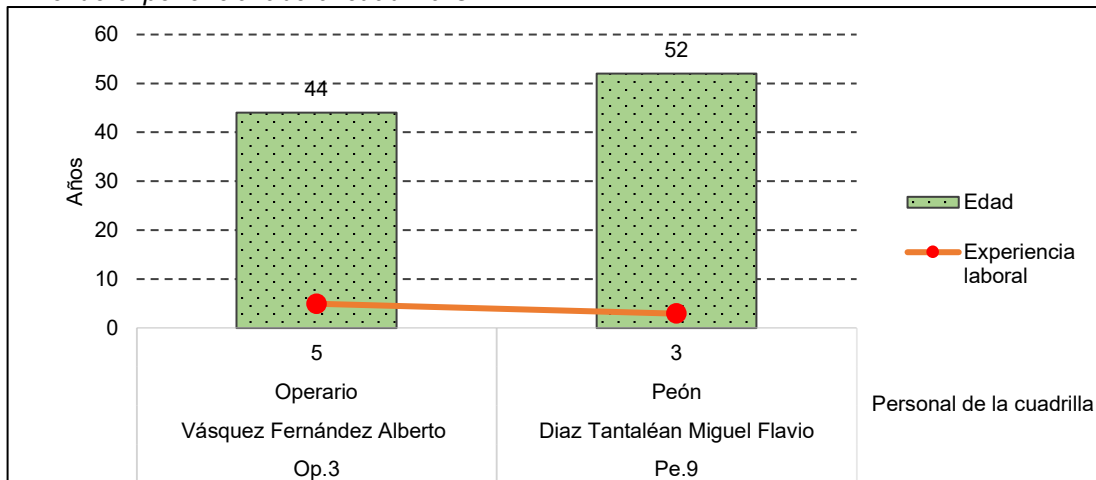
N° de Cuadrilla:		C-11	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Vásquez Fernández Alberto
Op.3	Vásquez Fernández Alberto	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	5
		Edad:	44
		Modo de aprendizaje:	Empírico
Pe.9	Díaz Tantaleán Miguel Flavio	DNI:	27439044
		N° celular:	964 769 ***
		Lugar de procedencia:	Cruz Conga
		Categoría:	Peón
Pe.9	Díaz Tantaleán Miguel Flavio	Experiencia laboral:	3
		Edad:	52
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27381981
		N° celular:	966 102 ***
		Lugar de procedencia:	Cruz Conga



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



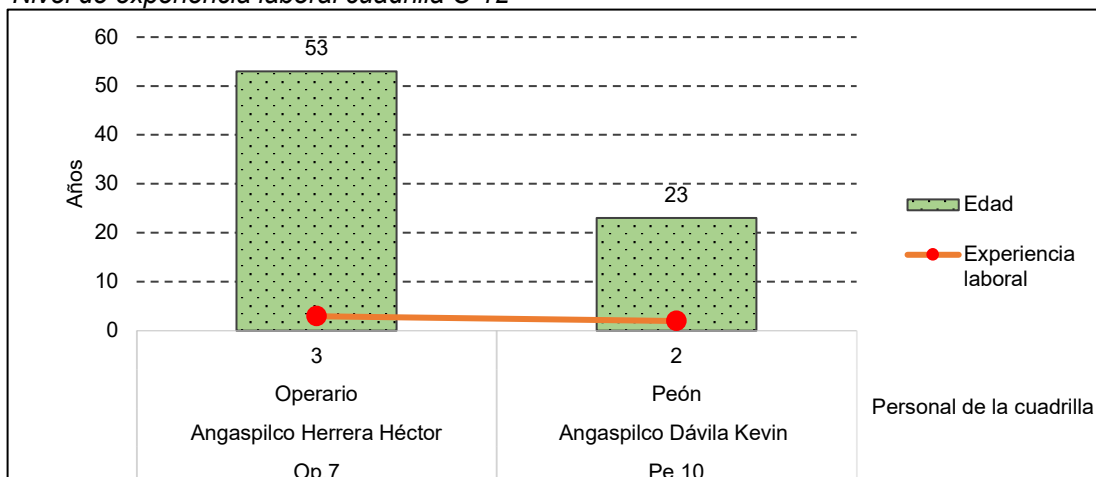
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-11



Características de la cuadrilla C-12

N° de Cuadrilla:		C-12	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Angaspilco Herrera Héctor
Op.7	Angaspilco Herrera Héctor	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	3
		Edad:	53
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27385809
		N° celular:	949 733 ***
		Lugar de procedencia:	Cruz Conga
Pe.10	Angaspilco Dávila Kevin	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	2
		Edad:	23
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70846328
		N° celular:	S/n
		Lugar de procedencia:	Cruz Conga

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-12





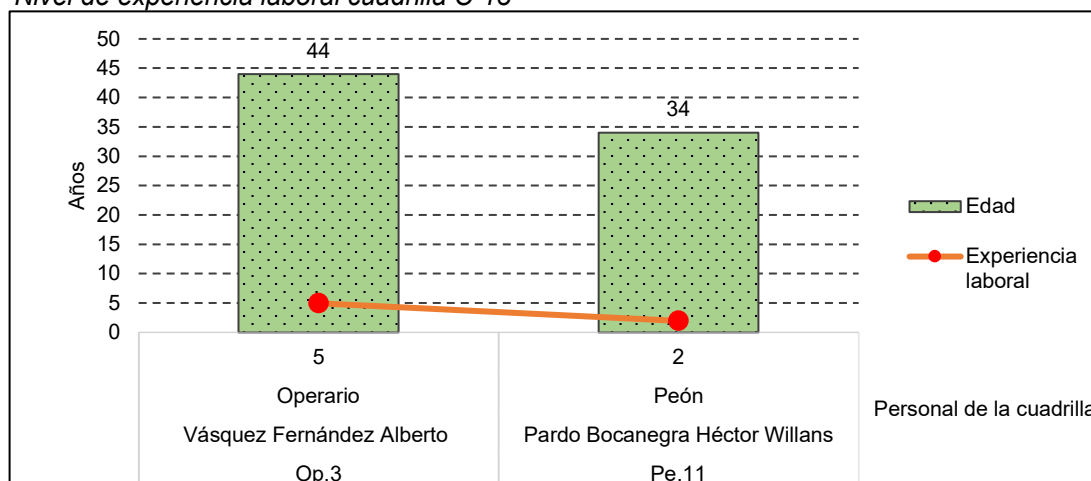
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-13

N° de Cuadrilla:		C-13	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable: Vásquez Fernández Alberto	
Op.3	Vásquez Fernández Alberto	Categoría: Operario	Experiencia laboral: 5
		Edad: 44	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 27439044	N° celular: 964 769 ***
		Lugar de procedencia: Cruz Conga	
Pe.11	Pardo Bocanegra Héctor Willans	Categoría: Peón	Experiencia laboral: 2
		Edad: 34	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 45455326	N° celular: 979 032 ***
		Lugar de procedencia: Cruz Conga	

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-13



Características de la cuadrilla C-14

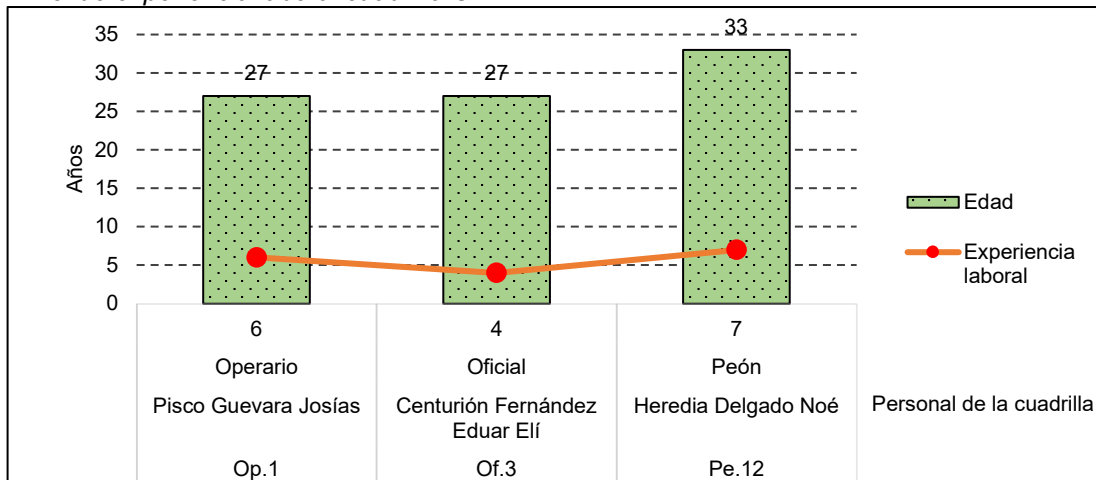
N° de Cuadrilla:		C-14	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable: Pisco Guevara Josías	
Op.1	Pisco Guevara Josías	Categoría: Operario	Experiencia laboral: 6
		Edad: 27	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 70744497	N° celular: 942 883 ***
		Lugar de procedencia: Piscaloma	
Of.3	Centurión Fernández Eduar Elí	Categoría: Oficial	Experiencia laboral: 4
		Edad: 27	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 47966200	N° celular: 985 274 ***
		Lugar de procedencia: Piscaloma	
Pe.12	Heredia Delgado Noé	Categoría: Peón	Experiencia laboral: 7
		Edad: 33	Modo de aprendizaje: Empírico
		DNI: 47226062	N° celular: 990 012 ***
		Lugar de procedencia: Piscaloma	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



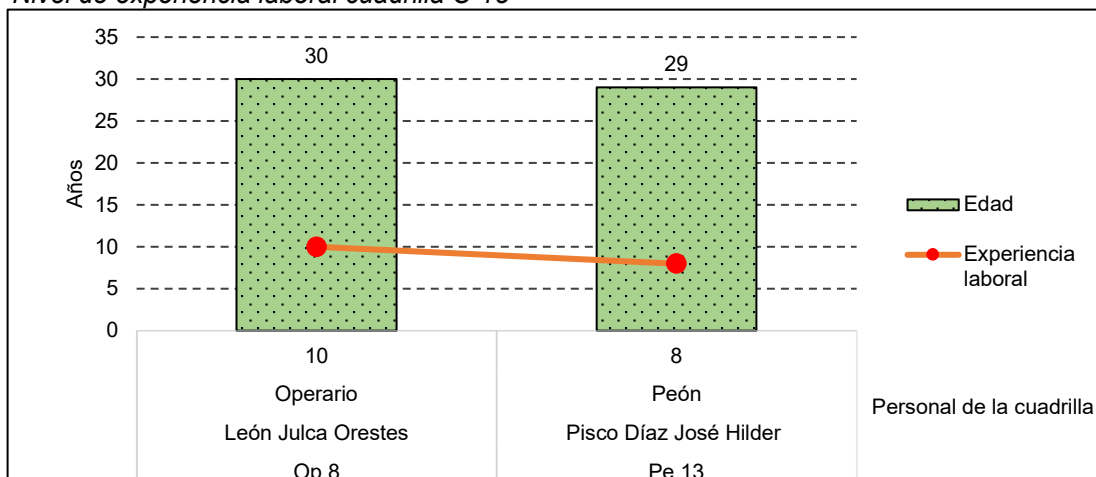
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-14



Características de la cuadrilla C-15

N° de Cuadrilla:		C-15	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	León Julca Orestes
Op.8	León Julca Orestes	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	30
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	45002240
		N° celular:	927 289 ***
		Lugar de procedencia:	Jaén
Pe.13	Pisco Díaz José Hilder	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	8
		Edad:	29
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47601817
		N° celular:	981 658 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-15





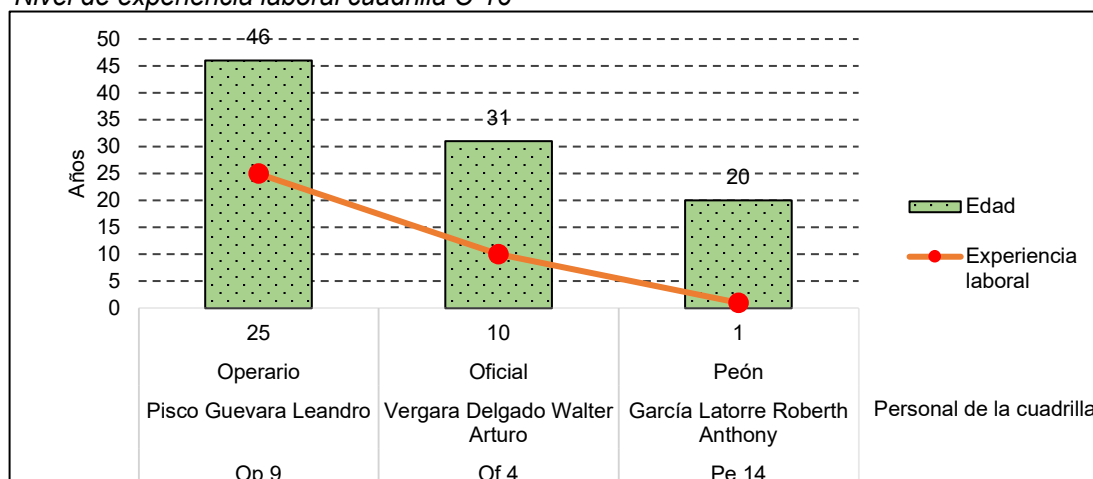
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-16

N° de Cuadrilla:		C-16	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Leandro
Op.9	Pisco Guevara Leandro	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	25
		Edad:	46
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27386251
		N° celular:	976 923 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Of.4	Vergara Delgado Walter Arturo	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	31
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47509381
		N° celular:	939 650 ***
		Lugar de procedencia:	Conga Marayhuaca
Pe.14	García Latorre Roberth Anthony	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	1
		Edad:	20
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	74592650
		N° celular:	962 816 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-16



Características de la cuadrilla C-17

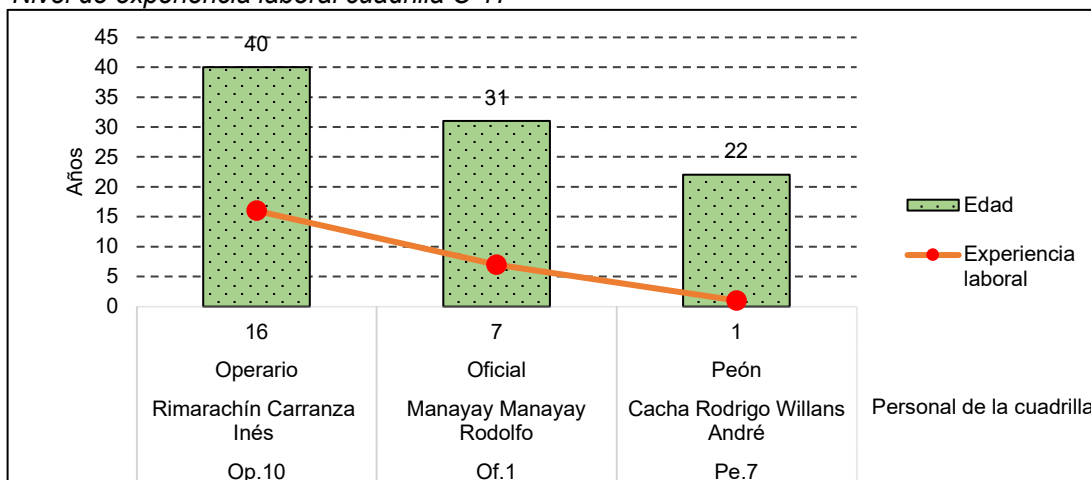
N° de Cuadrilla:		C-17	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Rimarachín Carranza Inés
Op.10	Rimarachín Carranza Inés	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	16
		Edad:	40
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	41611520
		N° celular:	943 143 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Of.1	Manayay Manayay Rodolfo	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	7
		Edad:	31
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46774770
		N° celular:	910 474 ***
		Lugar de procedencia:	Incahuasi
Pe.7	Cacha Rodrigo Willans André	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	1
		Edad:	22
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	74278625
		N° celular:	950 449 ***
		Lugar de procedencia:	Chiguirip



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



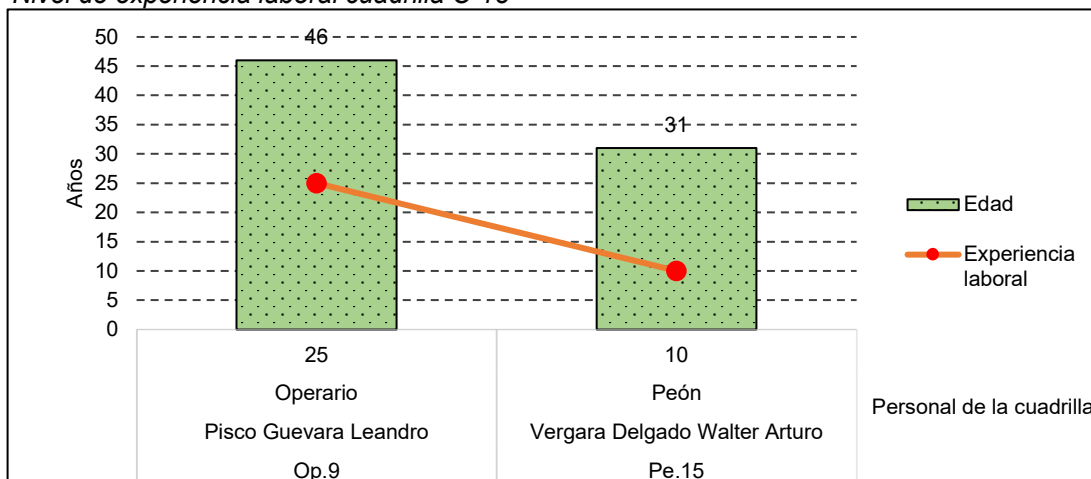
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-17



Características de la cuadrilla C-18

N° de Cuadrilla:		C-18	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Leandro
Op.9	Pisco Guevara Leandro	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	25
		Edad:	46
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27386251
		N° celular:	976 923 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Pe.15	Vergara Delgado Walter Arturo	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	31
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47509381
		N° celular:	939 650 ***
		Lugar de procedencia:	Conga Marayhuaca

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-18





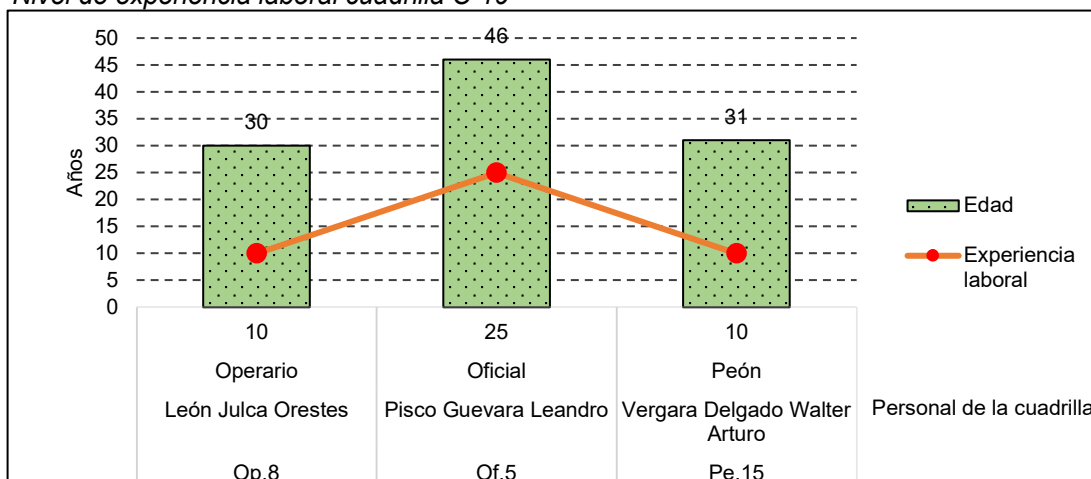
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-19

N° de Cuadrilla:		C-19	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	León Julca Orestes
Op.8	León Julca Orestes	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	30
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	45002240
		N° celular:	927 289 ***
		Lugar de procedencia:	Jaén
Of.5	Pisco Guevara Leandro	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	25
		Edad:	46
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27386251
		N° celular:	976 923 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Pe.15	Vergara Delgado Walter Arturo	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	31
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47509381
		N° celular:	939 650 ***
		Lugar de procedencia:	Conga Marayhuaca

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-19



Características de la cuadrilla C-20

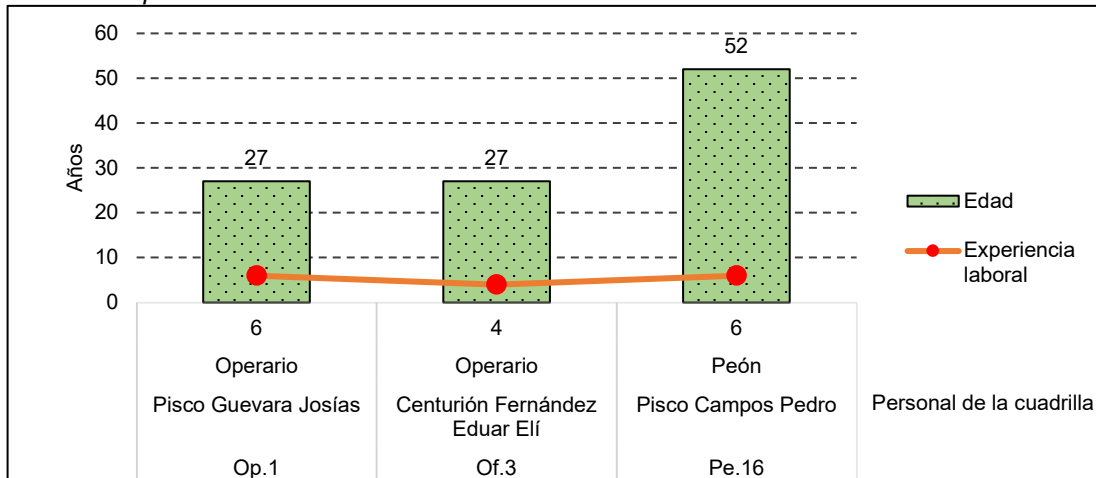
N° de Cuadrilla:		C-20	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Pisco Guevara Josías
Op.1	Pisco Guevara Josías	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	6
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70744497
		N° celular:	942 883 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.3	Centurión Fernández Eduar Elí	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	4
		Edad:	27
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47966200
		N° celular:	985 274 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.16	Pisco Campos Pedro	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	6
		Edad:	52
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27425992
		N° celular:	986 892 ***
		Lugar de procedencia:	Sarabamba



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



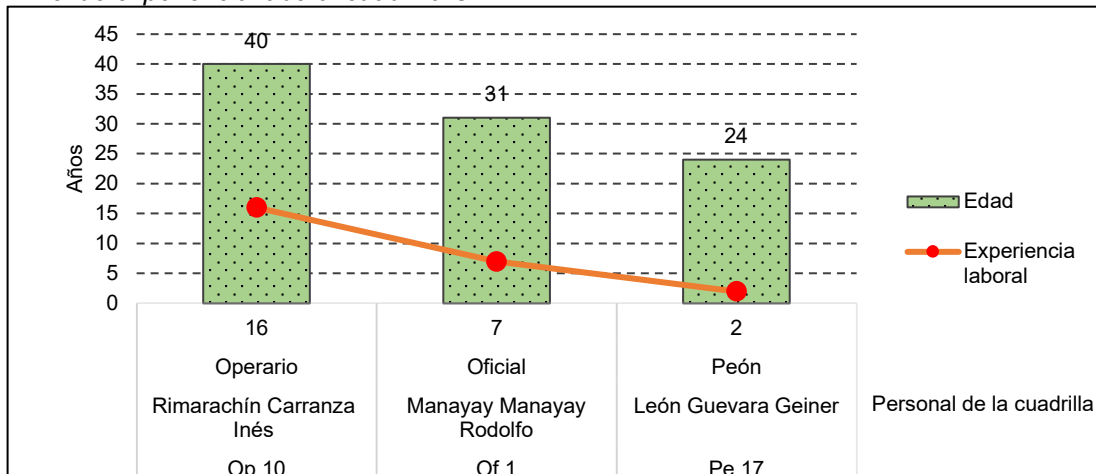
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-20



Características de la cuadrilla C-21

N° de Cuadrilla:		C-21	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Rimarachín Carranza Inés
Op.10	Rimarachín Carranza Inés	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	16
		Edad:	40
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	41611520
		N° celular:	943 143 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Of.1	Manayay Manayay Rodolfo	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	7
		Edad:	31
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46774770
		N° celular:	910 474 ***
		Lugar de procedencia:	Incahuasi
Pe.17	León Guevara Geiner	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	2
		Edad:	24
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	76686749
		N° celular:	938 786 ***
		Lugar de procedencia:	Sacus Chiguirip

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-21





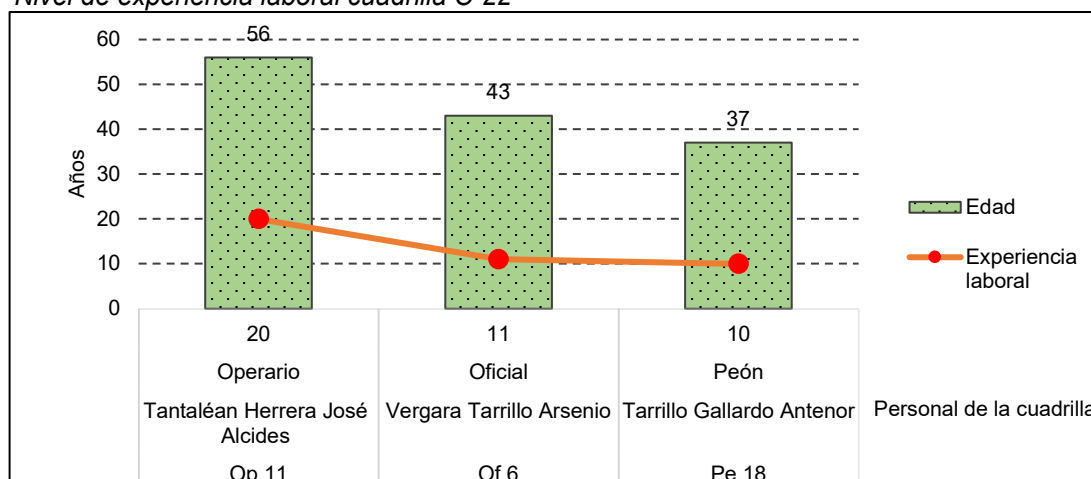
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-22

N° de Cuadrilla:		C-22	
Op.11	Tantaléan Herrera José Alcides	Responsable:	Tantaléan Herrera José Alcides
		Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	20
		Edad:	56
Of.6	Vergara Tarrillo Arsenio	Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27380665
		N° celular:	978 832 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.18	Tarrillo Gallardo Antenor	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
		Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	37
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177950
		N° celular:	S/n
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-22



Características de la cuadrilla C-23

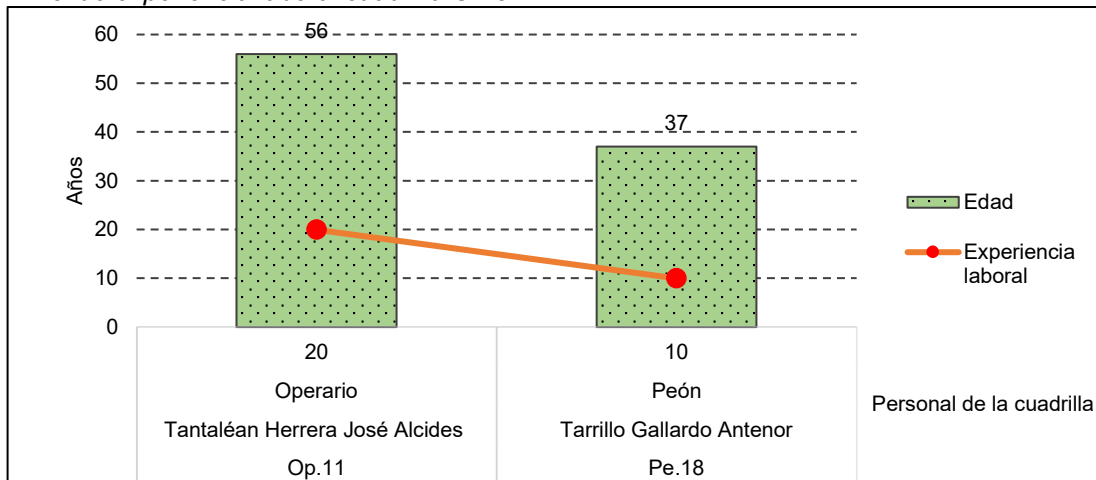
N° de Cuadrilla:		C-23	
Op.11	Tantaléan Herrera José Alcides	Responsable:	Tantaléan Herrera José Alcides
		Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	20
		Edad:	56
Pe.18	Tarrillo Gallardo Antenor	Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27380665
		N° celular:	978 832 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
		Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	37
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177950
		N° celular:	S/n
		Lugar de procedencia:	Pencaloma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



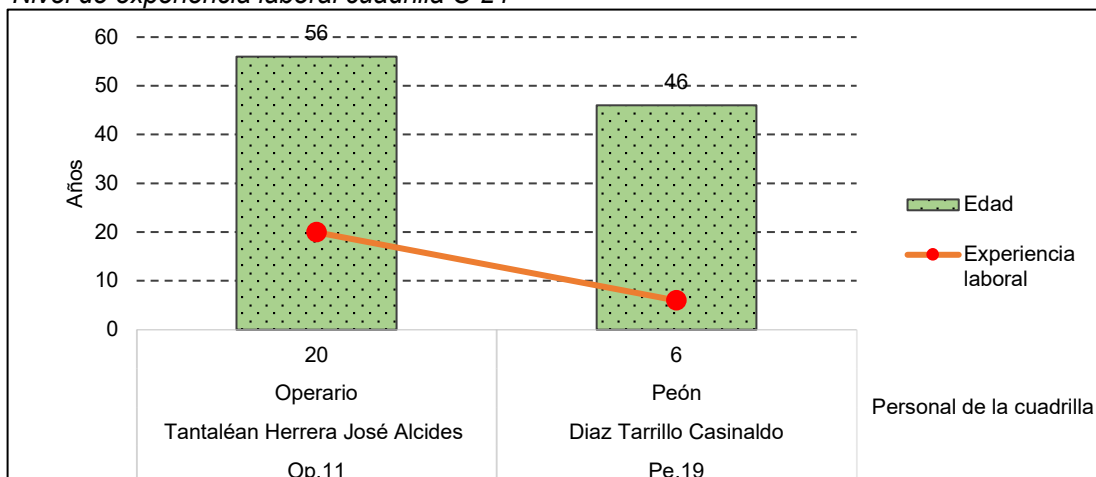
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-23



Características de la cuadrilla C-24

N° de Cuadrilla:		C-24	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tantaléan Herrera José Alcides
Op.11	Tantaléan Herrera José Alcides	Categoría:	Operario
		Edad:	56
		DNI:	27380665
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.19	Diaz Tarrillo Casinaldo	Categoría:	Peón
		Edad:	46
		DNI:	46060660
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-24





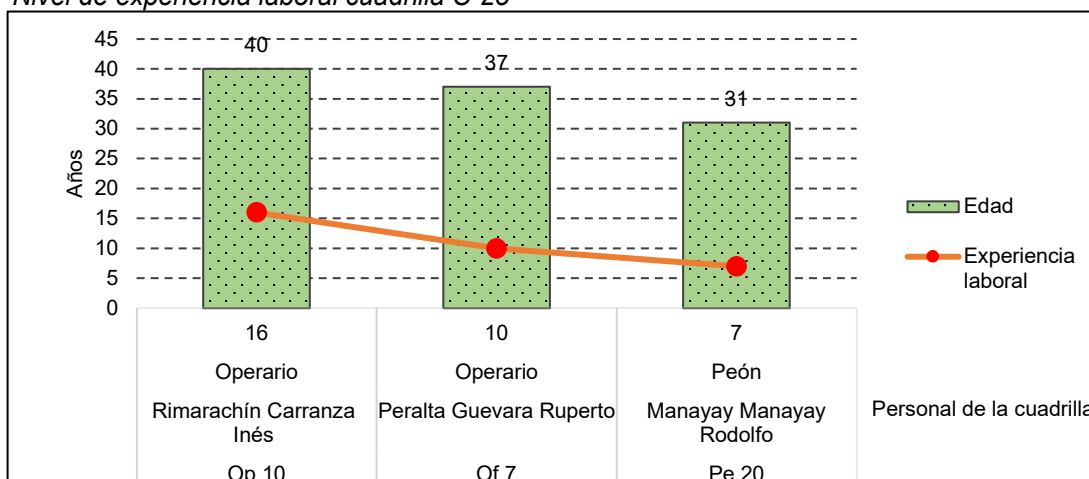
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-25

N° de Cuadrilla:		C-25	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Rimarachín Carranza Inés
Op.10	Rimarachín Carranza Inés	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	16
		Edad:	40
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	41611520
		N° celular:	943 143 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Of.7	Peralta Guevara Ruperto	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	37
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	42606232
		N° celular:	935 401 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Pe.20	Manayay Manayay Rodolfo	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	7
		Edad:	31
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46774770
		N° celular:	910 474 ***
		Lugar de procedencia:	Incahuasi

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-25



Características de la cuadrilla C-26

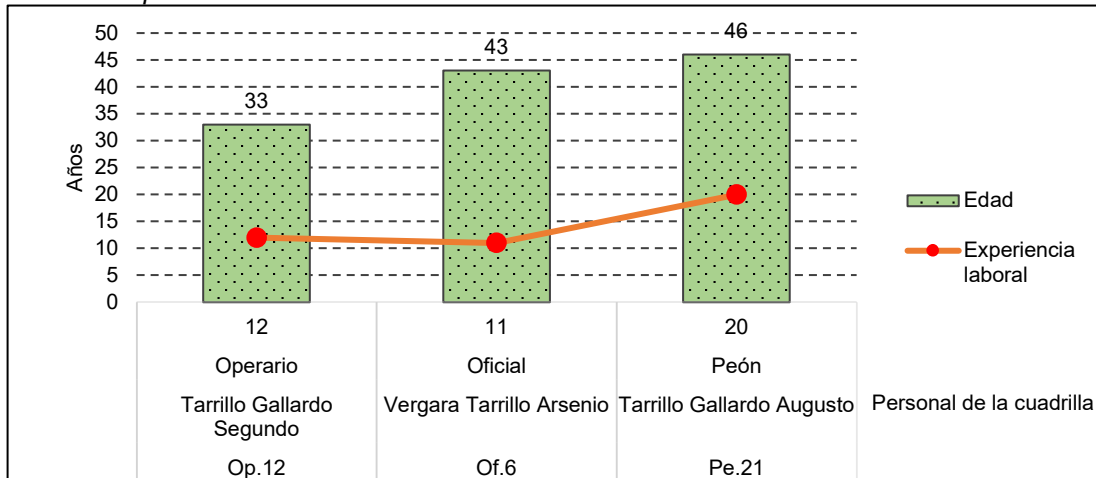
N° de Cuadrilla:		C-26	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tarrillo Gallardo Segundo
Op.12	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.6	Vergara Tarrillo Arsenio	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.21	Tarrillo Gallardo Augusto	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	20
		Edad:	46
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177943
		N° celular:	939 176 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



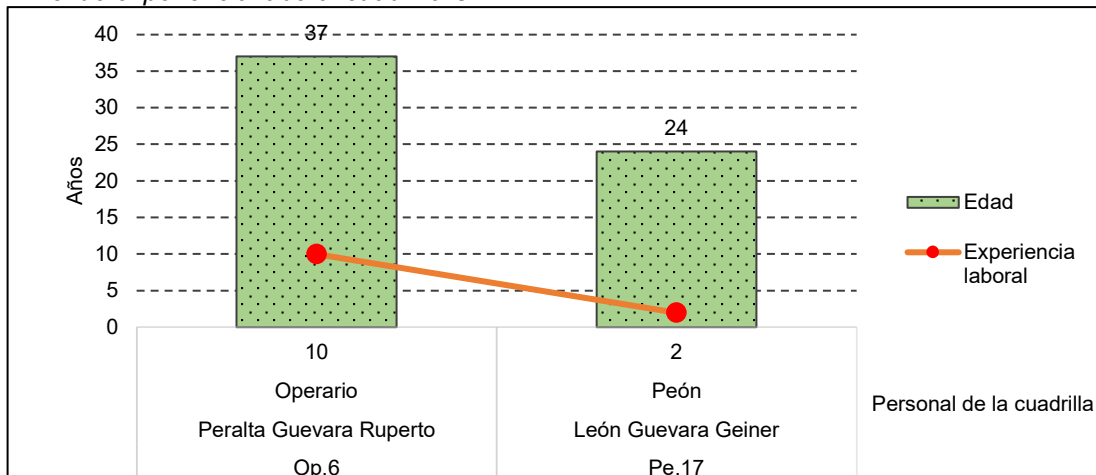
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-26



Características de la cuadrilla C-27

N° de Cuadrilla:		C-27	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Peralta Guevara Ruperto
Op.6	Peralta Guevara Ruperto	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	37
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	42606232
		N° celular:	935 401 ***
		Lugar de procedencia:	Tugusa Chiguirip
Pe.17	León Guevara Geiner	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	2
		Edad:	24
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	76686749
		N° celular:	938 786 ***
		Lugar de procedencia:	Sacus Chiguirip

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-27





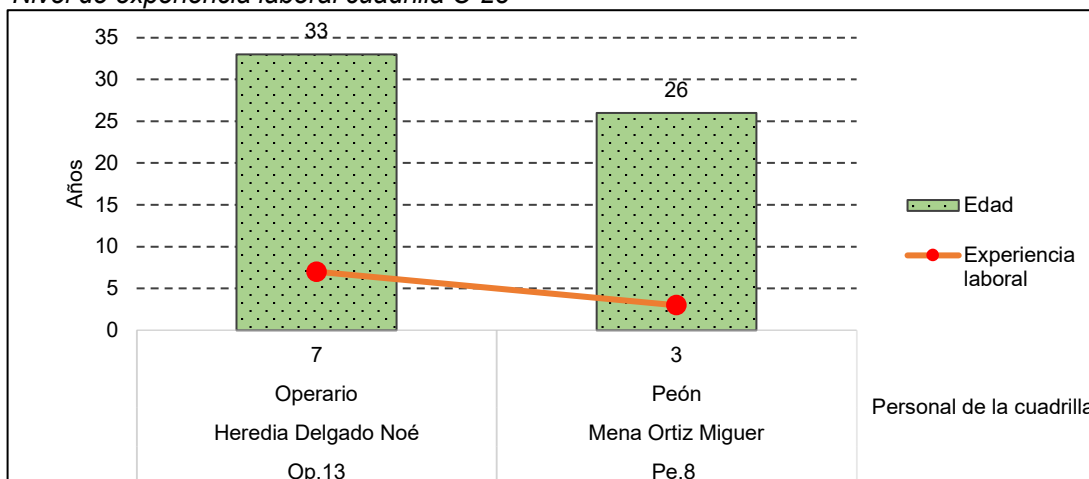
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-28

N° de Cuadrilla:		C-28	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Heredia Delgado Noé
Op.13	Heredia Delgado Noé	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	7
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	47226062
		N° celular:	990 012 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.8	Mena Ortiz Miguier	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	3
		Edad:	26
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	70834502
		N° celular:	994 552 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Op.13	Heredia D	Operario	7 33
Pe.8	Mena Orti:	Peón	3 26

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-28



Características de la cuadrilla C-29

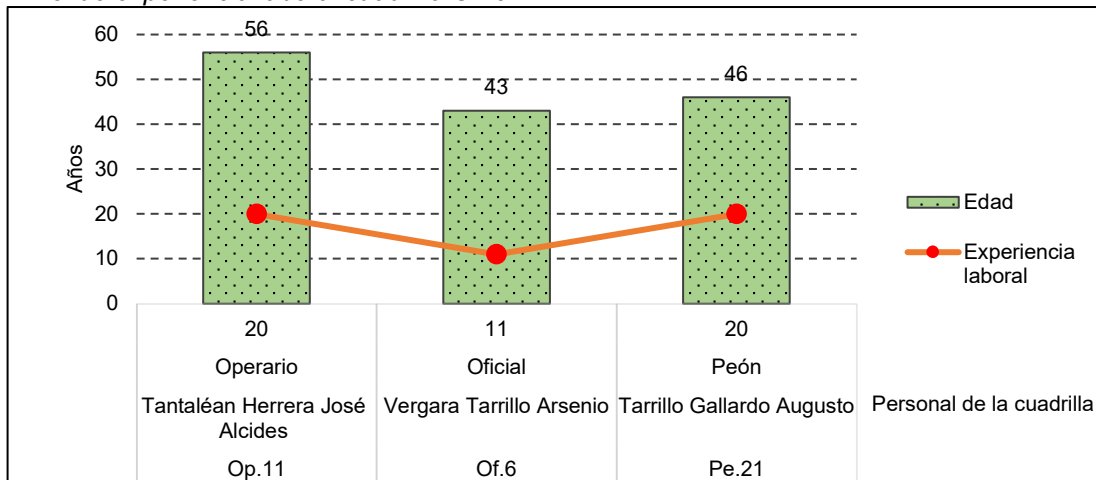
N° de Cuadrilla:		C-29	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tantaléan Herrera José Alcides
Op.11	Tantaléan Herrera José Alcides	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	20
		Edad:	56
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	27380665
		N° celular:	978 832 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.6	Vergara Tarrillo Arsenio	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.21	Tarrillo Gallardo Augusto	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	20
		Edad:	46
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177943
		N° celular:	939 176 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



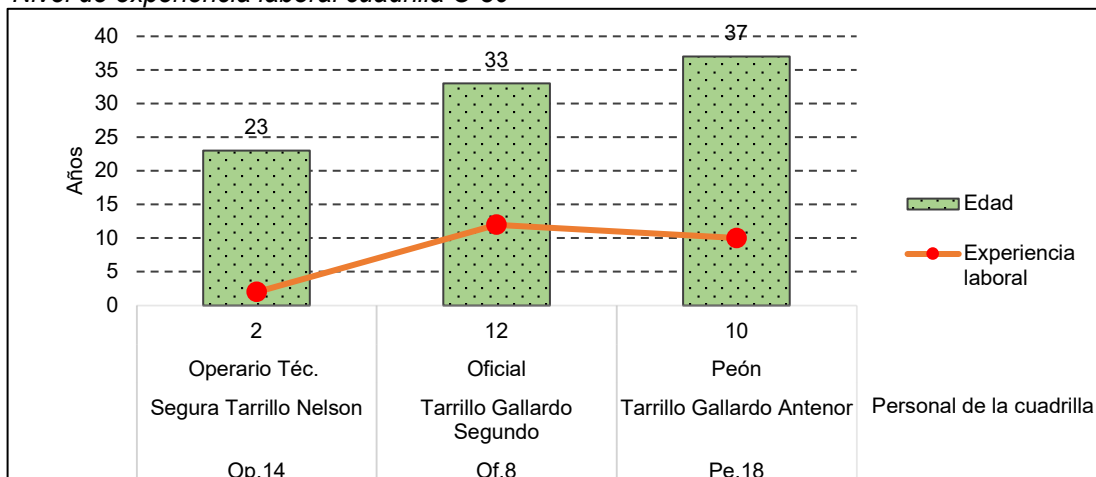
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-29



Características de la cuadrilla C-30

N° de Cuadrilla:		C-30	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Segura Tarrillo Nelson
Op.14	Segura Tarrillo Nelson	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	2
		Edad:	23
		Modo de aprendizaje:	Técnico
		DNI:	74314296
		N° celular:	954 275 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.8	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.18	Tarrillo Gallardo Antenor	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	10
		Edad:	37
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177950
		N° celular:	S/n
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-30





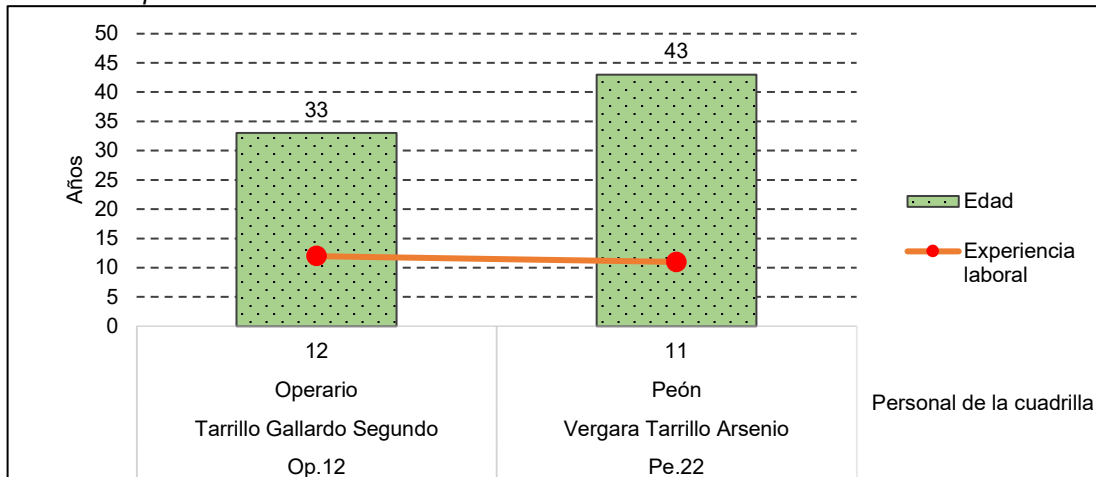
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-31

N° de Cuadrilla:		C-31	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tarrillo Gallardo Segundo
Op.12	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.22	Vergara Tarrillo Arsenio	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-31



Características de la cuadrilla C-32

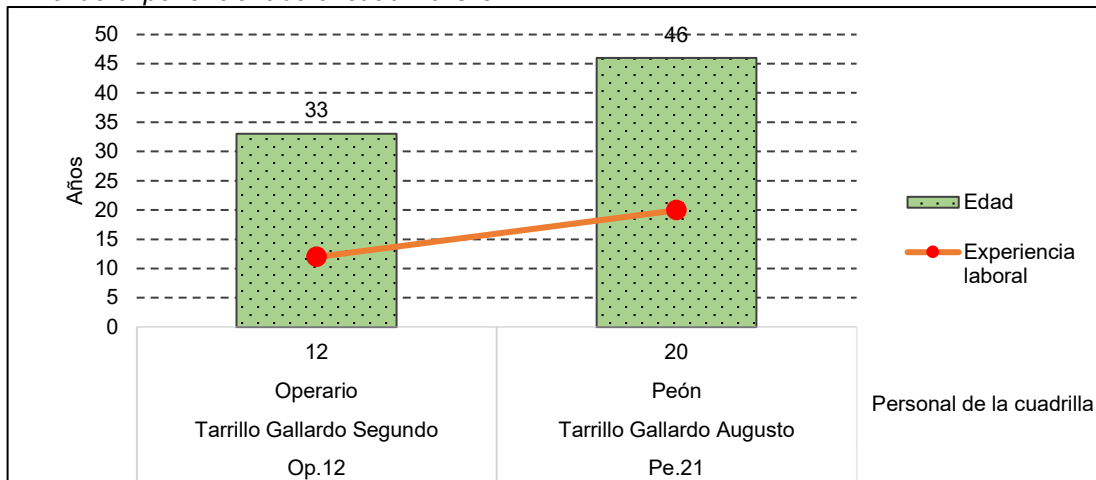
N° de Cuadrilla:		C-32	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tarrillo Gallardo Segundo
Op.12	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.21	Tarrillo Gallardo Augusto	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	20
		Edad:	46
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177943
		N° celular:	939 176 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



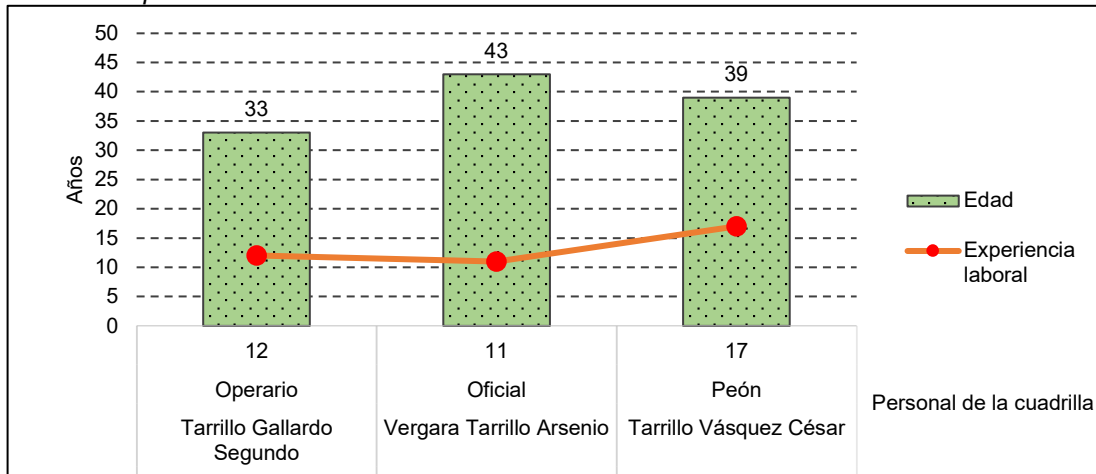
Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-32



Características de la cuadrilla C-33

N° de Cuadrilla:		C-33	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tarrillo Gallardo Segundo
Op.12	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.6	Vergara Tarrillo Arsenio	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.23	Tarrillo Vásquez César	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	17
		Edad:	39
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43177952
		N° celular:	966 555 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-33





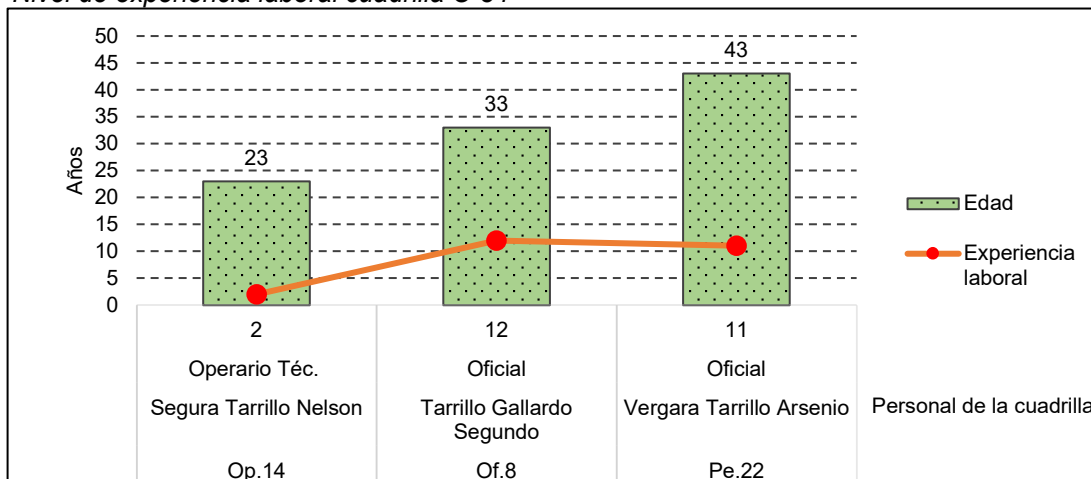
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Características de la cuadrilla C-34

N° de Cuadrilla:		C-34	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Segura Tarrillo Nelson
Op.14	Segura Tarrillo Nelson	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	2
		Edad:	23
		Modo de aprendizaje:	Técnico
		DNI:	74314296
		N° celular:	954 275 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.8	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.22	Vergara Tarrillo Arsenio	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma

Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-34



Características de la cuadrilla C-35

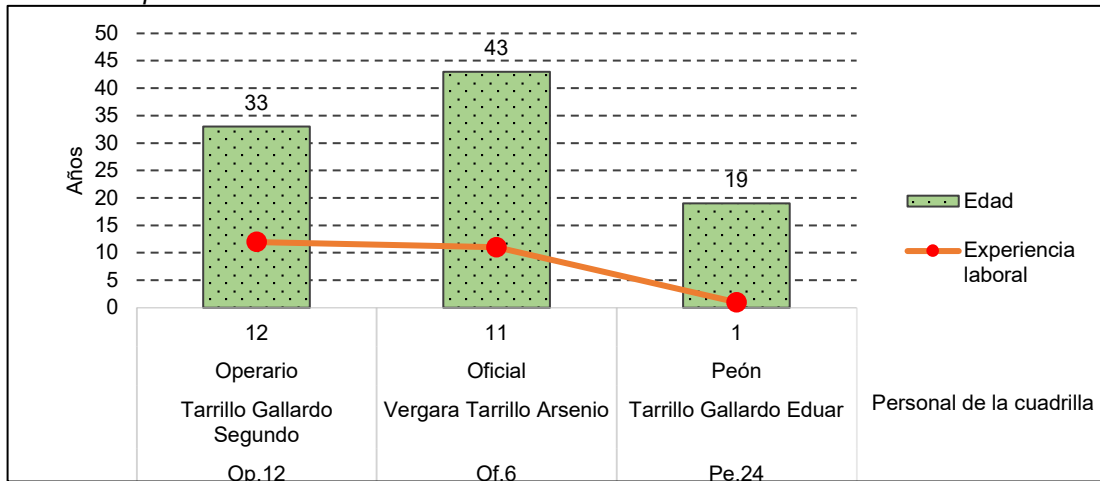
N° de Cuadrilla:		C-35	
ID	Apellidos y Nombres	Responsable:	Tarrillo Gallardo Segundo
Op.12	Tarrillo Gallardo Segundo	Categoría:	Operario
		Experiencia laboral:	12
		Edad:	33
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	46530770
		N° celular:	959 812 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Of.6	Vergara Tarrillo Arsenio	Categoría:	Oficial
		Experiencia laboral:	11
		Edad:	43
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	43805942
		N° celular:	967 681 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma
Pe.24	Tarrillo Gallardo Eduar	Categoría:	Peón
		Experiencia laboral:	1
		Edad:	19
		Modo de aprendizaje:	Empírico
		DNI:	75412909
		N° celular:	995 084 ***
		Lugar de procedencia:	Pencaloma



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Nivel de experiencia laboral cuadrilla C-35



Anexo G. Formatos de análisis de rendimiento



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Rendimiento de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla, en partida concreto en columnas $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Volumen de concreto en columnas

Descripción	Elemento	Medidas (m)			Ancho A	Alto H	Vol. parcial	Vol. total
		Largo					m^3	m^3
		L_a	L_b	L_t			$V_p = L_t \times A \times H$	V_t
UBS 1	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.223 m3
	C2	0.150	0.150	0.175		2.12	0.046	
	C3	0.150	0.170	0.195		2.14	0.052	
	C4	0.160	0.165	0.200		1.90	0.048	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.91	0.037	
UBS 2	C1	0.000	0.000	0.000	0.125	0.00	0.000	0.153 m3
	C2	0.170	0.140	0.185		2.14	0.049	
	C3	0.180	0.150	0.205		2.13	0.055	
	C4	0.175	0.160	0.210		1.88	0.049	
	C5	0.000	0.000	0.000		0.00	0.000	
UBS 3	C1	0.150	0.000	0.150	0.125	1.92	0.036	0.226 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.08	0.053	
	C3	0.150	0.155	0.180		2.10	0.047	
	C4	0.150	0.170	0.195		1.91	0.047	
	C5	0.170	0.000	0.170		2.00	0.043	
UBS 4	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.91	0.038	0.229 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.12	0.054	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.12	0.054	
	C4	0.160	0.160	0.195		1.90	0.046	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.91	0.036	
UBS 5	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.88	0.038	0.213 m3
	C2	0.160	0.145	0.180		2.13	0.048	
	C3	0.160	0.155	0.190		2.13	0.051	
	C4	0.160	0.155	0.190		1.90	0.045	
	C5	0.135	0.000	0.135		1.90	0.032	
UBS 6	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.98	0.042	0.242 m3
	C2	0.155	0.155	0.185		2.13	0.049	
	C3	0.175	0.175	0.225		2.10	0.059	
	C4	0.165	0.170	0.210		1.97	0.052	
	C5	0.160	0.000	0.160		2.00	0.040	
UBS 7	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.94	0.039	0.218 m3
	C2	0.165	0.155	0.195		2.10	0.051	
	C3	0.170	0.155	0.200		2.12	0.053	
	C4	0.150	0.160	0.185		1.93	0.045	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.87	0.030	
UBS 8	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.92	0.040	0.212 m3
	C2	0.155	0.150	0.180		2.11	0.047	
	C3	0.165	0.150	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.165	0.130	0.170		1.87	0.040	
	C5	0.145	0.000	0.145		1.90	0.034	
UBS 9	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.87	0.041	0.224 m3
	C2	0.175	0.170	0.220		2.02	0.056	
	C3	0.150	0.170	0.195		2.04	0.050	
	C4	0.140	0.160	0.175		1.86	0.041	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.90	0.037	
UBS 10	C1	0.156	0.000	0.156	0.125	1.90	0.037	0.230 m3
	C2	0.180	0.160	0.215		2.11	0.057	
	C3	0.175	0.160	0.210		2.11	0.055	
	C4	0.150	0.145	0.170		1.90	0.040	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.89	0.040	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 11	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.87	0.041	0.221 m3
	C2	0.160	0.150	0.185		2.12	0.049	
	C3	0.165	0.150	0.190		2.14	0.051	
	C4	0.170	0.125	0.170		1.92	0.041	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.91	0.039	
UBS 12	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.89	0.039	0.228 m3
	C2	0.180	0.175	0.230		2.14	0.062	
	C3	0.140	0.170	0.185		2.05	0.047	
	C4	0.175	0.125	0.175		1.89	0.041	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.88	0.039	
UBS 13	C1	0.150	0.000	0.150	0.125	1.88	0.035	0.216 m3
	C2	0.190	0.155	0.220		2.02	0.056	
	C3	0.155	0.150	0.180		2.04	0.046	
	C4	0.130	0.180	0.185		1.87	0.043	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.90	0.036	
UBS 14	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.89	0.038	0.210 m3
	C2	0.165	0.145	0.185		2.14	0.049	
	C3	0.145	0.150	0.170		2.11	0.045	
	C4	0.140	0.160	0.175		1.90	0.042	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.91	0.036	
UBS 15	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.88	0.040	0.221 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.07	0.053	
	C3	0.155	0.150	0.180		2.12	0.048	
	C4	0.140	0.170	0.185		1.86	0.043	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.87	0.037	
UBS 16	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.216 m3
	C2	0.150	0.140	0.165		2.11	0.044	
	C3	0.150	0.140	0.165		2.10	0.043	
	C4	0.160	0.160	0.195		1.87	0.046	
	C5	0.180	0.000	0.180		1.90	0.043	
UBS 17	C1	0.190	0.000	0.190	0.125	1.89	0.045	0.222 m3
	C2	0.180	0.155	0.210		2.03	0.053	
	C3	0.160	0.165	0.200		2.02	0.051	
	C4	0.145	0.155	0.175		1.90	0.042	
	C5	0.135	0.000	0.135		1.91	0.032	
UBS 18	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.87	0.041	0.214 m3
	C2	0.155	0.170	0.200		2.13	0.053	
	C3	0.145	0.150	0.170		2.15	0.046	
	C4	0.150	0.155	0.180		1.84	0.041	
	C5	0.140	0.000	0.140		1.87	0.033	
UBS 19	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	2.01	0.040	0.206 m3
	C2	0.150	0.145	0.170		2.12	0.045	
	C3	0.145	0.145	0.165		2.10	0.043	
	C4	0.130	0.165	0.170		1.89	0.040	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.90	0.037	
UBS 20	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.91	0.038	0.204 m3
	C2	0.150	0.145	0.170		2.12	0.045	
	C3	0.160	0.150	0.185		2.10	0.049	
	C4	0.145	0.145	0.165		1.88	0.039	
	C5	0.140	0.000	0.140		1.90	0.033	
UBS 21	C1	0.140	0.000	0.140	0.125	1.88	0.033	0.213 m3
	C2	0.160	0.165	0.200		2.08	0.052	
	C3	0.150	0.150	0.175		2.09	0.046	
	C4	0.160	0.155	0.190		1.88	0.045	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.90	0.038	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 22	C1	0.155	0.000	0.155	0.125	1.87	0.036	0.214 m3
	C2	0.160	0.165	0.200		2.12	0.053	
	C3	0.150	0.155	0.180		2.14	0.048	
	C4	0.145	0.150	0.170		1.88	0.040	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.88	0.036	
UBS 23	C1	0.290	0.000	0.290	0.125	2.40	0.087	0.425 m3
	C2	0.260	0.125	0.260		2.39	0.078	
	C3	0.290	0.125	0.290		2.42	0.088	
	C4	0.300	0.125	0.300		2.38	0.089	
	C5	0.280	0.000	0.280		2.37	0.083	
UBS 24	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.91	0.041	0.247 m3
	C2	0.185	0.170	0.230		2.11	0.061	
	C3	0.175	0.160	0.210		2.12	0.056	
	C4	0.165	0.170	0.210		1.92	0.050	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.89	0.040	
UBS 25	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.89	0.038	0.209 m3
	C2	0.155	0.150	0.180		2.12	0.048	
	C3	0.145	0.145	0.165		2.10	0.043	
	C4	0.145	0.165	0.185		1.91	0.044	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.92	0.036	
UBS 26	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.92	0.042	0.234 m3
	C2	0.155	0.160	0.190		2.08	0.049	
	C3	0.165	0.170	0.210		2.10	0.055	
	C4	0.165	0.160	0.200		1.89	0.047	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.88	0.040	
UBS 27	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.88	0.040	0.221 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.13	0.055	
	C3	0.160	0.155	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.150	0.125	0.150		1.88	0.035	
	C5	0.175	0.000	0.175		1.89	0.041	
UBS 28	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.224 m3
	C2	0.170	0.145	0.190		2.11	0.050	
	C3	0.170	0.155	0.200		2.10	0.053	
	C4	0.160	0.130	0.165		1.88	0.039	
	C5	0.175	0.000	0.175		1.90	0.042	
UBS 29	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.90	0.038	0.225 m3
	C2	0.170	0.155	0.200		2.10	0.053	
	C3	0.170	0.165	0.210		2.11	0.055	
	C4	0.140	0.165	0.180		1.88	0.042	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.88	0.036	
UBS 30	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.89	0.043	0.227 m3
	C2	0.150	0.165	0.190		2.10	0.050	
	C3	0.145	0.170	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.140	0.155	0.170		1.88	0.040	
	C5	0.190	0.000	0.190		1.87	0.044	
UBS 31	C1	0.150	0.000	0.150	0.125	1.90	0.036	0.225 m3
	C2	0.165	0.170	0.210		2.06	0.054	
	C3	0.175	0.155	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.165	0.140	0.180		1.90	0.043	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.87	0.039	
UBS 32	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.98	0.042	0.229 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.14	0.055	
	C3	0.150	0.165	0.190		2.11	0.050	
	C4	0.180	0.135	0.190		1.87	0.044	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.90	0.038	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 33	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.90	0.043	0.236 m3
	C2	0.165	0.180	0.220		2.08	0.057	
	C3	0.165	0.155	0.195		2.11	0.051	
	C4	0.155	0.160	0.190		1.88	0.045	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.88	0.040	
UBS 34	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.88	0.038	0.227 m3
	C2	0.155	0.170	0.200		2.08	0.052	
	C3	0.180	0.150	0.205		2.13	0.055	
	C4	0.150	0.155	0.180		1.87	0.042	
	C5	0.175	0.000	0.175		1.88	0.041	
UBS 35	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.92	0.038	0.221 m3
	C2	0.155	0.155	0.185		2.10	0.049	
	C3	0.160	0.165	0.200		2.10	0.053	
	C4	0.165	0.150	0.190		1.87	0.044	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.90	0.037	
UBS 36	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.86	0.040	0.205 m3
	C2	0.155	0.165	0.195		2.08	0.051	
	C3	0.120	0.150	0.145		2.14	0.039	
	C4	0.150	0.125	0.150		1.90	0.036	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.91	0.041	
UBS 37	C1	0.155	0.000	0.155	0.125	1.88	0.036	0.215 m3
	C2	0.145	0.170	0.190		2.15	0.051	
	C3	0.150	0.155	0.180		2.10	0.047	
	C4	0.150	0.155	0.180		1.87	0.042	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.86	0.038	
UBS 38	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.222 m3
	C2	0.155	0.155	0.185		2.08	0.048	
	C3	0.165	0.150	0.190		2.15	0.051	
	C4	0.155	0.150	0.180		1.88	0.042	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.90	0.040	
UBS 39	C1	0.190	0.000	0.190	0.125	1.88	0.045	0.224 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.05	0.053	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.180	0.125	0.180		1.86	0.042	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.90	0.031	
UBS 40	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.80	0.041	0.202 m3
	C2	0.170	0.125	0.170		2.05	0.044	
	C3	0.175	0.125	0.175		2.06	0.045	
	C4	0.125	0.150	0.150		1.88	0.035	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.89	0.038	
UBS 41	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.88	0.040	0.223 m3
	C2	0.150	0.160	0.185		2.12	0.049	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.08	0.053	
	C4	0.150	0.155	0.180		1.87	0.042	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.88	0.039	
UBS 42	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.198 m3
	C2	0.160	0.125	0.160		2.12	0.042	
	C3	0.150	0.140	0.165		2.11	0.044	
	C4	0.150	0.125	0.150		1.88	0.035	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.90	0.036	
UBS 43	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.87	0.037	0.218 m3
	C2	0.160	0.160	0.195		2.15	0.052	
	C3	0.150	0.170	0.195		2.06	0.050	
	C4	0.140	0.150	0.165		1.90	0.039	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.90	0.039	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 44	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.88	0.039	0.223 m3
	C2	0.160	0.160	0.195		2.10	0.051	
	C3	0.160	0.175	0.210		2.08	0.055	
	C4	0.150	0.150	0.175		1.87	0.041	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.86	0.037	
UBS 45	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.86	0.042	0.223 m3
	C2	0.170	0.150	0.195		2.11	0.051	
	C3	0.150	0.160	0.185		2.11	0.049	
	C4	0.145	0.160	0.180		1.87	0.042	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.88	0.039	
UBS 46	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.89	0.039	0.227 m3
	C2	0.170	0.180	0.225		2.10	0.059	
	C3	0.150	0.140	0.165		2.12	0.044	
	C4	0.170	0.150	0.195		1.87	0.046	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.88	0.040	
UBS 47	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.89	0.041	0.219 m3
	C2	0.160	0.150	0.185		2.10	0.049	
	C3	0.160	0.160	0.195		2.10	0.051	
	C4	0.140	0.150	0.165		1.86	0.038	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.88	0.040	
UBS 48	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.225 m3
	C2	0.175	0.140	0.190		2.12	0.050	
	C3	0.170	0.130	0.175		2.09	0.046	
	C4	0.170	0.165	0.210		1.89	0.050	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.87	0.039	
UBS 49	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.90	0.042	0.217 m3
	C2	0.150	0.170	0.195		2.07	0.050	
	C3	0.170	0.150	0.195		2.08	0.051	
	C4	0.170	0.130	0.175		1.89	0.041	
	C5	0.140	0.000	0.140		1.87	0.033	
UBS 50	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.88	0.041	0.231 m3
	C2	0.150	0.165	0.190		2.10	0.050	
	C3	0.155	0.170	0.200		2.14	0.054	
	C4	0.170	0.155	0.200		1.93	0.048	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.91	0.038	
UBS 51	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.91	0.038	0.191 m3
	C2	0.150	0.125	0.150		2.11	0.040	
	C3	0.140	0.140	0.155		2.10	0.041	
	C4	0.155	0.125	0.155		1.88	0.036	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.93	0.036	
UBS 52	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.88	0.038	0.219 m3
	C2	0.160	0.150	0.185		2.09	0.048	
	C3	0.160	0.140	0.175		2.10	0.046	
	C4	0.150	0.170	0.195		1.91	0.047	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.92	0.041	
UBS 53	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.92	0.038	0.219 m3
	C2	0.160	0.165	0.200		2.12	0.053	
	C3	0.160	0.155	0.190		2.10	0.050	
	C4	0.135	0.160	0.170		1.86	0.040	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.90	0.038	
UBS 54	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.88	0.038	0.221 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.09	0.054	
	C3	0.160	0.150	0.185		2.09	0.048	
	C4	0.150	0.150	0.175		1.90	0.042	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.90	0.040	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 55	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.92	0.042	0.213 m3
	C2	0.160	0.140	0.175		2.12	0.046	
	C3	0.170	0.150	0.195		2.10	0.051	
	C4	0.160	0.125	0.160		1.88	0.038	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.90	0.036	
UBS 56	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.88	0.040	0.240 m3
	C2	0.170	0.175	0.220		2.09	0.057	
	C3	0.160	0.180	0.215		2.11	0.057	
	C4	0.170	0.155	0.200		1.92	0.048	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.90	0.038	
UBS 57	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.87	0.039	0.209 m3
	C2	0.165	0.155	0.195		2.08	0.051	
	C3	0.165	0.150	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.165	0.125	0.165		1.88	0.039	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.90	0.031	
UBS 58	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	2.00	0.043	0.203 m3
	C2	0.150	0.125	0.150		2.07	0.039	
	C3	0.150	0.125	0.150		2.13	0.040	
	C4	0.150	0.125	0.150		1.94	0.036	
	C5	0.190	0.000	0.190		1.90	0.045	
UBS 59	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.90	0.038	0.215 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.08	0.053	
	C3	0.170	0.150	0.195		2.12	0.052	
	C4	0.140	0.155	0.170		1.93	0.041	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.90	0.031	
UBS 60	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.91	0.042	0.212 m3
	C2	0.160	0.125	0.160		2.09	0.042	
	C3	0.170	0.160	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.170	0.125	0.170		1.89	0.040	
	C5	0.145	0.000	0.145		1.92	0.035	
UBS 61	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.88	0.040	0.233 m3
	C2	0.200	0.170	0.245		2.08	0.064	
	C3	0.165	0.125	0.165		2.10	0.043	
	C4	0.155	0.170	0.200		1.87	0.047	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.87	0.040	
UBS 62	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.225 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.08	0.053	
	C3	0.150	0.160	0.185		2.10	0.049	
	C4	0.170	0.160	0.205		1.85	0.047	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.88	0.035	
UBS 63	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.90	0.043	0.211 m3
	C2	0.175	0.125	0.175		2.10	0.046	
	C3	0.160	0.150	0.185		2.08	0.048	
	C4	0.160	0.160	0.195		1.88	0.046	
	C5	0.120	0.000	0.120		1.90	0.029	
UBS 64	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.221 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.09	0.054	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.08	0.053	
	C4	0.170	0.125	0.170		1.91	0.041	
	C5	0.140	0.000	0.140		1.92	0.034	
UBS 65	C1	0.140	0.155	0.170	0.125	2.08	0.044	0.209 m3
	C2	0.190	0.000	0.190		1.88	0.045	
	C3	0.160	0.140	0.175		2.08	0.046	
	C4	0.170	0.125	0.170		1.85	0.039	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.88	0.035	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 66	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.91	0.041	0.226 m3
	C2	0.170	0.170	0.215		2.09	0.056	
	C3	0.160	0.160	0.195		2.12	0.052	
	C4	0.170	0.135	0.180		1.87	0.042	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.91	0.036	
UBS 67	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.88	0.040	0.214 m3
	C2	0.150	0.165	0.190		2.10	0.050	
	C3	0.150	0.160	0.185		2.09	0.048	
	C4	0.140	0.150	0.165		1.86	0.038	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.89	0.038	
UBS 68	C1	0.185	0.000	0.185	0.125	1.88	0.043	0.204 m3
	C2	0.150	0.145	0.170		2.05	0.044	
	C3	0.165	0.150	0.190		2.06	0.049	
	C4	0.155	0.140	0.170		1.86	0.040	
	C5	0.120	0.000	0.120		1.87	0.028	
UBS 69	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.90	0.043	0.227 m3
	C2	0.180	0.150	0.205		2.09	0.054	
	C3	0.155	0.175	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.165	0.150	0.190		1.86	0.044	
	C5	0.140	0.000	0.140		1.88	0.033	
UBS 70	C1	0.140	0.000	0.140	0.125	1.90	0.033	0.195 m3
	C2	0.145	0.150	0.170		2.06	0.044	
	C3	0.170	0.125	0.170		2.07	0.044	
	C4	0.140	0.145	0.160		1.85	0.037	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.86	0.037	
UBS 71	C1	0.150	0.000	0.150	0.125	1.92	0.036	0.204 m3
	C2	0.165	0.160	0.200		2.08	0.052	
	C3	0.170	0.125	0.170		2.08	0.044	
	C4	0.170	0.125	0.170		1.92	0.041	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.88	0.031	
UBS 72	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.90	0.038	0.208 m3
	C2	0.165	0.150	0.190		2.10	0.050	
	C3	0.170	0.125	0.170		2.08	0.044	
	C4	0.140	0.155	0.170		1.90	0.040	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.92	0.036	
UBS 73	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.90	0.038	0.217 m3
	C2	0.150	0.150	0.175		2.08	0.046	
	C3	0.160	0.160	0.195		2.10	0.051	
	C4	0.160	0.160	0.195		1.88	0.046	
	C5	0.155	0.000	0.155		1.90	0.037	
UBS 74	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.90	0.038	0.208 m3
	C2	0.160	0.140	0.175		2.06	0.045	
	C3	0.160	0.125	0.160		2.10	0.042	
	C4	0.140	0.160	0.175		1.86	0.041	
	C5	0.180	0.000	0.180		1.88	0.042	
UBS 75	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.91	0.039	0.209 m3
	C2	0.150	0.150	0.175		2.10	0.046	
	C3	0.160	0.150	0.185		2.08	0.048	
	C4	0.150	0.125	0.150		1.88	0.035	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.89	0.040	
UBS 76	C1	0.150	0.000	0.150	0.125	1.90	0.036	0.219 m3
	C2	0.155	0.160	0.190		2.10	0.050	
	C3	0.155	0.160	0.190		2.09	0.050	
	C4	0.150	0.150	0.175		1.91	0.042	
	C5	0.180	0.000	0.180		1.89	0.043	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 77	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.87	0.040	0.220 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.11	0.054	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.08	0.053	
	C4	0.160	0.125	0.160		1.88	0.038	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.86	0.035	
UBS 78	C1	0.140	0.000	0.140	0.125	1.98	0.035	0.214 m3
	C2	0.150	0.155	0.180		2.17	0.049	
	C3	0.160	0.160	0.195		2.15	0.052	
	C4	0.140	0.170	0.185		1.92	0.044	
	C5	0.145	0.000	0.145		1.88	0.034	
UBS 79	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.91	0.041	0.212 m3
	C2	0.130	0.140	0.145		2.08	0.038	
	C3	0.140	0.160	0.175		2.10	0.046	
	C4	0.180	0.145	0.200		1.90	0.048	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.88	0.040	
UBS 80	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.223 m3
	C2	0.180	0.160	0.215		2.12	0.057	
	C3	0.170	0.160	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.170	0.135	0.180		1.89	0.043	
	C5	0.120	0.000	0.120		1.90	0.029	
UBS 81	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.206 m3
	C2	0.170	0.170	0.215		2.17	0.058	
	C3	0.140	0.125	0.140		2.14	0.037	
	C4	0.140	0.150	0.165		1.89	0.039	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.90	0.031	
UBS 82	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.87	0.037	0.218 m3
	C2	0.160	0.150	0.185		2.12	0.049	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.11	0.054	
	C4	0.160	0.125	0.160		1.90	0.038	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.88	0.040	
UBS 83	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.90	0.039	0.233 m3
	C2	0.170	0.170	0.215		2.08	0.056	
	C3	0.155	0.160	0.190		2.10	0.050	
	C4	0.160	0.170	0.205		1.90	0.049	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.86	0.040	
UBS 84	C1	0.140	0.000	0.140	0.125	1.93	0.034	0.202 m3
	C2	0.170	0.140	0.185		2.10	0.049	
	C3	0.135	0.155	0.165		2.12	0.044	
	C4	0.140	0.150	0.165		1.93	0.040	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.92	0.036	
UBS 85	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.229 m3
	C2	0.170	0.170	0.215		2.06	0.055	
	C3	0.180	0.160	0.215		2.10	0.056	
	C4	0.140	0.160	0.175		1.90	0.042	
	C5	0.145	0.000	0.145		1.92	0.035	
UBS 86	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.94	0.039	0.208 m3
	C2	0.150	0.145	0.170		2.08	0.044	
	C3	0.150	0.155	0.180		2.12	0.048	
	C4	0.140	0.160	0.175		1.88	0.041	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.94	0.036	
UBS 87	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.222 m3
	C2	0.180	0.160	0.215		2.10	0.056	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.140	0.000	0.140		1.89	0.033	
	C5	0.120	0.165	0.160		1.90	0.038	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 88	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.89	0.040	0.212 m3
	C2	0.130	0.145	0.150		2.08	0.039	
	C3	0.150	0.160	0.185		2.10	0.049	
	C4	0.160	0.170	0.205		1.90	0.049	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.90	0.036	
UBS 89	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.208 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.13	0.055	
	C3	0.140	0.140	0.155		2.14	0.041	
	C4	0.145	0.150	0.170		1.92	0.041	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.88	0.031	
UBS 90	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.217 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.10	0.054	
	C3	0.180	0.150	0.205		2.12	0.054	
	C4	0.140	0.125	0.140		1.90	0.033	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.88	0.035	
UBS 91	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.90	0.042	0.209 m3
	C2	0.150	0.160	0.185		2.17	0.050	
	C3	0.160	0.150	0.185		2.15	0.050	
	C4	0.155	0.125	0.155		1.89	0.037	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.92	0.031	
UBS 92	C1	0.160	0.000	0.160	0.125	1.92	0.038	0.214 m3
	C2	0.160	0.155	0.190		2.12	0.050	
	C3	0.150	0.155	0.180		2.10	0.047	
	C4	0.160	0.145	0.180		1.91	0.043	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.87	0.035	
UBS 93	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.87	0.040	0.214 m3
	C2	0.175	0.155	0.205		2.09	0.054	
	C3	0.160	0.155	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.165	0.125	0.165		1.89	0.039	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.90	0.031	
UBS 94	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.92	0.043	0.219 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.12	0.054	
	C3	0.155	0.160	0.190		2.11	0.050	
	C4	0.150	0.140	0.165		1.92	0.040	
	C5	0.135	0.000	0.135		1.90	0.032	
UBS 95	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.94	0.041	0.211 m3
	C2	0.160	0.160	0.195		2.13	0.052	
	C3	0.160	0.155	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.150	0.125	0.150		1.91	0.036	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.92	0.031	
UBS 96	C1	0.155	0.000	0.155	0.125	1.92	0.037	0.234 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.12	0.054	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.170	0.155	0.200		1.92	0.048	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.91	0.041	
UBS 97	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.214 m3
	C2	0.140	0.150	0.165		2.12	0.044	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.13	0.055	
	C4	0.160	0.150	0.185		1.88	0.043	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.92	0.031	
UBS 98	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.90	0.040	0.221 m3
	C2	0.170	0.160	0.205		2.14	0.055	
	C3	0.160	0.170	0.205		2.10	0.054	
	C4	0.140	0.150	0.165		1.88	0.039	
	C5	0.140	0.000	0.140		1.92	0.034	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



UBS 99	C1	0.185	0.000	0.185	0.125	1.92	0.044	0.237 m3
	C2	0.170	0.150	0.195		2.12	0.052	
	C3	0.180	0.165	0.220		2.10	0.058	
	C4	0.160	0.145	0.180		1.89	0.043	
	C5	0.170	0.000	0.170		1.91	0.041	
UBS 100	C1	0.155	0.000	0.155	0.125	1.91	0.037	0.211 m3
	C2	0.145	0.160	0.180		2.13	0.048	
	C3	0.150	0.155	0.180		2.12	0.048	
	C4	0.150	0.160	0.185		1.90	0.044	
	C5	0.145	0.000	0.145		1.92	0.035	
UBS 101	C1	0.170	0.000	0.170	0.125	1.92	0.041	0.208 m3
	C2	0.150	0.140	0.165		2.12	0.044	
	C3	0.155	0.160	0.190		2.12	0.050	
	C4	0.175	0.140	0.190		1.85	0.044	
	C5	0.125	0.000	0.125		1.89	0.030	
UBS 102	C1	0.165	0.000	0.165	0.125	1.94	0.040	0.215 m3
	C2	0.160	0.145	0.180		2.15	0.048	
	C3	0.165	0.140	0.180		2.14	0.048	
	C4	0.165	0.150	0.190		1.95	0.046	
	C5	0.135	0.000	0.135		1.92	0.032	
UBS 103	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.92	0.043	0.235 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.13	0.055	
	C3	0.180	0.165	0.220		2.15	0.059	
	C4	0.140	0.160	0.175		1.92	0.042	
	C5	0.150	0.000	0.150		1.93	0.036	
UBS 104	C1	0.155	0.000	0.155	0.125	1.90	0.037	0.209 m3
	C2	0.150	0.160	0.185		2.08	0.048	
	C3	0.140	0.160	0.175		2.12	0.046	
	C4	0.150	0.180	0.205		1.87	0.048	
	C5	0.130	0.000	0.130		1.86	0.030	
UBS 105	C1	0.175	0.000	0.175	0.125	1.92	0.042	0.224 m3
	C2	0.160	0.150	0.185		2.12	0.049	
	C3	0.155	0.170	0.200		2.08	0.052	
	C4	0.175	0.125	0.175		1.92	0.042	
	C5	0.165	0.000	0.165		1.90	0.039	
UBS 106	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.88	0.042	0.218 m3
	C2	0.140	0.160	0.175		2.10	0.046	
	C3	0.160	0.150	0.185		2.08	0.048	
	C4	0.160	0.150	0.185		1.87	0.043	
	C5	0.160	0.000	0.160		1.90	0.038	
UBS 107	C1	0.180	0.000	0.180	0.125	1.90	0.043	0.235 m3
	C2	0.160	0.170	0.205		2.08	0.053	
	C3	0.170	0.150	0.195		2.07	0.050	
	C4	0.160	0.165	0.200		1.88	0.047	
	C5	0.175	0.000	0.175		1.91	0.042	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Rendimiento, productividad, consumo de mano de obra y velocidad de producción.

UBS	Vol. Colu mnas	Tiempo llenado	Tiempo llenado	Producción horaria: Velocidad	Cuadrilla M. O.	Rendimiento diario m ³	Aporte de Mano obra	Productividad
	V_t m ³	T_1 min.	$T_2=T_1/60$ hora	$V=V_t/T_1$ m ³ /h	M_o Hombre	$R=V \times 8$ m ³	$A_p=(M_o \times 8)/R$ hh/m ³	$P=R/(M_o \times 8)$ m ³ /hh
1	0.223	109	1.82	0.123	2	0.984	16.26	0.061
2	0.153	63	1.05	0.146	2	1.169	13.69	0.073
3	0.226	81	1.35	0.167	2	1.337	11.97	0.084
4	0.229	81	1.35	0.170	2	1.357	11.79	0.085
5	0.213	78	1.30	0.164	2	1.313	12.19	0.082
6	0.242	93	1.55	0.156	2	1.250	12.80	0.078
7	0.218	94	1.57	0.139	2	1.113	14.37	0.070
8	0.212	78	1.30	0.163	2	1.302	12.29	0.081
9	0.224	107	1.78	0.125	2	1.003	15.95	0.063
10	0.230	82	1.37	0.168	2	1.344	11.90	0.084
11	0.221	95	1.58	0.140	2	1.116	14.33	0.070
12	0.228	85	1.42	0.161	2	1.288	12.43	0.080
13	0.216	88	1.47	0.147	2	1.176	13.61	0.073
14	0.210	91	1.52	0.138	2	1.105	14.48	0.069
15	0.221	80	1.33	0.166	2	1.327	12.06	0.083
16	0.216	88	1.47	0.147	2	1.178	13.58	0.074
17	0.222	95	1.58	0.141	2	1.124	14.23	0.070
18	0.214	81	1.35	0.158	2	1.268	12.62	0.079
19	0.206	74	1.23	0.167	2	1.333	12.00	0.083
20	0.204	84	1.40	0.146	2	1.165	13.74	0.073
21	0.213	83	1.38	0.154	2	1.233	12.97	0.077
22	0.214	78	1.30	0.164	2	1.315	12.16	0.082
23	0.425	116	1.93	0.220	3	1.757	13.66	0.073
24	0.247	63	1.05	0.236	3	1.885	12.73	0.079
25	0.209	86	1.43	0.146	2	1.166	13.72	0.073
26	0.234	72	1.20	0.195	3	1.558	15.40	0.065
27	0.221	103	1.72	0.129	2	1.032	15.50	0.065
28	0.224	72	1.20	0.186	3	1.492	16.09	0.062
29	0.225	78	1.30	0.173	3	1.382	17.36	0.058
30	0.227	126	2.10	0.108	2	0.865	18.49	0.054
31	0.225	64	1.07	0.211	3	1.686	14.23	0.070
32	0.229	67	1.12	0.205	3	1.644	14.60	0.068
33	0.236	81	1.35	0.175	2	1.398	11.44	0.087
34	0.227	92	1.53	0.148	3	1.186	20.23	0.049
35	0.221	83	1.38	0.160	3	1.276	18.80	0.053
36	0.205	69	1.15	0.178	3	1.428	16.81	0.059
37	0.215	86	1.43	0.150	2	1.201	13.32	0.075
38	0.222	92	1.53	0.145	2	1.159	13.80	0.072
39	0.224	77	1.28	0.174	3	1.395	17.21	0.058
40	0.202	83	1.38	0.146	2	1.169	13.68	0.073
41	0.223	78	1.30	0.172	2	1.373	11.65	0.086
42	0.198	57	0.95	0.208	3	1.664	14.42	0.069
43	0.218	65	1.08	0.202	3	1.613	14.88	0.067
44	0.223	81	1.35	0.165	2	1.320	12.13	0.082
45	0.223	72	1.20	0.186	3	1.486	16.15	0.062
46	0.227	83	1.38	0.164	3	1.315	18.26	0.055
47	0.219	78	1.30	0.169	2	1.350	11.85	0.084
48	0.225	96	1.60	0.140	2	1.123	14.25	0.070
49	0.217	85	1.42	0.153	2	1.224	13.07	0.077
50	0.231	81	1.35	0.171	2	1.369	11.69	0.086



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



51	0.191	102	1.70	0.112	3	0.899	26.69	0.037
52	0.219	66	1.10	0.199	3	1.594	15.05	0.066
53	0.219	55	0.92	0.239	3	1.910	12.57	0.080
54	0.221	83	1.38	0.160	2	1.281	12.49	0.080
55	0.213	62	1.03	0.206	3	1.647	14.57	0.069
56	0.240	83	1.38	0.174	2	1.389	11.52	0.087
57	0.209	65	1.08	0.193	3	1.545	15.53	0.064
58	0.203	67	1.12	0.182	3	1.453	16.52	0.061
59	0.215	70	1.17	0.184	3	1.473	16.29	0.061
60	0.212	87	1.45	0.146	3	1.172	20.48	0.049
61	0.233	69	1.15	0.203	3	1.624	14.78	0.068
62	0.225	80	1.33	0.169	3	1.349	17.79	0.056
63	0.211	67	1.12	0.189	3	1.512	15.87	0.063
64	0.221	68	1.13	0.195	3	1.563	15.36	0.065
65	0.209	65	1.08	0.193	3	1.543	15.56	0.064
66	0.226	76	1.27	0.179	3	1.429	16.79	0.060
67	0.214	67	1.12	0.192	3	1.535	15.63	0.064
68	0.204	94	1.57	0.130	2	1.039	15.39	0.065
69	0.227	90	1.50	0.151	2	1.212	13.20	0.076
70	0.195	84	1.40	0.139	2	1.116	14.34	0.070
71	0.204	77	1.28	0.159	3	1.269	18.91	0.053
72	0.208	62	1.03	0.202	3	1.614	14.87	0.067
73	0.217	76	1.27	0.172	2	1.373	11.66	0.086
74	0.208	63	1.05	0.198	3	1.585	15.14	0.066
75	0.209	102	1.70	0.123	2	0.983	16.28	0.061
76	0.219	89	1.48	0.148	2	1.184	13.52	0.074
77	0.220	68	1.13	0.194	3	1.550	15.48	0.065
78	0.214	66	1.10	0.195	3	1.559	15.39	0.065
79	0.212	80	1.33	0.159	2	1.270	12.60	0.079
80	0.223	92	1.53	0.145	2	1.161	13.78	0.073
81	0.206	79	1.32	0.157	3	1.254	19.14	0.052
82	0.218	89	1.48	0.147	2	1.178	13.58	0.074
83	0.233	92	1.53	0.152	2	1.217	13.15	0.076
84	0.202	80	1.33	0.151	3	1.211	19.81	0.050
85	0.229	78	1.30	0.176	3	1.409	17.03	0.059
86	0.208	74	1.23	0.169	3	1.350	17.77	0.056
87	0.222	82	1.37	0.162	3	1.298	18.49	0.054
88	0.212	75	1.25	0.170	3	1.357	17.69	0.057
89	0.208	87	1.45	0.144	3	1.149	20.89	0.048
90	0.217	78	1.30	0.167	3	1.338	17.94	0.056
91	0.209	89	1.48	0.141	2	1.129	14.18	0.071
92	0.214	97	1.62	0.132	2	1.059	15.11	0.066
93	0.214	95	1.58	0.135	2	1.079	14.83	0.067
94	0.219	78	1.30	0.169	3	1.350	17.78	0.056
95	0.211	81	1.35	0.156	3	1.247	19.24	0.052
96	0.234	68	1.13	0.206	3	1.651	14.53	0.069
97	0.214	74	1.23	0.173	3	1.387	17.31	0.058
98	0.221	85	1.42	0.156	3	1.250	19.20	0.052
99	0.237	92	1.53	0.155	2	1.236	12.94	0.077
100	0.211	65	1.08	0.195	3	1.561	15.38	0.065
101	0.208	83	1.38	0.151	3	1.205	19.92	0.050
102	0.215	65	1.08	0.199	3	1.590	15.10	0.066
103	0.235	80	1.33	0.176	3	1.411	17.01	0.059
104	0.209	63	1.05	0.199	3	1.596	15.04	0.066
105	0.224	69	1.15	0.195	3	1.560	15.39	0.065
106	0.218	69	1.15	0.189	3	1.514	15.86	0.063
107	0.235	71	1.18	0.199	3	1.591	15.09	0.066

Anexo H. Formatos de análisis de productividad



Clasificación de trabajo para la partida de concreto en columnas

Nomenclatura de formato de toma de datos

Trabajo productivo (TP)		
Preparación de la mezcla	PrM	TP
Llenado	Lle	
Vibrado	Vib	
Trabajo contributorio (TC)		
Transporte de mezcla	TrM	TC
Acarreo de materiales	AcM	
Medición	Med	
Instrucciones	Ins	
Limpieza	Lim	
Transporte de herramientas	TrH	
Otros contributorio	OtC	
Trabajo no contributorio (TNC)		
Espera	Esp	TNC
Tiempo ocio	TiO	
Desplazamiento	Dzp	
Descansar	Des	
Necesidades fisiológicas	NeF	
Transporte manos vacías	TMV	
Conversa	Con	
Celular	Cel	
Trabajos rehechos	TrR	
Otros no contributorio	ONC	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Distribución de trabajo de las UBS para la partida de concreto en columnas $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 1

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		1	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 1			
		Josías				Hernán			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	Des	AcM	Dpz	Dpz	Med	Dpz	Med
1-2		TMV	Dpz	Med	AcM	AcM	Dpz	Esp	AcM
2-3		AcM	Dpz	Esp	Med	Esp	AcM	Dpz	Esp
3-4		Med	Esp	Con	Med	Esp	AcM	Dpz	Esp
4-5		Esp	Med	Dpz	Dpz	AcM	Des	AcM	Dpz
5-6		Dpz	AcM	AcM	Dpz	Dpz	Dpz	AcM	AcM
6-7		AcM	AcM	Des	Des	Med	Esp	Lim	Des
7-8		Des	PrM	PrM	PrM	NeF	NeF	NeF	TMV
8-9		Des	Des	Des	Des	AcM	AcM	Des	AcM
9-10		PrM	PrM	PrM	Des	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz
10-11		PrM	PrM	PrM	PrM	TrH	TrH	Des	Des
11-12		Dpz	TMV	TMV	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
12-13		Des	Des	Des	Des	Des	PrM	PrM	PrM
13-14		Des	Des	Des	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
14-15		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Con	Con
15-16		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz
16-17		Esp	Esp	Esp	Esp	Med	AcM	AcM	AcM
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	Des	PrM
18-19		Esp	Ins	Ins	Con	Des	Med	Des	PrM
19-20		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des
20-21		Des	Ins	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
21-22		Dpz	Dpz	TrH	TrH	PrM	PrM	Dpz	Dpz
22-23		Esp	Esp	Con	OtC	Esp	ONC	ONC	ONC
23-24		OtC	Lim	Lim	TrH	Dpz	Med	TrM	TrM
24-25		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz
25-26		OtC	Esp	Esp	Esp	Dpz	Con	PrM	PrM
26-27		Con	Esp	Esp	Esp	Med	TrM	TrM	TrM
27-28		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM
28-29		Esp	Esp	Con	Con	Med	Med	PrM	PrM
29-30		Esp	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	Esp	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 1

	Op. 1				Pe. 2		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	20			PrM	30		
Lle	5			Lle	0		
Vib	3			Vib	0		
TrM		0		TrM		6	
AcM		7		AcM		14	
Med		5		Med		11	
Ins		3		Ins		0	
Lim		2		Lim		1	
TrH		3		TrH		2	
OtC		3		OtC		0	
Esp			30	Esp			14
TiO			0	TiO			0
Dpz			11	Dpz			20
Des			19	Des			12
NeF			0	NeF			3
TMV			3	TMV			1
Con			6	Con			3
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			3
Total	28	23	69	Total	30	34	56
Porcent.	23.3%	19.2%	57.5%	Porcent.	25.0%	28.3%	46.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 1

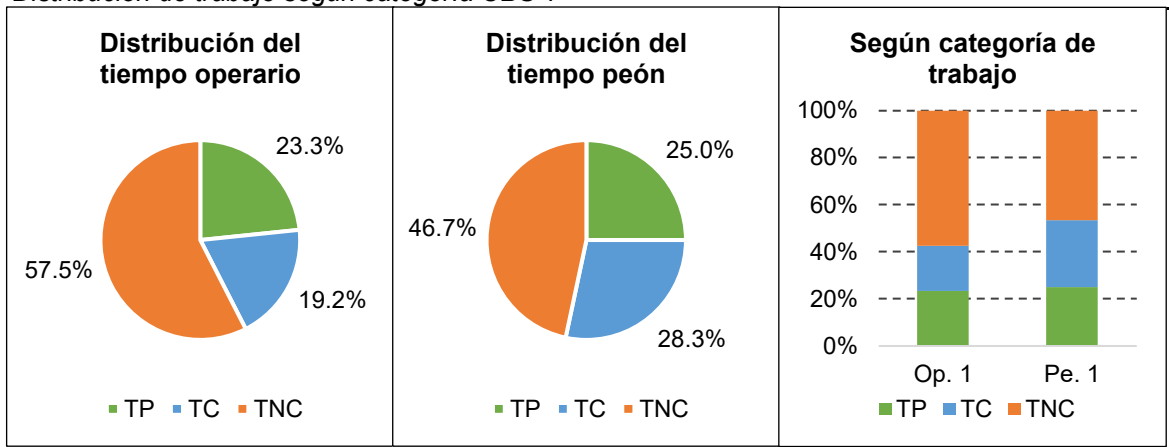
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 1	
Trabajo productivo		23.33%	25.00%	24.17%
Preparación de la mezcla	PrM	16.67%	25.00%	20.83%
Llenado	Lle TP	4.17%	0.00%	2.08%
Vibrado	Vib	2.50%	0.00%	1.25%
Trabajo contributorio		19.17%	28.33%	23.75%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	5.00%	2.50%
Acarreo de materiales	AcM	5.83%	11.67%	8.75%
Medición	Med	4.17%	9.17%	6.67%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	1.25%
Limpieza	Lim	1.67%	0.83%	1.25%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	1.67%	2.08%
Otros contributorio	OtC	2.50%	0.00%	1.25%
Trabajo no contributorio		57.50%	46.67%	52.08%
Espera	Esp	25.00%	11.67%	18.33%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	9.17%	16.67%	12.92%
Descansar	Des	15.83%	10.00%	12.92%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	2.50%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.83%	1.67%
Conversa	Con	5.00%	2.50%	3.75%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	2.50%	1.25%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

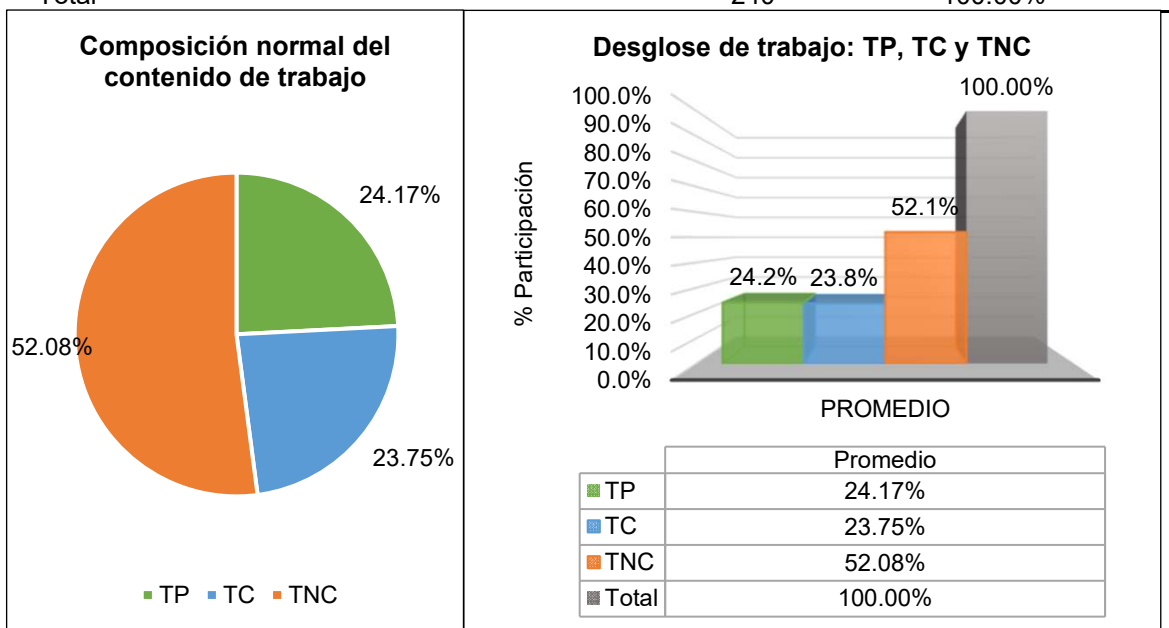


Distribución de trabajo según categoría UBS 1



Composición normal del contenido de trabajo UBS 1

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	58	24.17%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	57	23.75%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	125	52.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 2

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		2	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 2			
		Josías				Rosel			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	TrH	Ins	Dpz	Esp	Esp	Lim	Lim
1-2		Dpz	Con	Con	Con	Esp	Med	AcM	AcM
2-3		PrM	PrM	PrM	PrM	TrH	TrH	AcM	AcM
3-4		Des	Esp	Esp	Esp	Med	Med	Med	Con
4-5		ONC	ONC	ONC	ONC	Con	Con	AcM	AcM
5-6		Esp	Esp	PrM	PrM	Dpz	TrH	AcM	AcM
6-7		PrM	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		Cel	Cel	Cel	Ins	TrM	TrM	TrM	Esp
8-9		Dpz	OTC	Esp	Esp	Vib	Dpz	Des	PrM
9-10		Esp	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	TrM	Esp
10-11		Lle	Lle	Esp	Esp	Dpz	Med	TrM	TrM
11-12		Esp	Lle	Vib	Vib	TrM	Esp	Esp	Esp
12-13		Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	TrM
13-14		Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	Esp	Esp
14-15		Esp	Esp	Con	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
15-16		Esp	Con	Con	Con	Esp	Esp	TrM	TrM
16-17		Vib	Lle	Vib	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM
18-19		TrH	OtC	OtC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
19-20		Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Dpz	AcM	AcM
20-21		Esp	Esp	Esp	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp
21-22		Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	Med	TrM
22-23		Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp
23-24		ONC	Lle	OtC	OtC	Esp	Esp	Dpz	PrM
24-25		Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med	Dpz	Dpz
25-26		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Med	TrM
26-27		Lle	Vib	Vib	Esp	TrM	Dpz	Med	Med
27-28		Esp	Esp	Lle	Vib	TrM	TrM	Esp	Esp
28-29		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	OtC	Med	Med
29-30		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 2

	Op. 1			Pe. 2			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	7			PrM	17		
Lle	18			Lle	0		
Vib	10			Vib	1		
TrM		0		TrM		21	
AcM		1		AcM		10	
Med		0		Med		17	
Ins		2		Ins		0	
Lim		0		Lim		2	
TrH		2		TrH		3	
OtC		5		OtC		1	
Esp			52	Esp		30	
TiO			0	TiO		0	
Dpz			3	Dpz		14	
Des			1	Des		1	
NeF			0	NeF		0	
TMV			0	TMV		0	
Con			8	Con		3	
Cel			3	Cel		0	
TrR			0	TrR		0	
ONC			8	ONC		0	
Total	35	10	75	Total	18	54	48
Porcent.	29.2%	8.3%	62.5%	Porcent.	15.0%	45.0%	40.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 2

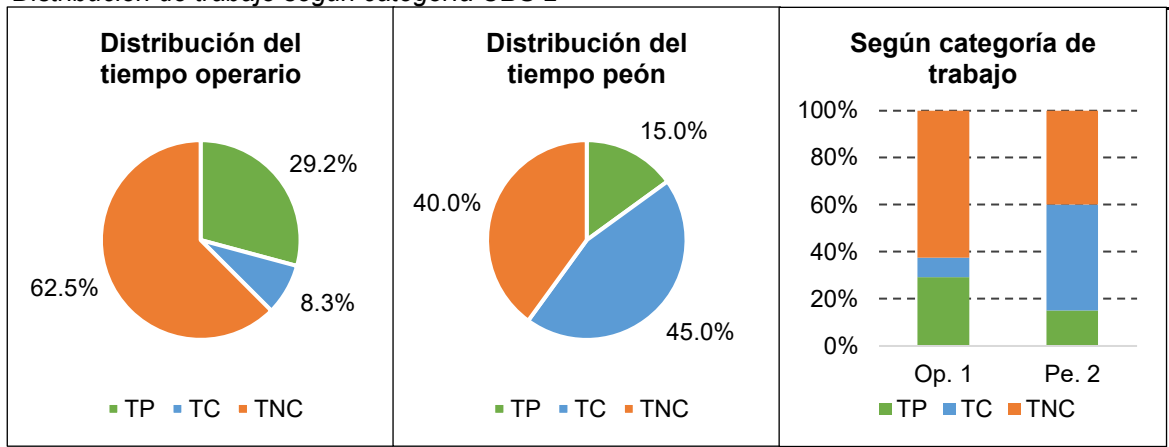
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 2	
Trabajo productivo		29.17%	15.00%	22.08%
Preparación de la mezcla	PrM	5.83%	14.17%	10.00%
Llenado	Lle TP	15.00%	0.00%	7.50%
Vibrado	Vib	8.33%	0.83%	4.58%
Trabajo contributorio		8.33%	45.00%	26.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	17.50%	8.75%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	8.33%	4.58%
Medición	Med	0.00%	14.17%	7.08%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	2.50%	2.08%
Otros contributorio	OtC	4.17%	0.83%	2.50%
Trabajo no contributorio		62.50%	40.00%	51.25%
Espera	Esp	43.33%	25.00%	34.17%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	11.67%	7.08%
Descansar	Des	0.83%	0.83%	0.83%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	6.67%	2.50%	4.58%
Celular	Cel	2.50%	0.00%	1.25%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	6.67%	0.00%	3.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

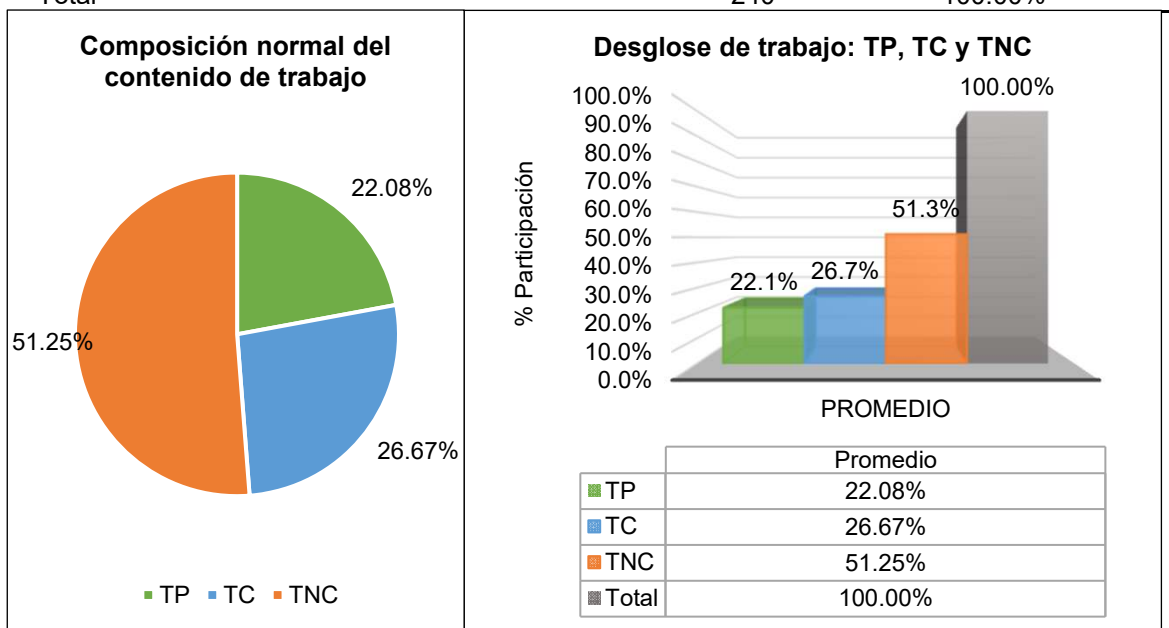


Distribución de trabajo según categoría UBS 2



Composición normal del contenido de trabajo UBS 2

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	53	22.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	64	26.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	123	51.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 3

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		3	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 2				Pe. 1			
		Yvan				Hernán			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Lle	Vib	Vib	Lim	Des	Esp	Lim	Dpz
1-2		Dpz	Dpz	Esp	TrM	ONC	Des	PrM	PrM
2-3		TrM	Lle	Vib	Vib	Des	Esp	Esp	Esp
3-4		Lle	Dpz	Esp	TrM	Esp	PrM	PrM	Esp
4-5		Vib	Vib	Vib	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp
5-6		Esp	Esp	Dpz	Esp	PrM	Lim	Con	Con
6-7		Con	Con	Con	Lle	PrM	Med	TrM	Esp
7-8		Vib	Dpz	TrH	Con	Dpz	Lim	Lim	TMV
8-9		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	TrM	Esp
9-10		Vib	Lle	Vib	Esp	AcM	Esp	Dpz	Des
10-11		Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med	TrM	TrM
11-12		Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz
12-13		Vib	Esp	Esp	Esp	Cel	PrM	Con	PrM
13-14		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM	Med	Med
14-15		Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	Esp	Con
15-16		Vib	Vib	Esp	Esp	Con	Dpz	Med	Med
16-17		Vib	Vib	Esp	Esp	Con	Con	TMV	OTC
17-18		Esp	Esp	Lle	Vib	TrM	TrM	Esp	Esp
18-19		Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	TrH	Dpz	Med
19-20		Esp	Esp	Lle	Esp	Des	TrM	Esp	TMV
20-21		Lle	Lle	Lle	Lle	AcM	AcM	AcM	AcM
21-22		Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Esp	Esp
22-23		Esp	Esp	Esp	Esp	Con	Con	Con	Con
23-24		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
24-25		Ins	Lle	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Dpz
25-26		Vib	Vib	Vib	Esp	PrM	TrM	Esp	Esp
26-27		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	Med	Esp	Esp
27-28		Dpz	Lim	Lim	Lim	Dpz	Dpz	ONC	PrM
28-29		TMV	TMV	Lim	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM
29-30		PrM	PrM	PrM	PrM	ONC	Des	Des	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 3

	Op. 2				Pe. 1		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	4			PrM	19		
Lle	24			Lle	0		
Vib	23			Vib	0		
TrM		3		TrM		11	
AcM		0		AcM		5	
Med		0		Med		12	
Ins		1		Ins		0	
Lim		6		Lim		4	
TrH		1		TrH		1	
OtC		0		OtC		1	
Esp			45	Esp			29
TiO			0	TiO			0
Dpz			7	Dpz			12
Des			0	Des			8
NeF			0	NeF			0
TMV			2	TMV			3
Con			4	Con			11
Cel			0	Cel			1
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			3
Total	51	11	58	Total	19	34	67
Porcent.	42.5%	9.2%	48.3%	Porcent.	15.8%	28.3%	55.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 3

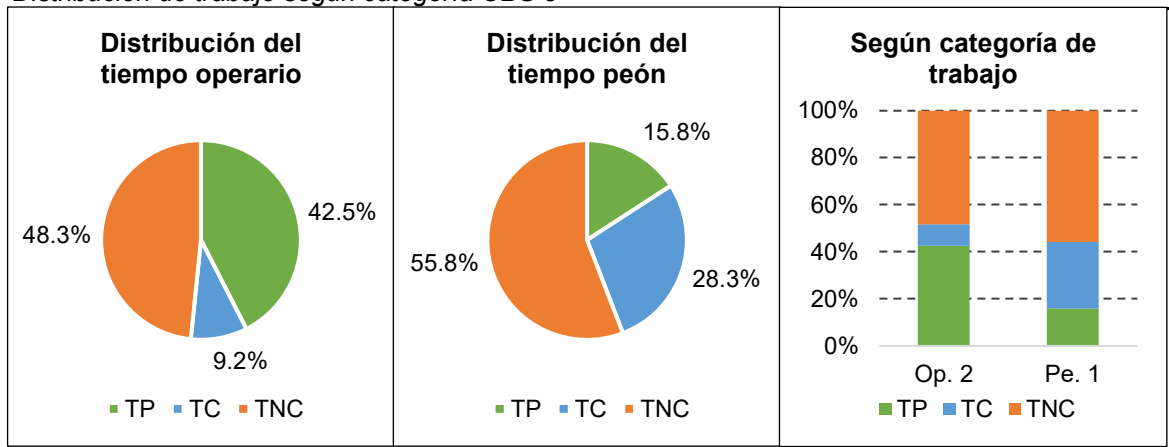
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 2	Pe. 1	
Trabajo productivo		42.50%	15.83%	29.17%
Preparación de la mezcla	PrM	3.33%	15.83%	9.58%
Llenado	Lle TP	20.00%	0.00%	10.00%
Vibrado	Vib	19.17%	0.00%	9.58%
Trabajo contributorio		9.17%	28.33%	18.75%
Transporte de mezcla	TrM	2.50%	9.17%	5.83%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	2.08%
Medición	Med	0.00%	10.00%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	5.00%	3.33%	4.17%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.83%	0.83%
Otros contributorio	OtC	0.00%	0.83%	0.42%
Trabajo no contributorio		48.33%	55.83%	52.08%
Espera	Esp	37.50%	24.17%	30.83%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	5.83%	10.00%	7.92%
Descansar	Des	0.00%	6.67%	3.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	2.50%	2.08%
Conversa	Con	3.33%	9.17%	6.25%
Celular	Cel	0.00%	0.83%	0.42%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	2.50%	1.25%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

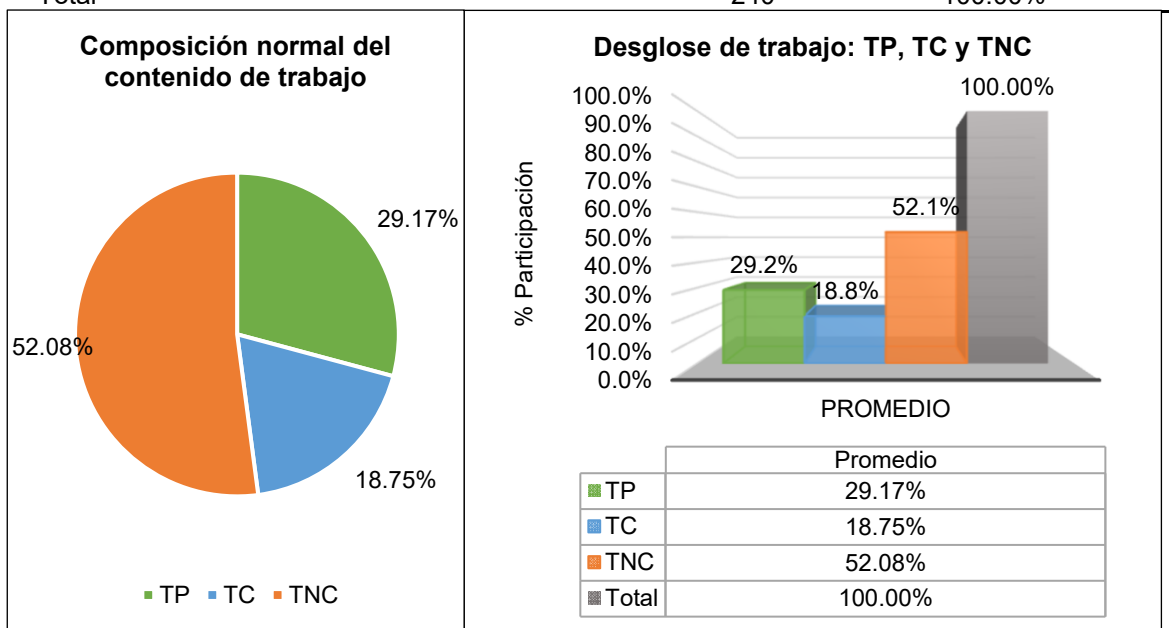


Distribución de trabajo según categoría UBS 3



Composición normal del contenido de trabajo UBS 3

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	70	29.17%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	45	18.75%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	125	52.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 4

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		4	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 2			
		Josías				Rosel			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Med	Med	Dpz	Dpz	Med	Med	AcM	OtC
1-2		Med	Med	Med	Med	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz
2-3		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		Des	Con	Con	Con	Des	Con	Con	Con
4-5		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz
5-6		Des	Des	Esp	Esp	TMV	TrH	TMV	Med
6-7		Med	Esp	Con	Con	Med	Con	AcM	TMV
7-8		Esp	Esp	Con	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
8-9		Med	TrM	TrM	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Vib	Vib	Vib	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
10-11		ONC	Esp	Esp	Lle	PrM	Med	TrM	Esp
11-12		Vib	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	Esp	Dpz
12-13		Vib	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
13-14		Esp	Esp	Esp	TrH	AcM	AcM	OtC	OtC
14-15		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	Esp	Esp
15-16		Vib	Esp	Esp	Lle	Med	Med	TrM	Esp
16-17		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
17-18		Esp	Esp	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Dpz
18-19		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	Esp	Con
19-20		Ins	Esp	Esp	Esp	Ins	PrM	PrM	PrM
20-21		Esp	Esp	Esp	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
21-22		Esp	TiO	Lle	Vib	Med	TrM	TMV	Dpz
22-23		Vib	Des	Des	Des	Med	Esp	OtC	Med
23-24		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	Esp	Esp	Cel
24-25		Vib	OtC	OtC	Esp	Cel	Cel	Cel	Cel
25-26		Con	Esp	Esp	Lle	Med	Med	TrM	Esp
26-27		Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	TrH	Med	TrM
27-28		Lle	Ins	OtC	OtC	Esp	OtC	OtC	OtC
28-29		Esp	OtC	Esp	Esp	OtC	OtC	OtC	OtC
29-30		Dpz	Dpz	Con	Con	Dpz	Lim	Con	Con



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 4

	Op. 1			Pe. 2			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	8			PrM	34		
Lle	18			Lle	0		
Vib	11			Vib	0		
TrM		2		TrM		10	
AcM		0		AcM		4	
Med		8		Med		18	
Ins		2		Ins		1	
Lim		0		Lim		1	
TrH		1		TrH		2	
OtC		5		OtC		11	
Esp			42	Esp		13	
TiO			1	TiO		0	
Dpz			4	Dpz		9	
Des			6	Des		1	
NeF			0	NeF		0	
TMV			0	TMV		4	
Con			11	Con		7	
Cel			0	Cel		5	
TrR			0	TrR		0	
ONC			1	ONC		0	
Total	37	18	65	Total	34	47	39
Porcent.	30.8%	15.0%	54.2%	Porcent.	28.3%	39.2%	32.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 4

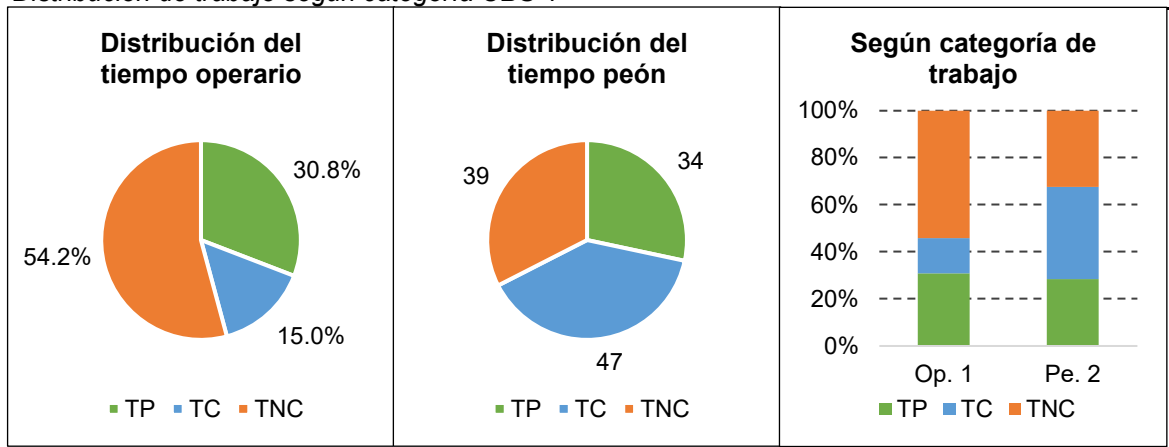
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 2	
Trabajo productivo		30.83%	28.33%	29.58%
Preparación de la mezcla	PrM	6.67%	28.33%	17.50%
Llenado	Lle TP	15.00%	0.00%	7.50%
Vibrado	Vib	9.17%	0.00%	4.58%
Trabajo contributorio		15.00%	39.17%	27.08%
Transporte de mezcla	TrM	1.67%	8.33%	5.00%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	3.33%	1.67%
Medición	Med	6.67%	15.00%	10.83%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.83%	1.25%
Limpieza	Lim	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	1.67%	1.25%
Otros contributorio	OtC	4.17%	9.17%	6.67%
Trabajo no contributorio		54.17%	32.50%	43.33%
Espera	Esp	35.00%	10.83%	22.92%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.00%	0.42%
Desplazamiento	Dpz	3.33%	7.50%	5.42%
Descansar	Des	5.00%	0.83%	2.92%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	3.33%	1.67%
Conversa	Con	9.17%	5.83%	7.50%
Celular	Cel	0.00%	4.17%	2.08%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.00%	0.42%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

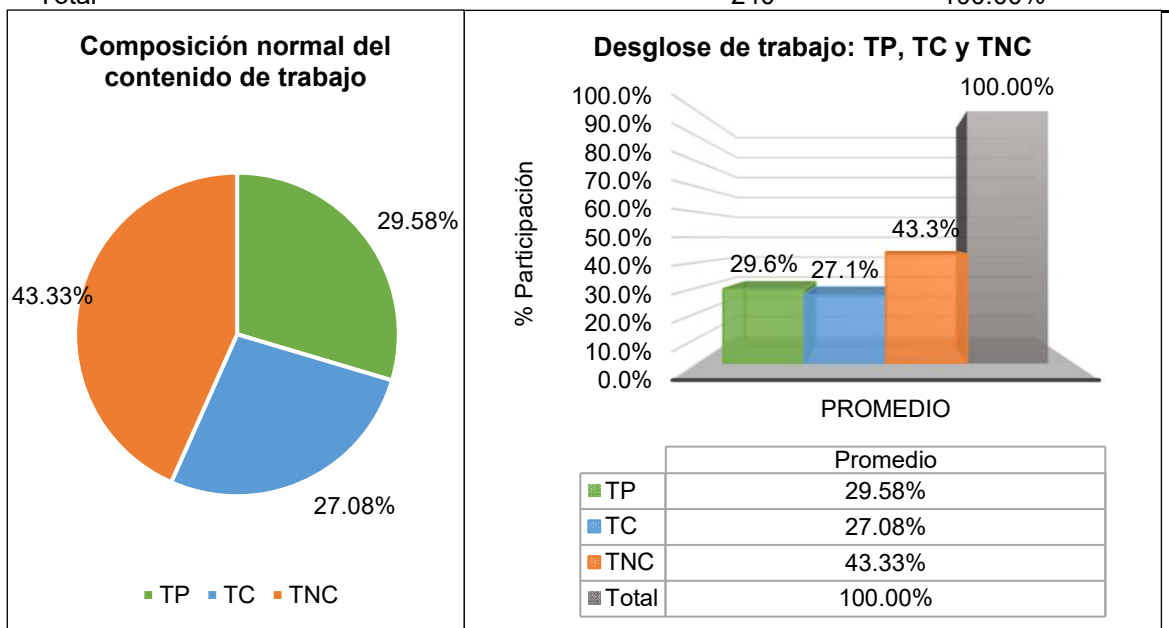


Distribución de trabajo según categoría UBS 4



Composición normal del contenido de trabajo UBS 4

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	71	29.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	65	27.08%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	104	43.33%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 5

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	5			
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos			
N°	Operario				Peón				
Medición	Op. 1				Pe. 1				
	Josías				Hernán				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	Con	Con	Med	Med	Con	Con	Con	Con	
1-2	Med	Med	Dpz	Dpz	Med	AcM	AcM	Dpz	
2-3	Des	Des	Esp	TiO	TrH	TrH	Des	TMV	
3-4	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	Dpz	Con	Con	
4-5	Med	Med	Des	Des	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	
5-6	Des	Des	Dpz	Dpz	AcM	AcM	AcM	AcM	
6-7	OtC	OtC	PrM	PrM	Dpz	NeF	NeF	NeF	
7-8	PrM	PrM	PrM	PrM	NeF	NeF	NeF	NeF	
8-9	PrM	PrM	PrM	PrM	NeF	NeF	AcM	AcM	
9-10	PrM	PrM	Dpz	Ins	AcM	AcM	AcM	Esp	
10-11	PrM	PrM	PrM	Des	PrM	PrM	PrM	Des	
11-12	Des	Des	Con	Con	Dpz	AcM	AcM	AcM	
12-13	Cel	Cel	Cel	PrM	Dpz	Med	AcM	AcM	
13-14	PrM	PrM	PrM	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	
14-15	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	
15-16	Con	Con	TiO	TiO	Con	TiO	TiO	TiO	
16-17	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	
17-18	Cel	Cel	Cel	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	
18-19	Esp	Esp	Esp	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM	
19-20	Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	Esp	Esp	
20-21	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Dpz	TrH	Esp	
21-22	Ins	Ins	Esp	Cel	Ins	Ins	OtC	OtC	
22-23	Cel	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Dpz	
23-24	Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	TrM	Esp	
24-25	Vib	Vib	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Med	Med	
25-26	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	PrM	PrM	PrM	
26-27	Esp	Esp	Esp	Lle	Des	TrM	TrM	Esp	
27-28	OtC	Lle	Lle	Vib	OtC	Esp	Dpz	TrH	
28-29	Vib	Vib	Vib	Esp	Con	Dpz	TrH	Med	
29-30	Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	Esp	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 5

	Op. 1				Pe. 1		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	19			PrM	17		
Lle	10			Lle	0		
Vib	8			Vib	0		
TrM		0		TrM		7	
AcM		0		AcM		16	
Med		6		Med		7	
Ins		3		Ins		2	
Lim		0		Lim		0	
TrH		0		TrH		5	
OtC		3		OtC		4	
Esp			25	Esp			9
TiO			13	TiO			11
Dpz			5	Dpz			17
Des			10	Des			3
NeF			0	NeF			9
TMV			0	TMV			1
Con			10	Con			12
Cel			8	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0
Total	37	12	71	Total	17	41	62
Porcent.	30.8%	10.0%	59.2%	Porcent.	14.2%	34.2%	51.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 5

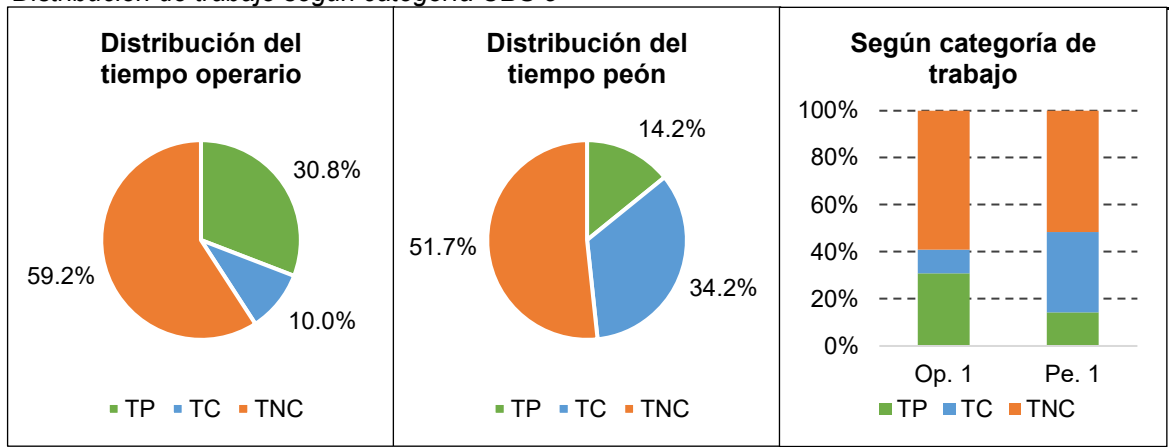
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 1	
Trabajo productivo		30.83%	14.17%	22.50%
Preparación de la mezcla	PrM	15.83%	14.17%	15.00%
Llenado	Lle TP	8.33%	0.00%	4.17%
Vibrado	Vib	6.67%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		10.00%	34.17%	22.08%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	5.83%	2.92%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	13.33%	6.67%
Medición	Med	5.00%	5.83%	5.42%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	1.67%	2.08%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	4.17%	2.08%
Otros contributorio	OtC	2.50%	3.33%	2.92%
Trabajo no contributorio		59.17%	51.67%	55.42%
Espera	Esp	20.83%	7.50%	14.17%
Tiempo ocio	TiO	10.83%	9.17%	10.00%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	14.17%	9.17%
Descansar	Des	8.33%	2.50%	5.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	7.50%	3.75%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.83%	0.42%
Conversa	Con	8.33%	10.00%	9.17%
Celular	Cel	6.67%	0.00%	3.33%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

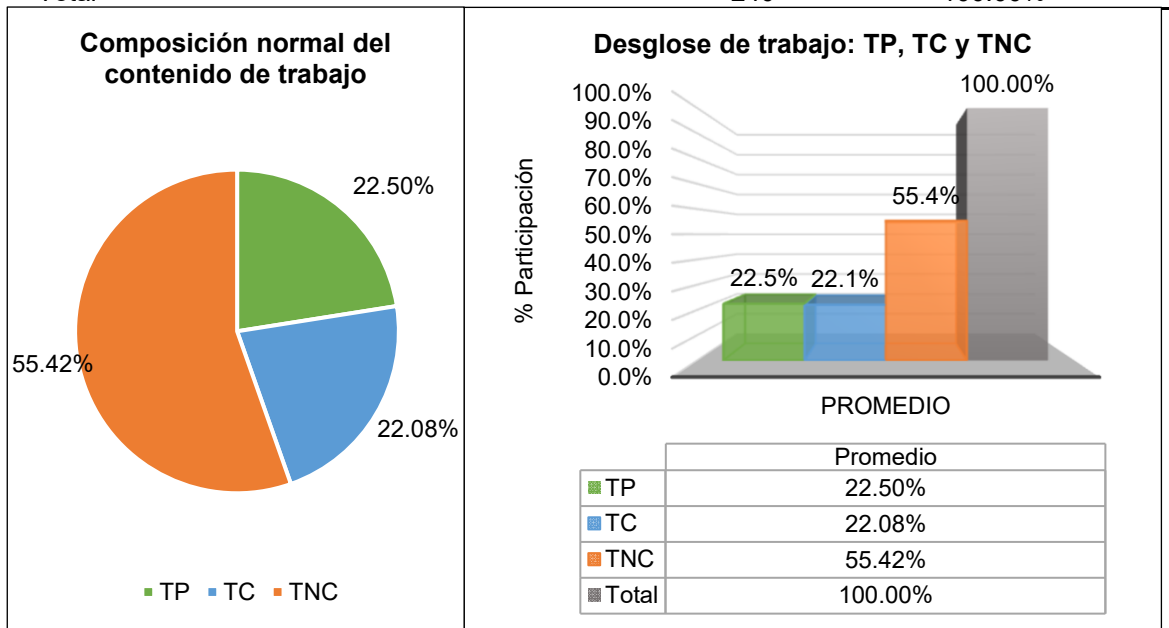


Distribución de trabajo según categoría UBS 5



Composición normal del contenido de trabajo UBS 5

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	54	22.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	53	22.08%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	133	55.42%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 6

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		6	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 1			
		Josías				Hernán			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Des	Des	Des	Lim	Lim	Lim	Lim
1-2		ONC	PrM	PrM	Dpz	Lim	Lim	PrM	PrM
2-3		Esp	Esp	Esp	Med	PrM	OtC	Dpz	Lim
3-4		Esp	TrM	Lle	Vib	PrM	AcM	PrM	Con
4-5		Vib	Dpz	Esp	TrM	OtC	Dpz	Med	Con
5-6		Lle	TrM	Lle	Con	Med	AcM	PrM	PrM
6-7		TMV	Vib	Vib	Dpz	Con	Des	Des	Med
7-8		TrM	Lle	Lle	Med	Des	Med	PrM	PrM
8-9		TrM	Lle	OtC	Lle	PrM	Dpz	ONC	PrM
9-10		Lle	Lle	Med	Esp	PrM	PrM	PrM	Esp
10-11		Dpz	TrM	Lle	Lle	Med	TiO	TiO	PrM
11-12		Des	Vib	TrM	TrM	Med	Esp	PrM	PrM
12-13		Lle	Con	Con	TrH	Esp	PrM	Med	PrM
13-14		TrM	Lle	Lle	Con	Med	Esp	PrM	PrM
14-15		Esp	TrM	Lle	Esp	PrM	Lim	Esp	Des
15-16		NeF	TiO	NeF	Esp	Lim	Lim	Med	TrM
16-17		Lle	Vib	TrH	Dpz	Esp	Dpz	PrM	PrM
17-18		OtC	OtC	Esp	NeF	PrM	PrM	Des	Med
18-19		TrM	Lle	Lle	Vib	PrM	AcM	PrM	PrM
19-20		Esp	NeF	NeF	Esp	AcM	PrM	PrM	Lim
20-21		Lim	Esp	Med	TrM	PrM	PrM	Dpz	AcM
21-22		TrM	Lle	Vib	Lle	Des	Des	TMV	Esp
22-23		Dpz	TiO	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	ONC
23-24		TrM	Dpz	NeF	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	Esp	Lle	Des	Med	TrM	Dpz
25-26		Lle	Vib	Vib	Lim	Esp	PrM	Med	TrM
26-27		Esp	Esp	Esp	TrH	Esp	Esp	Esp	Esp
27-28		Vib	TrH	TMV	TMV	Con	Des	PrM	PrM
28-29		Con	OtC	Vib	Vib	PrM	PrM	Con	Con
29-30		Cel	Cel	ONC	ONC	TiO	TiO	TiO	TiO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 6

	Op. 1				Pe. 1		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	2			PrM	42		
Lle	23			Lle	0		
Vib	14			Vib	0		
TrM		14		TrM		3	
AcM		0		AcM		5	
Med		4		Med		12	
Ins		0		Ins		0	
Lim		2		Lim		11	
TrH		4		TrH		0	
OtC		4		OtC		2	
Esp			19	Esp			15
TiO			2	TiO			6
Dpz			7	Dpz			6
Des			6	Des			9
NeF			6	NeF			0
TMV			3	TMV			1
Con			5	Con			6
Cel			2	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			3	ONC			2
Total	39	28	53	Total	42	33	45
Porcent.	32.5%	23.3%	44.2%	Porcent.	35.0%	27.5%	37.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 6

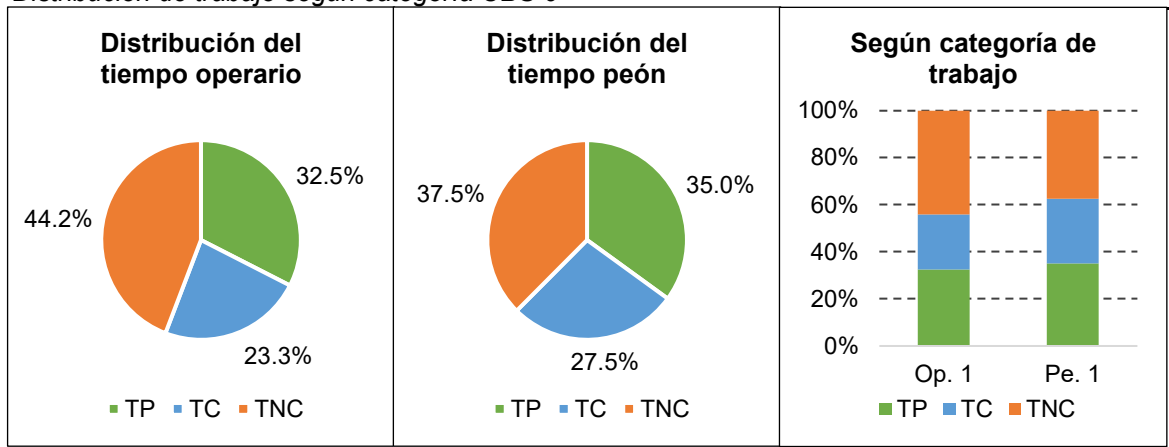
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 1	Pe. 1	
Trabajo productivo		32.50%	35.00%	33.75%
Preparación de la mezcla	PrM	1.67%	35.00%	18.33%
Llenado	Lle TP	19.17%	0.00%	9.58%
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	5.83%
Trabajo contributorio		23.33%	27.50%	25.42%
Transporte de mezcla	TrM	11.67%	2.50%	7.08%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	2.08%
Medición	Med	3.33%	10.00%	6.67%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	1.67%	9.17%	5.42%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	0.00%	1.67%
Otros contributorio	OtC	3.33%	1.67%	2.50%
Trabajo no contributorio		44.17%	37.50%	40.83%
Espera	Esp	15.83%	12.50%	14.17%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	5.00%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	5.83%	5.00%	5.42%
Descansar	Des	5.00%	7.50%	6.25%
Necesidades fisiológicas	NeF	5.00%	0.00%	2.50%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.83%	1.67%
Conversa	Con	4.17%	5.00%	4.58%
Celular	Cel	1.67%	0.00%	0.83%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	2.50%	1.67%	2.08%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

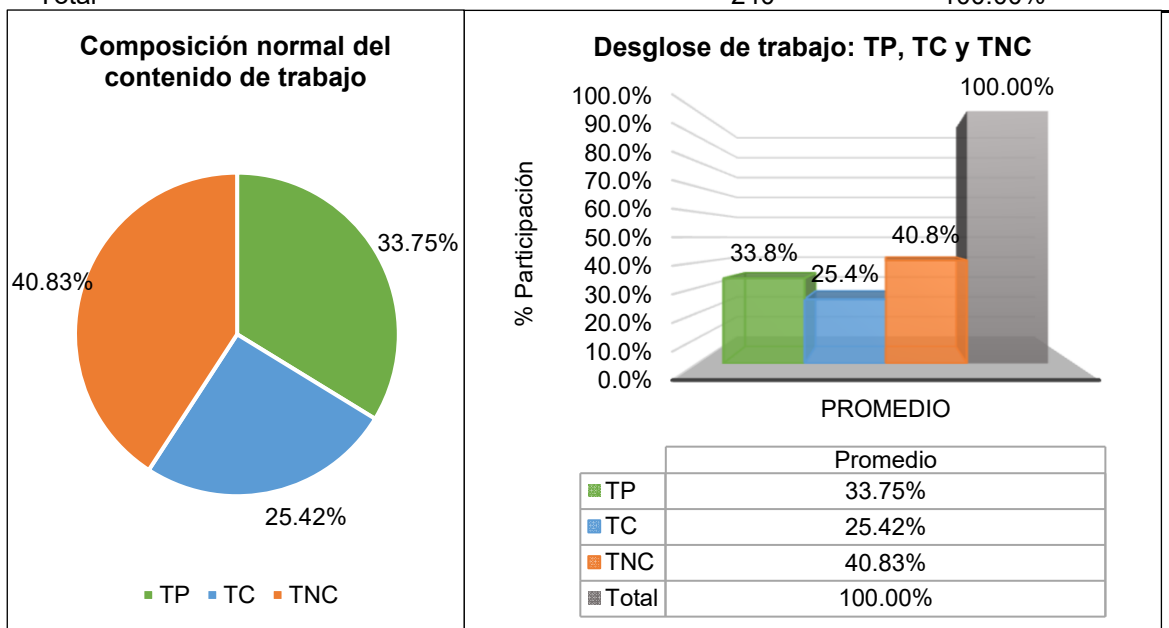


Distribución de trabajo según categoría UBS 6



Composición normal del contenido de trabajo UBS 6

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	81	33.75%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	61	25.42%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	98	40.83%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 7

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		7	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 1			
		Josías				Hernán			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
1-2		Ins	ONC	Esp	Esp	TMV	TrH	PrM	PrM
2-3		Con	Con	Con	Con	PrM	Med	Med	TrM
3-4		Lle	Vib	OtC	Esp	Esp	Dpz	PrM	PrM
4-5		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	OtC	TMV
5-6		Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med	TrM	TrM
6-7		Lle	Vib	Lle	Lle	TMV	TrM	Esp	Esp
7-8		Lle	Lle	OTC	Lle	Esp	Med	TrM	TrM
8-9		Lle	Lle	Lle	Vib	Dpz	TrM	TrH	PrM
9-10		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	TrM
10-11		Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	Med	Med
11-12		Esp	Esp	Lle	Vib	TrM	Esp	Dpz	Med
12-13		Esp	Esp	Dpz	TMV	PrM	PrM	PrM	PrM
13-14		OtC	OtC	OtC	OtC	TMV	Dpz	OtC	OtC
14-15		OtC	OtC	OtC	ONC	Dpz	ONC	ONC	ONC
15-16		ONC	TrH	TrH	TrH	Cel	Cel	Cel	Cel
16-17		Esp	Esp	Esp	Esp	Cel	Cel	PrM	PrM
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	Cel	Cel	Cel	Cel
18-19		Esp	OtC	OtC	OtC	PrM	Med	Med	TrM
19-20		Lle	Vib	Vib	Esp	TMV	Cel	TMV	TMV
20-21		Esp	Lle	Vib	Vib	PrM	Med	TrM	Esp
21-22		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM
22-23		Esp	Esp	Esp	Lle	Med	Med	TrM	TMV
23-24		Lle	Vib	Esp	TMV	Des	Med	TrH	TMV
24-25		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
25-26		OtC	Esp	Esp	Esp	Med	TMV	AcM	PrM
26-27		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
27-28		Esp	Lle	Con	Con	TrM	TMV	Des	PrM
28-29		Lle	Vib	Vib	Ins	Esp	Esp	ONC	Lim
29-30		TMV	ONC	ONC	ONC	Des	Des	Lim	TrH



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 7

	Op. 1			Pe. 1		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	32	
Lle	20			Lle	0	
Vib	13			Vib	0	
TrM		0		TrM		13
AcM		0		AcM		1
Med		0		Med		18
Ins		2		Ins		0
Lim		0		Lim		2
TrH		3		TrH		4
OtC		13		OtC		3
Esp			53	Esp		11
TiO			0	TiO		0
Dpz			1	Dpz		6
Des			0	Des		4
NeF			0	NeF		0
TMV			3	TMV		11
Con			6	Con		0
Cel			0	Cel		11
TrR			0	TrR		0
ONC			6	ONC		4
Total	33	18	69	Total	32	41
Porcent.	27.5%	15.0%	57.5%	Porcent.	26.7%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 7

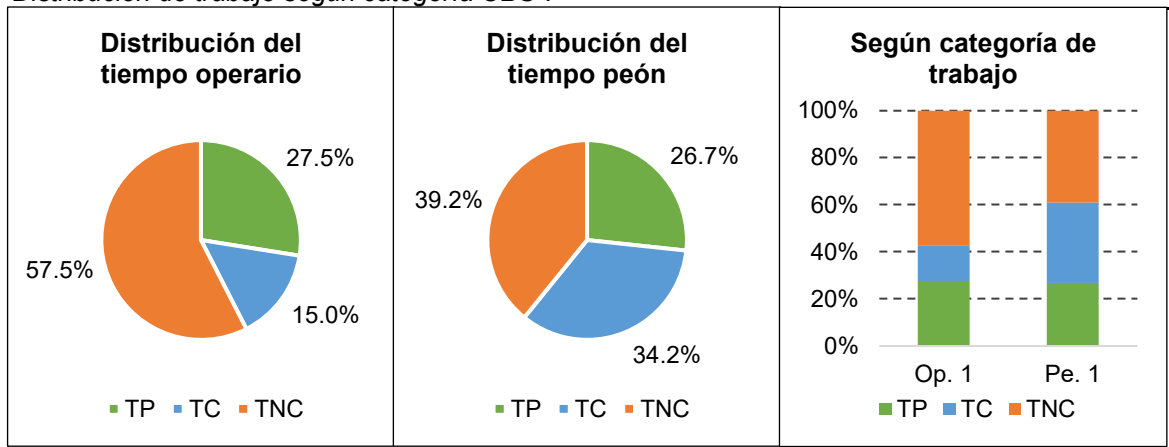
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 1	
Trabajo productivo		27.50%	26.67%	27.08%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	26.67%	13.33%
Llenado	Lle TP	16.67%	0.00%	8.33%
Vibrado	Vib	10.83%	0.00%	5.42%
Trabajo contributorio		15.00%	34.17%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	10.83%	5.42%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.83%	0.42%
Medición	Med	0.00%	15.00%	7.50%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	3.33%	2.92%
Otros contributorio	OtC	10.83%	2.50%	6.67%
Trabajo no contributorio		57.50%	39.17%	48.33%
Espera	Esp	44.17%	9.17%	26.67%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	0.83%	5.00%	2.92%
Descansar	Des	0.00%	3.33%	1.67%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	2.50%	9.17%	5.83%
Conversa	Con	5.00%	0.00%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	9.17%	4.58%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	5.00%	3.33%	4.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

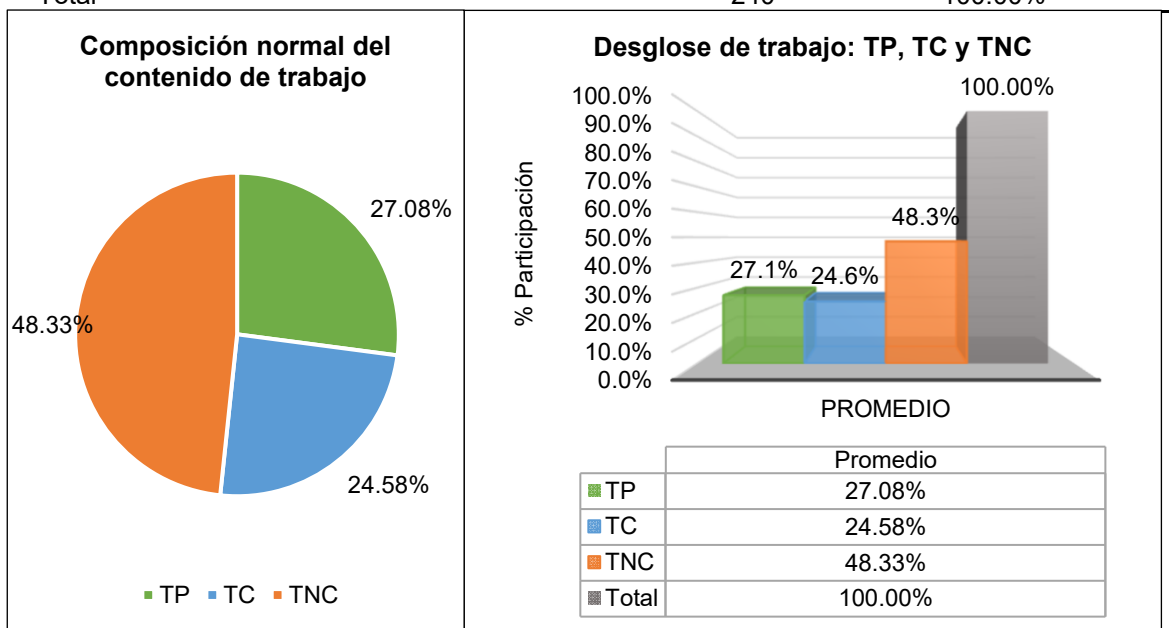


Distribución de trabajo según categoría UBS 7



Composición normal del contenido de trabajo UBS 7

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	65	27.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	116	48.33%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 8

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		8	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 3			
		Josías				Eduar			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Esp	TrH	TrH	TrH	TrH
1-2		Con	Con	Con	Med	Esp	Esp	Esp	Esp
2-3		AcM	AcM	Cel	Cel	Med	AcM	AcM	TMV
3-4		Cel	Cel	Cel	Cel	AcM	AcM	AcM	Des
4-5		TMV	Med	AcM	Des	Des	Esp	AcM	AcM
5-6		PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	Des	OtC	TrH
6-7		PrM	PrM	Des	Des	TMV	Esp	Med	AcM
7-8		Esp	NeF	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	PrM
8-9		TMV	TMV	NeF	Des	Des	TrH	PrM	PrM
9-10		Des	Lle	Lle	Vib	NeF	NeF	NeF	NeF
10-11		Vib	Esp	Esp	Esp	NeF	NeF	NeF	NeF
11-12		Esp	Cel	Cel	Cel	NeF	NeF	NeF	NeF
12-13		Cel	Cel	Cel	Cel	NeF	NeF	NeF	Med
13-14		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Dpz
14-15		Vib	Esp	Esp	Esp	TrH	PrM	Med	TrM
15-16		Lle	Lle	OtC	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp
16-17		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
18-19		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
19-20		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	TrM
20-21		Lle	Lle	ONC	Vib	Esp	Des	PrM	PrM
21-22		Esp	Esp	Esp	Lle	PrM	Med	TrM	Esp
22-23		Vib	Esp	Esp	Lle	Dpz	Med	TrM	Esp
23-24		Vib	Esp	Esp	Lle	PrM	PrM	TrM	Esp
24-25		Ins	OtC	ONC	ONC	Esp	OtC	TrH	TrM
25-26		ONC	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	Med	Med
26-27		ONC	ONC	ONC	ONC	Lim	PrM	Con	Con
27-28		ONC	Esp	Lle	Vib	Con	TrM	Esp	TrH
28-29		Esp	Esp	Esp	Lle	Dpz	Med	TrM	Esp
29-30		Vib	Esp	Esp	Esp	TrH	Med	Med	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 8

	Op. 1				Pe. 3		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	6			PrM	13		
Lle	13			Lle	0		
Vib	8			Vib	0		
TrM		0		TrM		10	
AcM		3		AcM		8	
Med		2		Med		12	
Ins		1		Ins		0	
Lim		0		Lim		1	
TrH		0		TrH		10	
OtC		3		OtC		3	
Esp			46	Esp			34
TiO			0	TiO			0
Dpz			0	Dpz			3
Des			5	Des			6
NeF			2	NeF			15
TMV			3	TMV			2
Con			3	Con			3
Cel			13	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			12	ONC			0
Total	27	9	84	Total	13	44	63
Porcent.	22.5%	7.5%	70.0%	Porcent.	10.8%	36.7%	52.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 8

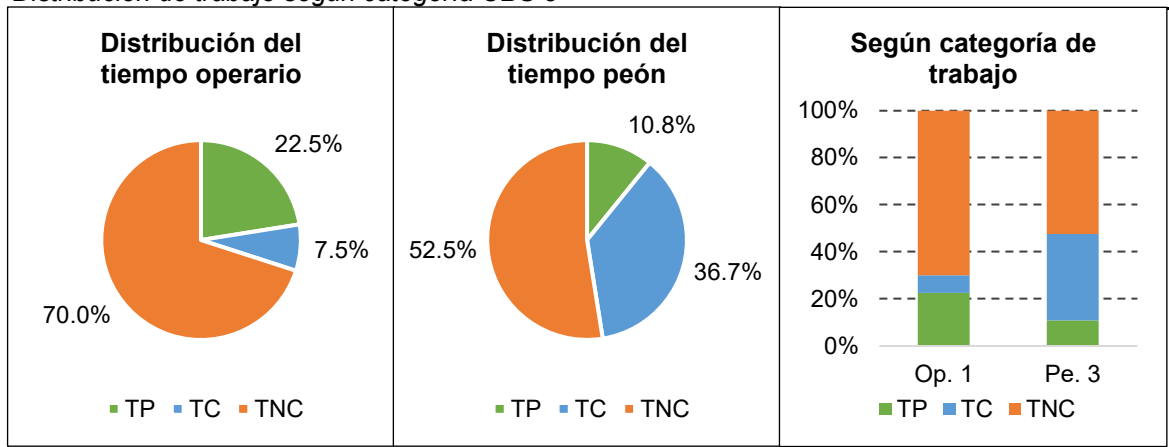
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 3	
Trabajo productivo		22.50%	10.83%	16.67%
Preparación de la mezcla	PrM	5.00%	10.83%	7.92%
Llenado	Lle TP	10.83%	0.00%	5.42%
Vibrado	Vib	6.67%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		7.50%	36.67%	22.08%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	8.33%	4.17%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	6.67%	4.58%
Medición	Med	1.67%	10.00%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	8.33%	4.17%
Otros contributorio	OtC	2.50%	2.50%	2.50%
Trabajo no contributorio		70.00%	52.50%	61.25%
Espera	Esp	38.33%	28.33%	33.33%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	0.00%	2.50%	1.25%
Descansar	Des	4.17%	5.00%	4.58%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	12.50%	7.08%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	1.67%	2.08%
Conversa	Con	2.50%	2.50%	2.50%
Celular	Cel	10.83%	0.00%	5.42%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	10.00%	0.00%	5.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

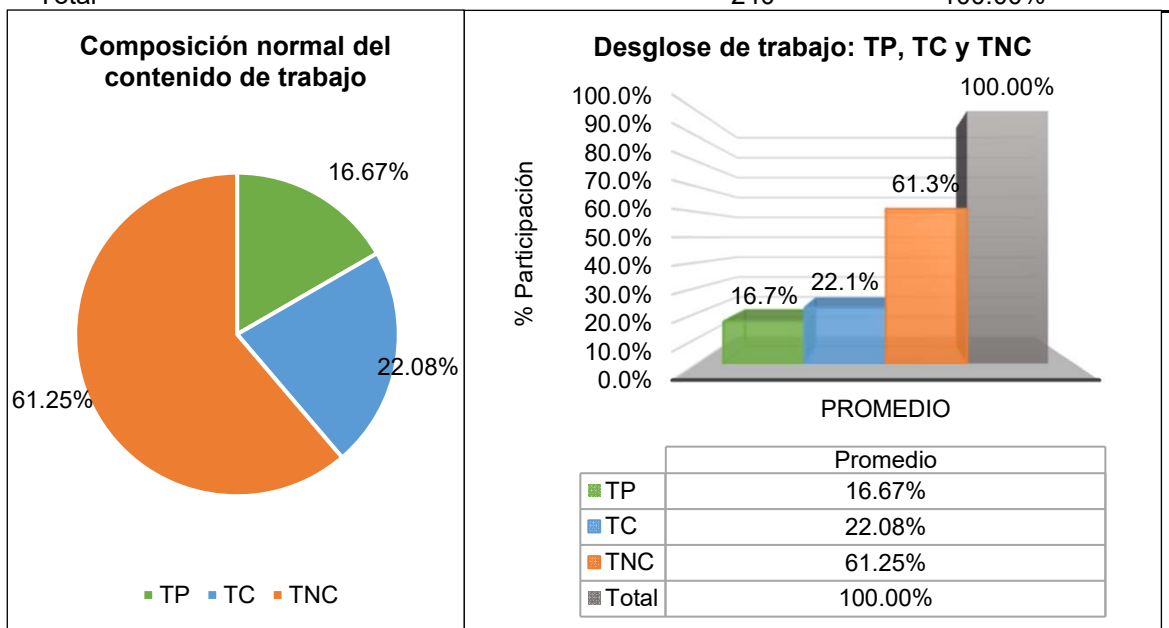


Distribución de trabajo según categoría UBS 8



Composición normal del contenido de trabajo UBS 8

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	40	16.67%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	53	22.08%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	147	61.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 9

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		9	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 4			
		Josías				Javier			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	TrH	Esp	Esp	PrM	Esp	Med	Med
1-2		TrM	TrM	Lle	Lle	TMV	PrM	PrM	OtC
2-3		Vib	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		Esp	Vib	TrM	OtC	PrM	Med	Esp	Esp
4-5		Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM
5-6		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	Esp	TMV
6-7		Vib	Vib	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
7-8		Vib	Vib	Vib	Lle	Con	TMV	Esp	Esp
8-9		TMV	Dpz	Des	TMV	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp
10-11		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
11-12		Esp	Esp	Esp	Esp	TrH	Esp	TrM	TrM
12-13		Med	Med	Esp	Lle	Des	Med	TrM	Esp
13-14		Lle	Vib	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
14-15		Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
15-16		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp
16-17		Esp	Con	OtC	OtC	Des	PrM	PrM	PrM
17-18		OtC	ONC	ONC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
18-19		Esp	Esp	Esp	TMV	Med	TrM	Esp	Esp
19-20		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
20-21		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
21-22		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
22-23		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
23-24		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
24-25		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
25-26		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
26-27		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
27-28		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
28-29		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
29-30		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 9

	Op. 1				Pe. 4		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	25		
Lle	10			Lle	0		
Vib	11			Vib	0		
TrM		3		TrM		5	
AcM		0		AcM		0	
Med		2		Med		6	
Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		0	
TrH		1		TrH		1	
OtC		4		OtC		1	
Esp			34	Esp			32
TiO			0	TiO			0
Dpz			2	Dpz			0
Des			3	Des			2
NeF			0	NeF			0
TMV			3	TMV			3
Con			1	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			44	TrR			44
ONC			2	ONC			0
Total	21	10	89	Total	25	13	82
Porcent.	17.5%	8.3%	74.2%	Porcent.	20.8%	10.8%	68.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 9

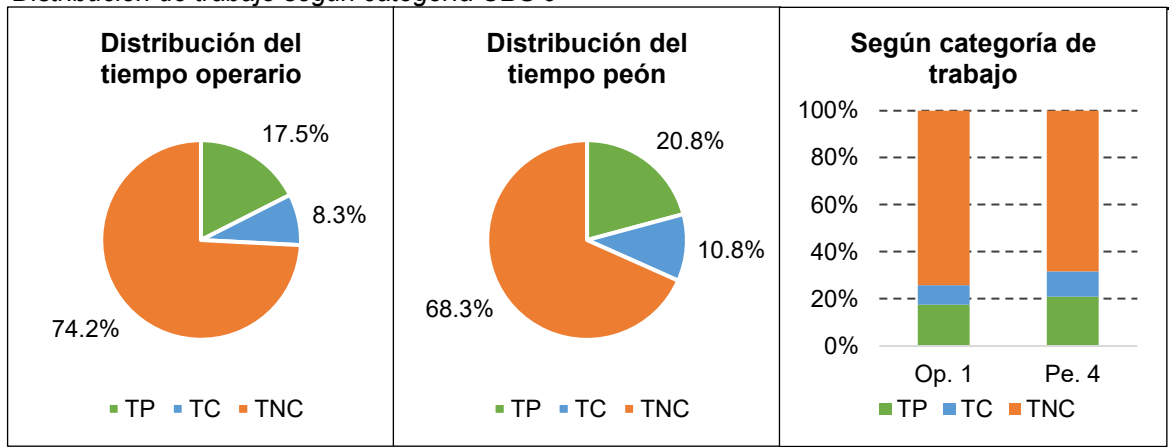
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 4	
Trabajo productivo		17.50%	20.83%	19.17%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	20.83%	10.42%
Llenado	Lle TP	8.33%	0.00%	4.17%
Vibrado	Vib	9.17%	0.00%	4.58%
Trabajo contributorio		8.33%	10.83%	9.58%
Transporte de mezcla	TrM	2.50%	4.17%	3.33%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	0.00%
Medición	Med	1.67%	5.00%	3.33%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.83%	0.83%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.83%	2.08%
Trabajo no contributorio		74.17%	68.33%	71.25%
Espera	Esp	28.33%	26.67%	27.50%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	1.67%	0.00%	0.83%
Descansar	Des	2.50%	1.67%	2.08%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	2.50%	2.50%
Conversa	Con	0.83%	0.83%	0.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	36.67%	36.67%	36.67%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.00%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

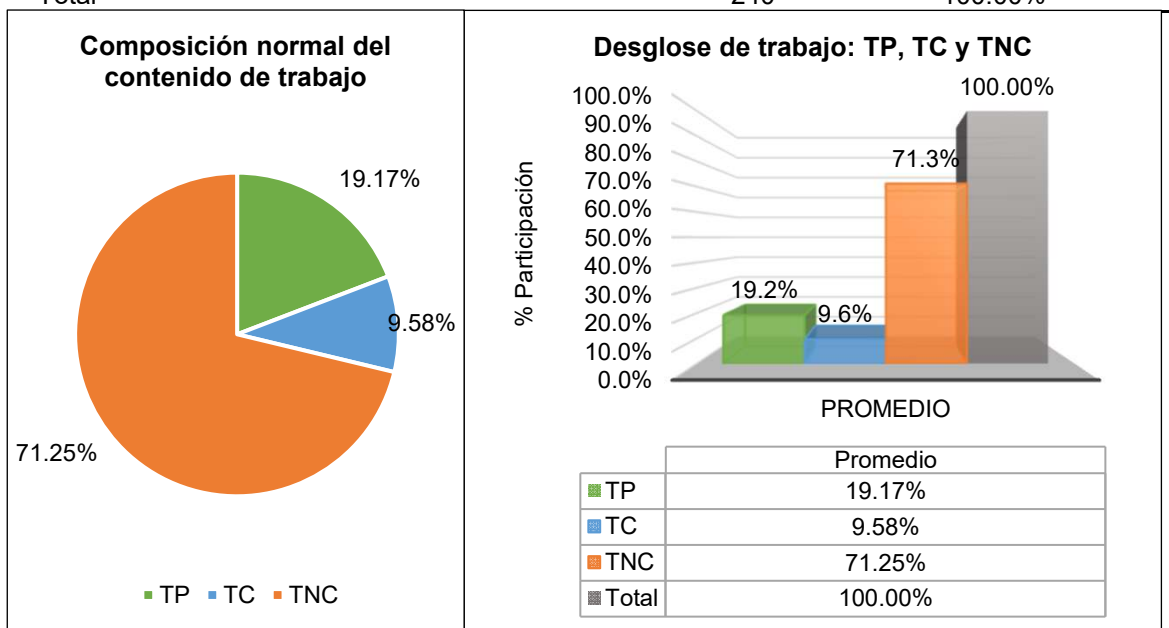


Distribución de trabajo según categoría UBS 9



Composición normal del contenido de trabajo UBS 9

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	46	19.17%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	23	9.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	171	71.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 10

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		10	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 4			
		Josías				Javier			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		OtC	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp
1-2		Vib	Des	Des	Dpz	Lim	PrM	PrM	PrM
2-3		Esp	TrM	TrM	Lle	Med	Des	PrM	PrM
3-4		Lle	TrH	Dpz	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM
4-5		Esp	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	TrM
5-6		Lle	Vib	Lle	Dpz	TrM	Esp	Esp	Dpz
6-7		Lle	Lle	Esp	OtC	Des	Des	Vib	TMV
7-8		OtC	OtC	Med	TrM	TrH	AcM	AcM	PrM
8-9		TrM	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	Des	PrM
9-10		Dpz	Esp	Esp	Ins	PrM	PrM	PrM	Con
10-11		Des	TrM	Lle	Lle	Med	AcM	Des	Esp
11-12		ONC	ONC	Esp	Esp	Med	Esp	ONC	ONC
12-13		Esp	Des	Lle	Lle	Des	TrM	Esp	Esp
13-14		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Des	Esp
14-15		Lim	Con	Dpz	Lle	Con	Med	TrM	Esp
15-16		Lle	OtC	OtC	Esp	Esp	AcM	TrM	Esp
16-17		Esp	Esp	Esp	ONC	Dpz	Med	TrM	TrM
17-18		Lle	Lle	Des	Dpz	Esp	Dpz	Con	Esp
18-19		Dpz	Dpz	Esp	Esp	Con	Con	PrM	PrM
19-20		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
20-21		Ins	ONC	Lim	Lim	Esp	ONC	Med	TrM
21-22		Lle	Lle	TiO	Lle	Des	Dpz	Esp	PrM
22-23		Dpz	Lle	Lle	Des	TrM	Des	Dpz	Esp
23-24		Lle	Esp	Con	Esp	PrM	AcM	PrM	Dpz
24-25		Des	OtC	OtC	OtC	TiO	TiO	PrM	PrM
25-26		Lim	Lim	Lle	Lle	Med	TrM	TrM	Esp
26-27		Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp
27-28		Des	Vib	Des	Des	Med	AcM	PrM	PrM
28-29		Lle	OtC	OtC	Vib	Med	Med	AcM	PrM
29-30		Con	Con	Con	Con	PrM	Des	Des	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 10

	Op. 1			Pe. 4		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	31	
Lle	29			Lle	0	
Vib	4			Vib	1	
TrM		6		TrM		13
AcM		0		AcM		7
Med		1		Med		11
Ins		2		Ins		0
Lim		5		Lim		1
TrH		1		TrH		1
OtC		11		OtC		0
Esp			31	Esp		23
TiO			1	TiO		2
Dpz			9	Dpz		9
Des			10	Des		12
NeF			0	NeF		0
TMV			0	TMV		1
Con			6	Con		5
Cel			0	Cel		0
TrR			0	TrR		0
ONC			4	ONC		3
Total	33	26	61	Total	32	33
Porcent.	27.5%	21.7%	50.8%	Porcent.	26.7%	27.5%
						45.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 10

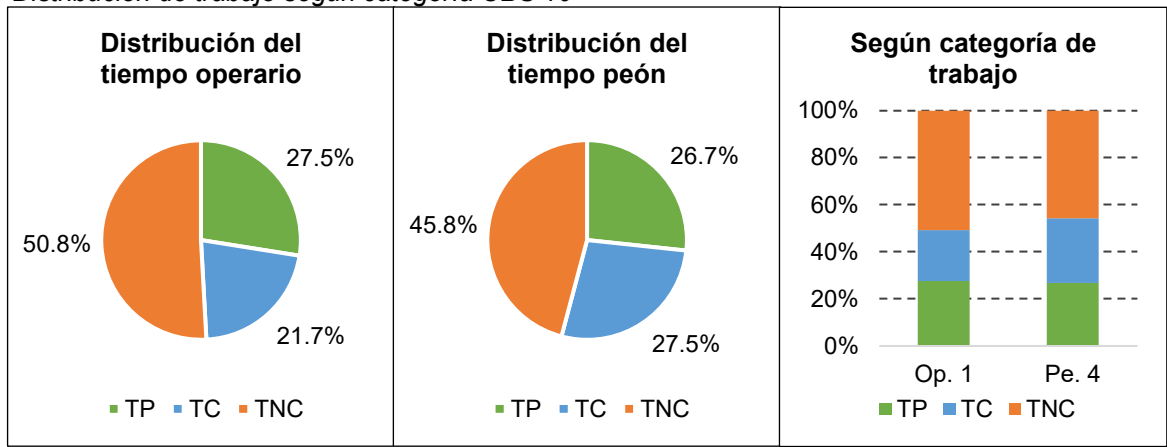
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 4	
Trabajo productivo		27.50%	26.67%	27.08%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	25.83%	12.92%
Llenado	Lle TP	24.17%	0.00%	12.08%
Vibrado	Vib	3.33%	0.83%	2.08%
Trabajo contributorio		21.67%	27.50%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	5.00%	10.83%	7.92%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	5.83%	2.92%
Medición	Med	0.83%	9.17%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	4.17%	0.83%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.83%	0.83%
Otros contributorio	OtC	9.17%	0.00%	4.58%
Trabajo no contributorio		50.83%	45.83%	48.33%
Espera	Esp	25.83%	19.17%	22.50%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	1.67%	1.25%
Desplazamiento	Dpz	7.50%	7.50%	7.50%
Descansar	Des	8.33%	10.00%	9.17%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.83%	0.42%
Conversa	Con	5.00%	4.17%	4.58%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	2.50%	2.92%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

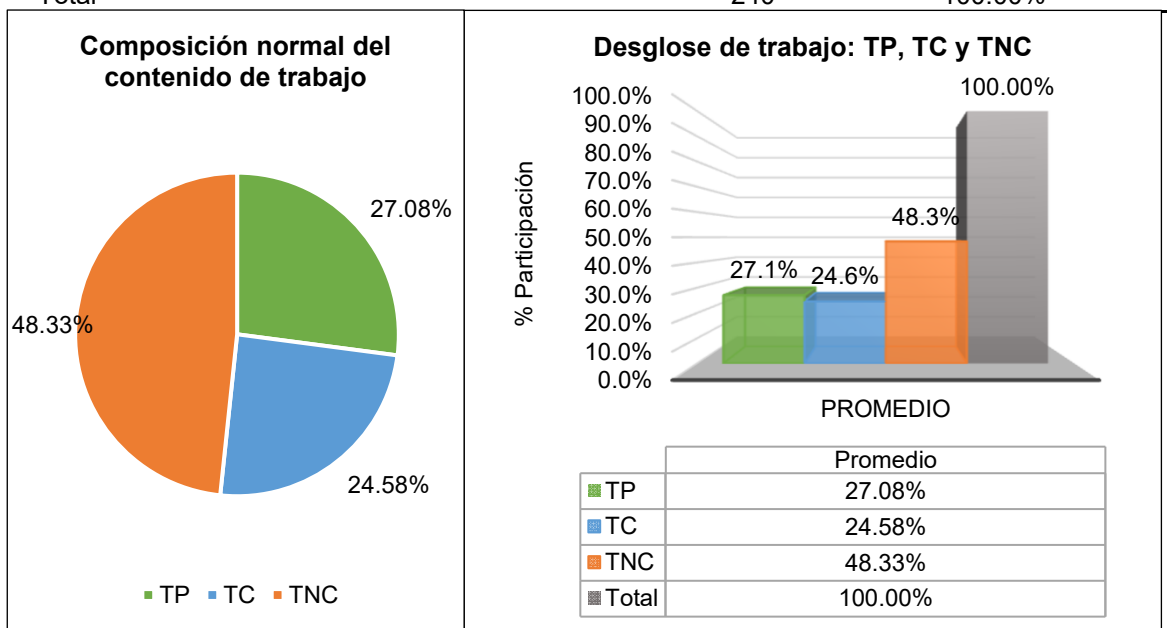


Distribución de trabajo según categoría UBS 10



Composición normal del contenido de trabajo UBS 10

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	65	27.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	116	48.33%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 11

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		11	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 4			
		Josías				Javier			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		TMV	TrH	Dpz	Lim	AcM	AcM	Dpz	Dpz
1-2		Lim	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	AcM
2-3		OtC	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		AcM	Dpz	Dpz	Dpz	AcM	Dpz	Dpz	AcM
4-5		TiO	ONC	TiO	TiO	Dpz	Dpz	Des	Des
5-6		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
6-7		AcM	Dpz	Des	Ins	Des	PrM	Dpz	OtC
7-8		Des	Des	Des	NeF	TiO	TiO	OtC	AcM
8-9		Con	Med	Med	Dpz	AcM	AcM	AcM	AcM
9-10		Med	Con	Con	AcM	Dpz	Dpz	Dpz	AcM
10-11		NeF	NeF	NeF	NeF	PrM	PrM	PrM	Con
11-12		NeF	NeF	NeF	NeF	PrM	PrM	PrM	Med
12-13		TMV	OtC	OtC	OtC	PrM	ONC	PrM	PrM
13-14		OtC	Med	TrM	TrM	Des	PrM	Esp	Dpz
14-15		OtC	OtC	OtC	OtC	OtC	OtC	OtC	OtC
15-16		Lle	Lle	Vib	Esp	PrM	PrM	ONC	Des
16-17		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Med	PrM
17-18		Des	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	TrM	Esp
18-19		Lle	Vib	Vib	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM
19-20		Lle	Lle	TrM	Esp	AcM	AcM	AcM	AcM
20-21		TrM	Dpz	Dpz	Lle	NeF	Med	TrM	PrM
21-22		Vib	Vib	Esp	Dpz	PrM	Dpz	AcM	AcM
22-23		Vib	Esp	Des	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM
23-24		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	TiO	Con
24-25		OtC	TrH	Des	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM
25-26		Esp	Dpz	Lle	Lle	PrM	PrM	Med	TrM
26-27		Vib	Vib	Esp	Vib	Esp	Dpz	Esp	Esp
27-28		Dpz	Esp	Esp	NeF	Esp	Con	PrM	PrM
28-29		ONC	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp
29-30		OtC	OtC	Esp	Esp	TrH	Dpz	Dpz	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 11

	Op. 1			Pe. 4			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	1			PrM	37		
Lle	13			Lle	1		
Vib	9			Vib	0		
TrM		4		TrM		6	
AcM		3		AcM		17	
Med		4		Med		5	
Ins		1		Ins		0	
Lim		2		Lim		0	
TrH		3		TrH		1	
OtC		15		OtC		6	
Esp			23	Esp		8	
TiO			7	TiO		3	
Dpz			11	Dpz		19	
Des			7	Des		11	
NeF			10	NeF		1	
TMV			2	TMV		0	
Con			3	Con		3	
Cel			0	Cel		0	
TrR			0	TrR		0	
ONC			2	ONC		2	
Total	23	32	65	Total	38	35	47
Porcent.	19.2%	26.7%	54.2%	Porcent.	31.7%	29.2%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 11

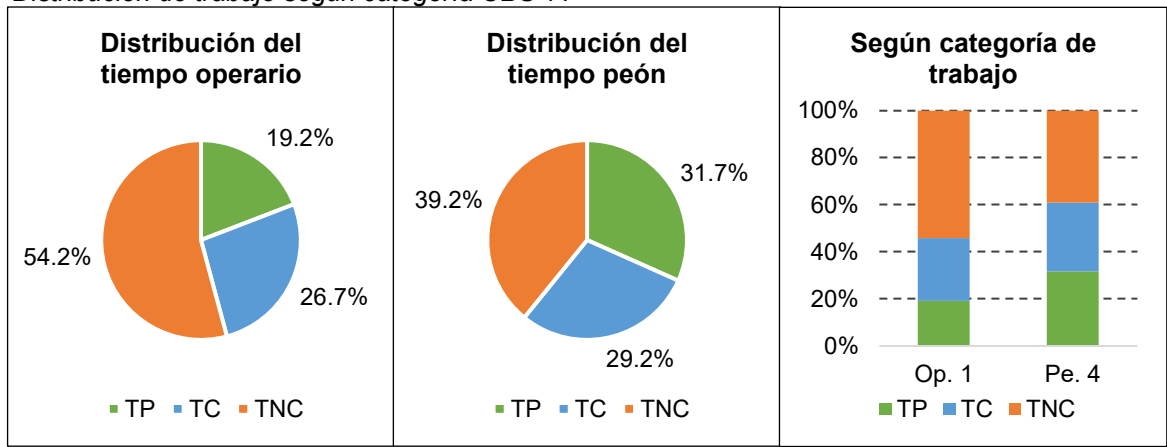
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 4	
Trabajo productivo		19.17%	31.67%	25.42%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	30.83%	15.83%
Llenado	Lle TP	10.83%	0.83%	5.83%
Vibrado	Vib	7.50%	0.00%	3.75%
Trabajo contributorio		26.67%	29.17%	27.92%
Transporte de mezcla	TrM	3.33%	5.00%	4.17%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	14.17%	8.33%
Medición	Med	3.33%	4.17%	3.75%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	1.67%	0.00%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	0.83%	1.67%
Otros contributorio	OtC	12.50%	5.00%	8.75%
Trabajo no contributorio		54.17%	39.17%	46.67%
Espera	Esp	19.17%	6.67%	12.92%
Tiempo ocio	TiO	5.83%	2.50%	4.17%
Desplazamiento	Dpz	9.17%	15.83%	12.50%
Descansar	Des	5.83%	9.17%	7.50%
Necesidades fisiológicas	NeF	8.33%	0.83%	4.58%
Transporte manos vacías	TMV TNC	1.67%	0.00%	0.83%
Conversa	Con	2.50%	2.50%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	1.67%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

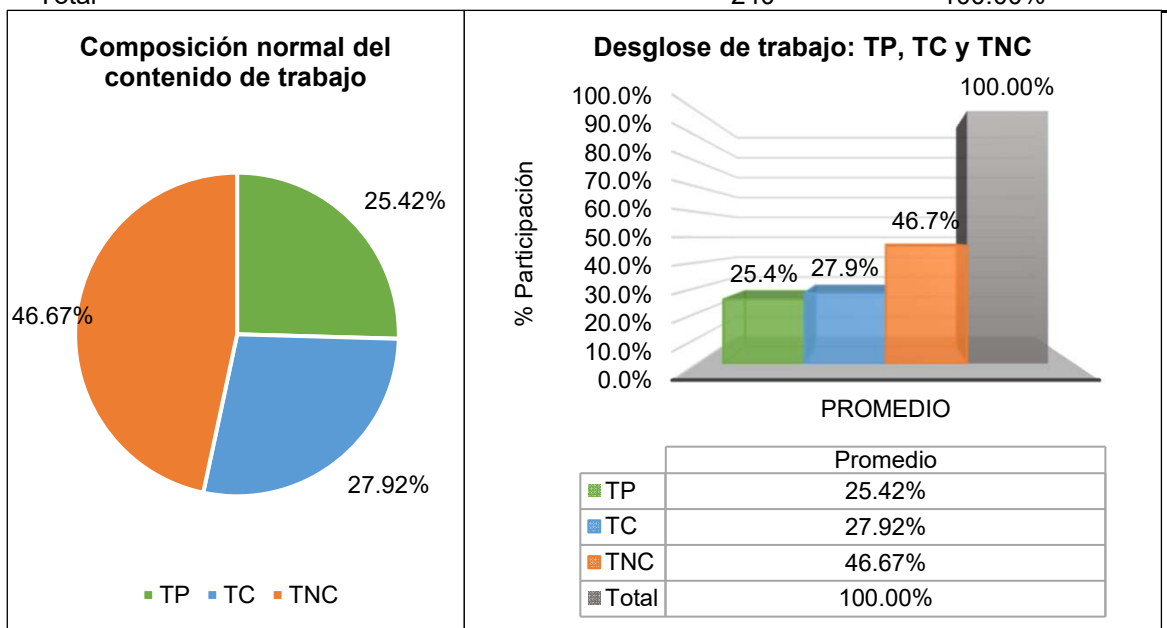


Distribución de trabajo según categoría UBS 11



Composición normal del contenido de trabajo UBS 11

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	61	25.42%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	67	27.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	112	46.67%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 12

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		12	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 3			
		Josías				Eduar			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Lle	TrM	Dpz	Dpz	Esp
1-2		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
2-3		Esp	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Con	PrM	PrM
3-4		PrM	PrM	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp
4-5		Esp	Esp	TrM	TrM	Con	Med	TMV	TrH
5-6		Lle	Vib	OtC	ONC	OtC	PrM	PrM	TMV
6-7		Con	TrH	TrH	TrH	Des	Des	ONC	ONC
7-8		Esp	Esp	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
8-9		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
9-10		ONC	ONC	ONC	ONC	Med	TrM	Dpz	Dpz
10-11		Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz
11-12		ONC	Vib	Vib	Esp	Dpz	Dpz	TrH	Med
12-13		Con	Con	Con	Con	TrM	Dpz	Dpz	Esp
13-14		Dpz	Ins	Esp	Esp	Dpz	TrM	Dpz	Dpz
14-15		Esp	Lle	Lle	Lle	Dpz	Esp	Esp	Dpz
15-16		Esp	Vib	Vib	Vib	Dpz	Med	Med	TrM
16-17		Vib	Dpz	Lle	Vib	Dpz	Dpz	Esp	Esp
17-18		Lle	Esp	Con	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Dpz
18-19		Con	OtC	OtC	OtC	AcM	Med	Dpz	Lim
19-20		OtC	OtC	OtC	OtC	TrH	Des	Dpz	Dpz
20-21		TrM	Vib	Vib	OtC	Esp	Esp	Esp	AcM
21-22		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	PrM	PrM	PrM
22-23		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
23-24		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	OtC	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM
25-26		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
26-27		AcM	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	TMV
27-28		Esp	Lim	Lim	Esp	Med	TrM	Dpz	Esp
28-29		Lle	Lle	Vib	Lle	Esp	Con	Esp	Dpz
29-30		Vib	AcM	Vib	Vib	TrH	Dpz	Dpz	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 12

	Op. 1				Pe. 3		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	2			PrM	26		
Lle	16			Lle	0		
Vib	16			Vib	0		
TrM		3		TrM		6	
AcM		3		AcM		3	
Med		0		Med		7	
Ins		1		Ins		0	
Lim		2		Lim		2	
TrH		3		TrH		4	
OtC		10		OtC		1	
Esp			40	Esp			24
TiO			0	TiO			0
Dpz			5	Dpz			28
Des			0	Des			3
NeF			0	NeF			0
TMV			0	TMV			3
Con			7	Con			3
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			12	ONC			10
Total	34	22	64	Total	26	23	71
Porcent.	28.3%	18.3%	53.3%	Porcent.	21.7%	19.2%	59.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 12

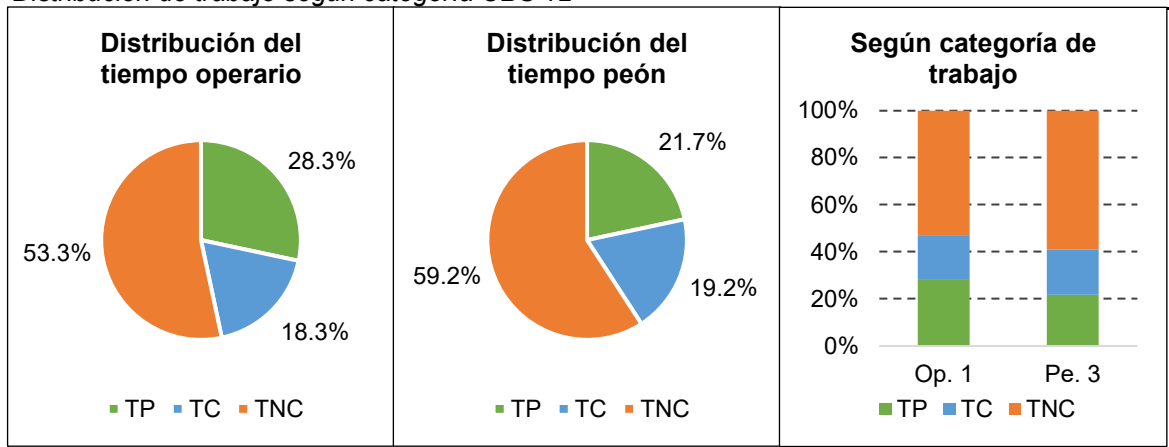
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 3	
Trabajo productivo		28.33%	21.67%	25.00%
Preparación de la mezcla	PrM	1.67%	21.67%	11.67%
Llenado	Lle TP	13.33%	0.00%	6.67%
Vibrado	Vib	13.33%	0.00%	6.67%
Trabajo contributorio		18.33%	19.17%	18.75%
Transporte de mezcla	TrM	2.50%	5.00%	3.75%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	2.50%	2.50%
Medición	Med	0.00%	5.83%	2.92%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	1.67%	1.67%	1.67%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	3.33%	2.92%
Otros contributorio	OtC	8.33%	0.83%	4.58%
Trabajo no contributorio		53.33%	59.17%	56.25%
Espera	Esp	33.33%	20.00%	26.67%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	23.33%	13.75%
Descansar	Des	0.00%	2.50%	1.25%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	2.50%	1.25%
Conversa	Con	5.83%	2.50%	4.17%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	10.00%	8.33%	9.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

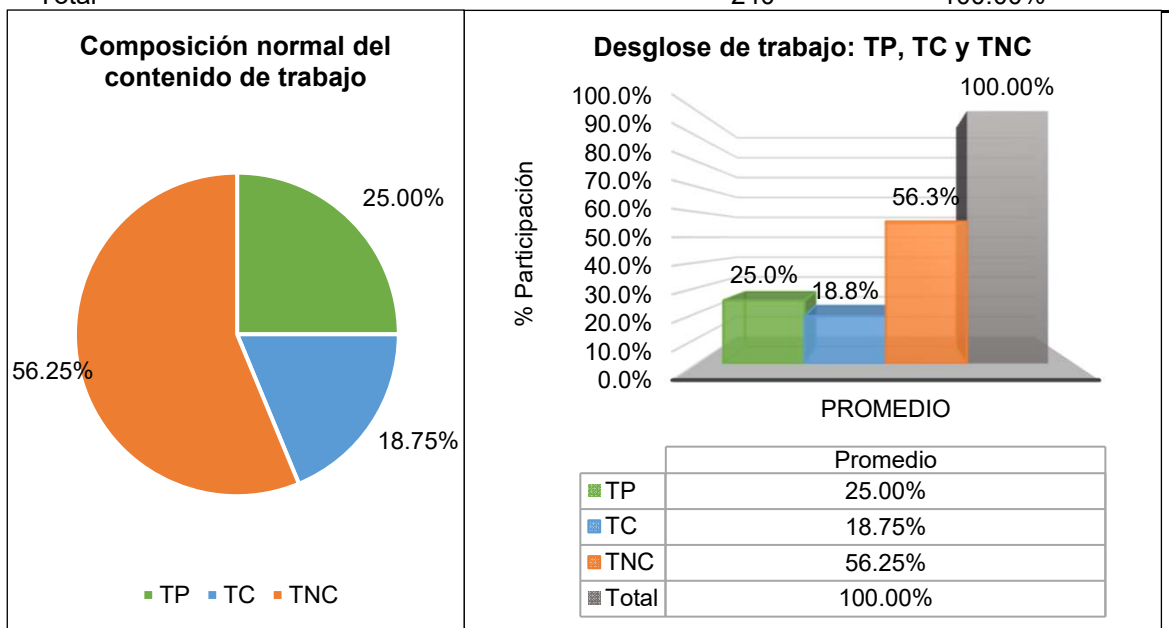


Distribución de trabajo según categoría UBS 12



Composición normal del contenido de trabajo UBS 12

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	60	25.00%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	45	18.75%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	135	56.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 13

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		13	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 1				Pe. 3			
		Josías				Eduar			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	AcM	Dpz	Dpz	Lim	Lim	Lim	Dpz
1-2		Esp	Dpz	AcM	Dpz	Dpz	ONC	AcM	AcM
2-3		Med	AcM	TrH	Con	Dpz	TrH	Esp	Esp
3-4		Des	Des	Ins	Esp	AcM	AcM	Dpz	TMV
4-5		PrM	PrM	PrM	PrM	Med	AcM	Dpz	Dpz
5-6		Des	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
6-7		AcM	AcM	Esp	Lim	AcM	Med	Dpz	Dpz
7-8		TiO	TiO	TiO	TiO	TrH	TrH	AcM	Med
8-9		Dpz	Esp	Esp	PrM	AcM	AcM	Dpz	Esp
9-10		PrM	PrM	Des	PrM	Med	AcM	AcM	Des
10-11		Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con
11-12		Con	Con	Con	Con	TiO	TiO	TiO	TiO
12-13		Con	Ins	TrM	PrM	Med	Des	PrM	PrM
13-14		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
14-15		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
15-16		Ins	Esp	PrM	Des	PrM	PrM	PrM	Des
16-17		TrM	Dpz	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	Des
18-19		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	Dpz
19-20		Des	TrH	Ins	Lle	PrM	Med	TrM	Esp
20-21		Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	Dpz	TrH
21-22		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	Med	TrM
22-23		OtC	Ins	Lle	Lle	Dpz	Esp	Esp	Esp
23-24		Vib	Vib	Con	Con	TrH	Dpz	Med	TrM
24-25		Lle	Vib	TrM	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM
25-26		Esp	Esp	Con	OtC	PrM	PrM	Med	Med
26-27		Con	Con	OtC	Lim	TrM	TrM	Esp	Des
27-28		Lle	Lle	Vib	Vib	OtC	Esp	Esp	Dpz
28-29		Lle	Esp	Esp	Med	Dpz	TMV	TrH	PrM
29-30		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 13

	Op. 1			Pe. 3			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	18			PrM	22		
Lle	11			Lle	0		
Vib	5			Vib	0		
TrM		3		TrM		5	
AcM		6		AcM		11	
Med		2		Med		11	
Ins		5		Ins		0	
Lim		2		Lim		3	
TrH		2		TrH		6	
OtC		4		OtC		1	
Esp			30	Esp		22	
TiO			4	TiO		4	
Dpz			6	Dpz		17	
Des			7	Des		11	
NeF			0	NeF		0	
TMV			0	TMV		2	
Con			15	Con		4	
Cel			0	Cel		0	
TrR			0	TrR		0	
ONC			0	ONC		1	
Total	34	24	62	Total	22	37	61
Porcent.	28.3%	20.0%	51.7%	Porcent.	18.3%	30.8%	50.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 13

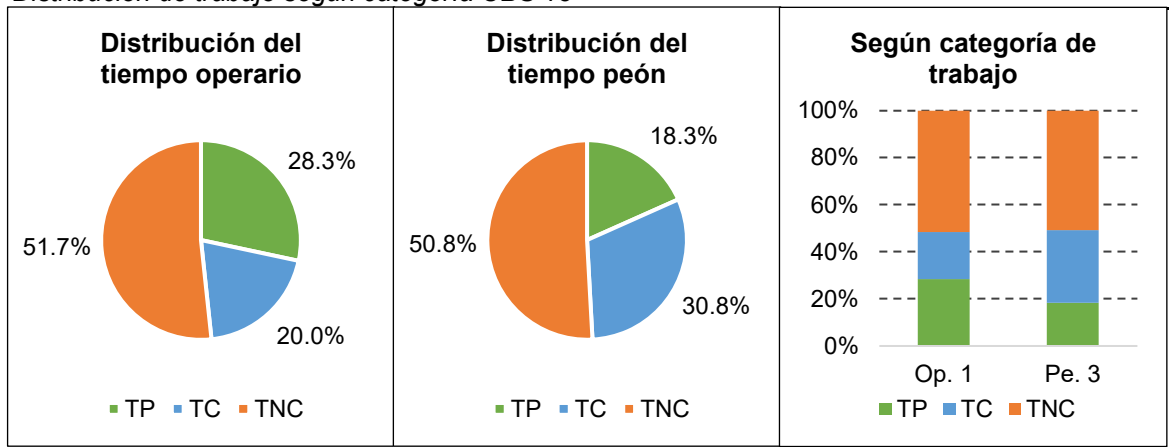
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 1	Pe. 3	
Trabajo productivo		28.33%	18.33%	23.33%
Preparación de la mezcla	PrM	15.00%	18.33%	16.67%
Llenado	Lle TP	9.17%	0.00%	4.58%
Vibrado	Vib	4.17%	0.00%	2.08%
Trabajo contributorio		20.00%	30.83%	25.42%
Transporte de mezcla	TrM	2.50%	4.17%	3.33%
Acarreo de materiales	AcM	5.00%	9.17%	7.08%
Medición	Med	1.67%	9.17%	5.42%
Instrucciones	Ins TC	4.17%	0.00%	2.08%
Limpieza	Lim	1.67%	2.50%	2.08%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	5.00%	3.33%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.83%	2.08%
Trabajo no contributorio		51.67%	50.83%	51.25%
Espera	Esp	25.00%	18.33%	21.67%
Tiempo ocio	TiO	3.33%	3.33%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	14.17%	9.58%
Descansar	Des	5.83%	9.17%	7.50%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	1.67%	0.83%
Conversa	Con	12.50%	3.33%	7.92%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.83%	0.42%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

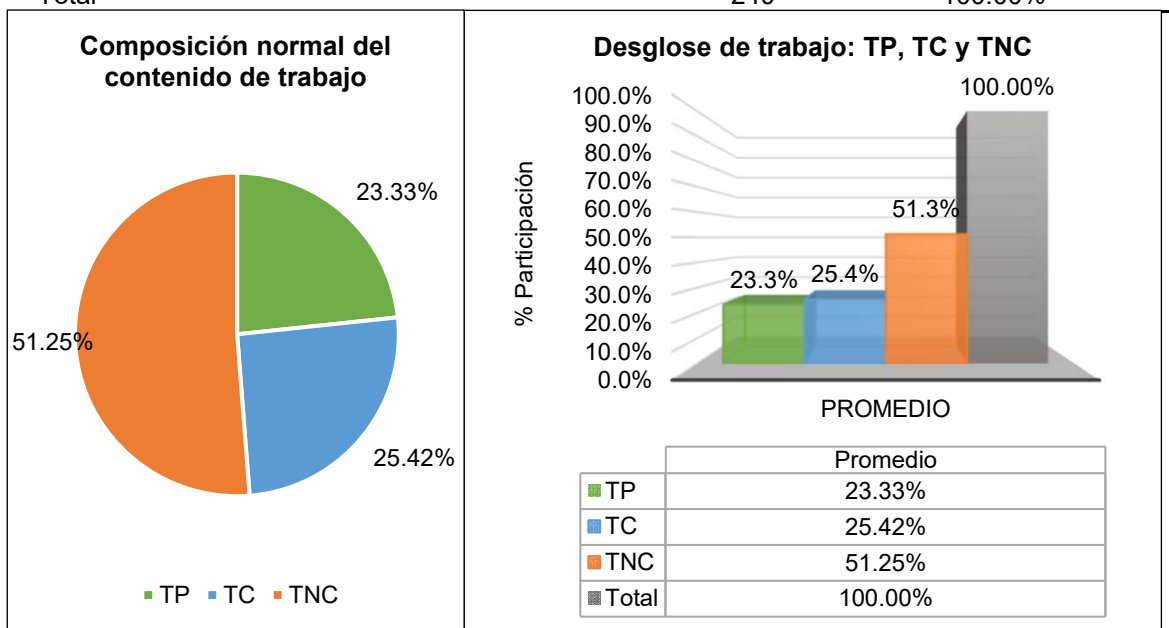


Distribución de trabajo según categoría UBS 13



Composición normal del contenido de trabajo UBS 13

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	56	23.33%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	61	25.42%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	123	51.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 14

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		14	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	AcM	Des	TrH
1-2		ONC	ONC	ONC	Esp	AcM	AcM	Lim	PrM
2-3		Esp	Dpz	OtC	Des	TMV	PrM	PrM	PrM
3-4		Des	Lim	Dpz	Nef	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		OtC	Dpz	Dpz	Esp	Des	Lim	Lim	PrM
5-6		Dpz	Esp	Esp	TrM	PrM	Esp	Esp	Esp
6-7		Esp	Esp	Esp	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO
7-8		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Lim	PrM
8-9		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	Med
9-10		Esp	Esp	ONC	TrM	Esp	Dpz	TrM	TrM
10-11		TrM	Dpz	Lle	Lle	AcM	Des	Des	Des
11-12		Vib	Lle	Vib	Dpz	Des	Des	Des	Esp
12-13		Dpz	Esp	Esp	TrM	Med	Med	Med	Lim
13-14		TrM	Lle	Lle	OtC	Esp	Des	Des	Des
14-15		Lle	Lle	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
15-16		Dpz	Vib	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM
16-17		Lle	Dpz	Dpz	Con	TrH	TrH	Esp	Esp
17-18		Esp	Esp	NeF	TrM	Med	Med	Esp	Dpz
18-19		Lle	Vib	Vib	Vib	Dpz	Dpz	Esp	Esp
19-20		Lle	Dpz	TiO	Esp	Con	Lim	TrH	Esp
20-21		TiO	Esp	Ins	OtC	AcM	TiO	PrM	Med
21-22		TiO	Dpz	Lle	Lle	Dpz	TrM	TrM	Esp
22-23		Lle	Lle	TrH	Esp	Esp	Dpz	PrM	PrM
23-24		Lle	Esp	Vib	TMV	PrM	PrM	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	AcM	AcM	Des
25-26		Esp	Esp	Dpz	TrM	Des	Des	Med	Med
26-27		TrM	Lle	Lle	Lle	Des	PrM	Esp	Esp
27-28		Dpz	Esp	TrM	TrM	Med	Med	PrM	Des
28-29		Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM
29-30		OTC	Esp	Lim	OtC	PrM	Des	Med	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 14

	Op. 3				Pe. 5		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	4			PrM	36		
Lle	22			Lle	0		
Vib	8			Vib	0		
TrM		12		TrM		4	
AcM		0		AcM		9	
Med		0		Med		13	
Ins		1		Ins		0	
Lim		2		Lim		7	
TrH		1		TrH		4	
OtC		6		OtC		0	
Esp			36	Esp			17
TiO			3	TiO			5
Dpz			15	Dpz			6
Des			2	Des			17
NeF			2	NeF			0
TMV			1	TMV			1
Con			1	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			4	ONC			0
Total	34	22	64	Total	36	37	47
Porcent.	28.3%	18.3%	53.3%	Porcent.	30.0%	30.8%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 14

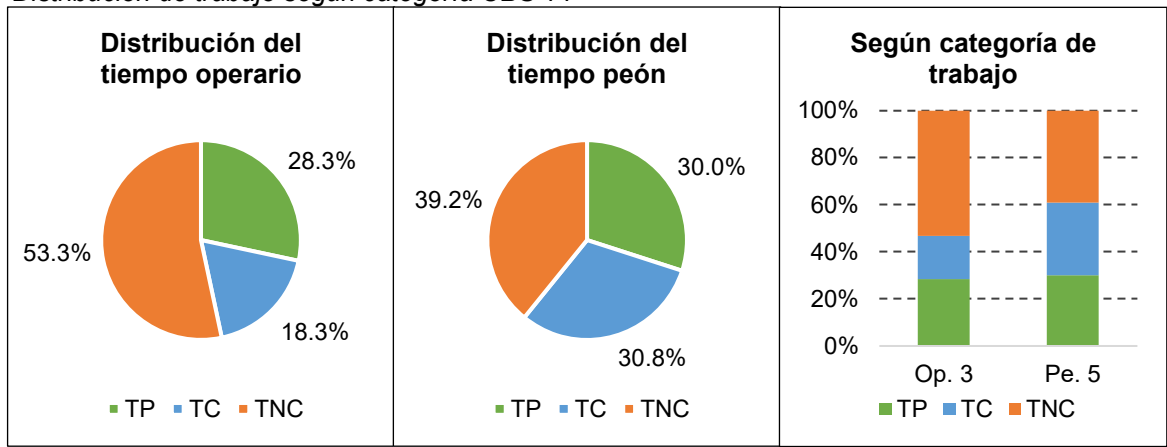
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		28.33%	30.00%	29.17%
Preparación de la mezcla	PrM	3.33%	30.00%	16.67%
Llenado	Lle TP	18.33%	0.00%	9.17%
Vibrado	Vib	6.67%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		18.33%	30.83%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	10.00%	3.33%	6.67%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	7.50%	3.75%
Medición	Med	0.00%	10.83%	5.42%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	1.67%	5.83%	3.75%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	3.33%	2.08%
Otros contributorio	OtC	5.00%	0.00%	2.50%
Trabajo no contributorio		53.33%	39.17%	46.25%
Espera	Esp	30.00%	14.17%	22.08%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	4.17%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	12.50%	5.00%	8.75%
Descansar	Des	1.67%	14.17%	7.92%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	0.00%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.83%	0.83%	0.83%
Conversa	Con	0.83%	0.83%	0.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	0.00%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

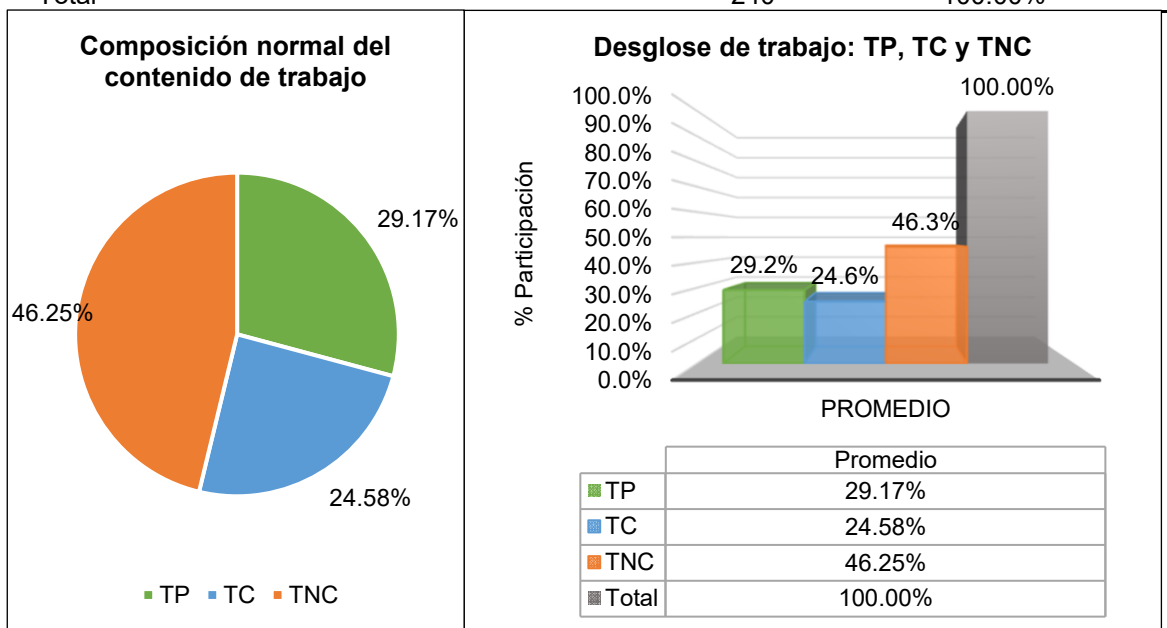


Distribución de trabajo según categoría UBS 14



Composición normal del contenido de trabajo UBS 14

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	70	29.17%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	111	46.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 15

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		15	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 4				Pe. 6			
		Eduar				Omar			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	AcM	Dpz	TrM
1-2		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	PrM	AcM	ONC
2-3		OTC	OTC	OTC	OTC	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Des	Des
5-6		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
6-7		Ins	Esp	Con	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	PrM	PrM	PrM
8-9		Med	Con	Esp	Esp	Des	Med	Esp	Med
9-10		Esp	Esp	Dpz	Lle	Esp	TrM	Dpz	Esp
10-11		Vib	ONC	OTC	Lle	Esp	Esp	TrH	Med
11-12		Lle	Vib	Esp	Des	Con	Con	Con	Con
12-13		TiO	TiO	TiO	Esp	OtC	PrM	TrM	TrM
13-14		Lle	ONC	Vib	Lle	Esp	Esp	Dpz	Dpz
14-15		Vib	Esp	OtC	Esp	PrM	Lim	PrM	PrM
15-16		Esp	Lim	Lim	Ins	TrH	OtC	Esp	Des
16-17		TiO	TiO	Lle	TrM	Esp	PrM	PrM	Con
17-18		Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Con	Con	Esp	Esp
18-19		TMV	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	Esp	Dpz
19-20		Vib	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	AcM
20-21		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Des	PrM	PrM
21-22		Esp	Esp	Dpz	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM
22-23		Med	TrM	TrM	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM
23-24		Lle	Lle	Vib	Lle	ONC	ONC	Des	Dpz
24-25		Lle	Vib	Vib	Lle	Dpz	Des	TMV	Lim
25-26		Dpz	Vib	ONC	Vib	Med	TrM	TrM	Esp
26-27		ONC	Dpz	TMV	Dpz	Esp	Esp	Dpz	PrM
27-28		Lle	Lle	Lle	OtC	PrM	AcM	Des	Des
28-29		Dpz	TrM	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM
29-30		Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	Med	Con



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 15

	Op. 4				Pe. 6		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	4			PrM	47		
Lle	19			Lle	0		
Vib	10			Vib	0		
TrM		6		TrM		7	
AcM		0		AcM		6	
Med		2		Med		7	
Ins		2		Ins		0	
Lim		2		Lim		2	
TrH		0		TrH		2	
OtC		7		OtC		2	
Esp			43	Esp			17
TiO			5	TiO			0
Dpz			9	Dpz			9
Des			1	Des			9
NeF			0	NeF			0
TMV			2	TMV			1
Con			3	Con			8
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			5	ONC			3
Total	33	19	68	Total	47	26	47
Porcent.	27.5%	15.8%	56.7%	Porcent.	39.2%	21.7%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 15

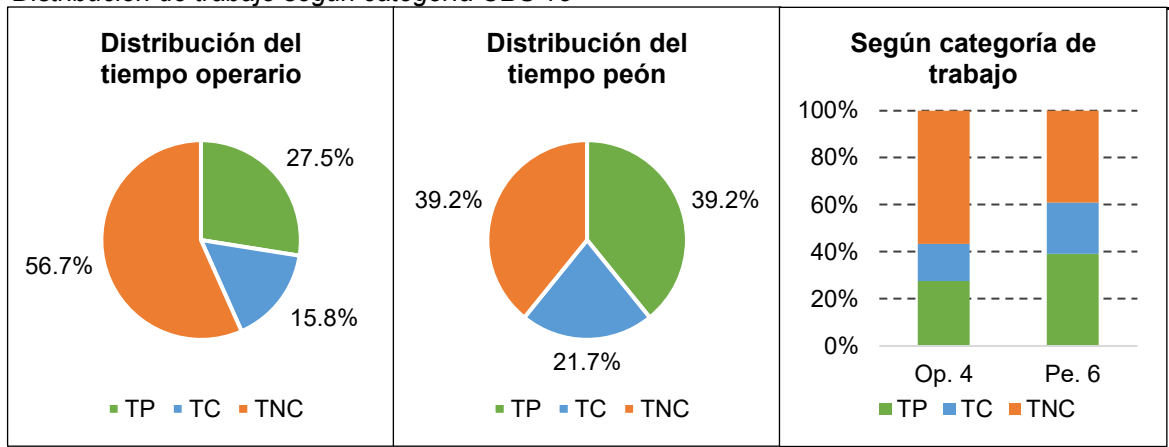
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 4	Pe. 6	
Trabajo productivo		27.50%	39.17%	33.33%
Preparación de la mezcla	PrM	3.33%	39.17%	21.25%
Llenado	Lle TP	15.83%	0.00%	7.92%
Vibrado	Vib	8.33%	0.00%	4.17%
Trabajo contributorio		15.83%	21.67%	18.75%
Transporte de mezcla	TrM	5.00%	5.83%	5.42%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	5.00%	2.50%
Medición	Med	1.67%	5.83%	3.75%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	1.67%	1.67%	1.67%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.83%
Otros contributorio	OtC	5.83%	1.67%	3.75%
Trabajo no contributorio		56.67%	39.17%	47.92%
Espera	Esp	35.83%	14.17%	25.00%
Tiempo ocio	TiO	4.17%	0.00%	2.08%
Desplazamiento	Dpz	7.50%	7.50%	7.50%
Descansar	Des	0.83%	7.50%	4.17%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.83%	1.25%
Conversa	Con	2.50%	6.67%	4.58%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	4.17%	2.50%	3.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

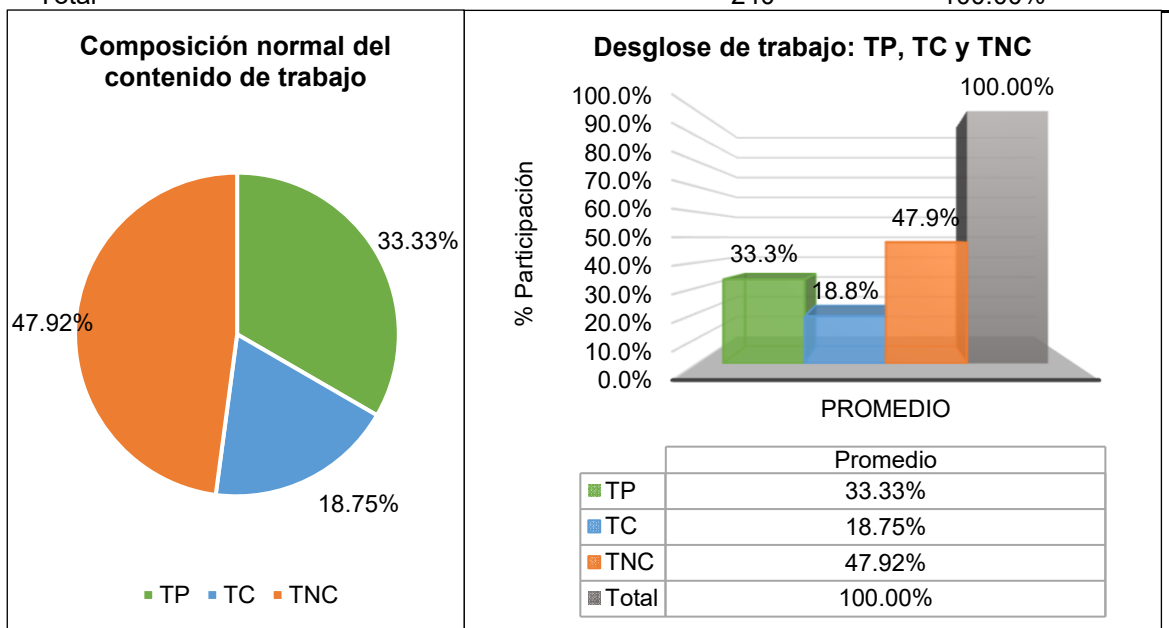


Distribución de trabajo según categoría UBS 15



Composición normal del contenido de trabajo UBS 15

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	80	33.33%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	45	18.75%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	115	47.92%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 16

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		16	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	TrM	TrM	Lle	Med	PrM	PrM	PrM
1-2		OtC	Dpz	Vib	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM
2-3		TMV	Esp	TrM	Vib	Med	Med	Esp	PrM
3-4		Dpz	TrH	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Esp
4-5		Lle	Vib	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
5-6		Esp	TrM	Lle	Vib	Med	PrM	PrM	Des
6-7		Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con
7-8		TMV	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	PrM
8-9		OtC	TrH	Esp	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Con	TrM	LLe	Lle	Med	Con	Des	Con
10-11		Esp	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	Esp	Esp
11-12		Lle	Con	TiO	Ins	Con	PrM	OtC	Ins
12-13		ONC	ONC	ONC	ONC	AcM	AcM	Des	TMV
13-14		Vib	Con	Con	Con	AcM	AcM	AcM	Acm
14-15		Esp	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM
15-16		ONC	ONC	ONC	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
16-17		TrM	Lle	Lle	Dpz	Des	Esp	Esp	Esp
17-18		TrH	TrM	Lle	Vib	Med	Esp	Con	Des
18-19		Vib	Vib	TrH	Esp	Des	Des	Des	Med
19-20		TrM	Lle	Lle	Con	Esp	Esp	Esp	TiO
20-21		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
21-22		Con	Con	Des	Des	ONC	ONC	TiO	TiO
22-23		Esp	TrM	TrM	Lle	Med	Med	Des	PrM
23-24		Vib	Dpz	Esp	Esp	Des	PrM	Med	Med
24-25		TrM	TrM	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM
25-26		ONC	Lle	Lle	Vib	PrM	Dpz	PrM	PrM
26-27		Dpz	TrM	OtC	OtC	PrM	Des	Con	PrM
27-28		TrM	TrM	Lle	TrM	Dpz	Esp	PrM	PrM
28-29		OtC	OtC	Lim	ONC	Lim	Des	Des	Lim
29-30		ONC	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Ins	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 16

	Op. 3				Pe. 5		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	35		
Lle	18			Lle	0		
Vib	13			Vib	0		
TrM		18		TrM		0	
AcM		0		AcM		6	
Med		0		Med		14	
Ins		1		Ins		2	
Lim		4		Lim		5	
TrH		4		TrH		0	
OtC		6		OtC		1	
Esp			13	Esp			23
TiO			5	TiO			7
Dpz			8	Dpz			2
Des			2	Des			13
NeF			0	NeF			0
TMV			2	TMV			1
Con			13	Con			9
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			13	ONC			2
Total	31	33	56	Total	35	28	57
Porcent.	25.8%	27.5%	46.7%	Porcent.	29.2%	23.3%	47.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 16

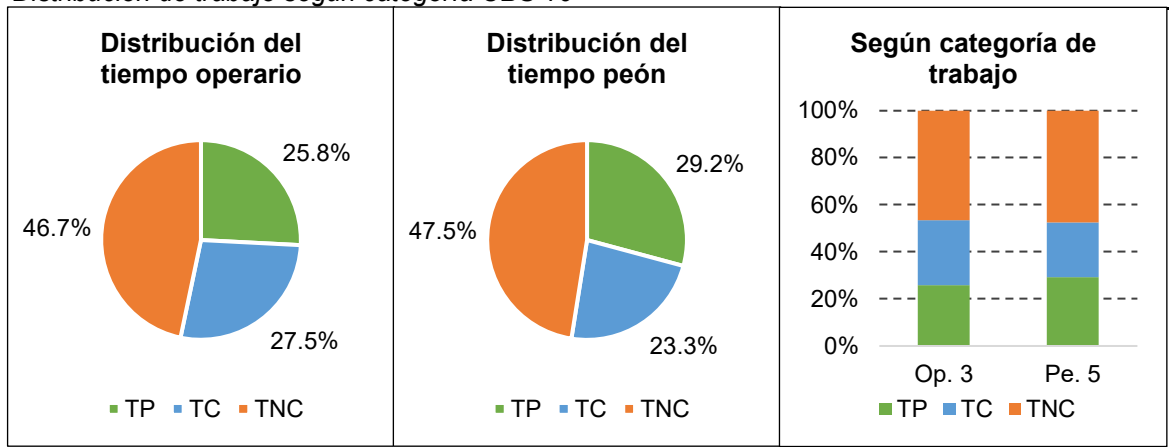
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		25.83%	29.17%	27.50%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	29.17%	14.58%
Llenado	Lle TP	15.00%	0.00%	7.50%
Vibrado	Vib	10.83%	0.00%	5.42%
Trabajo contributorio		27.50%	23.33%	25.42%
Transporte de mezcla	TrM	15.00%	0.00%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	5.00%	2.50%
Medición	Med	0.00%	11.67%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	1.67%	1.25%
Limpieza	Lim	3.33%	4.17%	3.75%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	0.00%	1.67%
Otros contributorio	OtC	5.00%	0.83%	2.92%
Trabajo no contributorio		46.67%	47.50%	47.08%
Espera	Esp	10.83%	19.17%	15.00%
Tiempo ocio	TiO	4.17%	5.83%	5.00%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	1.67%	4.17%
Descansar	Des	1.67%	10.83%	6.25%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.83%	1.25%
Conversa	Con	10.83%	7.50%	9.17%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	10.83%	1.67%	6.25%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

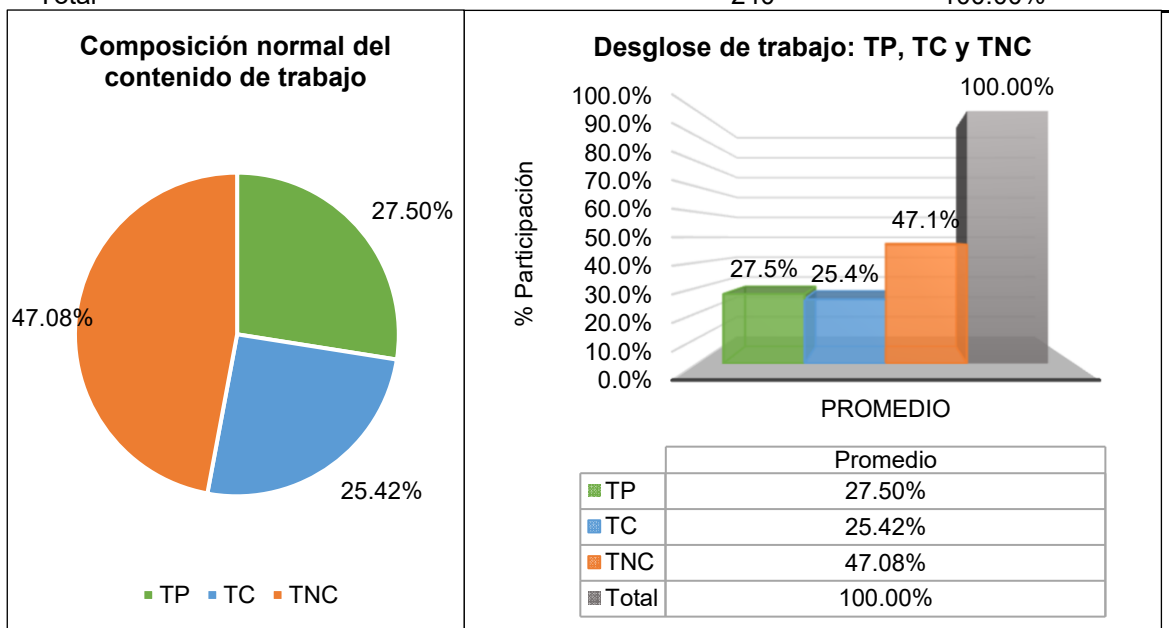


Distribución de trabajo según categoría UBS 16



Composición normal del contenido de trabajo UBS 16

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	66	27.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	61	25.42%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	113	47.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 17

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		17	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Con	Con	TMV	TrH	Con	Con	TrH	Med
1-2		Med	AcM	AcM	TrH	Esp	Esp	Esp	NeF
2-3		Med	Med	AcM	AcM	NeF	NeF	Dpz	TrH
3-4		Dpz	TrH	TrH	Esp	TrH	Dpz	Dpz	Dpz
4-5		Esp	Med	AcM	AcM	ONC	ONC	Dpz	Esp
5-6		TrH	TrH	Med	Esp	Med	Med	PrM	PrM
6-7		Med	Med	AcM	AcM	Esp	AcM	PrM	PrM
7-8		Dpz	Dpz	Des	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
8-9		Con	Con	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Esp	TrM	Lle	Lle	Med	Des	Des	PrM
10-11		Dpz	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	Des	Des
11-12		Vib	Vib	Dpz	TMV	Des	Des	Des	Des
12-13		Esp	Esp	TrM	TrM	Med	Med	Esp	Esp
13-14		TrM	TrM	Lle	Lle	AcM	TrH	AcM	Esp
14-15		Vib	Vib	Esp	Esp	AcM	Dpz	Med	Med
15-16		Lle	Dpz	Vib	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM
16-17		TrM	TrM	Lle	Lle	Des	Des	Esp	Esp
17-18		Vib	Lle	Vib	ONC	Esp	Des	Con	Con
18-19		ONC	Cel	Cel	Cel	ONC	ONC	OtC	OtC
19-20		OtC	Dpz	Dpz	TrH	Esp	Esp	Esp	PrM
20-21		Esp	TrM	Lle	Lle	Med	Esp	PrM	PrM
21-22		Vib	Vib	TrH	Esp	Con	Con	Con	PrM
22-23		Esp	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	Esp	Esp
23-24		Lle	Dpz	TMV	Vib	Esp	Lim	Des	Esp
24-25		Dpz	Esp	TrM	Lle	Esp	Med	Esp	Esp
25-26		Lle	Vib	Dpz	OtC	Esp	PrM	PrM	PrM
26-27		Con	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Esp
27-28		Lle	Lle	Dpz	TMV	Esp	Esp	Esp	Esp
28-29		Vib	TrM	Lle	Lle	Med	Esp	Esp	PrM
29-30		Dpz	TMV	Vib	Dpz	PrM	PrM	Esp	Med



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 17

	Op. 3				Pe. 5		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	31		
Lle	19			Lle	0		
Vib	13			Vib	0		
TrM		13		TrM		0	
AcM		8		AcM		4	
Med		7		Med		15	
Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		1	
TrH		9		TrH		4	
OtC		2		OtC		2	
Esp			18	Esp			31
TiO			0	TiO			0
Dpz			14	Dpz			6
Des			2	Des			12
NeF			0	NeF			3
TMV			5	TMV			0
Con			5	Con			7
Cel			3	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			2	ONC			4
Total	32	39	49	Total	31	26	63
Porcent.	26.7%	32.5%	40.8%	Porcent.	25.8%	21.7%	52.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 17

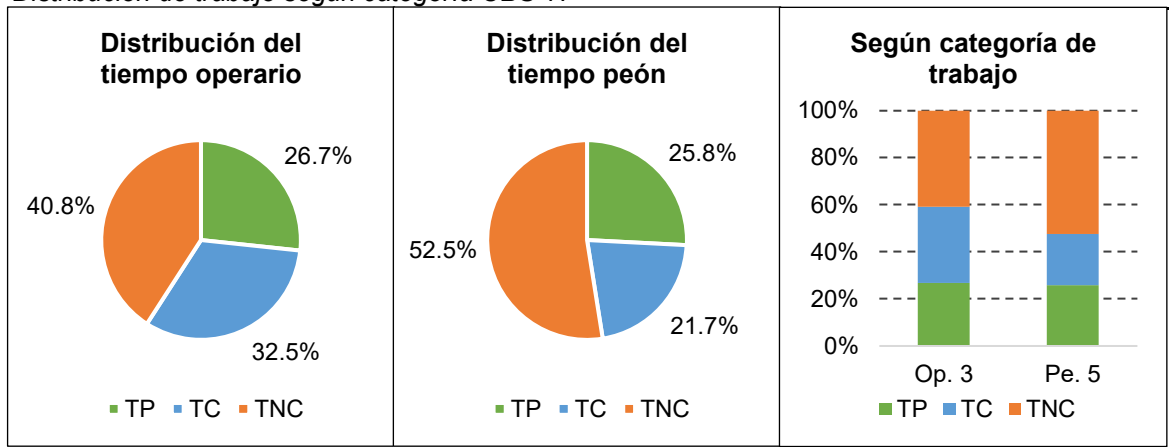
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		26.67%	25.83%	26.25%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	25.83%	12.92%
Llenado	Lle TP	15.83%	0.00%	7.92%
Vibrado	Vib	10.83%	0.00%	5.42%
Trabajo contributorio		32.50%	21.67%	27.08%
Transporte de mezcla	TrM	10.83%	0.00%	5.42%
Acarreo de materiales	AcM	6.67%	3.33%	5.00%
Medición	Med	5.83%	12.50%	9.17%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte de herramientas	TrH	7.50%	3.33%	5.42%
Otros contributorio	OtC	1.67%	1.67%	1.67%
Trabajo no contributorio		40.83%	52.50%	46.67%
Espera	Esp	15.00%	25.83%	20.42%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	11.67%	5.00%	8.33%
Descansar	Des	1.67%	10.00%	5.83%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	2.50%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV TNC	4.17%	0.00%	2.08%
Conversa	Con	4.17%	5.83%	5.00%
Celular	Cel	2.50%	0.00%	1.25%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	3.33%	2.50%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

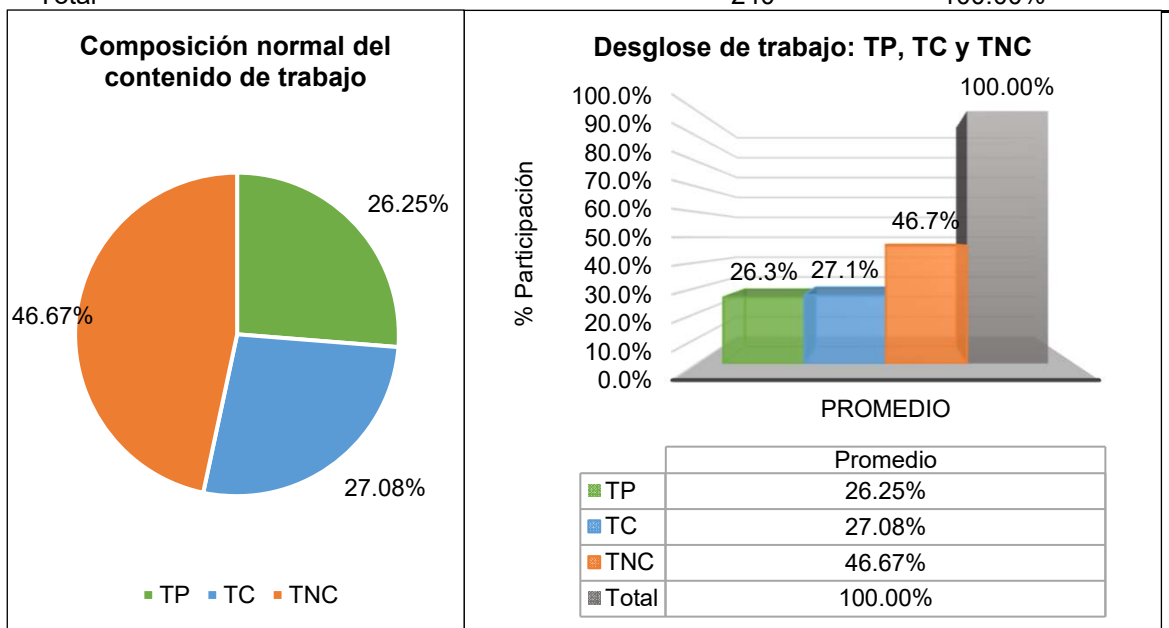


Distribución de trabajo según categoría UBS 17



Composición normal del contenido de trabajo UBS 17

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	63	26.25%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	65	27.08%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	112	46.67%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 18

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		18	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 5				Pe. 3			
		Rolando				Eduar			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	AcM	Dpz	TrH	Ins	Med	Med	Des
1-2		AcM	Dpz	AcM	Con	Des	Med	TiO	TiO
2-3		TiO	TiO	Dpz	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	TMV
4-5		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
5-6		Con	Dpz	Con	Con	PrM	Des	Con	ONC
6-7		Dpz	Con	Con	Con	ONC	ONC	ONC	TiO
7-8		Con	Med	Esp	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO
8-9		PrM	PrM	PrM	PrM	TiO	TiO	TiO	TiO
9-10		TMV	Des	Med	Des	AcM	Esp	Cel	Cel
10-11		PrM	AcM	Esp	PrM	Cel	TiO	PrM	PrM
11-12		PrM	Esp	Esp	Des	OTC	OTC	OTC	TMV
12-13		Esp	Des	Des	Des	Dpz	Esp	Esp	Esp
13-14		Med	Med	Esp	Esp	Esp	TrM	TrM	Lle
14-15		Des	PrM	AcM	Dpz	Lle	Vib	Dpz	Esp
15-16		PrM	PrM	PrM	Med	Con	Esp	Esp	Esp
16-17		Med	PrM	PrM	PrM	Esp	TrM	Dpz	Lle
17-18		Des	Des	AcM	PrM	Lle	Des	Lle	Vib
18-19		PrM	AcM	PrM	AcM	Lle	Dpz	TrH	TrH
19-20		Des	NeF	NeF	NeF	Esp	Dpz	Lim	Esp
20-21		PrM	Med	Med	Des	Des	Esp	TrM	Lle
21-22		Des	Des	Des	Des	Lle	Vib	Vib	Dpz
22-23		Esp	TMV	Des	Med	Dpz	Con	Esp	Dpz
23-24		Med	AcM	Esp	Des	Dpz	Lle	Lle	Lle
24-25		Esp	Esp	Esp	Med	Lle	Esp	Ins	Ins
25-26		PrM	PrM	Des	PrM	TrM	TrM	Lle	Lle
26-27		PrM	PrM	AcM	AcM	Vib	Vib	Dpz	Dpz
27-28		PrM	AcM	PrM	Des	Dpz	TrH	Esp	Vib
28-29		Med	PrM	PrM	Esp	Esp	TrM	TrM	Lle
29-30		Esp	PrM	Esp	Des	Lle	Vib	Lle	Lle



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 18

	Op. 5				Pe. 3		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	28			PrM	14		
Lle	0			Lle	18		
Vib	0			Vib	8		
TrM		0		TrM		8	
AcM		14		AcM		1	
Med		12		Med		3	
Ins		0		Ins		3	
Lim		1		Lim		1	
TrH		1		TrH		3	
OtC		0		OtC		3	
Esp			23	Esp			17
TiO			2	TiO			12
Dpz			6	Dpz			12
Des			20	Des			5
NeF			3	NeF			0
TMV			2	TMV			2
Con			8	Con			3
Cel			0	Cel			3
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			4
Total	28	28	64	Total	40	22	58
Porcent.	23.3%	23.3%	53.3%	Porcent.	33.3%	18.3%	48.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 18

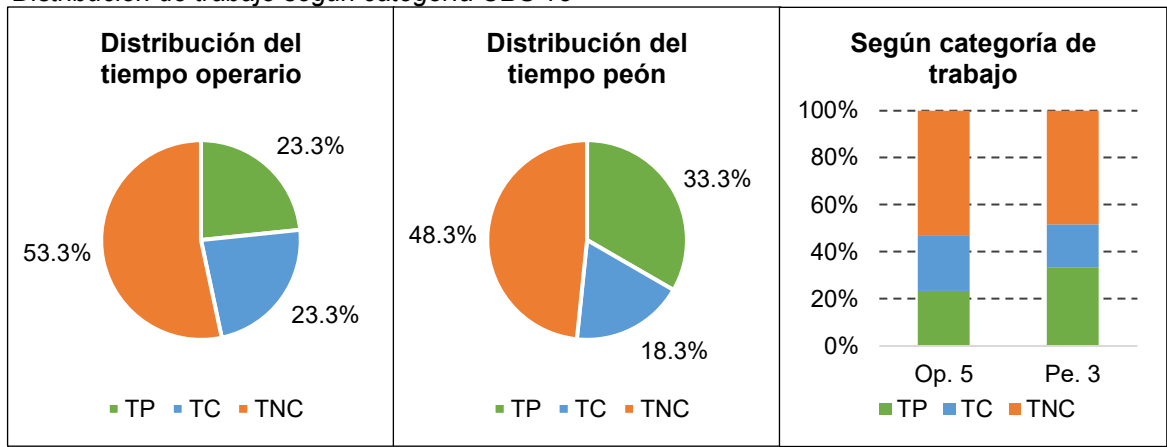
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 5	Pe. 3	
Trabajo productivo		23.33%	33.33%	28.33%
Preparación de la mezcla	PrM	23.33%	11.67%	17.50%
Llenado	Lle TP	0.00%	15.00%	7.50%
Vibrado	Vib	0.00%	6.67%	3.33%
Trabajo contributorio		23.33%	18.33%	20.83%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	6.67%	3.33%
Acarreo de materiales	AcM	11.67%	0.83%	6.25%
Medición	Med	10.00%	2.50%	6.25%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	2.50%	1.25%
Limpieza	Lim	0.83%	0.83%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	2.50%	1.67%
Otros contributorio	OtC	0.00%	2.50%	1.25%
Trabajo no contributorio		53.33%	48.33%	50.83%
Espera	Esp	19.17%	14.17%	16.67%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	10.00%	5.83%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	10.00%	7.50%
Descansar	Des	16.67%	4.17%	10.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	2.50%	0.00%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	1.67%	1.67%
Conversa	Con	6.67%	2.50%	4.58%
Celular	Cel	0.00%	2.50%	1.25%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	3.33%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

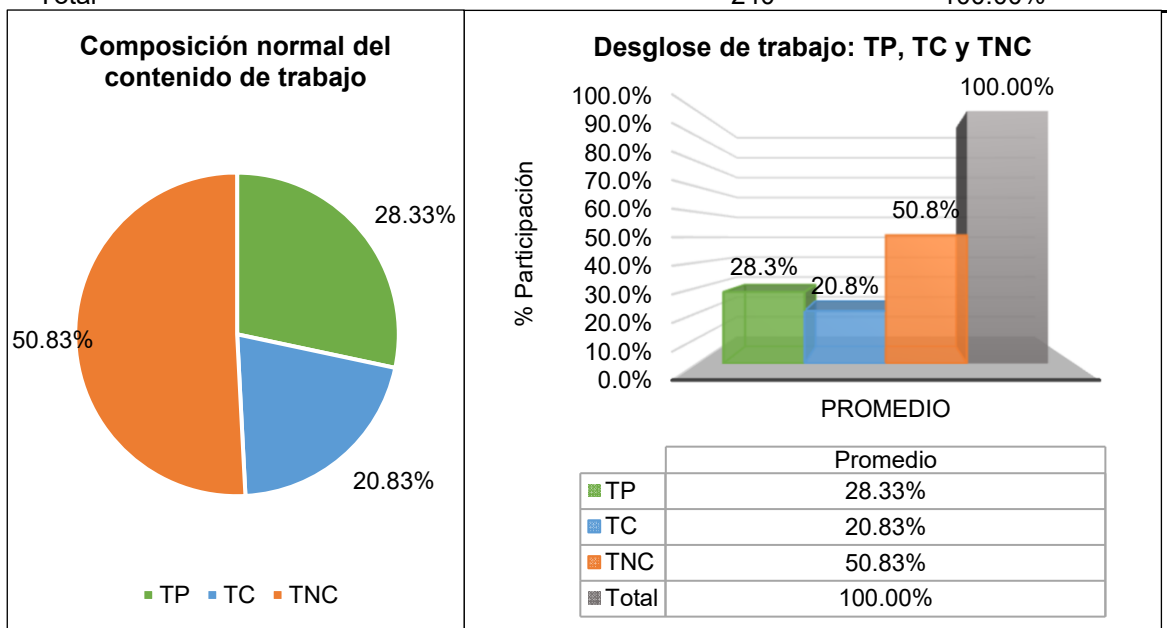


Distribución de trabajo según categoría UBS 18



Composición normal del contenido de trabajo UBS 18

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	68	28.33%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	50	20.83%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	122	50.83%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 19

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		19	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		NeF	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	Med	Des
1-2		Con	Con	Con	Des	AcM	Lim	Des	Des
2-3		TrH	TrH	Con	Con	TMV	AcM	Med	TrH
3-4		Con	Con	Con	Con	Med	Des	Des	AcM
4-5		OtC	Des	TiO	TiO	AcM	PrM	PrM	PrM
5-6		TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	Med	Med
6-7		Med	AcM	AcM	AcM	PrM	PrM	PrM	Des
7-8		TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	PrM	Des
8-9		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Esp	AcM
9-10		TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	AcM	PrM	PrM
10-11		Ins	Ins	Ins	OtC	PrM	PrM	ONC	ONC
11-12		OtC	OtC	Des	TMV	TrH	TrH	TrH	TrH
12-13		TMV	ONC	ONC	ONC	Des	Des	Con	Con
13-14		OtC	OtC	OtC	OtC	Con	PrM	Con	Con
14-15		TiO	TiO	TiO	TiO	Con	Des	Des	Des
15-16		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
16-17		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
17-18		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
18-19		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
19-20		TiO	TiO	TiO	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM
20-21		Esp	Des	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	Esp
21-22		OtC	OtC	OtC	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp
22-23		OtC	Des	Esp	TrM	Esp	Med	Med	Esp
23-24		TrM	Lle	Lle	Lle	Des	Des	Des	Des
24-25		Vib	Des	Esp	TrM	Des	Des	Med	PrM
25-26		Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Des	PrM	PrM
26-27		Vib	Vib	Vib	TMV	PrM	PrM	Esp	Esp
27-28		TMV	TMV	TMV	TMV	Esp	Esp	PrM	PrM
28-29		Des	Esp	TrM	Dpz	PrM	Med	PrM	PrM
29-30		Lle	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 19

	Op. 3				Pe. 5		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	37		
Lle	10			Lle	0		
Vib	5			Vib	0		
TrM		4		TrM		0	
AcM		6		AcM		9	
Med		1		Med		9	
Ins		3		Ins		0	
Lim		0		Lim		1	
TrH		3		TrH		5	
OtC		15		OtC		0	
Esp			4	Esp			13
TiO			41	TiO			0
Dpz			1	Dpz			0
Des			7	Des			37
NeF			1	NeF			0
TMV			7	TMV			1
Con			9	Con			6
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			3	ONC			2
Total	15	32	73	Total	37	24	59
Porcent.	12.5%	26.7%	60.8%	Porcent.	30.8%	20.0%	49.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 19

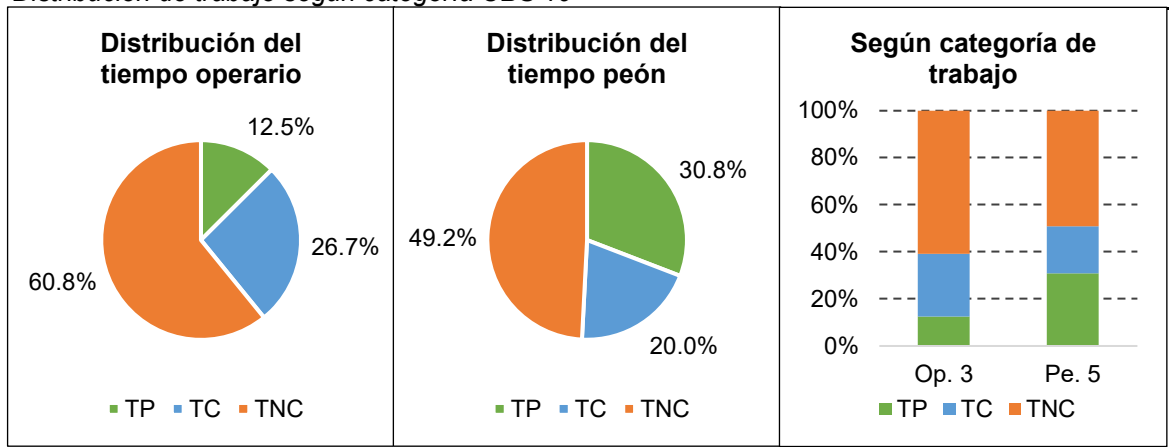
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		12.50%	30.83%	21.67%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	30.83%	15.42%
Llenado	Lle TP	8.33%	0.00%	4.17%
Vibrado	Vib	4.17%	0.00%	2.08%
Trabajo contributorio		26.67%	20.00%	23.33%
Transporte de mezcla	TrM	3.33%	0.00%	1.67%
Acarreo de materiales	AcM	5.00%	7.50%	6.25%
Medición	Med	0.83%	7.50%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	1.25%
Limpieza	Lim	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	4.17%	3.33%
Otros contributorio	OtC	12.50%	0.00%	6.25%
Trabajo no contributorio		60.83%	49.17%	55.00%
Espera	Esp	3.33%	10.83%	7.08%
Tiempo ocio	TiO	34.17%	0.00%	17.08%
Desplazamiento	Dpz	0.83%	0.00%	0.42%
Descansar	Des	5.83%	30.83%	18.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	0.00%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV	5.83%	0.83%	3.33%
Conversa	Con	7.50%	5.00%	6.25%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	2.50%	1.67%	2.08%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

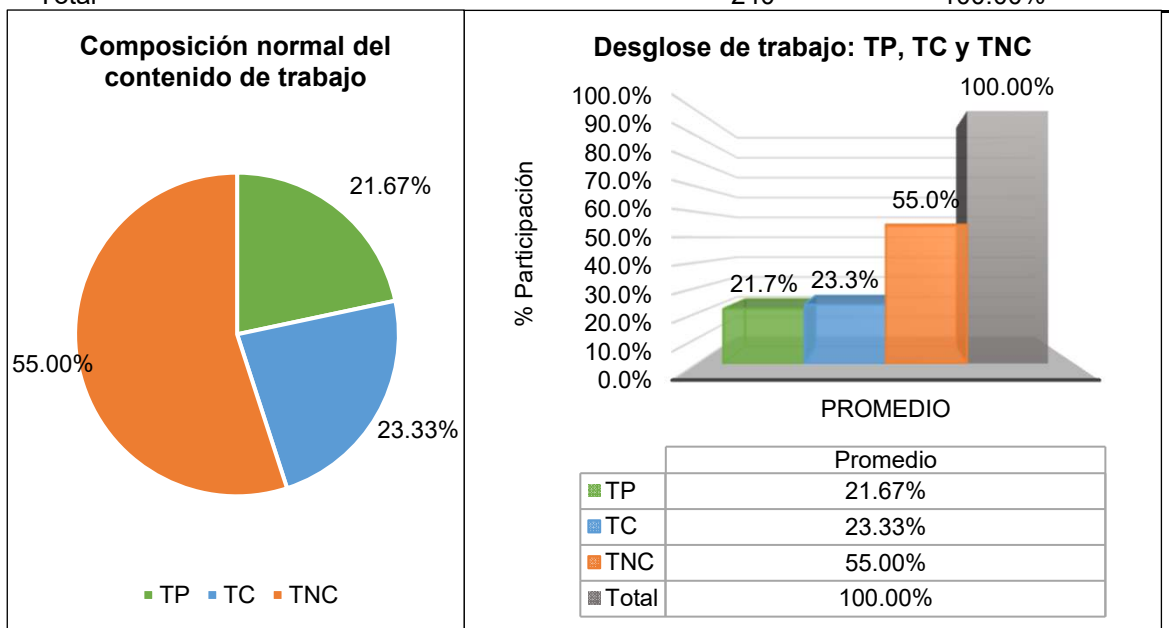


Distribución de trabajo según categoría UBS 19



Composición normal del contenido de trabajo UBS 19

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	52	21.67%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	56	23.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	132	55.00%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 20

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		20	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	NeF	NeF	NeF	AcM	ONC	ONC	ONC
1-2		Ins	ONC	ONC	ONC	AcM	PrM	Lim	PrM
2-3		OtC	OtC	OtC	AcM	PrM	AcM	AcM	AcM
3-4		AcM	OtC	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		OtC	OtC	OtC	Con	PrM	PrM	PrM	Des
5-6		PrM	Con	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med
6-7		TrM	TrM	Lle	Lle	Med	Des	Des	Des
7-8		Esp	ONC	ONC	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM
8-9		Lle	Des	Des	TMV	OtC	OtC	OtC	ONC
9-10		Vib	Des	Esp	TrM	ONC	Con	Med	Des
10-11		Lle	Lle	Vib	Des	PrM	Esp	Esp	Esp
11-12		TMV	TMV	TMV	Vib	Esp	Esp	Esp	Con
12-13		TrH	Esp	TrM	Lle	Med	PrM	PrM	Esp
13-14		Vib	Des	TrM	Lle	Esp	Med	TiO	Con
14-15		Des	TMV	Vib	Vib	Con	Con	Esp	Esp
15-16		TMV	TrM	TrM	Lle	PrM	Med	Con	Esp
16-17		TrH	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	Con	Con
17-18		Vib	Des	TMV	Vib	PrM	PrM	PrM	Esp
18-19		Des	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	Con	Con
19-20		Lle	Lle	Vib	Esp	Con	Con	Con	Con
20-21		Des	TrH	TrM	Lle	Con	Med	Esp	PrM
21-22		Lle	Des	Vib	TrH	Con	Con	Con	Med
22-23		TrM	TrM	Lle	TrH	PrM	Con	PrM	PrM
23-24		Des	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	Esp	Con
24-25		Lle	Lle	Vib	TMV	Con	Con	Con	Con
25-26		Vib	Des	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
26-27		Lle	Lle	Vib	Des	PrM	Esp	Des	Des
27-28		Esp	TrM	Lle	Vib	Med	Des	Esp	Esp
28-29		TMV	Vib	TrM	Lle	Esp	Med	PrM	PrM
29-30		Lle	Vib	TMV	OtC	PrM	PrM	PrM	Con



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 20

	Op. 3			Pe. 5		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	1			PrM	39	
Lle	21			Lle	0	
Vib	16			Vib	0	
TrM		19		TrM		0
AcM		2		AcM		5
Med		0		Med		14
Ins		1		Ins		0
Lim		0		Lim		1
TrH		5		TrH		0
OtC		10		OtC		3
Esp			12	Esp		19
TiO			0	TiO		1
Dpz			0	Dpz		0
Des			13	Des		8
NeF			3	NeF		0
TMV			10	TMV		0
Con			2	Con		25
Cel			0	Cel		0
TrR			0	TrR		0
ONC			5	ONC		5
Total	38	37	45	Total	39	23
Porcent.	31.7%	30.8%	37.5%	Porcent.	32.5%	19.2%
						48.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 20

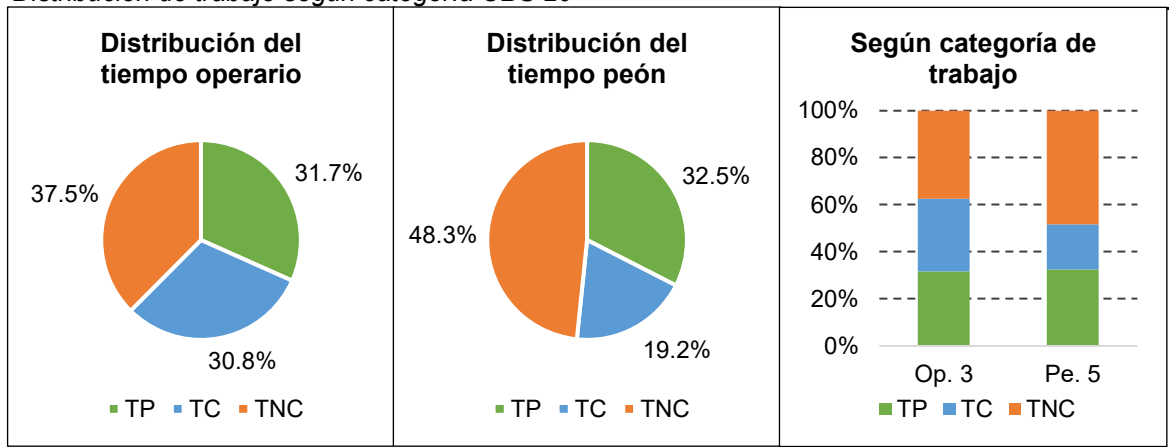
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		31.67%	32.50%	32.08%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	32.50%	16.67%
Llenado	Lle TP	17.50%	0.00%	8.75%
Vibrado	Vib	13.33%	0.00%	6.67%
Trabajo contributorio		30.83%	19.17%	25.00%
Transporte de mezcla	TrM	15.83%	0.00%	7.92%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	4.17%	2.92%
Medición	Med	0.00%	11.67%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte de herramientas	TrH	4.17%	0.00%	2.08%
Otros contributorio	OtC	8.33%	2.50%	5.42%
Trabajo no contributorio		37.50%	48.33%	42.92%
Espera	Esp	10.00%	15.83%	12.92%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.83%	0.42%
Desplazamiento	Dpz	0.00%	0.00%	0.00%
Descansar	Des	10.83%	6.67%	8.75%
Necesidades fisiológicas	NeF	2.50%	0.00%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV TNC	8.33%	0.00%	4.17%
Conversa	Con	1.67%	20.83%	11.25%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	4.17%	4.17%	4.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

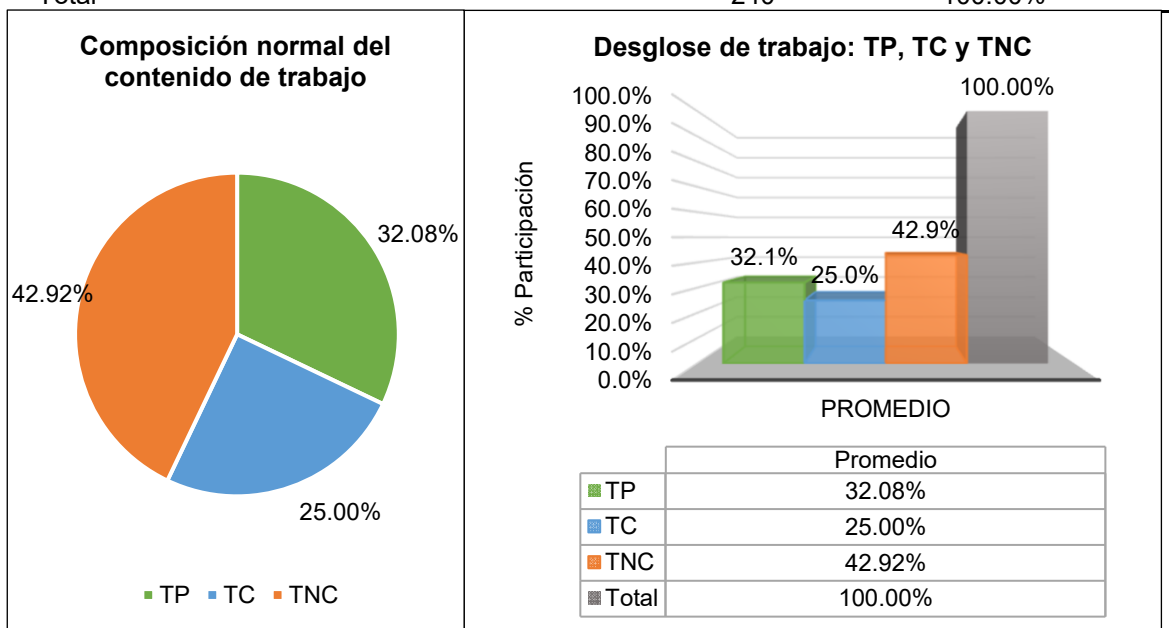


Distribución de trabajo según categoría UBS 20



Composición normal del contenido de trabajo UBS 20

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	77	32.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	60	25.00%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	103	42.92%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 21

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		21	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Des	Des	Des	Med	Med	AcM	Dpz
1-2		Des	Des	Des	Des	Dpz	TrH	TrH	ONC
2-3		Des	Des	Des	Des	ONC	ONC	ONC	ONC
3-4		ONC	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	Dpz	Dpz
4-5		TiO	TiO	AcM	AcM	ONC	AcM	Med	Con
5-6		Con	Dpz	ONC	ONC	Con	Con	Con	AcM
6-7		NeF	NeF	NeF	NeF	Med	Med	TMV	Esp
7-8		Ins	ONC	ONC	Lim	Esp	AcM	TMV	PrM
8-9		TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	Des	PrM
9-10		TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	Con	Con
10-11		TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	Con	PrM	PrM
11-12		OtC	OtC	OtC	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM
12-13		ONC	ONC	ONC	AcM	PrM	PrM	Des	PrM
13-14		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	PrM
14-15		PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	PrM
15-16		PrM	OtC	Con	Con	Lim	Lim	Esp	Esp
16-17		AcM	NeF	NeF	NeF	Esp	ONC	ONC	ONC
17-18		NeF	NeF	Dpz	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp
18-19		Esp	Esp	Esp	TiO	TMV	Con	Esp	Dpz
19-20		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
20-21		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
21-22		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
22-23		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
23-24		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
24-25		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
25-26		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
26-27		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
27-28		TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	PrM	PrM	Med
28-29		TrM	TrM	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Esp
29-30		Lle	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 21

	Op. 3				Pe. 5		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	9			PrM	32		
Lle	6			Lle	0		
Vib	0			Vib	0		
TrM		2		TrM		0	
AcM		7		AcM		6	
Med		0		Med		6	
Ins		1		Ins		0	
Lim		1		Lim		2	
TrH		0		TrH		2	
OtC		4		OtC		0	
Esp			4	Esp			10
TiO			51	TiO			32
Dpz			2	Dpz			6
Des			12	Des			4
NeF			9	NeF			0
TMV			0	TMV			3
Con			3	Con			8
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			9	ONC			9
Total	15	15	90	Total	32	16	72
Porcent.	12.5%	12.5%	75.0%	Porcent.	26.7%	13.3%	60.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 21

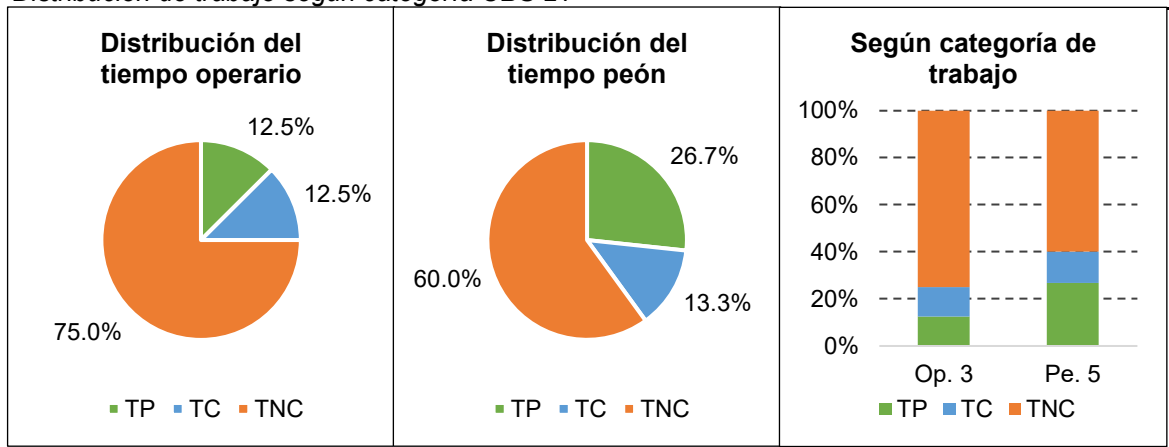
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		12.50%	26.67%	19.58%
Preparación de la mezcla	PrM	7.50%	26.67%	17.08%
Llenado	Lle TP	5.00%	0.00%	2.50%
Vibrado	Vib	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajo contributorio		12.50%	13.33%	12.92%
Transporte de mezcla	TrM	1.67%	0.00%	0.83%
Acarreo de materiales	AcM	5.83%	5.00%	5.42%
Medición	Med	0.00%	5.00%	2.50%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	0.83%	1.67%	1.25%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.83%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.00%	1.67%
Trabajo no contributorio		75.00%	60.00%	67.50%
Espera	Esp	3.33%	8.33%	5.83%
Tiempo ocio	TiO	42.50%	26.67%	34.58%
Desplazamiento	Dpz	1.67%	5.00%	3.33%
Descansar	Des	10.00%	3.33%	6.67%
Necesidades fisiológicas	NeF	7.50%	0.00%	3.75%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	2.50%	1.25%
Conversa	Con	2.50%	6.67%	4.58%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	7.50%	7.50%	7.50%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

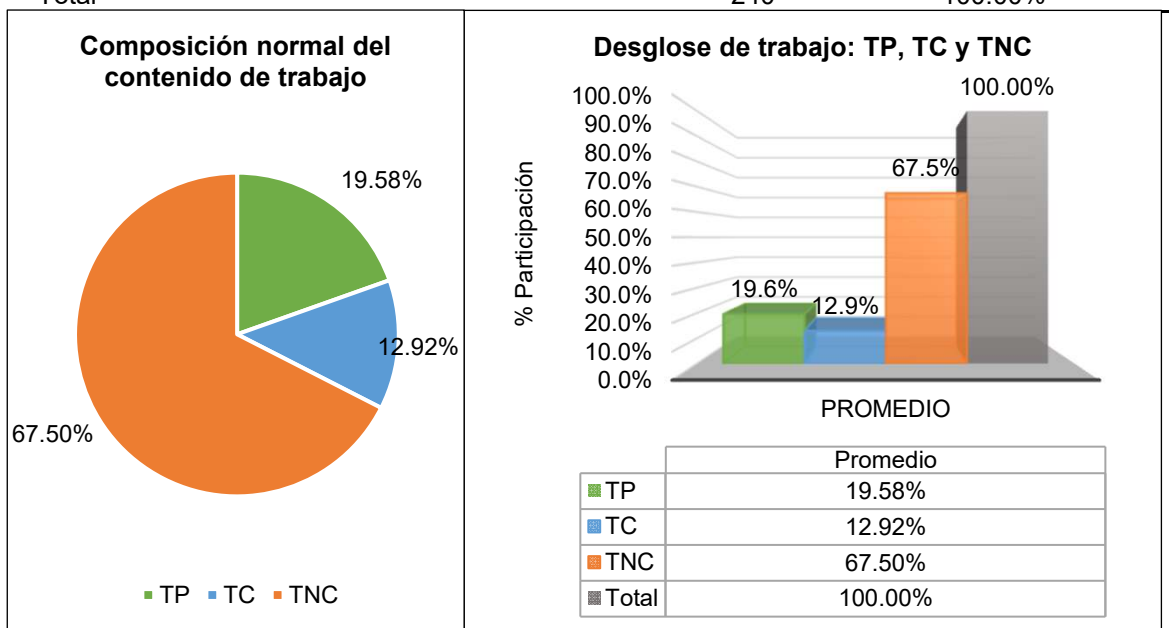


Distribución de trabajo según categoría UBS 21



Composición normal del contenido de trabajo UBS 21

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	47	19.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	31	12.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	162	67.50%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 22

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		22	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 5			
		Alberto				Héctor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	AcM	Esp	NeF	AcM	Dpz	AcM	Dpz
1-2		NeF	NeF	NeF	NeF	Esp	AcM	AcM	Dpz
2-3		NeF	NeF	NeF	NeF	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		OtC	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		ONC	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM
5-6		Esp	Esp	Esp	TMV	Des	Des	Des	PrM
6-7		OtC	OtC	OtC	ONC	Des	Des	TrH	AcM
7-8		Dpz	Esp	TrM	Lle	Med	Med	PrM	PrM
8-9		TrH	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	PrM	Lim
9-10		TMV	Esp	TrM	Lle	Esp	Med	Des	PrM
10-11		Vib	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	PrM	PrM
11-12		OtC	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
12-13		Lle	Lle	Esp	TMV	Des	Des	Med	Esp
13-14		Vib	Esp	Esp	TrM	Des	Esp	Esp	Med
14-15		Lle	Vib	ONC	Dpz	PrM	PrM	PrM	Des
15-16		OtC	ONC	Esp	Esp	Des	Des	Des	Med
16-17		TrM	Lle	Vib	TMV	Med	Des	Des	Des
17-18		Vib	Des	Esp	Vib	Con	AcM	Dpz	Med
18-19		Vib	Esp	Esp	Esp	TrH	AcM	PrM	PrM
19-20		ONC	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	Dpz	AcM
20-21		OtC	OtC	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM
21-22		Con	Con	Con	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
22-23		Esp	Esp	TrM	Lle	Esp	Esp	Med	Esp
23-24		Lle	Dpz	TMV	Esp	Esp	Esp	Esp	Med
24-25		TrM	Lle	Vib	Ins	Lim	Lim	Lim	Ins
25-26		Esp	Dpz	Lim	Lim	Ins	Ins	Con	Lle
26-27		Lim	Con	Con	Des	Lle	TrH	TrH	Lim
27-28		Esp	Esp	Esp	OtC	Des	Des	TrM	Des
28-29		OtC	Esp	Lle	Vib	TrM	Esp	Esp	PrM
29-30		TiO	TiO	TiO	Cel	Dpz	TiO	Dpz	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 22

	Op. 3				Pe. 5		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	36		
Lle	12			Lle	2		
Vib	9			Vib	0		
TrM		8		TrM		2	
AcM		2		AcM		8	
Med		0		Med		13	
Ins		1		Ins		3	
Lim		3		Lim		5	
TrH		1		TrH		4	
OtC		12		OtC		0	
Esp			29	Esp			17
TiO			3	TiO			1
Dpz			4	Dpz			8
Des			2	Des			19
NeF			9	NeF			0
TMV			5	TMV			0
Con			5	Con			2
Cel			1	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			14	ONC			0
Total	21	27	72	Total	38	35	47
Porcent.	17.5%	22.5%	60.0%	Porcent.	31.7%	29.2%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 22

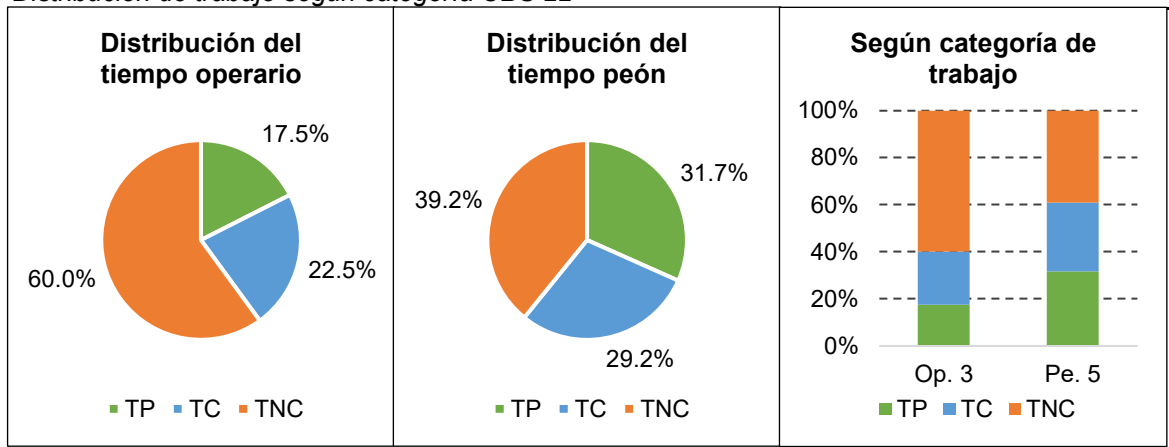
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 5	
Trabajo productivo		17.50%	31.67%	24.58%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	30.00%	15.00%
Llenado	Lle TP	10.00%	1.67%	5.83%
Vibrado	Vib	7.50%	0.00%	3.75%
Trabajo contributorio		22.50%	29.17%	25.83%
Transporte de mezcla	TrM	6.67%	1.67%	4.17%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	6.67%	4.17%
Medición	Med	0.00%	10.83%	5.42%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	2.50%	1.67%
Limpieza	Lim	2.50%	4.17%	3.33%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	3.33%	2.08%
Otros contributorio	OtC	10.00%	0.00%	5.00%
Trabajo no contributorio		60.00%	39.17%	49.58%
Espera	Esp	24.17%	14.17%	19.17%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	0.83%	1.67%
Desplazamiento	Dpz	3.33%	6.67%	5.00%
Descansar	Des	1.67%	15.83%	8.75%
Necesidades fisiológicas	NeF	7.50%	0.00%	3.75%
Transporte manos vacías	TMV	4.17%	0.00%	2.08%
Conversa	Con	4.17%	1.67%	2.92%
Celular	Cel	0.83%	0.00%	0.42%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	11.67%	0.00%	5.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

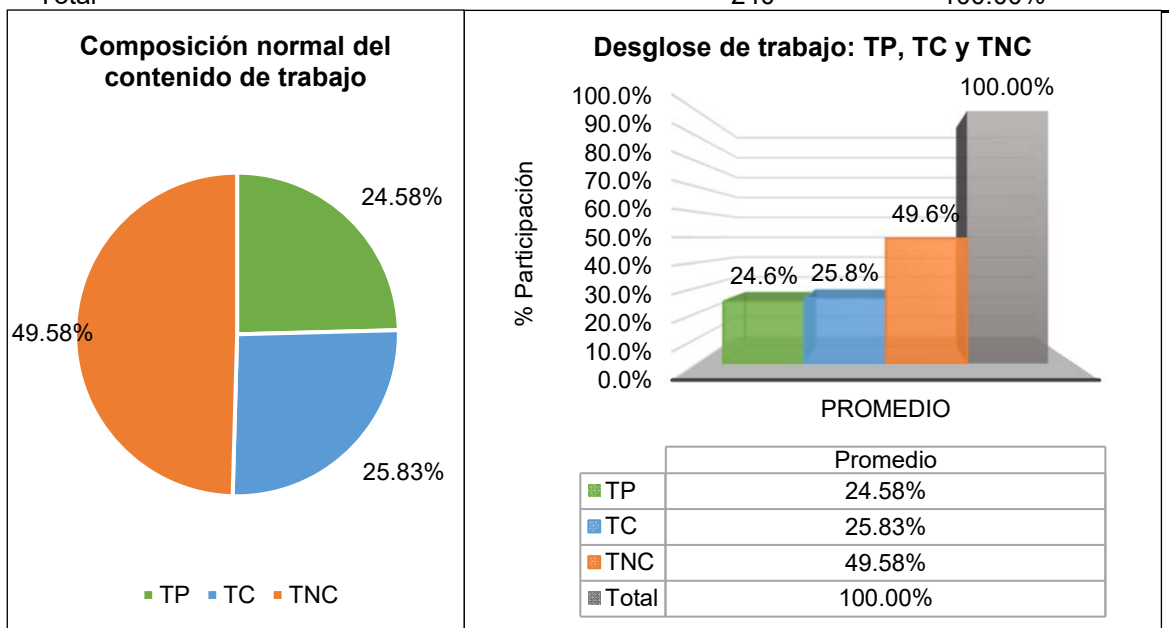


Distribución de trabajo según categoría UBS 22



Composición normal del contenido de trabajo UBS 22

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	59	24.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	62	25.83%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	119	49.58%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 23

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		23			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 6				Of. 1				Pe. 7				
n	Ruperto				Rodolfo				Willans				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	ONC	ONC	Esp	ONC	Des	Esp	TrM	AcM	AcM	Med	AcM
1-2		Lle	Lle	Lle	Esp	TrM	TrH	Des	Des	ONC	AcM	TiO	TiO
2-3		Esp	TrM	Esp	Esp	AcM	Des	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
3-4		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
4-5		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
5-6		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
6-7		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		TiO	Dpz	TrH	TrH	Esp	Esp	TrM	TrM	Med	PrM	PrM	PrM
8-9		Lle	Lle	Vib	Dpz	Esp	TrH	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp
9-10		Des	TrM	Esp	Dpz	AcM	Esp	TrM	TrM	Med	Med	PrM	PrM
10-11		Lle	ONC	Vib	Lle	Esp	Esp	Esp	Con	Esp	PrM	Des	PrM
11-12		Vib	Lle	Des	Dpz	TrM	ONC	PrM	TiO	Med	PrM	TrM	Dpz
12-13		Esp	Esp	Lle	Med	TrM	PrM	PrM	NeF	Esp	NeF	PrM	PrM
13-14		Lle	Dpz	Esp	Dpz	TiO	PrM	Esp	Esp	PrM	Esp	Esp	PrM
14-15		TiO	Esp	TMV	Esp	Esp	Esp	Esp	Con	PrM	PrM	Med	Med
15-16		Ins	TiO	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	Esp	Dpz	PrM	Esp	Dpz
16-17		Vib	OtC	Lle	Vib	Dpz	TrH	Dpz	PrM	PrM	Esp	PrM	Des
17-18		Esp	Lle	Esp	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	PrM	PrM	PrM
18-19		Esp	Esp	Esp	Dpz	TMV	Des	PrM	AcM	Esp	Esp	AcM	Dpz
19-20		TiO	TiO	Esp	Dpz	Des	PrM	AcM	Med	Esp	PrM	Des	PrM
20-21		TiO	Esp	TiO	Lle	TrM	TrM	Esp	Con	Esp	Des	PrM	PrM
21-22		Vib	Lle	Vib	ONC	Con	PrM	PrM	Con	Esp	AcM	PrM	PrM
22-23		Vib	Esp	TiO	Dpz	Con	Con	Con	AcM	Lim	Des	PrM	Dpz
23-24		Esp	Esp	Esp	Des	Des	TrM	TrM	Dpz	Med	NeF	Des	Des
24-25		Lle	Vib	TrH	Lle	Esp	Esp	Dpz	TiO	ONC	ONC	ONC	TiO
25-26		TiO	TiO	OtC	TiO	Esp	AcM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	Des
26-27		Con	Lle	Lle	Des	TrM	TrM	Esp	Esp	Med	Med	Med	Des
27-28		Med	Dpz	Esp	OtC	Dpz	TrH	Esp	TrM	PrM	Med	Med	Lim
28-29		Lle	Vib	Con	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Des
29-30		Vib	TMV	Esp	Esp	PrM	PrM	TrM	TrM	AcM	ONC	ONC	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 23

	Op. 6				Of. 1				Pe. 7		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	14			PrM	35		
Lle	21			Lle	0			Lle	0		
Vib	12			Vib	0			Vib	0		
TrM		2		TrM		19		TrM		1	
AcM		0		AcM		6		AcM		7	
Med		2		Med		1		Med		14	
Ins		1		Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		0		Lim		2	
TrH		3		TrH		4		TrH		0	
OtC		3		OtC		0		OtC		0	
Esp			25	Esp			29	Esp			17
TiO			27	TiO			19	TiO			19
Dpz			12	Dpz			9	Dpz			7
Des			4	Des			7	Des			10
NeF			0	NeF			1	NeF			2
TMV			2	TMV			1	TMV			0
Con			2	Con			8	Con			0
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			4	ONC			2	ONC			6
Total	33	11	76	Total	14	30	76	Total	35	24	61
Porcent.	27.5%	9.2%	63.3%	Porcent	11.7%	25.0%	63.3%	Porcent	29.2%	20.0%	50.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 23

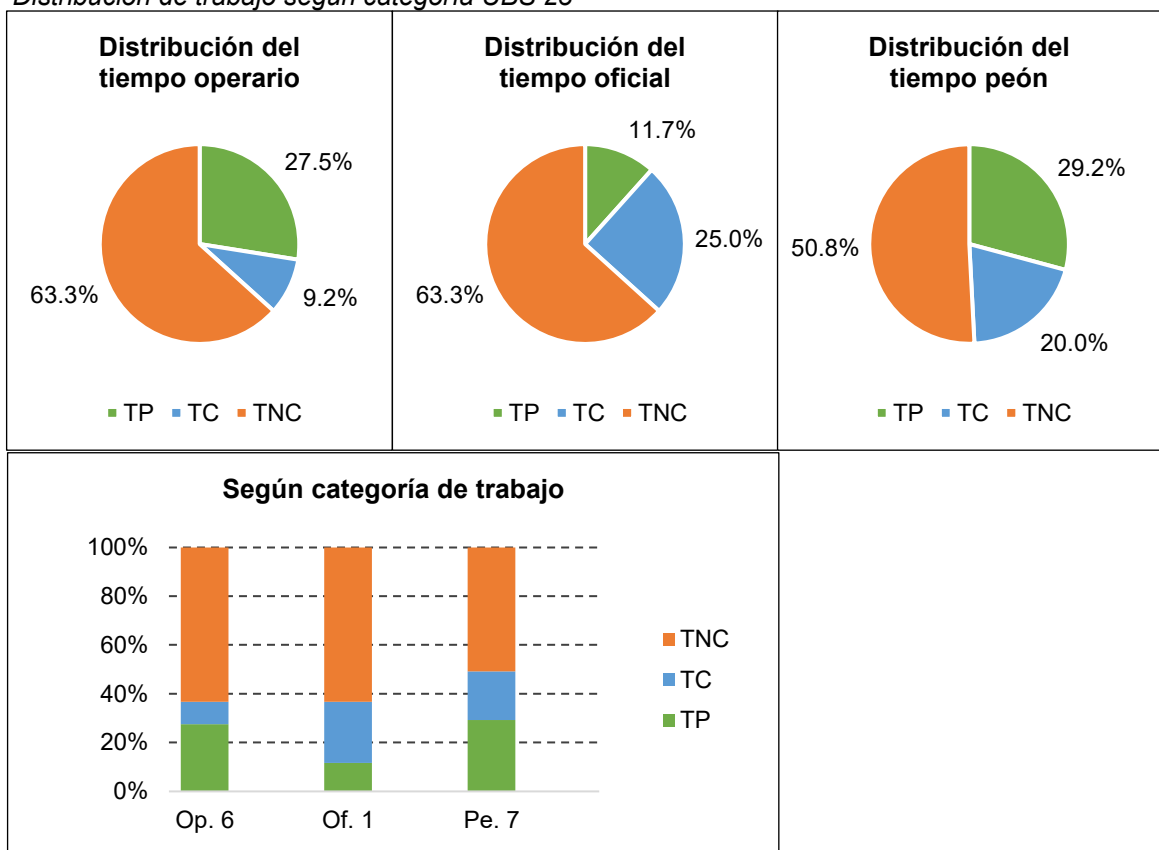
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 6	Of. 1	Pe. 7	
Trabajo productivo		27.50%	11.67%	29.17%	22.78%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	11.67%	29.17%	13.61%
Llenado	Lle TP	17.50%	0.00%	0.00%	5.83%
Vibrado	Vib	10.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		9.17%	25.00%	20.00%	18.06%
Transporte de mezcla	TrM	1.67%	15.83%	0.83%	6.11%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	5.00%	5.83%	3.61%
Medición	Med	1.67%	0.83%	11.67%	4.72%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	3.33%	0.00%	1.94%
Otros contributorio	OtC	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Trabajo no contributorio		63.33%	63.33%	50.83%	59.17%
Espera	Esp	20.83%	24.17%	14.17%	19.72%
Tiempo ocio	TiO	22.50%	15.83%	15.83%	18.06%
Desplazamiento	Dpz	10.00%	7.50%	5.83%	7.78%
Descansar	Des	3.33%	5.83%	8.33%	5.83%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.83%	1.67%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.83%	0.00%	0.83%
Conversa	Con	1.67%	6.67%	0.00%	2.78%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	1.67%	5.00%	3.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

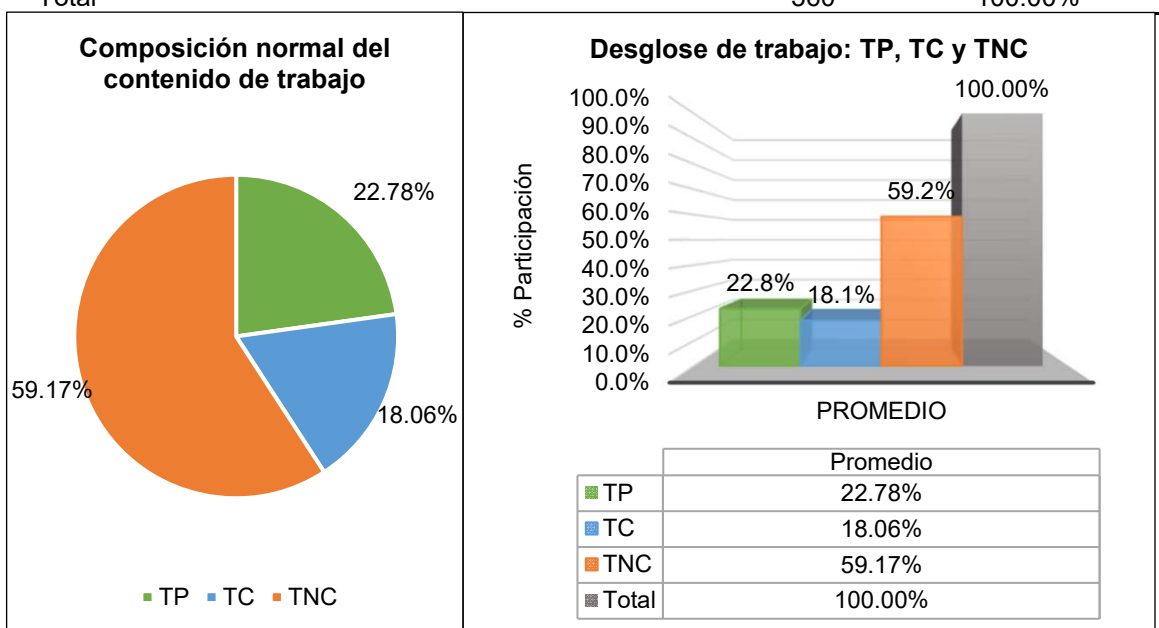


Distribución de trabajo según categoría UBS 23



Composición normal del contenido de trabajo UBS 23

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	82	22.78%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	65	18.06%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	213	59.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 24

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		24		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		OtC	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Lle	PrM	PrM	Des	Des
1-2		Esp	OtC	Des	Esp	Lle	Dpz	Med	Esp	Esp	TrM	TrM	Dpz
2-3		Lle	Lle	Des	Des	Des	PrM	Dpz	Vib	Esp	Esp	Dpz	Dpz
3-4		TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
4-5		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
5-6		TiO	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
6-7		Esp	Lim	ONC	ONC	Esp	PrM	Dpz	Med	PrM	PrM	PrM	Des
7-8		ONC	Esp	OtC	Esp	Med	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Dpz	TrM
8-9		OtC	Lle	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	Dpz	Esp	Esp
9-10		Esp	TrH	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	TrH	Dpz	Dpz	Esp
10-11		OtC	Esp	Esp	Lle	PrM	PrM	Dpz	Esp	TrM	TrM	Dpz	Esp
11-12		Lle	Vib	Esp	Lle	PrM	Dpz	Esp	AcM	Esp	Esp	Dpz	Dpz
12-13		OtC	Vib	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	Esp
13-14		Esp	Esp	Ins	Esp	Esp	Esp	Med	Med	Esp	Esp	TrM	Dpz
14-15		Ins	Con	Lle	Lle	PrM	Esp	PrM	Esp	TrM	Esp	Esp	Esp
15-16		Esp	Lle	Lle	Esp	Esp	Dpz	AcM	PrM	TrH	TrH	Esp	PrM
16-17		Esp	TMV	Esp	OtC	PrM	PrM	PrM	Esp	Des	Esp	PrM	PrM
17-18		Des	Des	Esp	Esp	Esp	Des	Dpz	PrM	Des	Esp	TrM	TrM
18-19		Esp	Esp	Lle	Lle	AcM	Esp	PrM	Des	Dpz	Esp	Esp	TrH
19-20		Vib	Vib	Des	Vib	Esp	Esp	Med	Med	Dpz	Esp	Dpz	TrM
20-21		Des	Des	Des	Esp	Des	PrM	PrM	Esp	Dpz	Esp	TrM	Esp
21-22		ONC	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	PrM	Des	Esp	Des	TrH	Esp
22-23		Ins	Esp	Esp	Con	Esp	PrM	PrM	Med	Esp	Esp	Esp	Esp
23-24		NeF	Esp	Esp	Lle	Med	PrM	Esp	Esp	TrM	TrM	Dpz	Esp
24-25		Vib	Vib	OtC	Lle	AcM	PrM	Esp	Des	Esp	Esp	Dpz	Esp
25-26		Esp	Esp	Lim	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	ONC
26-27		Esp	Dpz	Lim	Esp	Esp	Med	Med	Des	Esp	Lim	TrM	TrM
27-28		Esp	Lle	Lle	Esp	PrM	Med	Med	PrM	Des	TMV	Esp	TrM
28-29		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med	TrM	Lim	PrM	Des
29-30		Dpz	Des	Lle	Vib	Dpz	Des	PrM	PrM	TrM	TrM	ONC	ONC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 24

	Op. 4			Of. 2			Pe. 8				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	45		PrM	13			
Lle	20			Lle	2		Lle	0			
Vib	11			Vib	1		Vib	0			
TrM		0		TrM		0	TrM		20		
AcM		0		AcM		4	AcM		0		
Med		0		Med		15	Med		0		
Ins		3		Ins		0	Ins		0		
Lim		3		Lim		0	Lim		2		
TrH		1		TrH		0	TrH		5		
OtC		8		OtC		0	OtC		0		
Esp			43	Esp		27	Esp		43		
TiO			9	TiO		7	TiO		8		
Dpz			4	Dpz		9	Dpz		17		
Des			10	Des		9	Des		8		
NeF			1	NeF		0	NeF		0		
TMV			1	TMV		0	TMV		1		
Con			2	Con		0	Con		0		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			4	ONC		1	ONC		3		
Total	31	15	74	Total	48	19	53	Total	13	27	80
Porcent.	25.8%	12.5%	61.7%	Porcent	40.0%	15.8%	44.2%	Porcent	10.8%	22.5%	66.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 24

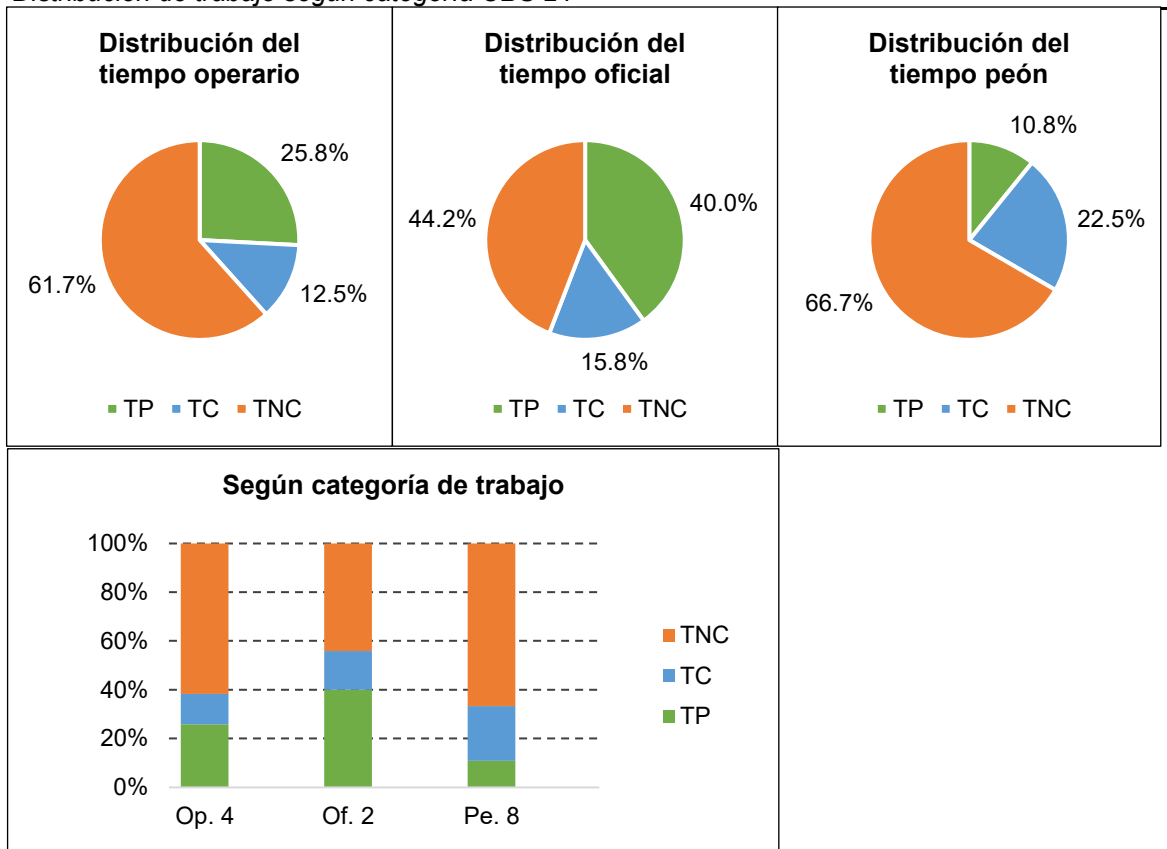
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		25.83%	40.00%	10.83%	25.56%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	37.50%	10.83%	16.11%
Llenado	Lle TP	16.67%	1.67%	0.00%	6.11%
Vibrado	Vib	9.17%	0.83%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		12.50%	15.83%	22.50%	16.94%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	16.67%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	3.33%	0.00%	1.11%
Medición	Med	0.00%	12.50%	0.00%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	2.50%	0.00%	1.67%	1.39%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.00%	4.17%	1.67%
Otros contributorio	OtC	6.67%	0.00%	0.00%	2.22%
Trabajo no contributorio		61.67%	44.17%	66.67%	57.50%
Espera	Esp	35.83%	22.50%	35.83%	31.39%
Tiempo ocio	TiO	7.50%	5.83%	6.67%	6.67%
Desplazamiento	Dpz	3.33%	7.50%	14.17%	8.33%
Descansar	Des	8.33%	7.50%	6.67%	7.50%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Conversa	Con	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	0.83%	2.50%	2.22%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

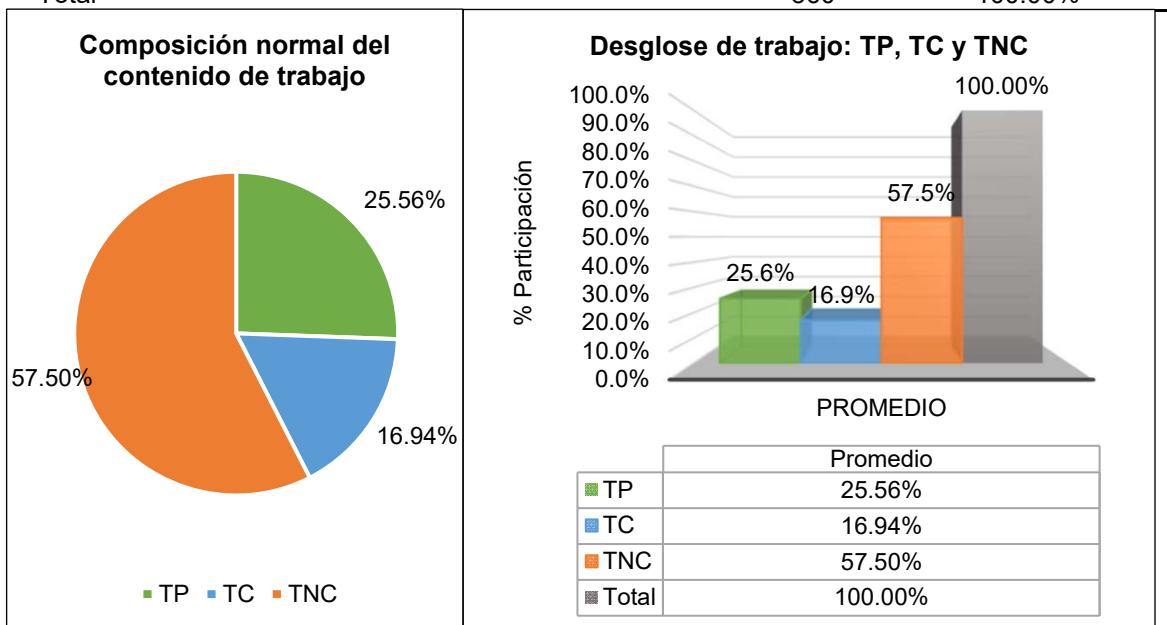


Distribución de trabajo según categoría UBS 24



Composición normal del contenido de trabajo UBS 24

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	92	25.56%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	61	16.94%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	207	57.50%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 25

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		25	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 9			
		Alberto				Flavio			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
1-2		Med	Lim	Lim	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
2-3		ONC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		TiO	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		PrM	AcM	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
5-6		PrM	PrM	Esp	TrM	AcM	Lim	AcM	AcM
6-7		Esp	Lim	TrM	Esp	PrM	PrM	Med	Med
7-8		Esp	TrM	Lle	Lle	PrM	TiO	Esp	Esp
8-9		Dpz	Vib	Lle	Lle	Esp	Esp	TMV	Esp
9-10		Dpz	Esp	Dpz	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
10-11		Dpz	TrM	TrM	Lle	Esp	AcM	Esp	AcM
11-12		Lle	Lle	Lle	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM
12-13		Dpz	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Med
13-14		Lle	Lle	ONC	Vib	Esp	Esp	ONC	ONC
14-15		Vib	Lle	Lle	Dpz	ONC	ONC	ONC	ONC
15-16		Dpz	TrH	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	Med
16-17		TrM	TrM	Vib	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp
17-18		Esp	Lle	Des	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	PrM
18-19		Con	Esp	Dpz	AcM	PrM	TrH	PrM	PrM
19-20		PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	AcM	AcM	AcM
20-21		Med	TrM	Dpz	Lle	AcM	Dpz	Des	PrM
21-22		Lle	Esp	Des	Lim	PrM	PrM	Med	Med
22-23		Dpz	TrM	TrM	Lle	PrM	Des	PrM	Lim
23-24		Lle	Lle	TiO	TiO	PrM	Con	Con	Con
24-25		TiO	TiO	TiO	TiO	Con	PrM	PrM	Con
25-26		TiO	TrM	Dpz	Lle	Med	Med	PrM	PrM
26-27		Lle	Lle	Vib	Dpz	Des	Des	Esp	Esp
27-28		Des	Con	TMV	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp
28-29		Vib	ONC	OtC	TrM	Esp	Esp	PrM	Lim
29-30		Esp	Esp	Esp	NeF	Con	Con	Con	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 25

	Op. 3				Pe. 9		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	13			PrM	49		
Lle	22			Lle	0		
Vib	6			Vib	0		
TrM		14		TrM		0	
AcM		2		AcM		10	
Med		2		Med		11	
Ins		0		Ins		0	
Lim		4		Lim		3	
TrH		1		TrH		1	
OtC		1		OtC		0	
Esp			21	Esp			22
TiO			8	TiO			1
Dpz			15	Dpz			4
Des			3	Des			4
NeF			1	NeF			0
TMV			1	TMV			1
Con			2	Con			8
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			4	ONC			6
Total	41	24	55	Total	49	25	46
Porcent.	34.2%	20.0%	45.8%	Porcent.	40.8%	20.8%	38.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 25

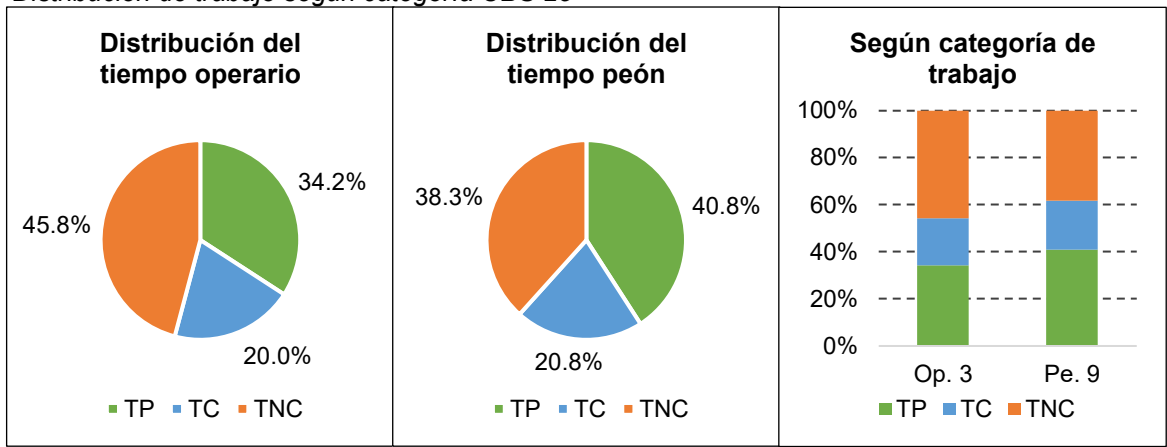
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 3	Pe. 9	
Trabajo productivo		34.17%	40.83%	37.50%
Preparación de la mezcla	PrM	10.83%	40.83%	25.83%
Llenado	Lle TP	18.33%	0.00%	9.17%
Vibrado	Vib	5.00%	0.00%	2.50%
Trabajo contributorio		20.00%	20.83%	20.42%
Transporte de mezcla	TrM	11.67%	0.00%	5.83%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	8.33%	5.00%
Medición	Med	1.67%	9.17%	5.42%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	3.33%	2.50%	2.92%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.83%	0.83%
Otros contributorio	OtC	0.83%	0.00%	0.42%
Trabajo no contributorio		45.83%	38.33%	42.08%
Espera	Esp	17.50%	18.33%	17.92%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	0.83%	3.75%
Desplazamiento	Dpz	12.50%	3.33%	7.92%
Descansar	Des	2.50%	3.33%	2.92%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	0.00%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.83%	0.83%	0.83%
Conversa	Con	1.67%	6.67%	4.17%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	5.00%	4.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

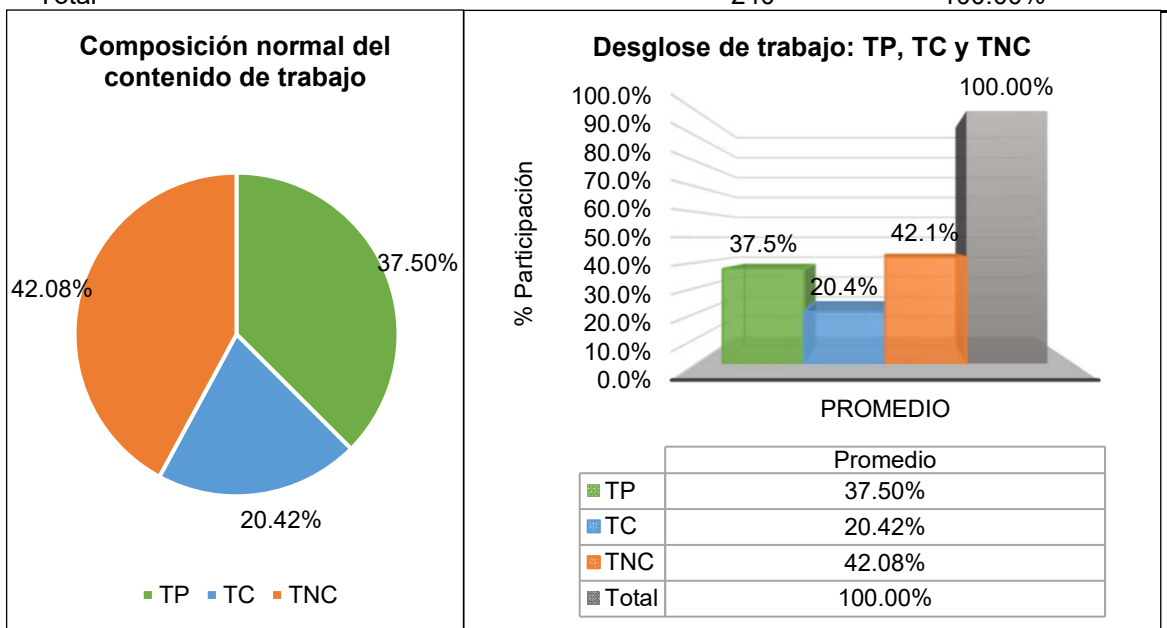


Distribución de trabajo según categoría UBS 25



Composición normal del contenido de trabajo UBS 25

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	90	37.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	49	20.42%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	101	42.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 26

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		26		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 4					Of. 2					Pe. 8		
n	Eduar					Noé					Miguer		
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	PrM	OtC	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	Esp	Esp	AcM	AcM	
1-2	Esp	Esp	TiO	TiO	AcM	AcM	Med	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	
2-3	Des	Con	Con	Con	AcM	Dpz	AcM	AcM	AcM	Dpz	AcM	AcM	
3-4	TiO	Des	Lim	TiO	Dpz	AcM	Esp	Dpz	AcM	AcM	Dpz	AcM	
4-5	Esp	TMV	Lim	Esp	Dpz	AcM	Dpz	OtC	AcM	AcM	AcM	Med	
5-6	TrH	TrH	Des	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
6-7	OtC	OtC	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM	TMV	PrM	PrM	Med	
7-8	AcM	Lim	OtC	Lle	PrM	Esp	TrM	Esp	Med	Med	Des	PrM	
8-9	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz	ONC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
9-10	Esp	Esp	Dpz	Esp	Esp	PrM	OtC	Esp	Esp	Esp	Med	Med	
10-11	Con	Esp	Lle	Lle	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	
11-12	Vib	OtC	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	Med	AcM	AcM	Esp	Esp	
12-13	OtC	Lle	Vib	Lle	Med	TrM	Esp	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	
13-14	OtC	Lim	TiO	Esp	Dpz	Esp	Med	TrM	Des	PrM	PrM	PrM	
14-15	Lle	TiO	Lle	Lle	Esp	Esp	TrH	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
15-16	TiO	TiO	Esp	Esp	ONC	ONC	Med	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
16-17	Lle	Vib	TMV	Lle	PrM	TrM	Med	Esp	PrM	PrM	NeF	NeF	
17-18	Vib	Esp	Lle	Lle	Con	Med	TrM	Esp	NeF	NeF	NeF	NeF	
18-19	Esp	Vib	Vib	Lle	OtC	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	
19-20	Dpz	Esp	Esp	Esp	OtC	PrM	PrM	Esp	PrM	PrM	Lim	Lim	
20-21	Esp	TiO	TiO	Lim	PrM	OtC	OtC	Dpz	PrM	PrM	Des	Des	
21-22	TiO	Esp	TiO	Esp	TiO	OtC	TrM	OtC	Lim	Lim	Lim	Lim	
22-23	Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Med	Lim	OtC	PrM	Des	PrM	Lim	
23-24	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	Esp	Dpz	Esp	PrM	Con	Con	Con	
24-25	OtC	Esp	Esp	Vib	OtC	Esp	PrM	Esp	Con	PrM	PrM	AcM	
25-26	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	TrM	TrM	AcM	PrM	PrM	PrM	
26-27	Lle	Lle	Vib	Lle	Esp	Dpz	OtC	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	
27-28	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med	TrM	AcM	PrM	AcM	Esp	
28-29	TiO	Lle	Lle	Lle	TrM	OtC	Esp	Dpz	Esp	PrM	PrM	Lim	
29-30	Lim	TiO	Esp	TiO	PrM	Dpz	PrM	Dpz	Esp	Esp	Esp	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 26

	Op. 4			Of. 2			Pe. 8			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	1			PrM	17		PrM	48		
Lle	24			Lle	0		Lle	0		
Vib	9			Vib	0		Vib	0		
TrM		0		TrM		12	TrM		0	
AcM		1		AcM		9	AcM		21	
Med		0		Med		11	Med		6	
Ins		0		Ins		0	Ins		0	
Lim		6		Lim		1	Lim		8	
TrH		2		TrH		1	TrH		0	
OtC		10		OtC		14	OtC		0	
Esp			39	Esp			Esp		19	
TiO			15	TiO			TiO		0	
Dpz			3	Dpz			Dpz		2	
Des			4	Des			Des		5	
NeF			0	NeF			NeF		6	
TMV			2	TMV			TMV		1	
Con			4	Con			Con		4	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			0	ONC			ONC		0	
Total	34	19	67	Total	17	48	Total	48	35	37
Porcent.	28.3%	15.8%	55.8%	Porcent	14.2%	40.0%	Porcent	40.0%	29.2%	30.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 26

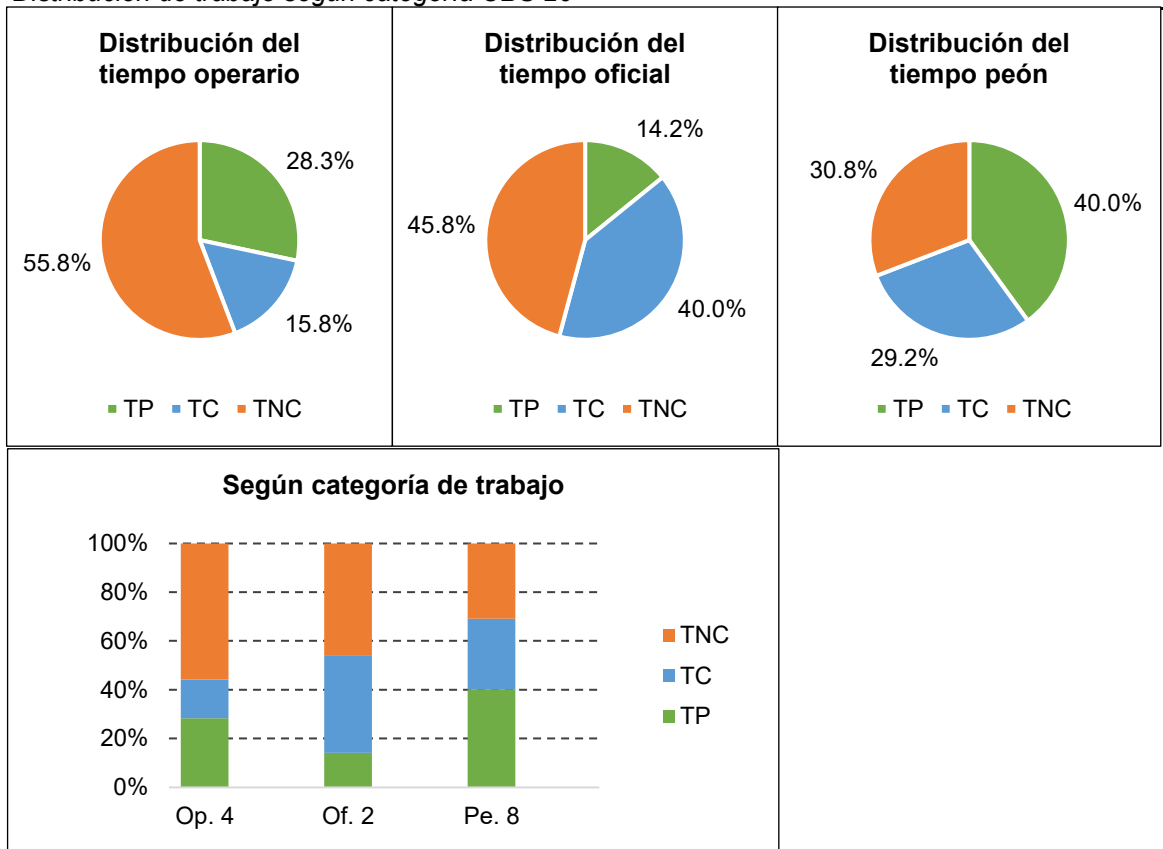
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		28.33%	14.17%	40.00%	27.50%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	14.17%	40.00%	18.33%
Llenado	Lle TP	20.00%	0.00%	0.00%	6.67%
Vibrado	Vib	7.50%	0.00%	0.00%	2.50%
Trabajo contributorio		15.83%	40.00%	29.17%	28.33%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	10.00%	0.00%	3.33%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	7.50%	17.50%	8.61%
Medición	Med	0.00%	9.17%	5.00%	4.72%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	5.00%	0.83%	6.67%	4.17%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	0.83%	0.00%	0.83%
Otros contributorio	OtC	8.33%	11.67%	0.00%	6.67%
Trabajo no contributorio		55.83%	45.83%	30.83%	44.17%
Espera	Esp	32.50%	25.83%	15.83%	24.72%
Tiempo ocio	TiO	12.50%	0.83%	0.00%	4.44%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	15.83%	1.67%	6.67%
Descansar	Des	3.33%	0.00%	4.17%	2.50%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	5.00%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.83%	0.83%
Conversa	Con	3.33%	0.83%	3.33%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	2.50%	0.00%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

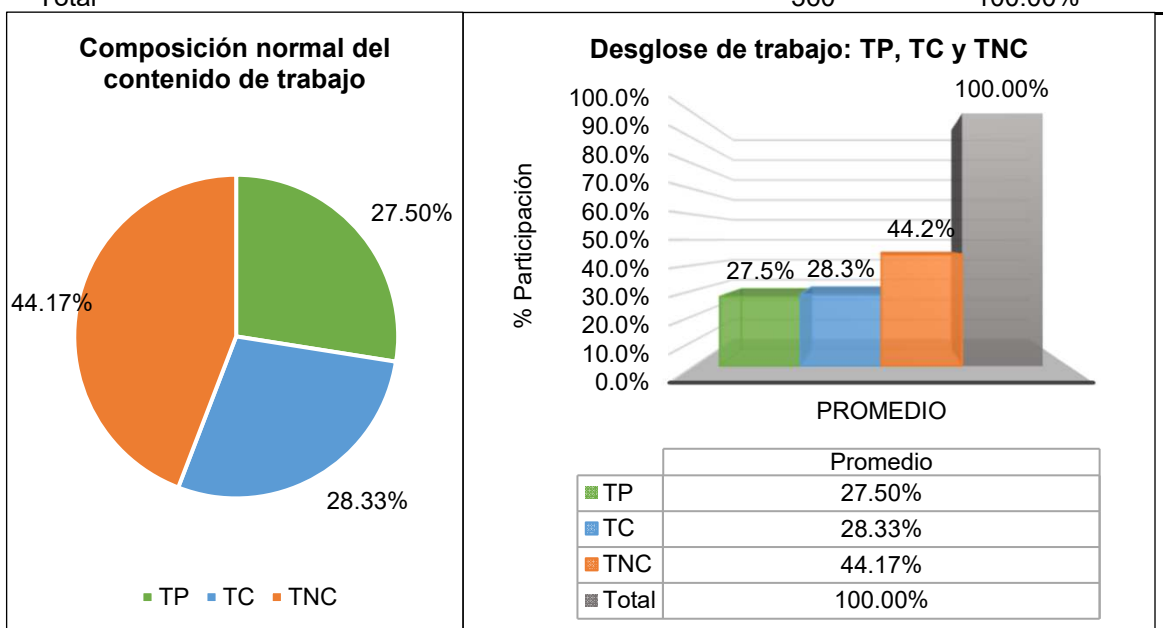


Distribución de trabajo según categoría UBS 26



Composición normal del contenido de trabajo UBS 26

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	99	27.50%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	102	28.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	159	44.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 27

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		27	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 7				Pe. 10			
		Héctor				Kevin			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	TrM	TrM	Lle	Med	PrM	PrM	PrM
1-2		Vib	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	Des	Med
2-3		TrM	Lle	Lle	Vib	Des	PrM	PrM	Esp
3-4		Lle	Lle	Esp	Dpz	PrM	PrM	Esp	AcM
4-5		TrH	Esp	TrM	Lle	Des	Des	Med	PrM
5-6		Lle	Vib	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
6-7		Lle	Lle	Lle	Vib	OtC	PrM	PrM	TrH
7-8		Esp	Dpz	Esp	TrM	Dpz	Med	Med	Lim
8-9		TrM	Lle	Lle	Vib	TMV	PrM	PrM	PrM
9-10		Lle	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Lim
10-11		Dpz	Esp	Esp	Esp	Vib	Dpz	Dpz	Dpz
11-12		Esp	OtC	OtC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
12-13		Esp	Esp	Lim	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM
13-14		OtC	TrM	TrM	Vib	Med	AcM	AcM	Des
14-15		Esp	Lle	Vib	Esp	Des	AcM	AcM	Med
15-16		Tio	TrM	TrM	Vib	PrM	Des	Prm	PrM
16-17		Vib	Lle	Lle	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
17-18		TrM	TrM	Lle	Vib	Esp	Des	Esp	Esp
18-19		Lle	Lle	Dpz	Esp	PrM	Esp	Med	Med
19-20		TrM	Lle	Lle	Vib	PrM	Des	Des	Des
20-21		Esp	Dpz	Dpz	TrM	Esp	Esp	PrM	Esp
21-22		Con	Con	Con	Esp	Esp	PrM	PrM	Med
22-23		TrM	TrM	Lle	Lle	Med	Esp	PrM	Des
23-24		Vib	Lle	TrH	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
24-25		Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	PrM	PrM	Esp
25-26		TrM	Lle	Lle	Lle	Esp	PrM	Med	Des
26-27		Lle	Vib	Vib	Lim	PrM	PrM	PrM	Esp
27-28		OtC	OtC	OtC	OtC	PrM	OtC	Esp	PrM
28-29		OtC	OtC	OtC	OtC	Esp	Esp	PrM	PrM
29-30		Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Des	Des	Des	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 27

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	55		
Lle	31			Lle	0		
Vib	14			Vib	1		
TrM		19		TrM		0	
AcM		0		AcM		5	
Med		0		Med		14	
Ins		0		Ins		0	
Lim		3		Lim		2	
TrH		2		TrH		1	
OtC		11		OtC		2	
Esp			25	Esp			18
TiO			1	TiO			0
Dpz			11	Dpz			4
Des			0	Des			17
NeF			0	NeF			0
TMV			0	TMV			1
Con			3	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0
Total	45	35	40	Total	56	24	40
Porcent.	37.5%	29.2%	33.3%	Porcent.	46.7%	20.0%	33.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 27

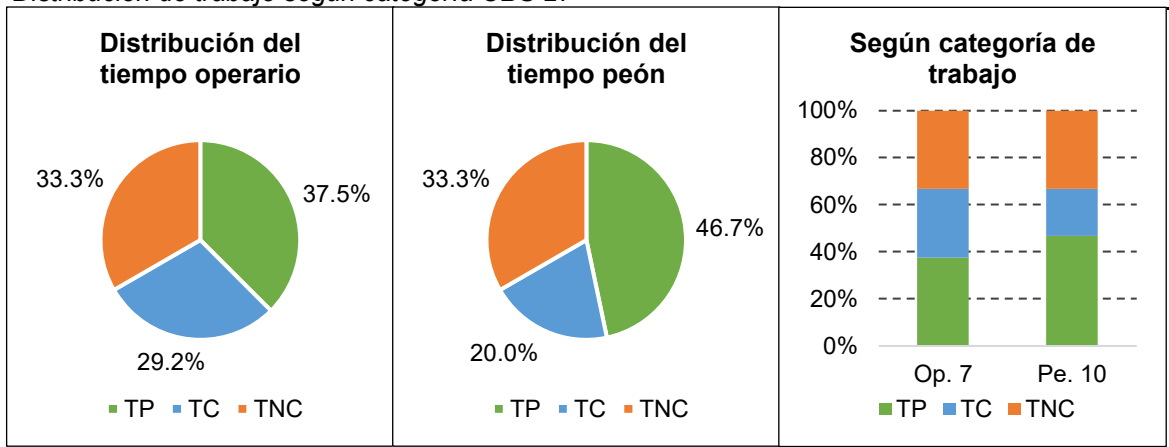
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		37.50%	46.67%	42.08%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	45.83%	22.92%
Llenado	Lle TP	25.83%	0.00%	12.92%
Vibrado	Vib	11.67%	0.83%	6.25%
Trabajo contributorio		29.17%	20.00%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	15.83%	0.00%	7.92%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	2.08%
Medición	Med	0.00%	11.67%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	2.50%	1.67%	2.08%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	0.83%	1.25%
Otros contributorio	OtC	9.17%	1.67%	5.42%
Trabajo no contributorio		33.33%	33.33%	33.33%
Espera	Esp	20.83%	15.00%	17.92%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.00%	0.42%
Desplazamiento	Dpz	9.17%	3.33%	6.25%
Descansar	Des	0.00%	14.17%	7.08%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.83%	0.42%
Conversa	Con	2.50%	0.00%	1.25%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

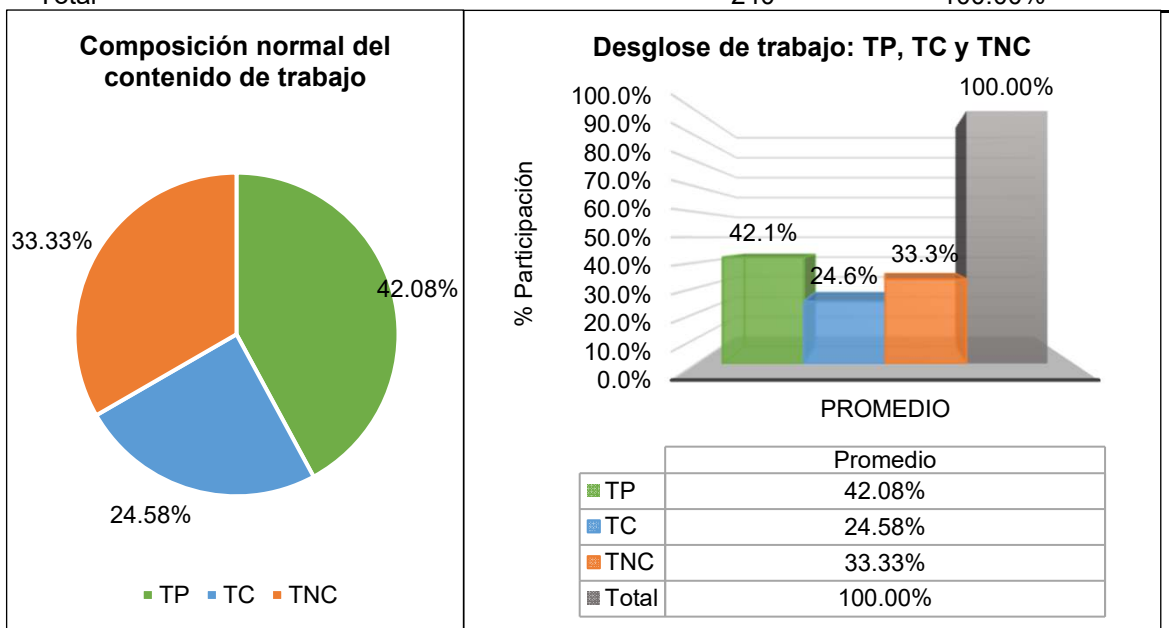


Distribución de trabajo según categoría UBS 27



Composición normal del contenido de trabajo UBS 27

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	101	42.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	80	33.33%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 28

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		28	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Dpz	Des	Esp	Dpz	OtC	AcM	Med	Med	PrM	AcM	AcM	PrM	
1-2	Med	Med	Med	Med	Med	Esp	Esp	Esp	AcM	Des	Des	Des	
2-3	Esp	Dpz	NeF	NeF	Esp	Esp	PrM	Esp	AcM	Esp	PrM	PrM	
3-4	Dpz	Lle	Vib	Esp	PrM	Esp	Med	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
4-5	Lle	Lle	Dpz	Con	Esp	Des	AcM	Esp	TMV	Des	PrM	Des	
5-6	Con	Lle	Lle	TMV	Des	Lim	PrM	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
6-7	Lle	Lle	Lle	Lim	Esp	Dpz	Esp	AcM	PrM	AcM	PrM	PrM	
7-8	TMV	Lle	Lle	Esp	PrM	Med	TrM	Dpz	AcM	PrM	PrM	Des	
8-9	Dpz	Lle	Dpz	Vib	Dpz	TrM	Dpz	Esp	Des	PrM	Lim	PrM	
9-10	Esp	Dpz	Lle	Lle	Med	TrM	Dpz	Esp	PrM	PrM	Lim	Lim	
10-11	Esp	Dpz	Dpz	Lle	PrM	Esp	TrM	AcM	Des	TMV	Des	Esp	
11-12	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	AcM	AcM	AcM	Lim	
12-13	NeF	Esp	Esp	Dpz	Esp	PrM	Esp	PrM	PrM	Lim	AcM	AcM	
13-14	Esp	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp	Lim	Esp	Des	Des	Esp	PrM	
14-15	Esp	Esp	Dpz	Lle	Med	TrM	Lim	Esp	AcM	PrM	PrM	PrM	
15-16	Lle	Vib	Esp	Dpz	PrM	Des	Des	TiO	PrM	Des	Des	Des	
16-17	Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Dpz	Dpz	Esp	TiO	PrM	PrM	PrM	
17-18	Dpz	Dpz	Esp	Dpz	Con	Esp	Esp	Esp	Con	Con	AcM	AcM	
18-19	TiO	Esp	Lle	Vib	Dpz	Med	TrM	Med	PrM	PrM	Des	Des	
19-20	Lim	Lle	Esp	Esp	TrM	Med	TrM	Esp	PrM	PrM	Des	Des	
20-21	Dpz	OtC	Esp	Des	PrM	Esp	PrM	Lim	Des	PrM	Lim	PrM	
21-22	NeF	Dpz	Vib	NeF	NeF	Esp	Esp	Med	PrM	PrM	PrM	PrM	
22-23	Dpz	Lle	Lle	Lle	TrM	Vib	Dpz	Lim	Des	PrM	PrM	PrM	
23-24	Esp	Con	Esp	NeF	Esp	Des	TiO	TiO	OtC	OtC	Lim	Des	
24-25	Esp	Esp	Vib	Lle	Med	TrM	Dpz	PrM	Lim	PrM	AcM	Esp	
25-26	Vib	Esp	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM	Des	Esp	PrM	
26-27	Esp	Lle	Vib	Vib	TrM	Dpz	Esp	Med	AcM	AcM	PrM	PrM	
27-28	Vib	Vib	Dpz	NeF	Des	Dpz	Des	Esp	AcM	AcM	Des	AcM	
28-29	Vib	Esp	Lle	Vib	TrM	Con	Med	PrM	PrM	Des	Esp	PrM	
29-30	Esp	Lim	Con	Lle	Dpz	TrM	Esp	Lim	OtC	PrM	PrM	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 28

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	13			PrM	54		
Lle	29			Lle	0			Lle	0		
Vib	16			Vib	1			Vib	0		
TrM		0		TrM		16		TrM		0	
AcM		0		AcM		4		AcM		20	
Med		4		Med		14		Med		0	
Ins		0		Ins		0		Ins		0	
Lim		3		Lim		6		Lim		8	
TrH		0		TrH		0		TrH		0	
OtC		1		OtC		1		OtC		3	
Esp			30	Esp			38	Esp			6
TiO			1	TiO			3	TiO			1
Dpz			21	Dpz			14	Dpz			0
Des			2	Des			7	Des			24
NeF			7	NeF			1	NeF			0
TMV			2	TMV			0	TMV			2
Con			4	Con			2	Con			2
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0	ONC			0
Total	45	8	67	Total	14	41	65	Total	54	31	35
Porcent.	37.5%	6.7%	55.8%	Porcent	11.7%	34.2%	54.2%	Porcent	45.0%	25.8%	29.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 28

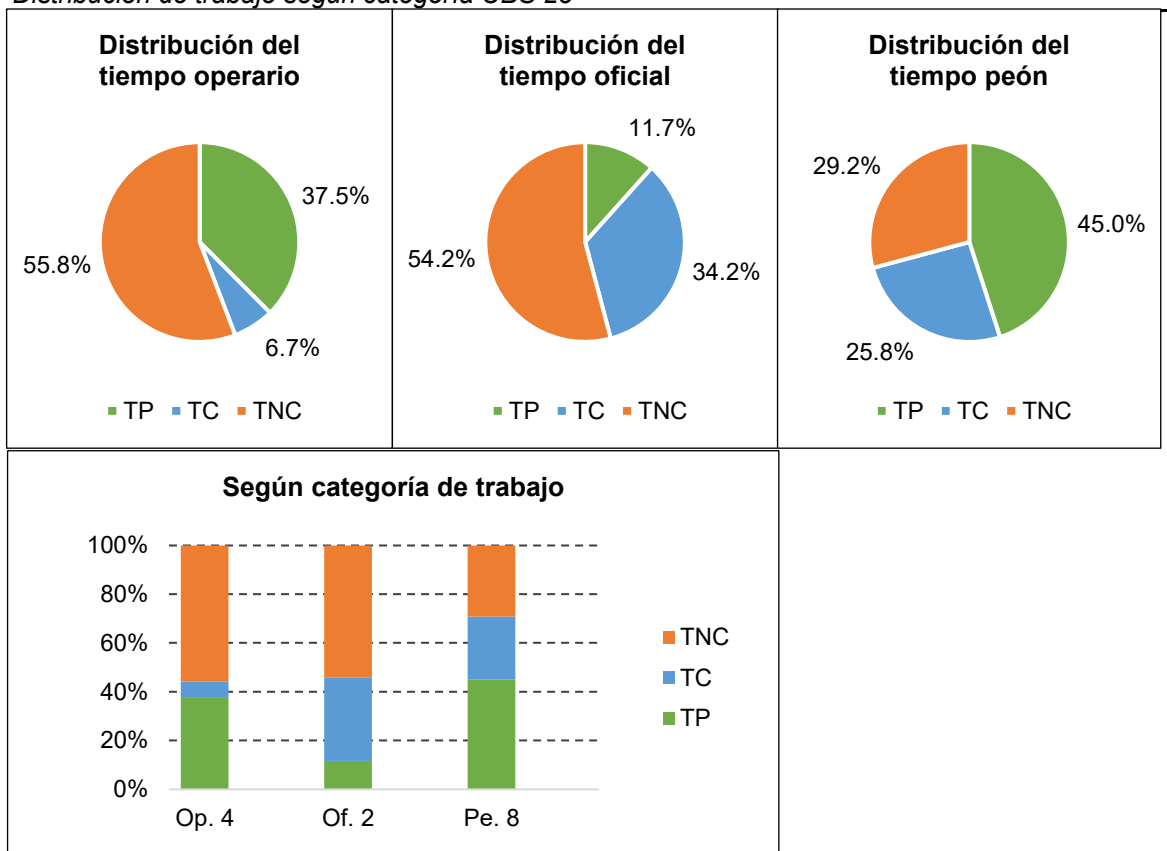
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		37.50%	11.67%	45.00%	31.39%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	10.83%	45.00%	18.61%
Llenado	Lle TP	24.17%	0.00%	0.00%	8.06%
Vibrado	Vib	13.33%	0.83%	0.00%	4.72%
Trabajo contributorio		6.67%	34.17%	25.83%	22.22%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	13.33%	0.00%	4.44%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	3.33%	16.67%	6.67%
Medición	Med	3.33%	11.67%	0.00%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	2.50%	5.00%	6.67%	4.72%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	0.83%	0.83%	2.50%	1.39%
Trabajo no contributorio		55.83%	54.17%	29.17%	46.39%
Espera	Esp	25.00%	31.67%	5.00%	20.56%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	2.50%	0.83%	1.39%
Desplazamiento	Dpz	17.50%	11.67%	0.00%	9.72%
Descansar	Des	1.67%	5.83%	20.00%	9.17%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	5.83%	0.83%	0.00%	2.22%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	1.67%	1.11%
Conversa	Con	3.33%	1.67%	1.67%	2.22%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

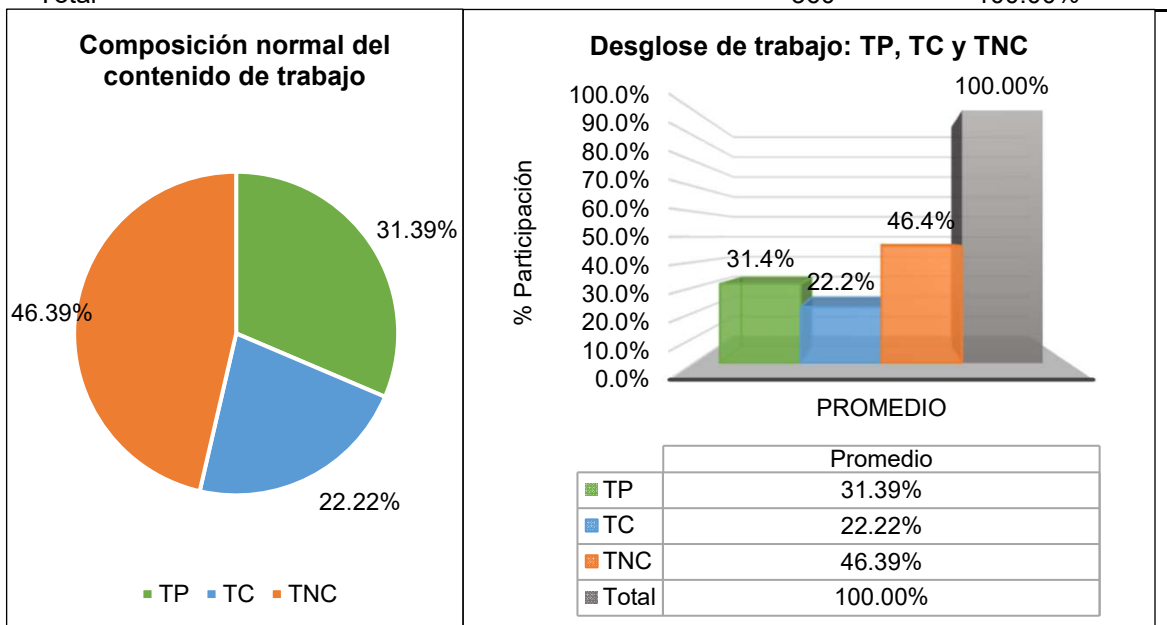


Distribución de trabajo según categoría UBS 28



Composición normal del contenido de trabajo UBS 28

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	113	31.39%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	80	22.22%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	167	46.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 29

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		29			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Des	Lle	Lle	Dpz	Dpz	AcM	Con	Esp	TrM	AcM	Dpz	Dpz	
1-2	AcM	AcM	AcM	AcM	Dpz	AcM	Des	AcM	AcM	Esp	Lim	Med	
2-3	NeF	NeF	NeF	NeF	AcM	PrM	Esp	AcM	Dpz	Med	Esp	Esp	
3-4	Dpz	AcM	Esp	Lle	Esp	PrM	Lim	Des	Esp	TrM	Esp	Esp	
4-5	Vib	Esp	Vib	Des	Des	Esp	OtC	Dpz	Dpz	Esp	Esp	TrH	
5-6	TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	Dpz	Dpz	AcM	Esp	TrM	TrH	Esp	
6-7	TiO	TiO	TiO	TiO	Med	Lim	OtC	Dpz	Esp	TrH	Dpz	Esp	
7-8	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp	
8-9	Dpz	Dpz	Vib	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	TrM	Esp	Dpz	
9-10	OtC	OtC	OtC	OtC	Med	PrM	Des	Des	TrM	Esp	TrH	Esp	
10-11	Lim	Lim	Vib	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	Lim	TrM	TrH	Esp	
11-12	OtC	Lle	Vib	Lle	Med	PrM	PrM	PrM	Lim	Esp	Esp	Esp	
12-13	Lim	Esp	Lle	Vib	Des	Des	OtC	Des	TrM	Dpz	Esp	Esp	
13-14	Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	PrM	Esp	Esp	Des	Esp	TiO	Dpz	
14-15	Lle	Vib	OtC	OtC	Dpz	Med	Esp	PrM	Esp	TrM	TrM	TrH	
15-16	Dpz	Vib	Lle	Lle	AcM	Dpz	Esp	PrM	ONC	TrM	TrH	Esp	
16-17	Dpz	Des	Lle	Lle	Med	Esp	PrM	Des	TrM	Esp	Esp	TrH	
17-18	Dpz	Lim	OtC	Des	Dpz	Des	PrM	AcM	Esp	Dpz	Lim	Des	
18-19	Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	Lim	Med	TrM	TrH	Dpz	Dpz	
19-20	Des	Vib	Vib	Lle	Med	AcM	PrM	PrM	TrM	TrM	TrH	Esp	
20-21	OtC	Vib	Lle	Lle	PrM	Des	Esp	Des	Esp	TrM	TrM	Esp	
21-22	Des	Lle	Lle	Lim	Esp	Med	Des	Med	Esp	Esp	TrM	Esp	
22-23	Lle	Esp	Lle	Des	Med	Esp	Esp	Esp	Esp	TrM	TrM	TrH	
23-24	Des	Lle	TrM	TrM	Lim	Med	Esp	PrM	Esp	TrH	Esp	Dpz	
24-25	Lim	Lle	Lle	Dpz	AcM	Esp	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	
25-26	Vib	Vib	Lle	Vib	AcM	Med	PrM	PrM	TrM	TrM	TrH	TrH	
26-27	Des	Des	Des	Des	Esp	AcM	Dpz	PrM	Esp	TrH	TiO	TiO	
27-28	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	PrM	Esp	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	
28-29	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	
29-30	OtC	Esp	Esp	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 29

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	31			PrM	0		
Lle	29			Lle	0			Lle	0		
Vib	16			Vib	0			Vib	0		
TrM		2		TrM		0		TrM		21	
AcM		5		AcM		13		AcM		2	
Med		0		Med		12		Med		2	
Ins		0		Ins		0		Ins		0	
Lim		6		Lim		4		Lim		4	
TrH		0		TrH		0		TrH		15	
OtC		10		OtC		3		OtC		0	
Esp			7	Esp			22	Esp			46
TiO			20	TiO			8	TiO			15
Dpz			8	Dpz			12	Dpz			12
Des			13	Des			14	Des			2
NeF			4	NeF			0	NeF			0
TMV			0	TMV			0	TMV			0
Con			0	Con			1	Con			0
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0	ONC			1
Total	45	23	52	Total	31	32	57	Total	0	44	76
Porcent.	37.5%	19.2%	43.3%	Porcent	25.8%	26.7%	47.5%	Porcent	0.0%	36.7%	63.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 29

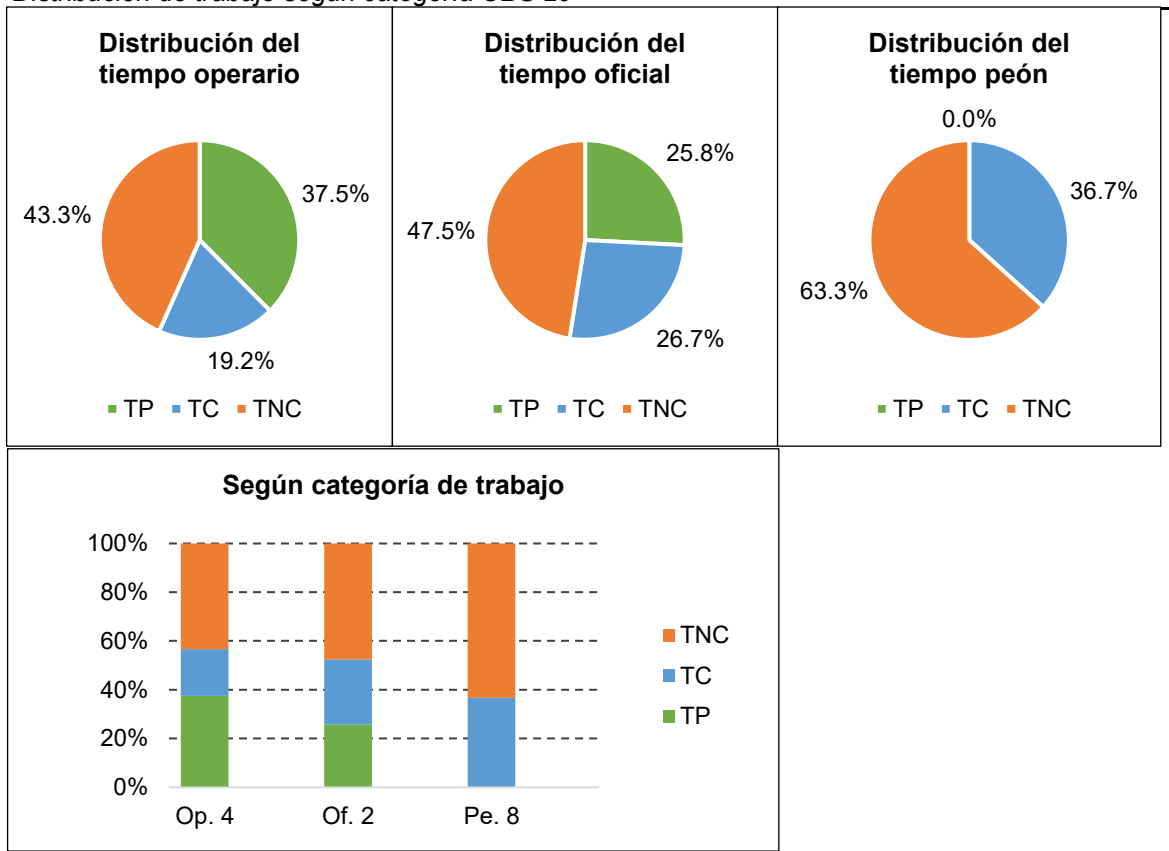
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		37.50%	25.83%	0.00%	21.11%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	25.83%	0.00%	8.61%
Llenado	Lle TP	24.17%	0.00%	0.00%	8.06%
Vibrado	Vib	13.33%	0.00%	0.00%	4.44%
Trabajo contributorio		19.17%	26.67%	36.67%	27.50%
Transporte de mezcla	TrM	1.67%	0.00%	17.50%	6.39%
Acarreo de materiales	AcM	4.17%	10.83%	1.67%	5.56%
Medición	Med	0.00%	10.00%	1.67%	3.89%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	5.00%	3.33%	3.33%	3.89%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	12.50%	4.17%
Otros contributorio	OtC	8.33%	2.50%	0.00%	3.61%
Trabajo no contributorio		43.33%	47.50%	63.33%	51.39%
Espera	Esp	5.83%	18.33%	38.33%	20.83%
Tiempo ocio	TiO	16.67%	6.67%	12.50%	11.94%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	10.00%	10.00%	8.89%
Descansar	Des	10.83%	11.67%	1.67%	8.06%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	3.33%	0.00%	0.00%	1.11%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

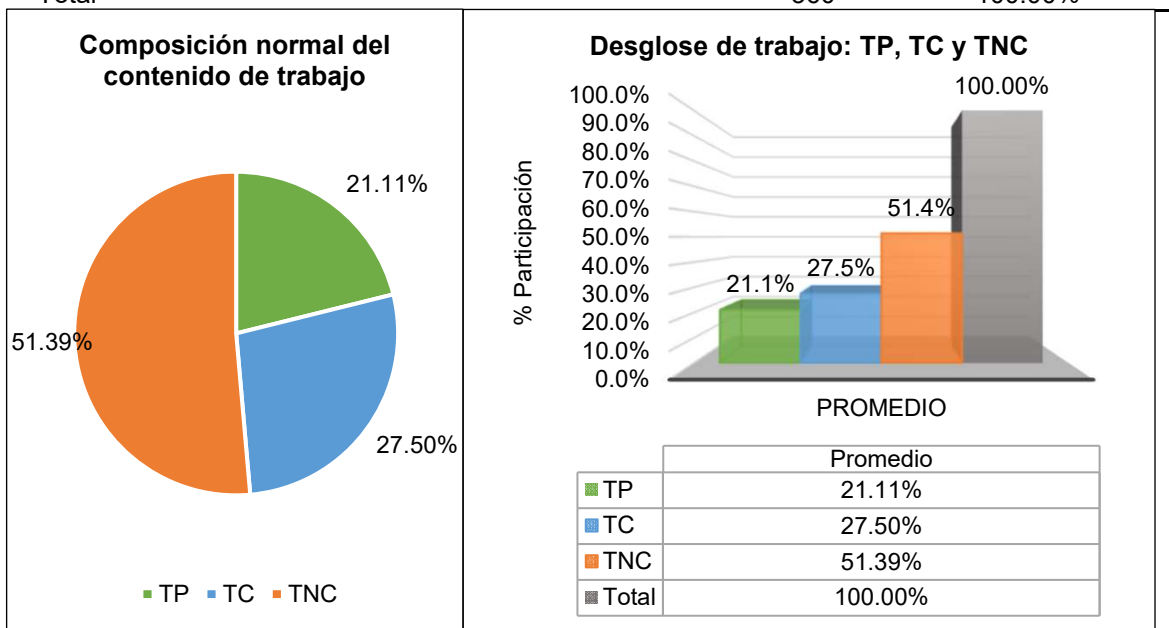


Distribución de trabajo según categoría UBS 29



Composición normal del contenido de trabajo UBS 29

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	76	21.11%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	99	27.50%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	185	51.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 30

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		30	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 11			
		Alberto				Willans			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Lle	Vib	Vib	Lle	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz
1-2		Vib	Esp	Esp	Lle	TrM	Dpz	Esp	Esp
2-3		Vib	OtC	Dpz	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp
3-4		Lle	Lle	Lle	Vib	Dpz	Dpz	Esp	TrM
4-5		Lle	Esp	Esp	Lle	TrM	TrM	Dpz	TrM
5-6		Vib	Esp	Lle	Vib	Dpz	Dpz	TrM	TrM
6-7		Lle	Vib	OtC	Ins	TrM	Dpz	TMV	Vib
7-8		Lle	Esp	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	Esp
8-9		Vib	Esp	Lle	Vib	TrM	TrM	Dpz	Dpz
9-10		TrH	Vib	Lle	Lle	Dpz	Dpz	TrM	TrM
10-11		Esp	Lle	Lle	Vib	Dpz	Dpz	Esp	Esp
11-12		Vib	Esp	Esp	Esp	TrM	Dpz	PrM	PrM
12-13		Ins	Con	Con	Con	TiO	TiO	TiO	PrM
13-14		ONC	Esp	Esp	Con	PrM	TrM	Lim	AcM
14-15		Con	Esp	Vib	Esp	Esp	PrM	Des	AcM
15-16		Lle	Esp	Vib	Esp	PrM	NeF	NeF	TrM
16-17		Dpz	Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	Esp	Des
17-18		Des	Esp	Esp	TrH	Esp	AcM	Esp	Med
18-19		ONC	Lle	Vib	Des	TrM	TrH	Dpz	Med
19-20		Esp	Lle	Vib	OtC	TrM	PrM	PrM	Des
20-21		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Esp	OtC
21-22		Esp	Dpz	TMV	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz
22-23		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Des	Esp	Esp
23-24		TiO	TiO	TiO	Esp	Cel	Des	Des	Des
24-25		Esp	Esp	OtC	Con	Con	PrM	PrM	PrM
25-26		Con	Lle	Lle	Lim	PrM	PrM	Med	TrM
26-27		Vib	Vib	Vib	Vib	Esp	Esp	PrM	Con
27-28		OtC	ONC	Con	ONC	OtC	Lim	Esp	Con
28-29		Con	Con	Con	Con	Lim	TrH	Lim	Lim
29-30		Dpz	OtC	OtC	OtC	Lim	Lim	Lim	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 30

	Op. 3				Pe. 11		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	17		
Lle	22			Lle	0		
Vib	22			Vib	1		
TrM		0		TrM		19	
AcM		0		AcM		3	
Med		0		Med		3	
Ins		2		Ins		0	
Lim		1		Lim		9	
TrH		2		TrH		2	
OtC		9		OtC		2	
Esp			36	Esp			23
TiO			3	TiO			3
Dpz			4	Dpz			24
Des			2	Des			7
NeF			0	NeF			2
TMV			1	TMV			1
Con			12	Con			3
Cel			0	Cel			1
TrR			0	TrR			0
ONC			4	ONC			0
Total	44	14	62	Total	18	38	64
Porcent.	36.7%	11.7%	51.7%	Porcent.	15.0%	31.7%	53.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 30

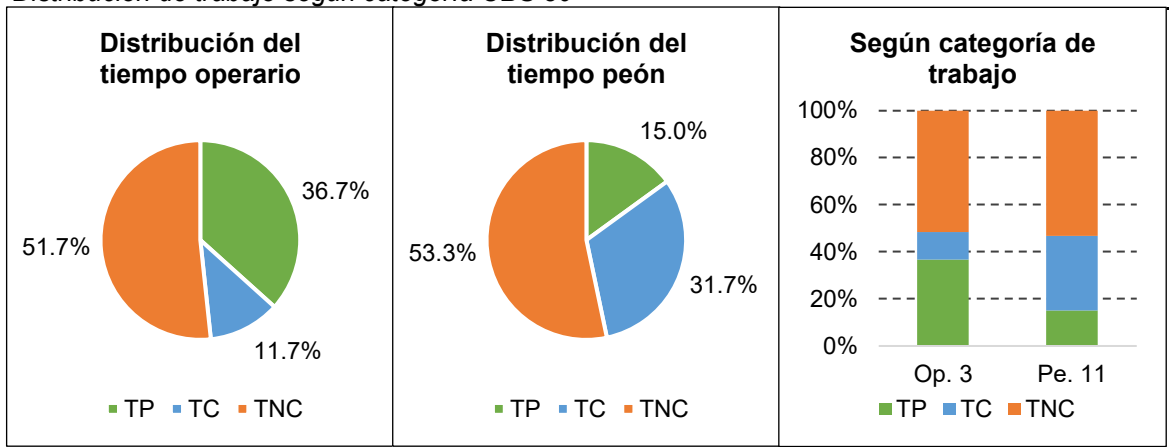
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 11	
Trabajo productivo		36.67%	15.00%	25.83%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	14.17%	7.08%
Llenado	Lle TP	18.33%	0.00%	9.17%
Vibrado	Vib	18.33%	0.83%	9.58%
Trabajo contributorio		11.67%	31.67%	21.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.83%	7.92%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	2.50%	1.25%
Medición	Med	0.00%	2.50%	1.25%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	0.83%	7.50%	4.17%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	1.67%	1.67%
Otros contributorio	OtC	7.50%	1.67%	4.58%
Trabajo no contributorio		51.67%	53.33%	52.50%
Espera	Esp	30.00%	19.17%	24.58%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	2.50%	2.50%
Desplazamiento	Dpz	3.33%	20.00%	11.67%
Descansar	Des	1.67%	5.83%	3.75%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.83%	0.83%
Conversa	Con	10.00%	2.50%	6.25%
Celular	Cel	0.00%	0.83%	0.42%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	0.00%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

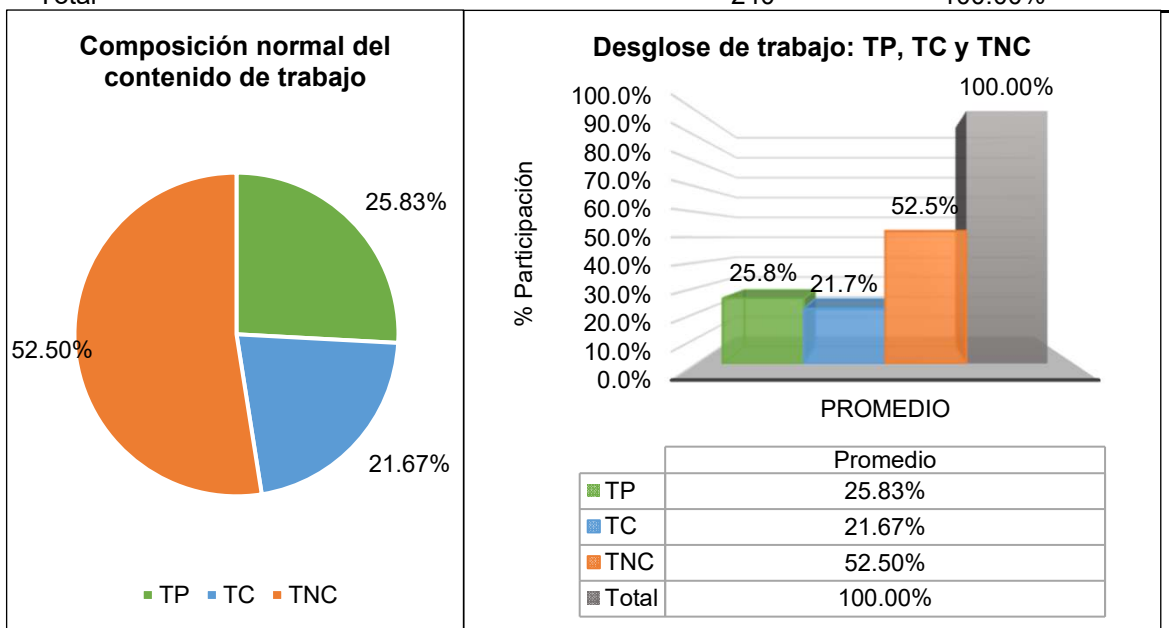


Distribución de trabajo según categoría UBS 30



Composición normal del contenido de trabajo UBS 30

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	62	25.83%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	52	21.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	126	52.50%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 31

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		31	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	TrH	TrH	ONC	PrM	PrM	Med	Med	Esp	Esp	Esp	Esp
1-2		Cel	Cel	Cel	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	Esp	Esp	TrM
2-3		OTC	OTC	AcM	AcM	PrM	Med	PrM	Med	Esp	TrM	Esp	TrM
3-4		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med	Esp	Esp	Esp	Dpz
4-5		TMV	Ins	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	Med	Esp	Esp	TrM	Esp
5-6		Lle	Esp	Esp	Vib	Des	PrM	Med	Med	TrM	Esp	Esp	TrM
6-7		Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	PrM	Med	Med	Dpz	TrM	Esp	ONC
7-8		OtC	Lle	Vib	Vib	PrM	PrM	PrM	Med	OtC	AcM	Esp	Dpz
8-9		Vib	Vib	OtC	Esp	Esp	Lim	Lim	Lim	Dpz	TrH	Esp	Esp
9-10		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	PrM	Med	Med	TMV	Esp	Esp	Esp
10-11		Esp	Lle	Vib	Esp	PrM	PrM	Esp	Med	TrM	Esp	Dpz	OtC
11-12		Esp	Lle	Vib	Esp	PrM	PrM	PrM	Med	TrM	Esp	TrH	Esp
12-13		Lle	Lle	Vib	Esp	PrM	Esp	Med	Esp	TrM	Esp	Dpz	TrM
13-14		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med	Con	Esp	Con	Esp
14-15		Lle	Lle	Vib	Esp	Med	PrM	PrM	Med	Esp	TrM	Esp	Esp
15-16		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	Esp	TrM	Esp	Esp
16-17		Lle	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	Med	Med	Esp	Esp	TrM	TrM
17-18		Lle	Vib	Vib	Vib	Med	Des	Des	Des	Dpz	TrM	TrM	TrM
18-19		Lle	Vib	Esp	Esp	Des	Des	Des	Des	Dpz	Med	TrM	Dpz
19-20		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	Esp	Esp	Esp
20-21		Esp	Esp	Con	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Con	TMV
21-22		Lle	Lle	Lle	Vib	Des	Des	Des	Des	Esp	Des	Des	Des
22-23		Vib	Vib	Vib	Lim	ONC	ONC	ONC	ONC	Lim	TiO	TiO	TiO
23-24		Lim	Lim	Lim	TiO	ONC	ONC	ONC	ONC	Lim	Lim	Lim	TiO
24-25		TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
25-26		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
26-27		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
27-28		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
28-29		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
29-30		TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	ONC	ONC	ONC	Cel	Cel	Cel	Cel



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 31

	Op. 4			Of. 2			Pe. 8		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	43		PrM	0	
Lle	20			Lle	0		Lle	0	
Vib	19			Vib	0		Vib	0	
TrM		0		TrM		0	TrM		20
AcM		2		AcM		0	AcM		2
Med		0		Med		23	Med		1
Ins		1		Ins		0	Ins		0
Lim		4		Lim		3	Lim		4
TrH		2		TrH		0	TrH		2
OtC		4		OtC		0	OtC		2
Esp			32	Esp		6	Esp		43
TiO			25	TiO		19	TiO		24
Dpz			5	Dpz		0	Dpz		9
Des			0	Des		13	Des		3
NeF			0	NeF		0	NeF		0
TMV			1	TMV		0	TMV		2
Con			1	Con		0	Con		3
Cel			3	Cel		0	Cel		4
TrR			0	TrR		0	TrR		0
ONC			1	ONC		13	ONC		1
Total	39	13	68	Total	43	26	Total	0	31
Porcent.	32.5%	10.8%	56.7%	Porcent	35.8%	21.7%	Porcent	0.0%	25.8%
						42.5%			74.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 31

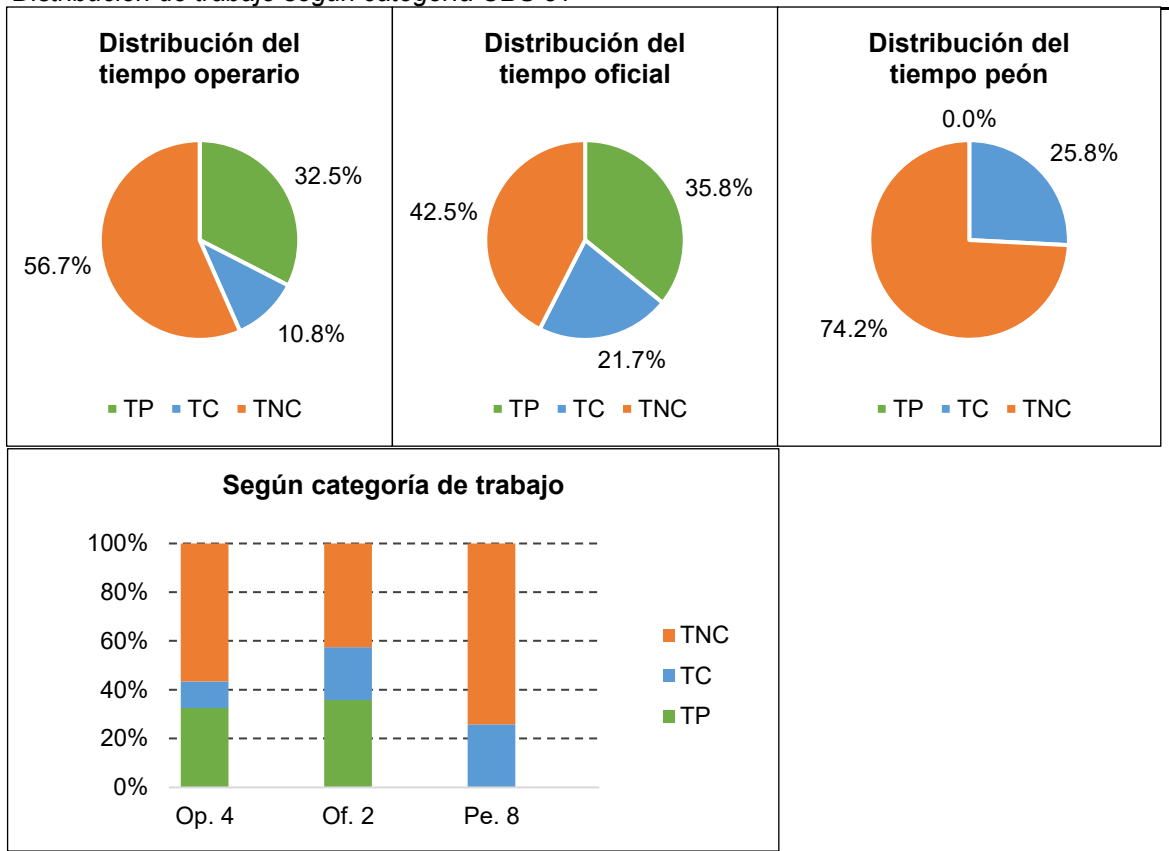
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		32.50%	35.83%	0.00%	22.78%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	35.83%	0.00%	11.94%
Llenado	Lle TP	16.67%	0.00%	0.00%	5.56%
Vibrado	Vib	15.83%	0.00%	0.00%	5.28%
Trabajo contributorio		10.83%	21.67%	25.83%	19.44%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	16.67%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	0.00%	1.67%	1.11%
Medición	Med	0.00%	19.17%	0.83%	6.67%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	3.33%	2.50%	3.33%	3.06%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	0.00%	1.67%	1.11%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.00%	1.67%	1.67%
Trabajo no contributorio		56.67%	42.50%	74.17%	57.78%
Espera	Esp	26.67%	5.00%	35.83%	22.50%
Tiempo ocio	TiO	20.83%	15.83%	20.00%	18.89%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	0.00%	7.50%	3.89%
Descansar	Des	0.00%	10.83%	2.50%	4.44%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.83%	0.00%	1.67%	0.83%
Conversa	Con	0.83%	0.00%	2.50%	1.11%
Celular	Cel	2.50%	0.00%	3.33%	1.94%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	10.83%	0.83%	4.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

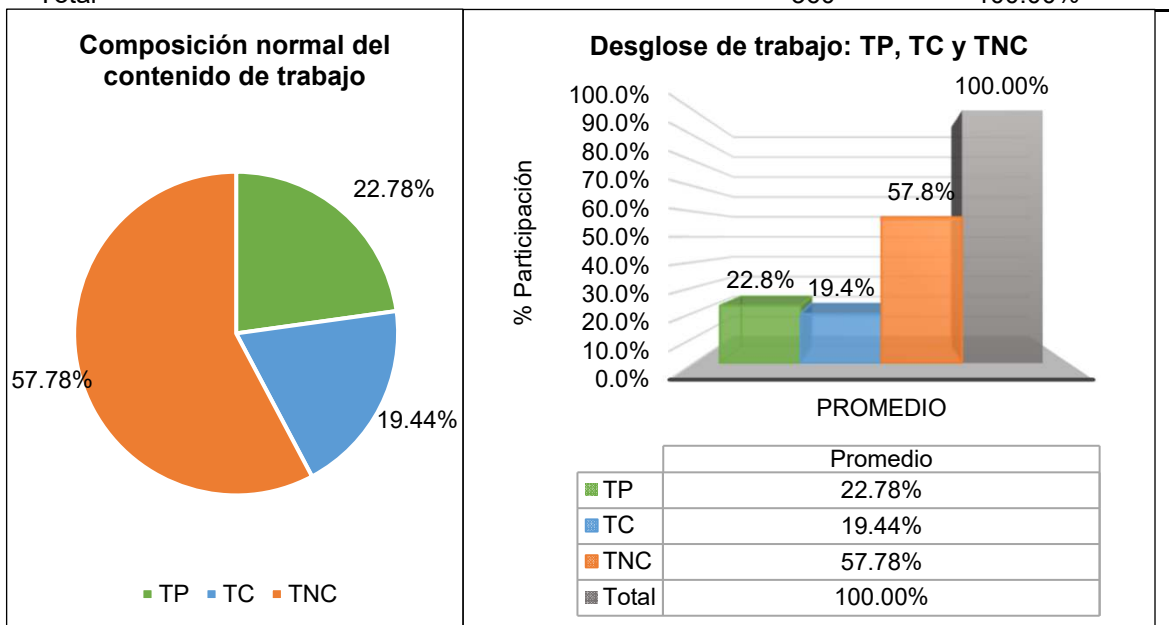


Distribución de trabajo según categoría UBS 31



Composición normal del contenido de trabajo UBS 31

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	82	22.78%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	70	19.44%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	208	57.78%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 32

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		32	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 4					Of. 2					Pe. 8		
n	Eduar					Noé					Miguer		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Cel	Cel	Cel	Cel	Con	Con	Con	Con	Des	Des	Des	Des
1-2		Cel	Cel	Cel	Lle	Con	Con	PrM	PrM	PrM	TrM	Esp	Esp
2-3		Vib	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	Med	TrM
3-4		Con	Con	Esp	Lle	OtC	OtC	OtC	PrM	Med	PrM	TrM	Esp
4-5		Lle	Vib	Vib	Esp	PrM	Des	Des	Con	Esp	Esp	Dpz	Med
5-6		Esp	Esp	Lle	TMV	Esp	Esp	Con	Esp	PrM	TrM	TMV	TMV
6-7		PrM	PrM	Ins	PrM	Esp	Esp	Dpz	AcM	Esp	Esp	TMV	OtC
7-8		PrM	PrM	PrM	TiO	PrM	PrM	Med	Des	AcM	TiO	TiO	TiO
8-9		OtC	OtC	Esp	Esp	Ins	Esp	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Esp	Esp	Dpz	TMV	Esp	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	Des	PrM
10-11		Lle	Lle	Vib	Vib	TrM	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM
11-12		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
12-13		Esp	Esp	Lle	Vib	Esp	Esp	TrM	TrM	TMV	Des	PrM	PrM
13-14		Lle	Vib	Lle	Vib	Dpz	TrH	TrH	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
14-15		PrM	Lle	Esp	Lle	PrM	Esp	TrM	Esp	Des	Med	Des	PrM
15-16		Lle	Vib	Esp	Lle	Esp	Dpz	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
16-17		Dpz	Lle	Vib	Lle	OtC	ONC	Dpz	Esp	PrM	PrM	Med	Med
17-18		Lle	Vib	Lle	Esp	TrM	Esp	Esp	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM
18-19		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	Esp	PrM	PrM	Med	Med
19-20		Lle	Lle	Vib	Lle	Dpz	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	Des	PrM
20-21		Lle	Vib	Lle	Vib	Esp	Esp	TrM	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
21-22		Vib	Lle	Lle	Lle	Dpz	AcM	Esp	TrH	Med	PrM	PrM	PrM
22-23		Vib	Vib	Esp	OtC	Des	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	Med
23-24		Esp	Lle	Vib	Vib	TrM	Esp	Esp	Dpz	Med	Med	Lle	PrM
24-25		Lle	Vib	Lle	Vib	Esp	TrM	TrM	Esp	PrM	PrM	Des	PrM
25-26		Lle	Vib	OtC	ONC	Dpz	Esp	Esp	Lim	PrM	Lim	Lim	ONC
26-27		Dpz	TrH	TrH	Des	Lim	Lim	Lim	Lim	ONC	ONC	ONC	ONC
27-28		TiO	TiO	TiO	TiO	Lim	Lim	Lim	Lim	ONC	ONC	ONC	ONC
28-29		TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	ONC	ONC	Des	ONC	ONC	ONC	ONC
29-30		Lim	Lim	Lim	Lim	TrH	TrH	TrH	TrH	NeF	NeF	NeF	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 32

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	7			PrM	7			PrM	49		
Lle	31			Lle	0			Lle	1		
Vib	23			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		16		TrM		4	
AcM		0		AcM		2		AcM		1	
Med		0		Med		1		Med		17	
Ins		1		Ins		1		Ins		0	
Lim		4		Lim		9		Lim		2	
TrH		2		TrH		7		TrH		0	
OtC		4		OtC		4		OtC		2	
Esp			23	Esp			45	Esp			8
TiO			9	TiO			0	TiO			3
Dpz			3	Dpz			10	Dpz			3
Des			1	Des			6	Des			10
NeF			0	NeF			0	NeF			3
TMV			2	TMV			0	TMV			4
Con			2	Con			8	Con			0
Cel			7	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			4	ONC			13
Total	61	11	48	Total	7	40	73	Total	50	26	44
Porcent.	50.8%	9.2%	40.0%	Porcent	5.8%	33.3%	60.8%	Porcent	41.7%	21.7%	36.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 32

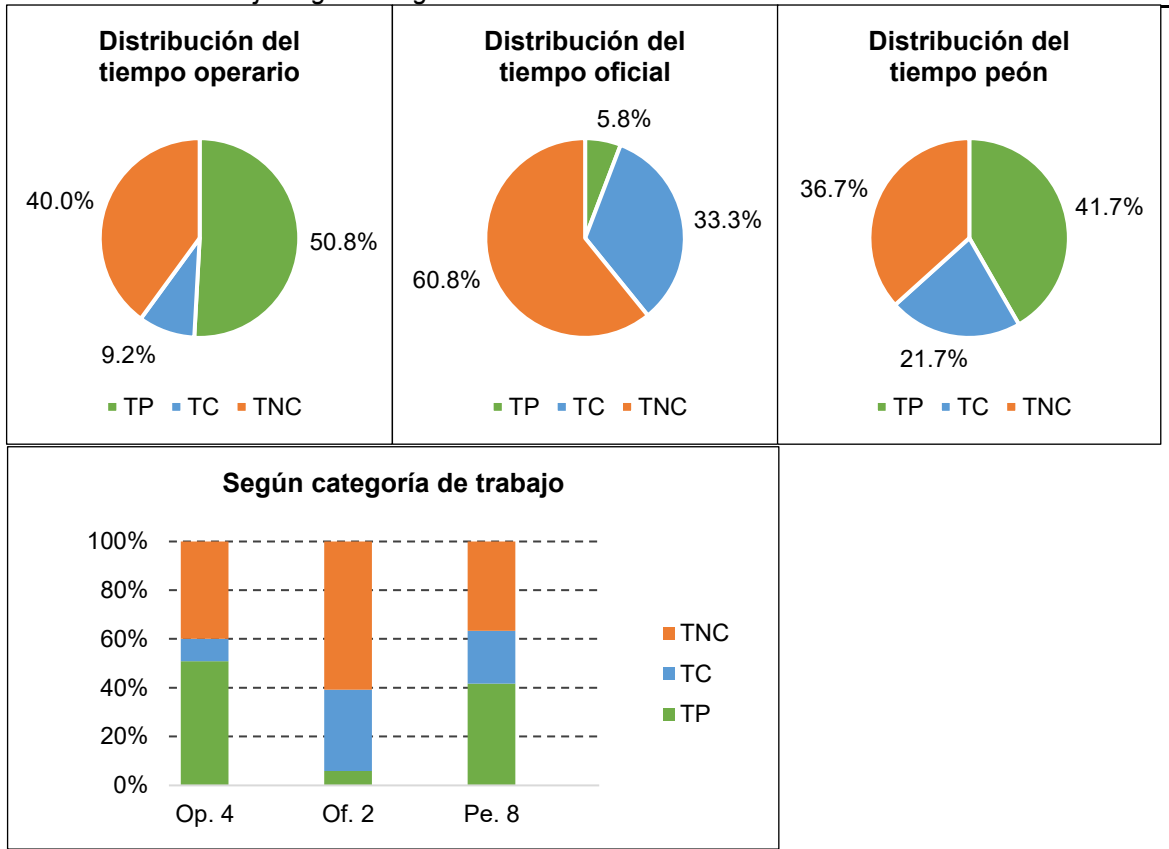
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		50.83%	5.83%	41.67%	32.78%
Preparación de la mezcla	PrM	5.83%	5.83%	40.83%	17.50%
Llenado	Lle TP	25.83%	0.00%	0.83%	8.89%
Vibrado	Vib	19.17%	0.00%	0.00%	6.39%
Trabajo contributorio		9.17%	33.33%	21.67%	21.39%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	13.33%	3.33%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	1.67%	0.83%	0.83%
Medición	Med	0.00%	0.83%	14.17%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.83%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	3.33%	7.50%	1.67%	4.17%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	5.83%	0.00%	2.50%
Otros contributorio	OtC	3.33%	3.33%	1.67%	2.78%
Trabajo no contributorio		40.00%	60.83%	36.67%	45.83%
Espera	Esp	19.17%	37.50%	6.67%	21.11%
Tiempo ocio	TiO	7.50%	0.00%	2.50%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	8.33%	2.50%	4.44%
Descansar	Des	0.83%	5.00%	8.33%	4.72%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	2.50%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	3.33%	1.67%
Conversa	Con	1.67%	6.67%	0.00%	2.78%
Celular	Cel	5.83%	0.00%	0.00%	1.94%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	3.33%	10.83%	5.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

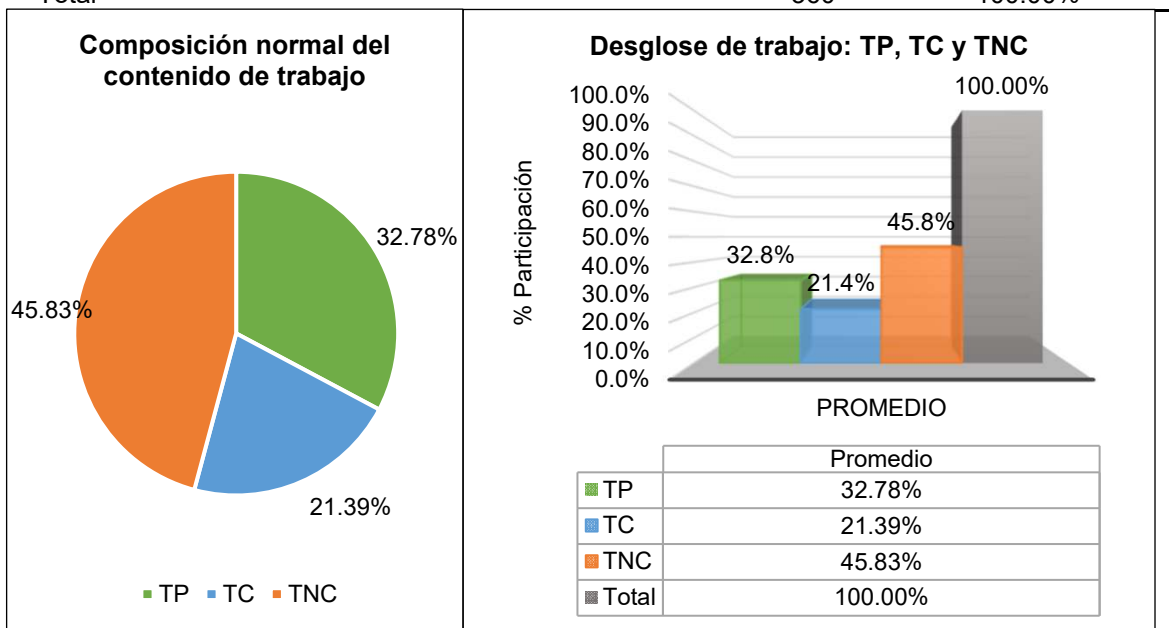


Distribución de trabajo según categoría UBS 32



Composición normal del contenido de trabajo UBS 32

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	118	32.78%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	77	21.39%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	165	45.83%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 33

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		33	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 7				Pe. 10			
		Héctor				Kevin			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	TrM	Lle	Vib	PrM	Esp	Esp	Esp
1-2		Dpz	Dpz	TrH	Esp	Esp	Esp	Esp	Med
2-3		TrM	Lle	Vib	TMV	PrM	PrM	Esp	Esp
3-4		TrH	Esp	TrM	Lle	Esp	Med	Esp	Esp
4-5		Lle	Vib	TMV	Vib	PrM	PrM	PrM	Esp
5-6		TrH	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	Des	Des
6-7		Lle	Lle	Dpz	Esp	Des	Des	Des	Med
7-8		TrM	Lle	Lle	Vib	Esp	OtC	Esp	PrM
8-9		TMV	Vib	TMV	Esp	Esp	Esp	OtC	Med
9-10		Esp	TrM	Lle	Lle	Esp	PrM	Esp	PrM
10-11		TMV	Vib	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Esp
11-12		TrM	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
12-13		Esp	Esp	TrM	Lle	Med	PrM	PrM	PrM
13-14		Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp
14-15		Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Esp	OtC	OtC
15-16		Vib	Dpz	Con	Esp	Des	OtC	Des	Med
16-17		OtC	TrM	Lle	TrH	Des	Des	Des	PrM
17-18		Esp	TrM	Lle	Lle	Med	Des	Des	Lim
18-19		Dpz	TMV	Dpz	Esp	Esp	Des	PrM	Med
19-20		TrM	Lle	Vib	TrH	AcM	PrM	PrM	PrM
20-21		Esp	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
21-22		Lle	Vib	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	Lim
22-23		Dpz	TMV	TMV	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
23-24		Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med
24-25		TrM	TrM	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Con
25-26		Vib	Dpz	Vib	Esp	Con	OtC	Des	ONC
26-27		Vib	Dpz	Esp	TrM	Des	Des	Med	Med
27-28		TrM	Lle	Vib	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp
28-29		Vib	Esp	Esp	TrM	Esp	Med	TMV	Des
29-30		Lle	Lle	Dpz	Esp	Des	Des	Des	Med



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 33

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	26		
Lle	25			Lle	0		
Vib	18			Vib	0		
TrM		20		TrM		0	
AcM		0		AcM		1	
Med		0		Med		17	
Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		2	
TrH		5		TrH		0	
OtC		1		OtC		6	
Esp			25	Esp			44
TiO			0	TiO			0
Dpz			17	Dpz			0
Des			0	Des			20
NeF			0	NeF			0
TMV			8	TMV			1
Con			1	Con			2
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			1
Total	43	26	51	Total	26	26	68
Porcent.	35.8%	21.7%	42.5%	Porcent.	21.7%	21.7%	56.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 33

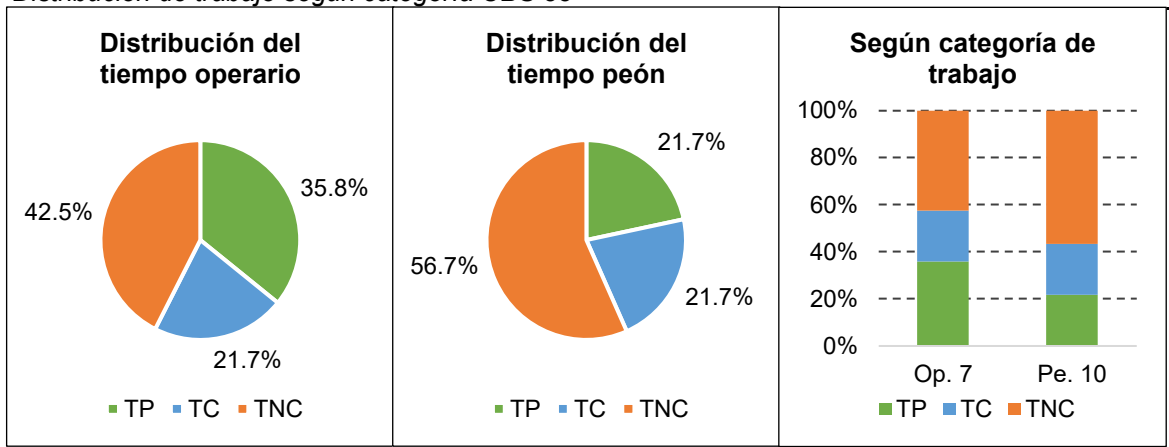
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		35.83%	21.67%	28.75%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	21.67%	10.83%
Llenado	Lle TP	20.83%	0.00%	10.42%
Vibrado	Vib	15.00%	0.00%	7.50%
Trabajo contributorio		21.67%	21.67%	21.67%
Transporte de mezcla	TrM	16.67%	0.00%	8.33%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.83%	0.42%
Medición	Med	0.00%	14.17%	7.08%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	4.17%	0.00%	2.08%
Otros contributorio	OtC	0.83%	5.00%	2.92%
Trabajo no contributorio		42.50%	56.67%	49.58%
Espera	Esp	20.83%	36.67%	28.75%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	14.17%	0.00%	7.08%
Descansar	Des	0.00%	16.67%	8.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	6.67%	0.83%	3.75%
Conversa	Con	0.83%	1.67%	1.25%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.83%	0.42%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

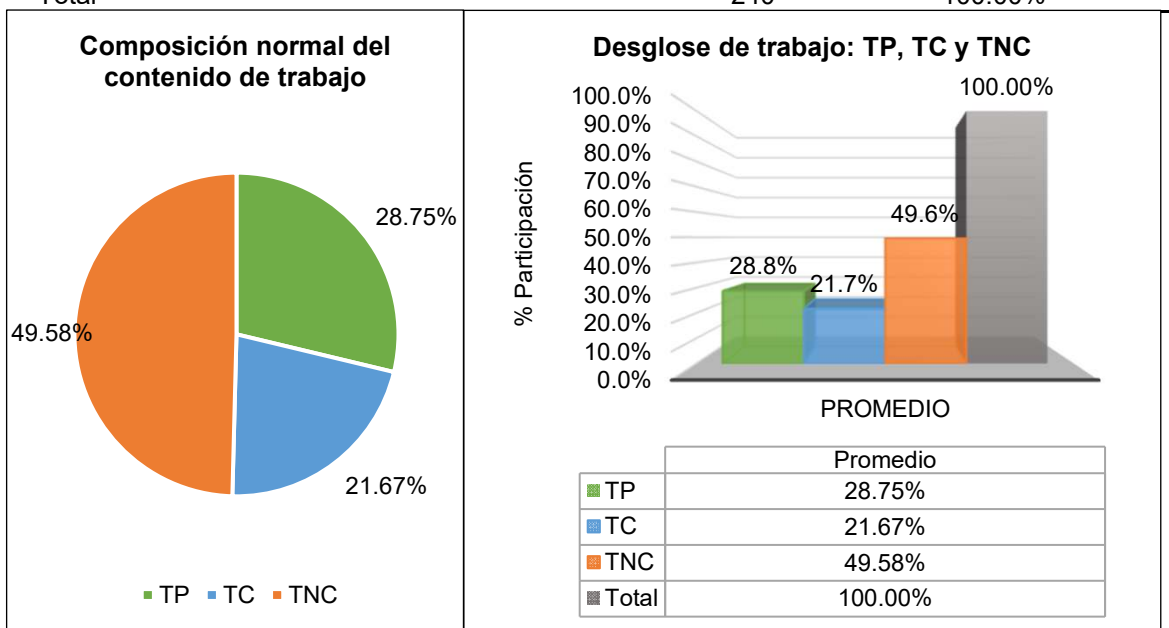


Distribución de trabajo según categoría UBS 33



Composición normal del contenido de trabajo UBS 33

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	69	28.75%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	52	21.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	119	49.58%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 34

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		34		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 1				Of. 3				Pe. 12				
n	Josías				Eduar				Noé				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Lim	Con	Des	Des	OtC	OtC	OtC	OtC	Des	TMV	TMV	TMV
1-2		Des	Des	Des	Des	Dpz	Dpz	Dpz	OtC	Des	Des	Des	Des
2-3		TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	TiO	TiO	TiO	Con	Con	Con	Des
3-4		Lle	Esp	Con	Esp	Dpz	Med	Med	TrM	Des	Des	Des	Des
4-5		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	Esp	OtC	Con	Lim
5-6		Ins	Lle	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Med	Dpz	Con	Esp	Esp
6-7		Esp	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	Esp	Esp	Dpz	Con	Esp	OtC
7-8		Lle	Vib	Dpz	Lle	TrR	OtC	Esp	OtC	PrM	PrM	Des	PrM
8-9		Esp	Vib	ONC	Lle	Esp	Des	TrM	Esp	PrM	Des	Con	PrM
9-10		Esp	Esp	Esp	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
10-11		Vib	TrH	OtC	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM	OtC	Esp	Esp
11-12		Esp	Vib	Lle	Lle	TrM	Esp	Esp	Dpz	Con	Con	Esp	PrM
12-13		Esp	Esp	Lle	OtC	Esp	TrM	TrH	Esp	Med	PrM	Esp	Med
13-14		Lle	Dpz	Lle	Lle	Esp	Dpz	TrM	Des	Esp	Esp	PrM	Des
14-15		Vib	Vib	OtC	Lle	Des	Des	Des	Esp	Des	PrM	PrM	Med
15-16		Dpz	TrH	Dpz	Dpz	Esp	Esp	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	Dpz
16-17		Lle	Esp	Con	Lle	OtC	Dpz	Esp	Esp	Des	PrM	PrM	Des
17-18		Des	Esp	Ins	Esp	Esp	Con	TrM	Esp	Med	PrM	Med	PrM
18-19		Lle	Vib	Lle	Lle	Esp	TrH	Des	Des	Esp	Med	Esp	Med
19-20		Dpz	Esp	Vib	Vib	Des	Esp	TrM	Esp	Esp	Esp	Med	PrM
20-21		Lle	Vib	Lle	Lle	Esp	Esp	Des	AcM	Esp	Esp	PrM	PrM
21-22		OtC	Esp	Lle	NeF	Des	Dpz	Con	Des	Med	Con	Con	Con
22-23		Esp	Lim	Esp	Des	Des	Des	Des	TrM	PrM	PrM	PrM	Con
23-24		Con	Ins	Des	Des	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	Esp
24-25		Des	Des	OtC	PrM	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
25-26		Des	Des	Des	Des	Esp	Esp	Vib	Esp	Lim	PrM	Lim	Des
26-27		Esp	Ins	PrM	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	ONC	ONC	ONC
27-28		Des	Des	Con	Con	Lle	Vib	Vib	Lle	Esp	Esp	TrM	Esp
28-29		Des	ONC	ONC	ONC	Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Dpz	TrM	Esp
29-30		Des	Des	Dpz	Con	OtC	OtC	Dpz	Dpz	Esp	TMV	Lim	TrH



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 34

	Op. 1			Of. 3			Pe. 12			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	2			PrM	0		PrM	34		
Lle	26			Lle	6		Lle	0		
Vib	13			Vib	7		Vib	0		
TrM		0		TrM		11	TrM		2	
AcM		0		AcM		1	AcM		0	
Med		0		Med		6	Med		11	
Ins		4		Ins		0	Ins		0	
Lim		2		Lim		0	Lim		4	
TrH		2		TrH		2	TrH		1	
OtC		5		OtC		10	OtC		3	
Esp			21	Esp			Esp		23	
TiO			4	TiO			TiO		0	
Dpz			7	Dpz			Dpz		4	
Des			22	Des			Des		18	
NeF			1	NeF			NeF		0	
TMV			0	TMV			TMV		4	
Con			7	Con			Con		13	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			4	ONC			ONC		3	
Total	41	13	66	Total	13	30	Total	34	21	65
Porcent.	34.2%	10.8%	55.0%	Porcent	10.8%	25.0%	Porcent	28.3%	17.5%	54.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 34

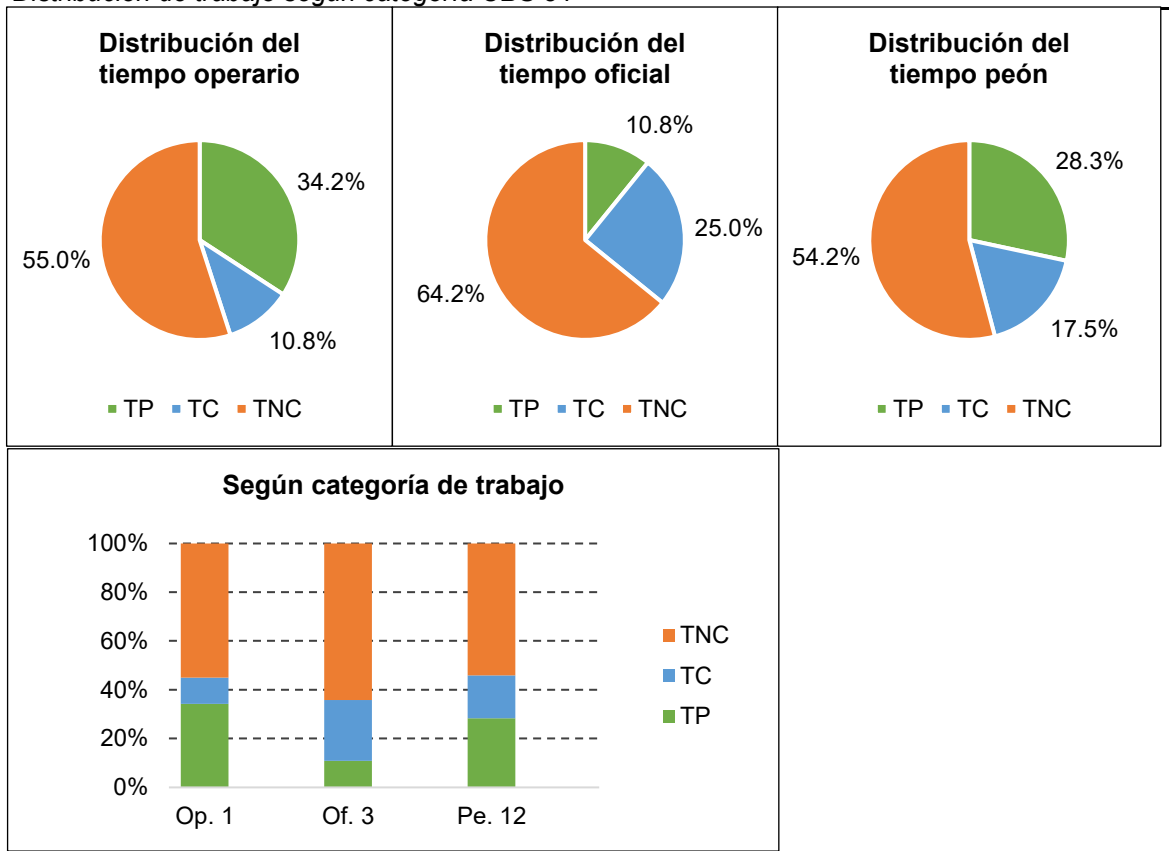
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 1	Of. 3	Pe. 12	
Trabajo productivo		34.17%	10.83%	28.33%	24.44%
Preparación de la mezcla	PrM	1.67%	0.00%	28.33%	10.00%
Llenado	Lle TP	21.67%	5.00%	0.00%	8.89%
Vibrado	Vib	10.83%	5.83%	0.00%	5.56%
Trabajo contributorio		10.83%	25.00%	17.50%	17.78%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	9.17%	1.67%	3.61%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Medición	Med	0.00%	5.00%	9.17%	4.72%
Instrucciones	Ins TC	3.33%	0.00%	0.00%	1.11%
Limpieza	Lim	1.67%	0.00%	3.33%	1.67%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	1.67%	0.83%	1.39%
Otros contributorio	OtC	4.17%	8.33%	2.50%	5.00%
Trabajo no contributorio		55.00%	64.17%	54.17%	57.78%
Espera	Esp	17.50%	36.67%	19.17%	24.44%
Tiempo ocio	TiO	3.33%	2.50%	0.00%	1.94%
Desplazamiento	Dpz	5.83%	10.83%	3.33%	6.67%
Descansar	Des	18.33%	11.67%	15.00%	15.00%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	3.33%	1.11%
Conversa	Con	5.83%	1.67%	10.83%	6.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	0.00%	2.50%	1.94%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

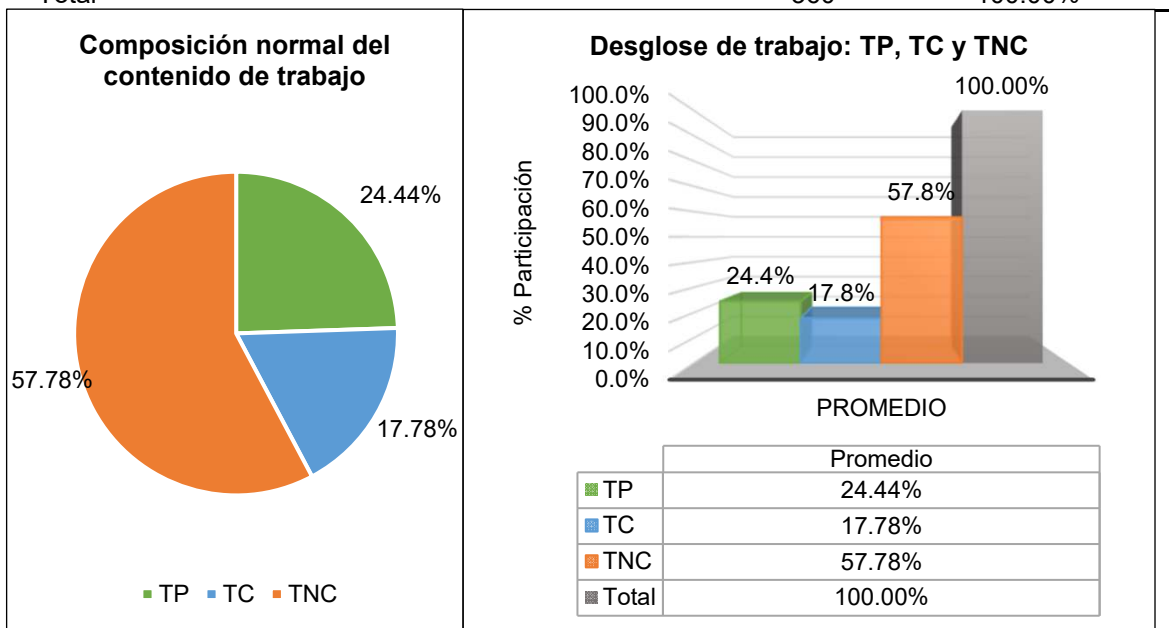


Distribución de trabajo según categoría UBS 34



Composición normal del contenido de trabajo UBS 34

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	88	24.44%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	64	17.78%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	208	57.78%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 35

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		35			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 4				Of. 2				Pe. 8			
n		Eduar				Noé				Miguer			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	Dpz	Vib	Lle	PrM	Des	Des	TrM	PrM	Des	OtC	PrM
1-2		OtC	Des	Vib	Lle	Des	PrM	Des	TrM	TiO	PrM	Des	PrM
2-3		Dpz	Vib	Esp	OtC	Esp	Lim	PrM	PrM	Esp	Dpz	PrM	Esp
3-4		Lle	Esp	Lle	Dpz	PrM	Lim	Lim	TrM	PrM	AcM	TiO	Esp
4-5		Esp	Vib	Vib	Lle	Des	TrM	AcM	Des	Des	Des	AcM	Des
5-6		OtC	OtC	Esp	Esp	Esp	Lim	Des	TrH	PrM	Des	Des	Des
6-7		OtC	Dpz	Lle	Vib	PrM	TrM	Des	Des	Esp	Med	PrM	PrM
7-8		Vib	Esp	NeF	Vib	Dpz	Med	TrM	PrM	PrM	Des	Esp	AcM
8-9		Esp	OtC	OtC	Lle	PrM	Med	TiO	Des	Des	PrM	PrM	Esp
9-10		Vib	Vib	Dpz	AcM	PrM	PrM	TrM	TrH	Dpz	AcM	PrM	PrM
10-11		Lle	Lle	OtC	Vib	NeF	NeF	PrM	Esp	PrM	Lim	Des	TiO
11-12		Lim	Esp	Dpz	Esp	Esp	AcM	Des	TrM	PrM	Des	Med	Esp
12-13		Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	TrM	PrM	Esp	PrM	PrM	PrM	Des
13-14		Dpz	OtC	Vib	Dpz	Des	PrM	PrM	Esp	AcM	Des	PrM	PrM
14-15		Esp	OtC	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	AcM	AcM	PrM	Med
15-16		Dpz	Vib	Lle	Lle	Med	TrM	TrH	Dpz	Esp	PrM	AcM	PrM
16-17		Vib	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Esp	TrM	Dpz	Esp	Des	PrM	PrM
17-18		Dpz	Lle	Lim	Vib	Esp	Dpz	PrM	Des	PrM	Esp	AcM	AcM
18-19		AcM	NeF	Lle	Vib	AcM	Esp	TrH	PrM	PrM	TiO	PrM	AcM
19-20		OtC	Esp	Des	Dpz	Des	Esp	Med	TrM	AcM	PrM	Dpz	PrM
20-21		Lle	Vib	Dpz	Vib	Med	Lim	Esp	Esp	AcM	AcM	PrM	Des
21-22		OtC	Esp	Vib	Lle	TrM	TrH	Des	Des	AcM	PrM	Esp	PrM
22-23		Dpz	Lle	Lle	Des	PrM	Des	PrM	Dpz	PrM	AcM	AcM	Med
23-24		OtC	Dpz	Dpz	Vib	TrM	Lim	Dpz	Esp	AcM	PrM	TrH	PrM
24-25		Vib	OtC	Lle	Dpz	Des	Dpz	Des	PrM	PrM	PrM	Des	AcM
25-26		OtC	Lle	Lle	Lle	TrM	Lim	Esp	Lim	Esp	Des	PrM	AcM
26-27		Lle	Dpz	Dpz	OtC	Esp	Esp	Esp	Des	PrM	PrM	PrM	AcM
27-28		Des	Des	Des	TrH	Des	Des	TrH	TrH	Des	Des	Des	Des
28-29		TrH	TrH	TrH	TrH	TrH	TrH	TrH	TrH	TrH	TrH	TiO	Lim
29-30		Con	TrH	Lim	TrH	Des	TrH	TrH	TrH	Lim	TrH	TrH	TrH



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 35

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	21			PrM	43		
Lle	24			Lle	0			Lle	0		
Vib	23			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		15		TrM		0	
AcM		2		AcM		3		AcM		21	
Med		0		Med		5		Med		4	
Ins		0		Ins		0		Ins		0	
Lim		3		Lim		8		Lim		3	
TrH		7		TrH		14		TrH		6	
OtC		16		OtC		0		OtC		1	
Esp			14	Esp			20	Esp			12
TiO			0	TiO			1	TiO			5
Dpz			22	Dpz			8	Dpz			3
Des			6	Des			23	Des			22
NeF			2	NeF			2	NeF			0
TMV			0	TMV			0	TMV			0
Con			1	Con			0	Con			0
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0	ONC			0
Total	47	28	45	Total	21	45	54	Total	43	35	42
Porcent.	39.2%	23.3%	37.5%	Porcent	17.5%	37.5%	45.0%	Porcent	35.8%	29.2%	35.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 35

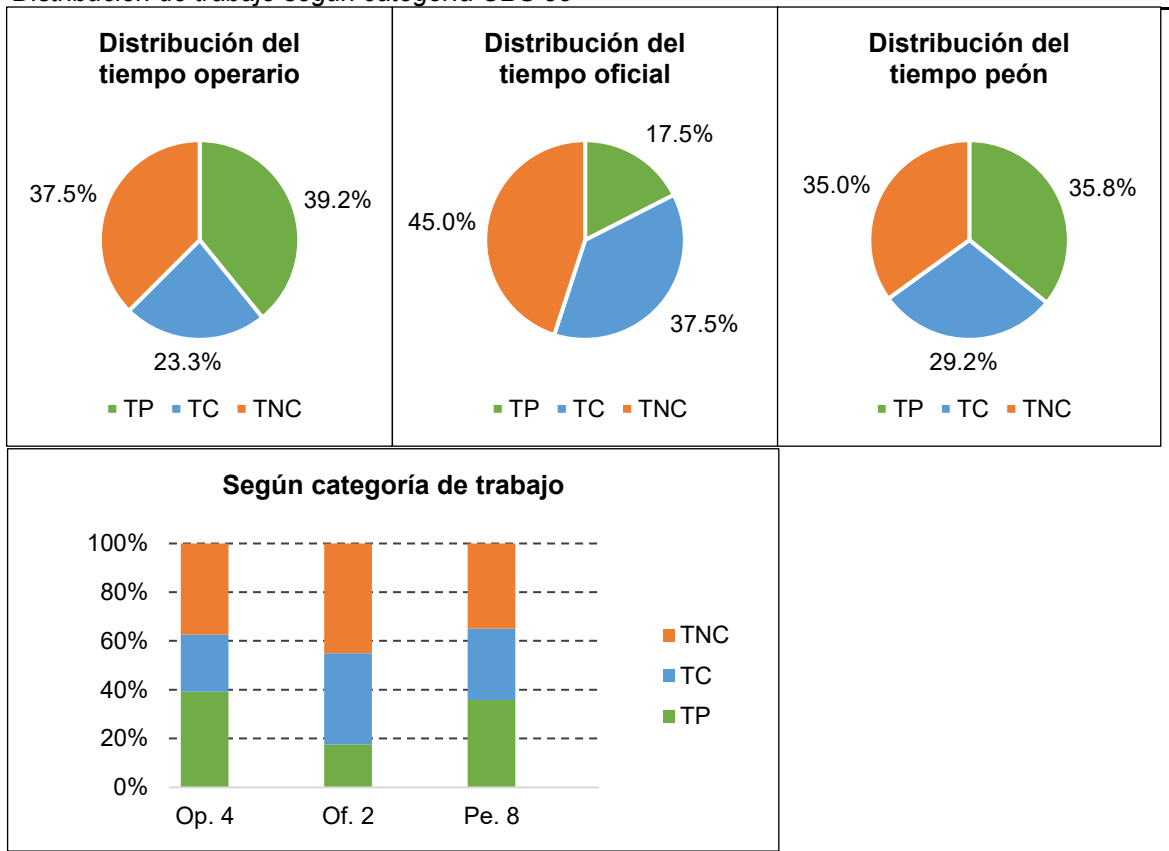
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		39.17%	17.50%	35.83%	30.83%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	17.50%	35.83%	17.78%
Llenado	Lle TP	20.00%	0.00%	0.00%	6.67%
Vibrado	Vib	19.17%	0.00%	0.00%	6.39%
Trabajo contributorio		23.33%	37.50%	29.17%	30.00%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	12.50%	0.00%	4.17%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	2.50%	17.50%	7.22%
Medición	Med	0.00%	4.17%	3.33%	2.50%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	2.50%	6.67%	2.50%	3.89%
Transporte de herramientas	TrH	5.83%	11.67%	5.00%	7.50%
Otros contributorio	OtC	13.33%	0.00%	0.83%	4.72%
Trabajo no contributorio		37.50%	45.00%	35.00%	39.17%
Espera	Esp	11.67%	16.67%	10.00%	12.78%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.83%	4.17%	1.67%
Desplazamiento	Dpz	18.33%	6.67%	2.50%	9.17%
Descansar	Des	5.00%	19.17%	18.33%	14.17%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	1.67%	0.00%	1.11%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

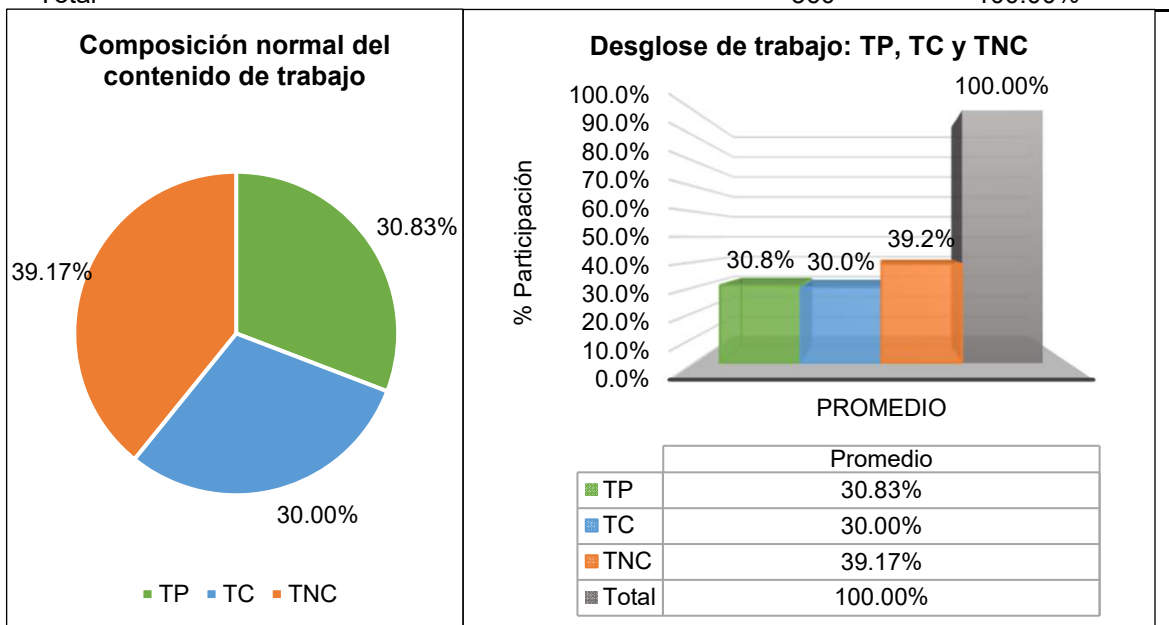


Distribución de trabajo según categoría UBS 35



Composición normal del contenido de trabajo UBS 35

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	111	30.83%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	108	30.00%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	141	39.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 36

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		36			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Esp	ONC	Lle	NeF	PrM	Med	Esp	PrM	OtC	Esp	Esp	Esp	
1-2	Esp	Lle	ONC	Esp	Lim	PrM	PrM	Esp	Dpz	AcM	TrM	Des	
2-3	Lle	Esp	Lle	Con	Des	Esp	Med	Lim	Esp	ONC	Esp	TrM	
3-4	Lle	Esp	Dpz	Esp	Lim	Med	PrM	PrM	TrM	Lim	Esp	Med	
4-5	Dpz	Lle	Esp	Ins	Esp	OtC	PrM	PrM	Esp	OtC	ONC	Med	
5-6	Esp	Esp	Esp	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Des	PrM	
6-7	Esp	Lle	Dpz	Con	Esp	PrM	PrM	Esp	Dpz	OtC	TrM	PrM	
7-8	Con	Esp	Lle	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
8-9	Esp	Esp	Lle	Esp	PrM	Lim	PrM	Ins	Dpz	Esp	PrM	Dpz	
9-10	TiO	Con	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Esp	Med	PrM	TrM	Esp	
10-11	Lle	Lle	Lle	Lle	Med	Lim	PrM	PrM	Med	Dpz	Esp	TrM	
11-12	Lim	Esp	Con	Lle	PrM	PrM	Lim	Esp	ONC	Des	Med	Esp	
12-13	Esp	Esp	Dpz	Con	Esp	Esp	Med	Dpz	Esp	ONC	Esp	Lim	
13-14	Esp	Dpz	Esp	Con	OtC	Des	Esp	PrM	Esp	Med	TrM	Esp	
14-15	Con	Lle	Lle	Vib	Dpz	Esp	PrM	PrM	TiO	Dpz	NeF	Med	
15-16	Lle	Esp	Esp	Esp	TrM	TrH	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp	
16-17	Lle	Lle	Lle	Con	Lim	PrM	Lim	Des	Dpz	Esp	Esp	Med	
17-18	Dpz	Con	Esp	Esp	PrM	Esp	Med	Ins	Med	Esp	TrM	TrM	
18-19	Esp	Dpz	Lle	Esp	PrM	Des	PrM	Med	TrM	Trh	Esp	TrM	
19-20	Esp	Dpz	Con	Dpz	Med	Lim	OtC	Med	Con	NeF	Esp	Esp	
20-21	Lle	Lle	Lle	Lim	Esp	Des	Des	PrM	OtC	Dpz	Esp	Med	
21-22	Lle	Esp	NeF	Esp	Des	Lim	Esp	PrM	TiO	Esp	Dpz	Esp	
22-23	Esp	Esp	Ins	Ins	Des	Med	Med	Des	TrM	Esp	Lim	Esp	
23-24	Lle	TiO	Vib	Lle	Esp	Med	Esp	Esp	Lim	Med	TMV	Esp	
24-25	Lle	Esp	Con	Lle	Des	Des	Ins	Lim	Des	Dpz	Med	Dpz	
25-26	Esp	Esp	Con	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	TrM	AcM	Esp	
26-27	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM	Esp	Dpz	Esp	Esp	Med	
27-28	Dpz	Esp	Dpz	Lle	Ins	OtC	PrM	TrM	Esp	ONC	Esp	Esp	
28-29	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	Med	Med	PrM	Esp	OtC	Med	TrM	
29-30	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Lim	Esp	Esp	PrM	Des	TMV	Des	Esp	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 36

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	48			PrM	8		
Lle	35			Lle	0			Lle	0		
Vib	2			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		2		TrM		14	
AcM		0		AcM		0		AcM		2	
Med		0		Med		14		Med		14	
Ins		3		Ins		4		Ins		0	
Lim		2		Lim		12		Lim		4	
TrH		0		TrH		1		TrH		1	
OtC		0		OtC		4		OtC		5	
Esp			44	Esp			22	Esp			41
TiO			3	TiO			0	TiO			2
Dpz			14	Dpz			2	Dpz			12
Des			0	Des			11	Des			7
NeF			2	NeF			0	NeF			2
TMV			0	TMV			0	TMV			2
Con			13	Con			0	Con			1
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			2	ONC			0	ONC			5
Total	37	5	78	Total	48	37	35	Total	8	40	72
Porcent.	30.8%	4.2%	65.0%	Porcent	40.0%	30.8%	29.2%	Porcent	6.7%	33.3%	60.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 36

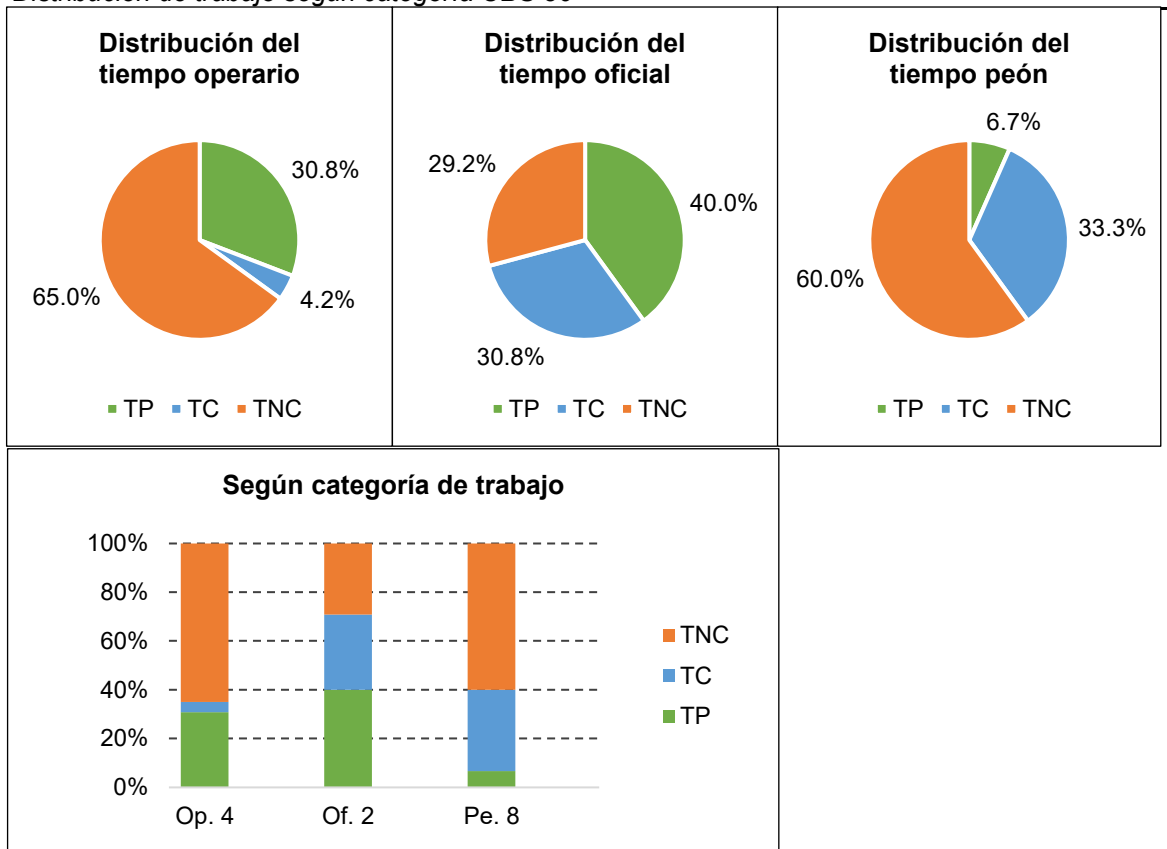
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		30.83%	40.00%	6.67%	25.83%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	40.00%	6.67%	15.56%
Llenado	Lle TP	29.17%	0.00%	0.00%	9.72%
Vibrado	Vib	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Trabajo contributorio		4.17%	30.83%	33.33%	22.78%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	1.67%	11.67%	4.44%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Medición	Med	0.00%	11.67%	11.67%	7.78%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	3.33%	0.00%	1.94%
Limpieza	Lim	1.67%	10.00%	3.33%	5.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.83%	0.83%	0.56%
Otros contributorio	OtC	0.00%	3.33%	4.17%	2.50%
Trabajo no contributorio		65.00%	29.17%	60.00%	51.39%
Espera	Esp	36.67%	18.33%	34.17%	29.72%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	0.00%	1.67%	1.39%
Desplazamiento	Dpz	11.67%	1.67%	10.00%	7.78%
Descansar	Des	0.00%	9.17%	5.83%	5.00%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	0.00%	1.67%	1.11%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Conversa	Con	10.83%	0.00%	0.83%	3.89%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.00%	4.17%	1.94%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

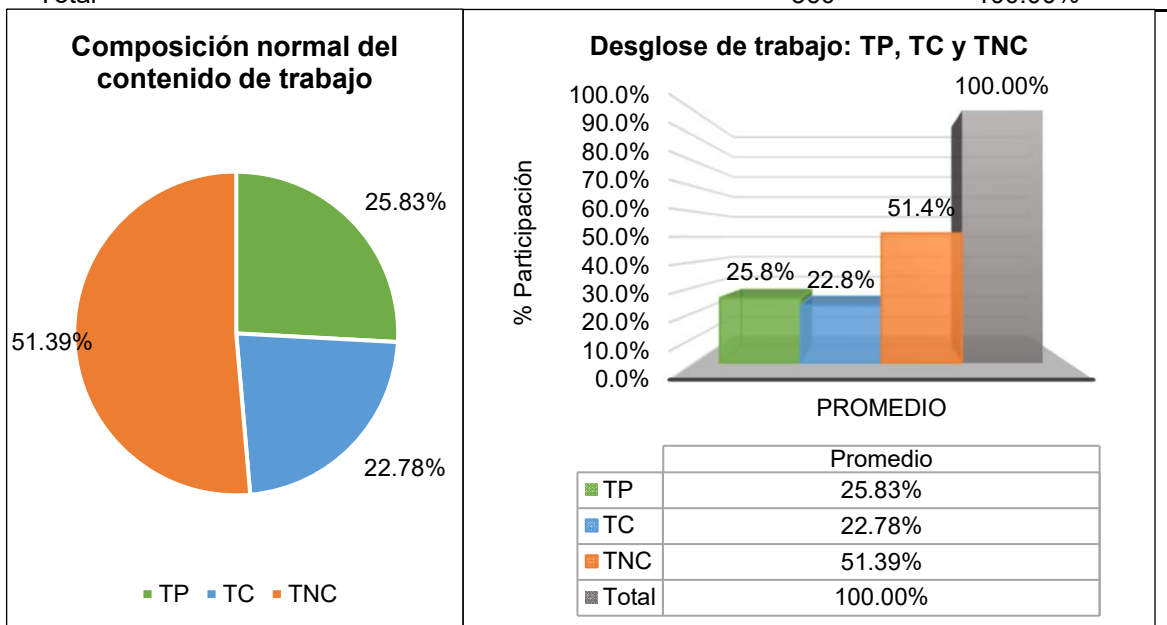


Distribución de trabajo según categoría UBS 36



Composición normal del contenido de trabajo UBS 36

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	93	25.83%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	82	22.78%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	185	51.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 37

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		37	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 11			
		Alberto				Willans			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Des	Des	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
1-2		OtC	OtC	Lim	Lim	PrM	PrM	PrM	Med
2-3		Des	Des	Des	Des	Esp	ONC	ONC	ONC
3-4		Des	Des	Des	Des	ONC	ONC	ONC	ONC
4-5		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
5-6		ONC	ONC	ONC	Con	ONC	ONC	ONC	ONC
6-7		Esp	TMV	TMV	Con	TrH	Esp	Med	Med
7-8		TrM	Lle	Vib	Dpz	PrM	Esp	Esp	Esp
8-9		Vib	Dpz	Esp	Esp	Esp	Con	Med	TrH
9-10		TrM	Lle	Vib	Vib	Con	ONC	PrM	Esp
10-11		Con	Con	Dpz	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp
11-12		Con	Esp	TrM	Lle	Con	Med	Med	PrM
12-13		Dpz	Esp	TrM	Lle	Con	Med	TrH	PrM
13-14		Vib	Vib	Dpz	Vib	Con	PrM	Esp	Esp
14-15		Esp	TrM	Lle	Lle	Con	Con	Med	Esp
15-16		Dpz	Esp	TrM	Lle	Med	PrM	PrM	Esp
16-17		Vib	OtC	Esp	Vib	Des	PrM	PrM	Esp
17-18		TrM	Lle	Vib	Vib	Lim	Esp	Ins	Con
18-19		OtC	OtC	OtC	Dpz	Lim	Con	Med	ONC
19-20		Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	TrH
20-21		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
21-22		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
22-23		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Med
23-24		TrM	Lle	Lle	Vib	Dpz	PrM	PrM	Esp
24-25		Lim	Lle	Vib	Con	Med	PrM	PrM	Lim
25-26		Con	Dpz	Esp	TrM	Lim	Dpz	PrM	Des
26-27		Lle	Vib	Lle	Con	Lim	Med	Des	Des
27-28		Con	Con	Con	Con	Lim	Con	Con	TiO
28-29		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
29-30		Des	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	PrM	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 37

	Op. 3				Pe. 11		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	26		
Lle	13			Lle	0		
Vib	14			Vib	0		
TrM		11		TrM		0	
AcM		0		AcM		0	
Med		0		Med		14	
Ins		0		Ins		1	
Lim		7		Lim		9	
TrH		0		TrH		4	
OtC		6		OtC		0	
Esp			14	Esp			19
TiO			8	TiO			8
Dpz			8	Dpz			2
Des			12	Des			5
NeF			0	NeF			0
TMV			2	TMV			0
Con			13	Con			11
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			12	ONC			21
Total	27	24	69	Total	26	28	66
Porcent.	22.5%	20.0%	57.5%	Porcent.	21.7%	23.3%	55.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 37

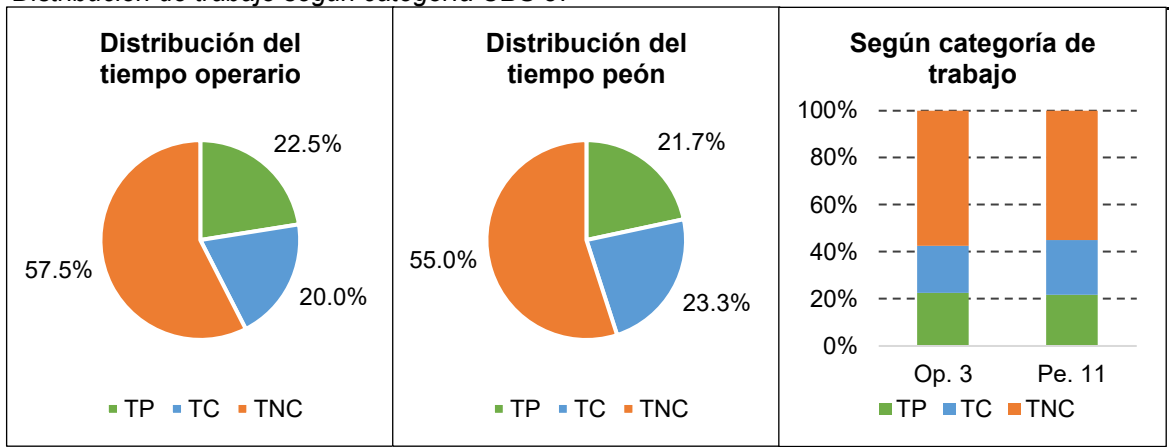
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 11	
Trabajo productivo		22.50%	21.67%	22.08%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	21.67%	10.83%
Llenado	Lle TP	10.83%	0.00%	5.42%
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	5.83%
Trabajo contributorio		20.00%	23.33%	21.67%
Transporte de mezcla	TrM	9.17%	0.00%	4.58%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	0.00%
Medición	Med	0.00%	11.67%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.83%	0.42%
Limpieza	Lim	5.83%	7.50%	6.67%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	3.33%	1.67%
Otros contributorio	OtC	5.00%	0.00%	2.50%
Trabajo no contributorio		57.50%	55.00%	56.25%
Espera	Esp	11.67%	15.83%	13.75%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	6.67%	6.67%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	1.67%	4.17%
Descansar	Des	10.00%	4.17%	7.08%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.83%
Conversa	Con	10.83%	9.17%	10.00%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	10.00%	17.50%	13.75%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

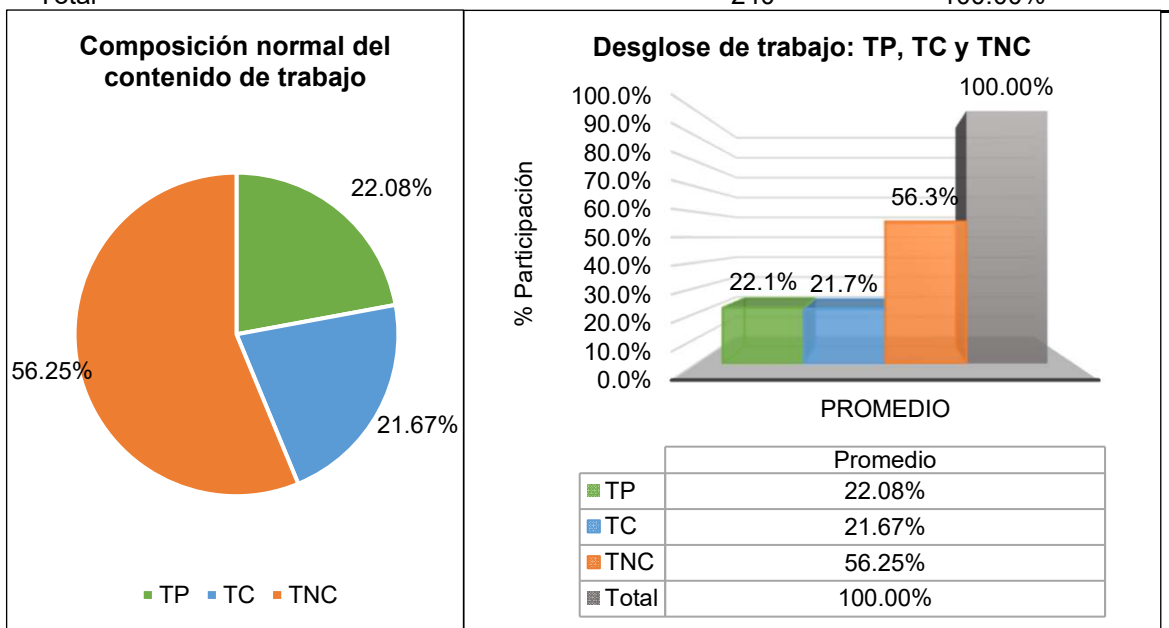


Distribución de trabajo según categoría UBS 37



Composición normal del contenido de trabajo UBS 37

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	53	22.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	52	21.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	135	56.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 38

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		38	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 8				Pe. 13			
		Orestes				Hilder			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp
1-2		PrM	Med	Med	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp
2-3		Esp	Med	TrM	Esp	PrM	Esp	Esp	PrM
3-4		TMV	TrH	Med	TrM	PrM	PrM	Esp	Esp
4-5		Esp	Dpz	PrM	Con	PrM	PrM	OtC	Esp
5-6		Med	TrM	Esp	OtC	Esp	Esp	PrM	PrM
6-7		TMV	OtC	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp
7-8		Med	TrM	Esp	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM
8-9		TMV	Med	Med	TrM	PrM	Esp	NeF	NeF
9-10		Vib	Dpz	Med	TrM	PrM	Esp	NeF	Esp
10-11		Esp	Vib	TrH	TrH	PrM	PrM	Esp	Esp
11-12		TrH	Ins	Dpz	OtC	Esp	TrH	TrH	OtC
12-13		TMV	Med	TrM	TrM	OtC	OtC	Esp	Esp
13-14		TMV	Esp	Ins	OtC	PrM	PrM	PrM	Esp
14-15		OtC	Dpz	Esp	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM
15-16		Esp	Con	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	TrH
16-17		Esp	Esp	Esp	Esp	TrH	TrH	TrH	TrH
17-18		Esp	Esp	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
18-19		Ins	Esp	Esp	Vib	Esp	Dpz	TMV	AcM
19-20		Vib	Vib	Vib	Esp	AcM	AcM	PrM	Med
20-21		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	PrM
21-22		Vib	Esp	Esp	Lle	Dpz	Med	TrM	Esp
22-23		Lle	Lle	TrH	Vib	PrM	TMV	PrM	PrM
23-24		Lle	Lle	Lle	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Des
25-26		Esp	Con	Con	Con	Med	Med	Med	TrM
26-27		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	PrM	Esp
27-28		Esp	Esp	Lle	Vib	Dpz	TMV	Med	TrM
28-29		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	Des	Esp	Dpz
29-30		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	TrM	PrM	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 38

	Op. 8				Pe. 13		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	7			PrM	38		
Lle	13			Lle	0		
Vib	15			Vib	0		
TrM		9		TrM		6	
AcM		0		AcM		3	
Med		10		Med		7	
Ins		3		Ins		0	
Lim		0		Lim		0	
TrH		5		TrH		7	
OtC		5		OtC		4	
Esp			38	Esp			42
TiO			0	TiO			0
Dpz			5	Dpz			5
Des			0	Des			2
NeF			0	NeF			3
TMV			5	TMV			3
Con			5	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0
Total	35	32	53	Total	38	27	55
Porcent.	29.2%	26.7%	44.2%	Porcent.	31.7%	22.5%	45.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 38

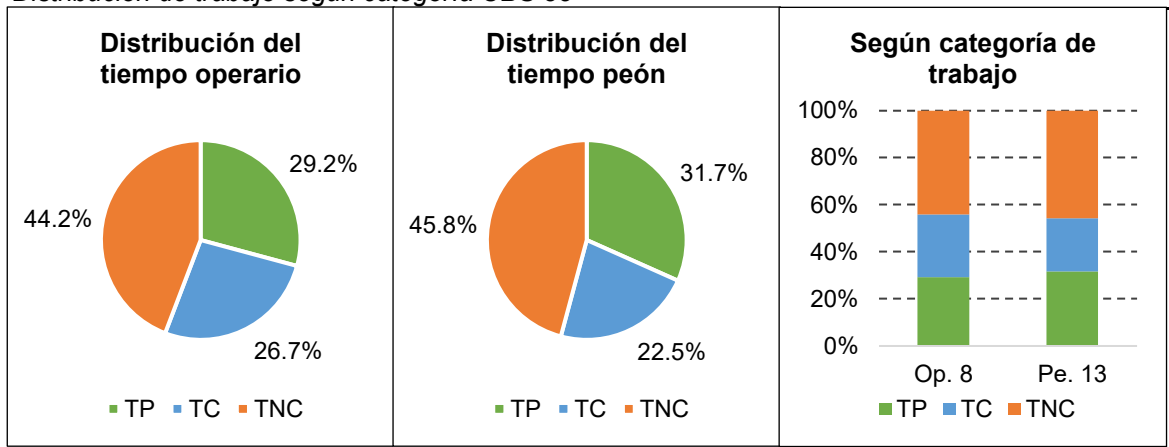
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 8	Pe. 13	
Trabajo productivo		29.17%	31.67%	30.42%
Preparación de la mezcla	PrM	5.83%	31.67%	18.75%
Llenado	Lle TP	10.83%	0.00%	5.42%
Vibrado	Vib	12.50%	0.00%	6.25%
Trabajo contributorio		26.67%	22.50%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	7.50%	5.00%	6.25%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	2.50%	1.25%
Medición	Med	8.33%	5.83%	7.08%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	1.25%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	4.17%	5.83%	5.00%
Otros contributorio	OtC	4.17%	3.33%	3.75%
Trabajo no contributorio		44.17%	45.83%	45.00%
Espera	Esp	31.67%	35.00%	33.33%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	4.17%	4.17%
Descansar	Des	0.00%	1.67%	0.83%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	2.50%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV TNC	4.17%	2.50%	3.33%
Conversa	Con	4.17%	0.00%	2.08%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

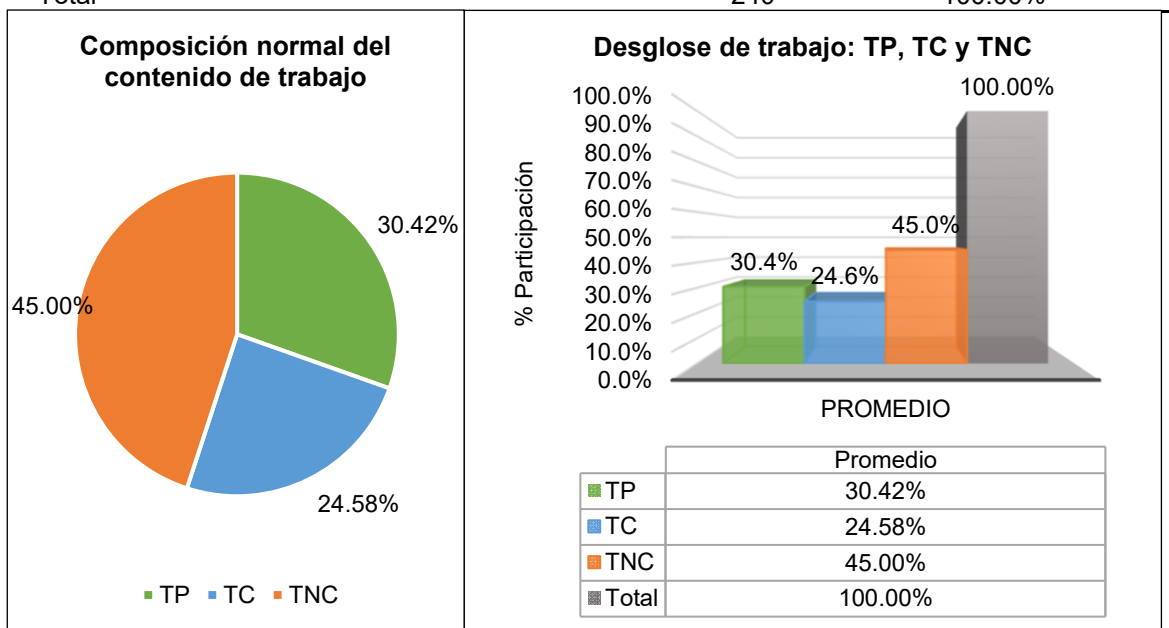


Distribución de trabajo según categoría UBS 38



Composición normal del contenido de trabajo UBS 38

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	73	30.42%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	108	45.00%
Total	240	100.00%



	Promedio
TP	30.42%
TC	24.58%
TNC	45.00%
Total	100.00%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 39

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		39		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 9				Of. 4				Pe. 14				
n	Leandro				Walter				Roberth				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Med	AcM	AcM	Med	Esp	Esp	AcM	AcM	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO
1-2	Esp	Esp	Esp	Des	PrM	AcM	PrM	PrM	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
2-3	Esp	Lle	Des	Des	AcM	PrM	PrM	TrM	Med	Lim	Lim	PrM	PrM
3-4	Lle	Esp	Esp	OtC	TrM	Esp	Dpz	PrM	PrM	Lim	Med	Med	Med
4-5	Des	Des	Esp	Lle	ONC	TrM	TrH	Esp	Med	Med	PrM	AcM	AcM
5-6	Lle	Vib	Lle	Lle	NeF	TrM	Des	Esp	NeF	PrM	Med	PrM	PrM
6-7	Esp	TiO	NeF	NeF	TrH	Con	TiO	PrM	PrM	PrM	AcM	PrM	PrM
7-8	Lim	Des	Esp	NeF	TrM	TrH	TrM	TrM	Des	Des	Med	PrM	PrM
8-9	Esp	Esp	Vib	Esp	TrH	Esp	TrM	Esp	AcM	PrM	PrM	PrM	Esp
9-10	Lle	Con	Lle	Vib	Esp	TrH	TrM	Dpz	Esp	Med	PrM	Des	Des
10-11	OtC	OtC	Esp	Esp	TrM	Con	TrM	TrH	Des	Med	PrM	PrM	PrM
11-12	Lle	Dpz	Esp	Vib	TrH	Dpz	Dpz	Dpz	Des	PrM	Med	PrM	PrM
12-13	Lle	Des	Lle	Esp	Des	Esp	TrM	Ins	PrM	PrM	AcM	PrM	PrM
13-14	Dpz	Dpz	Lle	Vib	TrM	TrM	TrM	OtC	PrM	Med	AcM	Dpz	Dpz
14-15	Vib	Lle	Esp	Esp	TrM	AcM	TrM	TrH	AcM	Dpz	PrM	PrM	PrM
15-16	Esp	Vib	Des	OtC	Esp	Esp	TrM	TrM	Con	Dpz	Med	AcM	AcM
16-17	Esp	TiO	Vib	Esp	TrM	Esp	Esp	Dpz	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM
17-18	Des	Lle	Esp	OtC	TrM	TrH	TrH	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
18-19	NeF	Esp	Vib	Lle	OtC	TrM	TrM	Esp	Med	AcM	AcM	AcM	AcM
19-20	TiO	TiO	TiO	TMV	Esp	Dpz	Esp	Dpz	AcM	AcM	PrM	PrM	PrM
20-21	OtC	Vib	Esp	TiO	Esp	AcM	AcM	TrM	TiO	TiO	Med	TiO	TiO
21-22	Lle	Con	OtC	OtC	TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des	Des
22-23	Esp	Ins	Ins	Ins	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	Des	Des
23-24	Con	Con	Ins	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Esp	Esp	Esp
24-25	Des	Des	Des	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des
25-26	Des	Des	Des	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
26-27	Con	Con	Con	Dpz	TrH	TrH	TrM	TrM	AcM	AcM	Med	Med	Med
27-28	Esp	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	Esp
28-29	Lim	Lim	TrH	TrH	Dpz	TrH	Lim	Lim	Esp	Dpz	TrM	Esp	Esp
29-30	Lim	Dpz	Dpz	Lim	Lim	Lim	Esp	Lim	PrM	PrM	Med	Lim	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 39

	Op. 9			Of. 4			Pe. 14				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	7		PrM	32			
Lle	17			Lle	0		Lle	0			
Vib	12			Vib	0		Vib	0			
TrM		0		TrM		26	TrM		1		
AcM		2		AcM		7	AcM		15		
Med		2		Med		0	Med		17		
Ins		4		Ins		1	Ins		0		
Lim		5		Lim		5	Lim		4		
TrH		2		TrH		13	TrH		0		
OtC		9		OtC		2	OtC		0		
Esp			26	Esp			Esp		16		
TiO			6	TiO			TiO		10		
Dpz			6	Dpz			Dpz		5		
Des			17	Des			Des		18		
NeF			4	NeF			NeF		1		
TMV			1	TMV			TMV		0		
Con			7	Con			Con		1		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			0	ONC			ONC		0		
Total	29	24	67	Total	7	54	59	Total	32	37	51
Porcent.	24.2%	20.0%	55.8%	Porcer	5.8%	45.0%	49.2%	Porcer	26.7%	30.8%	42.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 39

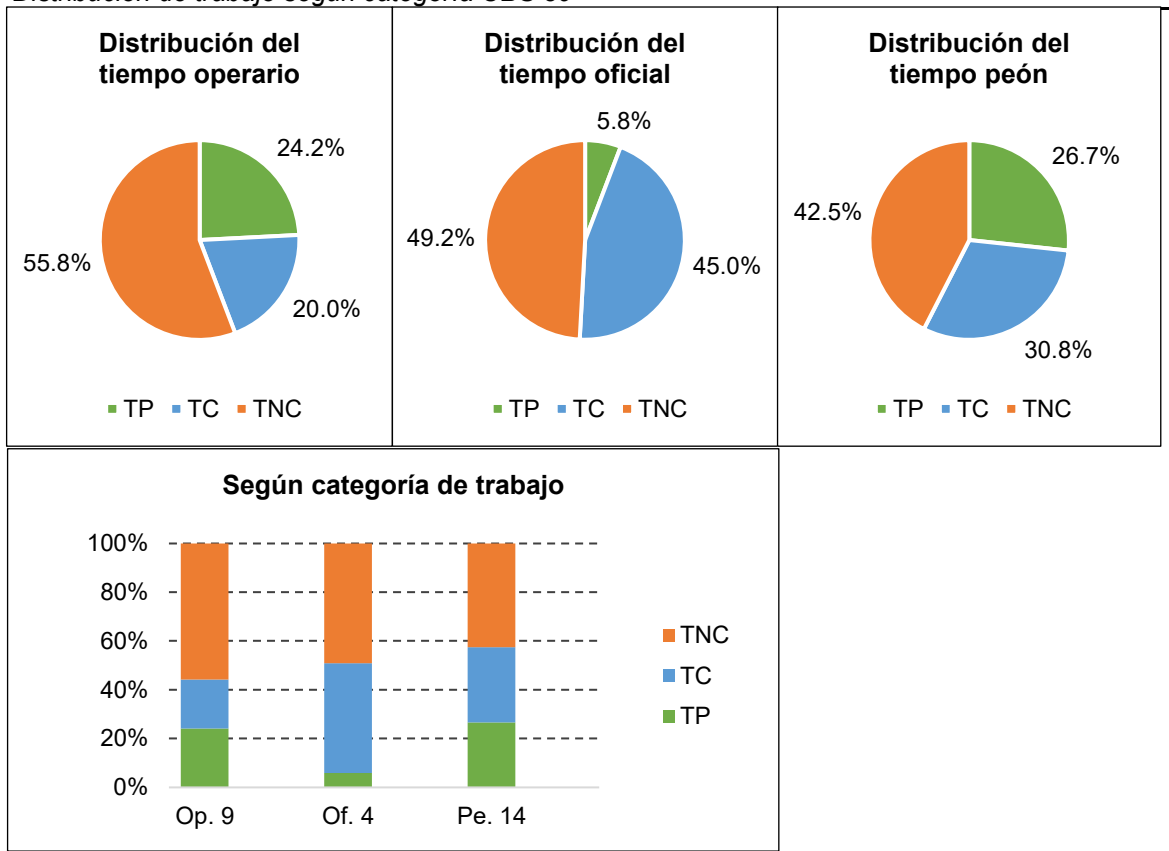
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 9	Of. 4	Pe. 14	
Trabajo productivo		24.17%	5.83%	26.67%	18.89%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	5.83%	26.67%	10.83%
Llenado	Lle TP	14.17%	0.00%	0.00%	4.72%
Vibrado	Vib	10.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		20.00%	45.00%	30.83%	31.94%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	21.67%	0.83%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	5.83%	12.50%	6.67%
Medición	Med	1.67%	0.00%	14.17%	5.28%
Instrucciones	Ins TC	3.33%	0.83%	0.00%	1.39%
Limpieza	Lim	4.17%	4.17%	3.33%	3.89%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	10.83%	0.00%	4.17%
Otros contributorio	OtC	7.50%	1.67%	0.00%	3.06%
Trabajo no contributorio		55.83%	49.17%	42.50%	49.17%
Espera	Esp	21.67%	28.33%	13.33%	21.11%
Tiempo ocio	TiO	5.00%	7.50%	8.33%	6.94%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	7.50%	4.17%	5.56%
Descansar	Des	14.17%	1.67%	15.00%	10.28%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	3.33%	0.83%	0.83%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Conversa	Con	5.83%	1.67%	0.83%	2.78%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

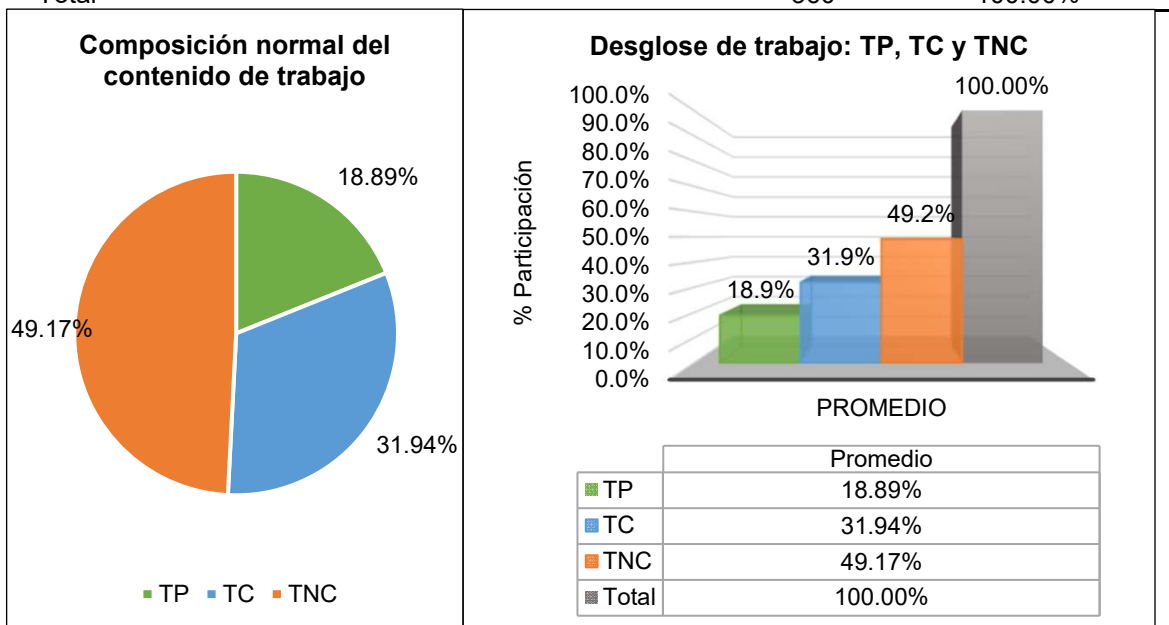


Distribución de trabajo según categoría UBS 39



Composición normal del contenido de trabajo UBS 39

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	68	18.89%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	115	31.94%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	177	49.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 40

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		40	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 8				Pe. 13			
		Orestes				Hilder			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		OtC	TrH	Dpz	ONC	Con	TMV	Dpz	PrM
1-2		ONC	ONC	ONC	OtC	PrM	PrM	PrM	Dpz
2-3		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	AcM
3-4		ONC	ONC	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
4-5		OtC	Con	Esp	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM
5-6		Lle	Lle	Vib	TrH	PrM	Esp	Esp	Esp
6-7		OtC	OtC	TrH	TrH	Dpz	TMV	Dpz	OtC
7-8		ONC	ONC	ONC	ONC	Med	Esp	Esp	Esp
8-9		Dpz	TrM	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp
9-10		Lle	Vib	Dpz	TrH	Esp	Esp	Esp	Med
10-11		Esp	TrM	Lle	Lle	Dpz	Esp	AcM	PrM
11-12		Vib	Dpz	TMV	TrM	Esp	PrM	Med	Esp
12-13		Lle	Lle	Vib	Dpz	Des	PrM	Esp	Esp
13-14		Esp	Esp	TrM	Lle	Med	Med	PrM	Des
14-15		Vib	TrH	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Esp
15-16		TrM	Lle	Lle	Vib	TrH	Dpz	Esp	AcM
16-17		Dpz	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	Med
17-18		TrM	TrM	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
18-19		Dpz	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	Des	Esp
19-20		Lle	Lle	Vib	TrH	Esp	Esp	Esp	Med
20-21		Esp	TrM	Lle	Lle	Med	TMV	Vib	Vib
21-22		Dpz	TrH	Esp	Esp	Dpz	TMV	TMV	Med
22-23		TrM	TrM	Lle	Lle	Med	Esp	Esp	Esp
23-24		Vib	Vib	OtC	OtC	Esp	Con	Des	Des
24-25		TrH	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
25-26		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
26-27		TiO	Con	Des	Des	TiO	Con	Con	Con
27-28		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	OtC
28-29		Lim	Lim	Lim	ONC	Lim	Lim	Lim	TiO
29-30		TiO	TiO	TiO	Lim	TiO	TiO	TiO	TiO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 40

	Op. 8			Pe. 13			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	0			PrM	23		
Lle	19			Lle	0		
Vib	10			Vib	2		
TrM		14		TrM		0	
AcM		0		AcM		3	
Med		0		Med		14	
Ins		0		Ins		0	
Lim		4		Lim		3	
TrH		9		TrH		1	
OtC		7		OtC		2	
Esp			18	Esp		33	
TiO			8	TiO		10	
Dpz			8	Dpz		7	
Des			2	Des		5	
NeF			0	NeF		0	
TMV			1	TMV		5	
Con			2	Con		5	
Cel			0	Cel		0	
TrR			0	TrR		0	
ONC			18	ONC		7	
Total	29	34	57	Total	25	23	72
Porcent.	24.2%	28.3%	47.5%	Porcent.	20.8%	19.2%	60.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 40

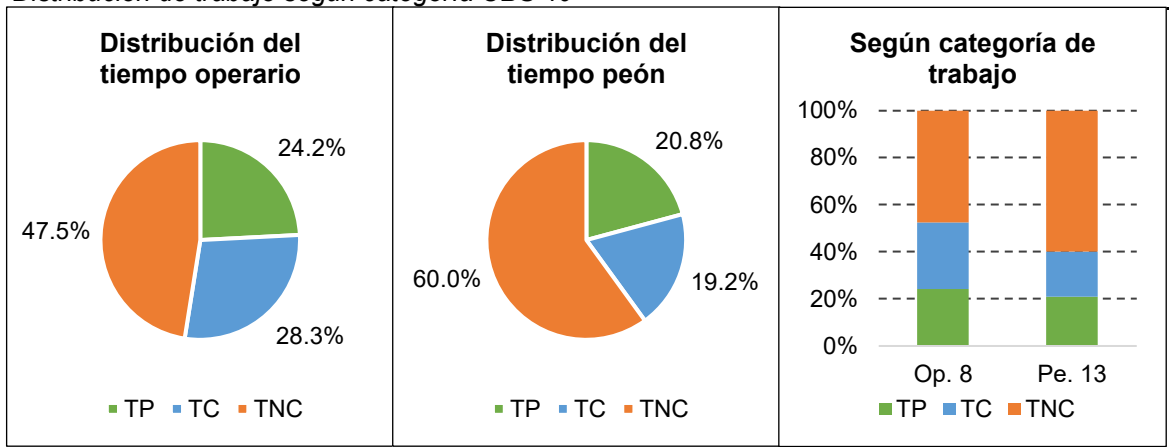
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 8	Pe. 13	
Trabajo productivo		24.17%	20.83%	22.50%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	19.17%	9.58%
Llenado	Lle TP	15.83%	0.00%	7.92%
Vibrado	Vib	8.33%	1.67%	5.00%
Trabajo contributorio		28.33%	19.17%	23.75%
Transporte de mezcla	TrM	11.67%	0.00%	5.83%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	2.50%	1.25%
Medición	Med	0.00%	11.67%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	3.33%	2.50%	2.92%
Transporte de herramientas	TrH	7.50%	0.83%	4.17%
Otros contributorio	OtC	5.83%	1.67%	3.75%
Trabajo no contributorio		47.50%	60.00%	53.75%
Espera	Esp	15.00%	27.50%	21.25%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	8.33%	7.50%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	5.83%	6.25%
Descansar	Des	1.67%	4.17%	2.92%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.83%	4.17%	2.50%
Conversa	Con	1.67%	4.17%	2.92%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	15.00%	5.83%	10.42%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

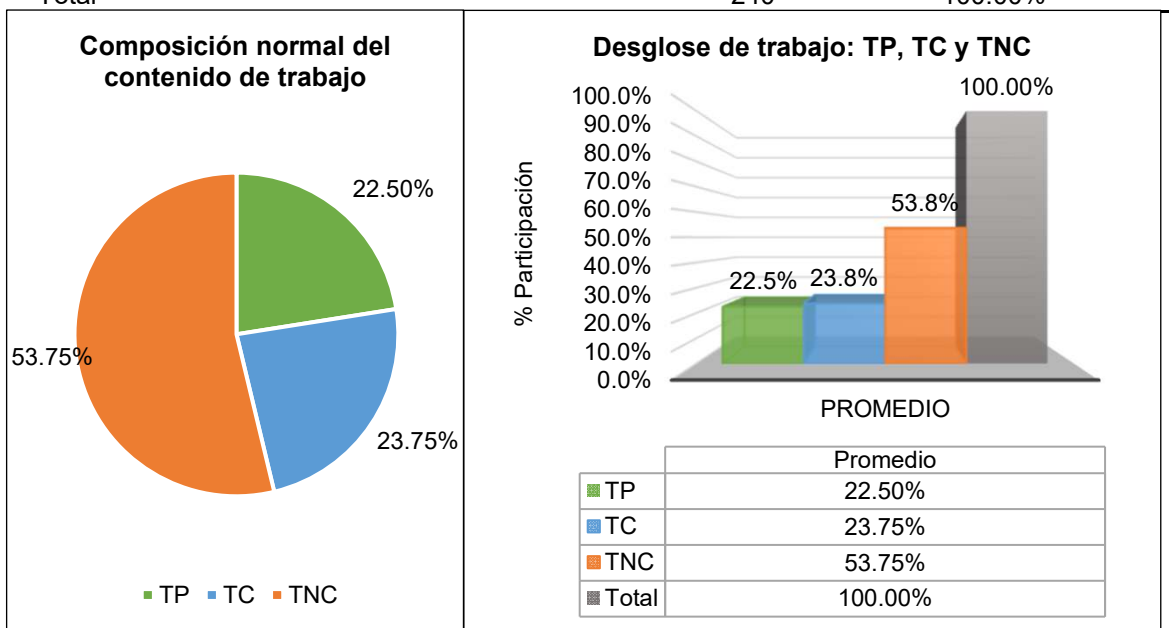


Distribución de trabajo según categoría UBS 40



Composición normal del contenido de trabajo UBS 40

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	54	22.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	57	23.75%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	129	53.75%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 41

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	41			
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos			
N°	Operario				Peón				
Medición	Op. 7				Pe. 10				
	Héctor				Kevin				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	Lim	Lim	Des	Esp	Lim	TMV	Lim	Lim	
1-2	Med	Med	Med	Lim	Lim	Lim	AcM	AcM	
2-3	Med	Dpz	Des	Esp	AcM	Des	Des	PrM	
3-4	Med	Esp	Esp	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	
4-5	Dpz	Med	TrM	Lle	Des	AcM	PrM	PrM	
5-6	Vib	ONC	TrH	Des	PrM	AcM	Med	PrM	
6-7	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Des	PrM	
7-8	TrM	Dpz	Dpz	Esp	Des	PrM	PrM	PrM	
8-9	Lim	Esp	Esp	Dpz	PrM	Esp	Esp	PrM	
9-10	ONC	Vib	TrM	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	
10-11	Esp	Lle	Lle	ONC	PrM	Lim	PrM	Dpz	
11-12	Dpz	ONC	Ins	Esp	Des	Med	PrM	PrM	
12-13	Esp	Esp	Med	TrM	Med	Esp	Esp	AcM	
13-14	Lle	ONC	Dpz	Lle	PrM	Des	PrM	PrM	
14-15	Lle	TrM	OtC	Dpz	Dpz	Dpz	AcM	PrM	
15-16	Lle	TrM	Vib	Lle	PrM	PrM	PrM	Des	
16-17	Dpz	TrM	Esp	Esp	PrM	Des	PrM	Des	
17-18	TrM	Dpz	ONC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
18-19	Vib	Des	TrM	Esp	Des	Esp	Esp	PrM	
19-20	TrM	Lle	Des	TrM	Dpz	PrM	PrM	Des	
20-21	Esp	Lle	Lle	TrM	Des	PrM	Des	AcM	
21-22	OtC	OtC	Des	Des	PrM	PrM	PrM	TMV	
22-23	Des	Dpz	TrM	Lle	PrM	Med	Dpz	Lim	
23-24	Dpz	TrM	Lle	Ins	Med	Dpz	AcM	PrM	
24-25	Lle	Esp	Esp	TrM	Des	PrM	TMV	PrM	
25-26	Des	Lle	Med	Des	PrM	Des	PrM	PrM	
26-27	ONC	OtC	Esp	Dpz	AcM	PrM	TMV	PrM	
27-28	TrM	Lle	Esp	Des	PrM	PrM	PrM	Des	
28-29	Des	Vib	Esp	Lle	PrM	PrM	PrM	Med	
29-30	Des	TMV	Lle	Esp	AcM	Esp	Esp	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 41

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	60		
Lle	19			Lle	0		
Vib	5			Vib	0		
TrM		16		TrM		0	
AcM		0		AcM		11	
Med		8		Med		6	
Ins		2		Ins		0	
Lim		4		Lim		7	
TrH		1		TrH		0	
OtC		4		OtC		0	
Esp			26	Esp			8
TiO			0	TiO			0
Dpz			13	Dpz			6
Des			14	Des			18
NeF			0	NeF			0
TMV			1	TMV			4
Con			0	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			7	ONC			0
Total	24	35	61	Total	60	24	36
Porcent.	20.0%	29.2%	50.8%	Porcent.	50.0%	20.0%	30.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 41

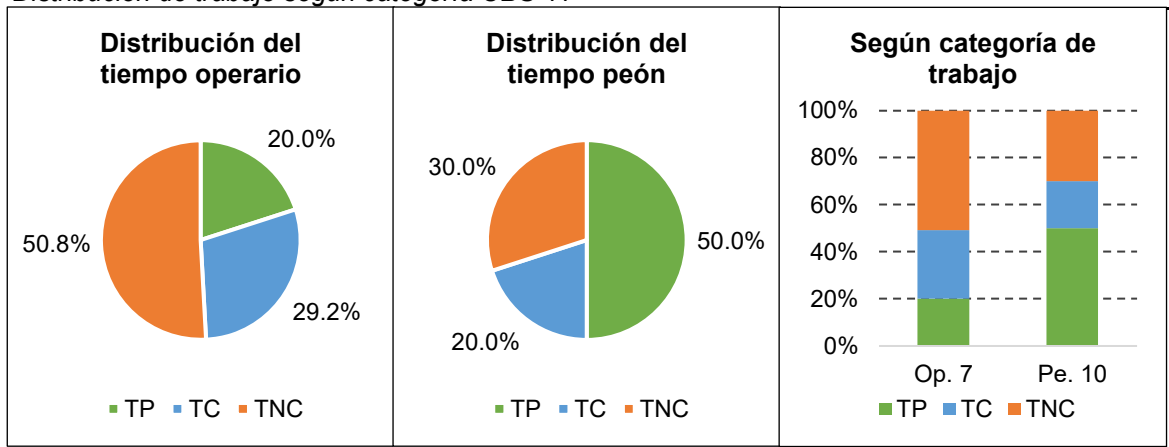
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		20.00%	50.00%	35.00%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	50.00%	25.00%
Llenado	Lle TP	15.83%	0.00%	7.92%
Vibrado	Vib	4.17%	0.00%	2.08%
Trabajo contributorio		29.17%	20.00%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	13.33%	0.00%	6.67%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	9.17%	4.58%
Medición	Med	6.67%	5.00%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	3.33%	5.83%	4.58%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.00%	0.42%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.00%	1.67%
Trabajo no contributorio		50.83%	30.00%	40.42%
Espera	Esp	21.67%	6.67%	14.17%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	5.00%	7.92%
Descansar	Des	11.67%	15.00%	13.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	3.33%	2.08%
Conversa	Con	0.00%	0.00%	0.00%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	5.83%	0.00%	2.92%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

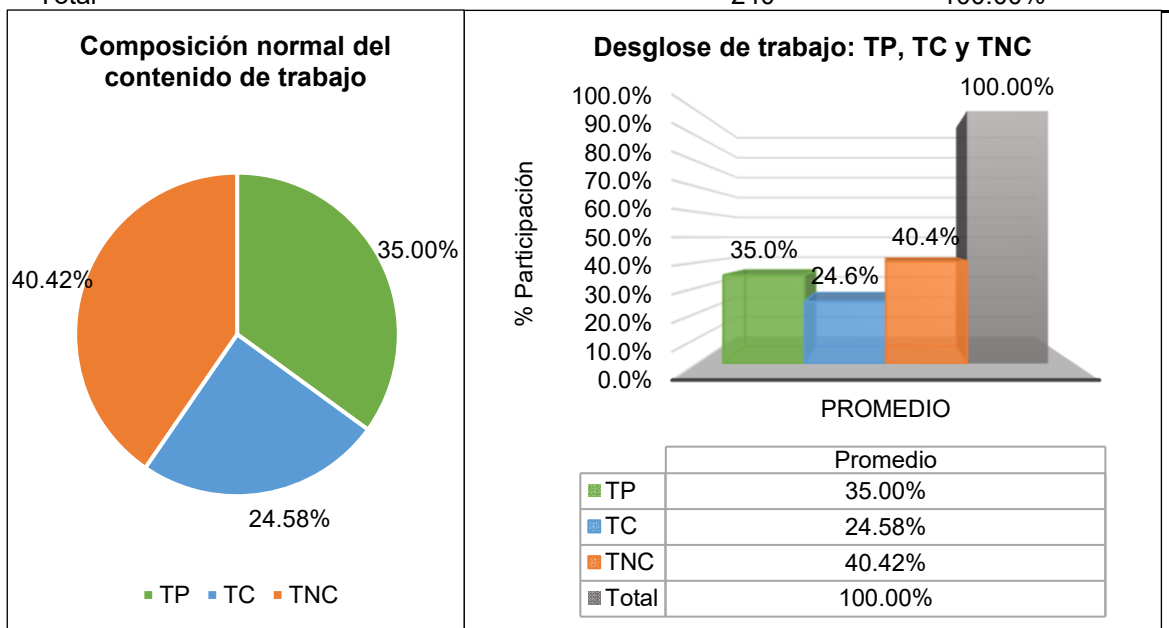


Distribución de trabajo según categoría UBS 41



Composición normal del contenido de trabajo UBS 41

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	84	35.00%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	97	40.42%
Total	240	100.00%



	Promedio
TP	35.00%
TC	24.58%
TNC	40.42%
Total	100.00%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 42

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		42			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op.10				Of. 1				Pe. 7			
n		Inés				Rodolfo				Willans			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Ins	Esp	Esp	AcM	AcM	Des	Dpz	AcM	AcM	Med	Med
1-2		Esp	Lle	Lle	Vib	Des	Des	Des	Des	Med	PrM	PrM	PrM
2-3		Vib	Esp	Esp	Vib	TrR	TrR	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	Esp
3-4		Des	Des	Dpz	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	TMV	TMV
4-5		Esp	Esp	Lle	ONC	OtC	Esp	OtC	Esp	TMV	Esp	Esp	Esp
5-6		ONC	TMV	TrR	TrR	Esp	TrM	OtC	Esp	PrM	Med	TMV	PrM
6-7		Vib	Vib	Dpz	Lle	Esp	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	PrM
7-8		Esp	Esp	Lle	Lle	Med	ONC	ONC	Lim	PrM	PrM	Des	Des
8-9		Vib	Vib	Esp	Esp	Lim	TiO	TrM	TiO	PrM	Med	PrM	PrM
9-10		Lle	Vib	Lle	Vib	Lim	TrM	Lim	Dpz	TrM	Dpz	Med	PrM
10-11		OtC	Vib	Lle	Lle	TrH	Dpz	Dpz	TrM	Des	Des	Con	Con
11-12		Vib	Lle	Lim	Vib	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Med	Med
12-13		Esp	Esp	OtC	Des	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	PrM	Esp	Esp
13-14		OtC	Vib	Vib	Lle	TMV	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	TrM
14-15		Vib	Esp	Esp	Vib	Esp	Esp	Dpz	TrH	TrM	OtC	Esp	Dpz
15-16		Vib	Vib	Lle	Vib	Dpz	Esp	TrM	TrH	Med	Esp	Esp	Med
16-17		Lle	Des	Dpz	Vib	TrM	TrM	OtC	ONC	Vib	Dpz	PrM	PrM
17-18		OtC	Lle	TiO	TiO	Esp	Esp	Esp	TrH	PrM	Med	TrM	Esp
18-19		TiO	Esp	TiO	TiO	Dpz	Dpz	TrM	OtC	TrR	TrR	TrR	TrR
19-20		TiO	TiO	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	Esp	TrR	TrR	TrR	TrR
20-21		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
21-22		TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
22-23		TrR	TrR	TiO	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR	TrR
23-24		TrR	TrR	TrR	TrR	TMV	Ins	Esp	Esp	Vib	PrM	PrM	ONC
24-25		Vib	Vib	Vib	Vib	Esp	TrM	Esp	ONC	Dpz	Med	PrM	Dpz
25-26		Esp	Lle	Esp	Vib	TrH	OtC	Lim	Des	ONC	PrM	ONC	PrM
26-27		Vib	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	OtC	ONC	PrM	ONC	TMV
27-28		Lle	OtC	Des	Lle	OtC	TrM	OtC	Des	TiO	Med	PrM	Cel
28-29		Lim	Lle	Lle	Lle	Con	TiO	TrM	TiO	Med	PrM	PrM	Cel
29-30		Vib	Dpz	Lle	Lle	Con	TiO	TiO	TiO	Cel	Cel	Cel	Cel



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 42

	Op.10				Of. 1				Pe. 7		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	0			PrM	28		
Lle	23			Lle	0			Lle	0		
Vib	27			Vib	0			Vib	2		
TrM		0		TrM		16		TrM		4	
AcM		0		AcM		2		AcM		2	
Med		0		Med		1		Med		17	
Ins		1		Ins		1		Ins		0	
Lim		2		Lim		5		Lim		0	
TrH		0		TrH		5		TrH		0	
OtC		5		OtC		9		OtC		1	
Esp			22	Esp			28	Esp			16
TiO			8	TiO			7	TiO			1
Dpz			5	Dpz			10	Dpz			7
Des			5	Des			11	Des			4
NeF			0	NeF			0	NeF			0
TMV			1	TMV			2	TMV			5
Con			0	Con			2	Con			2
Cel			0	Cel			0	Cel			6
TrR			19	TrR			17	TrR			20
ONC			2	ONC			4	ONC			5
Total	50	8	62	Total	0	39	81	Total	30	24	66
Porcent.	41.7%	6.7%	51.7%	Porcent	0.0%	32.5%	67.5%	Porcent	25.0%	20.0%	55.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 42

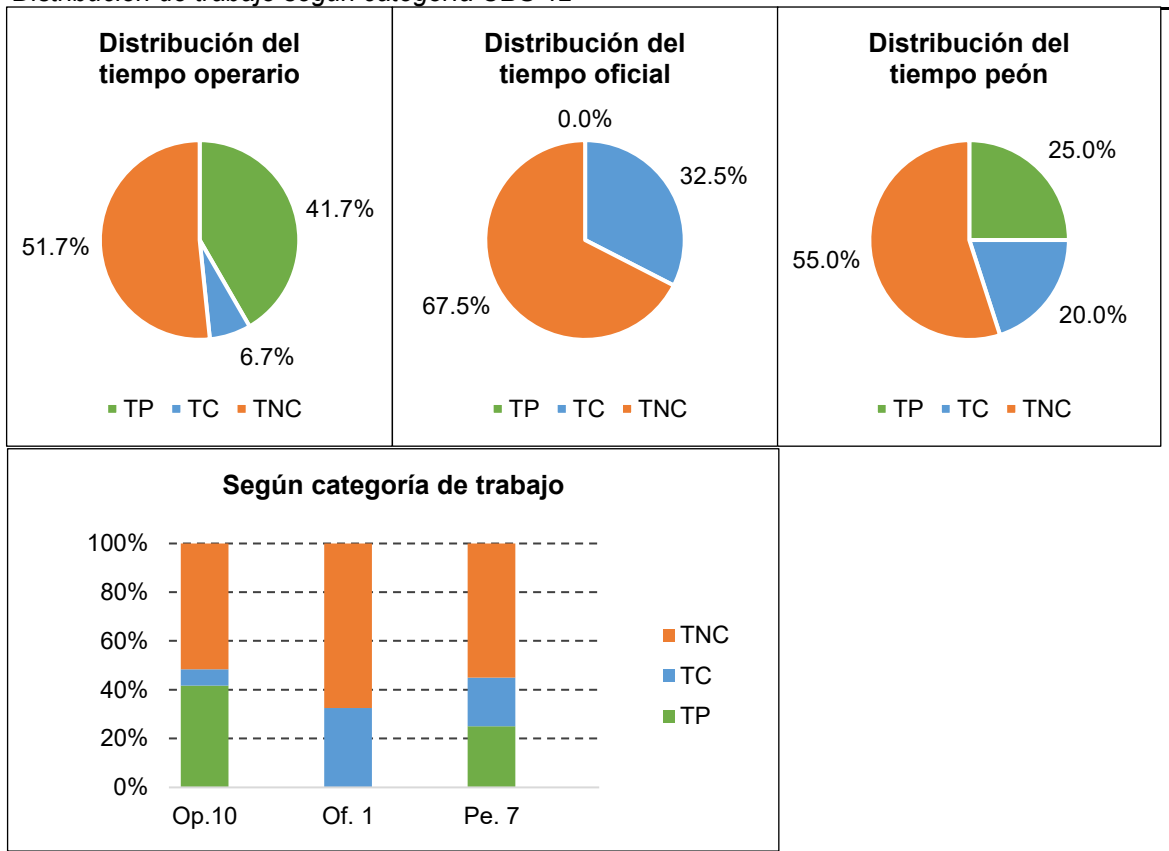
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op.10	Of. 1	Pe. 7	
Trabajo productivo		41.67%	0.00%	25.00%	22.22%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	0.00%	23.33%	7.78%
Llenado	Lle TP	19.17%	0.00%	0.00%	6.39%
Vibrado	Vib	22.50%	0.00%	1.67%	8.06%
Trabajo contributorio		6.67%	32.50%	20.00%	19.72%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	13.33%	3.33%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	1.67%	1.67%	1.11%
Medición	Med	0.00%	0.83%	14.17%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.83%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	1.67%	4.17%	0.00%	1.94%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	4.17%	0.00%	1.39%
Otros contributorio	OtC	4.17%	7.50%	0.83%	4.17%
Trabajo no contributorio		51.67%	67.50%	55.00%	58.06%
Espera	Esp	18.33%	23.33%	13.33%	18.33%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	5.83%	0.83%	4.44%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	8.33%	5.83%	6.11%
Descansar	Des	4.17%	9.17%	3.33%	5.56%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	1.67%	4.17%	2.22%
Conversa	Con	0.00%	1.67%	1.67%	1.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	5.00%	1.67%
Trabajos rehechos	TrR	15.83%	14.17%	16.67%	15.56%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	3.33%	4.17%	3.06%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

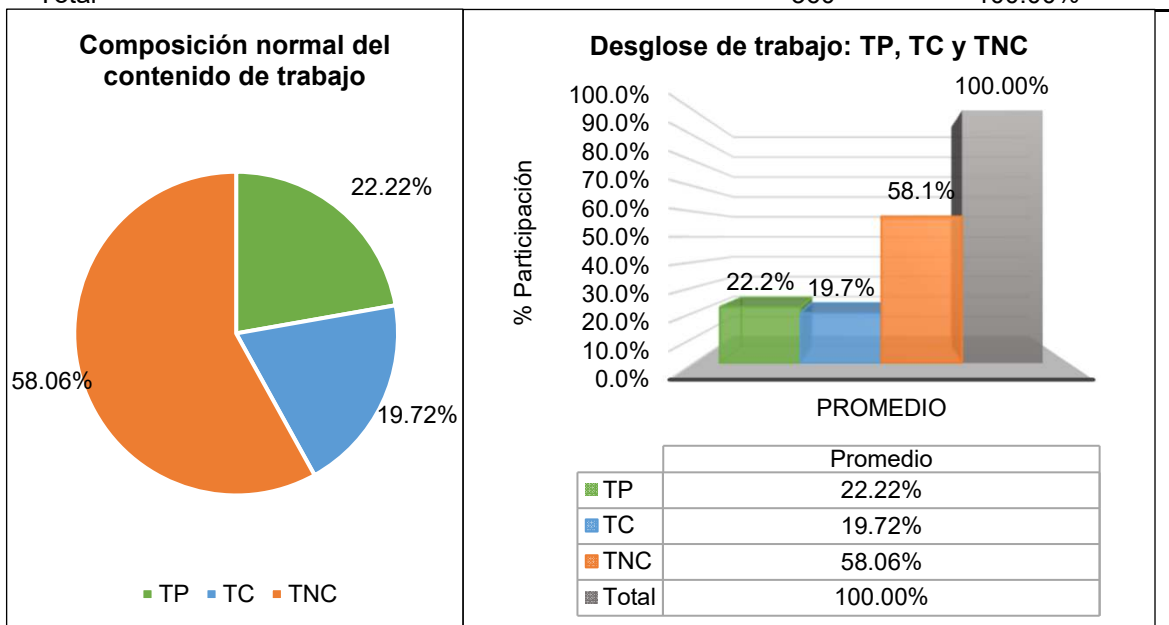


Distribución de trabajo según categoría UBS 42



Composición normal del contenido de trabajo UBS 42

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	80	22.22%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	71	19.72%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	209	58.06%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 43

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		43			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 4				Of. 2				Pe. 8			
n		Eduar				Noé				Miguer			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Esp	Lim	Dpz	Esp	Dpz	PrM	Con	TrM	PrM	Des	Med
1-2		Lle	OtC	Med	Lim	Esp	PrM	Med	Dpz	PrM	PrM	TrM	Dpz
2-3		Lle	Vib	Vib	Vib	Esp	Con	Med	Esp	PrM	Lim	TrM	Dpz
3-4		OtC	OtC	Med	Des	Des	Med	PrM	PrM	ONC	PrM	PrM	TrH
4-5		OtC	Esp	Esp	Lle	PrM	PrM	Dpz	PrM	Med	TrM	Dpz	PrM
5-6		Vib	Vib	Con	ONC	PrM	PrM	Dpz	PrM	Esp	PrM	PrM	PrM
6-7		Ins	Con	OtC	Esp	Des	ONC	Esp	AcM	PrM	Des	TrH	Dpz
7-8		Esp	Dpz	Des	Med	TMV	Con	AcM	Esp	PrM	TrH	TrM	PrM
8-9		Des	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Con	PrM	Des	Esp	Lim	TrM
9-10		Lle	Lle	Con	Lim	Med	Med	Esp	Dpz	ONC	Med	Med	Esp
10-11		Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Con	Esp	Esp	Med	Des	Esp	TrH
11-12		Vib	Lle	Lle	Vib	Med	Con	PrM	PrM	Med	TrM	TrM	Dpz
12-13		Lle	Lle	Lle	Dpz	Med	TMV	PrM	PrM	AcM	TrM	Dpz	Con
13-14		Esp	Lle	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Dpz	OtC	Dpz
14-15		Des	Des	Esp	Lle	PrM	Esp	Dpz	Esp	Med	Esp	Esp	Dpz
15-16		Lle	Vib	Con	Lle	Med	Con	Esp	Esp	Esp	TrM	TrM	TrH
16-17		Esp	Lim	Esp	Esp	PrM	Esp	TMV	Med	Esp	Esp	Des	Con
17-18		Esp	Lle	Vib	Lle	PrM	Esp	Esp	PrM	NeF	OtC	OtC	Esp
18-19		Esp	Esp	Dpz	Esp	Dpz	Con	Esp	Esp	Esp	ONC	Dpz	Esp
19-20		Des	Con	Esp	Con	Dpz	PrM	PrM	PrM	AcM	AcM	TrM	TrM
20-21		Esp	Dpz	TMV	Dpz	OtC	PrM	PrM	PrM	TrH	Dpz	Esp	Esp
21-22		OtC	Med	Esp	Vib	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Des
22-23		Esp	Vib	Lle	Des	Des	Con	Dpz	Esp	TrM	Ins	Esp	Esp
23-24		Dpz	OtC	ONC	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	TrM	Esp	OtC	Esp
24-25		OtC	Con	Lle	Lle	PrM	Med	Esp	PrM	Des	TrM	Dpz	Con
25-26		OtC	Lle	Lle	Vib	Esp	Med	Med	Dpz	Des	Esp	TrM	TrM
26-27		Des	Lle	Vib	Ins	Des	Med	Esp	PrM	Esp	Des	TrM	Dpz
27-28		Lim	Lim	Dpz	OtC	Esp	Esp	Lim	Des	Lim	Lim	Lim	Lim
28-29		Esp	Esp	Lim	Lim	Lim	Con	Lim	Lim	Lim	Con	Lim	Lim
29-30		Dpz	Lim	OtC	Des	Lim	Con	Lim	Lim	TrH	NeF	Des	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 43

	Op. 4			Of. 2			Pe. 8				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	36		PrM	13			
Lle	23			Lle	0		Lle	0			
Vib	14			Vib	0		Vib	0			
TrM		0		TrM		0	TrM		19		
AcM		0		AcM		2	AcM		3		
Med		4		Med		13	Med		7		
Ins		2		Ins		0	Ins		1		
Lim		9		Lim		7	Lim		10		
TrH		0		TrH		0	TrH		7		
OtC		11		OtC		1	OtC		4		
Esp			23	Esp		28	Esp		23		
TiO			0	TiO		0	TiO		0		
Dpz			14	Dpz		12	Dpz		14		
Des			10	Des		6	Des		10		
NeF			0	NeF		0	NeF		2		
TMV			1	TMV		3	TMV		0		
Con			7	Con		11	Con		4		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			2	ONC		1	ONC		3		
Total	37	26	57	Total	36	23	61	Total	13	51	56
Porcent.	30.8%	21.7%	47.5%	Porcent	30.0%	19.2%	50.8%	Porcent	10.8%	42.5%	46.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 43

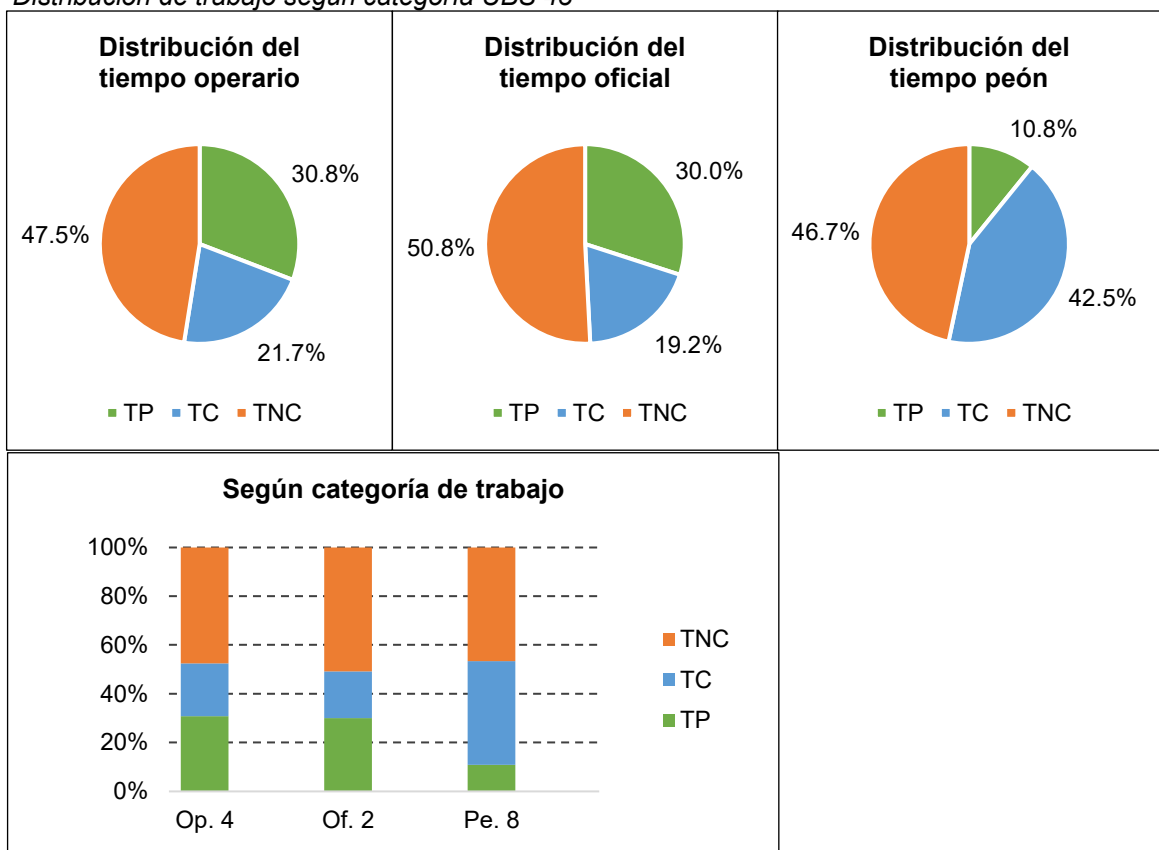
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		30.83%	30.00%	10.83%	23.89%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	30.00%	10.83%	13.61%
Llenado	Lle TP	19.17%	0.00%	0.00%	6.39%
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	0.00%	3.89%
Trabajo contributorio		21.67%	19.17%	42.50%	27.78%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	15.83%	5.28%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	1.67%	2.50%	1.39%
Medición	Med	3.33%	10.83%	5.83%	6.67%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%	0.83%
Limpieza	Lim	7.50%	5.83%	8.33%	7.22%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	5.83%	1.94%
Otros contributorio	OtC	9.17%	0.83%	3.33%	4.44%
Trabajo no contributorio		47.50%	50.83%	46.67%	48.33%
Espera	Esp	19.17%	23.33%	19.17%	20.56%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	11.67%	10.00%	11.67%	11.11%
Descansar	Des	8.33%	5.00%	8.33%	7.22%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	2.50%	0.00%	1.11%
Conversa	Con	5.83%	9.17%	3.33%	6.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.83%	2.50%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

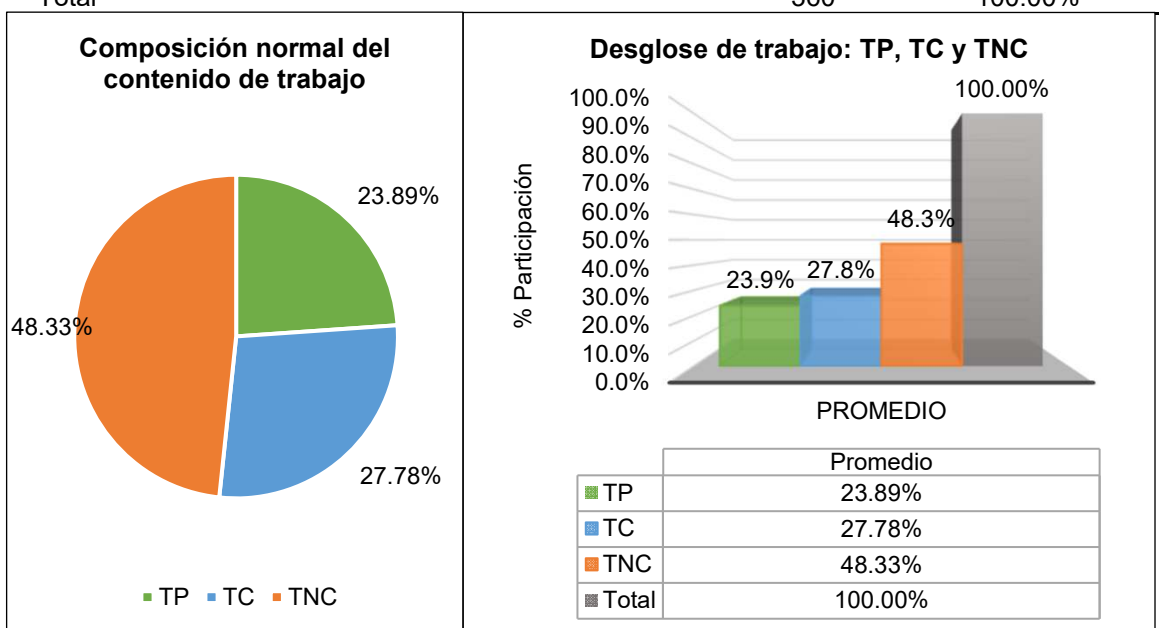


Distribución de trabajo según categoría UBS 43



Composición normal del contenido de trabajo UBS 43

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	86	23.89%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	100	27.78%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	174	48.33%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 44

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		44	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 11			
		Alberto				Willans			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	TrH	AcM	AcM	OtC	Med	NeF	AcM
1-2		Esp	Esp	PrM	PrM	AcM	AcM	AcM	AcM
2-3		Con	TMV	Dpz	PrM	AcM	AcM	PrM	PrM
3-4		TrH	Dpz	PrM	TrM	PrM	PrM	Med	Des
4-5		TrM	PrM	Dpz	TrM	Des	Dpz	AcM	Con
5-6		Con	Lim	TrM	PrM	Med	PrM	PrM	PrM
6-7		TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	Med	PrM	PrM
7-8		TiO	TiO	Dpz	TrM	TiO	Dpz	Con	Con
8-9		Lle	Lle	Dpz	Lle	Des	PrM	PrM	AcM
9-10		TrM	Lle	Lle	Lle	NeF	PrM	Dpz	PrM
10-11		Esp	Esp	Dpz	ONC	AcM	AcM	Dpz	Dpz
11-12		AcM	Lle	Esp	TrM	PrM	Med	PrM	PrM
12-13		TrM	Lle	Lle	Dpz	TiO	PrM	TiO	PrM
13-14		Esp	TrH	TrH	Con	PrM	OtC	PrM	TiO
14-15		Dpz	Dpz	TrM	Lle	NeF	Dpz	PrM	PrM
15-16		Lle	Esp	Lim	Dpz	Des	NeF	Des	Esp
16-17		Esp	Esp	Dpz	Con	Esp	Esp	Med	PrM
17-18		TrM	Lle	TrM	Lle	Dpz	PrM	PrM	Des
18-19		Lle	Dpz	Dpz	TrM	PrM	OtC	PrM	Esp
19-20		TrM	Lle	Lle	Lim	PrM	PrM	Dpz	PrM
20-21		Lle	TrM	Lle	Lle	TiO	PrM	Med	Med
21-22		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Dpz	PrM
22-23		Des	Des	Des	Des	Dpz	PrM	PrM	Dpz
23-24		Con	TMV	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	Med	Esp
25-26		Lle	Vib	Dpz	Dpz	Esp	TMV	TMV	TMV
26-27		TrH	TrM	Lle	Vib	ONC	ONC	ONC	ONC
27-28		Vib	Lle	Lle	TrH	ONC	ONC	TrH	TrH
28-29		Esp	Esp	TrM	Lle	TrH	TrH	TrH	TrH
29-30		Lle	Lle	Vib	Vib	Lim	Lim	TrH	TrH



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 44

	Op. 3				Pe. 11		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	6			PrM	41		
Lle	27			Lle	0		
Vib	5			Vib	0		
TrM		17		TrM		0	
AcM		3		AcM		11	
Med		0		Med		10	
Ins		0		Ins		0	
Lim		3		Lim		2	
TrH		6		TrH		8	
OtC		0		OtC		3	
Esp			19	Esp			6
TiO			6	TiO			5
Dpz			16	Dpz			12
Des			4	Des			6
NeF			0	NeF			4
TMV			2	TMV			3
Con			5	Con			3
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			6
Total	38	29	53	Total	41	34	45
Porcent.	31.7%	24.2%	44.2%	Porcent.	34.2%	28.3%	37.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 44

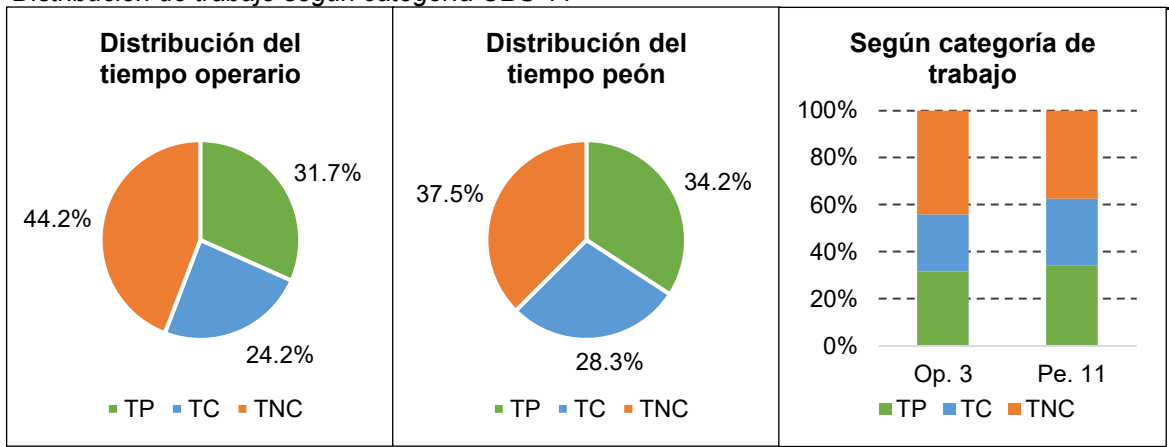
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 11	
Trabajo productivo		31.67%	34.17%	32.92%
Preparación de la mezcla	PrM	5.00%	34.17%	19.58%
Llenado	Lle TP	22.50%	0.00%	11.25%
Vibrado	Vib	4.17%	0.00%	2.08%
Trabajo contributorio		24.17%	28.33%	26.25%
Transporte de mezcla	TrM	14.17%	0.00%	7.08%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	9.17%	5.83%
Medición	Med	0.00%	8.33%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	2.50%	1.67%	2.08%
Transporte de herramientas	TrH	5.00%	6.67%	5.83%
Otros contributorio	OtC	0.00%	2.50%	1.25%
Trabajo no contributorio		44.17%	37.50%	40.83%
Espera	Esp	15.83%	5.00%	10.42%
Tiempo ocio	TiO	5.00%	4.17%	4.58%
Desplazamiento	Dpz	13.33%	10.00%	11.67%
Descansar	Des	3.33%	5.00%	4.17%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	3.33%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	2.50%	2.08%
Conversa	Con	4.17%	2.50%	3.33%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	5.00%	2.92%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

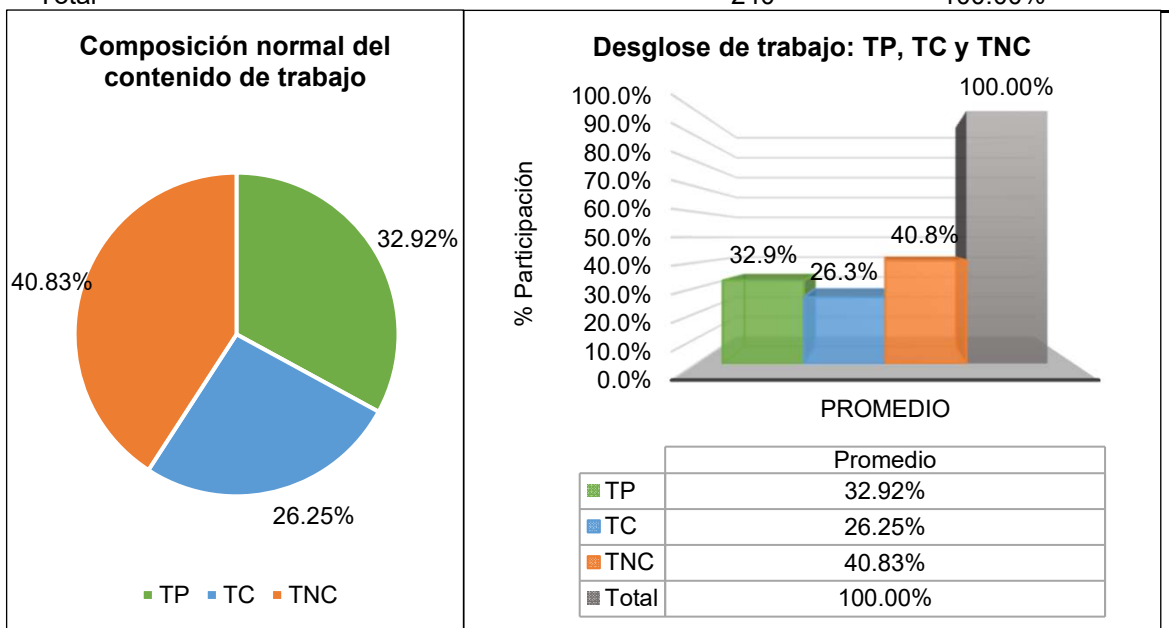


Distribución de trabajo según categoría UBS 44



Composición normal del contenido de trabajo UBS 44

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	79	32.92%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	63	26.25%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	98	40.83%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 45

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		45	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 4					Of. 2					Pe. 8		
n	Eduar					Noé					Miguer		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Med	Med	Med	AcM	Med	Med
1-2		Lle	Lle	Lle	Lle	Med	TrM	PrM	PrM	AcM	Med	AcM	AcM
2-3		AcM	Dpz	Lle	Dpz	PrM	PrM	Esp	Esp	AcM	Dpz	Esp	Med
3-4		AcM	OtC	Ins	Med	Esp	Esp	PrM	PrM	Esp	AcM	PrM	PrM
4-5		OtC	OtC	Des	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	PrM	Dpz
5-6		Med	OtC	TiO	Dpz	AcM	AcM	Esp	Esp	AcM	Med	PrM	PrM
6-7		Lle	Lle	Lle	Vib	Des	Des	TrM	PrM	Des	PrM	PrM	PrM
7-8		Lle	Esp	Esp	Vib	PrM	PrM	TrM	TrH	PrM	Med	Des	Dpz
8-9		OtC	Dpz	Dpz	Dpz	Lim	Des	Dpz	PrM	PrM	Des	Lim	PrM
9-10		ONC	Dpz	Dpz	Lle	TrM	Lim	Lim	Lim	Des	PrM	Dpz	Dpz
10-11		Esp	Esp	Ins	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Med	PrM	PrM
11-12		Lle	Dpz	Esp	Lle	Dpz	Dpz	TrM	TrH	AcM	PrM	PrM	AcM
12-13		Ins	Ins	Lim	Dpz	TrM	Esp	TrH	TrH	Esp	Med	Esp	Esp
13-14		Esp	Lle	Lle	Dpz	Esp	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp
14-15		Esp	Esp	Lle	Lle	Des	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Med	AcM	PrM
15-16		Vib	Lle	Lle	Vib	Med	Des	Esp	Esp	PrM	PrM	AcM	AcM
16-17		Esp	Des	Ins	Esp	Dpz	Med	TrM	TrH	PrM	Esp	PrM	Esp
17-18		Lle	Lle	Esp	Dpz	Dpz	TrM	Esp	Esp	PrM	ONC	PrM	Esp
18-19		Lle	Lle	Lle	Vib	Med	Esp	Esp	Dpz	Esp	PrM	Esp	PrM
19-20		Esp	Lle	Ins	Lim	Esp	Med	Esp	TrM	Med	Esp	PrM	PrM
20-21		TiO	OtC	Esp	OtC	Lim	Dpz	Dpz	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp
21-22		Dpz	Lle	Lle	Vib	Esp	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
22-23		Ins	Lle	NeF	Des	Med	TrM	TrM	Dpz	Esp	AcM	TrH	PrM
23-24		Lle	Dpz	OtC	Esp	Dpz	Esp	NeF	NeF	TMV	Med	Med	ONC
24-25		Esp	Esp	Con	Con	TrM	TrH	TiO	TiO	PrM	Esp	ONC	Med
25-26		Lle	Con	Dpz	TiO	OtC	NeF	Con	TrM	PrM	OtC	PrM	PrM
26-27		Vib	Vib	Lle	Lle	Esp	Esp	Lim	TrM	Med	PrM	PrM	NeF
27-28		Esp	ONC	Lle	Des	TrM	TrH	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Lim	Dpz
28-29		OtC	Lle	Dpz	Dpz	TrM	OtC	Dpz	NeF	Esp	Dpz	Dpz	TrH
29-30		Des	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Dpz	TrM	Esp	Ins	Esp	Med	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 45

	Op. 4			Of. 2			Pe. 8				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	14		PrM	43			
Lle	33			Lle	0		Lle	0			
Vib	8			Vib	0		Vib	0			
TrM		0		TrM		20	TrM		0		
AcM		2		AcM		2	AcM		13		
Med		2		Med		8	Med		16		
Ins		7		Ins		0	Ins		1		
Lim		6		Lim		8	Lim		2		
TrH		0		TrH		7	TrH		2		
OtC		10		OtC		2	OtC		1		
Esp			18	Esp			Esp		20		
TiO			3	TiO			TiO		0		
Dpz			20	Dpz			Dpz		12		
Des			5	Des			Des		5		
NeF			1	NeF			NeF		1		
TMV			0	TMV			TMV		1		
Con			3	Con			Con		0		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			2	ONC			ONC		3		
Total	41	27	52	Total	14	47	59	Total	43	35	42
Porcent.	34.2%	22.5%	43.3%	Porcent	11.7%	39.2%	49.2%	Porcent	35.8%	29.2%	35.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 45

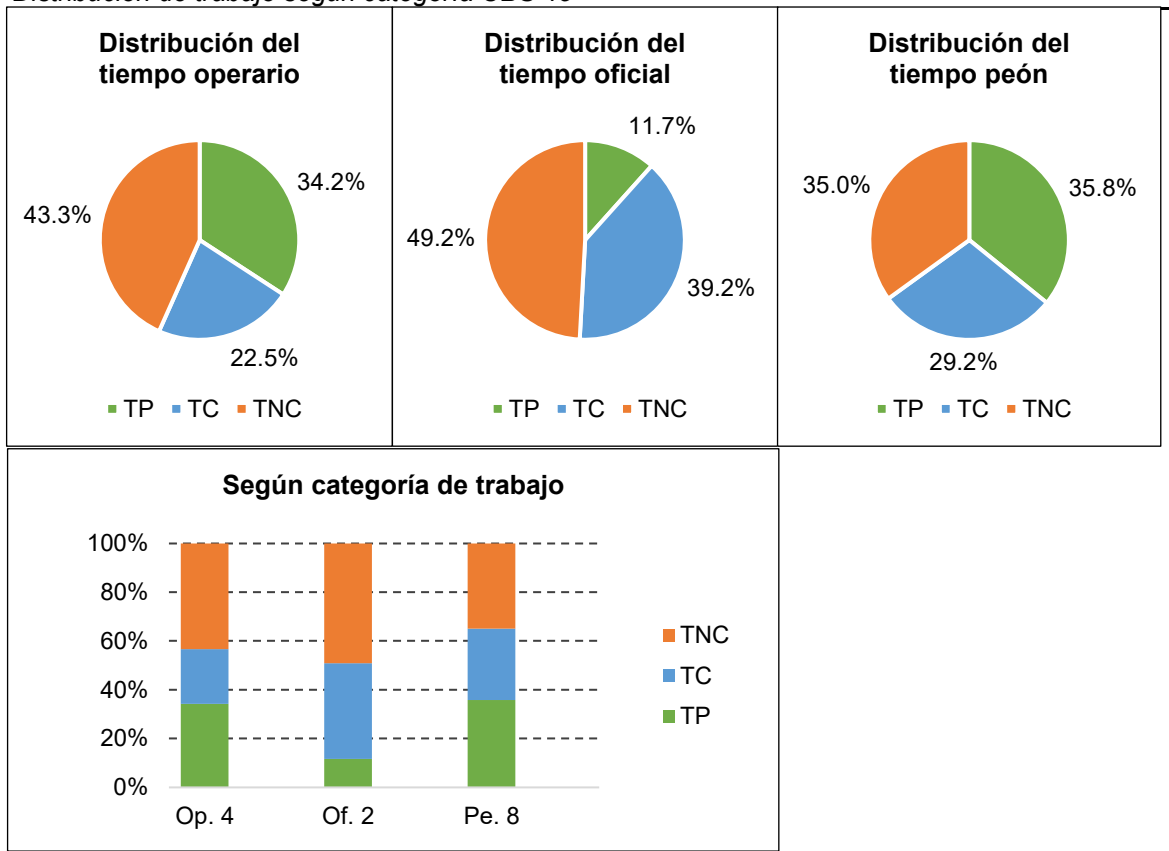
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		34.17%	11.67%	35.83%	27.22%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	11.67%	35.83%	15.83%
Llenado	Lle TP	27.50%	0.00%	0.00%	9.17%
Vibrado	Vib	6.67%	0.00%	0.00%	2.22%
Trabajo contributorio		22.50%	39.17%	29.17%	30.28%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	16.67%	0.00%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	1.67%	10.83%	4.72%
Medición	Med	1.67%	6.67%	13.33%	7.22%
Instrucciones	Ins TC	5.83%	0.00%	0.83%	2.22%
Limpieza	Lim	5.00%	6.67%	1.67%	4.44%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	5.83%	1.67%	2.50%
Otros contributorio	OtC	8.33%	1.67%	0.83%	3.61%
Trabajo no contributorio		43.33%	49.17%	35.00%	42.50%
Espera	Esp	15.00%	22.50%	16.67%	18.06%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	1.67%	0.00%	1.39%
Desplazamiento	Dpz	16.67%	16.67%	10.00%	14.44%
Descansar	Des	4.17%	4.17%	4.17%	4.17%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	3.33%	0.83%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Conversa	Con	2.50%	0.83%	0.00%	1.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.00%	2.50%	1.39%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

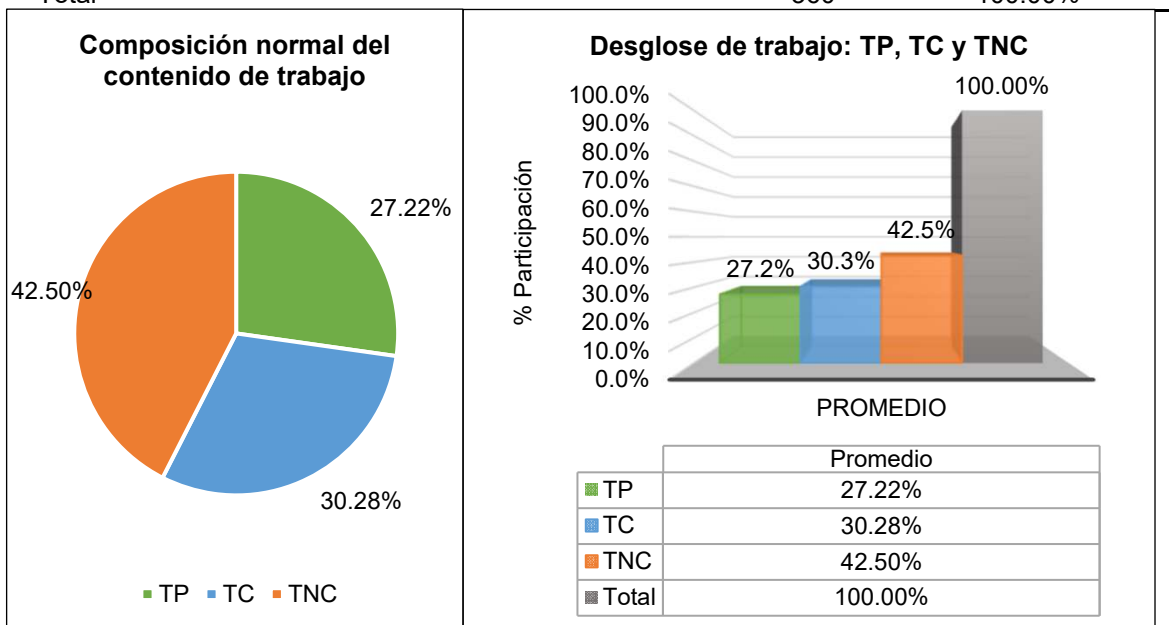


Distribución de trabajo según categoría UBS 45



Composición normal del contenido de trabajo UBS 45

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	98	27.22%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	109	30.28%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	153	42.50%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 46

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		46		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Con	Esp	Con	AcM	ONC	Esp	Des	AcM	Med	AcM	AcM
1-2		Esp	Esp	Con	Lle	Esp	TrM	Des	Dpz	Esp	PrM	AcM	AcM
2-3		Vib	Lle	Des	ONC	TrM	Dpz	TrH	Dpz	PrM	Des	PrM	PrM
3-4		ONC	ONC	Con	Con	Med	Dpz	ONC	Dpz	NeF	AcM	Des	Des
4-5		Esp	Esp	Vib	Vib	Dpz	TrM	TrM	Des	NeF	PrM	PrM	PrM
5-6		Vib	Lle	Esp	Dpz	AcM	TrH	Dpz	Dpz	PrM	NeF	Esp	Des
6-7		Vib	Lle	Vib	Esp	Dpz	Dpz	Des	Med	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		Dpz	Lle	Lle	AcM	PrM	Esp	TrM	TrM	PrM	PrM	PrM	TrH
8-9		Des	Lle	Lle	Lle	Dpz	Esp	TrH	Des	Med	Med	NeF	NeF
9-10		Esp	Des	Des	Des	TrM	Dpz	PrM	Des	Esp	PrM	Med	PrM
10-11		Des	Dpz	ONC	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	PrM	Esp
11-12		Des	Des	Des	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	PrM	NeF	PrM
12-13		Des	Lle	Lle	Lle	Dpz	TrM	Dpz	Esp	PrM	PrM	PrM	Des
13-14		Des	Vib	Con	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	PrM	Esp
14-15		Dpz	Esp	Des	Esp	Des	TiO	TiO	TrM	Des	PrM	Med	PrM
15-16		Lle	Vib	Vib	Des	Esp	Dpz	TrH	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM
16-17		Des	Con	ONC	ONC	TrH	Des	Dpz	Dpz	Esp	PrM	PrM	Des
17-18		Esp	Dpz	OtC	OtC	Des	Esp	Esp	Dpz	PrM	Med	Dpz	PrM
18-19		NeF	NeF	NeF	NeF	Esp	Esp	Esp	Des	TiO	TiO	TiO	TiO
19-20		NeF	NeF	NeF	NeF	Esp	Esp	Esp	TrH	TiO	TiO	TiO	TiO
20-21		Dpz	Des	Esp	Lle	TrM	Dpz	Des	Des	PrM	PrM	Med	Des
21-22		Vib	Vib	Lle	Vib	Des	Dpz	Dpz	Esp	PrM	PrM	Med	PrM
22-23		Lle	Vib	ONC	Esp	TrH	Des	TrM	Dpz	Esp	Lim	Lim	Esp
23-24		Des	Ins	Lle	Con	Dpz	TrH	Esp	Dpz	Des	NeF	Esp	Med
24-25		ONC	Esp	Esp	Des	Dpz	Des	TrM	TrM	PrM	Med	Des	PrM
25-26		Dpz	Lle	Esp	Esp	Des	Des	PrM	Des	Esp	Des	PrM	PrM
26-27		Des	Des	Lle	Esp	Des	TrM	Esp	Esp	Des	Esp	Med	Lim
27-28		ONC	Dpz	Esp	Lle	Des	Esp	TrH	PrM	PrM	PrM	NeF	Des
28-29		Vib	Lle	AcM	Vib	PrM	TrM	Des	PrM	Des	Med	Des	Esp
29-30		Des	Esp	Ins	Lle	TrM	Des	Dpz	TrM	AcM	Lim	Lim	NeF



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 46

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	14			PrM	48		
Lle	22			Lle	0			Lle	0		
Vib	15			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		17		TrM		0	
AcM		3		AcM		2		AcM		7	
Med		0		Med		2		Med		12	
Ins		2		Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		0		Lim		5	
TrH		0		TrH		9		TrH		1	
OtC		2		OtC		0		OtC		0	
Esp			21	Esp			19	Esp			13
TiO			0	TiO			6	TiO			8
Dpz			8	Dpz			27	Dpz			1
Des			21	Des			22	Des			16
NeF			8	NeF			0	NeF			9
TMV			0	TMV			0	TMV			0
Con			8	Con			0	Con			0
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			10	ONC			2	ONC			0
Total	37	7	76	Total	14	30	76	Total	48	25	47
Porcent.	30.8%	5.8%	63.3%	Porcent	11.7%	25.0%	63.3%	Porcent	40.0%	20.8%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 46

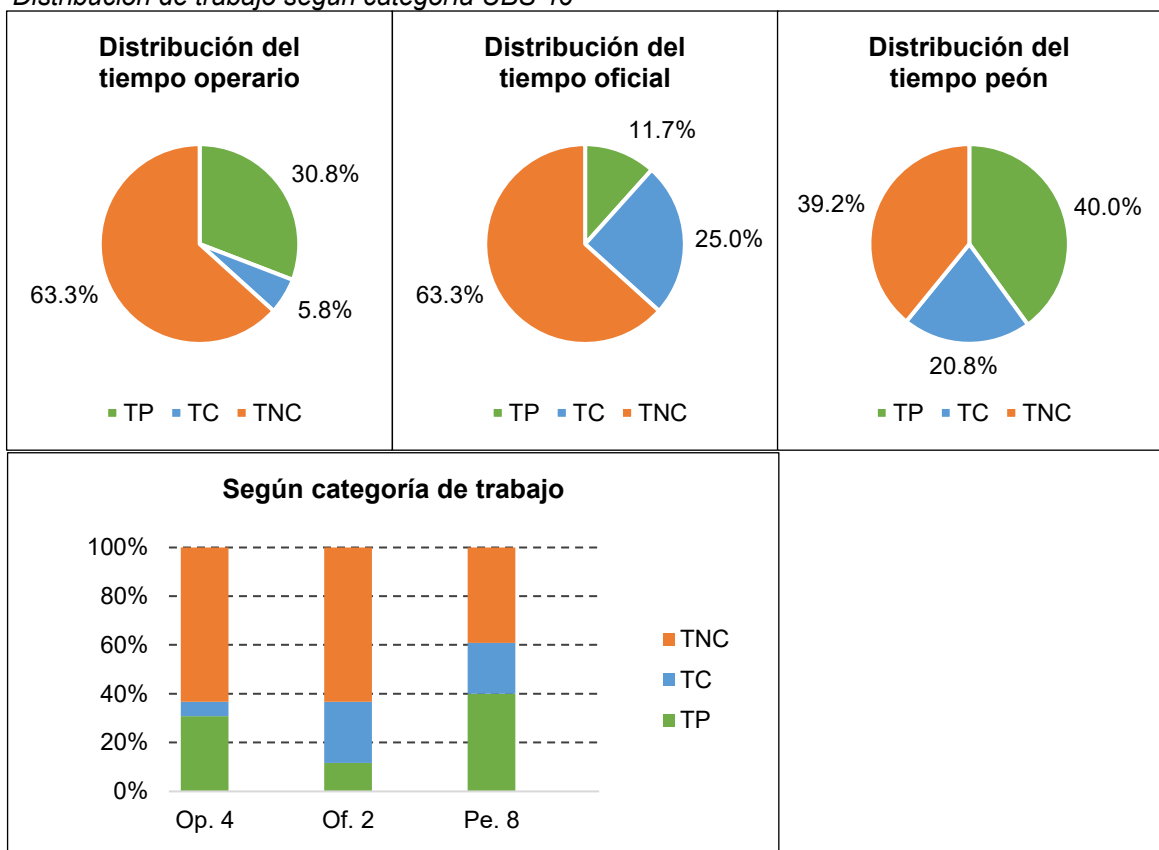
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		30.83%	11.67%	40.00%	27.50%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	11.67%	40.00%	17.22%
Llenado	Lle TP	18.33%	0.00%	0.00%	6.11%
Vibrado	Vib	12.50%	0.00%	0.00%	4.17%
Trabajo contributorio		5.83%	25.00%	20.83%	17.22%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	14.17%	0.00%	4.72%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	1.67%	5.83%	3.33%
Medición	Med	0.00%	1.67%	10.00%	3.89%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	4.17%	1.39%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	7.50%	0.83%	2.78%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Trabajo no contributorio		63.33%	63.33%	39.17%	55.28%
Espera	Esp	17.50%	15.83%	10.83%	14.72%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	5.00%	6.67%	3.89%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	22.50%	0.83%	10.00%
Descansar	Des	17.50%	18.33%	13.33%	16.39%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	6.67%	0.00%	7.50%	4.72%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	6.67%	0.00%	0.00%	2.22%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	8.33%	1.67%	0.00%	3.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

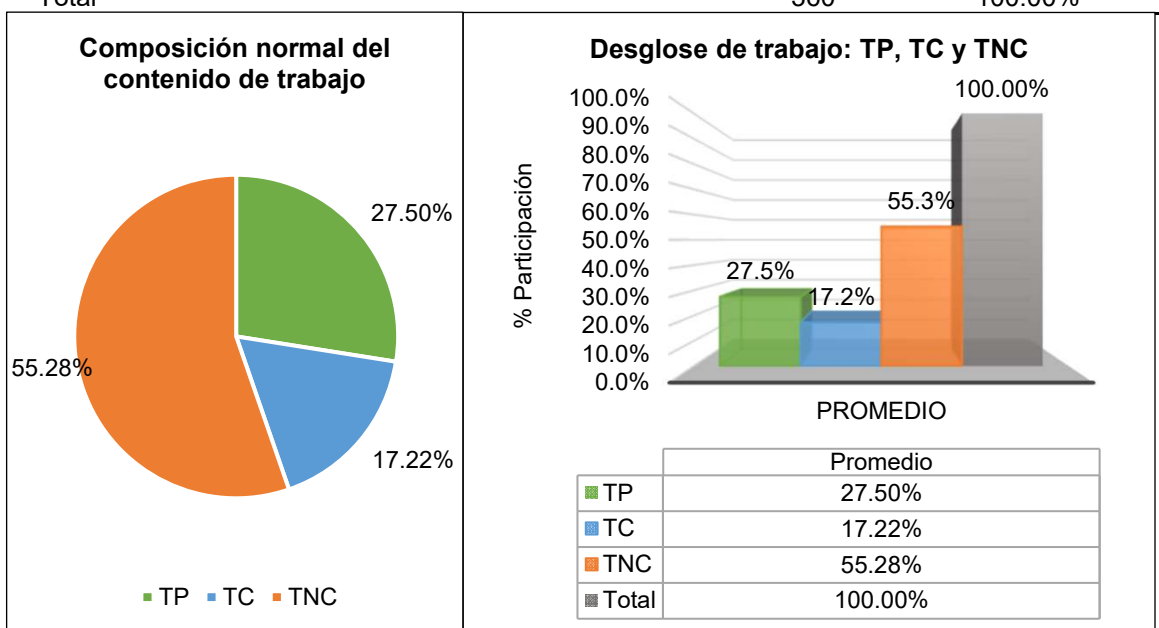


Distribución de trabajo según categoría UBS 46



Composición normal del contenido de trabajo UBS 46

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	99	27.50%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	62	17.22%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	199	55.28%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 47

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		47	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 7				Pe. 10			
		Héctor				Kevin			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		ONC	Esp	Esp	Des	Dpz	AcM	AcM	Esp
1-2		Des	Des	Con	Con	PrM	Esp	Des	Des
2-3		Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con
3-4		Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con
4-5		TiO	TiO	TiO	TiO	Con	Con	Con	Con
5-6		TiO	TiO	TiO	TiO	Con	Con	Con	Con
6-7		TrH	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		Esp	TrM	Lle	Lle	Med	PrM	Esp	Des
8-9		Des	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	PrM
9-10		Lle	Dpz	Esp	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM
10-11		Lle	TrH	Esp	Lle	PrM	Esp	PrM	PrM
11-12		Vib	Esp	Ins	Lle	Esp	Esp	TrM	PrM
12-13		Ins	Esp	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	TrH
13-14		Lle	Lle	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	TrM
14-15		Des	Ins	TMV	Esp	PrM	Esp	TrM	PrM
15-16		Vib	TMV	Esp	Lle	Dpz	Esp	TrM	PrM
16-17		Lle	Esp	Lle	Vib	Dpz	TrM	PrM	PrM
17-18		Lle	Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	PrM	Dpz
18-19		Esp	Lle	Esp	TMV	Esp	PrM	Dpz	Esp
19-20		Esp	TrH	Lle	Lle	TrH	TrM	Esp	Dpz
20-21		Esp	Lle	Des	Esp	TrM	PrM	PrM	TrM
21-22		Lim	Lle	Vib	Esp	PrM	Dpz	Esp	TrM
22-23		Esp	Lle	Ins	Esp	PrM	PrM	Dpz	Esp
23-24		Lim	Esp	Dpz	AcM	PrM	PrM	PrM	Esp
24-25		Ins	Esp	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
25-26		Lle	Lle	Vib	Esp	Des	OtC	TrM	Dpz
26-27		Lle	Vib	Vib	Lle	PrM	Dpz	TrM	OtC
27-28		Esp	Esp	Ins	TrH	Esp	Esp	Esp	Esp
28-29		Lle	OtC	Lle	Esp	OtC	OtC	Esp	Med
29-30		TrM	Lle	Esp	Dpz	Esp	PrM	Med	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 47

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	37		
Lle	28			Lle	0		
Vib	9			Vib	0		
TrM		5		TrM		12	
AcM		1		AcM		2	
Med		0		Med		4	
Ins		6		Ins		0	
Lim		2		Lim		0	
TrH		4		TrH		2	
OtC		1		OtC		4	
Esp			32	Esp			28
TiO			8	TiO			0
Dpz			3	Dpz			11
Des			7	Des			4
NeF			0	NeF			0
TMV			3	TMV			0
Con			10	Con			16
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			0
Total	37	19	64	Total	37	24	59
Porcent.	30.8%	15.8%	53.3%	Porcent.	30.8%	20.0%	49.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 47

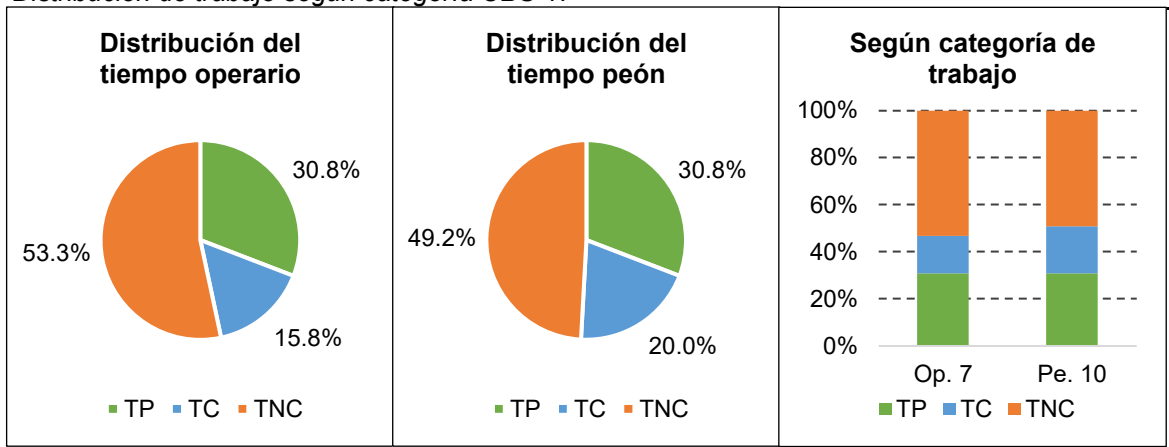
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		30.83%	30.83%	30.83%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	30.83%	15.42%
Llenado	Lle TP	23.33%	0.00%	11.67%
Vibrado	Vib	7.50%	0.00%	3.75%
Trabajo contributorio		15.83%	20.00%	17.92%
Transporte de mezcla	TrM	4.17%	10.00%	7.08%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	1.67%	1.25%
Medición	Med	0.00%	3.33%	1.67%
Instrucciones	Ins TC	5.00%	0.00%	2.50%
Limpieza	Lim	1.67%	0.00%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	1.67%	2.50%
Otros contributorio	OtC	0.83%	3.33%	2.08%
Trabajo no contributorio		53.33%	49.17%	51.25%
Espera	Esp	26.67%	23.33%	25.00%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	0.00%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	9.17%	5.83%
Descansar	Des	5.83%	3.33%	4.58%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.00%	1.25%
Conversa	Con	8.33%	13.33%	10.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.00%	0.42%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

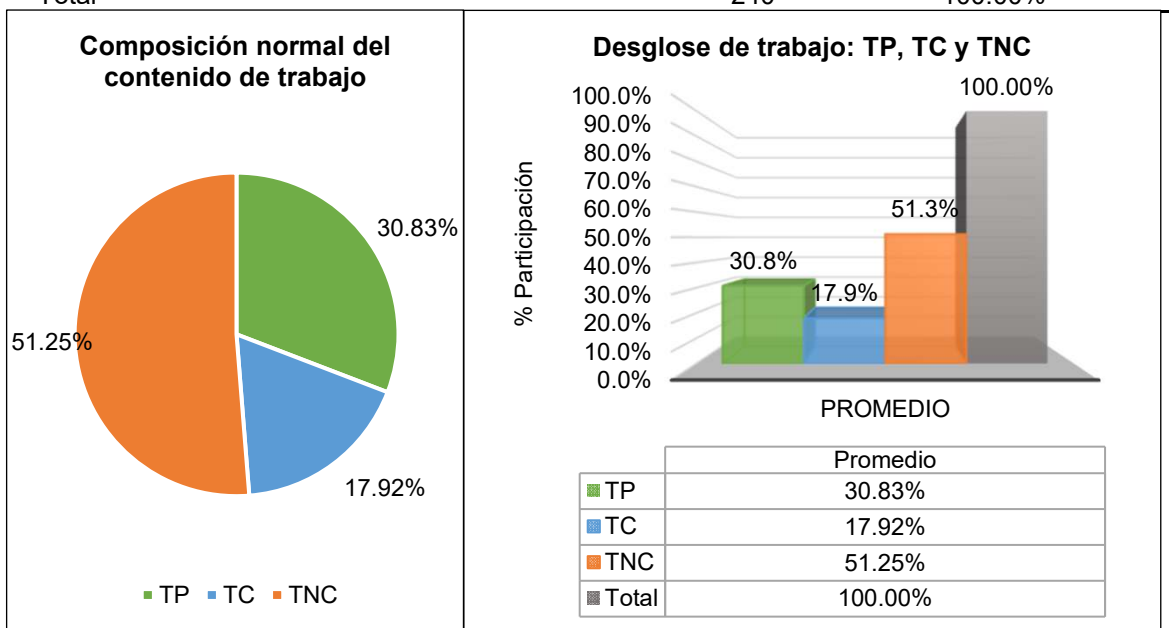


Distribución de trabajo según categoría UBS 47



Composición normal del contenido de trabajo UBS 47

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	74	30.83%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	43	17.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	123	51.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 48

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		48	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 9				Pe. 15			
		Leandro				Walter			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	TrM	Lle	Vib	Med	PrM	PrM	PrM
1-2		Esp	Esp	Ins	Esp	Med	PrM	PrM	PrM
2-3		Esp	Esp	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Esp
3-4		Lle	Dpz	Esp	Lle	Esp	Esp	Med	AcM
4-5		Dpz	Dpz	TMV	OtC	PrM	PrM	AcM	PrM
5-6		Dpz	ONC	Vib	OtC	Des	Des	PrM	PrM
6-7		TrM	OtC	ONC	Dpz	PrM	PrM	Med	Med
7-8		TrM	TrM	OtC	OtC	Esp	Esp	Med	Med
8-9		PrM	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Med	Med
9-10		Esp	Dpz	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp
10-11		Med	TrM	TrM	Lle	Esp	Esp	Lle	Lle
11-12		Lle	Lle	Dpz	Dpz	Vib	Esp	Esp	Esp
12-13		PrM	PrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	Lle
13-14		Esp	Vib	Dpz	Ins	Lle	Lle	Esp	Esp
14-15		Dpz	TMV	OtC	OtC	Esp	OtC	Esp	Esp
15-16		OtC	ONC	ONC	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp
16-17		Dpz	PrM	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp
17-18		Esp	Dpz	TrH	PrM	Lle	Lle	Esp	Esp
18-19		PrM	Med	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	Lle
19-20		Esp	Med	TrM	Esp	Lle	Esp	Esp	Esp
20-21		PrM	Med	Med	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp
21-22		PrM	PrM	Med	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp
22-23		Esp	Esp	Dpz	Med	Lle	Lle	Esp	Esp
23-24		Esp	TrM	TrM	Ins	Esp	Lle	Lle	OtC
24-25		Ins	OtC	OtC	Esp	Esp	Con	Con	Con
25-26		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
26-27		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
27-28		Esp	Esp	Lle	Lle	TMV	TrM	Esp	Esp
28-29		Esp	Esp	Esp	Esp	TrH	Med	Lim	TrM
29-30		Lle	Ins	TMV	ONC	Esp	OtC	TrH	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 48

	Op. 9				Pe. 15		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	12			PrM	15		
Lle	9			Lle	13		
Vib	3			Vib	1		
TrM		17		TrM		2	
AcM		0		AcM		2	
Med		7		Med		11	
Ins		5		Ins		0	
Lim		0		Lim		2	
TrH		1		TrH		2	
OtC		10		OtC		3	
Esp			26	Esp			55
TiO			0	TiO			0
Dpz			13	Dpz			0
Des			0	Des			2
NeF			0	NeF			0
TMV			3	TMV			1
Con			0	Con			3
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			14	ONC			8
Total	24	40	56	Total	29	22	69
Porcent.	20.0%	33.3%	46.7%	Porcent.	24.2%	18.3%	57.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 48

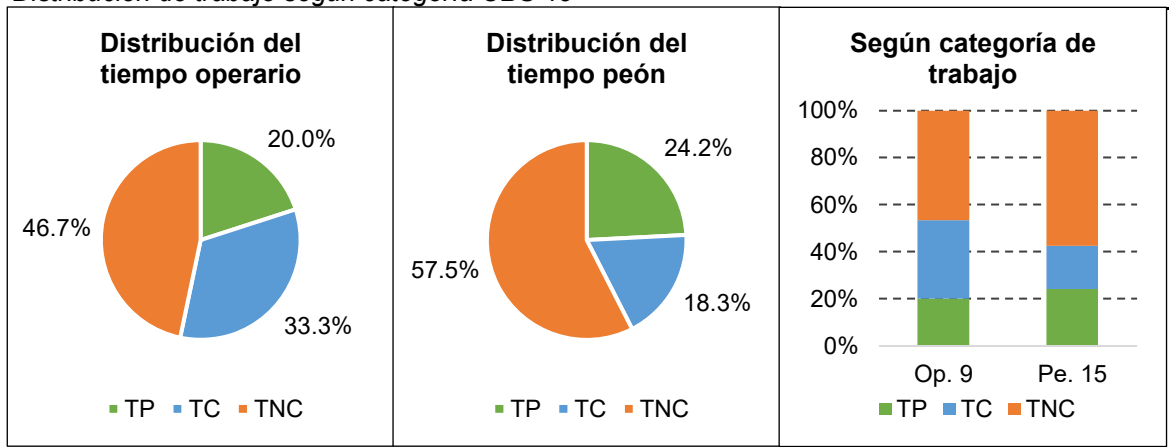
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 9	Pe. 15	
Trabajo productivo		20.00%	24.17%	22.08%
Preparación de la mezcla	PrM	10.00%	12.50%	11.25%
Llenado	Lle TP	7.50%	10.83%	9.17%
Vibrado	Vib	2.50%	0.83%	1.67%
Trabajo contributorio		33.33%	18.33%	25.83%
Transporte de mezcla	TrM	14.17%	1.67%	7.92%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	1.67%	0.83%
Medición	Med	5.83%	9.17%	7.50%
Instrucciones	Ins TC	4.17%	0.00%	2.08%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	1.67%	1.25%
Otros contributorio	OtC	8.33%	2.50%	5.42%
Trabajo no contributorio		46.67%	57.50%	52.08%
Espera	Esp	21.67%	45.83%	33.75%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	0.00%	5.42%
Descansar	Des	0.00%	1.67%	0.83%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.83%	1.67%
Conversa	Con	0.00%	2.50%	1.25%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	11.67%	6.67%	9.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

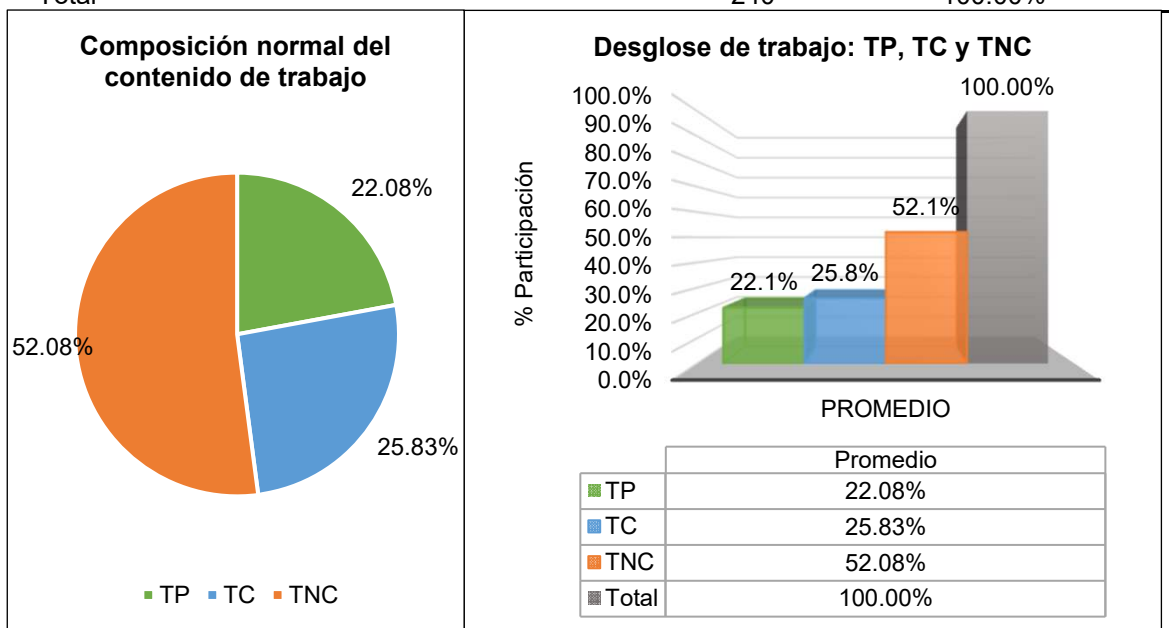


Distribución de trabajo según categoría UBS 48



Composición normal del contenido de trabajo UBS 48

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	53	22.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	62	25.83%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	125	52.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 49

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		49	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 8				Pe. 13			
		Orestes				Hilder			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Esp
1-2		Esp	Esp	Esp	Esp	TrH	PrM	PrM	Med
2-3		Esp	Esp	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Esp
3-4		Vib	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	TrM	Esp
4-5		Vib	OtC	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp	TrH
5-6		Esp	TMV	ONC	ONC	PrM	PrM	Med	Des
6-7		ONC	TMV	ONC	ONC	Con	TMV	TMV	Con
7-8		ONC	ONC	Ins	ONC	Con	Con	Esp	Esp
8-9		ONC	ONC	ONC	ONC	Con	Des	Des	Des
9-10		Con	ONC	ONC	Ins	ONC	ONC	ONC	TMV
10-11		Esp	Esp	ONC	ONC	Des	TrH	Esp	ONC
11-12		TMV	Ins	Esp	ONC	Con	Con	ONC	OtC
12-13		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
13-14		TMV	Lle	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Esp
14-15		Esp	Esp	Lle	Lle	TrH	Med	TrM	Esp
15-16		Esp	Esp	Esp	Esp	TrH	PrM	Med	TrM
16-17		Lle	Vib	Lle	Esp	Esp	TrH	PrM	AcM
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Med	TrM
18-19		Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	TrH	Med	TrM
19-20		Lle	Lle	Des	Des	OtC	Des	PrM	TrH
20-21		TrH	Des	Des	Med	Des	Des	Des	Esp
21-22		Med	AcM	AcM	Des	Med	AcM	AcM	TrH
22-23		Esp	Esp	Esp	Lle	Med	AcM	TrM	AcM
23-24		Lle	Vib	Vib	Vib	Des	PrM	Esp	Esp
24-25		Lle	TMV	TMV	Esp	Des	Med	TrM	TrM
25-26		Lle	Vib	Esp	Vib	Esp	Esp	TrH	Med
26-27		Vib	ONC	ONC	Vib	TMV	TMV	Med	TrM
27-28		Lle	Lle	Esp	Lle	Dpz	Med	TrM	Esp
28-29		Lle	Lle	Vib	Vib	Lim	Med	Med	Med
29-30		Vib	Vib	Vib	Vib	Lim	TMV	Vib	Vib



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 49

	Op. 8			Pe. 13			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	0			PrM	10		
Lle	22			Lle	0		
Vib	19			Vib	2		
TrM		0		TrM		14	
AcM		2		AcM		5	
Med		2		Med		19	
Ins		3		Ins		0	
Lim		0		Lim		2	
TrH		1		TrH		10	
OtC		1		OtC		2	
Esp			34	Esp		22	
TiO			0	TiO		0	
Dpz			0	Dpz		1	
Des			5	Des		11	
NeF			0	NeF		0	
TMV			6	TMV		6	
Con			1	Con		7	
Cel			0	Cel		0	
TrR			0	TrR		0	
ONC			24	ONC		9	
Total	41	9	70	Total	12	52	56
Porcent.	34.2%	7.5%	58.3%	Porcent.	10.0%	43.3%	46.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 49

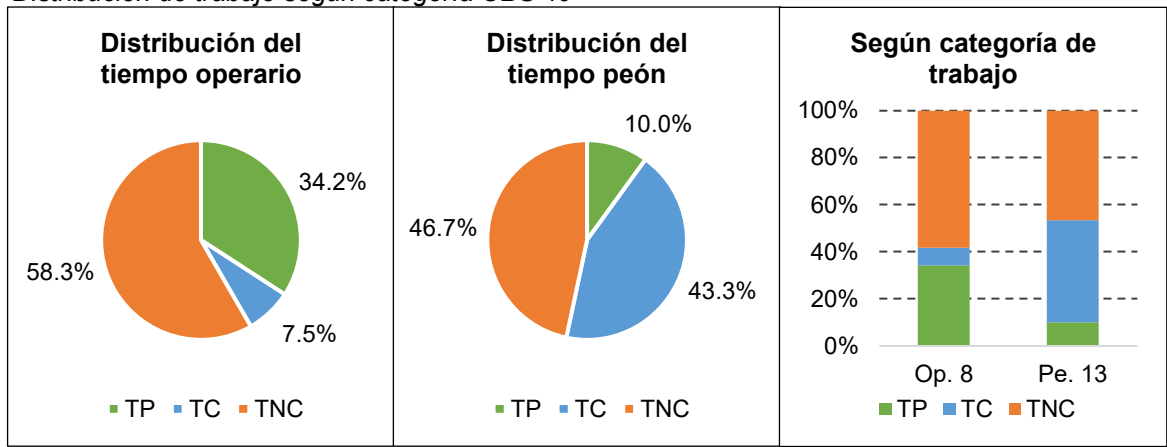
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 8	Pe. 13	
Trabajo productivo		34.17%	10.00%	22.08%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	8.33%	4.17%
Llenado	Lle TP	18.33%	0.00%	9.17%
Vibrado	Vib	15.83%	1.67%	8.75%
Trabajo contributorio		7.50%	43.33%	25.42%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	11.67%	5.83%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	4.17%	2.92%
Medición	Med	1.67%	15.83%	8.75%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	1.25%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	8.33%	4.58%
Otros contributorio	OtC	0.83%	1.67%	1.25%
Trabajo no contributorio		58.33%	46.67%	52.50%
Espera	Esp	28.33%	18.33%	23.33%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	0.00%	0.83%	0.42%
Descansar	Des	4.17%	9.17%	6.67%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	5.00%	5.00%	5.00%
Conversa	Con	0.83%	5.83%	3.33%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	20.00%	7.50%	13.75%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

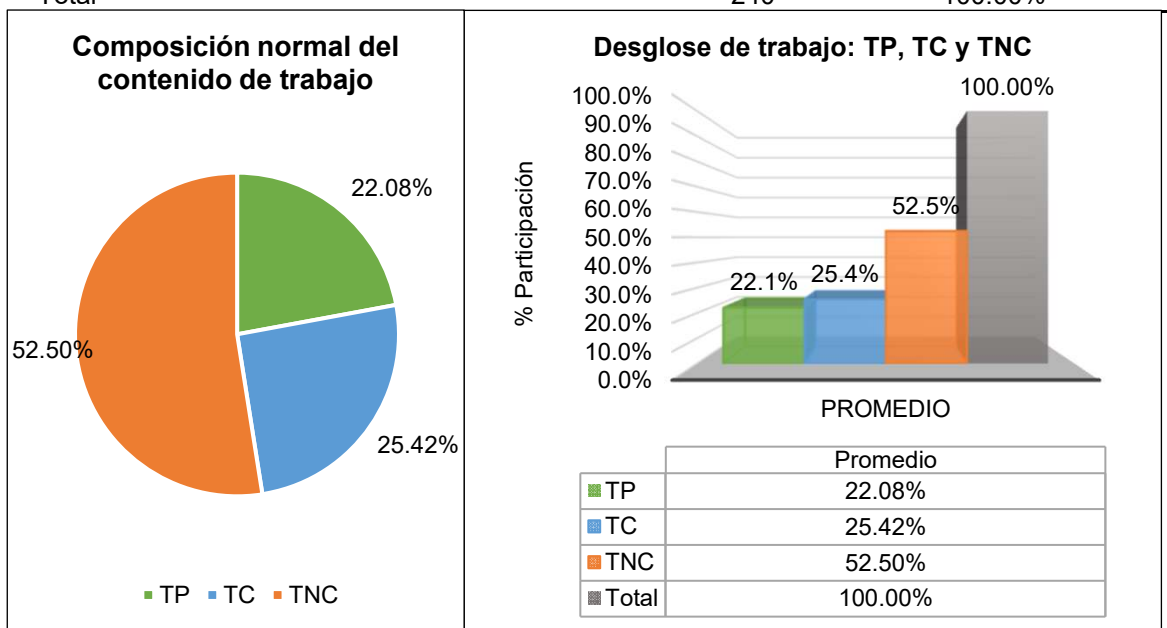


Distribución de trabajo según categoría UBS 49



Composición normal del contenido de trabajo UBS 49

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	53	22.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	61	25.42%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	126	52.50%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 50

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		50	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 11			
		Alberto				Willans			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	AcM	TMV	TMV	Esp	PrM	PrM	PrM
1-2		Lim	TrM	Lle	Vib	Med	Esp	Esp	Esp
2-3		TMV	Dpz	Des	NeF	Esp	Esp	Des	Med
3-4		TrM	Lle	Lle	Vib	OtC	AcM	AcM	Dpz
4-5		Esp	OtC	TrH	Con	PrM	PrM	Med	Med
5-6		TrM	Vib	TMV	Lim	AcM	PrM	PrM	Dpz
6-7		Dpz	Lle	Lle	Lle	TiO	Esp	Esp	Esp
7-8		Lle	Dpz	Des	Dpz	Esp	Dpz	Esp	Esp
8-9		Des	Lim	Dpz	Vib	PrM	PrM	Esp	ONC
9-10		Con	TrM	Lle	Esp	Med	PrM	PrM	PrM
10-11		Lle	Dpz	Lle	Lle	Des	PrM	PrM	Lim
11-12		Lle	Vib	Lle	TrM	Dpz	Esp	Med	Esp
12-13		Des	TrM	TrM	TrM	Med	PrM	PrM	PrM
13-14		OtC	Lle	Lle	Des	PrM	Des	Dpz	Med
14-15		TrM	Des	Lle	Des	PrM	Lim	PrM	Esp
15-16		Lle	Lle	TrM	TrH	Dpz	Med	Lim	ONC
16-17		Des	Lim	TrM	Lle	Esp	Med	PrM	Dpz
17-18		Vib	Vib	Des	Des	PrM	PrM	Con	PrM
18-19		Des	OtC	Des	Dpz	Dpz	Med	Des	Des
19-20		Esp	Des	TrM	TrM	Dpz	PrM	PrM	PrM
20-21		Lim	Lle	Lle	Lle	PrM	Med	Med	Dpz
21-22		Des	Lle	Vib	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
22-23		Esp	Des	Lle	Des	Esp	Esp	Esp	Dpz
23-24		Des	Lle	Vib	TrM	PrM	Dpz	Med	PrM
24-25		TrH	TrM	Lim	Lle	Med	PrM	Esp	Esp
25-26		Lle	TrH	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Dpz
26-27		Lle	Lle	Vib	Des	PrM	PrM	Esp	PrM
27-28		Des	Des	TMV	TMV	Esp	Esp	PrM	Des
28-29		Esp	TrM	Lle	Lle	Med	OtC	PrM	PrM
29-30		Lle	Esp	Esp	Des	PrM	Esp	Esp	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 50

	Op. 3				Pe. 11		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	43		
Lle	32			Lle	0		
Vib	10			Vib	0		
TrM		17		TrM		0	
AcM		1		AcM		3	
Med		0		Med		17	
Ins		0		Ins		0	
Lim		6		Lim		3	
TrH		4		TrH		0	
OtC		3		OtC		2	
Esp			8	Esp			29
TiO			0	TiO			1
Dpz			7	Dpz			13
Des			23	Des			6
NeF			1	NeF			0
TMV			6	TMV			0
Con			2	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			2
Total	42	31	47	Total	43	25	52
Porcent.	35.0%	25.8%	39.2%	Porcent.	35.8%	20.8%	43.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 50

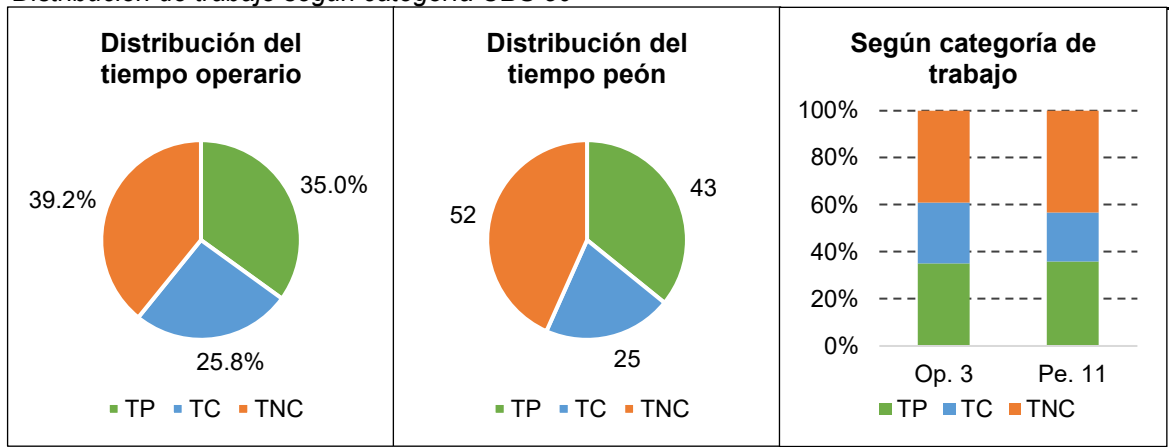
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 11	
Trabajo productivo		35.00%	35.83%	35.42%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	35.83%	17.92%
Llenado	Lle TP	26.67%	0.00%	13.33%
Vibrado	Vib	8.33%	0.00%	4.17%
Trabajo contributorio		25.83%	20.83%	23.33%
Transporte de mezcla	TrM	14.17%	0.00%	7.08%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	2.50%	1.67%
Medición	Med	0.00%	14.17%	7.08%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	5.00%	2.50%	3.75%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	0.00%	1.67%
Otros contributorio	OtC	2.50%	1.67%	2.08%
Trabajo no contributorio		39.17%	43.33%	41.25%
Espera	Esp	6.67%	24.17%	15.42%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.83%	0.42%
Desplazamiento	Dpz	5.83%	10.83%	8.33%
Descansar	Des	19.17%	5.00%	12.08%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	0.00%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV	5.00%	0.00%	2.50%
Conversa	Con	1.67%	0.83%	1.25%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	1.67%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

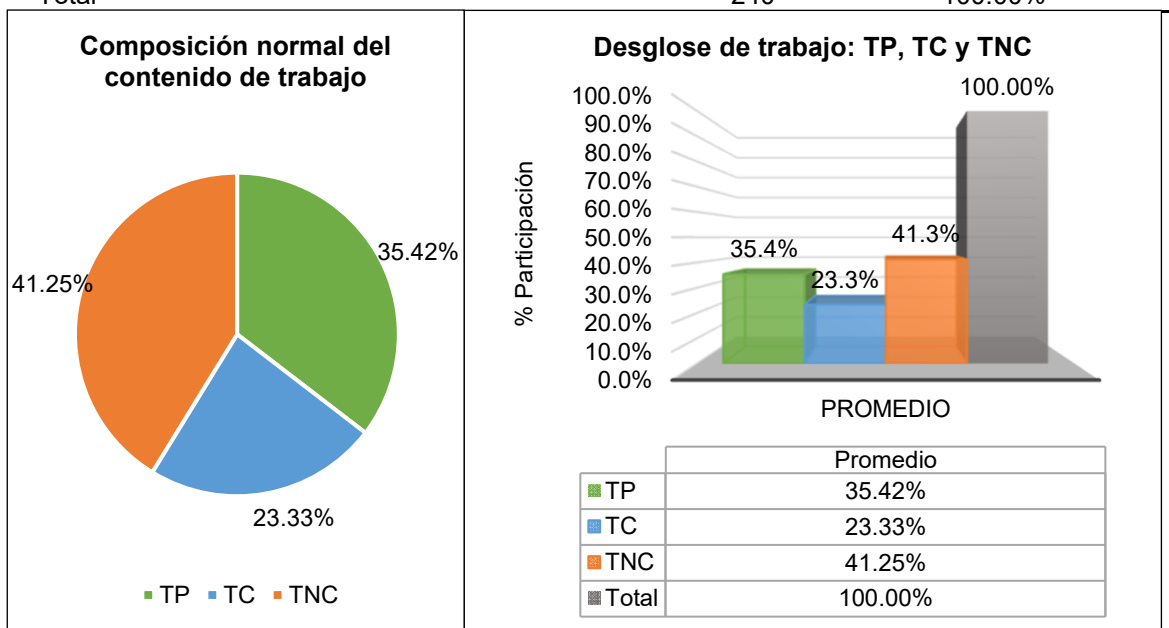


Distribución de trabajo según categoría UBS 50



Composición normal del contenido de trabajo UBS 50

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	85	35.42%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	56	23.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	99	41.25%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 51

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		51		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 8				Of. 5				Pe. 15				
n	Orestes				Leandro				Walter				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		TiO	Esp	Esp	Esp	Esp	Lim	Esp	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM
1-2		Esp	Esp	PrM	Dpz	OtC	Lim	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	Con
2-3		PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Dpz	OtC	Vib	Dpz	PrM	PrM	PrM
3-4		PrM	PrM	PrM	Con	Lim	Lle	Dpz	TiO	PrM	PrM	Dpz	Des
4-5		TiO	TiO	Med	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TrM	TrM
5-6		PrM	TiO	Med	AcM	Esp	Esp	AcM	Lle	Esp	TrM	TrM	Esp
6-7		Dpz	Esp	PrM	PrM	Vib	Lle	Lle	Vib	Esp	Dpz	Con	Esp
7-8		Med	PrM	PrM	PrM	Vib	Con	Lle	TiO	TrM	Dpz	Con	Esp
8-9		TiO	Esp	PrM	Med	Vib	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	TrM	TrM
9-10		Esp	Dpz	Med	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Lle	Esp	Des	TrM	Med
10-11		Med	Esp	Des	Esp	TiO	Lle	Vib	Esp	Lim	TrM	Con	Dpz
11-12		PrM	TiO	TMV	TiO	Con	OtC	Esp	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM
12-13		PrM	PrM	Med	PrM	Lle	Vib	Vib	Lle	Esp	Esp	TrM	TrM
13-14		Dpz	PrM	Med	PrM	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	TrH	Esp	Esp
14-15		Dpz	PrM	Dpz	Dpz	AcM	AcM	Esp	Esp	Med	Esp	Esp	Esp
15-16		Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	Med	TrM	TrM	TrH
16-17		PrM	Med	Esp	Esp	Lle	Vib	Lle	Lle	Dpz	Dpz	Esp	Esp
17-18		Esp	Esp	Med	PrM	Dpz	TiO	Dpz	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM
18-19		Med	PrM	PrM	PrM	Lle	Lle	Vib	Vib	Des	Des	Con	Esp
19-20		Esp	Lim	Esp	Esp	TiO	Con	TiO	Dpz	Con	Med	Esp	Dpz
20-21		Dpz	Med	TrH	Esp	TiO	TiO	Lle	Esp	Esp	Esp	TrM	TrM
21-22		PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Dpz	Esp	Vib	Esp	TrH	TrM	Des
22-23		Esp	Lim	Med	PrM	Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	Des	Esp
23-24		Esp	Esp	PrM	PrM	Con	TiO	Lle	Vib	Esp	TrM	Dpz	Esp
24-25		Esp	Esp	TrH	Med	Esp	Esp	Dpz	Lle	Des	Esp	TrM	TrM
25-26		AcM	PrM	Dpz	Esp	Dpz	Lle	Lle	Lle	TrM	Dpz	Con	Des
26-27		Esp	Des	PrM	AcM	Vib	Vib	TiO	Dpz	Esp	Esp	Esp	Dpz
27-28		Lim	PrM	PrM	PrM	TiO	TiO	Dpz	Dpz	Des	Dpz	TrM	TrM
28-29		AcM	TrH	PrM	PrM	Lle	Vib	Lle	Vib	TrH	TrH	ONC	ONC
29-30		PrM	PrM	PrM	TrH	TiO	TiO	TiO	Vib	ONC	Med	ONC	ONC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 51

	Op. 8			Of. 5			Pe. 15				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	44			PrM	0		PrM	9			
Lle	0			Lle	29		Lle	0			
Vib	0			Vib	21		Vib	0			
TrM		0		TrM		0	TrM		29		
AcM		4		AcM		3	AcM		0		
Med		14		Med		0	Med		5		
Ins		0		Ins		0	Ins		0		
Lim		3		Lim		3	Lim		1		
TrH		4		TrH		0	TrH		5		
OtC		0		OtC		4	OtC		0		
Esp			28	Esp			Esp		35		
TiO			8	TiO			TiO		2		
Dpz			10	Dpz			Dpz		13		
Des			3	Des			Des		9		
NeF			0	NeF			NeF		0		
TMV			1	TMV			TMV		0		
Con			1	Con			Con		7		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			0	ONC			ONC		5		
Total	44	25	51	Total	50	10	60	Total	9	40	71
Porcent.	36.7%	20.8%	42.5%	Porcent	41.7%	8.3%	50.0%	Porcent	7.5%	33.3%	59.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 51

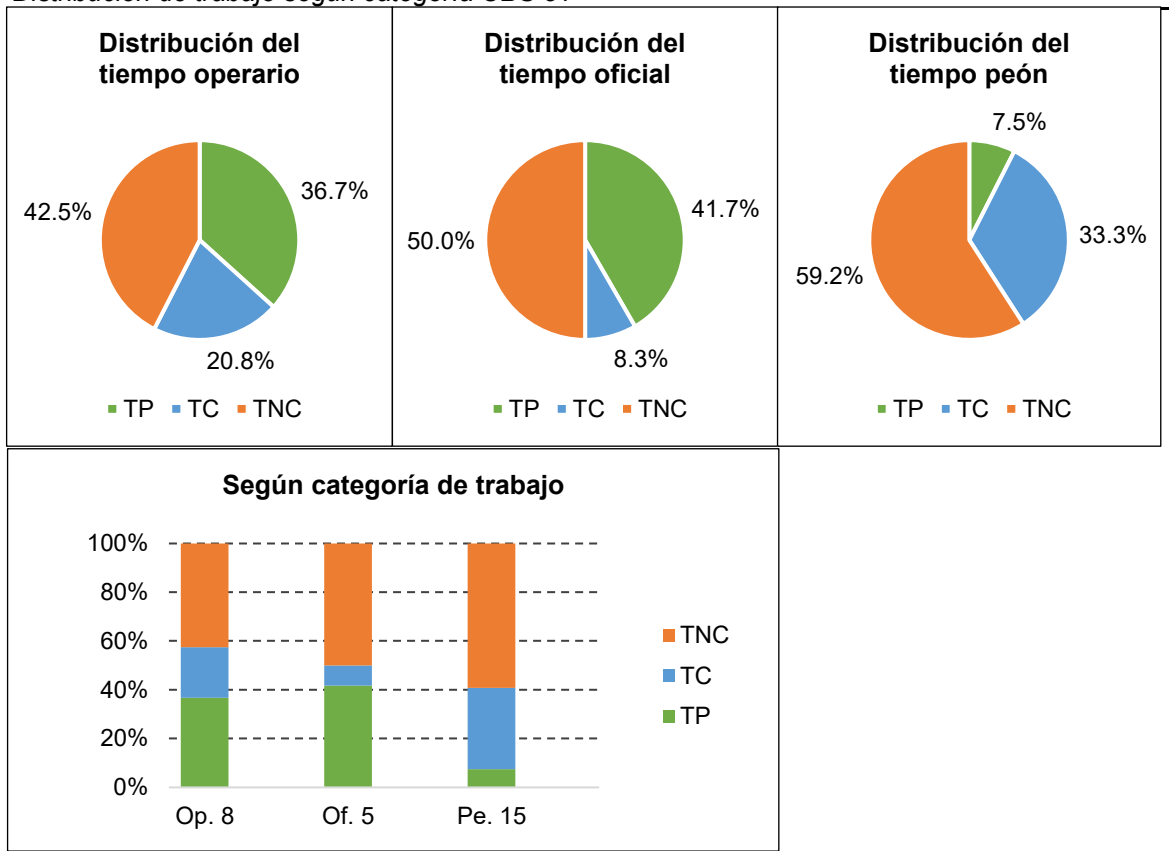
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 8	Of. 5	Pe. 15	
Trabajo productivo		36.67%	41.67%	7.50%	28.61%
Preparación de la mezcla	PrM	36.67%	0.00%	7.50%	14.72%
Llenado	Lle TP	0.00%	24.17%	0.00%	8.06%
Vibrado	Vib	0.00%	17.50%	0.00%	5.83%
Trabajo contributorio		20.83%	8.33%	33.33%	20.83%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	24.17%	8.06%
Acarreo de materiales	AcM	3.33%	2.50%	0.00%	1.94%
Medición	Med	11.67%	0.00%	4.17%	5.28%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	2.50%	2.50%	0.83%	1.94%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	0.00%	4.17%	2.50%
Otros contributorio	OtC	0.00%	3.33%	0.00%	1.11%
Trabajo no contributorio		42.50%	50.00%	59.17%	50.56%
Espera	Esp	23.33%	18.33%	29.17%	23.61%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	15.83%	1.67%	8.06%
Desplazamiento	Dpz	8.33%	12.50%	10.83%	10.56%
Descansar	Des	2.50%	0.00%	7.50%	3.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Conversa	Con	0.83%	3.33%	5.83%	3.33%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	4.17%	1.39%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

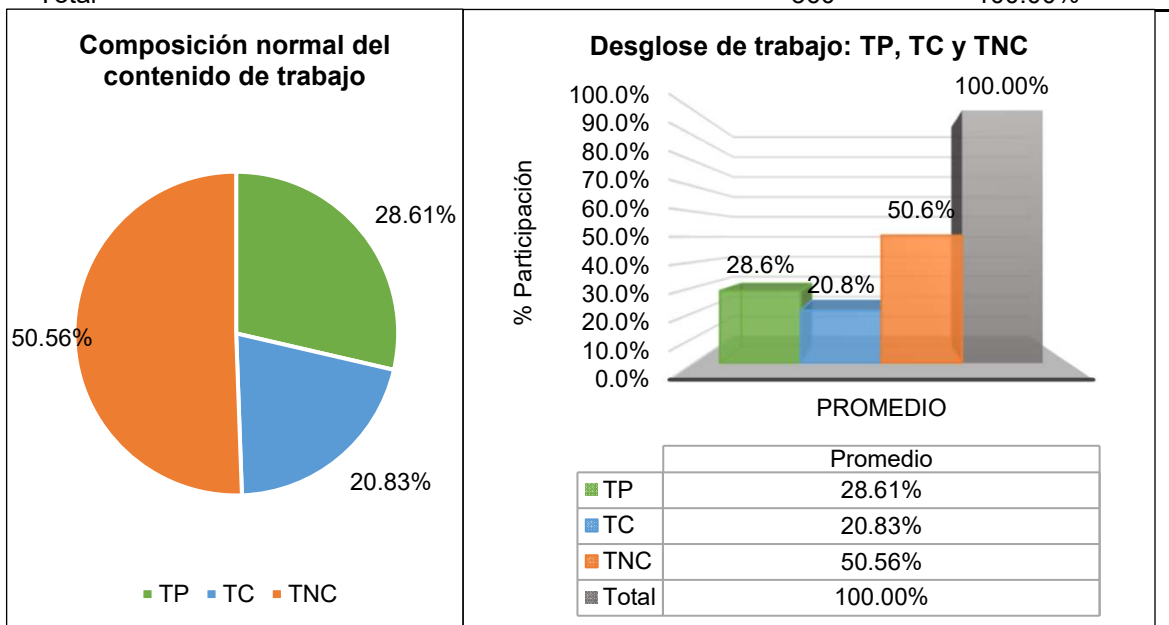


Distribución de trabajo según categoría UBS 51



Composición normal del contenido de trabajo UBS 51

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	103	28.61%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	75	20.83%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	182	50.56%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 52

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		52		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medició	Op. 1				Of. 3				Pe. 12				
n	Josías				Eduar				Noé				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	Dpz	Med	Med	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Med	AcM	AcM	Med
1-2		Med	Des	Des	AcM	Med	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM
2-3		Des	Des	Des	Des	TrH	Dpz	AcM	AcM	Dpz	AcM	Dpz	Dpz
3-4		Des	Des	Med	TMV	TrH	Med	AcM	TrH	Dpz	Dpz	NeF	NeF
4-5		PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	Dpz	Dpz	Dpz	NeF	NeF	NeF	NeF
5-6		PrM	PrM	PrM	Des	Con	Con	Con	Con	NeF	NeF	NeF	NeF
6-7		Des	Des	Des	Des	Con	Con	Con	Dpz	NeF	AcM	AcM	AcM
7-8		Des	Des	Des	Des	Dpz	Esp	Esp	Esp	AcM	Dpz	Dpz	Dpz
8-9		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
9-10		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	Des	Des	Des	TiO
10-11		TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	AcM	AcM	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO
11-12		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
12-13		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
13-14		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	Des	Des	Des	Esp	Esp	Esp	Esp
14-15		Esp	PrM	PrM	Esp	Des	Des	Des	Des	Esp	PrM	PrM	Esp
15-16		Des	Des	PrM	PrM	Des	Des	Des	Des	Esp	PrM	PrM	PrM
16-17		PrM	PrM	PrM	Esp	Des	Esp	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM
17-18		Esp	Esp	Esp	Con	Vib	Vib	Lle	Lle	PrM	Med	Med	Med
18-19		TrM	Esp	Dpz	PrM	Lle	Vib	Lle	Esp	Dpz	Dpz	PrM	Med
19-20		TrM	TrM	TrH	Esp	Lle	Lle	Lle	Lle	Med	Dpz	PrM	Dpz
20-21		TrM	Dpz	TrM	PrM	Lle	Vib	Vib	Lle	Med	Med	Esp	ONC
21-22		Dpz	TrM	TrM	Esp	Vib	Vib	Esp	Lle	Med	Esp	PrM	Esp
22-23		Dpz	Esp	Dpz	Esp	Lle	Vib	Vib	Vib	Esp	Esp	PrM	Esp
23-24		Dpz	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Lle	Lle	Med	AcM	AcM	AcM
24-25		Esp	Dpz	TrH	TrM	Vib	Lle	Lle	Lle	AcM	PrM	Med	PrM
25-26		Dpz	Dpz	TrM	Con	Vib	Vib	Esp	OtC	AcM	Med	AcM	PrM
26-27		Dpz	TrM	Esp	Dpz	Lle	Lle	Lle	Vib	Med	Esp	Esp	PrM
27-28		TrM	TrM	Dpz	TrH	OtC	OtC	OtC	Dpz	PrM	PrM	Med	PrM
28-29		Des	TrM	TrM	Esp	Lle	Lle	Vib	Lle	Med	TrH	TrH	AcM
29-30		Dpz	TrM	Esp	Dpz	Vib	Vib	ONC	ONC	PrM	PrM	OtC	OtC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 52

	Op. 1			Of. 3			Pe. 12				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	16			PrM	0		PrM	23			
Lle	0			Lle	25		Lle	0			
Vib	0			Vib	17		Vib	0			
TrM		17		TrM		0	TrM		0		
AcM		1		AcM		14	AcM		18		
Med		4		Med		2	Med		16		
Ins		0		Ins		0	Ins		0		
Lim		0		Lim		0	Lim		0		
TrH		3		TrH		3	TrH		2		
OtC		0		OtC		4	OtC		2		
Esp			28	Esp			Esp		15		
TiO			12	TiO			TiO		13		
Dpz			16	Dpz			Dpz		12		
Des			20	Des			Des		7		
NeF			0	NeF			NeF		11		
TMV			1	TMV			TMV		0		
Con			2	Con			Con		0		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			0	ONC			ONC		1		
Total	16	25	79	Total	42	23	55	Total	23	38	59
Porcent.	13.3%	20.8%	65.8%	Porcent	35.0%	19.2%	45.8%	Porcent	19.2%	31.7%	49.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 52

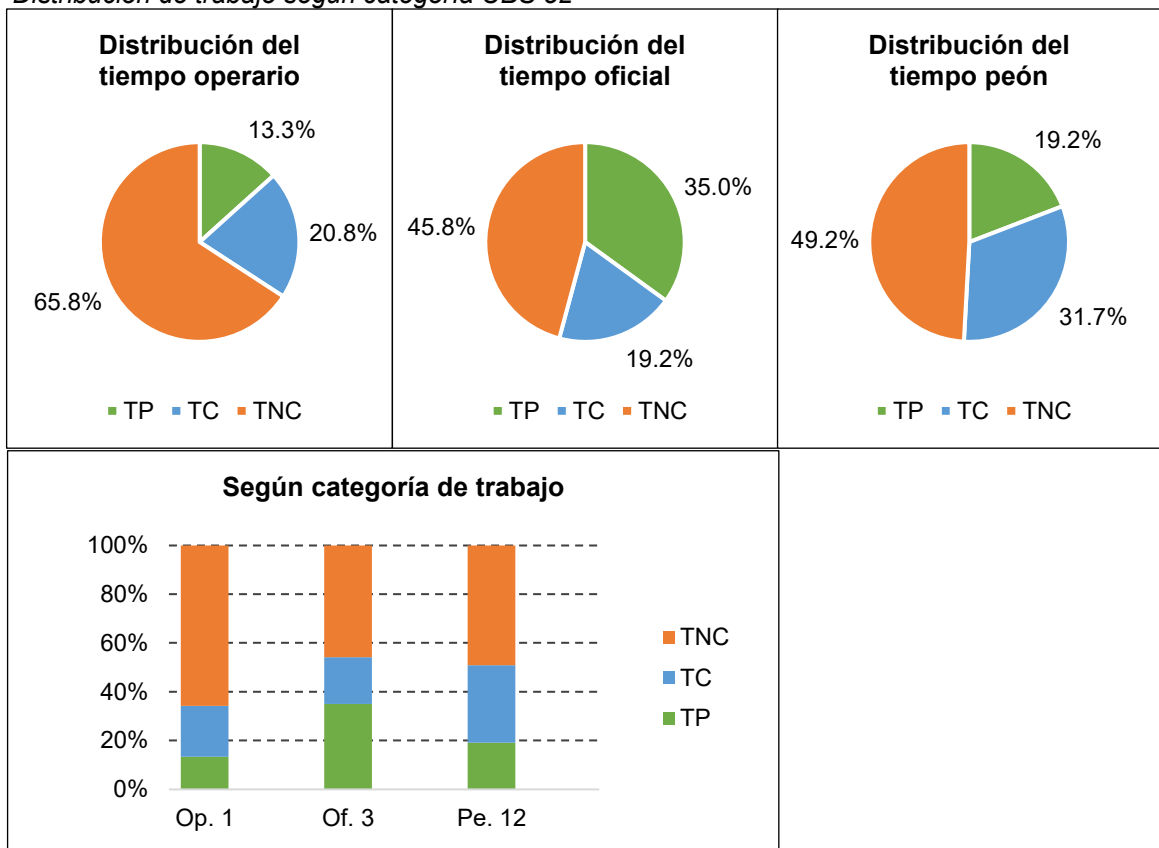
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 1	Of. 3	Pe. 12	
Trabajo productivo		13.33%	35.00%	19.17%	22.50%
Preparación de la mezcla	PrM	13.33%	0.00%	19.17%	10.83%
Llenado	Lle TP	0.00%	20.83%	0.00%	6.94%
Vibrado	Vib	0.00%	14.17%	0.00%	4.72%
Trabajo contributorio		20.83%	19.17%	31.67%	23.89%
Transporte de mezcla	TrM	14.17%	0.00%	0.00%	4.72%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	11.67%	15.00%	9.17%
Medición	Med	3.33%	1.67%	13.33%	6.11%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	2.50%	1.67%	2.22%
Otros contributorio	OtC	0.00%	3.33%	1.67%	1.67%
Trabajo no contributorio		65.83%	45.83%	49.17%	53.61%
Espera	Esp	23.33%	7.50%	12.50%	14.44%
Tiempo ocio	TiO	10.00%	10.83%	10.83%	10.56%
Desplazamiento	Dpz	13.33%	9.17%	10.00%	10.83%
Descansar	Des	16.67%	10.83%	5.83%	11.11%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	9.17%	3.06%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Conversa	Con	1.67%	5.83%	0.00%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	1.67%	0.83%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

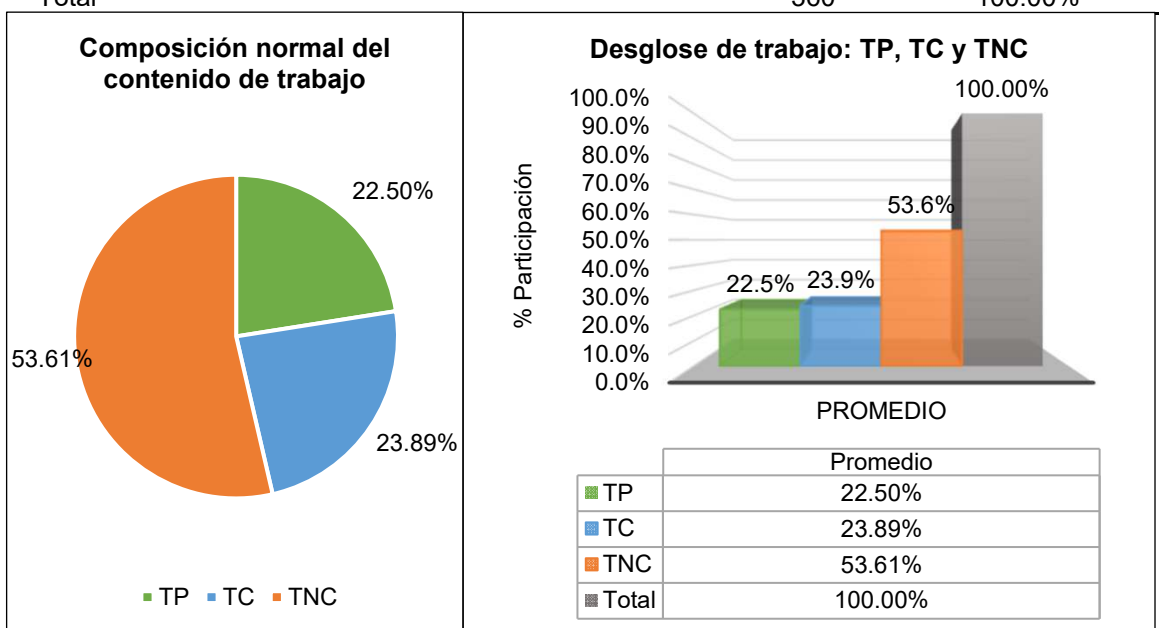


Distribución de trabajo según categoría UBS 52



Composición normal del contenido de trabajo UBS 52

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	81	22.50%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	86	23.89%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	193	53.61%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 53

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		53		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 1				Of. 3				Pe. 16				
n	Josías				Eduar				Pedro				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	PrM	Med	TrM	TrM	Med	Lle	Lle	Vib	Des	Des	AcM	AcM	
1-2	Esp	Med	TrM	TrM	Esp	Esp	Lim	Esp	AcM	AcM	AcM	PrM	
2-3	Esp	TrM	TrM	Esp	Lle	Vib	Esp	Lle	Med	PrM	PrM	PrM	
3-4	Esp	OtC	TrM	TrM	Lle	Vib	Des	Lim	TMV	AcM	AcM	Esp	
4-5	Esp	Esp	Esp	Cel	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	AcM	AcM	Med	
5-6	Cel	TrM	TrM	Dpz	Des	Des	OtC	Lle	Med	PrM	Esp	Des	
6-7	Dpz	Des	Dpz	TrH	Lle	Esp	Des	Des	Des	AcM	AcM	Med	
7-8	TrM	TrM	Esp	Esp	Des	Lle	Lle	Esp	TrH	PrM	TrH	Med	
8-9	ONC	Des	Dpz	Ins	Esp	Vib	Vib	Vib	PrM	Lim	Con	Med	
9-10	TrM	TrM	TrM	Esp	OtC	Des	Lle	Lle	Esp	TrH	PrM	AcM	
10-11	Esp	Dpz	TrH	Esp	Des	Esp	Des	Vib	TrH	Lim	TrH	AcM	
11-12	Dpz	TrM	Dpz	Dpz	Lle	Lle	Vib	Des	Med	Des	PrM	Med	
12-13	TrM	Dpz	Dpz	NeF	Des	Vib	TiO	Lle	PrM	Med	Esp	TMV	
13-14	TrM	Dpz	Esp	Esp	Lle	Lle	Lle	Vib	Des	PrM	TrH	PrM	
14-15	TrH	TrH	Esp	Esp	Vib	Des	Des	Esp	PrM	Esp	Des	PrM	
15-16	Dpz	Dpz	TrM	TrM	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	Ins	Des	
16-17	Dpz	Ins	Esp	Esp	Lle	ONC	Lle	OtC	Med	AcM	TiO	TrH	
17-18	Des	TrM	TrM	Dpz	Des	TiO	Des	Lle	Med	PrM	PrM	PrM	
18-19	Esp	Dpz	Esp	Esp	Lle	Vib	Lle	Des	PrM	Des	TMV	Ins	
19-20	Dpz	Esp	Des	TrM	ONC	Des	Lle	Des	Esp	PrM	Med	PrM	
20-21	TrM	ONC	Dpz	TrH	Lle	Esp	Vib	Lle	PrM	PrM	PrM	Dpz	
21-22	Dpz	Dpz	TrH	Dpz	OtC	Lle	Lle	Vib	PrM	TrH	Lim	TiO	
22-23	NeF	NeF	NeF	NeF	Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	ONC	NeF	PrM	
23-24	Cel	Cel	Cel	Cel	Lle	Lle	Vib	Lle	PrM	Des	ONC	TrH	
24-25	Cel	Cel	Cel	Cel	Esp	Lle	Des	Lle	Des	Med	PrM	PrM	
25-26	OtC	Dpz	TrM	TrM	Lle	Lle	Lle	Esp	PrM	Des	Med	PrM	
26-27	TrM	Dpz	Des	Des	Lle	Des	Des	OtC	PrM	PrM	Esp	TMV	
27-28	Dpz	Esp	TrH	TrH	Lle	Esp	Lle	Des	Lim	PrM	Med	Esp	
28-29	Dpz	Dpz	Esp	Con	Des	Lle	Vib	Lim	PrM	Lim	PrM	AcM	
29-30	Esp	Dpz	TrM	TrM	Lle	Lim	Vib	Lle	Lim	Med	AcM	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 53

	Op. 1			Of. 3			Pe. 16				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	1			PrM	0		PrM	38			
Lle	0			Lle	47		Lle	0			
Vib	0			Vib	19		Vib	0			
TrM		29		TrM		0	TrM		0		
AcM		0		AcM		0	AcM		16		
Med		2		Med		1	Med		16		
Ins		2		Ins		0	Ins		2		
Lim		0		Lim		4	Lim		6		
TrH		8		TrH		0	TrH		9		
OtC		2		OtC		5	OtC		0		
Esp			25	Esp			Esp		17		
TiO			0	TiO			TiO		2		
Dpz			27	Dpz			Dpz		0		
Des			6	Des			Des		23		
NeF			5	NeF			NeF		0		
TMV			0	TMV			TMV		0		
Con			1	Con			Con		0		
Cel			10	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			2	ONC			ONC		2		
Total	1	43	76	Total	66	10	44	Total	38	49	33
Porcent.	0.8%	35.8%	63.3%	Porcent	55.0%	8.3%	36.7%	Porcent	31.7%	40.8%	27.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 53

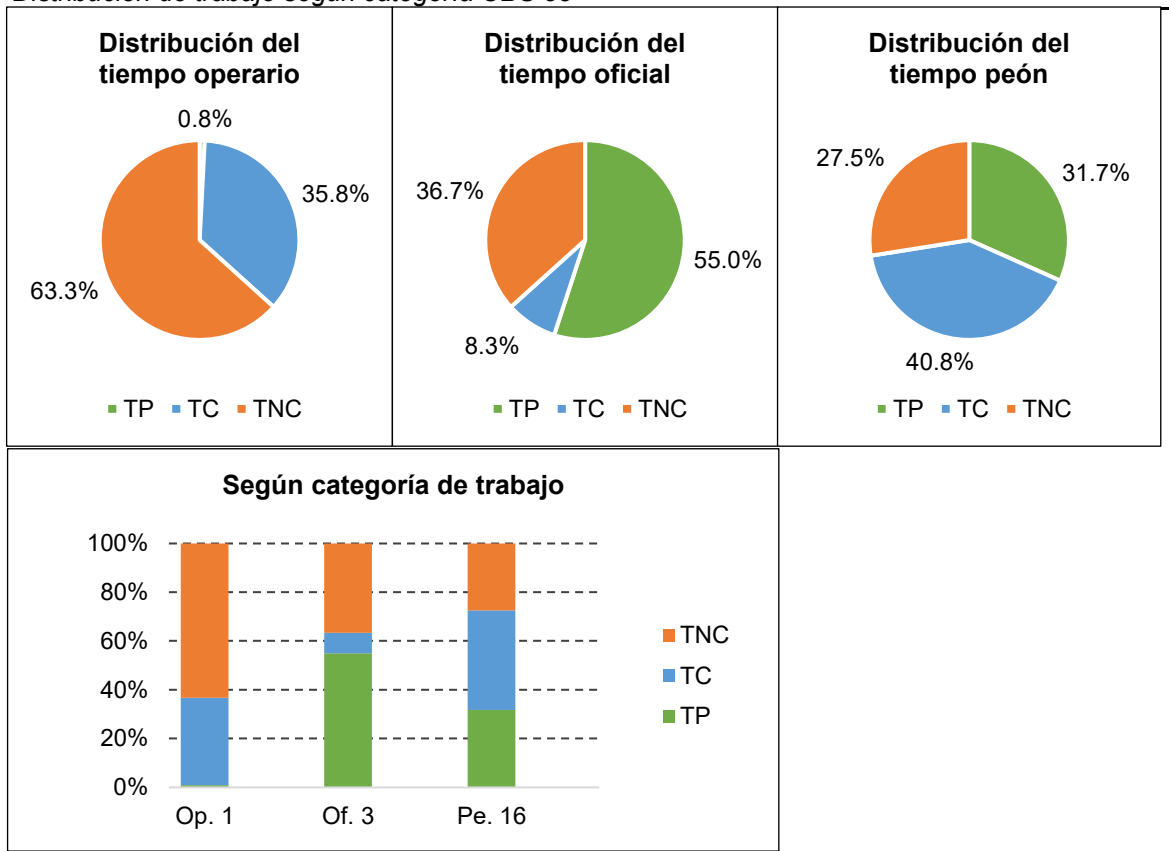
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 1	Of. 3	Pe. 16	
Trabajo productivo		0.83%	55.00%	31.67%	29.17%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	0.00%	31.67%	10.83%
Llenado	Lle TP	0.00%	39.17%	0.00%	13.06%
Vibrado	Vib	0.00%	15.83%	0.00%	5.28%
Trabajo contributorio		35.83%	8.33%	40.83%	28.33%
Transporte de mezcla	TrM	24.17%	0.00%	0.00%	8.06%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	13.33%	4.44%
Medición	Med	1.67%	0.83%	13.33%	5.28%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	1.67%	1.11%
Limpieza	Lim	0.00%	3.33%	5.00%	2.78%
Transporte de herramientas	TrH	6.67%	0.00%	7.50%	4.72%
Otros contributorio	OtC	1.67%	4.17%	0.00%	1.94%
Trabajo no contributorio		63.33%	36.67%	27.50%	42.50%
Espera	Esp	20.83%	14.17%	8.33%	14.44%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	1.67%	1.67%	1.11%
Desplazamiento	Dpz	22.50%	0.00%	0.83%	7.78%
Descansar	Des	5.00%	19.17%	10.00%	11.39%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	4.17%	0.00%	0.83%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	3.33%	1.11%
Conversa	Con	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Celular	Cel	8.33%	0.00%	0.00%	2.78%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	1.67%	1.67%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

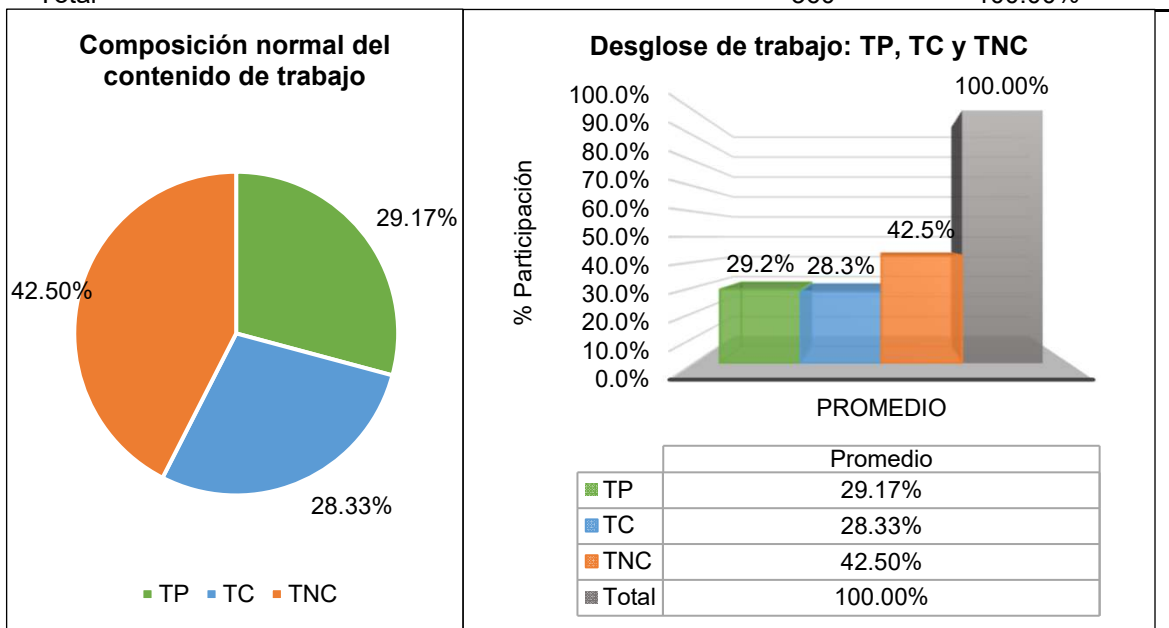


Distribución de trabajo según categoría UBS 53



Composición normal del contenido de trabajo UBS 53

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	105	29.17%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	102	28.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	153	42.50%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 54

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		54	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 3				Pe. 11			
		Alberto				Willans			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		TrM	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
1-2		Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	Med
2-3		Con	TrM	Dpz	Dpz	Med	PrM	PrM	PrM
3-4		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Lim	Esp
4-5		Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	Med
5-6		Esp	TrM	Dpz	Dpz	Med	PrM	Lim	PrM
6-7		Lle	Vib	Lle	Lle	Med	Med	PrM	PrM
7-8		Vib	Esp	Dpz	Esp	TiO	TiO	Lim	Med
8-9		TrM	Dpz	Dpz	Lle	PrM	Des	PrM	PrM
9-10		Lle	Vib	Lle	TrM	PrM	PrM	Med	Med
10-11		TrM	TrM	TrM	Lim	OtC	PrM	PrM	PrM
11-12		Lle	Dpz	Dpz	Dpz	NeF	Lim	NeF	TMV
12-13		Lle	TMV	TMV	Lle	Esp	Lim	TiO	PrM
13-14		NeF	TrM	TrM	Lle	Med	PrM	AcM	AcM
14-15		Con	Con	Con	Vib	PrM	PrM	Dpz	AcM
15-16		Vib	Vib	TrM	TrM	Esp	PrM	Lim	PrM
16-17		TrM	Lle	Lle	Lle	Med	Esp	Esp	Esp
17-18		Dpz	Vib	Con	PrM	PrM	Esp	Esp	Med
18-19		Lle	Con	TrM	Dpz	OtC	PrM	PrM	PrM
19-20		TrM	Dpz	Lle	TrM	PrM	Med	Esp	Dpz
20-21		Esp	TrM	Des	TrM	Med	TiO	PrM	AcM
21-22		ONC	PrM	TrM	Dpz	Med	Med	PrM	PrM
22-23		Esp	Dpz	Ins	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
23-24		Lle	PrM	TrM	Lim	Con	Med	PrM	NeF
24-25		PrM	PrM	Dpz	Dpz	PrM	Esp	Dpz	Dpz
25-26		Des	NeF	PrM	Esp	Med	Esp	Lim	Esp
26-27		Lle	TrM	Lle	Vib	PrM	Med	Esp	Esp
27-28		TrM	TrM	Lle	Dpz	PrM	Med	PrM	PrM
28-29		PrM	TrM	TrM	Lle	Med	Lim	Med	TiO
29-30		Lle	OtC	TMV	ONC	Esp	AcM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 54

	Op. 3				Pe. 11		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	7			PrM	41		
Lle	25			Lle	0		
Vib	11			Vib	0		
TrM		25		TrM		0	
AcM		0		AcM		5	
Med		0		Med		23	
Ins		1		Ins		0	
Lim		2		Lim		8	
TrH		0		TrH		0	
OtC		1		OtC		2	
Esp			10	Esp			26
TiO			0	TiO			5
Dpz			23	Dpz			4
Des			2	Des			1
NeF			2	NeF			3
TMV			3	TMV			1
Con			6	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			2	ONC			0
Total	43	29	48	Total	41	38	41
Porcent.	35.8%	24.2%	40.0%	Porcent.	34.2%	31.7%	34.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 54

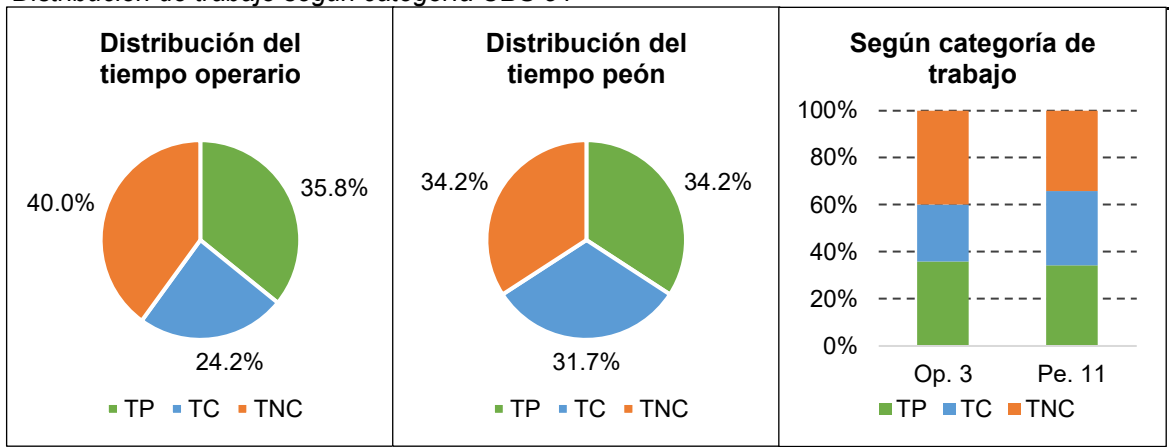
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 3	Pe. 11	
Trabajo productivo		35.83%	34.17%	35.00%
Preparación de la mezcla	PrM	5.83%	34.17%	20.00%
Llenado	Lle TP	20.83%	0.00%	10.42%
Vibrado	Vib	9.17%	0.00%	4.58%
Trabajo contributorio		24.17%	31.67%	27.92%
Transporte de mezcla	TrM	20.83%	0.00%	10.42%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	2.08%
Medición	Med	0.00%	19.17%	9.58%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	1.67%	6.67%	4.17%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	0.83%	1.67%	1.25%
Trabajo no contributorio		40.00%	34.17%	37.08%
Espera	Esp	8.33%	21.67%	15.00%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	4.17%	2.08%
Desplazamiento	Dpz	19.17%	3.33%	11.25%
Descansar	Des	1.67%	0.83%	1.25%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	2.50%	2.08%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.83%	1.67%
Conversa	Con	5.00%	0.83%	2.92%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.00%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

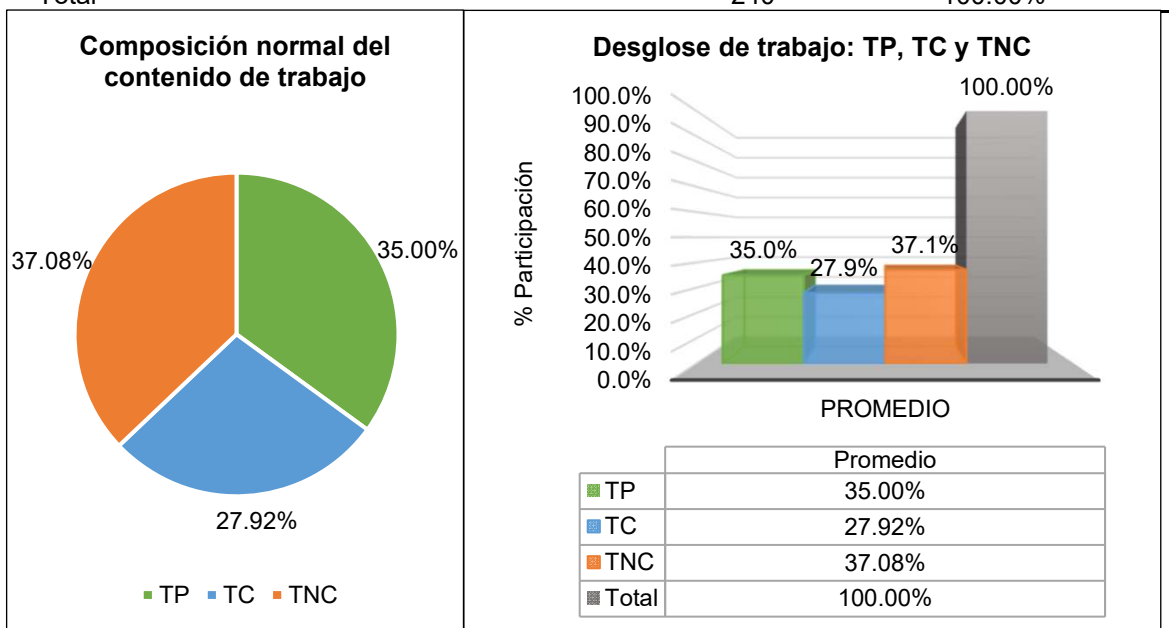


Distribución de trabajo según categoría UBS 54



Composición normal del contenido de trabajo UBS 54

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	84	35.00%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	67	27.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	89	37.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 55

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		55		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 8					Of. 5					Pe. 15		
n	Orestes					Leandro					Walter		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Med	Med	PrM	Med	Dpz	Esp	Lle	Lle	AcM	AcM	Dpz	AcM	
1-2	Esp	PrM	Lim	PrM	Lle	Lle	Vib	Esp	PrM	PrM	TrM	TrM	
2-3	PrM	PrM	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Lle	TrH	TiO	TiO	TiO	
3-4	TiO	Med	PrM	Esp	Vib	Vib	Lle	Esp	Esp	Esp	Med	Esp	
4-5	Esp	Med	PrM	Med	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	Con	
5-6	PrM	Esp	Esp	PrM	Esp	Esp	Des	Esp	Con	Con	Esp	Med	
6-7	Esp	Med	PrM	Med	Con	AcM	NeF	Lle	PrM	PrM	TrM	TrM	
7-8	PrM	Esp	Dpz	Lim	Vib	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	TrH	Esp	
8-9	PrM	Esp	Esp	Med	Des	Des	Des	Des	Esp	Des	PrM	PrM	
9-10	Ins	PrM	Med	Esp	OtC	OtC	Esp	OtC	PrM	PrM	PrM	Esp	
10-11	PrM	PrM	PrM	Lim	Esp	Esp	Lim	Esp	OtC	PrM	PrM	PrM	
11-12	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	TMV	NeF	NeF	NeF	TMV	
12-13	Med	TMV	Med	Med	Vib	Esp	Esp	OtC	Esp	Lim	TiO	TrM	
13-14	NeF	PrM	Lim	Med	Vib	Lle	Vib	Lle	TrH	Dpz	AcM	Dpz	
14-15	Con	Con	Con	PrM	Lle	Esp	Lle	Vib	Dpz	Dpz	Dpz	TrM	
15-16	Med	PrM	PrM	PrM	Vib	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	Lim	Dpz	
16-17	PrM	Esp	PrM	Dpz	Dpz	Lle	Vib	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp	
17-18	Dpz	PrM	Med	Med	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Dpz	TrM	TrM	TrM	
18-19	Med	Con	PrM	Dpz	Cel	Cel	Lim	Esp	TrM	TrM	TrM	Lim	
19-20	PrM	Dpz	Med	PrM	Esp	OtC	Esp	Lle	Esp	OtC	Des	Dpz	
20-21	Esp	PrM	Des	PrM	Lle	Vib	Vib	Lle	Esp	Dpz	Esp	OtC	
21-22	ONC	Med	PrM	Dpz	Lle	Dpz	NeF	OtC	Dpz	Con	Dpz	Dpz	
22-23	Esp	Dpz	Ins	Esp	OtC	Dpz	Lle	Lle	TrM	TrM	OtC	Dpz	
23-24	Med	PrM	PrM	Lim	Esp	Esp	Esp	TrH	Con	Dpz	Dpz	NeF	
24-25	PrM	PrM	Dpz	Dpz	OtC	Lle	Vib	Vib	Esp	TrM	TrM	TrH	
25-26	Des	NeF	Med	Esp	Lle	Vib	Lle	OtC	TrH	Esp	Dpz	TrM	
26-27	Med	PrM	Med	PrM	Lle	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	TrM	TrH	
27-28	PrM	PrM	Med	Dpz	TrH	Vib	Lle	Lle	Dpz	Vib	TrH	Dpz	
28-29	Med	Med	PrM	Med	Vib	NeF	NeF	NeF	Dpz	TrM	Esp	OtC	
29-30	Esp	OtC	TMV	ONC	NeF	NeF	NeF	Esp	Lim	Lim	OtC	TrH	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 55

	Op. 8			Of. 5			Pe. 15		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	39			PrM	0		PrM	12	
Lle	0			Lle	30		Lle	0	
Vib	0			Vib	19		Vib	1	
TrM		0		TrM		0	TrM		25
AcM		0		AcM		1	AcM		4
Med		28		Med		0	Med		2
Ins		2		Ins		0	Ins		0
Lim		5		Lim		2	Lim		5
TrH		0		TrH		2	TrH		8
OtC		1		OtC		10	OtC		6
Esp			20	Esp			Esp		19
TiO			3	TiO			TiO		4
Dpz			10	Dpz			Dpz		21
Des			2	Des			Des		3
NeF			2	NeF			NeF		4
TMV			2	TMV			TMV		1
Con			4	Con			Con		5
Cel			0	Cel			Cel		0
TrR			0	TrR			TrR		0
ONC			2	ONC			ONC		0
Total	39	36	45	Total	49	15	Total	13	50
Porcent.	32.5%	30.0%	37.5%	Porcent	40.8%	12.5%	Porcent	10.8%	41.7%
						46.7%			47.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 55

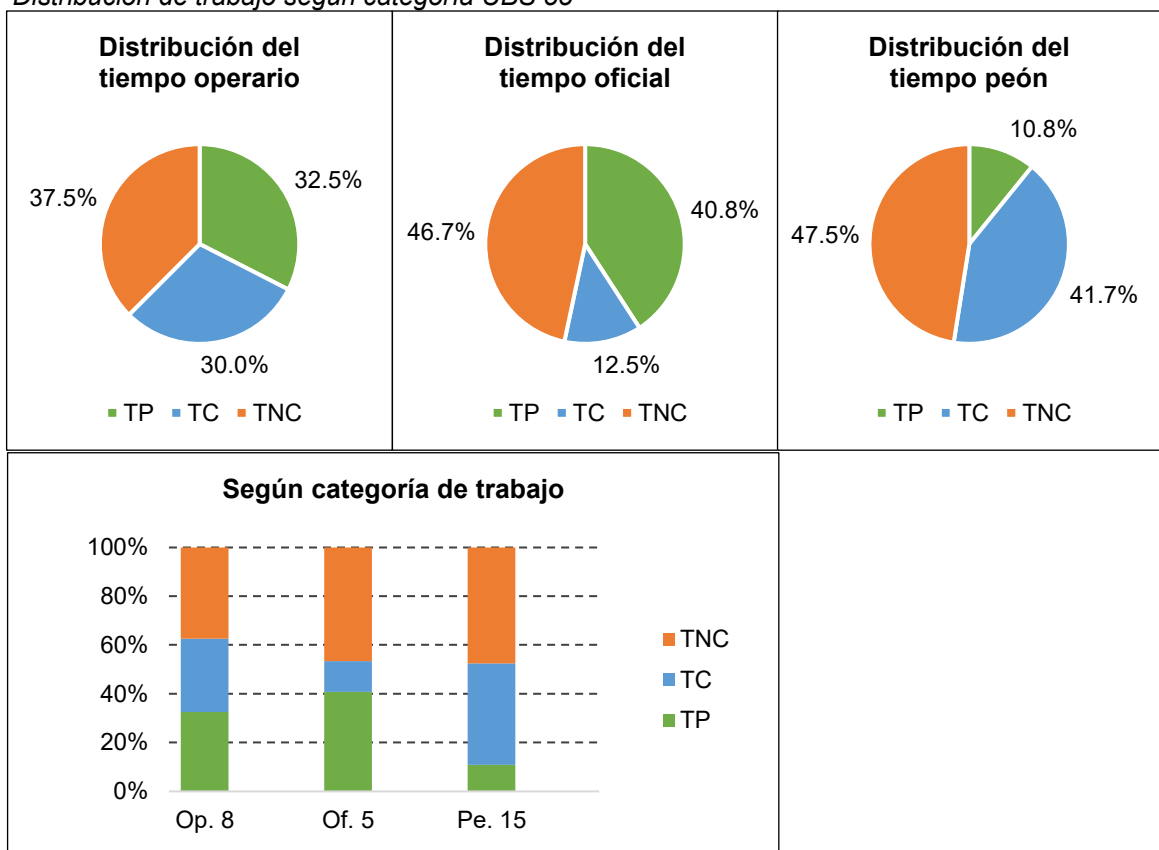
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 8	Of. 5	Pe. 15	
Trabajo productivo		32.50%	40.83%	10.83%	28.06%
Preparación de la mezcla	PrM	32.50%	0.00%	10.00%	14.17%
Llenado	Lle TP	0.00%	25.00%	0.00%	8.33%
Vibrado	Vib	0.00%	15.83%	0.83%	5.56%
Trabajo contributorio		30.00%	12.50%	41.67%	28.06%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	20.83%	6.94%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.83%	3.33%	1.39%
Medición	Med	23.33%	0.00%	1.67%	8.33%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	4.17%	1.67%	4.17%	3.33%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	6.67%	2.78%
Otros contributorio	OtC	0.83%	8.33%	5.00%	4.72%
Trabajo no contributorio		37.50%	46.67%	47.50%	43.89%
Espera	Esp	16.67%	25.83%	15.83%	19.44%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	1.67%	3.33%	2.50%
Desplazamiento	Dpz	8.33%	5.00%	17.50%	10.28%
Descansar	Des	1.67%	4.17%	2.50%	2.78%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	6.67%	3.33%	3.89%
Transporte manos vacías	TMV TNC	1.67%	0.83%	0.83%	1.11%
Conversa	Con	3.33%	0.83%	4.17%	2.78%
Celular	Cel	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

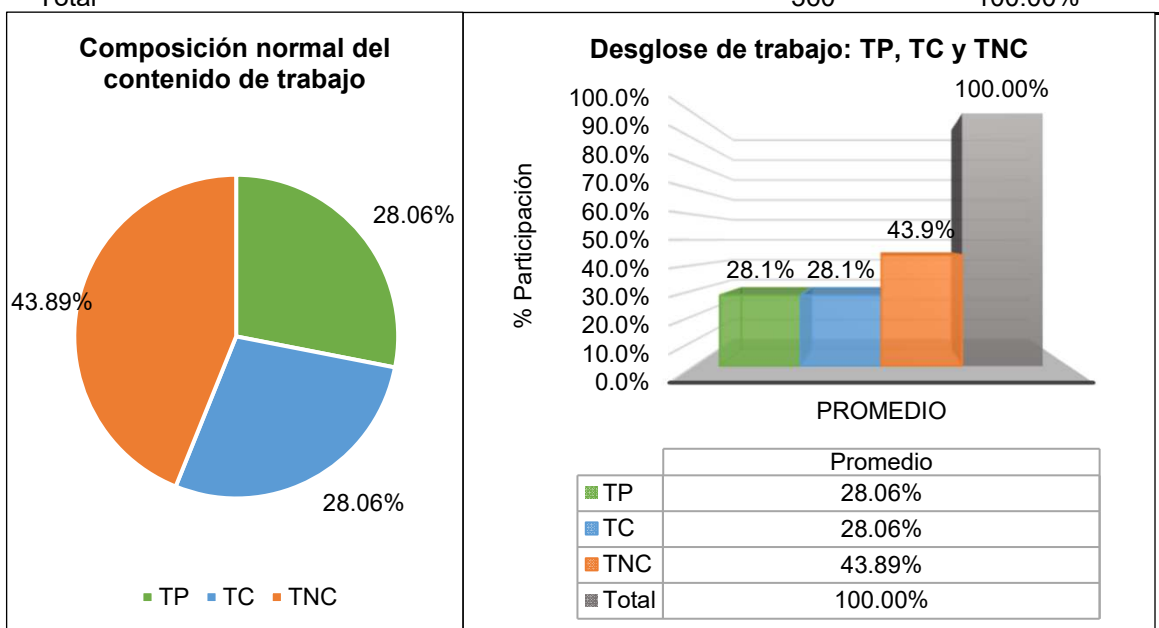


Distribución de trabajo según categoría UBS 55



Composición normal del contenido de trabajo UBS 55

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	101	28.06%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	101	28.06%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	158	43.89%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 56

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	56		
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos		
N°	Operario				Peón			
Medición	Op. 7				Pe. 10			
	Héctor				Kevin			
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Con	Con	Con	Con	PrM	Lim	PrM	Med
1-2	TrM	Lle	Lle	Lle	Med	Dpz	PrM	PrM
2-3	Lle	Dpz	Dpz	TrM	PrM	PrM	Med	Esp
3-4	TrH	Lle	Vib	Lle	Dpz	PrM	Esp	Med
4-5	Vib	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Dpz
5-6	Con	Con	TrM	Lle	Esp	Med	PrM	PrM
6-7	Lle	Lle	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	Dpz
7-8	TrH	TrH	Dpz	Esp	OtC	TiO	PrM	Des
8-9	TrM	Lle	Vib	Esp	NeF	PrM	Esp	PrM
9-10	Esp	TrM	Lle	Vib	Med	Des	PrM	PrM
10-11	Esp	TrM	Lle	Lle	Med	PrM	OtC	OtC
11-12	AcM	Lle	Vib	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
12-13	TrM	Dpz	Lle	TrM	PrM	PrM	Esp	Esp
13-14	Esp	TrH	TrH	Esp	PrM	AcM	Med	Dpz
14-15	Dpz	TrM	Lle	Lle	Med	Dpz	PrM	Des
15-16	TrM	Dpz	Lim	TrM	Med	Med	Med	AcM
16-17	Lle	Dpz	Lle	TrM	Con	Con	PrM	Con
17-18	Lle	Lim	TrM	Lle	Esp	PrM	Med	Con
18-19	TrM	Dpz	ONC	Lle	PrM	Med	PrM	PrM
19-20	TrM	TrM	Lle	Lle	Dpz	PrM	Med	Lim
20-21	TrM	Lle	Lle	Lle	Con	PrM	Lim	Med
21-22	Des	Des	Con	Lle	Lim	Des	Med	Med
22-23	TrM	TrM	Lle	Lle	Esp	PrM	Esp	Esp
23-24	Con	Lle	Con	Lim	Dpz	Esp	PrM	Lim
24-25	Lle	TrM	TrM	Lle	Med	Des	Des	Des
25-26	Dpz	TrM	Lle	Lle	Lim	Lim	PrM	Lim
26-27	Des	Vib	Lim	Esp	Lim	Lim	Lim	Des
27-28	ONC	Des	Lim	Lim	Esp	Lim	Esp	Lim
28-29	Lim	Lim	Lim	ONC	Dpz	Dpz	Lim	AcM
29-30	Con	ONC	Con	ONC	Dpz	Dpz	Lim	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 56

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	35		
Lle	36			Lle	0		
Vib	7			Vib	0		
TrM		22		TrM		0	
AcM		1		AcM		3	
Med		0		Med		20	
Ins		0		Ins		0	
Lim		9		Lim		16	
TrH		5		TrH		0	
OtC		0		OtC		3	
Esp			8	Esp			15
TiO			0	TiO			1
Dpz			12	Dpz			13
Des			4	Des			8
NeF			0	NeF			1
TMV			0	TMV			0
Con			11	Con			5
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			5	ONC			0
Total	43	37	40	Total	35	42	43
Porcent.	35.8%	30.8%	33.3%	Porcent.	29.2%	35.0%	35.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 56

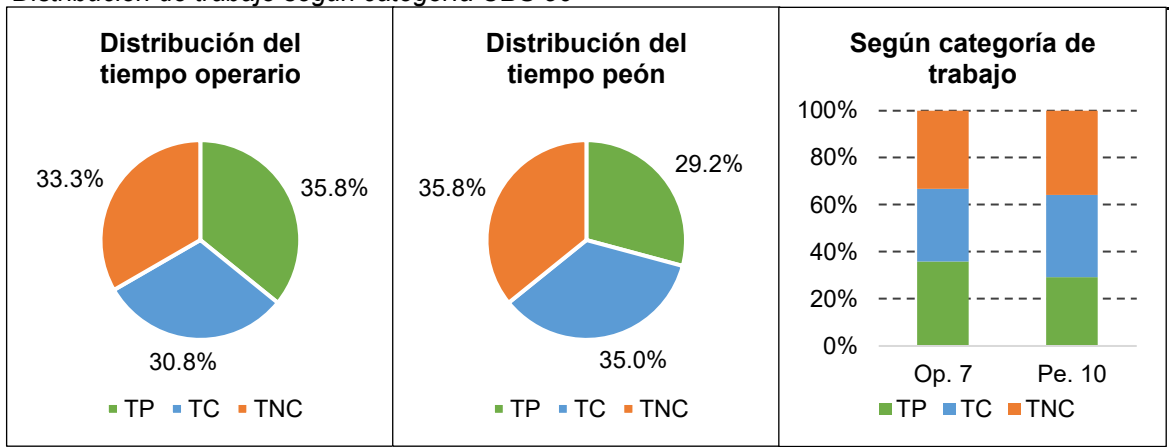
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		35.83%	29.17%	32.50%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	29.17%	14.58%
Llenado	Lle TP	30.00%	0.00%	15.00%
Vibrado	Vib	5.83%	0.00%	2.92%
Trabajo contributorio		30.83%	35.00%	32.92%
Transporte de mezcla	TrM	18.33%	0.00%	9.17%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	2.50%	1.67%
Medición	Med	0.00%	16.67%	8.33%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	7.50%	13.33%	10.42%
Transporte de herramientas	TrH	4.17%	0.00%	2.08%
Otros contributorio	OtC	0.00%	2.50%	1.25%
Trabajo no contributorio		33.33%	35.83%	34.58%
Espera	Esp	6.67%	12.50%	9.58%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.83%	0.42%
Desplazamiento	Dpz	10.00%	10.83%	10.42%
Descansar	Des	3.33%	6.67%	5.00%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	9.17%	4.17%	6.67%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	4.17%	0.00%	2.08%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

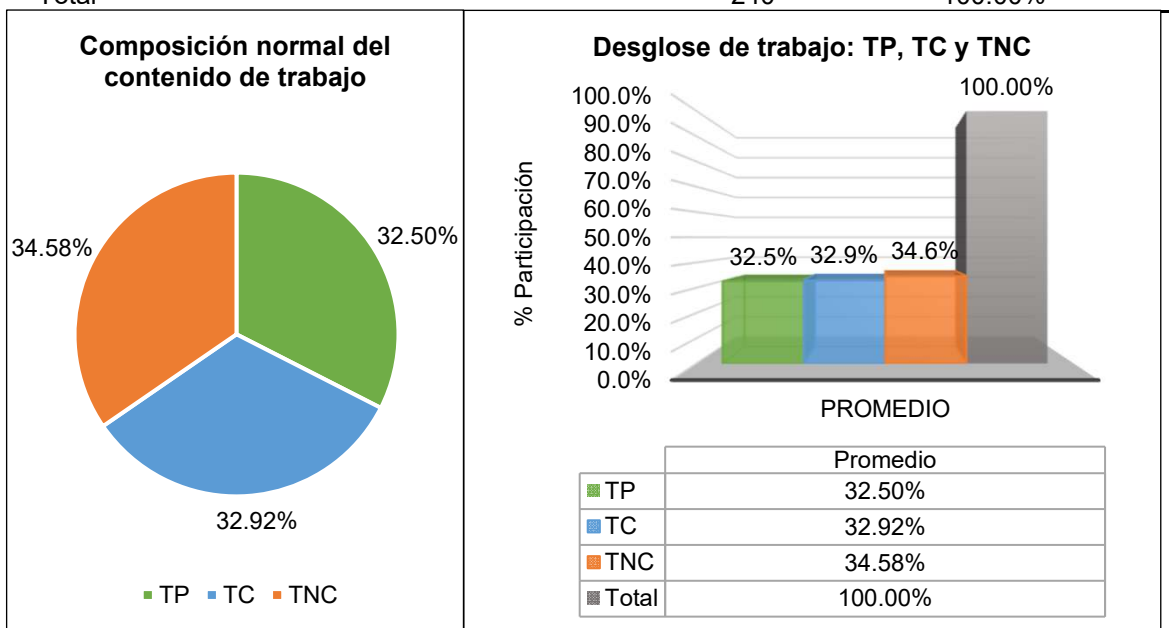


Distribución de trabajo según categoría UBS 56



Composición normal del contenido de trabajo UBS 56

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	78	32.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	79	32.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	83	34.58%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 57

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		57		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 10				Of. 1				Pe. 7				
n	Inés				Rodolfo				Willans				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		NeF	NeF	OtC	OtC	AcM	AcM	Dpz	AcM	AcM	Dpz	AcM	Dpz
1-2		Con	Con	Ins	PrM	Des	Des	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM
2-3		Esp	PrM	Esp	Dpz	AcM	AcM	AcM	AcM	Dpz	AcM	Des	NeF
3-4		Esp	PrM	PrM	PrM	AcM	Esp	Des	AcM	AcM	AcM	Dpz	AcM
4-5		PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	AcM	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	AcM
5-6		PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	TrH	TrH	TrH	Lim	AcM	AcM	AcM
6-7		Esp	PrM	Dpz	Esp	Dpz	AcM	AcM	Dpz	AcM	AcM	Esp	OtC
7-8		PrM	PrM	AcM	Lim	AcM	Esp	Dpz	TrH	Dpz	OtC	AcM	AcM
8-9		Dpz	PrM	Lim	PrM	PrM	PrM	TrM	TrM	AcM	Med	Med	PrM
9-10		Lle	Vib	Lle	Lle	AcM	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz
10-11		Des	Des	Con	Con	PrM	PrM	TrM	TrM	NeF	Med	PrM	Dpz
11-12		Vib	Vib	Lle	Lle	TrH	TrH	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Dpz	PrM
12-13		TMV	AcM	AcM	Vib	Esp	Esp	TMV	Dpz	Con	Con	OtC	Dpz
13-14		NeF	Esp	Esp	Des	Esp	AcM	TrM	TrM	Dpz	Med	PrM	Dpz
14-15		Lle	Lle	Vib	Vib	TrH	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Dpz	Lim
15-16		Lle	Con	Dpz	Dpz	Des	Esp	Lim	Dpz	PrM	PrM	PrM	Dpz
16-17		Dpz	Lle	Lle	Lle	Dpz	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Med	PrM	PrM
17-18		Vib	Vib	Lle	Esp	Esp	Dpz	Dpz	TrH	Dpz	PrM	Dpz	Med
18-19		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	TrH	Dpz	PrM	PrM	Dpz
19-20		Lim	Lim	Lle	Esp	AcM	Lim	TrH	Des	PrM	PrM	Con	Dpz
20-21		Esp	Esp	Lim	Lle	Dpz	TrM	TrM	TrM	Med	Esp	Dpz	Dpz
21-22		Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Dpz	Dpz
22-23		Vib	Lim	OtC	Esp	Dpz	Dpz	Esp	Esp	PrM	Lim	OtC	Med
23-24		Des	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Dpz	NeF	Dpz	PrM	Dpz
24-25		Dpz	TiO	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Esp	TrM	Dpz	PrM	Med	NeF
25-26		Dpz	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	TrM	PrM	Dpz	Med	Dpz
26-27		Lle	Vib	TiO	Con	TrM	Dpz	Dpz	AcM	PrM	PrM	PrM	Dpz
27-28		Esp	Lle	OtC	Vib	TrH	Esp	AcM	Dpz	PrM	Dpz	Des	Des
28-29		Vib	Esp	Lim	Esp	TMV	AcM	Esp	Esp	PrM	Dpz	Med	PrM
29-30		Lle	Lle	Lle	Vib	TrM	Lim	Dpz	TrH	Des	PrM	PrM	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 57

	Op. 10			Of. 1			Pe. 7				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	18			PrM	6		PrM	35			
Lle	27			Lle	0		Lle	0			
Vib	14			Vib	0		Vib	0			
TrM		0		TrM		21	TrM		0		
AcM		3		AcM		22	AcM		19		
Med		0		Med		0	Med		11		
Ins		1		Ins		0	Ins		0		
Lim		7		Lim		4	Lim		3		
TrH		0		TrH		12	TrH		0		
OtC		4		OtC		0	OtC		4		
Esp			21	Esp			Esp		19		
TiO			2	TiO			TiO		0		
Dpz			9	Dpz			Dpz		29		
Des			4	Des			Des		5		
NeF			3	NeF			NeF		0		
TMV			1	TMV			TMV		2		
Con			6	Con			Con		0		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			0	ONC			ONC		0		
Total	59	15	46	Total	6	59	55	Total	35	37	48
Porcent.	49.2%	12.5%	38.3%	Porcer	5.0%	49.2%	45.8%	Porcer	29.2%	30.8%	40.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 57

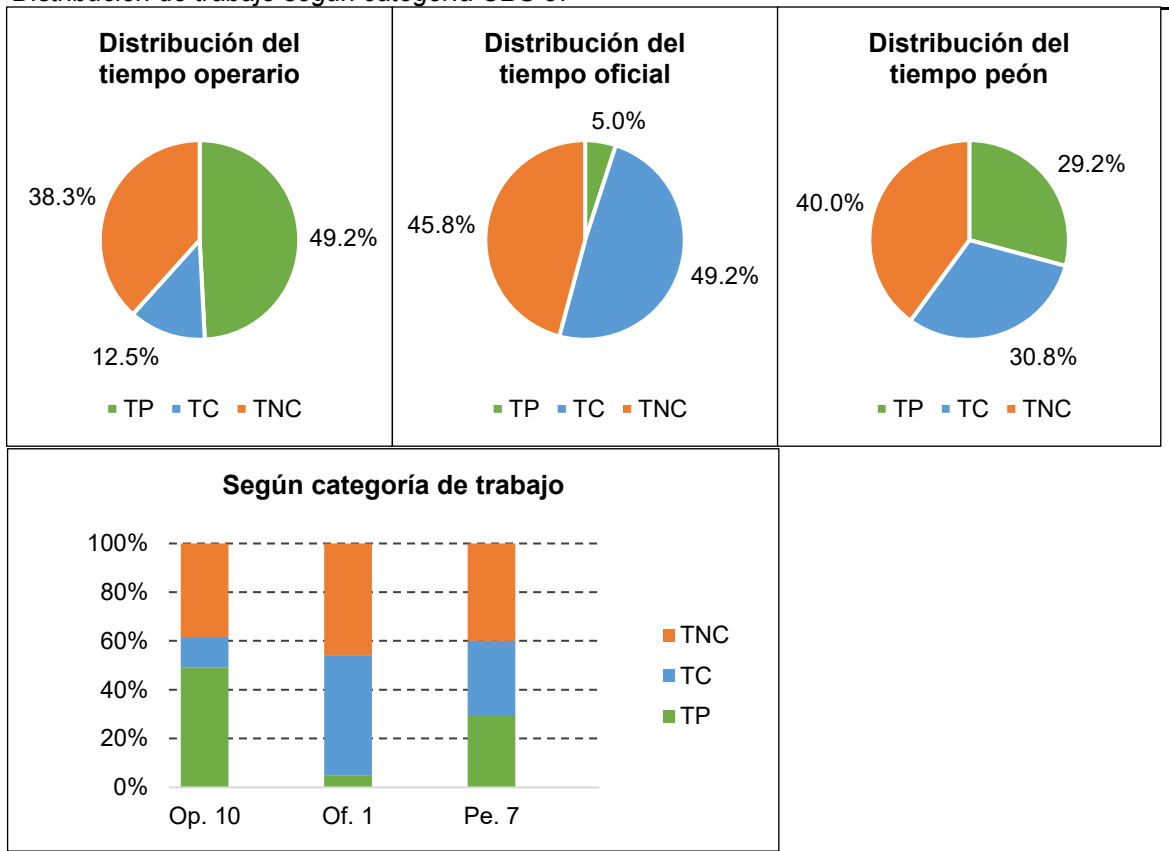
Descripción	Trabajo	Operario			Peón	Promedio
		Op. 10	Of. 1	Pe. 7		
Trabajo productivo		49.17%	5.00%	29.17%	27.78%	
Preparación de la mezcla	PrM	15.00%	5.00%	29.17%	16.39%	
Llenado	Lle TP	22.50%	0.00%	0.00%	7.50%	
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	0.00%	3.89%	
Trabajo contributorio		12.50%	49.17%	30.83%	30.83%	
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	17.50%	0.00%	5.83%	
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	18.33%	15.83%	12.22%	
Medición	Med	0.00%	0.00%	9.17%	3.06%	
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%	
Limpieza	Lim	5.83%	3.33%	2.50%	3.89%	
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	10.00%	0.00%	3.33%	
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.00%	3.33%	2.22%	
Trabajo no contributorio		38.33%	45.83%	40.00%	41.39%	
Espera	Esp	17.50%	15.83%	2.50%	11.94%	
Tiempo ocio	TiO	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%	
Desplazamiento	Dpz	7.50%	24.17%	28.33%	20.00%	
Descansar	Des	3.33%	4.17%	3.33%	3.61%	
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	2.50%	0.00%	3.33%	1.94%	
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	1.67%	0.00%	0.83%	
Conversa	Con	5.00%	0.00%	2.50%	2.50%	
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

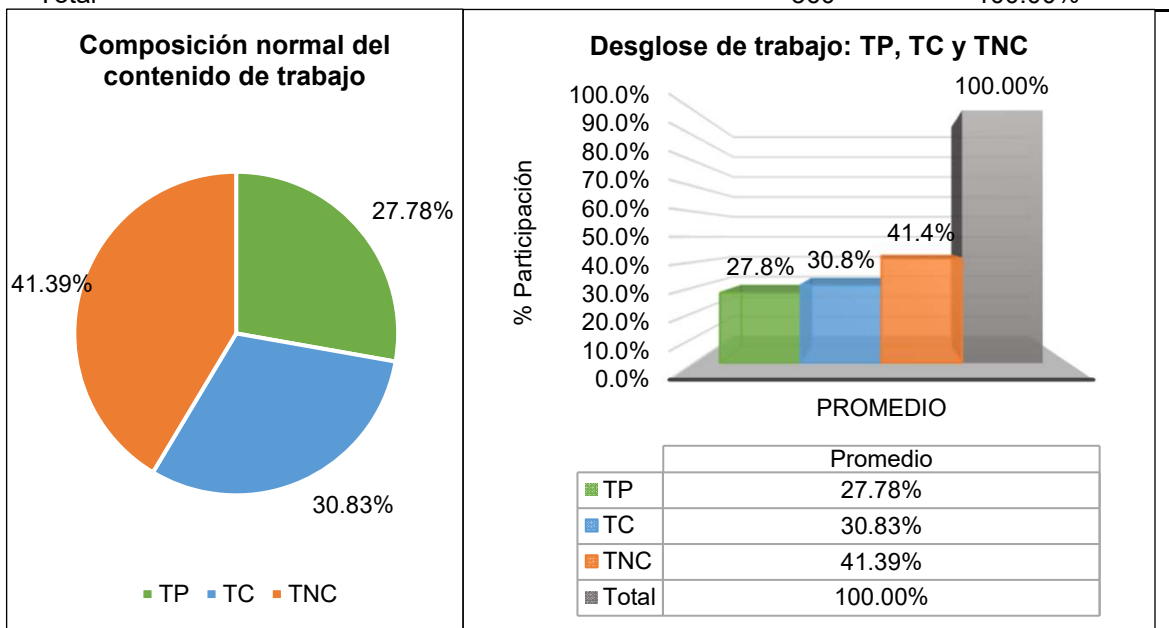


Distribución de trabajo según categoría UBS 57



Composición normal del contenido de trabajo UBS 57

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	100	27.78%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	111	30.83%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	149	41.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 58

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		58		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 8				Of. 5				Pe. 15				
n	Orestes				Leandro				Walter				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Med	PrM	PrM	Esp	Esp	Dpz	Lle	Lle	TrM	TrM	Des	AcM	
1-2	Esp	PrM	Esp	Med	Vib	Vib	Esp	Con	Ins	Dpz	Con	ONC	
2-3	PrM	PrM	PrM	Con	Esp	ONC	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	TrH	
3-4	Esp	Esp	Esp	Dpz	Vib	Vib	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM	
4-5	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM	
5-6	Dpz	TMV	Esp	AcM	Esp	Esp	Esp	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM	
6-7	Esp	Esp	PrM	PrM	OtC	OtC	Esp	Con	Esp	Med	Med	TrM	
7-8	PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	Lle	Lle	Vib	TrM	TrM	Dpz	Dpz	
8-9	PrM	PrM	PrM	Ins	Esp	OtC	OtC	Esp	Esp	Med	Esp	TrM	
9-10	Esp	Esp	Con	Con	Lle	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	TrH	Med	
10-11	PrM	PrM	Esp	Esp	Vib	OtC	Vib	Ins	Esp	Esp	CoN	OtC	
11-12	Esp	AcM	AcM	Ins	Vib	Dpz	Des	Des	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	
12-13	Esp	Esp	AcM	Vib	Lim	Lim	Dpz	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	
13-14	Vib	Vib	TiO	TiO	NeF	NeF	TiO	Con	TiO	TiO	TiO	TiO	
14-15	TiO	TiO	Med	Med	TiO	TiO	TiO	Lle	TiO	TiO	TrM	TrM	
15-16	OtC	OtC	Esp	Esp	Vib	Lle	Lle	Lle	TrM	Esp	OtC	TrH	
16-17	Esp	Esp	Med	Med	Lle	Esp	Esp	Esp	TrH	NeF	TrM	TrM	
17-18	PrM	Med	PrM	PrM	Lle	Vib	Lle	Lle	Esp	Dpz	TrM	TrM	
18-19	PrM	AcM	Esp	Dpz	Lle	Lle	Vib	Vib	Dpz	OtC	NeF	Dpz	
19-20	Med	AcM	NeF	Esp	Lle	Lle	Lle	Des	TrM	TrM	Dpz	Des	
20-21	NeF	Des	PrM	PrM	Dpz	Dpz	Dpz	Vib	OtC	Des	Des	Dpz	
21-22	PrM	Des	AcM	AcM	Esp	TMV	TMV	Dpz	Ins	OtC	Dpz	Dpz	
22-23	PrM	Med	PrM	PrM	Dpz	Esp	Esp	OtC	OtC	TrM	TrM	OtC	
23-24	PrM	Med	Med	Esp	Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	OtC	OtC	TrM	
24-25	PrM	PrM	PrM	AcM	Vib	Lle	Des	Lle	Ins	Esp	Esp	Dpz	
25-26	Med	Med	AcM	PrM	Lle	Dpz	Lle	Vib	Dpz	TrM	TrM	Esp	
26-27	TiO	TMV	PrM	Esp	Ins	Lle	Esp	Vib	Esp	Lim	ONC	OtC	
27-28	Esp	Med	Med	PrM	Lle	Dpz	Lle	NeF	TrH	TrH	TrM	TrM	
28-29	Med	Med	Med	PrM	ONC	Lle	Lle	Dpz	Dpz	TrM	TrM	AcM	
29-30	PrM	Des	Esp	NeF	OtC	Lle	OtC	OtC	Esp	Esp	TrM	Esp	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 58

	Op. 8			Of. 5			Pe. 15			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	36			PrM	0		PrM	12		
Lle	0			Lle	35		Lle	0		
Vib	3			Vib	20		Vib	0		
TrM		0		TrM		0	TrM		29	
AcM		10		AcM		0	AcM		2	
Med		18		Med		0	Med		4	
Ins		2		Ins		2	Ins		3	
Lim		0		Lim		2	Lim		1	
TrH		0		TrH		0	TrH		6	
OtC		2		OtC		11	OtC		10	
Esp			26	Esp		16	Esp		15	
TiO			9	TiO		8	TiO		6	
Dpz			3	Dpz		11	Dpz		18	
Des			3	Des		4	Des		4	
NeF			3	NeF		3	NeF		2	
TMV			2	TMV		2	TMV		0	
Con			3	Con		3	Con		2	
Cel			0	Cel		0	Cel		0	
TrR			0	TrR		0	TrR		0	
ONC			0	ONC		3	ONC		6	
Total	39	32	49	Total	55	15	Total	12	55	53
Porcent.	32.5%	26.7%	40.8%	Porcent	45.8%	12.5%	Porcent	10.0%	45.8%	44.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 58

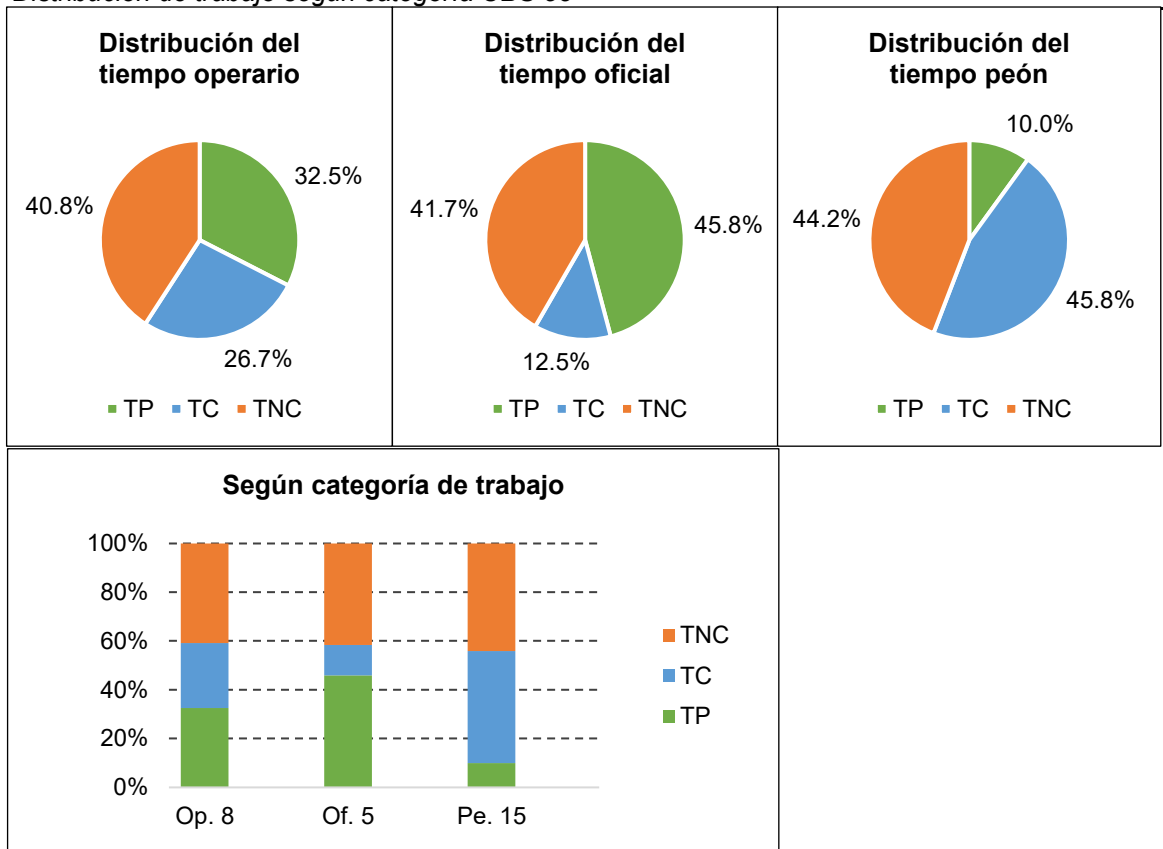
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 8	Of. 5	Pe. 15	
Trabajo productivo		32.50%	45.83%	10.00%	29.44%
Preparación de la mezcla	PrM	30.00%	0.00%	10.00%	13.33%
Llenado	Lle TP	0.00%	29.17%	0.00%	9.72%
Vibrado	Vib	2.50%	16.67%	0.00%	6.39%
Trabajo contributorio		26.67%	12.50%	45.83%	28.33%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	24.17%	8.06%
Acarreo de materiales	AcM	8.33%	0.00%	1.67%	3.33%
Medición	Med	15.00%	0.00%	3.33%	6.11%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	1.67%	2.50%	1.94%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	5.00%	1.67%
Otros contributorio	OtC	1.67%	9.17%	8.33%	6.39%
Trabajo no contributorio		40.83%	41.67%	44.17%	42.22%
Espera	Esp	21.67%	13.33%	12.50%	15.83%
Tiempo ocio	TiO	7.50%	6.67%	5.00%	6.39%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	9.17%	15.00%	8.89%
Descansar	Des	2.50%	3.33%	3.33%	3.06%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	2.50%	2.50%	1.67%	2.22%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	1.67%	0.00%	1.11%
Conversa	Con	2.50%	2.50%	1.67%	2.22%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	2.50%	5.00%	2.50%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

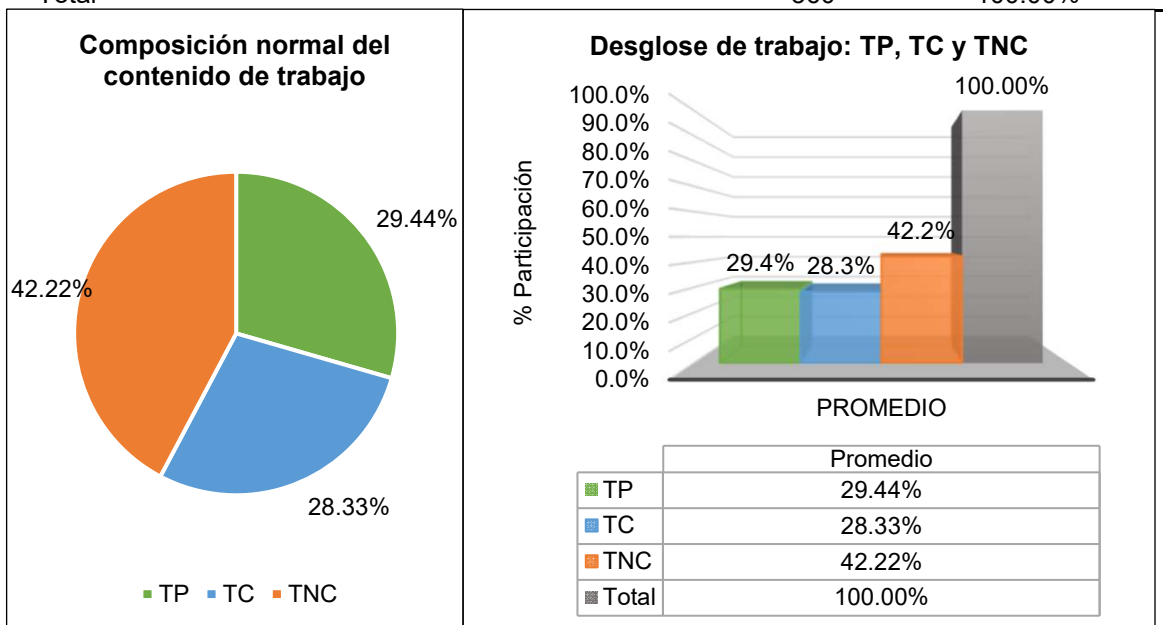


Distribución de trabajo según categoría UBS 58



Composición normal del contenido de trabajo UBS 58

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	106	29.44%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	102	28.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	152	42.22%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 59

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		59	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 10				Of. 1				Pe. 17				
n	Inés				Rodolfo				Geiner				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		PrM	Dpz	Med	Dpz	Vib	Vib	Esp	Des	AcM	AcM	AcM	AcM
1-2		PrM	AcM	Med	Esp	OtC	Esp	Lle	Dpz	Esp	Dpz	TrH	TrM
2-3		Esp	Esp	Esp	ONC	Lim	Lle	Des	Vib	TrM	Lim	TrH	PrM
3-4		PrM	PrM	AcM	AcM	Lle	Esp	Lle	Esp	PrM	PrM	AcM	Lim
4-5		PrM	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	OtC	PrM	Med	PrM	PrM
5-6		PrM	ONC	PrM	PrM	Des	Dpz	Esp	Lle	Esp	PrM	AcM	Dpz
6-7		TrH	PrM	Esp	PrM	Dpz	Lle	Vib	Esp	AcM	Dpz	TrH	TrM
7-8		Esp	Esp	PrM	PrM	Lle	Vib	Vib	Lle	Med	PrM	Dpz	Lim
8-9		Esp	Esp	Esp	Esp	Lim	Lim	Lle	Vib	Dpz	PrM	Med	Con
9-10		Esp	Esp	PrM	TrM	Dpz	Esp	Lle	Lle	Des	AcM	PrM	PrM
10-11		AcM	Esp	Esp	Esp	Lle	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	Med	TrM
11-12		PrM	PrM	PrM	AcM	Esp	Esp	Dpz	Vib	TrM	TrM	PrM	PrM
12-13		AcM	Esp	Esp	Esp	Con	Lim	Dpz	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
13-14		Esp	Cel	Cel	Cel	Des	Esp	Esp	Esp	AcM	Con	Des	AcM
14-15		PrM	PrM	PrM	Esp	Vib	Des	Des	Lim	Dpz	AcM	Lim	Des
15-16		Esp	TrM	TrM	TrM	Esp	Lle	Vib	Lle	Med	OtC	TrH	PrM
16-17		Esp	TrM	TrH	Dpz	Lim	Lle	Vib	Esp	Med	PrM	PrM	PrM
17-18		Des	PrM	PrM	PrM	OtC	OtC	Lle	Dpz	PrM	Esp	PrM	PrM
18-19		ONC	PrM	TrM	Dpz	Des	Lle	Lle	Vib	Lim	Med	Med	Esp
19-20		TrH	TrH	PrM	PrM	OtC	Lle	Esp	Des	Esp	PrM	TrH	Dpz
20-21		PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz	Vib	Lle	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
21-22		Esp	Esp	Des	Esp	Esp	Ins	Esp	Dpz	Con	Dpz	PrM	PrM
22-23		Esp	ONC	Des	Esp	Esp	Esp	Dpz	Lle	TrH	PrM	Des	Esp
23-24		PrM	Esp	TrM	TrH	Esp	Esp	Lle	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	TrH	Esp	Lle	Con	Lim	Esp	OtC	Dpz	Des	Lim
25-26		Esp	PrM	Esp	Esp	Vib	Vib	Dpz	Dpz	TrH	Esp	Med	Med
26-27		TrM	Dpz	TrM	PrM	Esp	Dpz	Lle	TMV	ONC	ONC	ONC	ONC
27-28		ONC	Des	PrM	PrM	Dpz	Lim	Esp	Lle	TrH	Lim	Lim	ONC
28-29		PrM	Esp	TrM	ONC	Esp	Vib	Vib	Lle	AcM	Med	Dpz	PrM
29-30		TrM	ONC	TrM	Esp	Lle	Esp	Lle	Lle	Med	Med	PrM	OtC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 59

	Op. 10			Of. 1			Pe. 17				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	37			PrM	0		PrM	39			
Lle	0			Lle	32		Lle	0			
Vib	0			Vib	18		Vib	0			
TrM		12		TrM		0	TrM		6		
AcM		6		AcM		0	AcM		12		
Med		2		Med		0	Med		14		
Ins		0		Ins		1	Ins		0		
Lim		0		Lim		8	Lim		8		
TrH		6		TrH		0	TrH		8		
OtC		0		OtC		5	OtC		3		
Esp			38	Esp			Esp		7		
TiO			0	TiO			TiO		0		
Dpz			5	Dpz		14	Dpz		10		
Des			4	Des		8	Des		5		
NeF			0	NeF		0	NeF		0		
TMV			0	TMV		1	TMV		0		
Con			0	Con		2	Con		3		
Cel			3	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			7	ONC		0	ONC		5		
Total	37	26	57	Total	50	14	56	Total	39	51	30
Porcent.	30.8%	21.7%	47.5%	Porcent	41.7%	11.7%	46.7%	Porcent	32.5%	42.5%	25.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 59

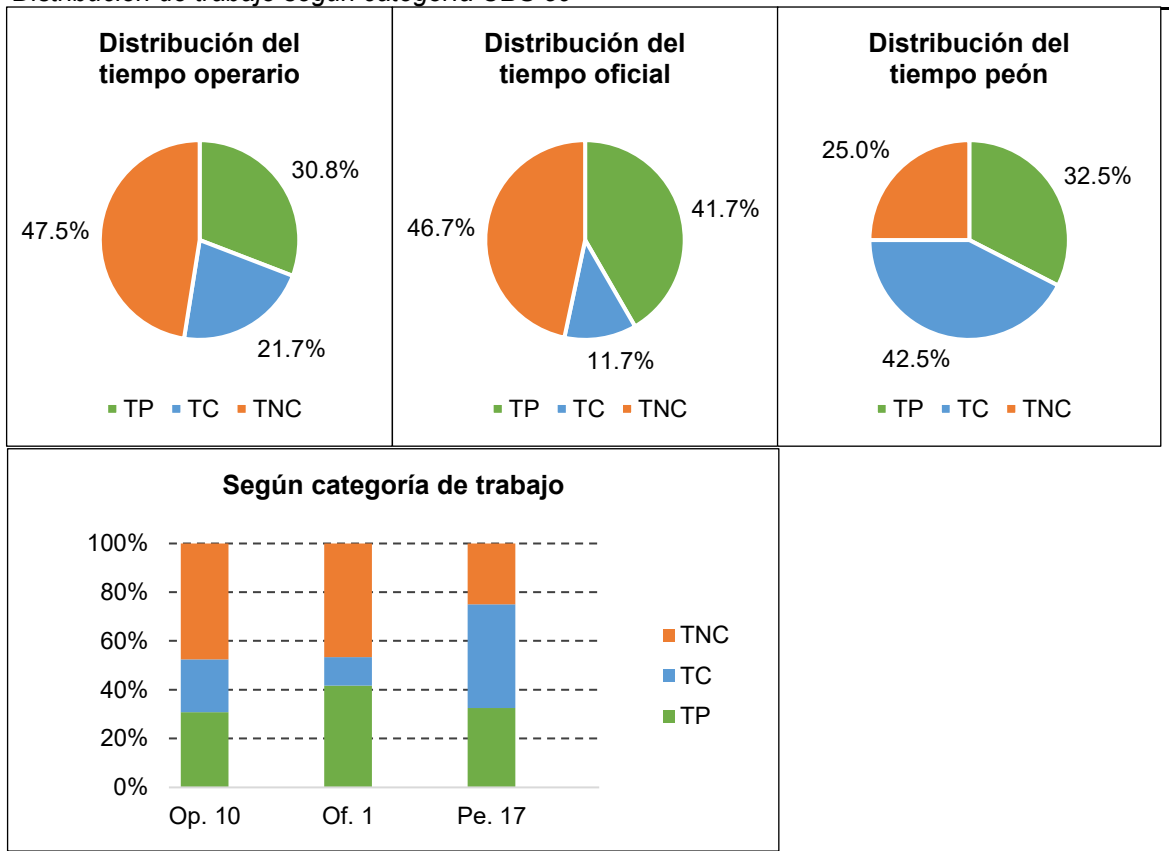
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Operario	Oficial	Peón	
		Op. 10	Of. 1	Pe. 17	
Trabajo productivo		30.83%	41.67%	32.50%	35.00%
Preparación de la mezcla	PrM	30.83%	0.00%	32.50%	21.11%
Llenado	Lle TP	0.00%	26.67%	0.00%	8.89%
Vibrado	Vib	0.00%	15.00%	0.00%	5.00%
Trabajo contributorio		21.67%	11.67%	42.50%	25.28%
Transporte de mezcla	TrM	10.00%	0.00%	5.00%	5.00%
Acarreo de materiales	AcM	5.00%	0.00%	10.00%	5.00%
Medición	Med	1.67%	0.00%	11.67%	4.44%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	0.00%	6.67%	6.67%	4.44%
Transporte de herramientas	TrH	5.00%	0.00%	6.67%	3.89%
Otros contributorio	OtC	0.00%	4.17%	2.50%	2.22%
Trabajo no contributorio		47.50%	46.67%	25.00%	39.72%
Espera	Esp	31.67%	25.83%	5.83%	21.11%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	11.67%	8.33%	8.06%
Descansar	Des	3.33%	6.67%	4.17%	4.72%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Conversa	Con	0.00%	1.67%	2.50%	1.39%
Celular	Cel	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	5.83%	0.00%	4.17%	3.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

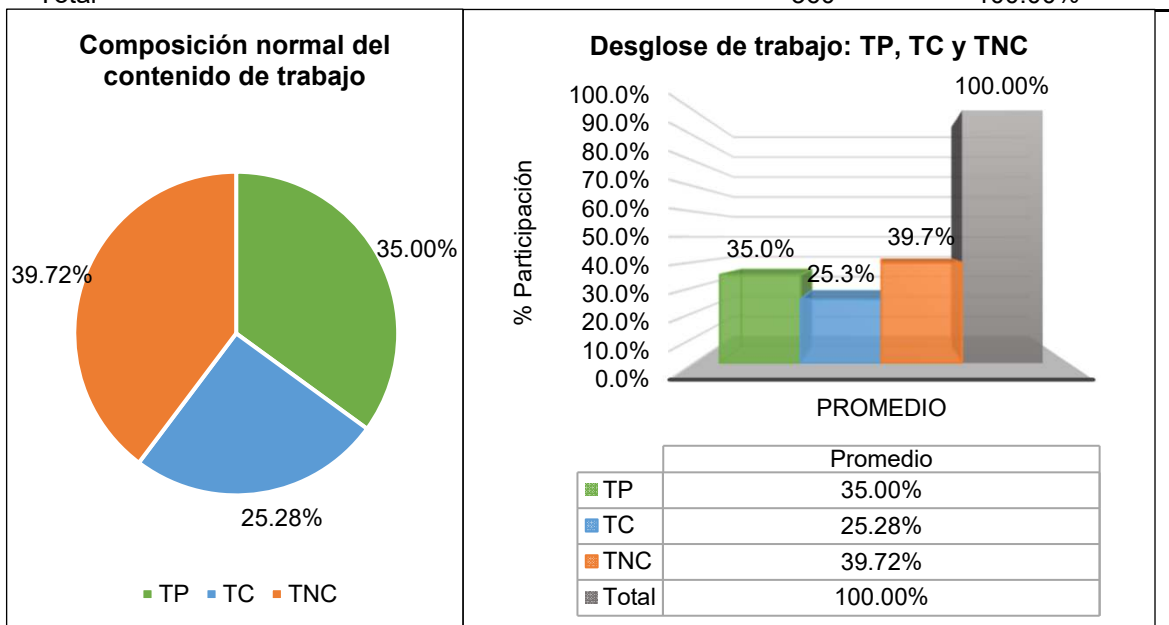


Distribución de trabajo según categoría UBS 59



Composición normal del contenido de trabajo UBS 59

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	126	35.00%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	91	25.28%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	143	39.72%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 60

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		60					
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos					
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 10				Of. 1				Pe. 17				
n	Inés				Rodolfo				Geiner				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Lle	Lle	Vib	TMV	TrM	Con	PrM	Esp	Con	TrH	PrM	Des	
1-2	Ins	Esp	Dpz	AcM	Ins	Esp	Dpz	PrM	PrM	Esp	NeF	Dpz	
2-3	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	TrH	Dpz	TrH	Dpz	Lim	PrM	AcM	PrM	
3-4	Dpz	Esp	Lle	Vib	AcM	TrM	TrM	Dpz	Med	PrM	PrM	Med	
4-5	Lle	Esp	Esp	Des	TrM	Esp	Dpz	Esp	PrM	PrM	PrM	TMV	
5-6	OtC	Esp	Vib	PrM	Esp	Esp	Esp	PrM	OtC	AcM	Des	PrM	
6-7	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	TiO	PrM	PrM	
7-8	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	
8-9	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	
9-10	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	Esp	ONC	ONC	Esp	Esp	
10-11	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	Esp	AcM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
11-12	ONC	ONC	ONC	ONC	Ins	Dpz	Dpz	OtC	TiO	Des	ONC	Med	
12-13	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	OtC	TrM	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
13-14	Lle	Lle	Vib	Con	Dpz	Lim	Esp	TrM	Esp	Med	PrM	PrM	
14-15	Esp	Des	Lim	Lle	Des	TrM	TrM	Esp	PrM	AcM	Med	PrM	
15-16	Esp	Des	Esp	Con	Esp	NeF	Esp	TrM	Dpz	PrM	Med	TMV	
16-17	Esp	Lle	Esp	Dpz	TrM	TrM	OtC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
17-18	Lle	Lle	Vib	Dpz	TMV	Des	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	
18-19	Lle	Esp	Lle	Esp	Esp	OtC	Esp	TrM	Esp	PrM	Med	Med	
19-20	Dpz	Lle	Lle	Vib	Dpz	ONC	TrM	Dpz	Esp	Med	PrM	PrM	
20-21	Dpz	Lle	Vib	Med	Des	TMV	Esp	TrM	Esp	TMV	Med	PrM	
21-22	Esp	Esp	Lle	Vib	Dpz	Esp	TrM	OtC	Dpz	Med	PrM	PrM	
22-23	Lle	Des	Lle	Dpz	Esp	Lim	TrM	TrM	Des	Med	PrM	Dpz	
23-24	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Des	OtC	OtC	AcM	Lim	PrM	AcM	
24-25	Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	Des	Lim	Med	PrM	Dpz	PrM	
25-26	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	TrM	Esp	Dpz	PrM	ONC	Med	PrM	
26-27	Esp	Lle	Lle	Lle	Dpz	TrM	TrM	OtC	PrM	Med	PrM	Lim	
27-28	Dpz	Dpz	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	TMV	Lim	Des	PrM	ONC	
28-29	TiO	Vib	Vib	Lle	TrM	Esp	Lim	TrM	TMV	PrM	Lim	PrM	
29-30	Lim	Lle	Esp	Vib	TrM	Esp	Esp	Esp	TMV	Esp	PrM	Esp	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 60

	Op. 10				Of. 1				Pe. 17		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	1			PrM	3			PrM	51		
Lle	31			Lle	0			Lle	0		
Vib	14			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		27		TrM		0	
AcM		1		AcM		2		AcM		5	
Med		1		Med		0		Med		15	
Ins		1		Ins		2		Ins		0	
Lim		2		Lim		4		Lim		5	
TrH		0		TrH		2		TrH		1	
OtC		1		OtC		9		OtC		2	
Esp			27	Esp			33	Esp			9
TiO			1	TiO			0	TiO			2
Dpz			13	Dpz			15	Dpz			5
Des			4	Des			5	Des			5
NeF			0	NeF			1	NeF			1
TMV			1	TMV			3	TMV			5
Con			2	Con			1	Con			1
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			20	ONC			13	ONC			13
Total	46	6	68	Total	3	46	71	Total	51	28	41
Porcent.	38.3%	5.0%	56.7%	Porcent	2.5%	38.3%	59.2%	Porcent	42.5%	23.3%	34.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 60

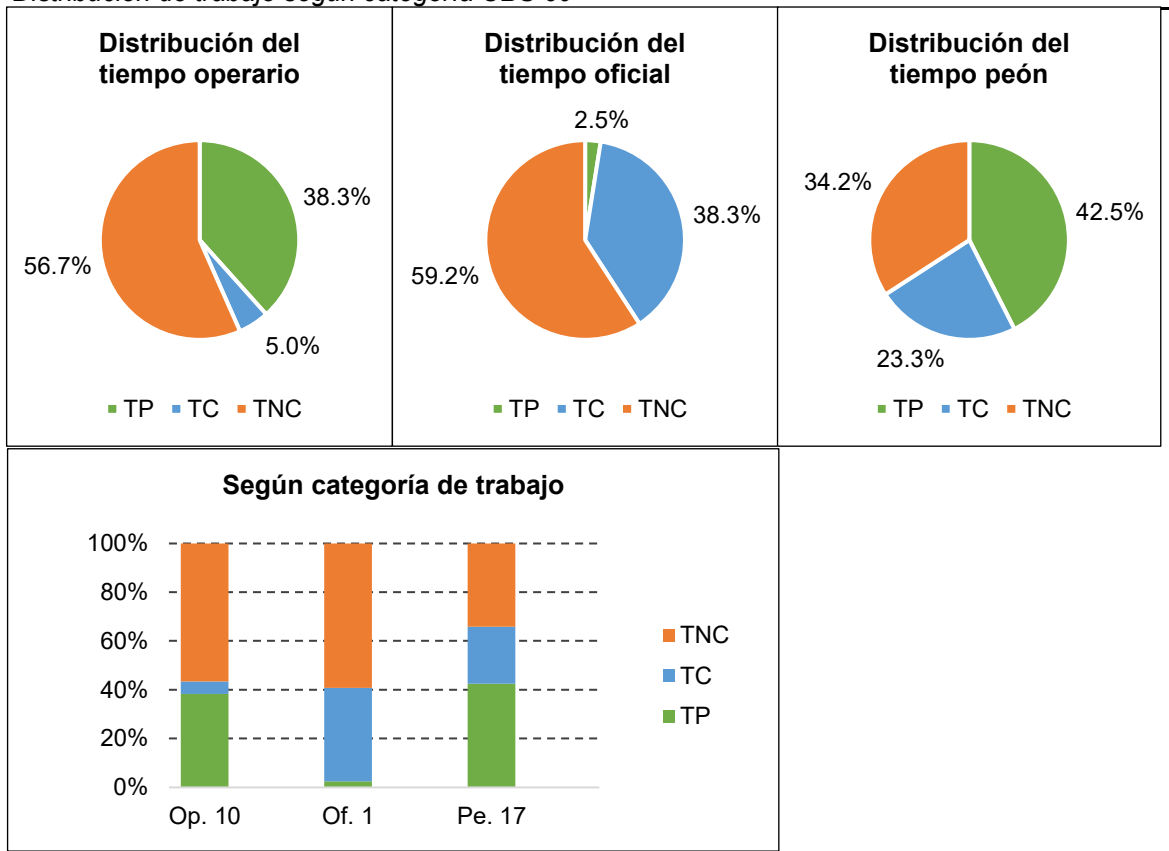
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 10	Of. 1	Pe. 17	
Trabajo productivo		38.33%	2.50%	42.50%	27.78%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	2.50%	42.50%	15.28%
Llenado	Lle TP	25.83%	0.00%	0.00%	8.61%
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	0.00%	3.89%
Trabajo contributorio		5.00%	38.33%	23.33%	22.22%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	22.50%	0.00%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	1.67%	4.17%	2.22%
Medición	Med	0.83%	0.00%	12.50%	4.44%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	1.67%	3.33%	4.17%	3.06%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.83%	0.83%
Otros contributorio	OtC	0.83%	7.50%	1.67%	3.33%
Trabajo no contributorio		56.67%	59.17%	34.17%	50.00%
Espera	Esp	22.50%	27.50%	7.50%	19.17%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.00%	1.67%	0.83%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	12.50%	4.17%	9.17%
Descansar	Des	3.33%	4.17%	4.17%	3.89%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.83%	0.83%	0.56%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	2.50%	4.17%	2.50%
Conversa	Con	1.67%	0.83%	0.83%	1.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	16.67%	10.83%	10.83%	12.78%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

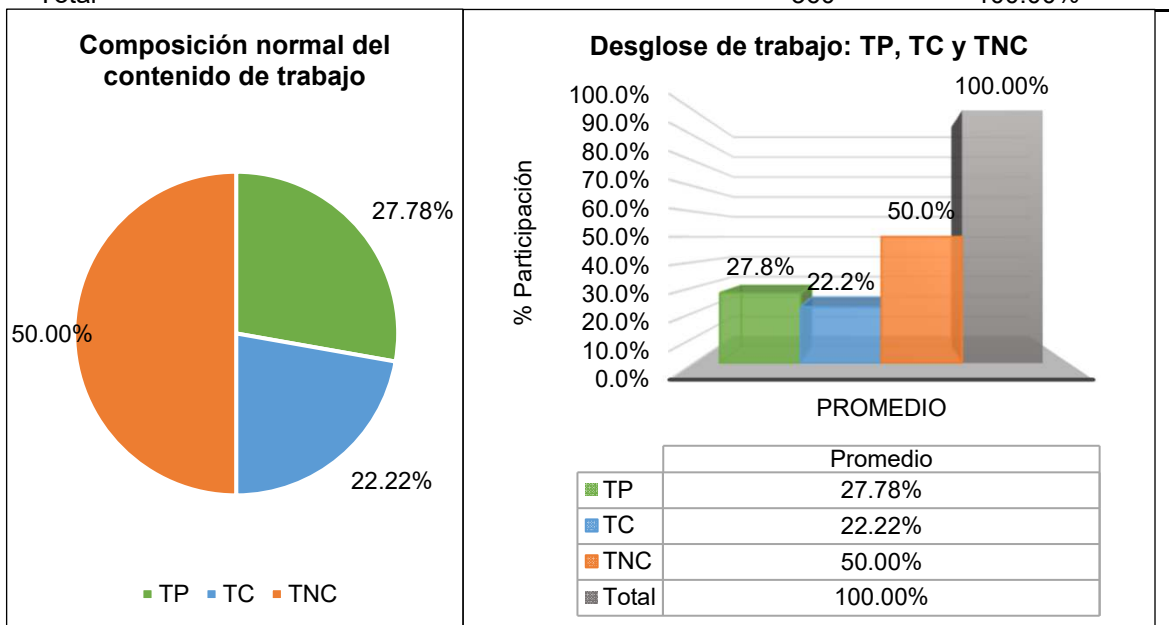


Distribución de trabajo según categoría UBS 60



Composición normal del contenido de trabajo UBS 60

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	100	27.78%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	80	22.22%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	180	50.00%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 61

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		61	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 4					Of. 2					Pe. 8		
n	Eduar					Noé					Miguer		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		ONC	ONC	ONC	ONC	Con	Con	Con	Con	PrM	Con	PrM	PrM
1-2		OtC	OtC	OtC	ONC	Con	Con	Con	Lle	Med	Des	Des	OtC
2-3		ONC	ONC	ONC	ONC	Vib	Lle	Vib	TrH	PrM	PrM	Med	Des
3-4		TiO	TiO	TiO	TiO	Vib	Lle	Lle	Lle	PrM	Med	Des	Dpz
4-5		ONC	ONC	ONC	ONC	Vib	Vib	Lle	Lle	Dpz	AcM	PrM	Des
5-6		ONC	ONC	OtC	Lim	Lle	Vib	Lle	Lle	Des	Des	ONC	ONC
6-7		Lim	Dpz	Lim	TrH	Vib	ONC	OtC	OtC	Des	Des	Des	Des
7-8		Dpz	Dpz	Dpz	Con	TrH	ONC	OtC	Lim	TiO	TiO	TiO	TiO
8-9		Con	Con	OtC	Lim	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	TrM	Des
9-10		Esp	Esp	Esp	Lle	TiO	TiO	TiO	TiO	Med	Med	PrM	TrM
10-11		Vib	Esp	Lle	Lle	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	TrM	Lim
11-12		Lle	Vib	Vib	Dpz	Lim	Lim	TrH	Con	Con	Med	Esp	Esp
12-13		Lim	Lim	Lim	ONC	Con	Con	Con	Con	TrM	PrM	PrM	Esp
13-14		Dpz	OtC	TrH	OtC	Con	Esp	Esp	Esp	Dpz	Lim	Esp	TrM
14-15		Lle	Lle	Vib	OtC	Esp	Esp	Med	AcM	ONC	Esp	PrM	TrM
15-16		Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	Esp	Dpz	Esp
16-17		Esp	Con	Con	Lle	Med	TrM	TrH	Esp	PrM	PrM	Lim	PrM
17-18		Lle	Vib	Esp	Lle	PrM	TrM	TrM	Dpz	Esp	Dpz	Esp	TiO
18-19		Lle	Esp	Esp	Lle	Esp	PrM	Med	PrM	Esp	Esp	PrM	Esp
19-20		Vib	Esp	Esp	Lle	Med	TrM	TrM	Esp	Dpz	Esp	PrM	PrM
20-21		Vib	Esp	Con	Esp	Esp	Esp	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
21-22		Esp	Esp	Esp	Esp	Med	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
22-23		Lle	Lle	Vib	Esp	Med	TrM	Esp	PrM	OtC	ONC	Lim	TrH
23-24		Lle	Lle	Vib	Esp	Med	Esp	Med	PrM	Esp	Esp	Esp	Dpz
24-25		Esp	Lle	Lle	Esp	PrM	TrM	Esp	PrM	TiO	TiO	TiO	Lim
25-26		Esp	Esp	Esp	Lle	PrM	Med	TrH	PrM	Lim	Lim	Lim	Lim
26-27		Con	Con	Lle	Lle	TrM	Med	Med	Des	Con	Lim	Lim	Lim
27-28		Vib	Lle	Lle	Lim	TrM	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim	Lim
28-29		Lim	Lim	Lim	Lim	ONC	ONC	ONC	ONC	Con	Med	Esp	Esp
29-30		Lim	Lim	Des	Des	ONC	ONC	ONC	ONC	Con	Med	Con	Con



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 61

	Op. 4			Of. 2			Pe. 8				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	15		PrM	29			
Lle	24			Lle	10		Lle	0			
Vib	11			Vib	7		Vib	0			
TrM		0		TrM		10	TrM		7		
AcM		0		AcM		1	AcM		1		
Med		0		Med		11	Med		8		
Ins		0		Ins		0	Ins		0		
Lim		14		Lim		6	Lim		16		
TrH		2		TrH		6	TrH		1		
OtC		8		OtC		3	OtC		2		
Esp			25	Esp			Esp		18		
TiO			4	TiO			TiO		8		
Dpz			6	Dpz			Dpz		7		
Des			2	Des			Des		12		
NeF			0	NeF			NeF		0		
TMV			0	TMV			TMV		0		
Con			8	Con			Con		7		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			16	ONC			ONC		4		
Total	35	24	61	Total	32	37	51	Total	29	35	56
Porcent.	29.2%	20.0%	50.8%	Porcent	26.7%	30.8%	42.5%	Porcent	24.2%	29.2%	46.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 61

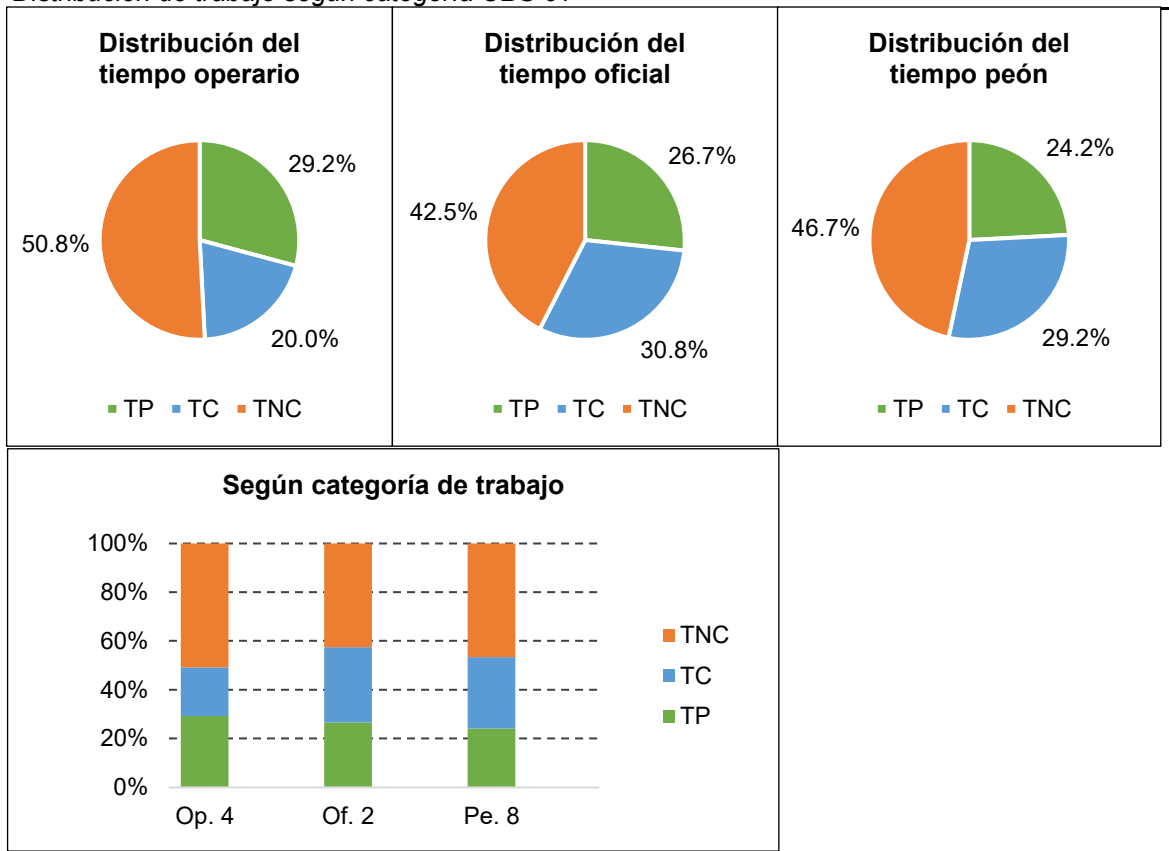
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		29.17%	26.67%	24.17%	26.67%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	12.50%	24.17%	12.22%
Llenado	Lle TP	20.00%	8.33%	0.00%	9.44%
Vibrado	Vib	9.17%	5.83%	0.00%	5.00%
Trabajo contributorio		20.00%	30.83%	29.17%	26.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	8.33%	5.83%	4.72%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.83%	0.83%	0.56%
Medición	Med	0.00%	9.17%	6.67%	5.28%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	11.67%	5.00%	13.33%	10.00%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	5.00%	0.83%	2.50%
Otros contributorio	OtC	6.67%	2.50%	1.67%	3.61%
Trabajo no contributorio		50.83%	42.50%	46.67%	46.67%
Espera	Esp	20.83%	11.67%	15.00%	15.83%
Tiempo ocio	TiO	3.33%	10.00%	6.67%	6.67%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	0.83%	5.83%	3.89%
Descansar	Des	1.67%	0.83%	10.00%	4.17%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	6.67%	10.83%	5.83%	7.78%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	13.33%	8.33%	3.33%	8.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

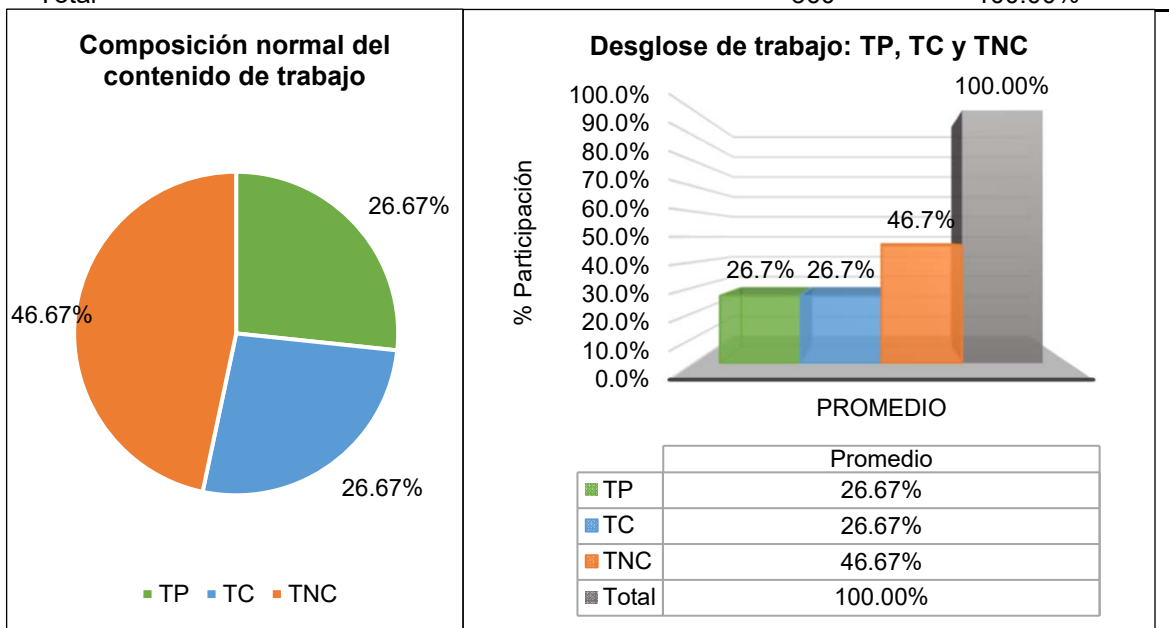


Distribución de trabajo según categoría UBS 61



Composición normal del contenido de trabajo UBS 61

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	96	26.67%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	96	26.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	168	46.67%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 62

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		62	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 11				Of. 6				Pe. 18				
n	José				Arsenio				Antenor				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	Esp	OtC	Esp	Esp	PrM	TiO	PrM	PrM	PrM	AcM	Esp	TiO	
1-2	Des	Esp	TrH	Esp	TiO	TiO	TiO	TrH	PrM	AcM	Med	PrM	
2-3	Esp	TiO	Con	Dpz	TiO	TiO	PrM	TrH	TiO	TiO	Esp	PrM	
3-4	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	TiO	TrM	TrM	TrH	NeF	Med	AcM	PrM	
4-5	Esp	Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	OtC	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM	
5-6	Lle	Lle	Vib	Lim	TrM	TrM	Des	TrM	OtC	Med	AcM	OtC	
6-7	Vib	Des	Esp	Dpz	Esp	Lle	TrM	Vib	Med	PrM	TiO	TiO	
7-8	Lle	Lle	Esp	Vib	Dpz	Lim	OtC	TrM	PrM	PrM	Med	PrM	
8-9	Vib	Dpz	Lle	Lle	TrM	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	Des	
9-10	Lle	Lle	Med	Dpz	AcM	Esp	Des	Esp	PrM	TiO	Med	Des	
10-11	Esp	Esp	Vib	Vib	Esp	Esp	Vib	Vib	PrM	PrM	PrM	Des	
11-12	Dpz	Dpz	Dpz	Lim	Esp	Esp	TiO	TrM	PrM	Med	PrM	PrM	
12-13	TrH	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	Esp	Esp	PrM	PrM	Lim	TiO	
13-14	Vib	Vib	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	TiO	Dpz	PrM	PrM	PrM	
14-15	ONC	Des	Lle	Lle	Esp	TiO	TrM	TrM	PrM	Med	Esp	PrM	
15-16	Lle	Vib	Vib	Lim	Esp	Esp	Des	Des	OtC	Med	PrM	PrM	
16-17	TiO	Esp	Esp	Esp	OtC	Esp	Des	Dpz	Esp	PrM	Esp	PrM	
17-18	Vib	Esp	Vib	Lle	Des	Esp	TiO	TiO	PrM	TiO	PrM	Dpz	
18-19	Lle	Lle	Vib	ONC	Esp	TrM	TrM	TiO	Med	PrM	PrM	Esp	
19-20	Vib	Dpz	TiO	TiO	TrM	TrM	Lle	Lle	Vib	Dpz	TiO	TiO	
20-21	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Esp	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	
21-22	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Dpz	Lim	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	
22-23	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	TiO	AcM	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	
23-24	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Esp	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	
24-25	TiO	TiO	Esp	TMV	TiO	TrM	TrM	TrM	Med	Med	Esp	Des	
25-26	Lle	Lle	NeF	OtC	Dpz	TrM	TrH	TrH	TiO	PrM	PrM	PrM	
26-27	Ins	Esp	Lle	TiO	Vib	TrM	TrM	Lim	Esp	Med	TiO	TiO	
27-28	Des	Dpz	Esp	Vib	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	OtC	Lim	ONC	
28-29	Lle	NeF	TiO	Vib	TiO	TiO	TiO	AcM	PrM	TrH	OtC	Des	
29-30	Vib	Vib	OtC	Ins	AcM	OtC	Dpz	TiO	TMV	TrH	Lim	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 62

	Op. 11			Of. 6			Pe. 18			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	0			PrM	4		PrM	43		
Lle	20			Lle	3		Lle	0		
Vib	18			Vib	4		Vib	1		
TrM		0		TrM		26	TrM		0	
AcM		0		AcM		4	AcM		4	
Med		1		Med		0	Med		14	
Ins		2		Ins		0	Ins		0	
Lim		3		Lim		3	Lim		3	
TrH		2		TrH		5	TrH		2	
OtC		4		OtC		4	OtC		5	
Esp			24	Esp			Esp		8	
TiO			24	TiO			TiO		29	
Dpz			12	Dpz			Dpz		3	
Des			4	Des			Des		5	
NeF			2	NeF			NeF		1	
TMV			1	TMV			TMV		1	
Con			1	Con			Con		0	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			2	ONC			ONC		1	
Total	38	12	70	Total	11	42	Total	44	28	48
Porcent.	31.7%	10.0%	58.3%	Porcent	9.2%	35.0%	Porcent	36.7%	23.3%	40.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 62

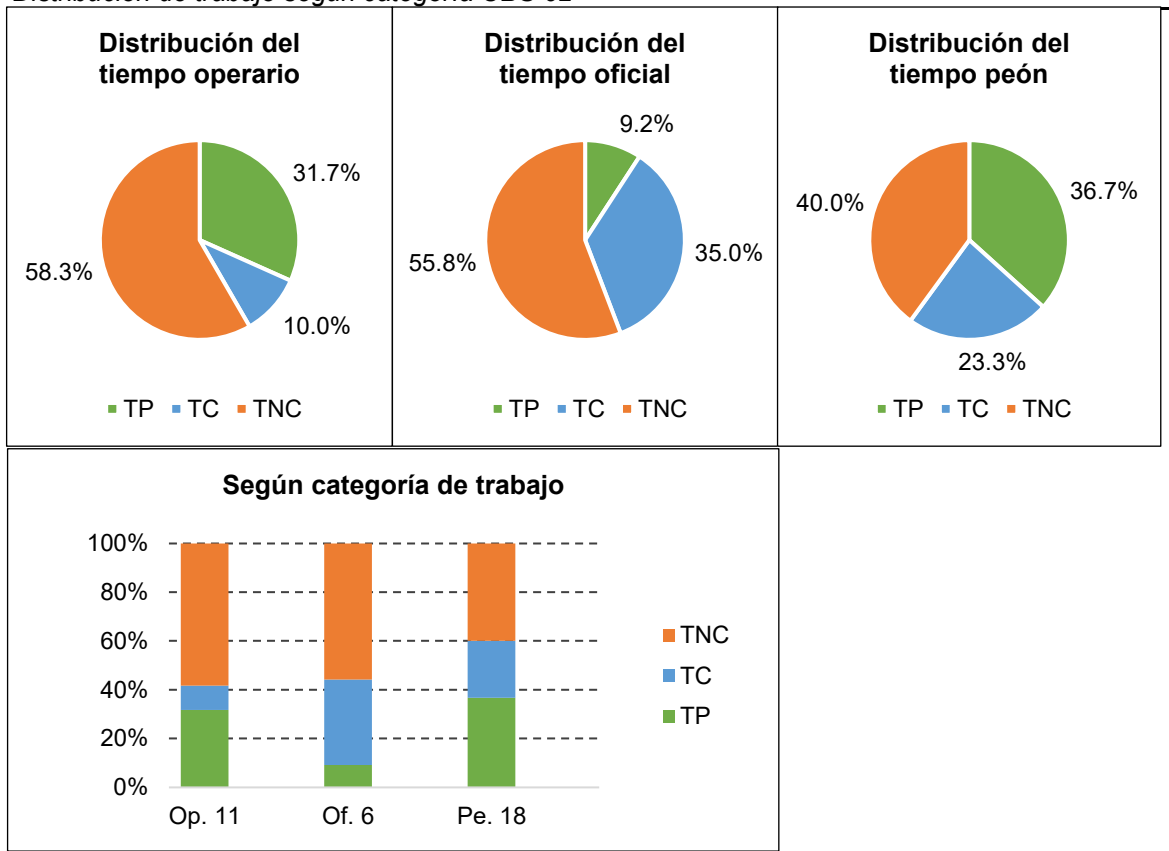
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 11	Of. 6	Pe. 18	
Trabajo productivo		31.67%	9.17%	36.67%	25.83%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	3.33%	35.83%	13.06%
Llenado	Lle TP	16.67%	2.50%	0.00%	6.39%
Vibrado	Vib	15.00%	3.33%	0.83%	6.39%
Trabajo contributorio		10.00%	35.00%	23.33%	22.78%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	21.67%	0.00%	7.22%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	3.33%	3.33%	2.22%
Medición	Med	0.83%	0.00%	11.67%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	4.17%	1.67%	2.50%
Otros contributorio	OtC	3.33%	3.33%	4.17%	3.61%
Trabajo no contributorio		58.33%	55.83%	40.00%	51.39%
Espera	Esp	20.00%	23.33%	6.67%	16.67%
Tiempo ocio	TiO	20.00%	20.00%	24.17%	21.39%
Desplazamiento	Dpz	10.00%	5.00%	2.50%	5.83%
Descansar	Des	3.33%	6.67%	4.17%	4.72%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	0.00%	0.83%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Conversa	Con	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.83%	0.83%	1.11%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

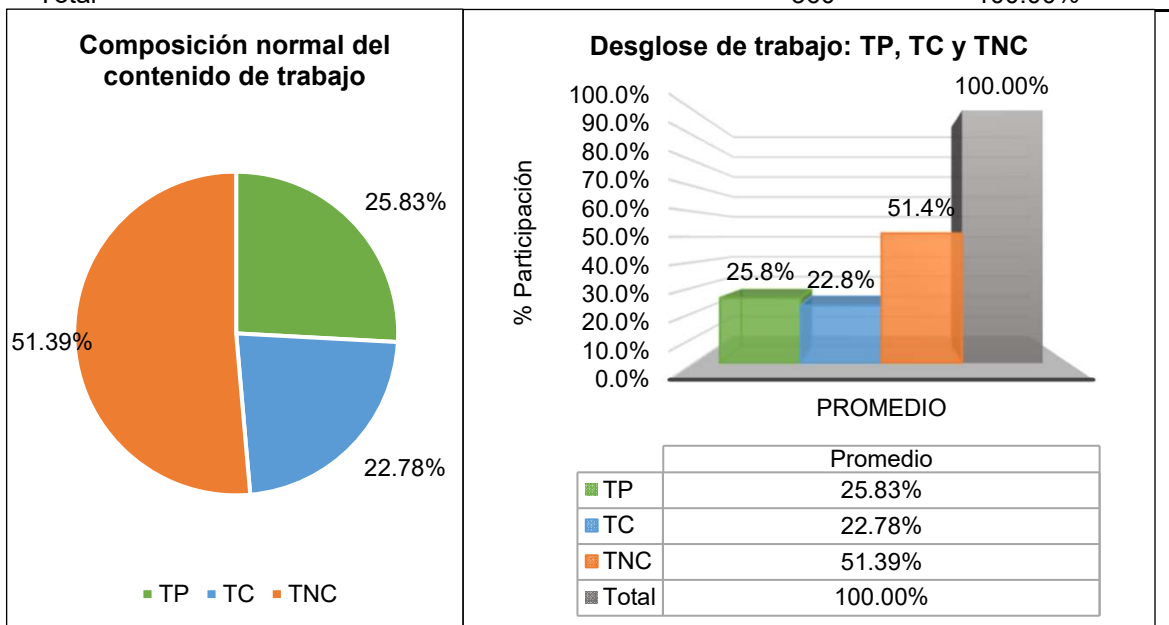


Distribución de trabajo según categoría UBS 62



Composición normal del contenido de trabajo UBS 62

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	93	25.83%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	82	22.78%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	185	51.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 63

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		63			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 11				Of. 6				Pe. 18				
n	José				Arsenio				Antenor				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Med	Dpz	Esp	Dpz	Esp	Esp	TrH	AcM	AcM	Con	Ins	PrM	
1-2	Des	Dpz	Ins	Vib	Esp	Esp	OtC	TrM	PrM	AcM	PrM	Med	
2-3	NeF	Lle	Lle	Vib	TrM	Vib	Dpz	TrH	AcM	AcM	AcM	Med	
3-4	Dpz	Dpz	Con	Con	PrM	PrM	PrM	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM	
4-5	Con	Con	Con	Con	AcM	Dpz	Esp	AcM	PrM	PrM	TiO	TiO	
5-6	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Esp	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO	
6-7	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	Dpz	Con	TiO	
7-8	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	PrM	PrM	PrM	TiO	TiO	TiO	Med	
8-9	Esp	Lle	Vib	Dpz	TrM	TrM	TrH	Esp	TiO	Esp	Esp	Esp	
9-10	Lle	Vib	Esp	Lle	Dpz	Esp	TrM	Lim	Esp	Esp	Med	Esp	
10-11	Lle	Dpz	Esp	Esp	Lim	ONC	ONC	ONC	Esp	OtC	OtC	OtC	
11-12	Dpz	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp	Med	ONC	ONC	ONC	
12-13	TrH	Esp	Esp	Con	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	PrM	
13-14	Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	ONC	Con	Med	PrM	PrM	PrM	
14-15	Lle	Vib	Vib	Vib	Con	TiO	TiO	TiO	AcM	Lim	Lim	Lim	
15-16	Con	NeF	TMV	TMV	AcM	Med	Med	AcM	PrM	PrM	PrM	TMV	
16-17	Esp	Esp	Lle	Dpz	TrM	TrM	TrH	Des	PrM	PrM	Med	Esp	
17-18	Lle	ONC	Lle	Vib	Con	AcM	PrM	PrM	AcM	PrM	PrM	Des	
18-19	Des	Lle	TrH	Con	TrM	Esp	PrM	PrM	Lim	PrM	PrM	PrM	
19-20	Lle	Vib	Lle	Esp	Med	PrM	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
20-21	Lle	Lle	Lle	Vib	Med	Con	Con	Con	PrM	PrM	PrM	PrM	
21-22	Vib	Des	Con	Con	Con	Med	Lim	Lim	TrH	PrM	PrM	PrM	
22-23	Esp	Dpz	OtC	Esp	ONC	ONC	TrM	TrM	Med	PrM	Esp	PrM	
23-24	Esp	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	OtC	Des	Esp	
24-25	Vib	Dpz	Con	NeF	PrM	PrM	PrM	Med	PrM	PrM	TiO	PrM	
25-26	NeF	NeF	Lle	Vib	TrM	Esp	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	
26-27	Con	Lle	Vib	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Vib	Med	PrM	PrM	
27-28	Esp	Esp	Lle	Vib	TrH	Esp	TrH	Esp	ONC	Des	Lim	PrM	
28-29	Vib	Lle	Lle	Vib	PrM	Esp	Dpz	TrH	PrM	NeF	Con	PrM	
29-30	Lim	Lim	Lim	Lim	Esp	TrM	Dpz	AcM	PrM	PrM	Med	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 63

	Op. 11			Of. 6			Pe. 18				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	15		PrM	51			
Lle	27			Lle	0		Lle	0			
Vib	19			Vib	1		Vib	1			
TrM		0		TrM		19	TrM		0		
AcM		0		AcM		9	AcM		7		
Med		1		Med		6	Med		10		
Ins		1		Ins		0	Ins		1		
Lim		4		Lim		4	Lim		5		
TrH		2		TrH		7	TrH		1		
OtC		1		OtC		1	OtC		5		
Esp			18	Esp			Esp		10		
TiO			12	TiO			TiO		12		
Dpz			11	Dpz			Dpz		2		
Des			3	Des			Des		3		
NeF			5	NeF			NeF		1		
TMV			2	TMV			TMV		1		
Con			13	Con			Con		3		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			1	ONC			ONC		7		
Total	46	9	65	Total	16	46	58	Total	52	29	39
Porcent.	38.3%	7.5%	54.2%	Porcent	13.3%	38.3%	48.3%	Porcent	43.3%	24.2%	32.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 63

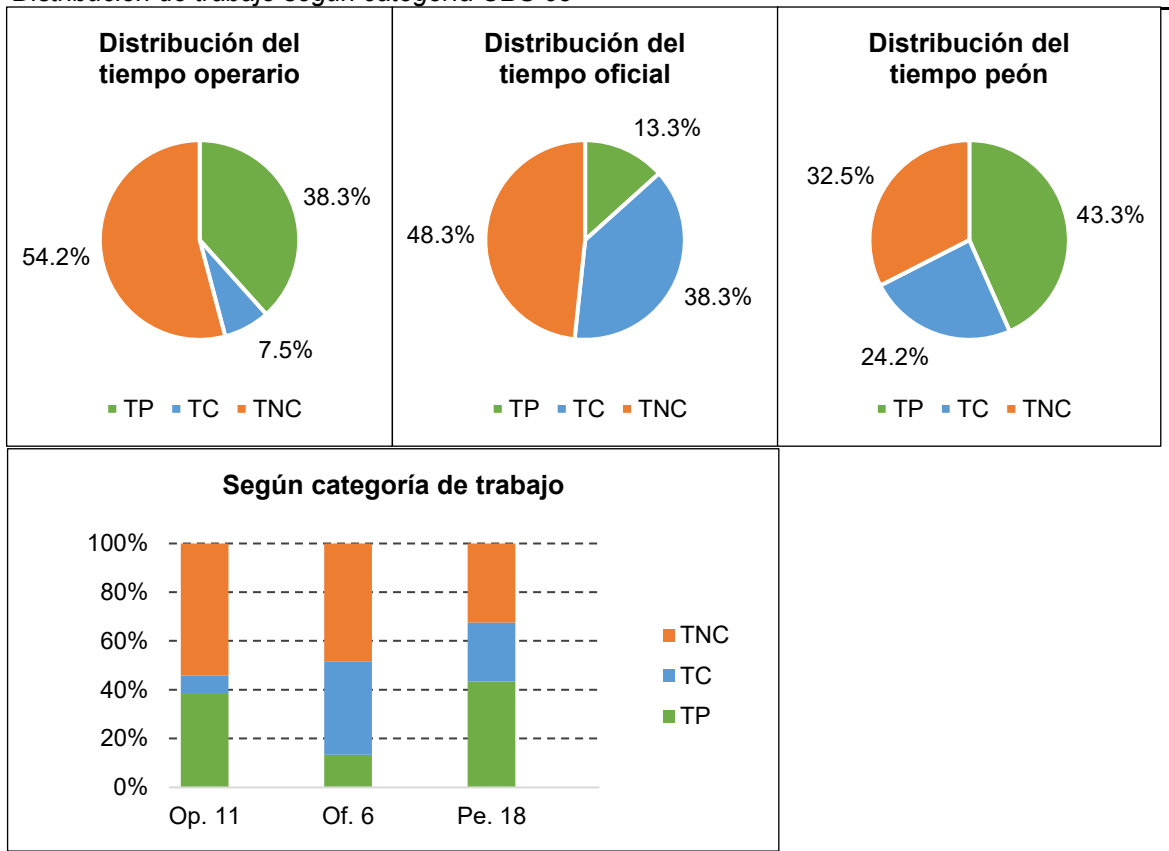
Descripción	Trabajo	Operario			Peón	Promedio
		Op. 11	Of. 6	Pe. 18		
Trabajo productivo		38.33%	13.33%	43.33%	31.67%	
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	12.50%	42.50%	18.33%	
Llenado	Lle TP	22.50%	0.00%	0.00%	7.50%	
Vibrado	Vib	15.83%	0.83%	0.83%	5.83%	
Trabajo contributorio		7.50%	38.33%	24.17%	23.33%	
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.83%	0.00%	5.28%	
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	7.50%	5.83%	4.44%	
Medición	Med	0.83%	5.00%	8.33%	4.72%	
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%	
Limpieza	Lim	3.33%	3.33%	4.17%	3.61%	
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	5.83%	0.83%	2.78%	
Otros contributorio	OtC	0.83%	0.83%	4.17%	1.94%	
Trabajo no contributorio		54.17%	48.33%	32.50%	45.00%	
Espera	Esp	15.00%	21.67%	8.33%	15.00%	
Tiempo ocio	TiO	10.00%	5.83%	10.00%	8.61%	
Desplazamiento	Dpz	9.17%	5.83%	1.67%	5.56%	
Descansar	Des	2.50%	0.83%	2.50%	1.94%	
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	4.17%	0.00%	0.83%	1.67%	
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.83%	0.83%	
Conversa	Con	10.83%	5.83%	2.50%	6.39%	
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otros no contributorio	ONC	0.83%	8.33%	5.83%	5.00%	
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

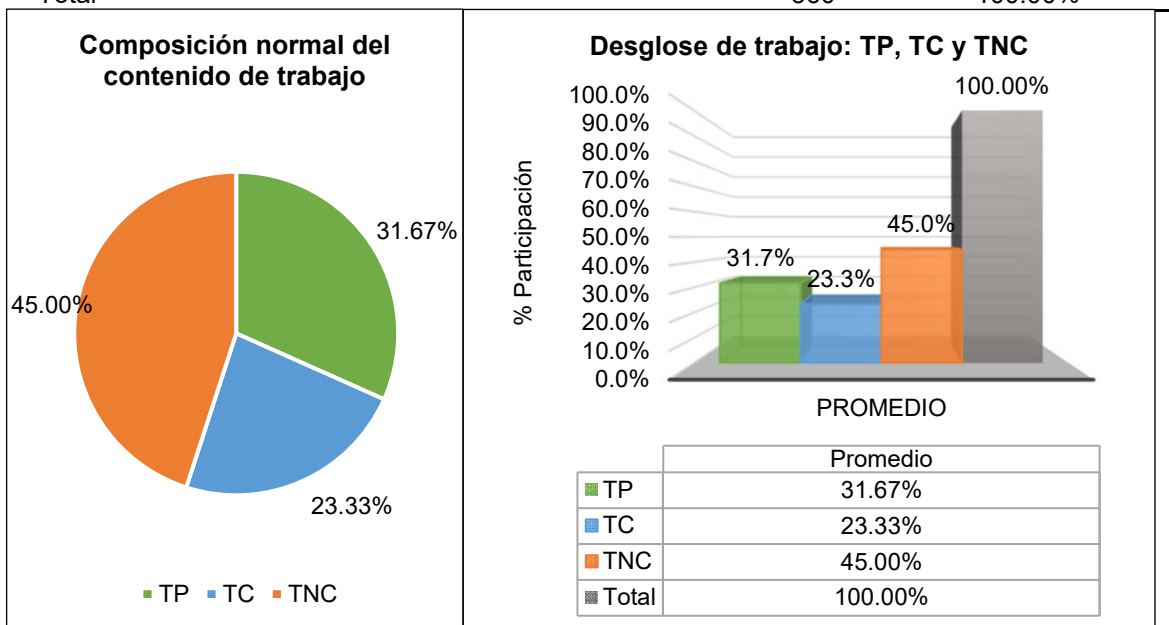


Distribución de trabajo según categoría UBS 63



Composición normal del contenido de trabajo UBS 63

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	114	31.67%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	84	23.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	162	45.00%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 64

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		64	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 10				Of. 1				Pe. 17				
n	Inés				Rodolfo				Geiner				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		ONC	Dpz	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	OtC
1-2		TrH	TrH	Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	TrH	PrM	Med	PrM	Des
2-3		Lle	Vib	Con	OtC	Esp	Dpz	Dpz	Des	PrM	PrM	TrH	Med
3-4		Esp	Dpz	Des	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Des	PrM	PrM	PrM	Con
4-5		ONC	PrM	Esp	Lle	Esp	Dpz	TrM	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
5-6		Vib	Esp	Ins	NeF	Des	Dpz	Dpz	TrM	PrM	ONC	Med	Esp
6-7		Esp	Des	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	Dpz	Med	Esp	PrM	OtC
7-8		Lle	Vib	Lle	Dpz	Esp	TrH	ONC	ONC	Med	ONC	NeF	PrM
8-9		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	OtC	Lim	Lim	TiO	Con	PrM	PrM
9-10		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	Med
10-11		Lle	Lle	Vib	ONC	TrM	TrM	ONC	Dpz	Med	ONC	ONC	Med
11-12		Lle	Lle	TrH	Vib	TrH	Lim	ONC	Con	PrM	PrM	Lim	PrM
12-13		Esp	Esp	Lim	Lle	Con	TiO	TrM	Dpz	PrM	Med	PrM	PrM
13-14		Vib	Vib	NeF	NeF	OtC	PrM	Esp	Med	Des	NeF	PrM	Vib
14-15		NeF	NeF	NeF	Vib	ONC	AcM	Esp	Dpz	PrM	PrM	Esp	PrM
15-16		Vib	Lle	Vib	Lle	Dpz	Dpz	TrM	PrM	Esp	Med	Esp	Esp
16-17		Lle	NeF	Esp	Lle	TrM	Dpz	Lim	Lim	Med	PrM	PrM	PrM
17-18		Lle	Vib	Vib	Dpz	NeF	NeF	NeF	AcM	Esp	Des	PrM	PrM
18-19		OtC	Des	Con	Lle	AcM	AcM	TrM	Esp	Des	Med	PrM	TMV
19-20		Lle	Lle	ONC	Dpz	Dpz	AcM	Esp	Esp	PrM	TMV	PrM	Med
20-21		Lle	Lle	Lle	Lle	TrM	Esp	Dpz	Dpz	ONC	PrM	Med	Des
21-22		Dpz	Dpz	Lle	Des	Esp	TrM	TrM	Des	Med	Dpz	Med	Med
22-23		Ins	Lle	PrM	Lle	Dpz	Lim	Esp	Esp	Med	PrM	Con	Esp
23-24		Vib	Esp	Des	OtC	Des	Des	Esp	TrM	PrM	NeF	Med	Des
24-25		Esp	Lle	Lle	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Lim	PrM	Esp	Med	Vib
25-26		Lim	Dpz	Lle	TrH	Lim	Lim	Des	Con	PrM	Des	PrM	Med
26-27		Con	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	OtC	Esp	PrM	TiO	Esp
27-28		Vib	Vib	Esp	Lim	OtC	TiO	NeF	NeF	PrM	PrM	Esp	TrH
28-29		ONC	Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	Dpz	Med	Esp	PrM	PrM
29-30		Vib	Con	Esp	Esp	Lim	Lim	Lim	OtC	PrM	PrM	AcM	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 64

	Op. 10				Of. 1				Pe. 17		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	2			PrM	2			PrM	46		
Lle	35			Lle	0			Lle	0		
Vib	16			Vib	0			Vib	2		
TrM		0		TrM		23		TrM		0	
AcM		0		AcM		5		AcM		1	
Med		0		Med		1		Med		23	
Ins		2		Ins		0		Ins		0	
Lim		3		Lim		12		Lim		1	
TrH		4		TrH		3		TrH		2	
OtC		3		OtC		5		OtC		3	
Esp			15	Esp			22	Esp			15
TiO			0	TiO			2	TiO			2
Dpz			11	Dpz			20	Dpz			1
Des			5	Des			7	Des			8
NeF			7	NeF			5	NeF			3
TMV			0	TMV			0	TMV			2
Con			4	Con			3	Con			3
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			13	ONC			10	ONC			8
Total	53	12	55	Total	2	49	69	Total	48	30	42
Porcent.	44.2%	10.0%	45.8%	Porcent	1.7%	40.8%	57.5%	Porcent	40.0%	25.0%	35.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 64

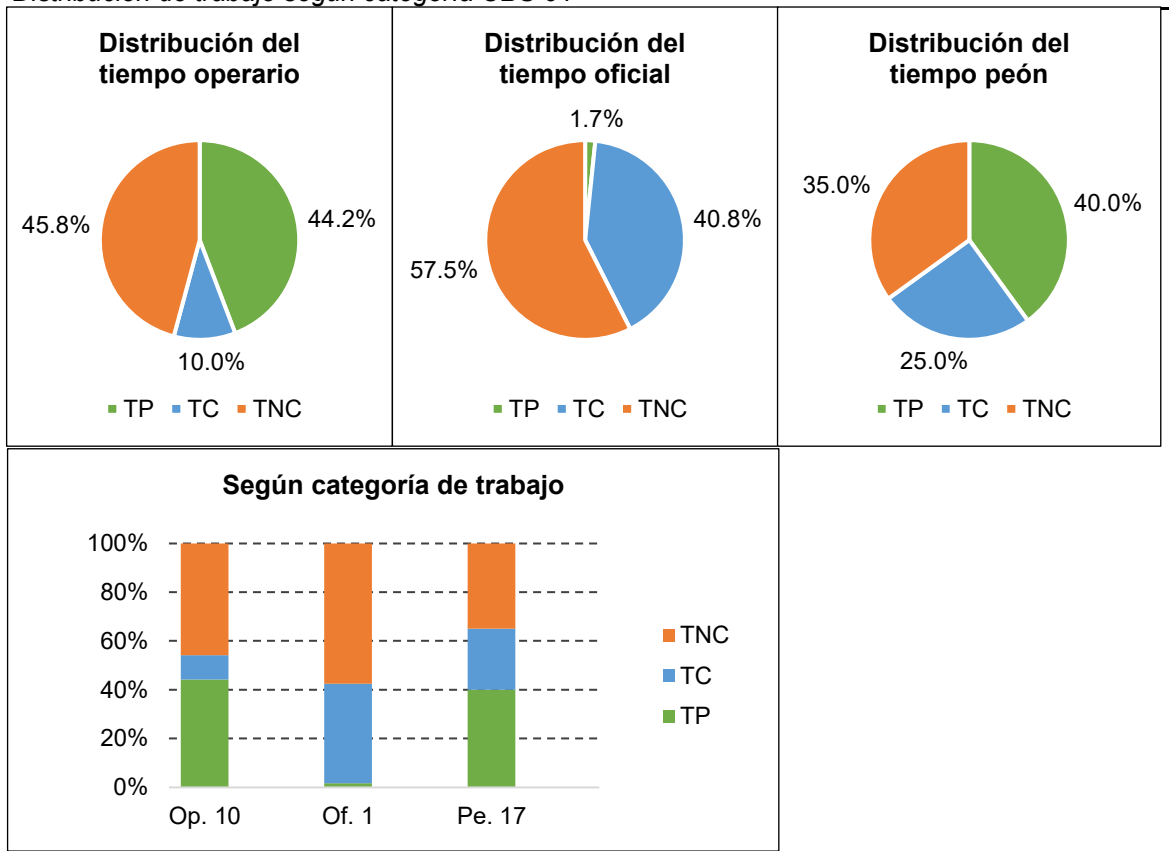
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 10	Of. 1	Pe. 17	
Trabajo productivo		44.17%	1.67%	40.00%	28.61%
Preparación de la mezcla	PrM	1.67%	1.67%	38.33%	13.89%
Llenado	Lle TP	29.17%	0.00%	0.00%	9.72%
Vibrado	Vib	13.33%	0.00%	1.67%	5.00%
Trabajo contributorio		10.00%	40.83%	25.00%	25.28%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	19.17%	0.00%	6.39%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	0.83%	1.67%
Medición	Med	0.00%	0.83%	19.17%	6.67%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	2.50%	10.00%	0.83%	4.44%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	2.50%	1.67%	2.50%
Otros contributorio	OtC	2.50%	4.17%	2.50%	3.06%
Trabajo no contributorio		45.83%	57.50%	35.00%	46.11%
Espera	Esp	12.50%	18.33%	12.50%	14.44%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	1.67%	1.67%	1.11%
Desplazamiento	Dpz	9.17%	16.67%	0.83%	8.89%
Descansar	Des	4.17%	5.83%	6.67%	5.56%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	5.83%	4.17%	2.50%	4.17%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Conversa	Con	3.33%	2.50%	2.50%	2.78%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	10.83%	8.33%	6.67%	8.61%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

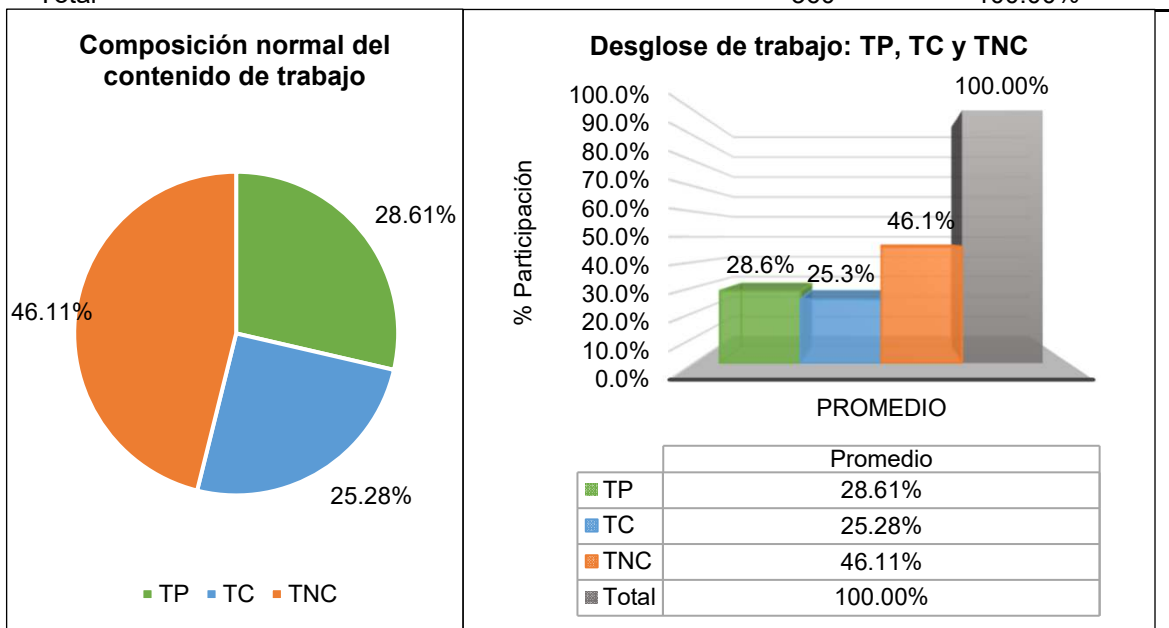


Distribución de trabajo según categoría UBS 64



Composición normal del contenido de trabajo UBS 64

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	103	28.61%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	91	25.28%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	166	46.11%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 65

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		65		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 8				Of. 5				Pe. 15				
n	Orestes				Leandro				Walter				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	ONC	AcM	ONC	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	Esp	AcM	AcM
1-2		Ins	Dpz	Dpz	Esp	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM
2-3		AcM	AcM	AcM	Dpz	AcM	NeF	PrM	PrM	AcM	PrM	PrM	PrM
3-4		AcM	OtC	AcM	AcM	PrM	AcM	PrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		AcM	Dpz	Dpz	AcM	PrM	PrM	PrM	TrH	PrM	PrM	PrM	Des
5-6		AcM	Dpz	AcM	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	Des	PrM
6-7		Dpz	Dpz	Esp	OtC	PrM	PrM	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	OtC
7-8		OtC	OtC	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	TrH	Esp	Dpz	PrM	Esp	Esp
8-9		Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	PrM
9-10		Dpz	TrH	ONC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	PrM
10-11		Dpz	PrM	OtC	Dpz	Des	PrM	Esp	TrH	PrM	ONC	ONC	Esp
11-12		OtC	OtC	PrM	Con	Esp	Des	NeF	Vib	Dpz	TiO	Esp	Esp
12-13		PrM	Des	PrM	Med	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp
13-14		PrM	Des	ONC	Med	OtC	Dpz	Lle	Lle	TrM	TrM	TrH	Esp
14-15		PrM	PrM	PrM	Esp	Lle	Lle	Vib	Vib	TrM	TrM	TrH	Esp
15-16		Esp	PrM	Med	PrM	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	TiO	TiO	TiO	TrM
16-17		PrM	Esp	AcM	PrM	Lle	Lle	Lle	Lle	TrM	Esp	OTC	OTC
17-18		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
18-19		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
19-20		TiO	TiO	TiO	Esp	TiO	TiO	TiO	Esp	TiO	TiO	Esp	Esp
20-21		Esp	Esp	Med	PrM	Esp	Esp	Lim	Dpz	TrM	TrH	Esp	TrM
21-22		PrM	PrM	Esp	PrM	Con	Lle	Lle	Lle	TrM	Dpz	TrH	Des
22-23		PrM	PrM	PrM	AcM	Des	Vib	ONC	Con	Des	Des	Esp	TiO
23-24		Med	PrM	PrM	Con	Esp	Dpz	Lle	Lle	TrM	TrM	Dpz	AcM
24-25		PrM	Esp	PrM	Med	Vib	Lle	Vib	Lim	TrM	TrM	TrH	Esp
25-26		TMV	TMV	Dpz	PrM	ONC	Lle	Lle	Esp	TrM	TrH	Esp	TiO
26-27		PrM	Med	PrM	PrM	Des	Dpz	Lle	Lle	Esp	TrM	TrH	Esp
27-28		PrM	PrM	PrM	Des	Des	Dpz	Vib	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp
28-29		Med	Esp	PrM	Dpz	Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	TrM	Dpz	Esp
29-30		Med	PrM	Con	PrM	Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	TrH	Esp	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 65

	Op. 8			Of. 5			Pe. 15				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	33			PrM	22		PrM	23			
Lle	0			Lle	22		Lle	0			
Vib	0			Vib	9		Vib	0			
TrM		0		TrM		0	TrM		18		
AcM		15		AcM		10	AcM		9		
Med		9		Med		0	Med		0		
Ins		1		Ins		0	Ins		0		
Lim		0		Lim		2	Lim		0		
TrH		1		TrH		3	TrH		8		
OtC		7		OtC		2	OtC		4		
Esp			16	Esp			Esp		32		
TiO			7	TiO			TiO		12		
Dpz			19	Dpz			Dpz		5		
Des			3	Des			Des		7		
NeF			0	NeF			NeF		0		
TMV			2	TMV			TMV		0		
Con			3	Con			Con		0		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			4	ONC			ONC		2		
Total	33	33	54	Total	53	17	50	Total	23	39	58
Porcent.	27.5%	27.5%	45.0%	Porcent	44.2%	14.2%	41.7%	Porcent	19.2%	32.5%	48.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 65

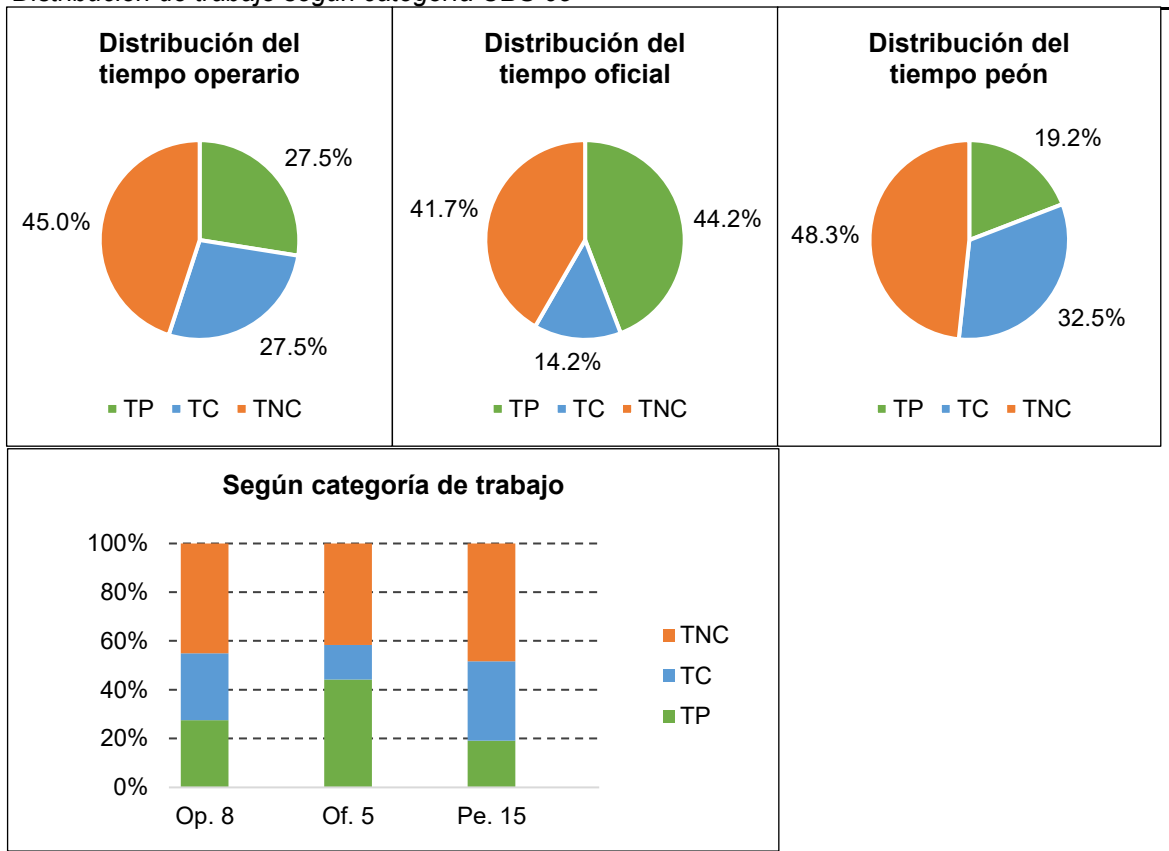
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 8	Of. 5	Pe. 15	
Trabajo productivo		27.50%	44.17%	19.17%	30.28%
Preparación de la mezcla	PrM	27.50%	18.33%	19.17%	21.67%
Llenado	Lle TP	0.00%	18.33%	0.00%	6.11%
Vibrado	Vib	0.00%	7.50%	0.00%	2.50%
Trabajo contributorio		27.50%	14.17%	32.50%	24.72%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	15.00%	5.00%
Acarreo de materiales	AcM	12.50%	8.33%	7.50%	9.44%
Medición	Med	7.50%	0.00%	0.00%	2.50%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	2.50%	6.67%	3.33%
Otros contributorio	OtC	5.83%	1.67%	3.33%	3.61%
Trabajo no contributorio		45.00%	41.67%	48.33%	45.00%
Espera	Esp	13.33%	14.17%	26.67%	18.06%
Tiempo ocio	TiO	5.83%	5.83%	10.00%	7.22%
Desplazamiento	Dpz	15.83%	11.67%	4.17%	10.56%
Descansar	Des	2.50%	5.00%	5.83%	4.44%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Conversa	Con	2.50%	1.67%	0.00%	1.39%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	1.67%	1.67%	2.22%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

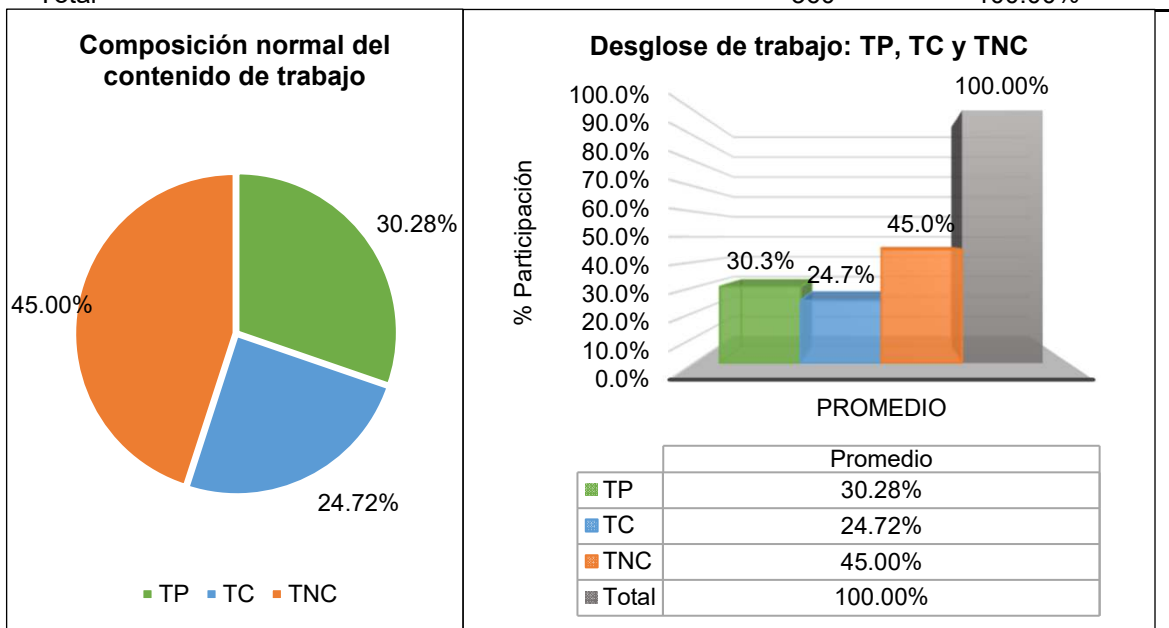


Distribución de trabajo según categoría UBS 65



Composición normal del contenido de trabajo UBS 65

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	109	30.28%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	89	24.72%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	162	45.00%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 66

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		66			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 4				Of. 2				Pe. 8			
n		Eduar				Noé				Miguer			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Lle	Lle	Lle	Vib	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	PrM	PrM	TiO	
1-2	Vib	Lle	Des	Vib	PrM	TrM	Med	Des	Med	ONC	PrM	PrM	
2-3	Vib	Dpz	Lle	Des	Des	Des	PrM	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	
3-4	Esp	Dpz	Lle	TMV	Des	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Des	PrM	
4-5	ONC	Lle	Lle	Esp	Med	Med	TrM	Esp	PrM	PrM	ONC	PrM	
5-6	Lle	Lle	Lle	Des	Con	TrM	Dpz	Con	Med	NeF	TiO	TMV	
6-7	Lle	Vib	Lle	Lle	Con	Con	TrM	Con	PrM	Med	NeF	PrM	
7-8	Lle	Dpz	Lle	Dpz	Con	Con	TrM	TrM	PrM	Med	Des	PrM	
8-9	Lle	Des	Vib	Dpz	ONC	ONC	ONC	ONC	PrM	Dpz	AcM	AcM	
9-10	Lle	Vib	Con	Des	ONC	ONC	ONC	ONC	PrM	Des	PrM	AcM	
10-11	Dpz	Vib	Lle	Lle	ONC	ONC	TrM	ONC	Med	PrM	PrM	PrM	
11-12	Lle	Vib	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrM	TiO	Med	Med	Med	
12-13	NeF	Lle	Esp	Lle	Con	Con	Lim	TrM	PrM	PrM	AcM	AcM	
13-14	Lle	Con	TrH	Dpz	Des	Des	Des	TrM	Med	PrM	TiO	PrM	
14-15	Lle	Esp	Dpz	NeF	TrM	Lim	TrH	TrH	PrM	PrM	Med	PrM	
15-16	Lle	Lle	Ins	Lle	TrM	Lim	Lim	Lim	PrM	PrM	TiO	PrM	
16-17	Lle	OtC	Esp	Esp	Dpz	TrM	Esp	TrM	AcM	PrM	Med	PrM	
17-18	Lle	Med	Vib	Vib	TrM	TrM	Esp	TrM	AcM	PrM	PrM	TiO	
18-19	Vib	ONC	Esp	TMV	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Des	
19-20	Dpz	Dpz	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	TrM	Med	AcM	Esp	PrM	
20-21	Vib	Esp	Ins	Lle	TrM	TrM	TrM	Esp	Med	TiO	NeF	AcM	
21-22	TMV	TiO	Des	Lle	Esp	Esp	Esp	Con	AcM	PrM	Des	PrM	
22-23	Esp	Lle	Lle	Lle	TrM	Con	Con	Con	PrM	AcM	PrM	Des	
23-24	Med	TiO	Vib	Lle	Con	TMV	TrM	Con	PrM	PrM	PrM	Esp	
24-25	TiO	TiO	TiO	TiO	Con	Con	Con	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	
25-26	TiO	TiO	Esp	Lle	Ins	Esp	TrM	TrM	TiO	TiO	PrM	PrM	
26-27	Lle	Dpz	Lle	Lle	Lim	Lim	TrM	Des	Des	Des	PrM	Med	
27-28	Cel	Cel	OtC	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM	PrM	Esp	PrM	TrH	
28-29	Esp	Esp	Lle	Vib	TrH	TrM	TrH	Esp	Esp	AcM	PrM	Esp	
29-30	Vib	Vib	Des	Dpz	Dpz	Dpz	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 66

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	4			PrM	56		
Lle	44			Lle	0			Lle	0		
Vib	18			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		35		TrM		0	
AcM		0		AcM		0		AcM		12	
Med		2		Med		3		Med		16	
Ins		2		Ins		1		Ins		0	
Lim		0		Lim		7		Lim		0	
TrH		1		TrH		4		TrH		1	
OtC		2		OtC		0		OtC		0	
Esp			12	Esp			23	Esp			7
TiO			8	TiO			0	TiO			13
Dpz			13	Dpz			4	Dpz			1
Des			7	Des			9	Des			8
NeF			2	NeF			0	NeF			3
TMV			3	TMV			1	TMV			1
Con			2	Con			18	Con			0
Cel			2	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			2	ONC			11	ONC			2
Total	62	7	51	Total	4	50	66	Total	56	29	35
Porcent.	51.7%	5.8%	42.5%	Porcent	3.3%	41.7%	55.0%	Porcent	46.7%	24.2%	29.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 66

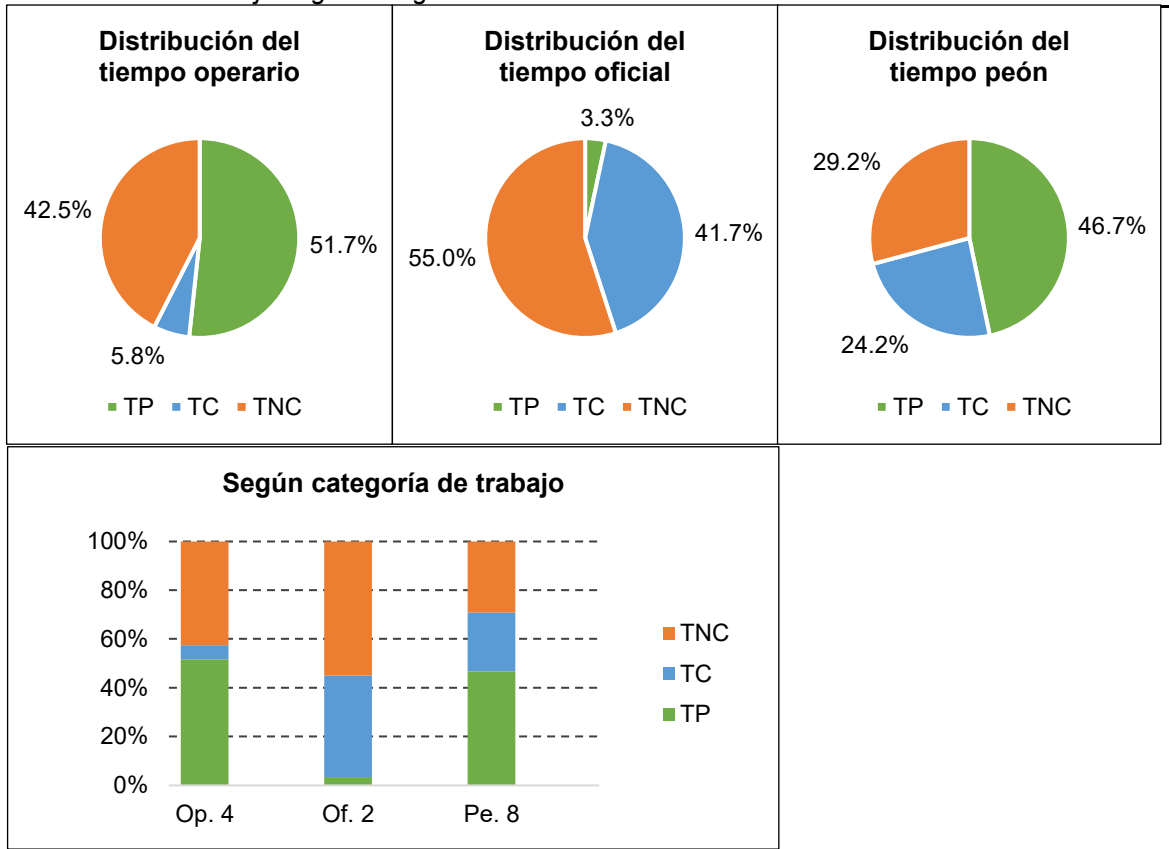
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		51.67%	3.33%	46.67%	33.89%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	3.33%	46.67%	16.67%
Llenado	Lle TP	36.67%	0.00%	0.00%	12.22%
Vibrado	Vib	15.00%	0.00%	0.00%	5.00%
Trabajo contributorio		5.83%	41.67%	24.17%	23.89%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	29.17%	0.00%	9.72%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	10.00%	3.33%
Medición	Med	1.67%	2.50%	13.33%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.83%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	0.00%	5.83%	0.00%	1.94%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	3.33%	0.83%	1.67%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Trabajo no contributorio		42.50%	55.00%	29.17%	42.22%
Espera	Esp	10.00%	19.17%	5.83%	11.67%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	0.00%	10.83%	5.83%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	3.33%	0.83%	5.00%
Descansar	Des	5.83%	7.50%	6.67%	6.67%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	0.00%	2.50%	1.39%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.83%	0.83%	1.39%
Conversa	Con	1.67%	15.00%	0.00%	5.56%
Celular	Cel	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	9.17%	1.67%	4.17%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

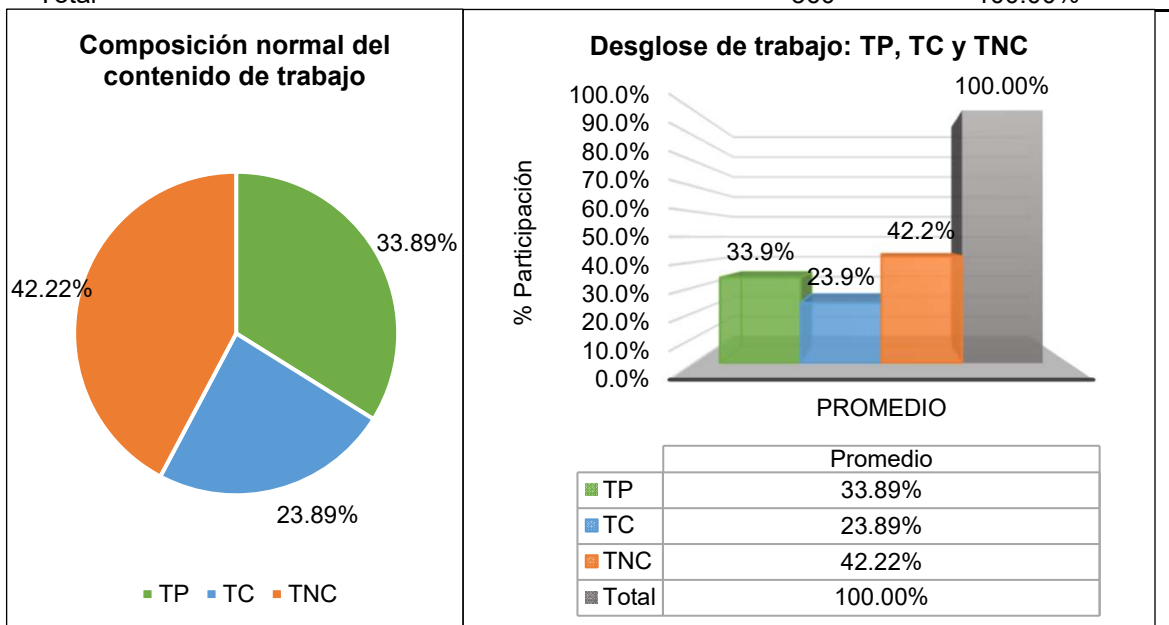


Distribución de trabajo según categoría UBS 66



Composición normal del contenido de trabajo UBS 66

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	122	33.89%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	86	23.89%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	152	42.22%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 67

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		67			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 4				Of. 2				Pe. 8				
n	Eduar				Noé				Miguer				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Lle	AcM	Dpz	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	Dpz
1-2		Lle	Lle	ONC	Esp	Esp	Dpz	Esp	Con	Des	PrM	TiO	PrM
2-3		Esp	Esp	Esp	Lle	TrM	TrM	TrM	Esp	PrM	PrM	Med	PrM
3-4		Vib	Lle	Lle	Vib	Lim	TrH	Esp	Con	PrM	ONC	PrM	PrM
4-5		Esp	Esp	Esp	Des	Dpz	Dpz	Esp	TrM	PrM	Med	Med	Med
5-6		Lle	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Dpz	Med	PrM	PrM	AcM
6-7		OtC	Dpz	Dpz	Dpz	Vib	TrH	Esp	TrM	Des	PrM	Med	PrM
7-8		Dpz	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp	TiO	AcM	Med	TMV
8-9		Esp	Dpz	Esp	Des	TrH	Des	TrM	TrM	TiO	PrM	PrM	TiO
9-10		Esp	Lle	Lle	Lle	Dpz	TrM	Dpz	PrM	NeF	Med	PrM	PrM
10-11		Lle	Vib	Des	Lle	TrM	TrM	Dpz	Esp	NeF	Med	AcM	PrM
11-12		Esp	Lle	Lle	Lle	PrM	Lim	Esp	Dpz	PrM	TiO	Des	Med
12-13		NeF	NeF	NeF	Lle	TrM	TrH	Con	Esp	Med	PrM	Des	AcM
13-14		Lle	Lle	Lle	Vib	TrM	TrM	Dpz	Dpz	TiO	PrM	PrM	PrM
14-15		Lle	Lle	Vib	Con	Vib	Vib	Esp	Esp	Med	PrM	AcM	PrM
15-16		Esp	Con	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	TrM	ONC	Esp	Esp	PrM
16-17		Esp	TMV	Lle	Vib	Esp	TrM	TrM	TrH	Med	Esp	PrM	PrM
17-18		Vib	Des	Vib	Dpz	TrH	Esp	PrM	TrM	Esp	PrM	Med	Esp
18-19		Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	TrM	Vib	Med	NeF	PrM	PrM
19-20		Lle	Vib	Lle	Lle	Lim	PrM	PrM	TMV	TMV	PrM	Esp	Med
20-21		Lle	Vib	TMV	Lle	TrM	Con	Des	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
21-22		Des	Esp	Esp	Dpz	TrM	TrM	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM
22-23		Esp	Lle	Vib	Lle	NeF	TrM	Des	Des	Des	PrM	PrM	PrM
23-24		Lle	Lle	Lle	Lle	TrH	Des	TiO	TiO	Lim	PrM	Esp	Med
24-25		Vib	Esp	Des	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
25-26		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
26-27		Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	AcM	AcM	PrM	Des	PrM	Esp
27-28		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	Lim	TrM	TrM	Esp	PrM	PrM	Esp
28-29		Lle	Lle	Lle	Esp	TrM	Vib	Dpz	TiO	ONC	Lim	TiO	Lim
29-30		Con	Esp	Con	Con	Esp	TrM	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	Med



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 67

	Op. 4				Of. 2				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	5			PrM	51		
Lle	42			Lle	0			Lle	0		
Vib	13			Vib	5			Vib	0		
TrM		0		TrM		34		TrM		0	
AcM		0		AcM		4		AcM		5	
Med		0		Med		0		Med		21	
Ins		0		Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		4		Lim		3	
TrH		0		TrH		7		TrH		0	
OtC		1		OtC		0		OtC		0	
Esp			34	Esp			19	Esp			10
TiO			4	TiO			11	TiO			15
Dpz			8	Dpz			20	Dpz			1
Des			7	Des			5	Des			6
NeF			3	NeF			1	NeF			3
TMV			2	TMV			1	TMV			2
Con			5	Con			4	Con			0
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			0	ONC			3
Total	55	1	64	Total	10	49	61	Total	51	29	40
Porcent.	45.8%	0.8%	53.3%	Porcent	8.3%	40.8%	50.8%	Porcent	42.5%	24.2%	33.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 67

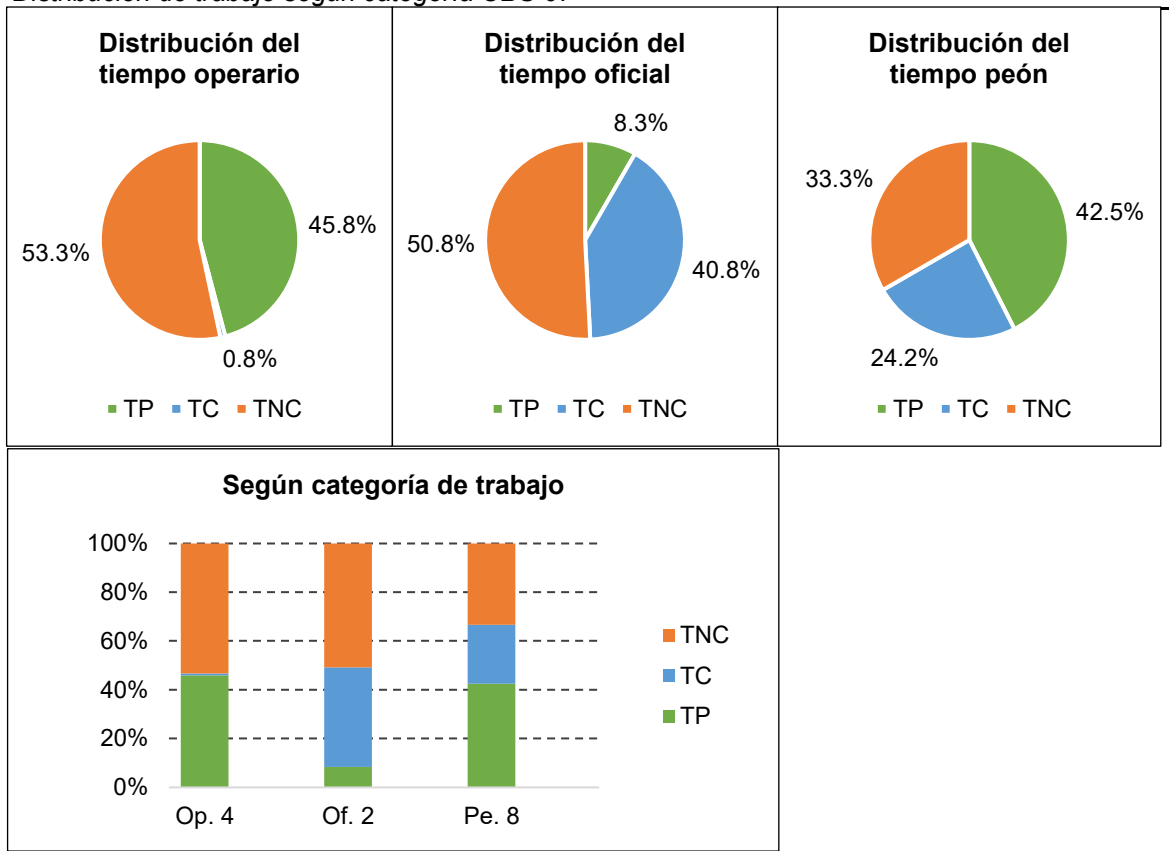
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 4	Of. 2	Pe. 8	
Trabajo productivo		45.83%	8.33%	42.50%	32.22%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	4.17%	42.50%	15.56%
Llenado	Lle TP	35.00%	0.00%	0.00%	11.67%
Vibrado	Vib	10.83%	4.17%	0.00%	5.00%
Trabajo contributorio		0.83%	40.83%	24.17%	21.94%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	28.33%	0.00%	9.44%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	3.33%	4.17%	2.50%
Medición	Med	0.00%	0.00%	17.50%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	3.33%	2.50%	1.94%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	5.83%	0.00%	1.94%
Otros contributorio	OtC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Trabajo no contributorio		53.33%	50.83%	33.33%	45.83%
Espera	Esp	28.33%	15.83%	8.33%	17.50%
Tiempo ocio	TiO	3.33%	9.17%	12.50%	8.33%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	16.67%	0.83%	8.06%
Descansar	Des	5.83%	4.17%	5.00%	5.00%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	2.50%	0.83%	2.50%	1.94%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.83%	1.67%	1.39%
Conversa	Con	4.17%	3.33%	0.00%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.00%	2.50%	1.11%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

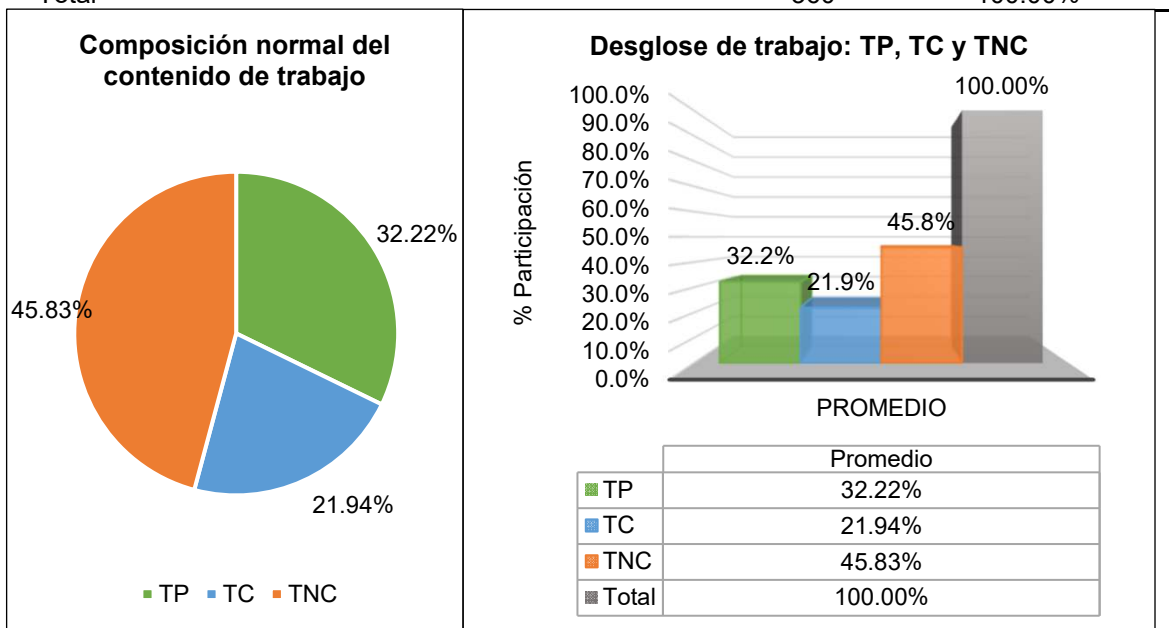


Distribución de trabajo según categoría UBS 67



Composición normal del contenido de trabajo UBS 67

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	116	32.22%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	79	21.94%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	165	45.83%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 68

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	68		
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos		
N°	Operario				Peón			
Medición	Op. 11				Pe. 18			
	José				Antenor			
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	NeF	OtC	PrM	PrM	Esp	PrM	PrM	AcM
1-2	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
2-3	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	PrM
3-4	PrM	PrM	Con	Con	AcM	AcM	PrM	PrM
4-5	Con	Dpz	Dpz	ONC	AcM	PrM	PrM	Med
5-6	Esp	Vib	OtC	TMV	TrM	Esp	Esp	PrM
6-7	Lle	Lle	Vib	Con	TrH	Med	TrM	PrM
7-8	Con	Esp	Esp	Vib	Des	Ins	PrM	AcM
8-9	Lim	Lle	Lle	Vib	Dpz	TrM	Med	TrM
9-10	Lle	OtC	Dpz	Con	PrM	TrH	Esp	AcM
10-11	Vib	Dpz	Dpz	Lle	PrM	Med	TrM	Esp
11-12	Lle	Lle	Lle	Vib	TrM	TrM	Esp	NeF
12-13	ONC	TrH	Des	Vib	NeF	NeF	PrM	TMV
13-14	Vib	Vib	OtC	Con	Med	TrM	Esp	Dpz
14-15	Lle	Lle	Dpz	Lle	Con	Esp	AcM	PrM
15-16	Lle	Vib	Vib	Vib	Ins	Med	TrM	PrM
16-17	Lle	Dpz	Esp	ONC	PrM	TiO	NeF	ONC
17-18	Des	Des	NeF	Ins	PrM	Med	TrM	PrM
18-19	Lle	Lle	Dpz	Vib	TrM	PrM	Esp	PrM
19-20	Lle	Vib	ONC	Lle	Des	Med	Med	TrM
20-21	ONC	Vib	Vib	Lle	Des	AcM	Esp	PrM
21-22	TMV	Vib	Med	TMV	Des	PrM	PrM	PrM
22-23	Lle	OtC	Vib	Vib	Med	TrM	ONC	Esp
23-24	Lle	OtC	Des	ONC	Esp	Med	TrM	AcM
24-25	Vib	Vib	Lle	Con	OtC	Des	Esp	TrH
25-26	Vib	Vib	Lle	Vib	Lim	Med	TrM	Esp
26-27	Lim	OtC	Vib	ONC	PrM	PrM	PrM	TiO
27-28	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
28-29	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
29-30	TrH	OtC	Vib	Lle	Med	TrM	Esp	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 68

	Op. 11				Pe. 18		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	12			PrM	33		
Lle	24			Lle	0		
Vib	26			Vib	0		
TrM		0		TrM		16	
AcM		0		AcM		9	
Med		1		Med		13	
Ins		1		Ins		2	
Lim		2		Lim		1	
TrH		2		TrH		3	
OtC		8		OtC		1	
Esp			4	Esp			17
TiO			8	TiO			10
Dpz			8	Dpz			2
Des			4	Des			5
NeF			2	NeF			4
TMV			3	TMV			1
Con			8	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			7	ONC			2
Total	62	14	44	Total	33	45	42
Porcent.	51.7%	11.7%	36.7%	Porcent.	27.5%	37.5%	35.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 68

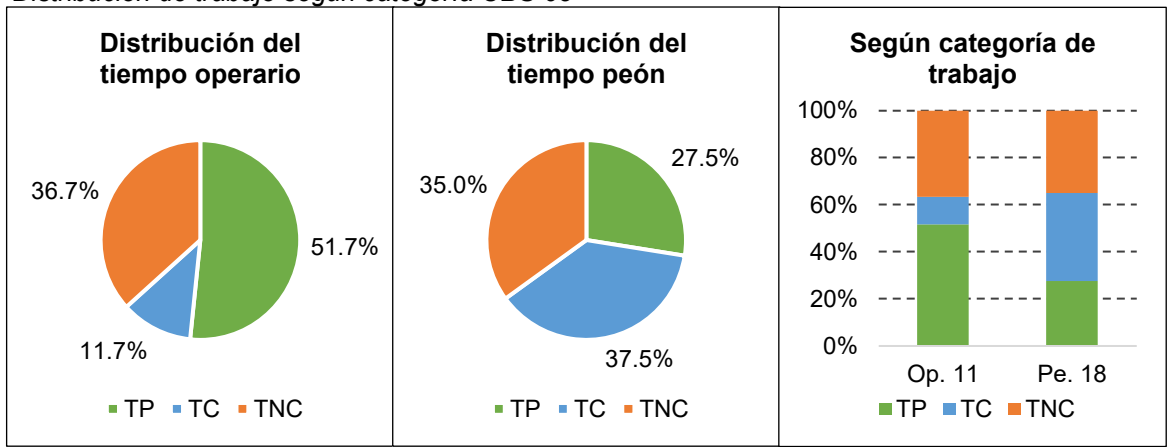
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 11	Pe. 18	
Trabajo productivo		51.67%	27.50%	39.58%
Preparación de la mezcla	PrM	10.00%	27.50%	18.75%
Llenado	Lle TP	20.00%	0.00%	10.00%
Vibrado	Vib	21.67%	0.00%	10.83%
Trabajo contributorio		11.67%	37.50%	24.58%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	13.33%	6.67%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	7.50%	3.75%
Medición	Med	0.83%	10.83%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	1.67%	1.25%
Limpieza	Lim	1.67%	0.83%	1.25%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	2.50%	2.08%
Otros contributorio	OtC	6.67%	0.83%	3.75%
Trabajo no contributorio		36.67%	35.00%	35.83%
Espera	Esp	3.33%	14.17%	8.75%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	8.33%	7.50%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	1.67%	4.17%
Descansar	Des	3.33%	4.17%	3.75%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	3.33%	2.50%
Transporte manos vacías	TMV TNC	2.50%	0.83%	1.67%
Conversa	Con	6.67%	0.83%	3.75%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	5.83%	1.67%	3.75%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

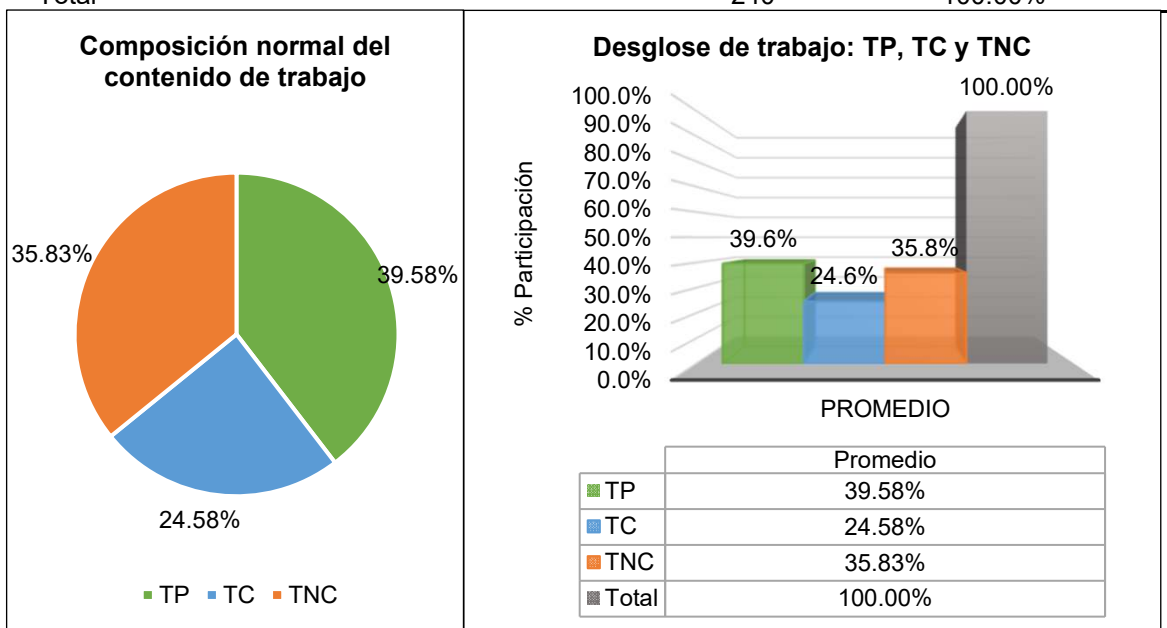


Distribución de trabajo según categoría UBS 68



Composición normal del contenido de trabajo UBS 68

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	95	39.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	59	24.58%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	86	35.83%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 69

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		69	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 11				Pe. 19			
		José				Casinaldo			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Des	Des	Des	AcM	AcM	AcM	AcM
1-2		Med	Dpz	Med	Dpz	Dpz	Dpz	AcM	AcM
2-3		PrM	PrM	PrM	Esp	AcM	AcM	PrM	PrM
3-4		Des	TrM	TrM	Vib	PrM	Des	PrM	PrM
4-5		Lle	TMV	TrM	Med	PrM	AcM	TiO	Esp
5-6		Lle	Lle	Esp	Lle	AcM	PrM	Med	TrM
6-7		Des	Des	TMV	Dpz	TrM	AcM	Des	Med
7-8		Des	Esp	Vib	ONC	TrM	PrM	Esp	PrM
8-9		Lle	Lle	Dpz	TMV	PrM	Med	TrM	TrM
9-10		Lle	Vib	Lle	Lle	Esp	TiO	PrM	PrM
10-11		Lle	Dpz	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	Des
11-12		Esp	Esp	Lle	Vib	PrM	Med	TrM	PrM
12-13		Vib	Lle	NeF	NeF	PrM	TrM	PrM	AcM
13-14		Ins	Lle	Lle	Lle	Des	PrM	PrM	PrM
14-15		Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	Med	Med	TrM
15-16		Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	AcM	Esp	Esp
16-17		Vib	Dpz	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Med
17-18		Lle	Esp	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Des
18-19		Esp	Esp	Lle	Lle	PrM	OtC	TrM	PrM
19-20		Lle	Dpz	Esp	TMV	AcM	ONC	PrM	PrM
20-21		Des	Des	OtC	Dpz	Esp	PrM	Des	Des
21-22		Lle	Lle	Vib	OtC	Med	TrM	Esp	Med
22-23		Dpz	Esp	Lle	Vib	TrM	Esp	PrM	AcM
23-24		Vib	Lle	Lle	Lle	PrM	TiO	NeF	PrM
24-25		Vib	Esp	Vib	Esp	Med	TrM	Des	NeF
25-26		Dpz	Lle	Lle	Esp	TiO	Dpz	PrM	PrM
26-27		Dpz	Dpz	Dpz	TMV	ONC	Med	TrM	Esp
27-28		Lle	Lle	Vib	Dpz	Esp	Dpz	PrM	PrM
28-29		Dpz	Dpz	Lle	Lle	PrM	TrM	TrM	Med
29-30		Vib	Lle	Lle	Lle	TrM	Des	PrM	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 69

	Op. 11				Pe. 19		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	3			PrM	33		
Lle	39			Lle	0		
Vib	14			Vib	0		
TrM		3		TrM		18	
AcM		0		AcM		15	
Med		3		Med		13	
Ins		1		Ins		0	
Lim		0		Lim		0	
TrH		0		TrH		0	
OtC		2		OtC		1	
Esp			19	Esp			18
TiO			0	TiO			4
Dpz			18	Dpz			4
Des			10	Des			10
NeF			2	NeF			2
TMV			5	TMV			0
Con			0	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			2
Total	56	9	55	Total	33	47	40
Porcent.	46.7%	7.5%	45.8%	Porcent.	27.5%	39.2%	33.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 69

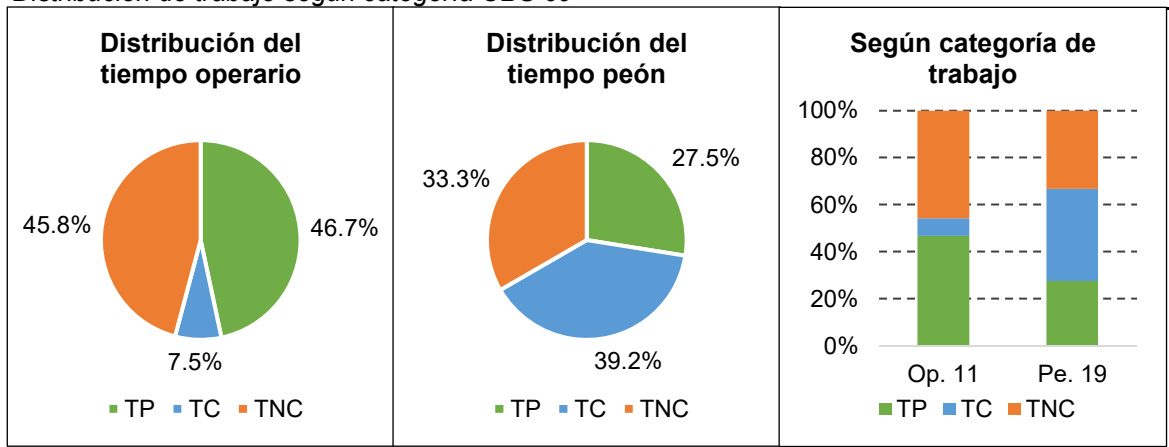
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 11	Pe. 19	
Trabajo productivo		46.67%	27.50%	37.08%
Preparación de la mezcla	PrM	2.50%	27.50%	15.00%
Llenado	Lle TP	32.50%	0.00%	16.25%
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	5.83%
Trabajo contributorio		7.50%	39.17%	23.33%
Transporte de mezcla	TrM	2.50%	15.00%	8.75%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	12.50%	6.25%
Medición	Med	2.50%	10.83%	6.67%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.83%	1.25%
Trabajo no contributorio		45.83%	33.33%	39.58%
Espera	Esp	15.83%	15.00%	15.42%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	3.33%	1.67%
Desplazamiento	Dpz	15.00%	3.33%	9.17%
Descansar	Des	8.33%	8.33%	8.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	1.67%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV TNC	4.17%	0.00%	2.08%
Conversa	Con	0.00%	0.00%	0.00%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	1.67%	1.25%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

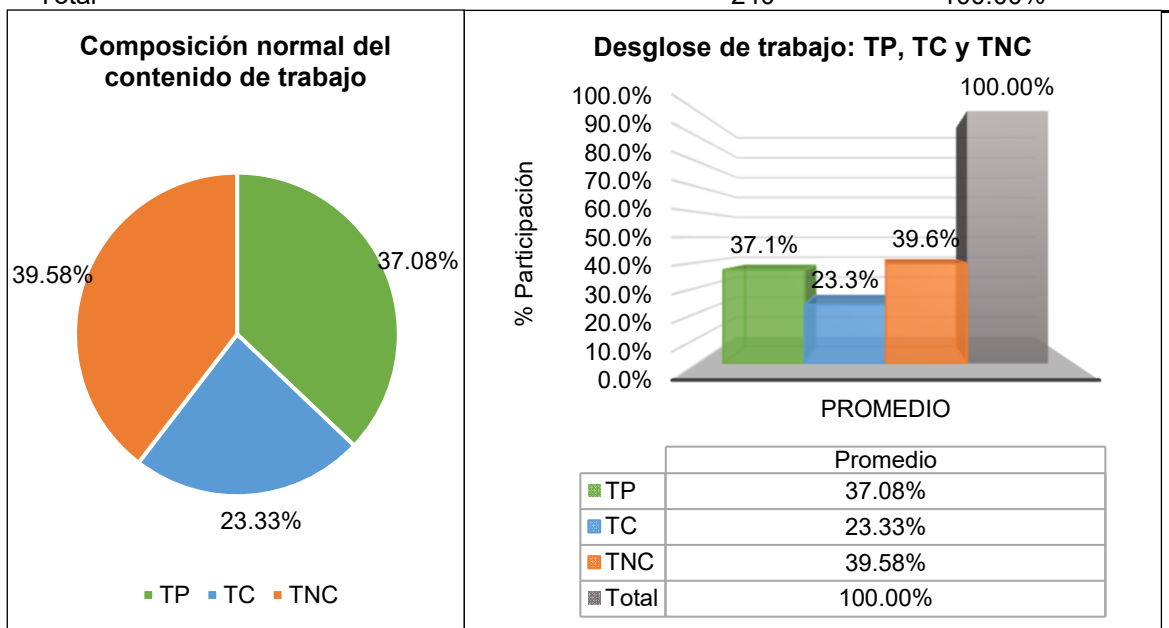


Distribución de trabajo según categoría UBS 69



Composición normal del contenido de trabajo UBS 69

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	89	37.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	56	23.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	95	39.58%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 70

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	70		
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos		
N°	Operario				Peón			
Medición	Op. 9				Pe. 15			
	Leandro				Walter			
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Esp	Des	Dpz	Esp	NeF	Lim	NeF	PrM
1-2	Dpz	TMV	Des	Dpz	TiO	PrM	PrM	PrM
2-3	Lle	Dpz	Ins	Lle	PrM	PrM	Med	TrM
3-4	Lle	Lle	Vib	ONC	Des	Dpz	PrM	TiO
4-5	Vib	Lle	Lle	Lle	Med	TrM	Dpz	Esp
5-6	NeF	Dpz	Lle	Dpz	Des	PrM	Esp	Med
6-7	AcM	Lim	TMV	Esp	TrM	Dpz	PrM	PrM
7-8	Lle	Lle	Dpz	Lim	Med	PrM	Des	Med
8-9	TiO	Ins	Esp	Lle	TrM	Esp	Esp	ONC
9-10	Dpz	Lle	Lle	Lle	PrM	AcM	AcM	PrM
10-11	Vib	Vib	Des	TiO	Esp	Med	Med	Med
11-12	TMV	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	Lim	Med
12-13	Vib	TMV	TMV	Esp	TrM	TrM	Esp	PrM
13-14	Vib	Dpz	Con	TMV	PrM	PrM	AcM	Med
14-15	Ins	Lle	Vib	Lle	TrM	TrH	Med	Med
15-16	Esp	Lle	Vib	Dpz	TrM	Esp	AcM	PrM
16-17	Dpz	TiO	TiO	Esp	Esp	Des	Des	OtC
17-18	Des	Esp	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	NeF
18-19	Vib	Lle	Des	Des	PrM	Des	Des	Dpz
19-20	Ins	Lim	Vib	Con	Med	TrM	Esp	PrM
20-21	Lle	Vib	Lle	Dpz	PrM	Med	TrM	Lim
21-22	TiO	Lle	Lle	Dpz	Des	PrM	PrM	PrM
22-23	Vib	Des	Vib	AcM	Des	Med	Med	TrM
23-24	Lle	Des	Lle	Esp	Esp	PrM	PrM	TrM
24-25	Des	Lle	Lle	Lle	Med	PrM	AcM	Des
25-26	Lle	Lle	Vib	Vib	TrM	Esp	PrM	PrM
26-27	Esp	Vib	Esp	Esp	Med	TrM	TrM	Esp
27-28	Lle	Esp	Esp	Lle	PrM	PrM	PrM	AcM
28-29	Vib	Dpz	Lle	Vib	Esp	Med	TrM	Esp
29-30	Lle	Lle	Lle	Lle	TrH	Esp	Esp	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 70

	Op. 9				Pe. 15		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	36		
Lle	41			Lle	0		
Vib	18			Vib	0		
TrM		0		TrM		16	
AcM		2		AcM		6	
Med		0		Med		19	
Ins		4		Ins		0	
Lim		3		Lim		3	
TrH		0		TrH		2	
OtC		0		OtC		1	
Esp			14	Esp			16
TiO			5	TiO			2
Dpz			14	Dpz			4
Des			9	Des			11
NeF			1	NeF			3
TMV			6	TMV			0
Con			2	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			1
Total	59	9	52	Total	36	47	37
Porcent.	49.2%	7.5%	43.3%	Porcent.	30.0%	39.2%	30.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 70

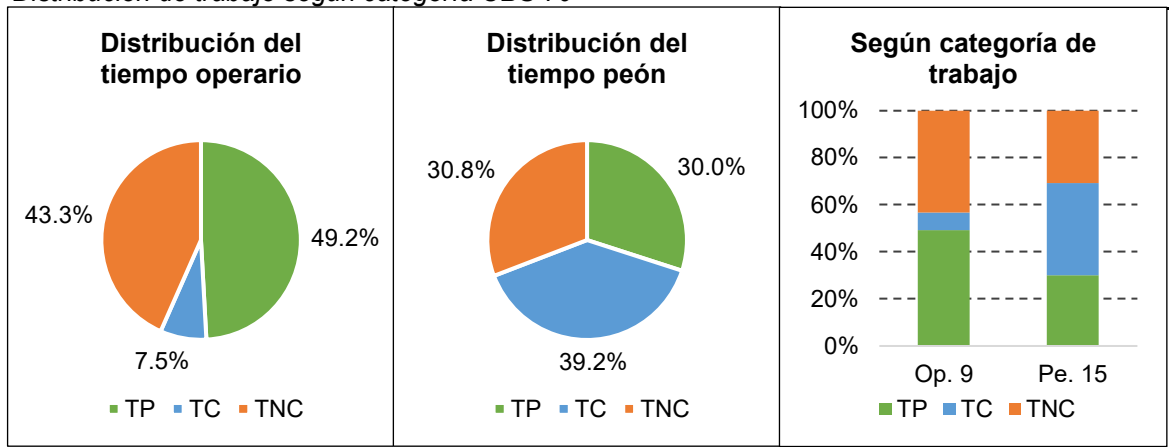
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 9	Pe. 15	
Trabajo productivo		49.17%	30.00%	39.58%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	30.00%	15.00%
Llenado	Lle TP	34.17%	0.00%	17.08%
Vibrado	Vib	15.00%	0.00%	7.50%
Trabajo contributorio		7.50%	39.17%	23.33%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	13.33%	6.67%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	5.00%	3.33%
Medición	Med	0.00%	15.83%	7.92%
Instrucciones	Ins TC	3.33%	0.00%	1.67%
Limpieza	Lim	2.50%	2.50%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.83%
Otros contributorio	OtC	0.00%	0.83%	0.42%
Trabajo no contributorio		43.33%	30.83%	37.08%
Espera	Esp	11.67%	13.33%	12.50%
Tiempo ocio	TiO	4.17%	1.67%	2.92%
Desplazamiento	Dpz	11.67%	3.33%	7.50%
Descansar	Des	7.50%	9.17%	8.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	2.50%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	5.00%	0.00%	2.50%
Conversa	Con	1.67%	0.00%	0.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.83%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

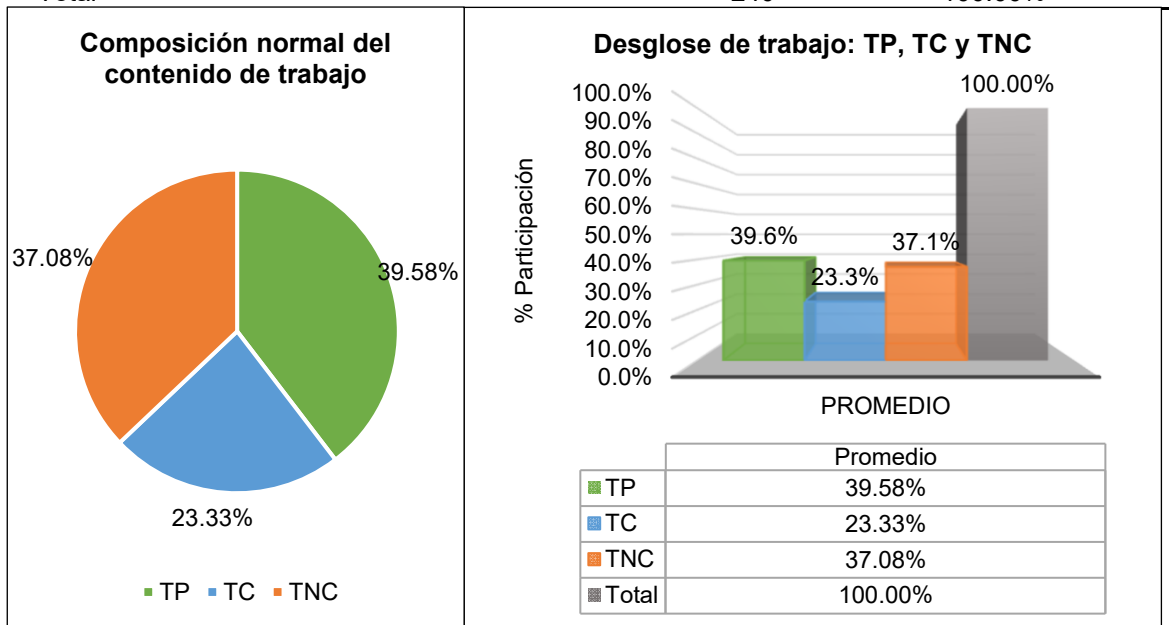


Distribución de trabajo según categoría UBS 70



Composición normal del contenido de trabajo UBS 70

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	95	39.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	56	23.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	89	37.08%
Total	240	100.00%



	Promedio
TP	39.58%
TC	23.33%
TNC	37.08%
Total	100.00%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 71

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		71					
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos					
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 10					Of. 7					Pe. 20		
n	Inés					Ruperto					Rodolfo		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	PrM	PrM	Des	Med	Med	OtC	
1-2	Vib	TrH	Con	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Des	PrM	Esp	AcM	
2-3	TiO	AcM	Lle	Lle	PrM	TrM	TrM	Des	TiO	PrM	Med	Med	
3-4	Lle	Vib	Esp	Vib	PrM	Des	Esp	PrM	PrM	PrM	Esp	PrM	
4-5	Lle	Dpz	Lle	Lle	Con	TiO	TiO	AcM	PrM	Con	PrM	Med	
5-6	Lle	Lle	Des	Esp	PrM	PrM	TrM	TrM	AcM	Esp	TiO	PrM	
6-7	Lle	Des	Con	Vib	Dpz	Dpz	TrM	TrH	PrM	OtC	TiO	Esp	
7-8	Vib	Lle	Dpz	Des	TiO	TiO	TiO	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	
8-9	Vib	Lle	TiO	ONC	Dpz	PrM	TrM	TrH	Dpz	PrM	Med	PrM	
9-10	Lle	Med	Dpz	Esp	TrM	TrH	OtC	TrM	Con	Des	Med	Dpz	
10-11	Esp	Esp	Dpz	Lle	TrM	TrH	Dpz	PrM	PrM	PrM	Des	Des	
11-12	PrM	Lle	Lle	Vib	PrM	PrM	TrM	TrH	PrM	PrM	Med	Med	
12-13	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	Esp	TrM	Esp	TMV	Med	PrM	PrM	
13-14	Vib	Con	Con	Des	TrM	TrH	Dpz	Dpz	Dpz	Lim	TiO	Des	
14-15	TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	
15-16	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	
16-17	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	
17-18	Esp	Esp	Esp	Esp	ONC	ONC	ONC	Cel	ONC	ONC	Con	Con	
18-19	TMV	Esp	Vib	OtC	Cel	Cel	TrM	TrM	Med	PrM	PrM	Med	
19-20	Lle	Des	Dpz	Lle	TrH	Esp	Esp	Esp	TiO	Lim	Dpz	Med	
20-21	Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	TrH	Con	Esp	
21-22	Lle	Lle	Des	Lim	TrM	TrH	ONC	ONC	PrM	Ins	PrM	Esp	
22-23	Esp	Esp	Des	Des	Esp	Esp	TrM	TrM	Dpz	PrM	Med	ONC	
23-24	Dpz	Lle	Lle	Des	TiO	Dpz	OtC	OtC	Des	Esp	PrM	Med	
24-25	Lle	Ins	Esp	Esp	Dpz	TrM	TrM	TrH	Lim	Des	Med	PrM	
25-26	TiO	NeF	Dpz	Lle	TrM	TrH	Esp	OtC	PrM	Esp	Esp	TiO	
26-27	Vib	Lle	Vib	Lle	OtC	OtC	Esp	Dpz	PrM	NeF	Med	PrM	
27-28	Vib	Esp	Esp	PrM	Dpz	TrM	TrH	TiO	TiO	Med	Des	PrM	
28-29	Lle	Lle	Esp	Dpz	TiO	TiO	Esp	TrM	Dpz	Esp	Dpz	Dpz	
29-30	Lle	Vib	Med	Lle	TrM	OtC	TrH	Lim	Med	Med	Esp	Med	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 71

	Op. 10				Of. 7				Pe. 20		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	3			PrM	14			PrM	31		
Lle	37			Lle	0			Lle	0		
Vib	14			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		25		TrM		0	
AcM		1		AcM		1		AcM		3	
Med		2		Med		0		Med		21	
Ins		1		Ins		0		Ins		1	
Lim		1		Lim		1		Lim		3	
TrH		1		TrH		12		TrH		1	
OtC		1		OtC		7		OtC		2	
Esp			28	Esp			25	Esp			19
TiO			7	TiO			9	TiO			7
Dpz			8	Dpz			11	Dpz			9
Des			9	Des			2	Des			9
NeF			1	NeF			0	NeF			1
TMV			1	TMV			0	TMV			1
Con			4	Con			1	Con			5
Cel			0	Cel			3	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			9	ONC			7
Total	54	7	59	Total	14	46	60	Total	31	31	58
Porcent.	45.0%	5.8%	49.2%	Porcent	11.7%	38.3%	50.0%	Porcent	25.8%	25.8%	48.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 71

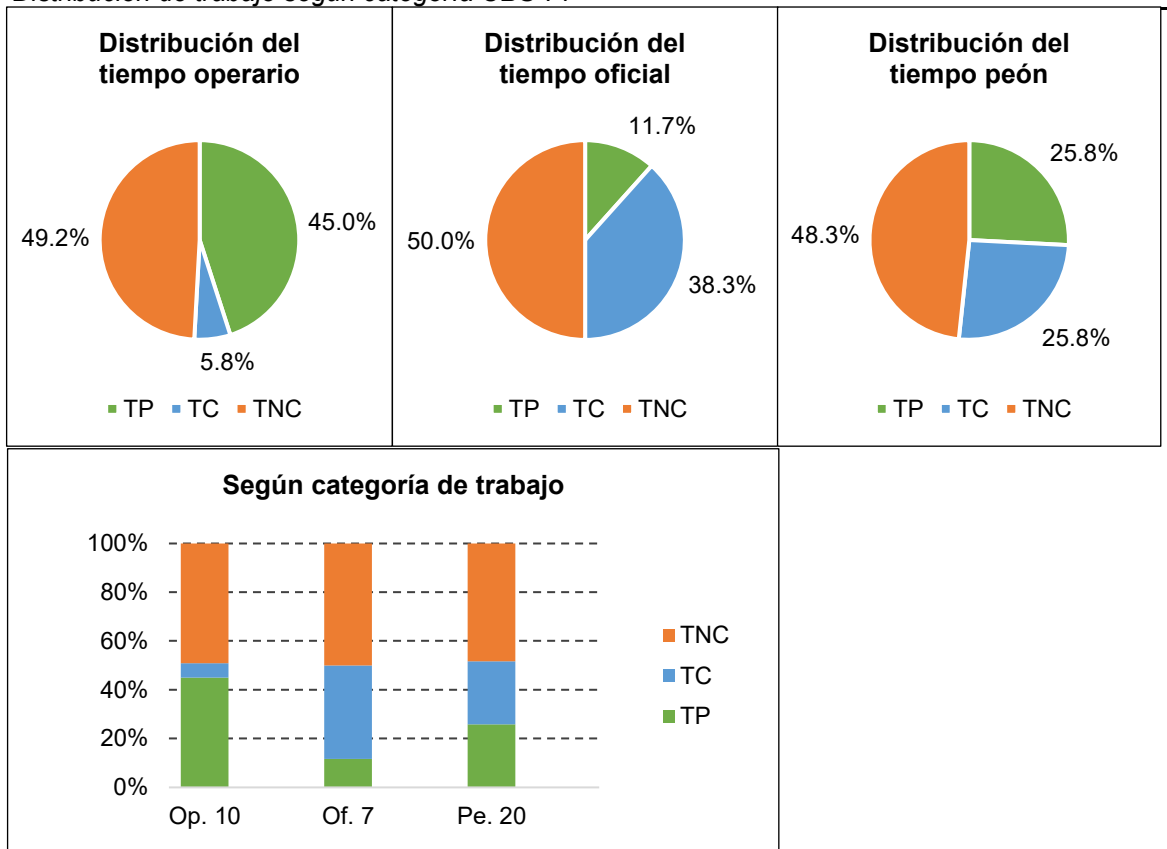
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 10	Of. 7	Pe. 20	
Trabajo productivo		45.00%	11.67%	25.83%	27.50%
Preparación de la mezcla	PrM	2.50%	11.67%	25.83%	13.33%
Llenado	Lle TP	30.83%	0.00%	0.00%	10.28%
Vibrado	Vib	11.67%	0.00%	0.00%	3.89%
Trabajo contributorio		5.83%	38.33%	25.83%	23.33%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	20.83%	0.00%	6.94%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	0.83%	2.50%	1.39%
Medición	Med	1.67%	0.00%	17.50%	6.39%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Limpieza	Lim	0.83%	0.83%	2.50%	1.39%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	10.00%	0.83%	3.89%
Otros contributorio	OtC	0.83%	5.83%	1.67%	2.78%
Trabajo no contributorio		49.17%	50.00%	48.33%	49.17%
Espera	Esp	23.33%	20.83%	15.83%	20.00%
Tiempo ocio	TiO	5.83%	7.50%	5.83%	6.39%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	9.17%	7.50%	7.78%
Descansar	Des	7.50%	1.67%	7.50%	5.56%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Conversa	Con	3.33%	0.83%	4.17%	2.78%
Celular	Cel	0.00%	2.50%	0.00%	0.83%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	7.50%	5.83%	4.72%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

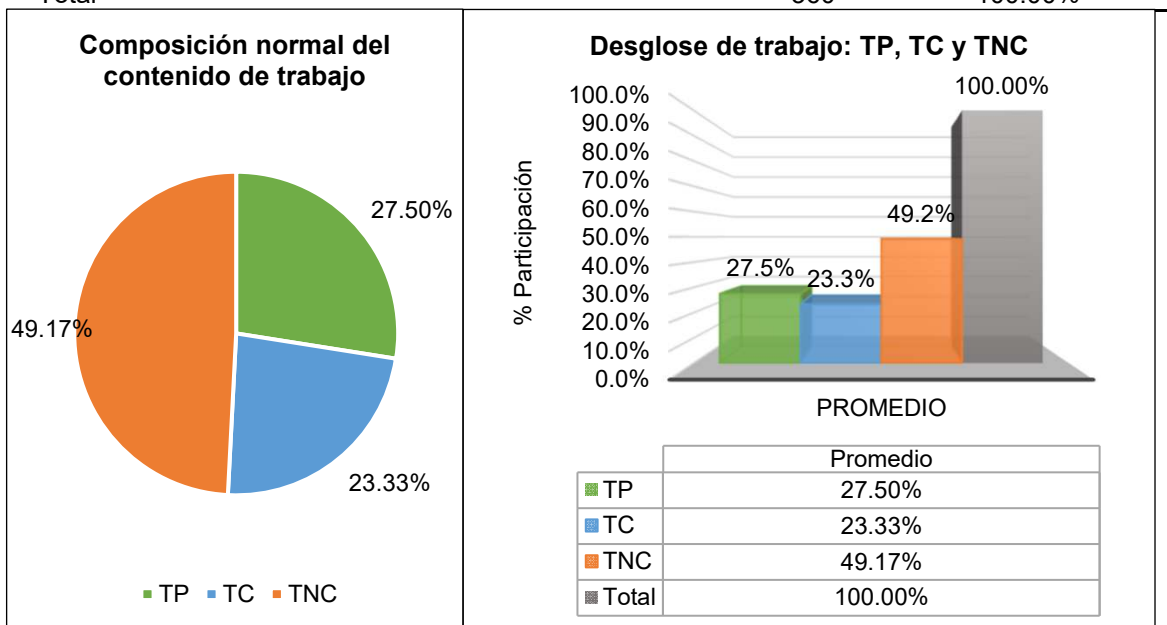


Distribución de trabajo según categoría UBS 71



Composición normal del contenido de trabajo UBS 71

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	99	27.50%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	84	23.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	177	49.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 72

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		72		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 10				Of. 7				Pe. 20			
n		Inés				Ruperto				Rodolfo			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	TiO	PrM	PrM	Dpz	Dpz	AcM	NeF	Esp	PrM	PrM	PrM
1-2		Med	TrM	Dpz	PrM	Lim	Med	Lle	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
2-3		PrM	TrM	Esp	PrM	Med	Lle	Lle	Vib	PrM	Esp	TiO	PrM
3-4		PrM	Dpz	Med	TrM	Lle	Lle	Lle	Vib	PrM	PrM	Dpz	Lim
4-5		PrM	Dpz	TrM	TrM	Esp	OtC	OtC	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
5-6		Dpz	Vib	Des	NeF	Lle	Dpz	Lle	Vib	Con	Esp	PrM	PrM
6-7		PrM	Ins	Med	TrM	Lim	Dpz	Esp	Lle	TiO	PrM	PrM	PrM
7-8		TrM	TrM	Dpz	Dpz	Lim	Des	Dpz	Esp	PrM	Lim	TiO	Esp
8-9		Esp	Esp	Med	TrM	Lle	Lle	Vib	Dpz	Des	Ins	PrM	Des
9-10		TrM	TrM	Esp	Med	Dpz	Vib	Lim	Lle	Esp	OtC	PrM	PrM
10-11		Med	TrM	TrM	Des	Lle	Lle	Vib	Lim	PrM	Esp	Dpz	Dpz
11-12		Dpz	PrM	Esp	Lim	Dpz	Des	Lle	Lle	Lim	Dpz	Dpz	PrM
12-13		Des	Dpz	Med	TrM	Lle	Lle	Vib	Lle	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz
13-14		TrM	TrM	Esp	NeF	Lle	Dpz	Esp	Lle	Dpz	PrM	PrM	PrM
14-15		Vib	TrM	Des	Esp	Lle	Des	Dpz	Esp	Dpz	PrM	AcM	ONC
15-16		Dpz	Med	TrM	TrM	Lle	Lle	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
16-17		Esp	PrM	Esp	Esp	Dpz	Lle	Lle	Vib	AcM	PrM	AcM	Con
17-18		Des	Med	TrM	TrM	Lle	NeF	Dpz	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM
18-19		TiO	Med	Vib	TrM	NeF	Lle	Lle	Vib	Dpz	TiO	PrM	Des
19-20		Dpz	Dpz	Med	TrM	Lle	Lle	Lle	Dpz	PrM	Dpz	Des	PrM
20-21		Des	Lim	PrM	Des	Lim	Lim	Lle	Vib	Lim	PrM	PrM	PrM
21-22		Esp	Med	TrM	Des	Dpz	OtC	Lle	Lle	PrM	PrM	TiO	TiO
22-23		Esp	Med	TrM	Esp	Lle	Vib	OtC	Dpz	PrM	PrM	Des	Des
23-24		Des	Med	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	ONC	Esp
24-25		TrM	Esp	PrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	PrM	Esp
25-26		Med	TrM	PrM	Des	TiO	TiO	Esp	Esp	TiO	TiO	PrM	PrM
26-27		OtC	Med	TrM	Esp	Lle	Vib	Lle	Lle	Des	PrM	AcM	NeF
27-28		Esp	PrM	Dpz	AcM	Lle	Lle	Lle	Lle	TiO	PrM	PrM	PrM
28-29		Des	Med	TrM	Vib	Lle	Vib	Esp	Con	Des	PrM	Dpz	PrM
29-30		Esp	PrM	PrM	Lim	Esp	Esp	Esp	Dpz	TiO	Dpz	Esp	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 72

	Op. 10			Of. 7			Pe. 20				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	16			PrM	0		PrM	61			
Lle	0			Lle	45		Lle	0			
Vib	4			Vib	14		Vib	0			
TrM		32		TrM		0	TrM		0		
AcM		1		AcM		2	AcM		4		
Med		17		Med		2	Med		0		
Ins		1		Ins		0	Ins		1		
Lim		3		Lim		7	Lim		4		
TrH		0		TrH		0	TrH		0		
OtC		1		OtC		4	OtC		1		
Esp			17	Esp			Esp			9	
TiO			2	TiO			TiO			10	
Dpz			13	Dpz			Dpz			15	
Des			11	Des			Des			10	
NeF			2	NeF			NeF			1	
TMV			0	TMV			TMV			0	
Con			0	Con			Con			2	
Cel			0	Cel			Cel			0	
TrR			0	TrR			TrR			0	
ONC			0	ONC			ONC			2	
Total	20	55	45	Total	59	15	46	Total	61	10	49
Porcent.	16.7%	45.8%	37.5%	Porcent	49.2%	12.5%	38.3%	Porcent	50.8%	8.3%	40.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 72

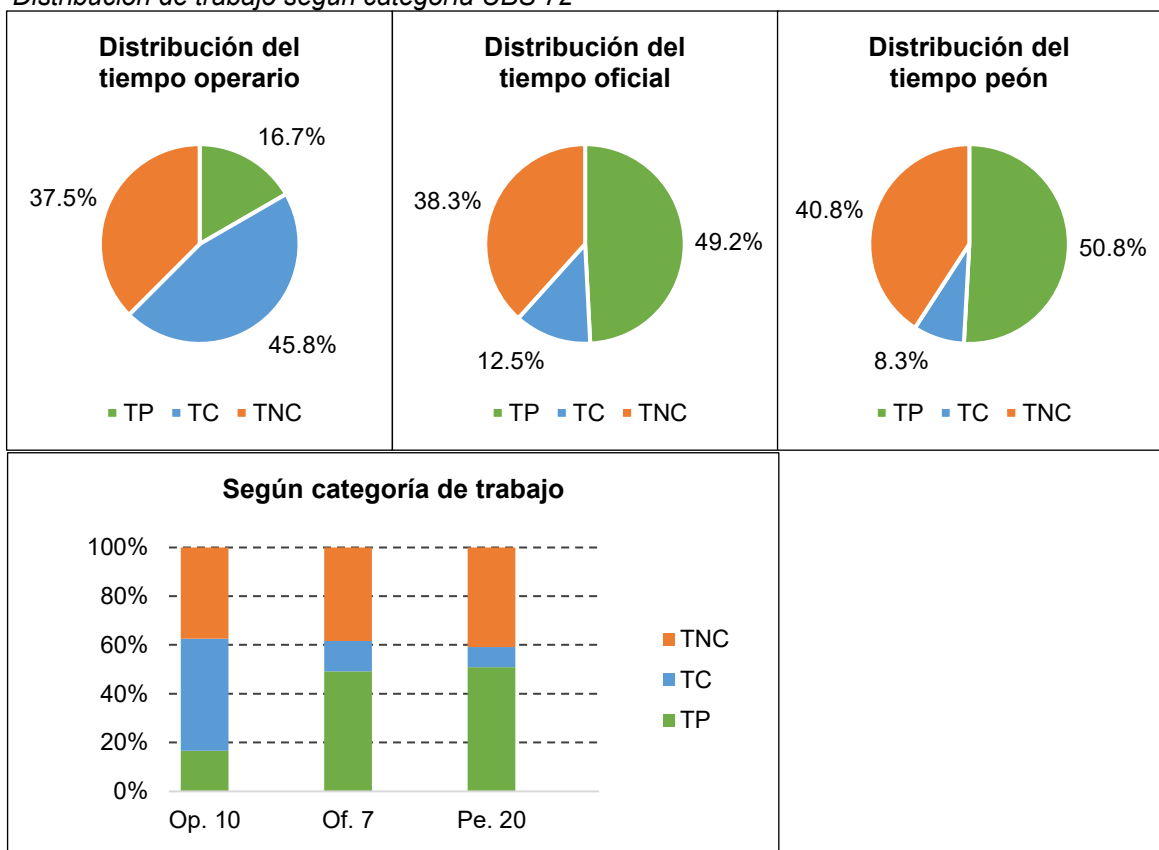
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 10	Of. 7	Pe. 20	
Trabajo productivo		16.67%	49.17%	50.83%	38.89%
Preparación de la mezcla	PrM	13.33%	0.00%	50.83%	21.39%
Llenado	Lle TP	0.00%	37.50%	0.00%	12.50%
Vibrado	Vib	3.33%	11.67%	0.00%	5.00%
Trabajo contributorio		45.83%	12.50%	8.33%	22.22%
Transporte de mezcla	TrM	26.67%	0.00%	0.00%	8.89%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	1.67%	3.33%	1.94%
Medición	Med	14.17%	1.67%	0.00%	5.28%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Limpieza	Lim	2.50%	5.83%	3.33%	3.89%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	0.83%	3.33%	0.83%	1.67%
Trabajo no contributorio		37.50%	38.33%	40.83%	38.89%
Espera	Esp	14.17%	17.50%	7.50%	13.06%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	1.67%	8.33%	3.89%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	13.33%	12.50%	12.22%
Descansar	Des	9.17%	2.50%	8.33%	6.67%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	2.50%	0.83%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	0.00%	0.83%	1.67%	0.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

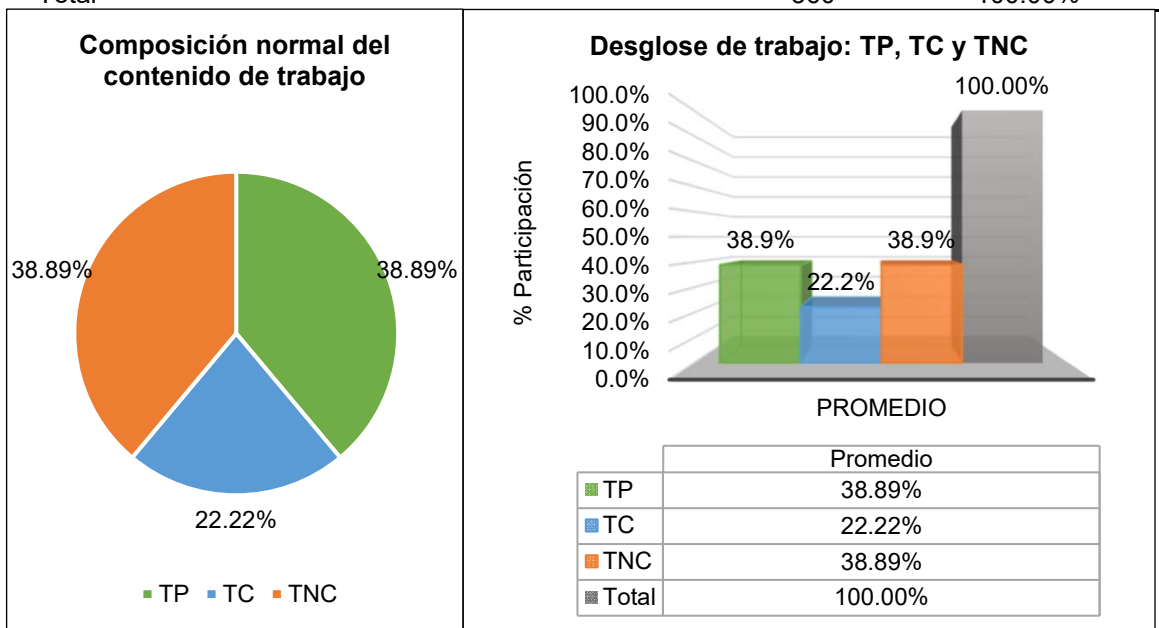


Distribución de trabajo según categoría UBS 72



Composición normal del contenido de trabajo UBS 72

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	140	38.89%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	80	22.22%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	140	38.89%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 73

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		73	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 7				Pe. 10			
		Héctor				Kevin			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Lim	TiO	Des	Med	AcM
1-2		Lim	Ins	TrM	TrM	Vib	Med	AcM	Dpz
2-3		TrM	Lle	Lle	Vib	Des	PrM	PrM	TiO
3-4		Dpz	Esp	Des	TrM	TiO	PrM	Med	TiO
4-5		Lle	Vib	Lle	Vib	Esp	Med	AcM	AcM
5-6		Dpz	TrM	Lle	Lle	PrM	ONC	PrM	PrM
6-7		Lle	Vib	Dpz	Esp	TiO	Med	PrM	Des
7-8		NeF	Vib	Des	Con	Des	PrM	TiO	AcM
8-9		Esp	AcM	AcM	TrH	AcM	Med	Esp	PrM
9-10		Ins	TrM	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Des
10-11		Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
11-12		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
12-13		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	TMV
13-14		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
14-15		Esp	Esp	Esp	OtC	Esp	Esp	Con	Des
15-16		OtC	OtC	OtC	OtC	Con	Con	Des	Des
16-17		Esp	Esp	PrM	Esp	AcM	PrM	PrM	PrM
17-18		PrM	PrM	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
18-19		Esp	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp
19-20		PrM	PrM	PrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
20-21		Esp	Esp	TrM	Lle	PrM	PrM	Med	OtC
21-22		Lle	Vib	Vib	Lle	Med	Med	PrM	AcM
22-23		Dpz	Des	TrM	TrM	AcM	Dpz	TMV	PrM
23-24		Dpz	Des	TrM	Lle	TMV	Med	Esp	PrM
24-25		Lle	Vib	Vib	Des	PrM	PrM	Med	Des
25-26		TrM	TrM	Lle	TrH	Med	Des	Med	PrM
26-27		Vib	Vib	Dpz	TrM	PrM	AcM	Med	Des
27-28		Lle	Dpz	Vib	TrH	Des	PrM	TiO	Med
28-29		TrM	TrH	Lle	Lle	TiO	Des	Des	PrM
29-30		Lle	TrM	TrH	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 73

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	8			PrM	38		
Lle	19			Lle	0		
Vib	12			Vib	1		
TrM		15		TrM		0	
AcM		2		AcM		10	
Med		0		Med		15	
Ins		2		Ins		0	
Lim		2		Lim		0	
TrH		5		TrH		0	
OtC		5		OtC		1	
Esp			34	Esp			24
TiO			0	TiO			8
Dpz			8	Dpz			2
Des			6	Des			14
NeF			1	NeF			0
TMV			0	TMV			3
Con			1	Con			3
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			1
Total	39	31	50	Total	39	26	55
Porcent.	32.5%	25.8%	41.7%	Porcent.	32.5%	21.7%	45.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 73

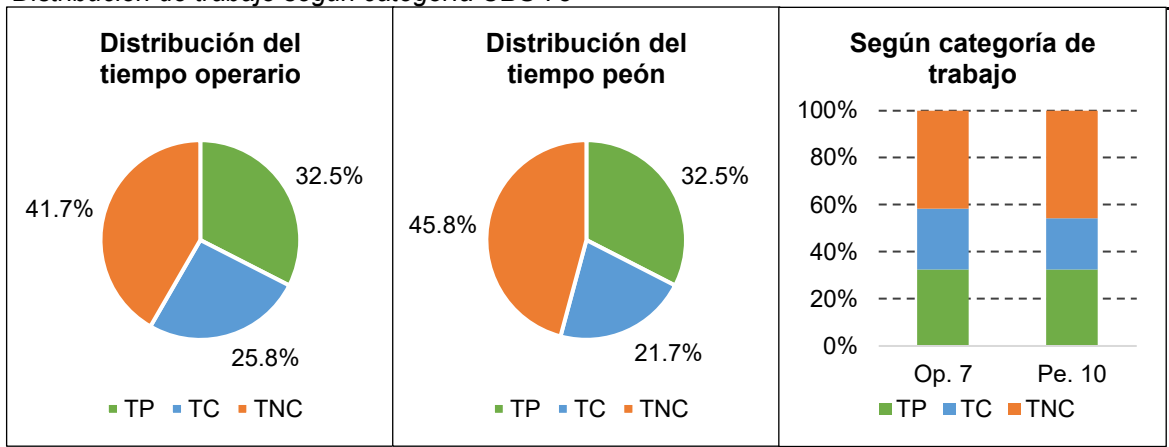
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		32.50%	32.50%	32.50%
Preparación de la mezcla	PrM	6.67%	31.67%	19.17%
Llenado	Lle TP	15.83%	0.00%	7.92%
Vibrado	Vib	10.00%	0.83%	5.42%
Trabajo contributorio		25.83%	21.67%	23.75%
Transporte de mezcla	TrM	12.50%	0.00%	6.25%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	8.33%	5.00%
Medición	Med	0.00%	12.50%	6.25%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	1.67%	0.00%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	4.17%	0.00%	2.08%
Otros contributorio	OtC	4.17%	0.83%	2.50%
Trabajo no contributorio		41.67%	45.83%	43.75%
Espera	Esp	28.33%	20.00%	24.17%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	6.67%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	6.67%	1.67%	4.17%
Descansar	Des	5.00%	11.67%	8.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	0.00%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	2.50%	1.25%
Conversa	Con	0.83%	2.50%	1.67%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.83%	0.42%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

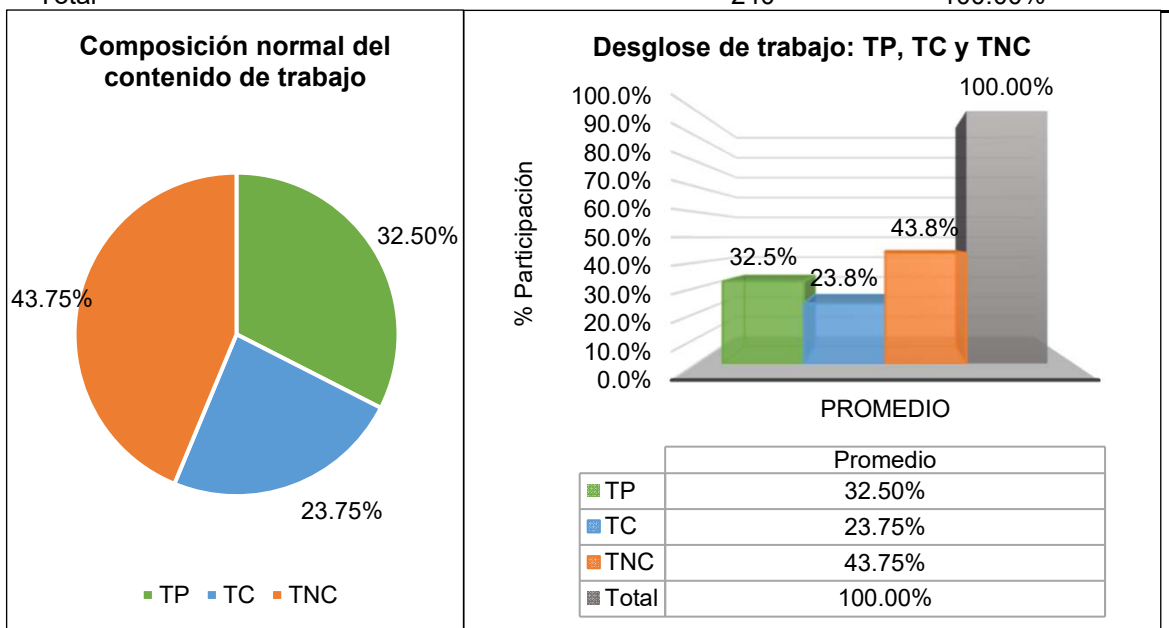


Distribución de trabajo según categoría UBS 73



Composición normal del contenido de trabajo UBS 73

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	78	32.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	57	23.75%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	105	43.75%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 74

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo								N° de Módulo:		74	
Evaluación:		Cada 15 segundos								Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 8				Of. 5				Pe. 15			
n		Orestes				Leandro				Walter			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Dpz	TrH	TrH	TrH	Med	Lle	Vib	Esp	Esp	Con	Con	Con
1-2		TrH	TrH	AcM	AcM	Esp	Med	OtC	OtC	Con	Con	Con	Con
2-3		AcM	PrM	Esp	Esp	AcM	Esp	Des	Esp	Con	Con	PrM	PrM
3-4		Esp	Esp	Med	PrM	Esp	Des	Med	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
4-5		PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Dpz	TrM	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp
5-6		ONC	ONC	ONC	ONC	Lle	Vib	Esp	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
6-7		Dpz	TMV	TMV	ONC	Des	Lle	Lle	Dpz	Des	Des	Des	Des
7-8		PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Des	Esp	Des	Des	Con	Con
8-9		ONC	ONC	ONC	ONC	Dpz	Des	Med	OtC	PrM	PrM	Con	Des
9-10		Dpz	TMV	TMV	ONC	TiO	TiO	Cel	Cel	TiO	Esp	ONC	TrM
10-11		PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	Lle	Lle	Vib	Esp	PrM	TrM	Esp
11-12		PrM	PrM	PrM	Des	Vib	Esp	Des	Lle	Esp	Dpz	TrM	Esp
12-13		PrM	PrM	PrM	PrM	Lle	Lle	Vib	Lle	Esp	Con	Esp	TrM
13-14		PrM	AcM	PrM	PrM	Lle	OtC	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	Med
14-15		PrM	PrM	Dpz	AcM	Lle	Vib	Lle	Lle	PrM	Lim	TrM	Des
15-16		PrM	PrM	PrM	TMV	Lle	Vib	Vib	Vib	Des	Des	PrM	Med
16-17		AcM	PrM	PrM	PrM	OtC	Lle	Vib	Lle	Med	TrM	PrM	PrM
17-18		Des	Des	PrM	PrM	Lle	Lle	Esp	Esp	TrM	Med	Med	Esp
18-19		PrM	AcM	PrM	Des	Lle	Vib	Lle	Vib	TrH	Dpz	AcM	Esp
19-20		PrM	PrM	Des	Des	OtC	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp
20-21		TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	ONC
21-22		TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Med	Med	OtC	OtC	Dpz	Dpz
22-23		TiO	TiO	Des	TiO	Esp	Esp	OtC	Lle	Esp	Med	TrM	Esp
23-24		Esp	TiO	Esp	Esp	Vib	OtC	Vib	OtC	OtC	OtC	Esp	Med
24-25		Esp	PrM	Esp	TrR	Vib	Vib	Esp	Esp	Med	Med	TrM	TrM
25-26		Esp	PrM	PrM	PrM	Esp	ONC	ONC	Lle	Esp	Esp	Con	Esp
26-27		PrM	AcM	PrM	PrM	Lle	Vib	Vib	Vib	Med	TrM	Con	Lim
27-28		Esp	PrM	PrM	Esp	Vib	Lle	Vib	OtC	Lim	Med	TrM	Esp
28-29		Esp	Dpz	TrH	Esp	Lle	OtC	Dpz	Lim	Con	Con	ONC	ONC
29-30		TrR	OtC	TrH	Esp	OtC	OtC	OtC	Lim	Lim	Lim	ONC	ONC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 74

	Op. 8			Of. 5			Pe. 15				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	47			PrM	0		PrM	16			
Lle	0			Lle	29		Lle	0			
Vib	0			Vib	24		Vib	0			
TrM		0		TrM		1	TrM		12		
AcM		8		AcM		1	AcM		1		
Med		1		Med		6	Med		11		
Ins		0		Ins		0	Ins		0		
Lim		0		Lim		2	Lim		5		
TrH		7		TrH		0	TrH		1		
OtC		1		OtC		17	OtC		4		
Esp			15	Esp			Esp		32		
TiO			12	TiO			TiO		1		
Dpz			5	Dpz			Dpz		4		
Des			7	Des			Des		10		
NeF			0	NeF			NeF		0		
TMV			5	TMV			TMV		0		
Con			0	Con			Con		17		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			2	TrR			TrR		0		
ONC			10	ONC			ONC		6		
Total	47	17	56	Total	53	27	40	Total	16	34	70
Porcent.	39.2%	14.2%	46.7%	Porcent	44.2%	22.5%	33.3%	Porcent	13.3%	28.3%	58.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 74

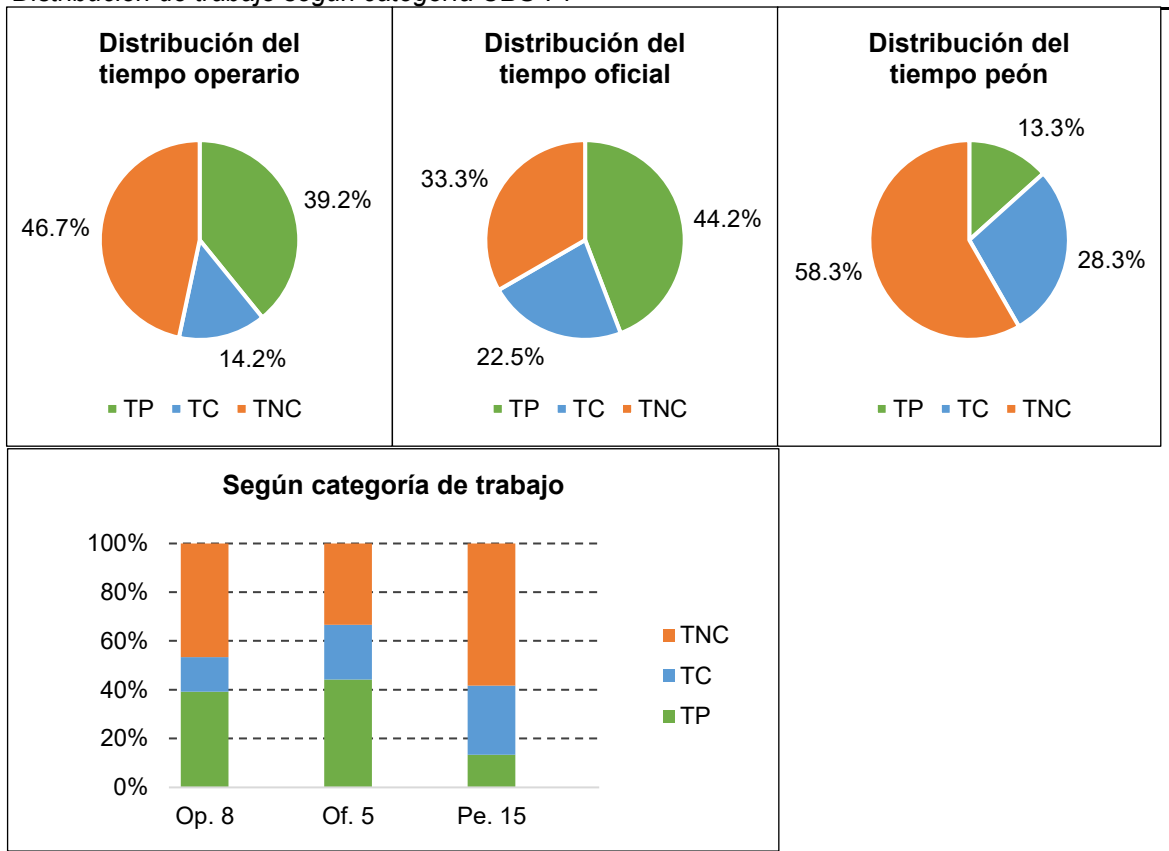
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 8	Of. 5	Pe. 15	
Trabajo productivo		39.17%	44.17%	13.33%	32.22%
Preparación de la mezcla	PrM	39.17%	0.00%	13.33%	17.50%
Llenado	Lle TP	0.00%	24.17%	0.00%	8.06%
Vibrado	Vib	0.00%	20.00%	0.00%	6.67%
Trabajo contributorio		14.17%	22.50%	28.33%	21.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.83%	10.00%	3.61%
Acarreo de materiales	AcM	6.67%	0.83%	0.83%	2.78%
Medición	Med	0.83%	5.00%	9.17%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	4.17%	1.94%
Transporte de herramientas	TrH	5.83%	0.00%	0.83%	2.22%
Otros contributorio	OtC	0.83%	14.17%	3.33%	6.11%
Trabajo no contributorio		46.67%	33.33%	58.33%	46.11%
Espera	Esp	12.50%	20.00%	26.67%	19.72%
Tiempo ocio	TiO	10.00%	1.67%	0.83%	4.17%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	3.33%	3.33%	3.61%
Descansar	Des	5.83%	5.00%	8.33%	6.39%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	4.17%	0.00%	0.00%	1.39%
Conversa	Con	0.00%	0.00%	14.17%	4.72%
Celular	Cel	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Trabajos rehechos	TrR	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Otros no contributorio	ONC	8.33%	1.67%	5.00%	5.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

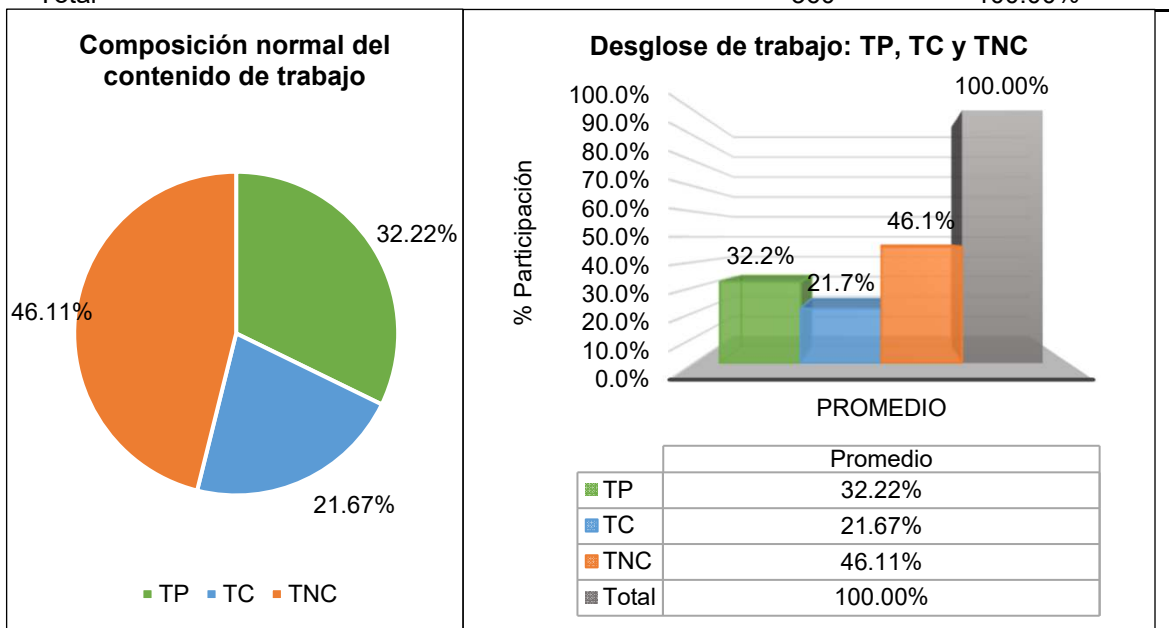


Distribución de trabajo según categoría UBS 74



Composición normal del contenido de trabajo UBS 74

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	116	32.22%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	78	21.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	166	46.11%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 75

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		75	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 7				Pe. 10			
		Héctor				Kevin			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	AcM	AcM	Ins	TiO	Esp	TrH	TrH
1-2		AcM	Med	Des	Des	TrH	TrH	Med	Med
2-3		AcM	AcM	AcM	Dpz	Med	TrH	AcM	Lim
3-4		Des	AcM	Med	Dpz	AcM	AcM	Esp	TiO
4-5		Med	AcM	AcM	NeF	TiO	Med	AcM	Esp
5-6		AcM	Esp	AcM	OtC	AcM	AcM	Dpz	Med
6-7		Lim	Dpz	Esp	TiO	AcM	AcM	AcM	AcM
7-8		Dpz	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	Dpz
8-9		Esp	Esp	OtC	Esp	AcM	AcM	Med	AcM
9-10		Esp	AcM	AcM	Ins	AcM	Des	AcM	Med
10-11		Ins	PrM	ONC	Des	Med	AcM	AcM	NeF
11-12		Ins	Esp	Esp	Esp	AcM	AcM	Des	AcM
12-13		Esp	TiO	Esp	PrM	AcM	Esp	Esp	Des
13-14		PrM	PrM	PrM	Esp	PrM	Dpz	PrM	Des
14-15		Esp	Esp	Esp	TrH	AcM	AcM	PrM	Esp
15-16		Esp	PrM	PrM	PrM	TiO	Esp	AcM	TiO
16-17		PrM	ONC	ONC	ONC	PrM	PrM	Esp	Esp
17-18		Dpz	TMV	Dpz	TrM	Med	PrM	PrM	Dpz
18-19		Dpz	Esp	TiO	Esp	PrM	PrM	PrM	AcM
19-20		TrM	TrM	Lle	Dpz	AcM	Dpz	Med	PrM
20-21		Lle	Lle	Esp	TrM	NeF	Des	Med	PrM
21-22		Esp	TrM	TrM	Lle	Med	AcM	Lim	PrM
22-23		Vib	Esp	Dpz	TMV	AcM	Med	PrM	PrM
23-24		TrM	TrM	Lle	Lle	Dpz	Med	Med	AcM
24-25		Vib	PrM	Esp	Esp	ONC	PrM	AcM	PrM
25-26		Dpz	Lle	TMV	Vib	PrM	Med	TrH	TiO
26-27		TrM	Esp	Esp	Con	PrM	PrM	Esp	PrM
27-28		Lle	Lle	Lle	Esp	ONC	Des	PrM	Med
28-29		TrM	Lle	Esp	Esp	AcM	TiO	PrM	PrM
29-30		Lim	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	ONC	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 75

	Op. 7				Pe. 10		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	10			PrM	26		
Lle	12			Lle	0		
Vib	3			Vib	0		
TrM		11		TrM		0	
AcM		14		AcM		31	
Med		3		Med		18	
Ins		4		Ins		0	
Lim		2		Lim		2	
TrH		1		TrH		6	
OtC		2		OtC		0	
Esp			32	Esp			10
TiO			3	TiO			7
Dpz			10	Dpz			6
Des			4	Des			9
NeF			1	NeF			2
TMV			3	TMV			0
Con			1	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			4	ONC			3
Total	25	37	58	Total	26	57	37
Porcent.	20.8%	30.8%	48.3%	Porcent.	21.7%	47.5%	30.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 75

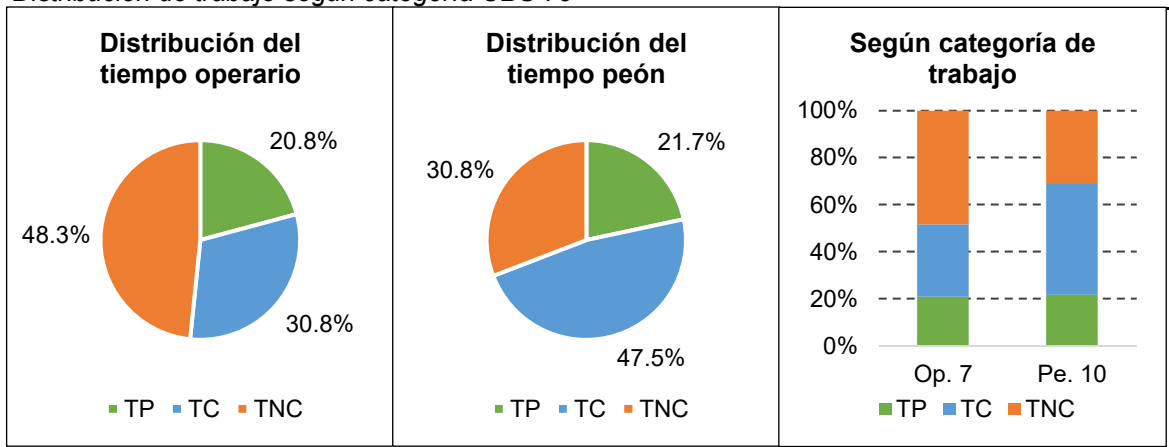
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 7	Pe. 10	
Trabajo productivo		20.83%	21.67%	21.25%
Preparación de la mezcla	PrM	8.33%	21.67%	15.00%
Llenado	Lle TP	10.00%	0.00%	5.00%
Vibrado	Vib	2.50%	0.00%	1.25%
Trabajo contributorio		30.83%	47.50%	39.17%
Transporte de mezcla	TrM	9.17%	0.00%	4.58%
Acarreo de materiales	AcM	11.67%	25.83%	18.75%
Medición	Med	2.50%	15.00%	8.75%
Instrucciones	Ins TC	3.33%	0.00%	1.67%
Limpieza	Lim	1.67%	1.67%	1.67%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	5.00%	2.92%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.00%	0.83%
Trabajo no contributorio		48.33%	30.83%	39.58%
Espera	Esp	26.67%	8.33%	17.50%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	5.83%	4.17%
Desplazamiento	Dpz	8.33%	5.00%	6.67%
Descansar	Des	3.33%	7.50%	5.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	1.67%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV TNC	2.50%	0.00%	1.25%
Conversa	Con	0.83%	0.00%	0.42%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	2.50%	2.92%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

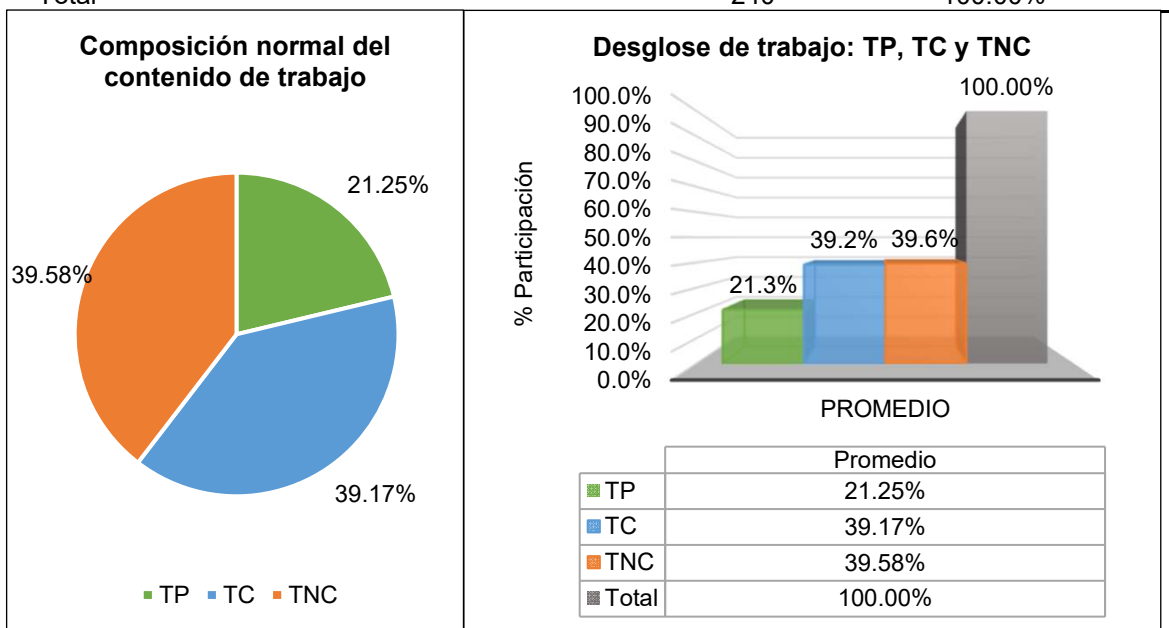


Distribución de trabajo según categoría UBS 75



Composición normal del contenido de trabajo UBS 75

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	51	21.25%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	94	39.17%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	95	39.58%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 76

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	76			
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos			
N°	Operario				Peón				
Medición	Op. 11				Pe. 18				
	José				Antenor				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	Lim	NeF	Med	Esp	PrM	PrM	AcM	Med	
1-2	Esp	Dpz	Esp	PrM	AcM	AcM	Dpz	AcM	
2-3	Esp	Des	AcM	Ins	PrM	PrM	PrM	PrM	
3-4	PrM	PrM	PrM	PrM	NeF	NeF	PrM	PrM	
4-5	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz	Dpz	Dpz	
5-6	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
6-7	Dpz	Esp	Esp	Esp	Vib	Des	PrM	PrM	
7-8	AcM	OtC	Dpz	PrM	PrM	Esp	Esp	ONC	
8-9	Esp	PrM	TrM	TrM	ONC	Des	AcM	AcM	
9-10	Lle	Vib	Vib	Dpz	PrM	Dpz	Med	Esp	
10-11	TrM	TMV	Dpz	Lle	Esp	AcM	Esp	ONC	
11-12	Lle	Esp	Dpz	Con	PrM	PrM	AcM	AcM	
12-13	TiO	Vib	Dpz	Vib	Med	TrM	Dpz	Esp	
13-14	Vib	Dpz	Lle	Lle	PrM	AcM	Dpz	PrM	
14-15	Vib	Vib	Des	Dpz	Lle	TrM	PrM	PrM	
15-16	Lle	Vib	Dpz	Vib	PrM	PrM	Esp	Esp	
16-17	Vib	Esp	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Esp	
17-18	Lle	Lle	Vib	Dpz	Dpz	PrM	Med	TrM	
18-19	Lle	Lle	Dpz	TMV	PrM	PrM	Esp	PrM	
19-20	Des	Lle	Vib	Lle	TrM	PrM	AcM	Esp	
20-21	Des	TMV	Esp	Esp	PrM	Esp	TrM	Med	
21-22	Ins	Vib	Vib	Lle	Des	Vib	Esp	Dpz	
22-23	Lle	Lle	Lle	Vib	Lle	TrM	ONC	Esp	
23-24	Vib	Des	Esp	Lle	Des	Med	TrM	Des	
24-25	Lle	Lle	Vib	Vib	Des	PrM	PrM	AcM	
25-26	TiO	Esp	Esp	TMV	Med	TrM	Esp	Med	
26-27	Esp	Vib	Lle	Vib	TrM	Des	AcM	PrM	
27-28	Vib	Vib	Dpz	Esp	Dpz	Lle	AcM	PrM	
28-29	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz	
29-30	Con	Con	Con	Con	Esp	AcM	Des	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 76

	Op. 11				Pe. 18		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	15			PrM	35		
Lle	21			Lle	3		
Vib	23			Vib	2		
TrM		3		TrM		10	
AcM		2		AcM		15	
Med		1		Med		9	
Ins		2		Ins		0	
Lim		1		Lim		0	
TrH		0		TrH		0	
OtC		1		OtC		0	
Esp			21	Esp			17
TiO			2	TiO			0
Dpz			13	Dpz			14
Des			5	Des			9
NeF			1	NeF			2
TMV			4	TMV			0
Con			5	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			4
Total	59	10	51	Total	40	34	46
Porcent.	49.2%	8.3%	42.5%	Porcent.	33.3%	28.3%	38.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 76

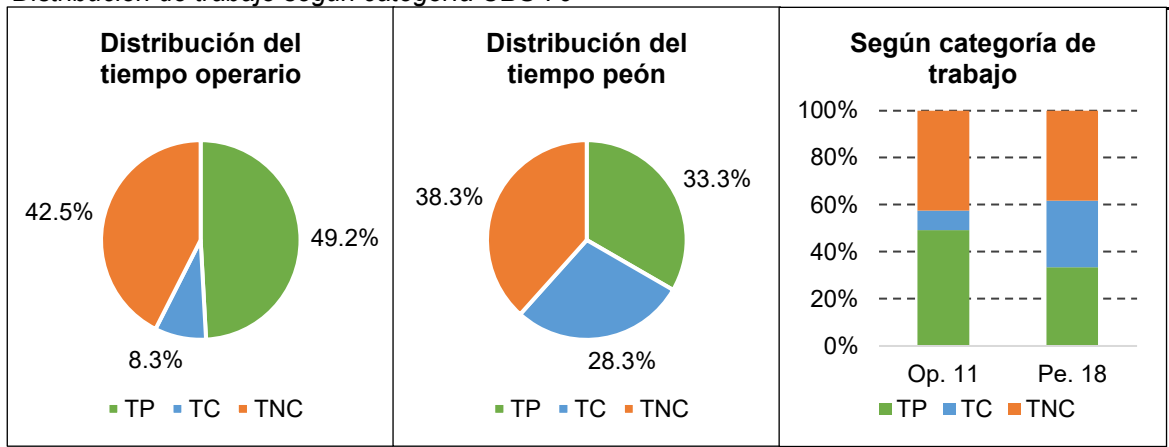
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 11	Pe. 18	
Trabajo productivo		49.17%	33.33%	41.25%
Preparación de la mezcla	PrM	12.50%	29.17%	20.83%
Llenado	Lle TP	17.50%	2.50%	10.00%
Vibrado	Vib	19.17%	1.67%	10.42%
Trabajo contributorio		8.33%	28.33%	18.33%
Transporte de mezcla	TrM	2.50%	8.33%	5.42%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	12.50%	7.08%
Medición	Med	0.83%	7.50%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	0.83%	0.00%	0.42%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	0.83%	0.00%	0.42%
Trabajo no contributorio		42.50%	38.33%	40.42%
Espera	Esp	17.50%	14.17%	15.83%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	0.00%	0.83%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	11.67%	11.25%
Descansar	Des	4.17%	7.50%	5.83%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	1.67%	1.25%
Transporte manos vacías	TMV	3.33%	0.00%	1.67%
Conversa	Con	4.17%	0.00%	2.08%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	3.33%	1.67%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

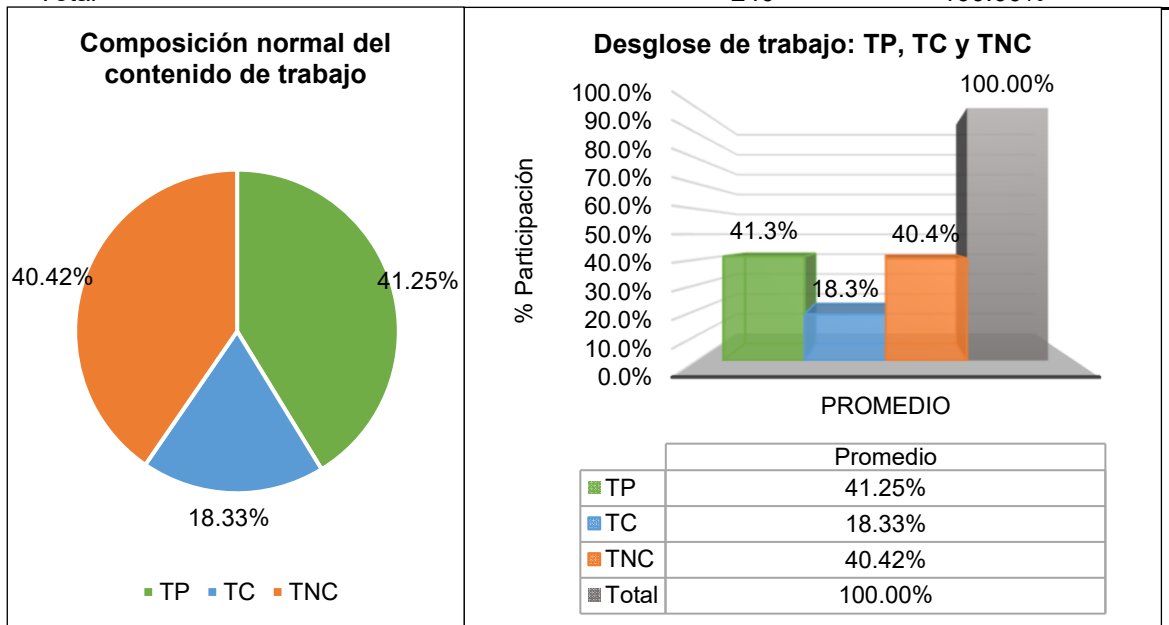


Distribución de trabajo según categoría UBS 76



Composición normal del contenido de trabajo UBS 76

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	99	41.25%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	44	18.33%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	97	40.42%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 77

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		77		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 12					Of. 6					Pe. 21		
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	TiO	Lle	Vib	Esp	TrM	AcM	AcM	Med	TiO	PrM	PrM	PrM	
1-2	Esp	Esp	TiO	Lle	Vib	AcM	Med	Dpz	Med	TrM	PrM	PrM	
2-3	Lle	Dpz	TMV	PrM	TiO	TiO	TiO	TiO	TrM	Des	Esp	TiO	
3-4	PrM	Des	TiO	Vib	TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	TrM	TiO	PrM	
4-5	PrM	Dpz	Esp	Vib	TiO	TiO	Esp	Dpz	Des	PrM	PrM	Vib	
5-6	Esp	Esp	Esp	TrM	PrM	NeF	TrH	TrH	Med	PrM	Med	PrM	
6-7	Lle	Vib	Lle	Dpz	Vib	Esp	TrH	NeF	Des	AcM	PrM	PrM	
7-8	Esp	Esp	Des	TrH	Vib	TrH	Des	TrM	PrM	Dpz	TiO	PrM	
8-9	Dpz	Des	TiO	OtC	OtC	OtC	Con	TrH	PrM	TiO	AcM	PrM	
9-10	TrH	Con	Esp	TrH	TrH	Esp	TrM	TrM	TiO	PrM	PrM	Des	
10-11	OtC	Lle	Lle	TrH	TrM	Dpz	Des	TrH	AcM	Esp	PrM	Med	
11-12	Con	PrM	Des	Lle	Vib	Dpz	TrM	TrH	Med	Esp	Dpz	PrM	
12-13	Vib	Vib	Lle	Lle	ONC	ONC	TrM	Dpz	Med	PrM	PrM	PrM	
13-14	ONC	Vib	Lle	OtC	Esp	TMV	TrH	TrH	PrM	PrM	Con	PrM	
14-15	Lle	Vib	ONC	ONC	Esp	Esp	TrH	Esp	PrM	PrM	PrM	AcM	
15-16	Vib	Lle	Lle	Lle	NeF	Ins	Esp	Esp	Dpz	Con	Des	Con	
16-17	Lle	Dpz	Dpz	Lle	Esp	Con	TrM	TrM	Con	Med	Con	Con	
17-18	OtC	OtC	Lle	Lle	TrM	NeF	NeF	Con	TiO	TiO	TMV	TiO	
18-19	Lle	Lle	OtC	TrM	Dpz	TrH	TrM	Dpz	OtC	OtC	Con	Con	
19-20	Esp	Vib	Lle	Lle	TrH	TrM	Esp	TrM	AcM	AcM	AcM	AcM	
20-21	Esp	Lle	Lle	Esp	Dpz	OtC	TrH	Des	Des	Con	Con	PrM	
21-22	Cel	Cel	Cel	Cel	Des	TrM	ONC	ONC	Med	PrM	PrM	PrM	
22-23	Vib	Lle	Lle	Lle	Vib	TrH	TrM	Vib	PrM	PrM	PrM	Con	
23-24	Lle	Vib	Des	Vib	Con	NeF	TrM	Vib	Med	Med	PrM	PrM	
24-25	Esp	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	Dpz	TrM	PrM	PrM	Med	Esp	
25-26	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	Des	Med	Des	Des	
26-27	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Des	Des	TMV	Esp	
27-28	Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	Dpz	TrH	PrM	PrM	Esp	PrM	
28-29	Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp	PrM	Esp	
29-30	Con	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	Esp	TrH	Con	Con	Con	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 77

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	4			PrM	1		PrM	44		
Lle	39			Lle	0		Lle	0		
Vib	19			Vib	7		Vib	1		
TrM		2		TrM		24	TrM		3	
AcM		0		AcM		3	AcM		9	
Med		0		Med		2	Med		12	
Ins		0		Ins		1	Ins		0	
Lim		0		Lim		0	Lim		0	
TrH		4		TrH		17	TrH		0	
OtC		6		OtC		3	OtC		2	
Esp			20	Esp			Esp		9	
TiO			4	TiO			TiO		9	
Dpz			6	Dpz			Dpz		3	
Des			5	Des			Des		12	
NeF			0	NeF			NeF		0	
TMV			1	TMV			TMV		2	
Con			3	Con			Con		14	
Cel			4	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			3	ONC			ONC		0	
Total	62	12	46	Total	8	50	Total	45	26	49
Porcent.	51.7%	10.0%	38.3%	Porcent	6.7%	41.7%	Porcent	37.5%	21.7%	40.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 77

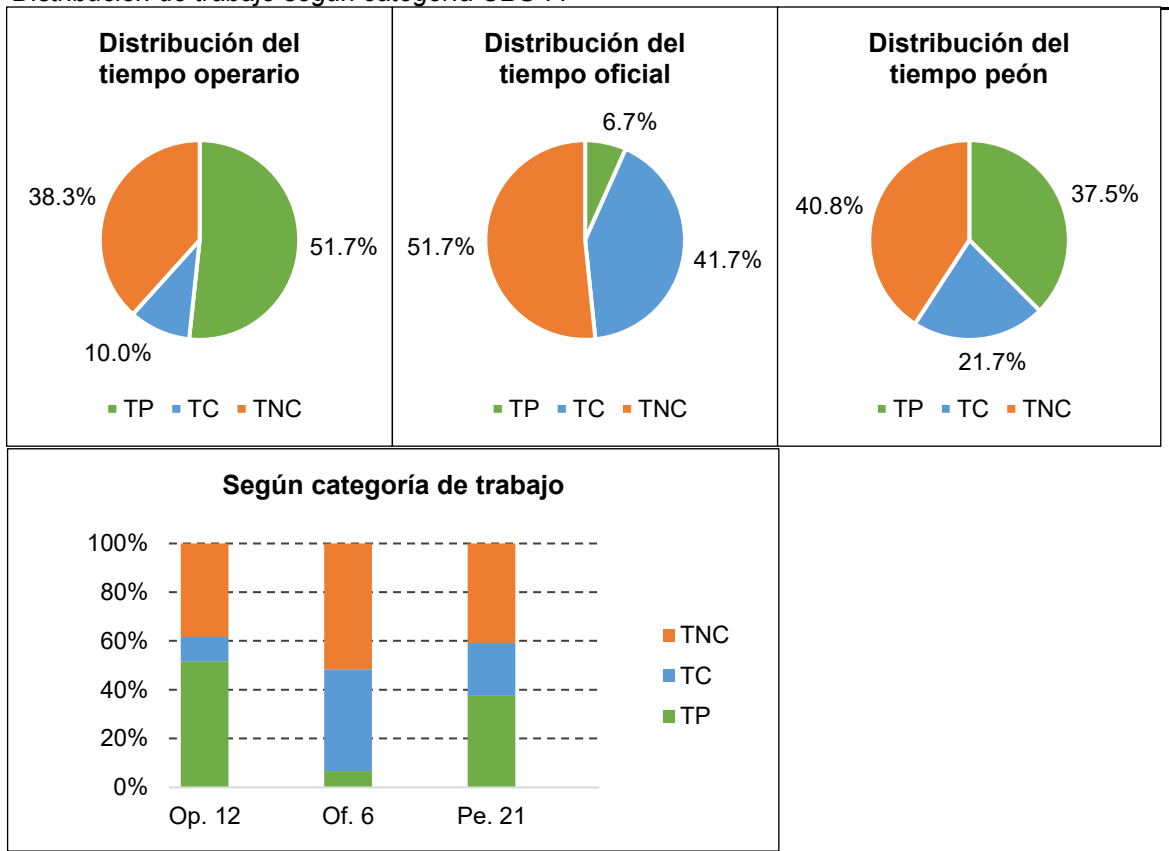
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		51.67%	6.67%	37.50%	31.94%
Preparación de la mezcla	PrM	3.33%	0.83%	36.67%	13.61%
Llenado	Lle TP	32.50%	0.00%	0.00%	10.83%
Vibrado	Vib	15.83%	5.83%	0.83%	7.50%
Trabajo contributorio		10.00%	41.67%	21.67%	24.44%
Transporte de mezcla	TrM	1.67%	20.00%	2.50%	8.06%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	2.50%	7.50%	3.33%
Medición	Med	0.00%	1.67%	10.00%	3.89%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	14.17%	0.00%	5.83%
Otros contributorio	OtC	5.00%	2.50%	1.67%	3.06%
Trabajo no contributorio		38.33%	51.67%	40.83%	43.61%
Espera	Esp	16.67%	17.50%	7.50%	13.89%
Tiempo ocio	TiO	3.33%	8.33%	7.50%	6.39%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	10.00%	2.50%	5.83%
Descansar	Des	4.17%	3.33%	10.00%	5.83%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	5.00%	0.00%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.83%	1.67%	1.11%
Conversa	Con	2.50%	3.33%	11.67%	5.83%
Celular	Cel	3.33%	0.00%	0.00%	1.11%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	2.50%	3.33%	0.00%	1.94%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

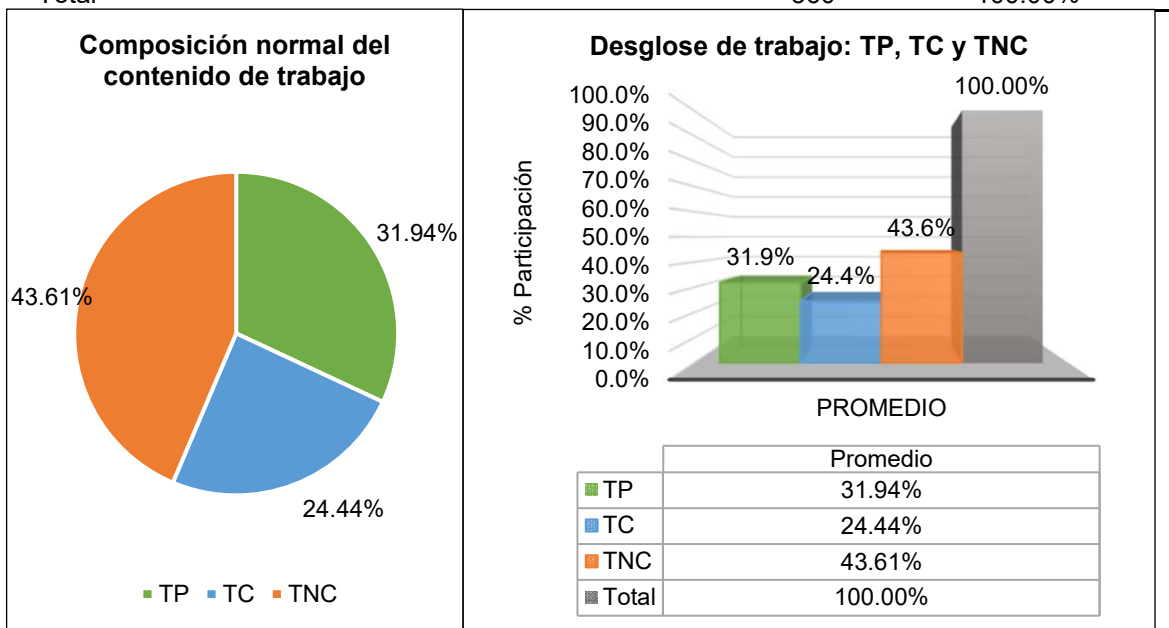


Distribución de trabajo según categoría UBS 77



Composición normal del contenido de trabajo UBS 77

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	115	31.94%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	88	24.44%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	157	43.61%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 78

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		78			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 9				Of. 4				Pe. 14				
n	Leandro				Walter				Roberth				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	Esp	Des	PrM	PrM	Con	TiO	PrM	PrM	AcM	AcM	AcM	AcM	
1-2	Des	TrM	Des	Esp	Lim	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
2-3	OtC	Esp	Des	Lim	PrM	PrM	Dpz	TiO	NeF	NeF	Dpz	Esp	
3-4	TrM	Con	TrM	TrM	AcM	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	PrM	
4-5	PrM	PrM	PrM	PrM	Lle	Lle	Dpz	Dpz	Esp	Des	Esp	PrM	
5-6	Esp	Esp	NeF	Esp	TiO	Esp	Esp	TrH	Dpz	PrM	PrM	Dpz	
6-7	Ins	TMV	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	TrM	
7-8	Des	Des	TMV	Con	Esp	Esp	Esp	Vib	PrM	PrM	TiO	TiO	
8-9	TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	Lle	Dpz	Vib	TiO	TiO	TiO	TiO	
9-10	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	AcM	Lle	Lle	TiO	TiO	TiO	TiO	
10-11	Des	Med	Lim	PrM	Lle	Lle	TiO	Vib	ONC	TrM	TrH	TrM	
11-12	Med	PrM	AcM	PrM	Dpz	Des	Esp	AcM	TrM	Esp	Dpz	TrH	
12-13	Ins	Dpz	Lim	Esp	Vib	Lle	Vib	Lle	Dpz	Esp	TrM	AcM	
13-14	Lim	PrM	Esp	PrM	Lle	Dpz	Vib	Vib	TrH	PrM	TrM	Med	
14-15	PrM	Med	PrM	PrM	Lle	Lle	Lim	TrH	AcM	PrM	Des	TrH	
15-16	Dpz	PrM	Esp	PrM	Esp	Esp	Esp	Dpz	TrM	Esp	AcM	TrM	
16-17	Ins	PrM	Med	PrM	Lle	Lle	Lle	Vib	AcM	Esp	TrH	Esp	
17-18	PrM	PrM	PrM	PrM	Lle	Dpz	TiO	Lle	TrM	Esp	PrM	PrM	
18-19	PrM	Med	Esp	PrM	Esp	Lle	Lle	Lle	ONC	Med	TrM	PrM	
19-20	PrM	Con	Des	PrM	Esp	Lle	Vib	Vib	PrM	Esp	Dpz	Des	
20-21	Med	Med	PrM	Esp	Lle	Esp	Lle	Esp	TrH	TrM	Des	Esp	
21-22	OtC	PrM	PrM	PrM	Dpz	Lle	Esp	Vib	PrM	Des	Des	PrM	
22-23	PrM	Dpz	Des	PrM	Lle	Esp	Dpz	Lle	Des	Des	TrH	Des	
23-24	Med	Dpz	PrM	PrM	Esp	Esp	Esp	Med	Esp	TrM	AcM	PrM	
24-25	PrM	PrM	PrM	PrM	Lle	TiO	Dpz	Lle	TrH	Esp	Med	Esp	
25-26	Esp	Med	PrM	Esp	Lle	Lle	Dpz	TrH	PrM	ONC	TrM	Des	
26-27	PrM	PrM	PrM	OtC	TiO	Lle	Vib	Vib	Des	Dpz	Des	Esp	
27-28	Med	Dpz	Esp	Dpz	AcM	Lim	Vib	Esp	AcM	TrM	TrM	Dpz	
28-29	Esp	AcM	PrM	Esp	Esp	Lle	Lle	Des	Esp	Des	Esp	Des	
29-30	PrM	Med	PrM	Des	Lle	Lle	Des	Vib	PrM	TrM	AcM	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 78

	Op. 9			Of. 4			Pe. 14				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	47			PrM	8		PrM	25			
Lle	0			Lle	35		Lle	0			
Vib	0			Vib	15		Vib	0			
TrM		4		TrM		0	TrM		16		
AcM		2		AcM		5	AcM		11		
Med		11		Med		1	Med		3		
Ins		3		Ins		0	Ins		0		
Lim		4		Lim		4	Lim		0		
TrH		0		TrH		4	TrH		8		
OtC		3		OtC		0	OtC		0		
Esp			16	Esp		24	Esp		19		
TiO			8	TiO		7	TiO		10		
Dpz			6	Dpz		13	Dpz		8		
Des			10	Des		3	Des		15		
NeF			1	NeF		0	NeF		2		
TMV			2	TMV		0	TMV		0		
Con			3	Con		1	Con		0		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			0	ONC		0	ONC		3		
Total	47	27	46	Total	58	14	48	Total	25	38	57
Porcent.	39.2%	22.5%	38.3%	Porcent	48.3%	11.7%	40.0%	Porcent	20.8%	31.7%	47.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 78

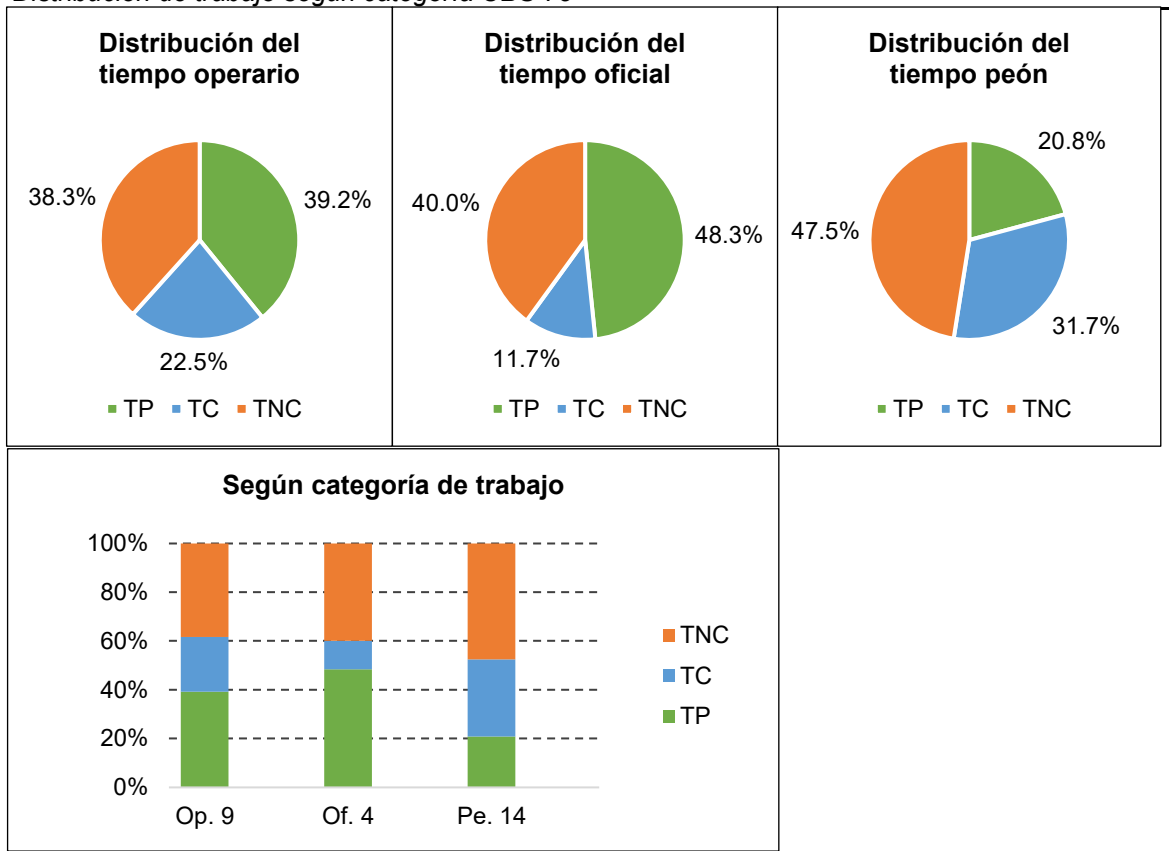
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 9	Of. 4	Pe. 14	
Trabajo productivo		39.17%	48.33%	20.83%	36.11%
Preparación de la mezcla	PrM	39.17%	6.67%	20.83%	22.22%
Llenado	Lle TP	0.00%	29.17%	0.00%	9.72%
Vibrado	Vib	0.00%	12.50%	0.00%	4.17%
Trabajo contributorio		22.50%	11.67%	31.67%	21.94%
Transporte de mezcla	TrM	3.33%	0.00%	13.33%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	4.17%	9.17%	5.00%
Medición	Med	9.17%	0.83%	2.50%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	3.33%	3.33%	0.00%	2.22%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	3.33%	6.67%	3.33%
Otros contributorio	OtC	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Trabajo no contributorio		38.33%	40.00%	47.50%	41.94%
Espera	Esp	13.33%	20.00%	15.83%	16.39%
Tiempo ocio	TiO	6.67%	5.83%	8.33%	6.94%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	10.83%	6.67%	7.50%
Descansar	Des	8.33%	2.50%	12.50%	7.78%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Conversa	Con	2.50%	0.83%	0.00%	1.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	2.50%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

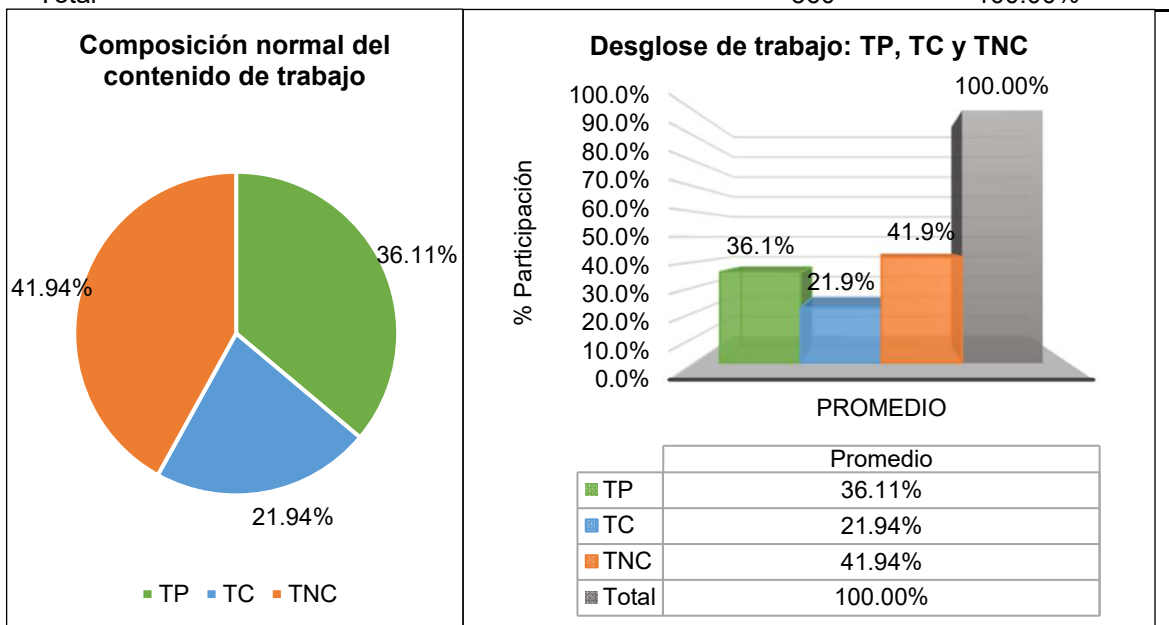


Distribución de trabajo según categoría UBS 78



Composición normal del contenido de trabajo UBS 78

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	130	36.11%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	79	21.94%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	151	41.94%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 79

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	79			
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos			
N°	Operario				Peón				
Medición	Op. 6				Pe. 17				
	Ruperto				Geiner				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	AcM	AcM	AcM	
1-2	PrM	Esp	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	
2-3	OtC	AcM	Lim	Des	PrM	Dpz	Esp	Med	
3-4	Lle	Esp	Ins	Esp	TrM	Esp	Esp	Dpz	
4-5	Vib	Vib	Esp	Lim	PrM	NeF	PrM	Med	
5-6	Esp	Lle	AcM	TiO	Med	TrM	Esp	Med	
6-7	Esp	TMV	Lim	LLe	TrM	Esp	Esp	PrM	
7-8	Des	Esp	Lle	LLe	Med	TrM	Con	TrM	
8-9	Ins	Con	Esp	Esp	Esp	PrM	Esp	PrM	
9-10	OtC	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	Dpz	PrM	
10-11	LLe	Dpz	TMV	LLe	Des	Med	TrM	Esp	
11-12	Vib	Vib	Esp	Dpz	PrM	Dpz	PrM	AcM	
12-13	LLe	Dpz	LLe	OtC	Esp	Med	TrM	Esp	
13-14	LLe	Lle	Des	Lle	Des	PrM	PrM	TrM	
14-15	LLe	LLe	LLe	Lle	Esp	AcM	Lim	PrM	
15-16	Esp	LLe	Lim	Esp	Dpz	AcM	AcM	Con	
16-17	Esp	Des	Vib	Esp	PrM	Des	AcM	Des	
17-18	Lim	Vib	LLe	LLe	Esp	Med	TrM	Esp	
18-19	Esp	LLe	LLe	Esp	TrM	Esp	Med	TMV	
19-20	NeF	Con	Con	Esp	PrM	Dpz	Esp	PrM	
20-21	Dpz	Dpz	Des	Vib	Des	PrM	TrM	PrM	
21-22	LLe	Vib	Vib	Lle	PrM	PrM	Dpz	AcM	
22-23	LLe	Esp	Dpz	Lle	Med	TrM	ONC	PrM	
23-24	Vib	Esp	AcM	Esp	Dpz	Esp	Med	TrM	
24-25	Lle	LLe	Lle	Vib	AcM	PrM	PrM	PrM	
25-26	LLe	Esp	Esp	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	
26-27	Esp	AcM	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	TrM	
27-28	Vib	Lle	Vib	LLe	Esp	Vib	Dpz	ONC	
28-29	Esp	Vib	Lle	Vib	Esp	PrM	TrM	PrM	
29-30	Des	Esp	Dpz	Esp	TrM	Dpz	Des	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 79

	Op. 6			Pe. 17		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	5			PrM	34	
Lle	33			Lle	0	
Vib	16			Vib	1	
TrM		0		TrM		17
AcM		4		AcM		11
Med		0		Med		12
Ins		2		Ins		0
Lim		5		Lim		1
TrH		0		TrH		0
OtC		3		OtC		0
Esp			30	Esp		21
TiO			1	TiO		0
Dpz			9	Dpz		10
Des			6	Des		7
NeF			1	NeF		1
TMV			2	TMV		1
Con			3	Con		2
Cel			0	Cel		0
TrR			0	TrR		0
ONC			0	ONC		2
Total	54	14	52	Total	35	41
Porcent.	45.0%	11.7%	43.3%	Porcent.	29.2%	34.2%
						36.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 79

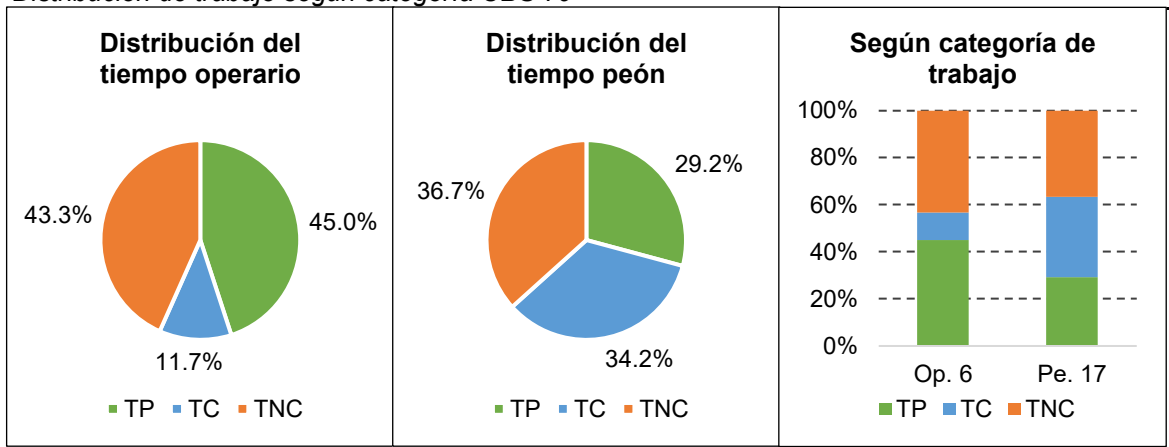
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 6	Pe. 17	
Trabajo productivo		45.00%	29.17%	37.08%
Preparación de la mezcla	PrM	4.17%	28.33%	16.25%
Llenado	Lle TP	27.50%	0.00%	13.75%
Vibrado	Vib	13.33%	0.83%	7.08%
Trabajo contributorio		11.67%	34.17%	22.92%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	14.17%	7.08%
Acarreo de materiales	AcM	3.33%	9.17%	6.25%
Medición	Med	0.00%	10.00%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	4.17%	0.83%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	2.50%	0.00%	1.25%
Trabajo no contributorio		43.33%	36.67%	40.00%
Espera	Esp	25.00%	17.50%	21.25%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.00%	0.42%
Desplazamiento	Dpz	7.50%	8.33%	7.92%
Descansar	Des	5.00%	5.83%	5.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	0.83%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV TNC	1.67%	0.83%	1.25%
Conversa	Con	2.50%	1.67%	2.08%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	1.67%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

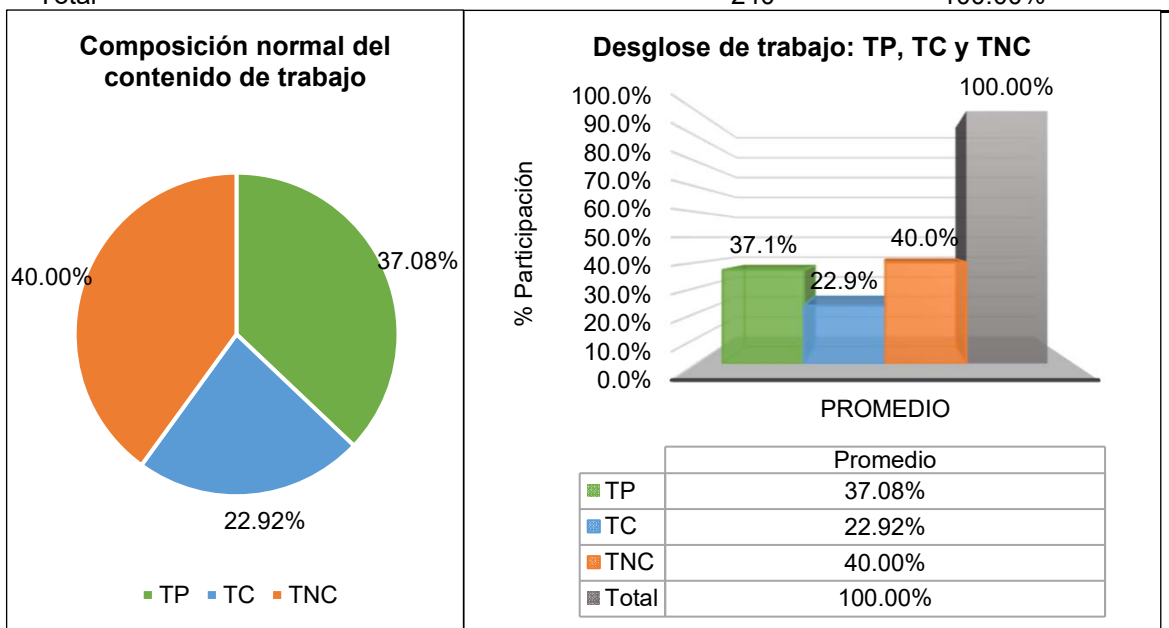


Distribución de trabajo según categoría UBS 79



Composición normal del contenido de trabajo UBS 79

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	89	37.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	55	22.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	96	40.00%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 80

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		80	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 6				Pe. 17			
		Ruperto				Geiner			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		AcM	AcM	Dpz	AcM	AcM	Lim	Lim	AcM
1-2		AcM	Dpz	Dpz	Esp	AcM	AcM	AcM	AcM
2-3		AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	PrM	Esp	AcM
3-4		Ins	AcM	TiO	AcM	AcM	TrH	PrM	PrM
4-5		Des	Des	Des	Des	TiO	TiO	TiO	TiO
5-6		Des	Dpz	Des	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
6-7		Dpz	AcM	Dpz	Dpz	AcM	Lim	Des	PrM
7-8		AcM	AcM	PrM	Dpz	Des	AcM	PrM	TiO
8-9		PrM	Dpz	NeF	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Esp	PrM	PrM	PrM	Des	PrM	Lim	Dpz
10-11		PrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	AcM
11-12		Dpz	PrM	Dpz	PrM	PrM	Dpz	PrM	PrM
12-13		Lim	PrM	AcM	PrM	PrM	PrM	AcM	PrM
13-14		AcM	AcM	AcM	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO
14-15		TiO	Esp	Esp	TiO	TiO	TMV	TiO	TiO
15-16		TiO	Esp	Des	Esp	TiO	TiO	TiO	Med
16-17		OtC	Dpz	Lle	Lle	TrM	Lim	TrH	Des
17-18		OtC	Lle	OtC	Lle	Med	TrM	TrM	PrM
18-19		Dpz	OtC	Lle	Dpz	Lle	TiO	Vib	Des
19-20		Esp	Lim	Med	Lle	Med	TrM	TrM	Lim
20-21		Lle	Esp	Esp	Lle	TrM	PrM	TrM	Des
21-22		Vib	Vib	Dpz	Esp	Con	Med	TrM	TrH
22-23		TiO	TrM	Esp	Lle	Esp	Med	PrM	Esp
23-24		Lle	Dpz	TrM	Lle	Dpz	Med	PrM	PrM
24-25		Vib	Dpz	TrM	Lle	PrM	PrM	Des	PrM
25-26		Vib	Lle	Lle	Vib	Dpz	OtC	PrM	PrM
26-27		Vib	Lle	Lle	Esp	Med	Dpz	PrM	Lim
27-28		Esp	TrM	Lle	Dpz	Des	PrM	Med	Des
28-29		Des	Lle	TrM	Esp	Lim	PrM	PrM	Des
29-30		Lle	Vib	Lle	TrM	Des	PrM	Esp	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 80

	Op. 6				Pe. 17		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	13			PrM	35		
Lle	20			Lle	1		
Vib	7			Vib	1		
TrM		6		TrM		8	
AcM		18		AcM		13	
Med		1		Med		8	
Ins		1		Ins		0	
Lim		2		Lim		8	
TrH		0		TrH		3	
OtC		4		OtC		1	
Esp			15	Esp			4
TiO			6	TiO			20
Dpz			18	Dpz			5
Des			8	Des			11
NeF			1	NeF			0
TMV			0	TMV			1
Con			0	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0
Total	40	32	48	Total	37	41	42
Porcent.	33.3%	26.7%	40.0%	Porcent.	30.8%	34.2%	35.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 80

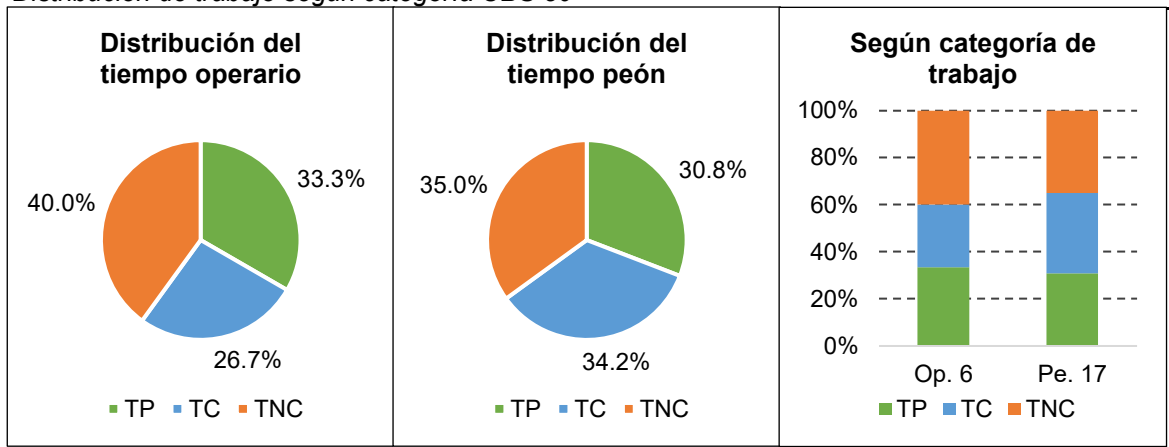
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 6	Pe. 17	
Trabajo productivo		33.33%	30.83%	32.08%
Preparación de la mezcla	PrM	10.83%	29.17%	20.00%
Llenado	Lle TP	16.67%	0.83%	8.75%
Vibrado	Vib	5.83%	0.83%	3.33%
Trabajo contributorio		26.67%	34.17%	30.42%
Transporte de mezcla	TrM	5.00%	6.67%	5.83%
Acarreo de materiales	AcM	15.00%	10.83%	12.92%
Medición	Med	0.83%	6.67%	3.75%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.42%
Limpieza	Lim	1.67%	6.67%	4.17%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	2.50%	1.25%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.83%	2.08%
Trabajo no contributorio		40.00%	35.00%	37.50%
Espera	Esp	12.50%	3.33%	7.92%
Tiempo ocio	TiO	5.00%	16.67%	10.83%
Desplazamiento	Dpz	15.00%	4.17%	9.58%
Descansar	Des	6.67%	9.17%	7.92%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.83%	0.00%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.83%	0.42%
Conversa	Con	0.00%	0.83%	0.42%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

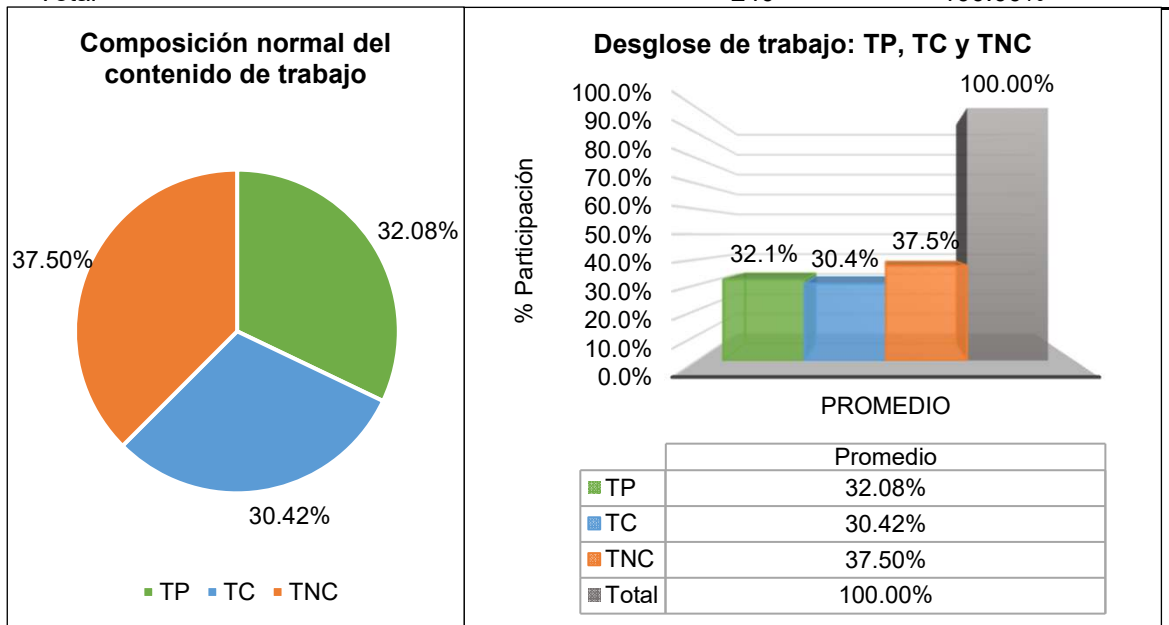


Distribución de trabajo según categoría UBS 80



Composición normal del contenido de trabajo UBS 80

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	77	32.08%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	73	30.42%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	90	37.50%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 81

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		81			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 9				Of. 4				Pe. 14			
n		Leandro				Walter				Roberth			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrH	Med	PrM	Esp	Esp
1-2		Esp	Esp	Lle	Ins	Esp	TrM	Esp	Ins	Esp	Med	PrM	PrM
2-3		Esp	Esp	Esp	Lle	Dpz	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	Med	Esp
3-4		OtC	OtC	Lle	Vib	Esp	Esp	TMV	Dpz	PrM	Esp	Esp	Esp
4-5		Esp	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	Esp	Esp	PrM
5-6		Esp	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrH	Med	PrM	PrM	Esp
6-7		Con	Con	Lle	Vib	Con	TrM	Esp	Dpz	Med	PrM	PrM	Con
7-8		Esp	Con	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	Esp	Con	Con
8-9		Vib	Esp	Esp	Lle	Dpz	Esp	TrM	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
9-10		Vib	Esp	Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	Esp	Med	Med	Esp	Esp
10-11		Vib	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrH	Med	PrM	Esp	Med
11-12		Esp	Lle	Vib	Lle	TrM	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Esp	PrM
12-13		Vib	Esp	Des	Lle	Dpz	TrH	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	PrM
13-14		Vib	Esp	Lle	Lle	Dpz	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Des	PrM
14-15		Vib	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Vib	Med	PrM	PrM	PrM
15-16		OtC	OtC	ONC	Dpz	Vib	Vib	TrR	TrR	ONC	ONC	ONC	ONC
16-17		Dpz	Dpz	Lim	Lim	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
17-18		Lim	Lim	Lim	Lim	NeF	NeF	NeF	NeF	ONC	ONC	ONC	ONC
18-19		Lim	TrH	TrH	TrH	Con	Con	Con	Des	ONC	ONC	ONC	Med
19-20		Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	Esp	Con	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM
20-21		Esp	OtC	ONC	OtC	Esp	Esp	Dpz	TrM	PrM	PrM	PrM	Esp
21-22		Lle	Lle	Vib	Esp	Con	Con	ONC	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp
22-23		Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	TrM	Med	PrM	PrM	ONC
23-24		Lle	Lle	Lle	Lle	TrM	Con	Con	Con	ONC	ONC	ONC	ONC
24-25		Vib	Vib	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	Lim	Esp	Med
25-26		Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrH	Med	PrM	PrM	PrM	PrM
26-27		Esp	Con	Con	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
27-28		Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	TrH	Esp	Des	Des	Des	Des
28-29		Esp	Ins	Lle	Vib	Esp	TrM	Dpz	Esp	Med	PrM	PrM	Med
29-30		Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Dpz	TrM	Med	Lim	Med	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 81

	Op. 9			Of. 4			Pe. 14				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	0		PrM	40			
Lle	30			Lle	0		Lle	0			
Vib	20			Vib	3		Vib	0			
TrM		0		TrM		24	TrM		0		
AcM		0		AcM		0	AcM		0		
Med		0		Med		1	Med		24		
Ins		2		Ins		1	Ins		0		
Lim		7		Lim		0	Lim		2		
TrH		3		TrH		7	TrH		0		
OtC		6		OtC		0	OtC		0		
Esp			41	Esp			Esp		24		
TiO			0	TiO			TiO		0		
Dpz			3	Dpz			Dpz		0		
Des			1	Des			Des		7		
NeF			0	NeF			NeF		0		
TMV			0	TMV			TMV		0		
Con			5	Con			Con		3		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			2	ONC			ONC		20		
Total	50	18	52	Total	3	33	84	Total	40	26	54
Porcent.	41.7%	15.0%	43.3%	Porcent	2.5%	27.5%	70.0%	Porcent	33.3%	21.7%	45.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 81

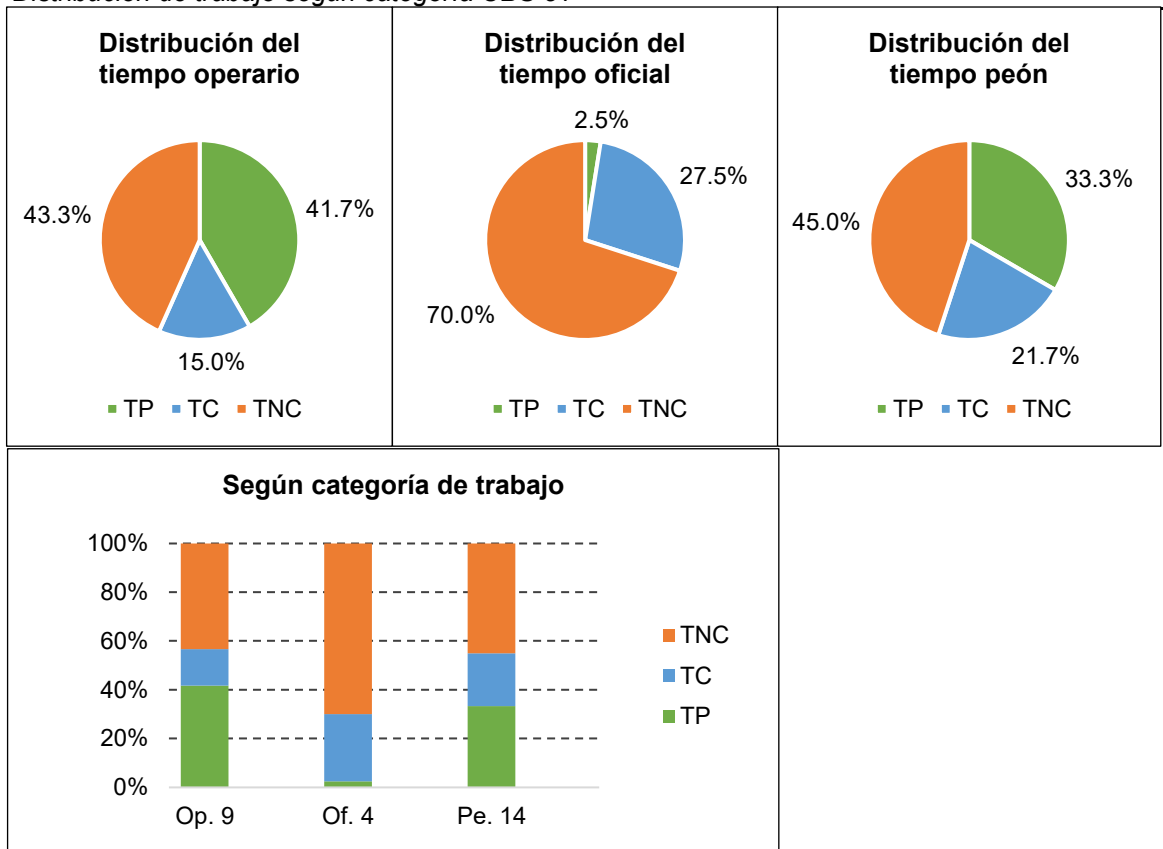
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 9	Of. 4	Pe. 14	
Trabajo productivo		41.67%	2.50%	33.33%	25.83%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	0.00%	33.33%	11.11%
Llenado	Lle TP	25.00%	0.00%	0.00%	8.33%
Vibrado	Vib	16.67%	2.50%	0.00%	6.39%
Trabajo contributorio		15.00%	27.50%	21.67%	21.39%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	20.00%	0.00%	6.67%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Medición	Med	0.00%	0.83%	20.00%	6.94%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.83%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	5.83%	0.00%	1.67%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	5.83%	0.00%	2.78%
Otros contributorio	OtC	5.00%	0.00%	0.00%	1.67%
Trabajo no contributorio		43.33%	70.00%	45.00%	52.78%
Espera	Esp	34.17%	37.50%	20.00%	30.56%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	12.50%	0.00%	5.00%
Descansar	Des	0.83%	0.83%	5.83%	2.50%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	3.33%	0.00%	1.11%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Conversa	Con	4.17%	8.33%	2.50%	5.00%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	5.00%	16.67%	7.78%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

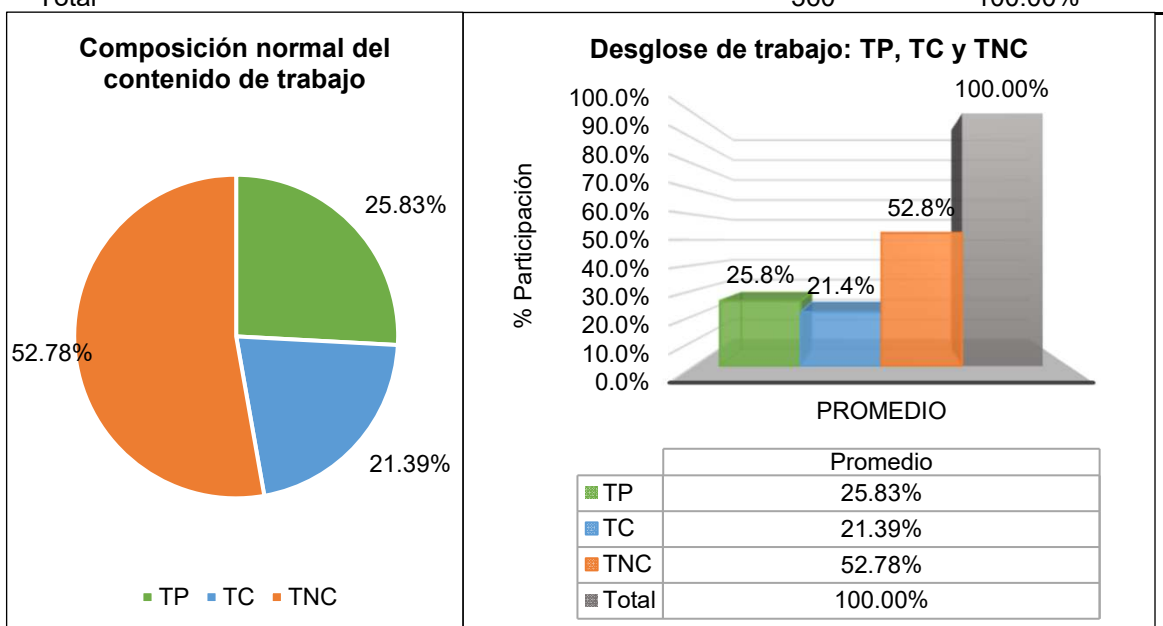


Distribución de trabajo según categoría UBS 81



Composición normal del contenido de trabajo UBS 81

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	93	25.83%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	77	21.39%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	190	52.78%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 82

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		82	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Peón				
	Op. 13				Pe. 8				
Medición	Noé				Miguer				
	m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45
0-1		Esp	Con	Con	Esp	Esp	Dpz	Med	TrM
1-2		Lle	Ins	Esp	Dpz	Esp	Dpz	Med	TrM
2-3		Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	Med
3-4		Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	PrM	Med
4-5		Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	Esp	TrH
5-6		OtC	OtC	Dpz	Esp	PrM	PrM	Med	TrM
6-7		Lle	Vib	Esp	Esp	Med	Med	Med	TrM
7-8		Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	Med
8-9		Esp	Esp	Lle	Vib	Med	TrM	Esp	Med
9-10		Dpz	TMV	Esp	PrM	Dpz	PrM	PrM	PrM
10-11		PrM	PrM	PrM	Dpz	Dpz	PrM	PrM	TrM
11-12		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	TMV
12-13		Vib	Ins	Vib	Dpz	Con	OtC	TMV	TrM
13-14		Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Med	TMV	TMV
14-15		Esp	Esp	Esp	Lle	Dpz	Med	TrM	Esp
15-16		Lle	Vib	Vib	Esp	Dpz	Med	TrM	Esp
16-17		Lle	Vib	Vib	OtC	Dpz	PrM	Med	Med
17-18		Vib	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	ONC
18-19		Esp	Esp	TMV	Lle	ONC	ONC	TrM	Esp
19-20		Vib	Vib	Vib	Lle	Med	Med	TrM	Esp
20-21		Lle	Vib	Vib	Vib	Esp	Dpz	PrM	Med
21-22		Esp	Con	Lle	Lle	TrM	Esp	Esp	PrM
22-23		Vib	Vib	Ins	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
23-24		Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Med	TrM
24-25		Lle	Lle	Vib	Lle	Med	Med	TiO	TrM
25-26		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	OtC	Dpz	Esp
26-27		Dpz	Des	OtC	Esp	TiO	Esp	TrM	TrM
27-28		Lle	Lle	OtC	OtC	TrM	Esp	TrH	Esp
28-29		Vib	TiO	Ins	OtC	TiO	Lim	PrM	TrM
29-30		Vib	Lle	PrM	Lle	Lim	Esp	PrM	OtC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 82

	Op. 13				Pe. 8		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	5			PrM	21		
Lle	31			Lle	0		
Vib	28			Vib	0		
TrM		0		TrM		22	
AcM		0		AcM		0	
Med		0		Med		24	
Ins		4		Ins		0	
Lim		0		Lim		2	
TrH		0		TrH		2	
OtC		7		OtC		3	
Esp			32	Esp			24
TiO			1	TiO			3
Dpz			6	Dpz			11
Des			1	Des			0
NeF			0	NeF			0
TMV			2	TMV			4
Con			3	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			3
Total	64	11	45	Total	21	53	46
Porcent.	53.3%	9.2%	37.5%	Porcent.	17.5%	44.2%	38.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 82

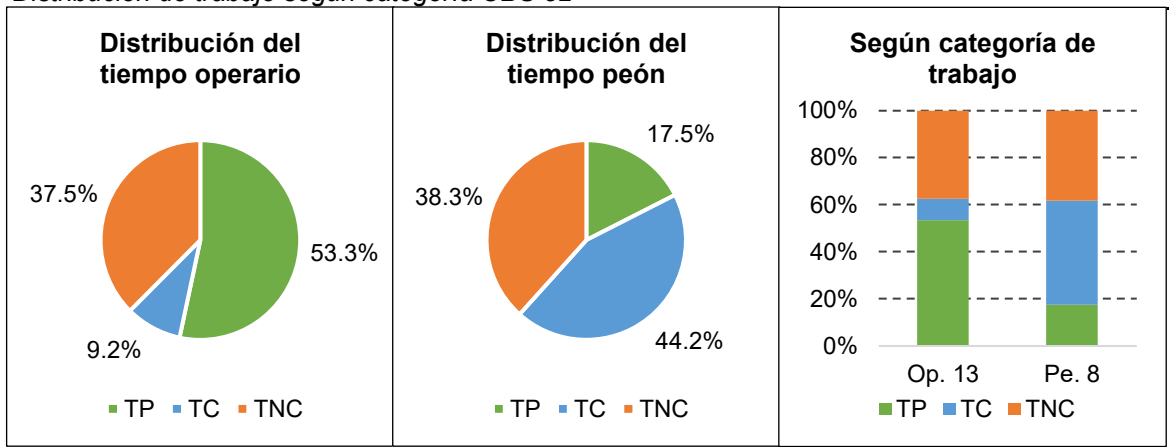
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 13	Pe. 8	
Trabajo productivo		53.33%	17.50%	35.42%
Preparación de la mezcla	PrM	4.17%	17.50%	10.83%
Llenado	Lle TP	25.83%	0.00%	12.92%
Vibrado	Vib	23.33%	0.00%	11.67%
Trabajo contributorio		9.17%	44.17%	26.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	18.33%	9.17%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	0.00%
Medición	Med	0.00%	20.00%	10.00%
Instrucciones	Ins TC	3.33%	0.00%	1.67%
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.83%
Otros contributorio	OtC	5.83%	2.50%	4.17%
Trabajo no contributorio		37.50%	38.33%	37.92%
Espera	Esp	26.67%	20.00%	23.33%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	2.50%	1.67%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	9.17%	7.08%
Descansar	Des	0.83%	0.00%	0.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	3.33%	2.50%
Conversa	Con	2.50%	0.83%	1.67%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	2.50%	1.25%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

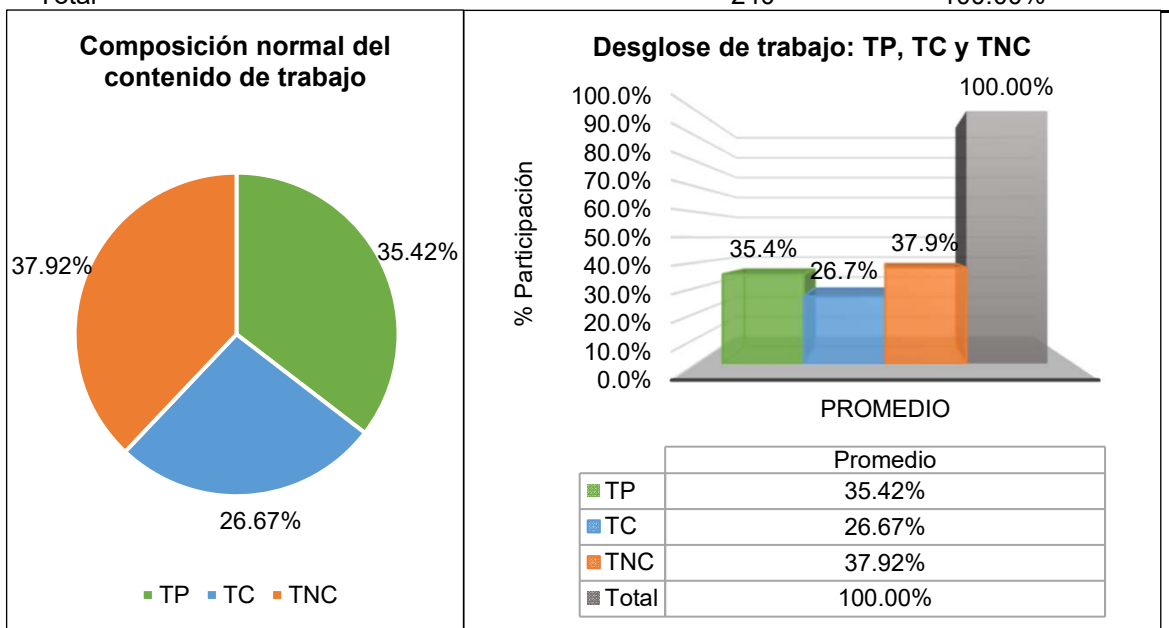


Distribución de trabajo según categoría UBS 82



Composición normal del contenido de trabajo UBS 82

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	85	35.42%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	64	26.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	91	37.92%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 83

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		83	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 11				Pe. 18			
		José				Antenor			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Con	Dpz	Ins	Esp	PrM	Med	TrM	PrM
1-2		Vib	Lle	Esp	Esp	PrM	TrM	Med	TrM
2-3		Med	Esp	TiO	Lle	Dpz	Med	TrM	TrM
3-4		Esp	Esp	Esp	Vib	OtC	PrM	TiO	Med
4-5		TiO	OtC	AcM	Esp	TrM	OtC	Esp	Med
5-6		PrM	Lim	Lle	Lle	Med	TrM	Dpz	Dpz
6-7		Vib	Dpz	Med	Dpz	Med	TrM	PrM	PrM
7-8		Dpz	Ins	Esp	Vib	Dpz	PrM	TrM	Esp
8-9		Lle	Lle	OtC	OtC	Dpz	TMV	Dpz	OtC
9-10		Lle	Lle	Vib	Lle	PrM	AcM	TrM	Esp
10-11		Ins	Vib	Vib	OtC	Esp	Esp	Med	TrM
11-12		Lle	Esp	Ins	Lle	Med	Med	TrM	TMV
12-13		Vib	Vib	Vib	TrH	Esp	TrH	Con	Con
13-14		Con	Con	OtC	ONC	Con	TrR	Des	ONC
14-15		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
15-16		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
16-17		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
17-18		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
18-19		Vib	Ins	Vib	Esp	ONC	PrM	PrM	OtC
19-20		Con	Con	OtC	Ins	PrM	PrM	PrM	PrM
20-21		Ins	ONC	Con	Con	Esp	Esp	Con	Con
21-22		ONC	Con	Con	Con	TrH	Esp	Med	TrM
22-23		Lle	Vib	Vib	Vib	TrM	Dpz	TrH	Med
23-24		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	TrM	TrM
24-25		Lle	ONC	Vib	Vib	PrM	PrM	Med	TrM
25-26		Ins	Esp	Con	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp
26-27		ONC	ONC	ONC	ONC	Esp	Med	TrM	Esp
27-28		Lle	Lle	Vib	Vib	PrM	Dpz	Med	TrM
28-29		Lle	Lle	Vib	Lim	TrM	PrM	Con	TrR
29-30		TMV	TMV	Con	Con	Con	Con	Con	Con



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 83

	Op. 11			Pe. 18		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	1			PrM	18	
Lle	19			Lle	0	
Vib	21			Vib	0	
TrM		0		TrM		20
AcM		1		AcM		1
Med		2		Med		15
Ins		8		Ins		0
Lim		2		Lim		0
TrH		1		TrH		3
OtC		6		OtC		4
Esp			13	Esp		16
TiO			2	TiO		1
Dpz			4	Dpz		9
Des			0	Des		1
NeF			0	NeF		0
TMV			2	TMV		2
Con			13	Con		10
Cel			0	Cel		0
TrR			0	TrR		2
ONC			25	ONC		18
Total	41	20	59	Total	18	43
Porcent.	34.2%	16.7%	49.2%	Porcent.	15.0%	35.8%
						49.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 83

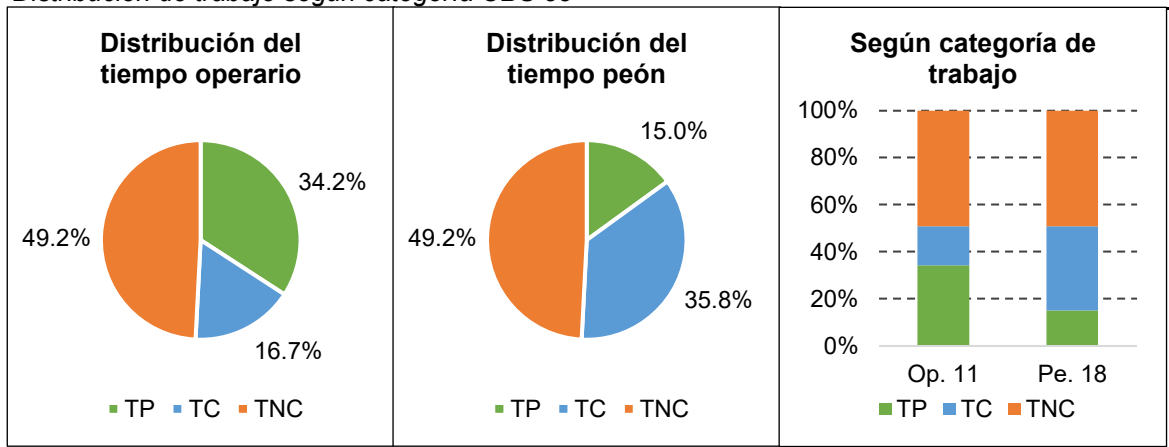
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 11	Pe. 18	
Trabajo productivo		34.17%	15.00%	24.58%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	15.00%	7.92%
Llenado	Lle TP	15.83%	0.00%	7.92%
Vibrado	Vib	17.50%	0.00%	8.75%
Trabajo contributorio		16.67%	35.83%	26.25%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	16.67%	8.33%
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	0.83%	0.83%
Medición	Med	1.67%	12.50%	7.08%
Instrucciones	Ins TC	6.67%	0.00%	3.33%
Limpieza	Lim	1.67%	0.00%	0.83%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	2.50%	1.67%
Otros contributorio	OtC	5.00%	3.33%	4.17%
Trabajo no contributorio		49.17%	49.17%	49.17%
Espera	Esp	10.83%	13.33%	12.08%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	0.83%	1.25%
Desplazamiento	Dpz	3.33%	7.50%	5.42%
Descansar	Des	0.00%	0.83%	0.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	1.67%	1.67%	1.67%
Conversa	Con	10.83%	8.33%	9.58%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	1.67%	0.83%
Otros no contributorio	ONC	20.83%	15.00%	17.92%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

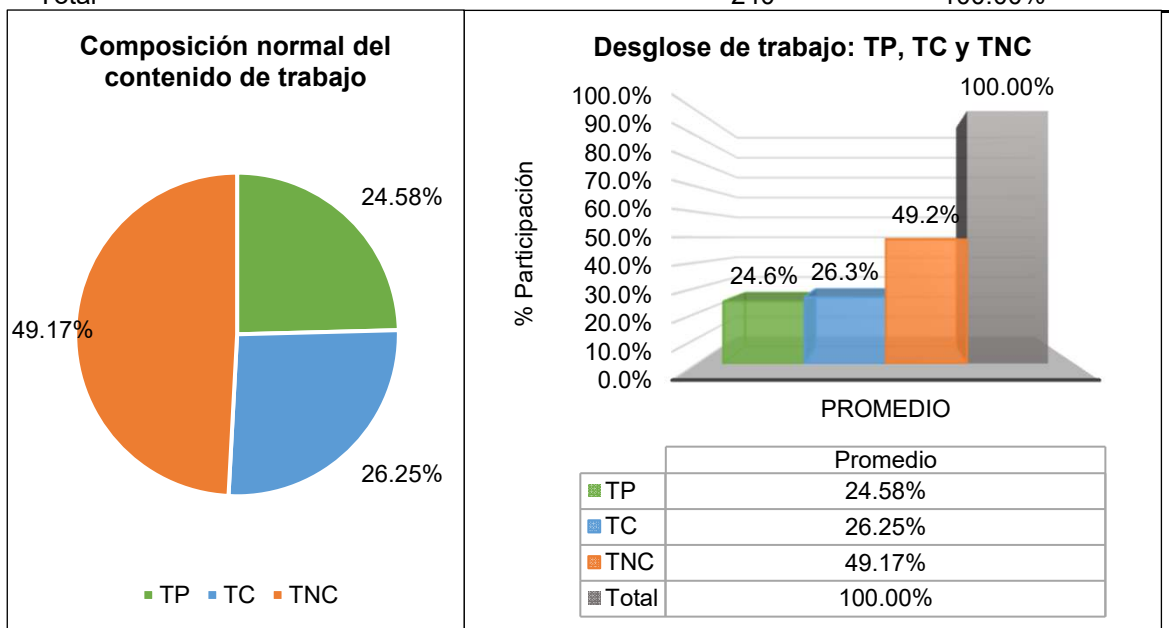


Distribución de trabajo según categoría UBS 83



Composición normal del contenido de trabajo UBS 83

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	59	24.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	63	26.25%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	118	49.17%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 84

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		84		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 9				Of. 4				Pe. 14				
n	Leandro				Walter				Roberth				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Esp	Esp	TrM	Lle	Dpz	OtC	Vib	AcM	PrM	Acm	PrM
1-2		TrM	Lim	TrM	Dpz	Esp	Dpz	Lle	TrM	AcM	AcM	PrM	PrM
2-3		Esp	TiO	Dpz	Vib	TrM	TrM	Vib	Esp	Acm	Esp	Des	PrM
3-4		TrM	Dpz	Des	Dpz	TrM	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	TrM	PrM
4-5		PrM	PrM	Lim	PrM	Vib	Des	Des	TiO	PrM	AcM	AcM	AcM
5-6		Dpz	Des	PrM	PrM	Lim	Lim	Lim	Lim	Des	PrM	Acm	PrM
6-7		Dpz	TrM	TrM	Dpz	OtC	Lle	Lle	Vib	PrM	Des	PrM	PrM
7-8		Lim	Vib	TrM	Med	Lle	Vib	OtC	Vib	Acm	TiO	OtC	OtC
8-9		Dpz	PrM	Dpz	TrM	Esp	Esp	Esp	TiO	PrM	Des	Esp	AcM
9-10		PrM	TrM	TrM	Esp	Esp	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Des
10-11		TrM	PrM	PrM	Vib	Lle	Lle	Vib	TiO	Lim	PrM	Med	Dpz
11-12		TrM	Esp	Vib	OtC	Esp	Des	Esp	Lim	Ins	Esp	Des	AcM
12-13		Des	TrM	Ins	TrM	Lim	TrH	OtC	Des	Des	Des	PrM	Acm
13-14		Esp	Dpz	TrM	TrM	OtC	OtC	TiO	OtC	Dpz	Esp	PrM	PrM
14-15		TiO	TrM	TrM	Des	Esp	Lle	Lle	Lle	Des	PrM	PrM	PrM
15-16		Dpz	TrM	Dpz	TrM	Lle	Vib	Vib	Des	PrM	PrM	AcM	AcM
16-17		TrM	Dpz	TrM	Esp	Lle	Lle	Lle	Lle	Des	TMV	PrM	PrM
17-18		TrM	TrM	TrM	Esp	Vib	Lle	Lle	Esp	NeF	PrM	Med	PrM
18-19		Esp	Esp	Dpz	Dpz	Lim	Des	OtC	OtC	AcM	AcM	Des	PrM
19-20		TrM	Esp	Lim	TrM	Des	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	Lim
20-21		TrM	Esp	Dpz	Esp	Lle	Vib	Vib	Esp	PrM	Des	Con	Dpz
21-22		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Lle	Lle	Lle	Lim	Lim	PrM	PrM
22-23		TrM	Dpz	Med	TrM	Lle	Lle	Vib	Vib	PrM	Med	Med	Dpz
23-24		Dpz	Dpz	TrM	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Des	PrM	Lim	TiO
24-25		OtC	Esp	Dpz	TrM	Lle	Lle	Lle	Lle	Esp	AcM	Des	PrM
25-26		Med	TrM	Esp	TrM	Lle	Vib	Vib	TiO	PrM	Des	PrM	PrM
26-27		TrM	Dpz	TiO	Esp	Med	Des	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
27-28		Ins	TrM	TrM	TrM	Dpz	Des	Lle	Lle	Des	TiO	Esp	AcM
28-29		Des	TrM	Vib	Vib	Vib	Vib	Lle	OtC	PrM	Des	Des	Esp
29-30		PrM	PrM	PrM	PrM	Con	OtC	Esp	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 84

	Op. 9			Of. 4			Pe. 14				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	13			PrM	0		PrM	53			
Lle	0			Lle	41		Lle	0			
Vib	6			Vib	19		Vib	0			
TrM		39		TrM		4	TrM		1		
AcM		0		AcM		0	AcM		19		
Med		3		Med		1	Med		4		
Ins		2		Ins		0	Ins		1		
Lim		4		Lim		8	Lim		5		
TrH		0		TrH		1	TrH		0		
OtC		2		OtC		11	OtC		2		
Esp			20	Esp			Esp		7		
TiO			3	TiO			TiO		3		
Dpz			22	Dpz			Dpz		4		
Des			6	Des			Des		18		
NeF			0	NeF			NeF		1		
TMV			0	TMV			TMV		1		
Con			0	Con		1	Con		1		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			0	ONC		0	ONC		0		
Total	19	50	51	Total	60	25	35	Total	53	32	35
Porcent.	15.8%	41.7%	42.5%	Porcent	50.0%	20.8%	29.2%	Porcent	44.2%	26.7%	29.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 84

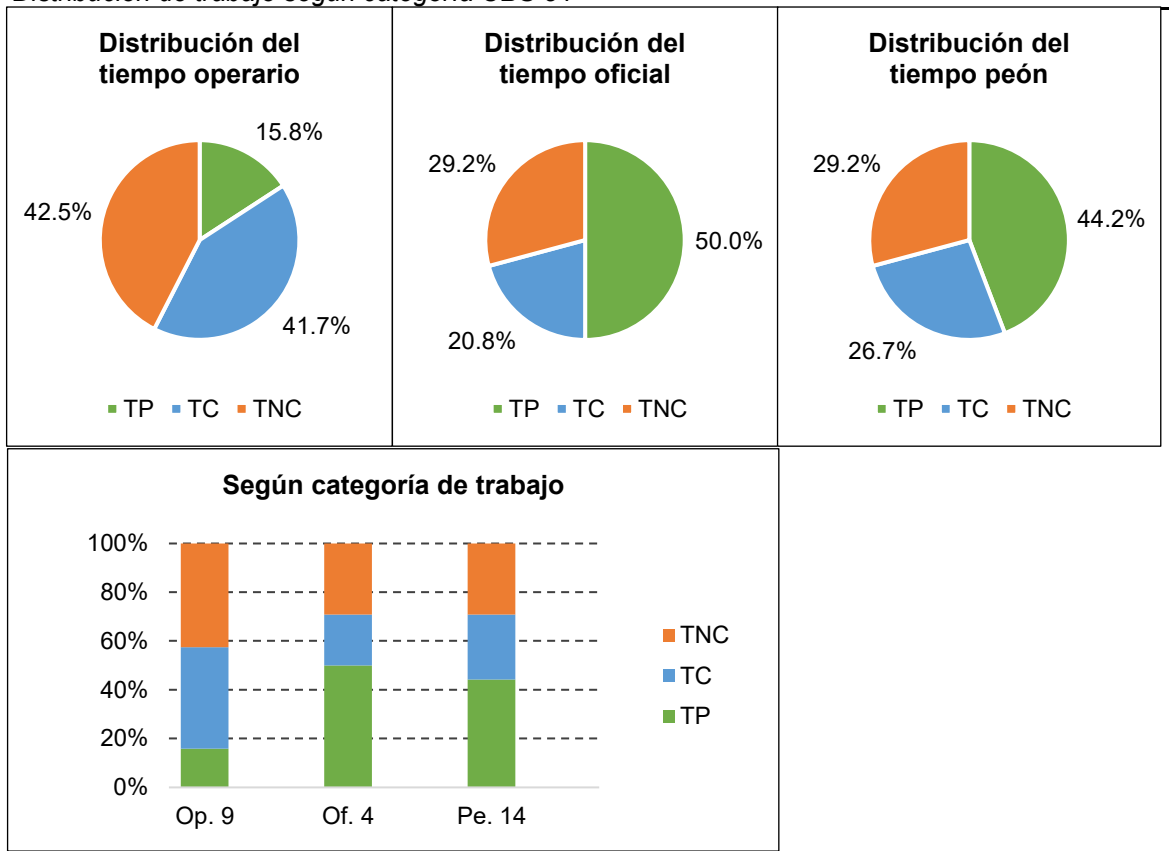
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 9	Of. 4	Pe. 14	
Trabajo productivo		15.83%	50.00%	44.17%	36.67%
Preparación de la mezcla	PrM	10.83%	0.00%	44.17%	18.33%
Llenado	Lle TP	0.00%	34.17%	0.00%	11.39%
Vibrado	Vib	5.00%	15.83%	0.00%	6.94%
Trabajo contributorio		41.67%	20.83%	26.67%	29.72%
Transporte de mezcla	TrM	32.50%	3.33%	0.83%	12.22%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	15.83%	5.28%
Medición	Med	2.50%	0.83%	3.33%	2.22%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.83%	0.83%
Limpieza	Lim	3.33%	6.67%	4.17%	4.72%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.83%	0.00%	0.28%
Otros contributorio	OtC	1.67%	9.17%	1.67%	4.17%
Trabajo no contributorio		42.50%	29.17%	29.17%	33.61%
Espera	Esp	16.67%	11.67%	5.83%	11.39%
Tiempo ocio	TiO	2.50%	4.17%	2.50%	3.06%
Desplazamiento	Dpz	18.33%	4.17%	3.33%	8.61%
Descansar	Des	5.00%	8.33%	15.00%	9.44%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Conversa	Con	0.00%	0.83%	0.83%	0.56%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

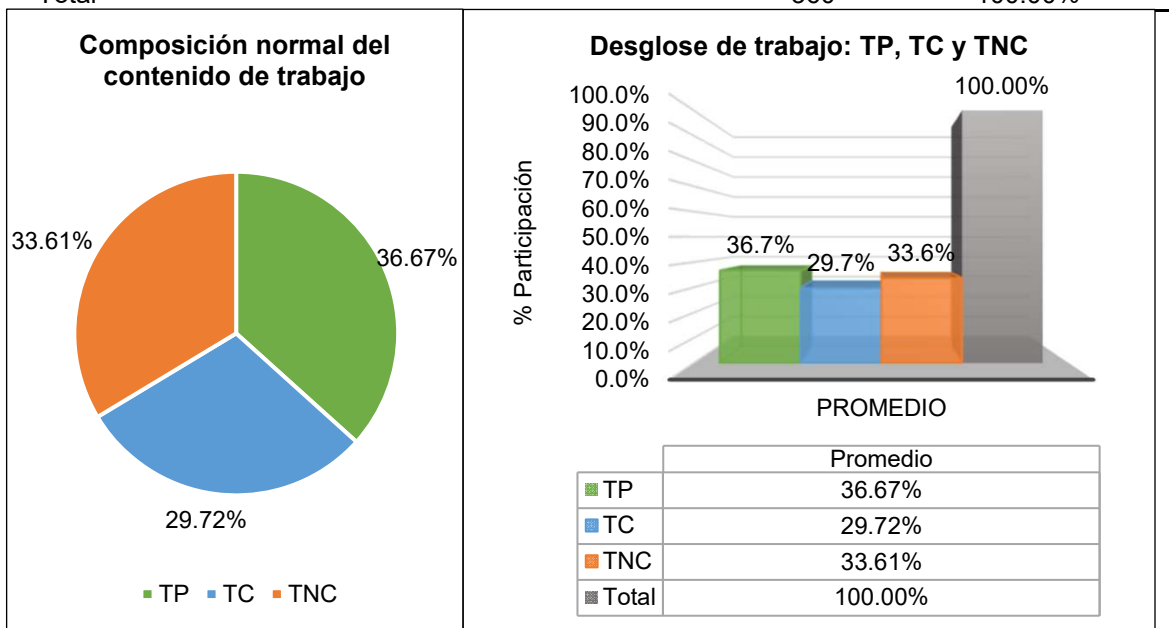


Distribución de trabajo según categoría UBS 84



Composición normal del contenido de trabajo UBS 84

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	132	36.67%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	107	29.72%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	121	33.61%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 85

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		85		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial				Peón			
Medición	Op. 11					Of. 6				Pe. 21			
n	José					Arsenio				Augusto			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	OtC	OtC	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	TrM	PrM	PrM	PrM	Med	
1-2	Lle	Lle	Esp	Lle	Esp	Des	TrM	Esp	Med	PrM	PrM	Med	
2-3	Vib	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Des	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
3-4	Esp	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Des	Esp	Med	AcM	AcM	Med	
4-5	Esp	Esp	Con	Lle	TrH	Esp	TrM	Con	Des	Des	Des	Des	
5-6	Vib	Esp	Esp	OtC	Con	Con	Esp	Esp	Des	Des	Des	Des	
6-7	Lle	Lle	Esp	OtC	Des	Esp	TrM	Esp	Des	Des	Med	Des	
7-8	Lle	Vib	Lle	Lle	Des	TrM	Esp	Esp	Med	Esp	PrM	Med	
8-9	Esp	Esp	Lle	Ins	TrM	Esp	Des	TrM	Des	PrM	Med	PrM	
9-10	Lle	OtC	OtC	OtC	TrM	TiO	TiO	TiO	PrM	Esp	Esp	PrM	
10-11	Esp	Esp	OtC	Lle	Esp	TrM	Esp	Esp	Esp	PrM	Esp	PrM	
11-12	Vib	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	TrM	PrM	Med	Med	Esp	
12-13	Esp	Lle	Lle	Dpz	TrM	Esp	Esp	Esp	Des	Con	PrM	PrM	
13-14	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	TrM	TrM	PrM	PrM	PrM	Med	
14-15	Lle	Vib	Vib	Lle	Esp	Esp	Dpz	Esp	PrM	Esp	PrM	PrM	
15-16	Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	Con	Con	Med	Med	Esp	PrM	
16-17	Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	Esp	Esp	PrM	Vib	
17-18	Vib	OtC	Vib	Vib	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	PrM	
18-19	TiO	Lle	Lle	Dpz	Con	Con	Esp	Dpz	Des	PrM	PrM	PrM	
19-20	Esp	Vib	Vib	Lle	TrM	Esp	Esp	TrM	Con	AcM	Med	AcM	
20-21	Dpz	Lle	Lle	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM	AcM	Med	PrM	AcM	
21-22	Lle	Lim	Dpz	Lle	Esp	TrM	TrH	TrH	PrM	PrM	Med	Des	
22-23	Lle	Con	Dpz	TiO	Esp	Esp	Con	CON	PrM	Des	Des	Des	
23-24	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	TrH	TrH	TiO	TiO	Esp	TiO	
24-25	TiO	TiO	TiO	TiO	TrH	Esp	AcM	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	
25-26	TiO	TiO	TiO	NeF	Esp	Esp	Esp	TrM	TiO	TiO	TiO	AcM	
26-27	Des	OtC	Lle	Dpz	Esp	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	PrM	
27-28	Dpz	AcM	Des	Vib	Con	Esp	TrM	TrM	PrM	Lim	PrM	Des	
28-29	Vib	Esp	Lle	Dpz	PrM	Dpz	TrM	TrM	PrM	Esp	Dpz	AcM	
29-30	Lle	Lle	Lle	Esp	Dpz	PrM	Des	PrM	Lim	PrM	PrM	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 85

	Op. 11			Of. 6			Pe. 21				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	6		PrM	45			
Lle	37			Lle	0		Lle	0			
Vib	18			Vib	0		Vib	1			
TrM		0		TrM		29	TrM		0		
AcM		1		AcM		1	AcM		8		
Med		0		Med		0	Med		18		
Ins		1		Ins		0	Ins		0		
Lim		1		Lim		0	Lim		2		
TrH		0		TrH		6	TrH		0		
OtC		10		OtC		0	OtC		1		
Esp			25	Esp			Esp		12		
TiO			13	TiO			TiO		10		
Dpz			9	Dpz			Dpz		1		
Des			2	Des			Des		20		
NeF			1	NeF			NeF		0		
TMV			0	TMV			TMV		0		
Con			2	Con		10	Con		2		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			0	ONC		0	ONC		0		
Total	55	13	52	Total	6	36	78	Total	46	29	45
Porcent.	45.8%	10.8%	43.3%	Porcer	5.0%	30.0%	65.0%	Porcer	38.3%	24.2%	37.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 85

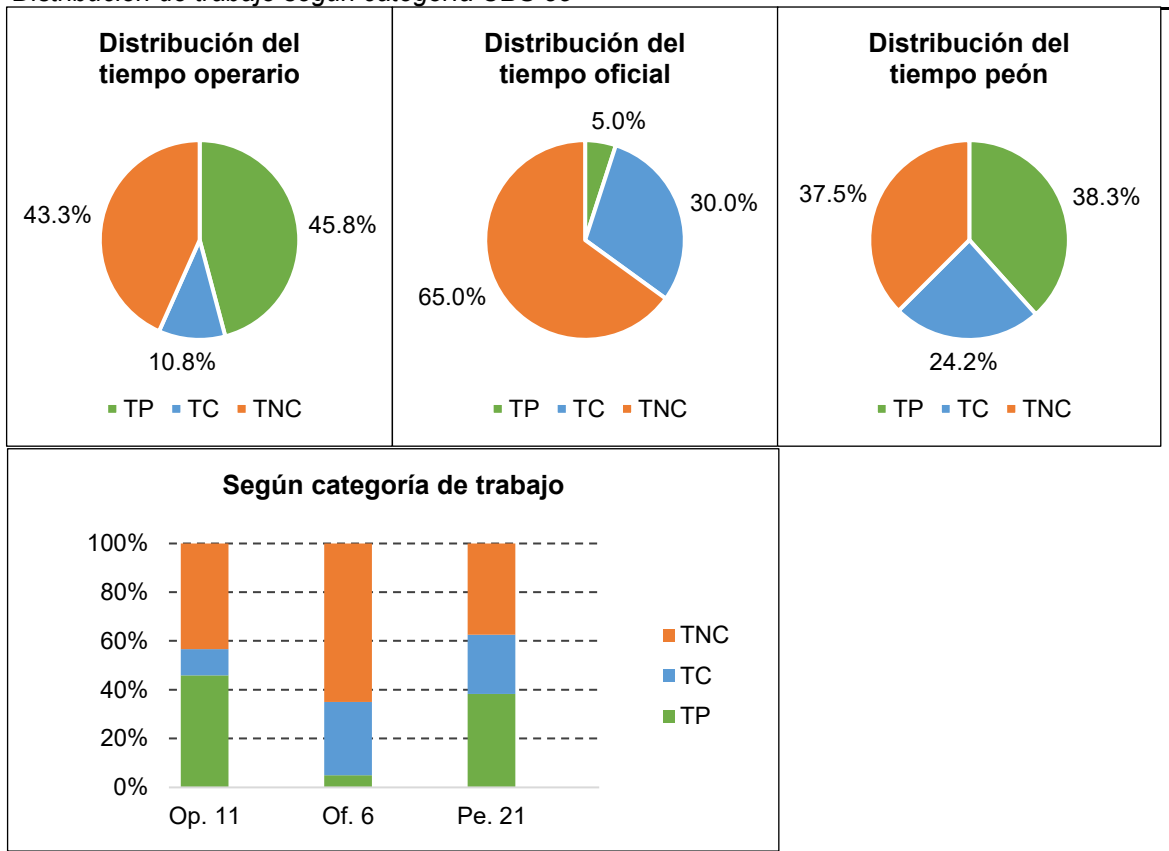
Descripción	Trabajo	Operario			Peón	Promedio
		Op. 11	Of. 6	Pe. 21		
Trabajo productivo		45.83%	5.00%	38.33%	29.72%	
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	5.00%	37.50%	14.17%	
Llenado	Lle TP	30.83%	0.00%	0.00%	10.28%	
Vibrado	Vib	15.00%	0.00%	0.83%	5.28%	
Trabajo contributorio		10.83%	30.00%	24.17%	21.67%	
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	24.17%	0.00%	8.06%	
Acarreo de materiales	AcM	0.83%	0.83%	6.67%	2.78%	
Medición	Med	0.00%	0.00%	15.00%	5.00%	
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%	
Limpieza	Lim	0.83%	0.00%	1.67%	0.83%	
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	5.00%	0.00%	1.67%	
Otros contributorio	OtC	8.33%	0.00%	0.83%	3.06%	
Trabajo no contributorio		43.33%	65.00%	37.50%	48.61%	
Espera	Esp	20.83%	41.67%	10.00%	24.17%	
Tiempo ocio	TiO	10.83%	2.50%	8.33%	7.22%	
Desplazamiento	Dpz	7.50%	5.00%	0.83%	4.44%	
Descansar	Des	1.67%	7.50%	16.67%	8.61%	
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%	
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Conversa	Con	1.67%	8.33%	1.67%	3.89%	
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

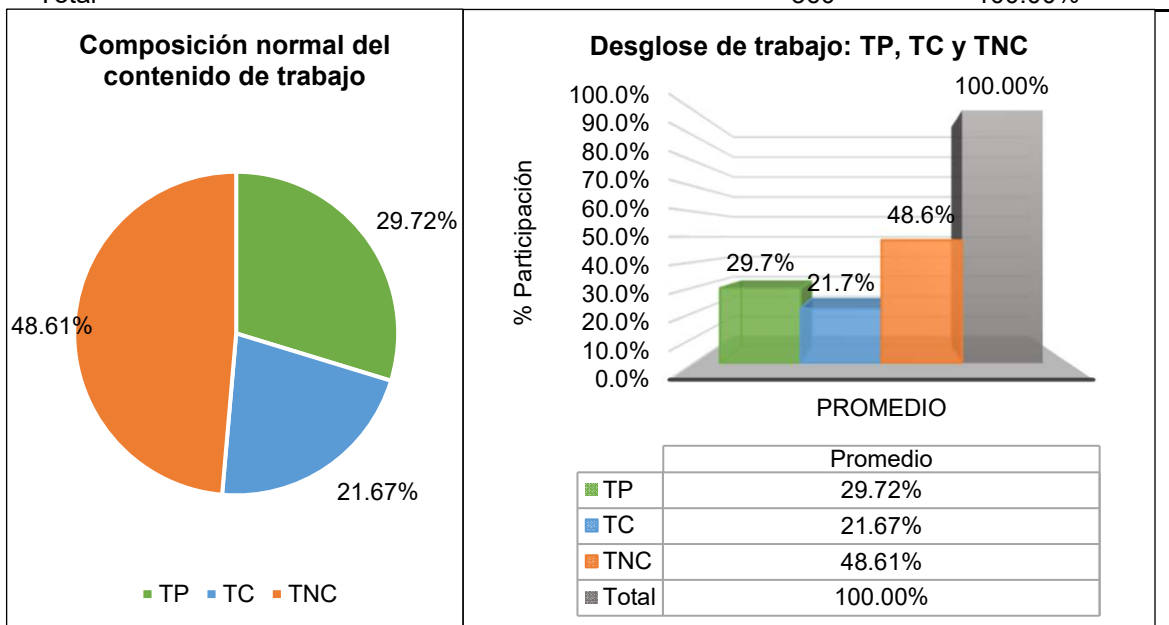


Distribución de trabajo según categoría UBS 85



Composición normal del contenido de trabajo UBS 85

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	107	29.72%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	78	21.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	175	48.61%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 86

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		86			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 9				Of. 4				Pe. 14			
n		Leandro				Walter				Roberth			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Ins	Esp	Lle	Lle	Dpz	TrM	Esp	Esp	PrM	TMV	Med	AcM
1-2		Esp	Esp	Esp	Lle	AcM	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Med	PrM	Lim
2-3		Lle	Vib	Lle	Lle	Esp	Esp	Con	Con	PrM	PrM	PrM	PrM
3-4		Con	Con	Con	Lle	Con	Des	Esp	TrM	Med	Med	PrM	PrM
4-5		Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	Med
5-6		Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	TrH	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Esp
6-7		Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	Med
7-8		Esp	Lle	Lle	Lle	TrM	Esp	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	Con
8-9		OtC	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Med	Con	PrM
9-10		Lle	Vib	Esp	Lle	Dpz	Esp	TrM	Esp	PrM	Med	OtC	PrM
10-11		Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Med	Med	TrM	TrH	PrM	AcM	ONC
11-12		Esp	Lle	Ins	Esp	TrM	OtC	Esp	Esp	Dpz	AcM	AcM	PrM
12-13		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	OtC	PrM	Med	OtC
13-14		Lle	Lle	Dpz	Dpz	Esp	TrH	ONC	ONC	TiO	TiO	TiO	ONC
14-15		Lim	Lim	Lim	TiO	ONC	ONC	Dpz	TiO	ONC	ONC	ONC	ONC
15-16		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	ONC	ONC	ONC
16-17		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	ONC	ONC	ONC
17-18		TiO	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
18-19		ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp
19-20		ONC	TiO	ONC	ONC	Esp	Esp	Esp	Esp	ONC	ONC	ONC	ONC
20-21		ONC	TiO	ONC	ONC	Esp	ONC	ONC	Esp	ONC	ONC	ONC	ONC
21-22		ONC	ONC	ONC	ONC	Esp	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC
22-23		Dpz	Vib	Ins	Lle	Des	PrM	PrM	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM
23-24		Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	PrM	TrM	TrM	Des	Med	Des	Des
24-25		Lle	Lle	Vib	Vib	Dpz	TrH	TrH	Dpz	Des	PrM	AcM	Med
25-26		Ins	Lle	Esp	Esp	TrM	TrM	TrH	Des	Med	AcM	AcM	PrM
26-27		Vib	Dpz	Dpz	Lle	Des	Des	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	PrM
27-28		Lle	Vib	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	TMV
28-29		Vib	Vib	Des	Des	Dpz	PrM	AcM	AcM	PrM	PrM	Esp	TiO
29-30		OtC	Vib	Med	Dpz	Des	AcM	AcM	Con	Med	PrM	AcM	AcM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 86

	Op. 9				Of. 4				Pe. 14		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	8			PrM	36		
Lle	30			Lle	0			Lle	0		
Vib	17			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		19		TrM		0	
AcM		0		AcM		5		AcM		9	
Med		1		Med		2		Med		17	
Ins		4		Ins		0		Ins		0	
Lim		3		Lim		0		Lim		1	
TrH		0		TrH		5		TrH		1	
OtC		2		OtC		1		OtC		3	
Esp			23	Esp			29	Esp			9
TiO			12	TiO			10	TiO			4
Dpz			6	Dpz			14	Dpz			2
Des			2	Des			6	Des			4
NeF			0	NeF			0	NeF			0
TMV			0	TMV			0	TMV			2
Con			3	Con			4	Con			2
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			17	ONC			17	ONC			30
Total	47	10	63	Total	8	32	80	Total	36	31	53
Porcent.	39.2%	8.3%	52.5%	Porcent	6.7%	26.7%	66.7%	Porcent	30.0%	25.8%	44.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 86

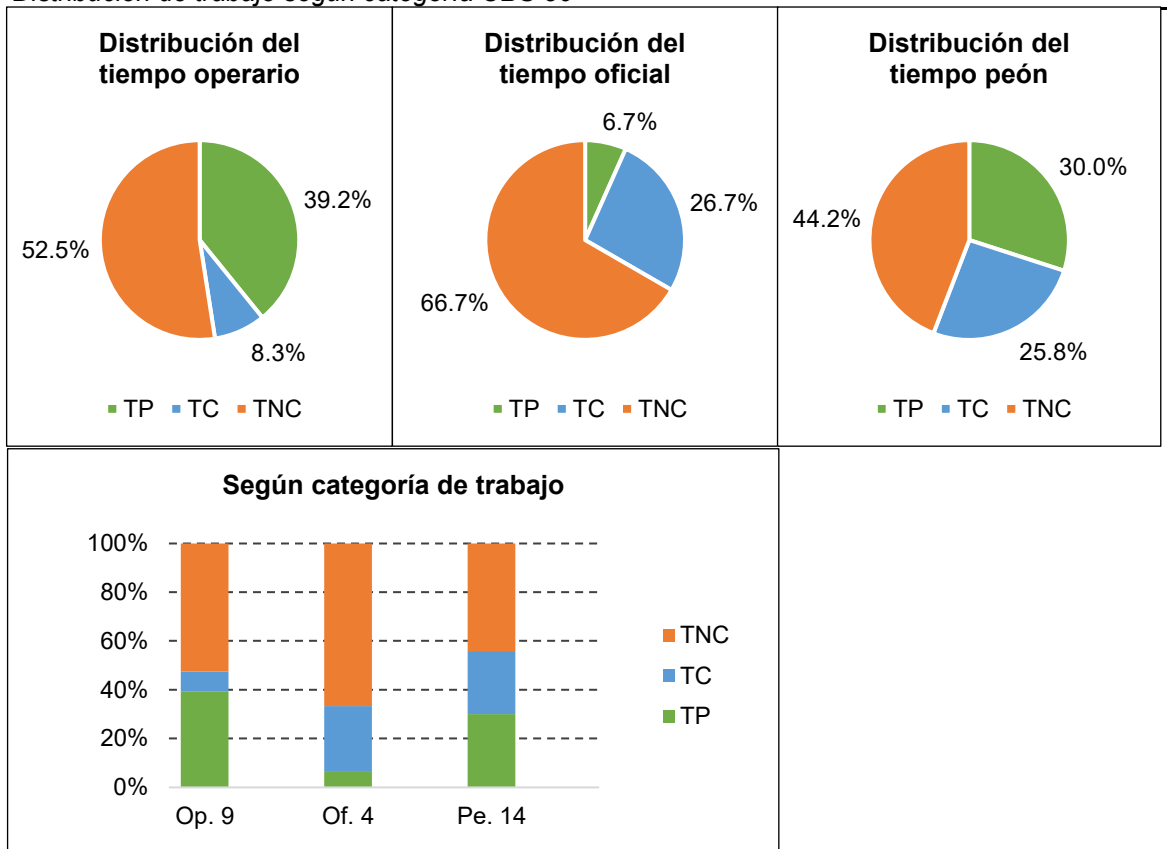
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 9	Of. 4	Pe. 14	
Trabajo productivo		39.17%	6.67%	30.00%	25.28%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	6.67%	30.00%	12.22%
Llenado	Lle TP	25.00%	0.00%	0.00%	8.33%
Vibrado	Vib	14.17%	0.00%	0.00%	4.72%
Trabajo contributorio		8.33%	26.67%	25.83%	20.28%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.83%	0.00%	5.28%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	7.50%	3.89%
Medición	Med	0.83%	1.67%	14.17%	5.56%
Instrucciones	Ins TC	3.33%	0.00%	0.00%	1.11%
Limpieza	Lim	2.50%	0.00%	0.83%	1.11%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	4.17%	0.83%	1.67%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.83%	2.50%	1.67%
Trabajo no contributorio		52.50%	66.67%	44.17%	54.44%
Espera	Esp	19.17%	24.17%	7.50%	16.94%
Tiempo ocio	TiO	10.00%	8.33%	3.33%	7.22%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	11.67%	1.67%	6.11%
Descansar	Des	1.67%	5.00%	3.33%	3.33%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Conversa	Con	2.50%	3.33%	1.67%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	14.17%	14.17%	25.00%	17.78%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

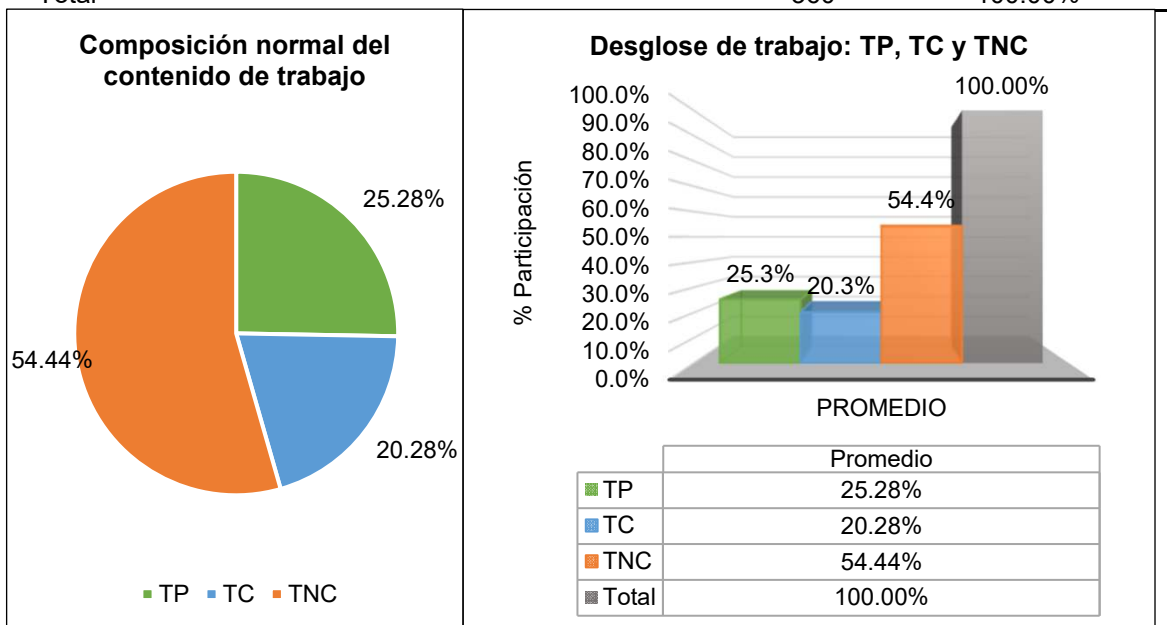


Distribución de trabajo según categoría UBS 86



Composición normal del contenido de trabajo UBS 86

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	91	25.28%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	73	20.28%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	196	54.44%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 87

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		87		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 14				Of. 8				Pe. 18				
n	Nelson				Segundo				Antenor				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Ins	Ins	Esp	Ins	AcM	PrM	PrM	PrM	AcM	AcM	Esp	Dpz
1-2		Ins	Ins	OtC	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	OtC	Dpz	Dpz
2-3		Lle	Lle	Esp	Esp	PrM	Con	PrM	PrM	OtC	OtC	Esp	Dpz
3-4		Esp	Esp	Lle	Vib	PrM	PrM	Dpz	TMV	Med	TrM	Esp	TrH
4-5		Esp	Esp	Lle	Lle	Dpz	Med	Med	AcM	Med	TrM	Esp	Dpz
5-6		Ins	Esp	Lle	Vib	Dpz	AcM	OtC	Dpz	Med	TrM	Esp	TrH
6-7		Esp	Esp	Con	Con	AcM	Med	AcM	Dpz	Con	Con	Con	Esp
7-8		Lle	Lle	Vib	Ins	OtC	AcM	AcM	Dpz	Dpz	Dpz	Med	TrM
8-9		Lle	Lle	Vib	Ins	Des	OtC	PrM	PrM	OtC	Esp	Con	Con
9-10		Dpz	Lle	Lle	Con	PrM	PrM	Dpz	Esp	Dpz	Dpz	Med	TrM
10-11		Esp	Esp	Con	Con	Dpz	TMV	Dpz	Esp	Med	TrM	TrM	Esp
11-12		Lle	Lle	Vib	Con	Esp	Esp	AcM	Esp	Esp	Esp	Med	Med
12-13		Con	Ins	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	AcM	TrM	TrM	Esp	Esp
13-14		Lle	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	TiO	Esp	Esp	PrM
14-15		Con	Con	Con	Con	Esp	AcM	Dpz	TMV	TiO	TiO	TiO	TiO
15-16		TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Esp	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO
16-17		TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Dpz	TMV	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO
17-18		Con	Con	PrM	PrM	Esp	Lle	Lle	Lle	OtC	AcM	Dpz	OtC
18-19		Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	AcM	AcM	Dpz	OtC	OtC	PrM	PrM
19-20		Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	Med	Med	TrM	Esp
20-21		Lle	Lle	Vib	Vib	TMV	PrM	PrM	AcM	Esp	Dpz	PrM	Med
21-22		Esp	Esp	Lle	Ins	PrM	PrM	Des	Des	TrM	TrM	OtC	Esp
22-23		Vib	Esp	Ins	Esp	Lim	Lim	OtC	OtC	Dpz	Med	TrM	Esp
23-24		Esp	Lle	Vib	OtC	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	OtC	OtC
24-25		Esp	Esp	Esp	Con	Esp	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Med	Med	TrM
25-26		Lle	Lle	Vib	Con	OtC	OtC	OtC	Con	TrM	Esp	Esp	TrH
26-27		Con	Con	Con	Con	Con	Con	Esp	TiO	PrM	PrM	PrM	TrM
27-28		Lle	Lle	Vib	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Dpz	Med
28-29		Vib	Vib	Lle	Vib	Dpz	PrM	PrM	Esp	PrM	TrM	Esp	Dpz
29-30		Esp	Esp	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	Med	Med	TrM	TrM	Esp



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 87

	Op. 14			Of. 8			Pe. 18		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	2			PrM	29		PrM	8	
Lle	27			Lle	3		Lle	0	
Vib	16			Vib	0		Vib	0	
TrM		0		TrM		0	TrM		19
AcM		0		AcM		13	AcM		3
Med		0		Med		4	Med		16
Ins		11		Ins		0	Ins		0
Lim		0		Lim		2	Lim		0
TrH		0		TrH		0	TrH		3
OtC		3		OtC		9	OtC		12
Esp			33	Esp			Esp		28
TiO			8	TiO			TiO		5
Dpz			1	Dpz			Dpz		15
Des			0	Des			Des		3
NeF			0	NeF			NeF		0
TMV			0	TMV			TMV		5
Con			19	Con			Con		4
Cel			0	Cel			Cel		0
TrR			0	TrR			TrR		0
ONC			0	ONC			ONC		0
Total	45	14	61	Total	32	28	Total	8	53
Porcent.	37.5%	11.7%	50.8%	Porcent	26.7%	23.3%	Porcent	6.7%	44.2%
						50.0%			49.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 87

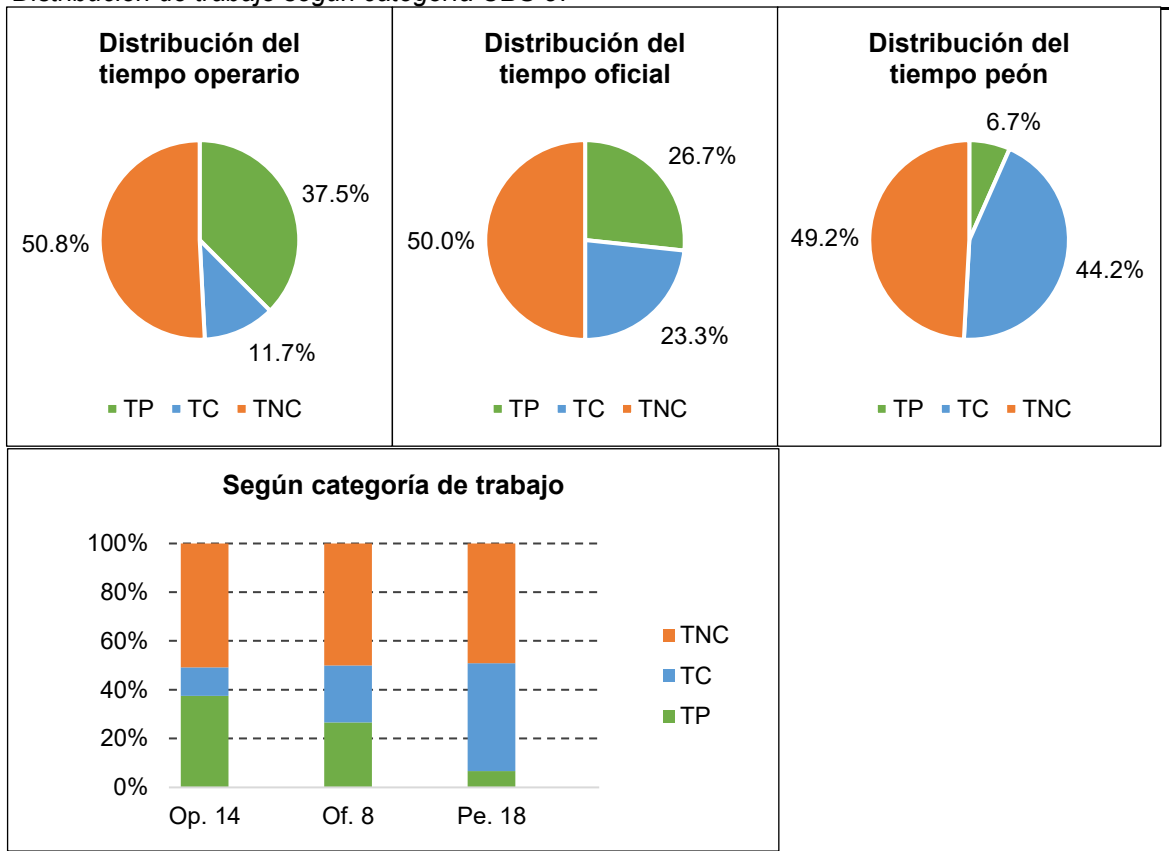
Descripción	Trabajo	Operario			Peón	Promedio
		Op. 14	Of. 8	Pe. 18		
Trabajo productivo		37.50%	26.67%	6.67%	23.61%	
Preparación de la mezcla	PrM	1.67%	24.17%	6.67%	10.83%	
Llenado	Lle TP	22.50%	2.50%	0.00%	8.33%	
Vibrado	Vib	13.33%	0.00%	0.00%	4.44%	
Trabajo contributorio		11.67%	23.33%	44.17%	26.39%	
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	0.00%	15.83%	5.28%	
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	10.83%	2.50%	4.44%	
Medición	Med	0.00%	3.33%	13.33%	5.56%	
Instrucciones	Ins TC	9.17%	0.00%	0.00%	3.06%	
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%	
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	2.50%	0.83%	
Otros contributorio	OtC	2.50%	7.50%	10.00%	6.67%	
Trabajo no contributorio		50.83%	50.00%	49.17%	50.00%	
Espera	Esp	27.50%	23.33%	21.67%	24.17%	
Tiempo ocio	TiO	6.67%	4.17%	10.83%	7.22%	
Desplazamiento	Dpz	0.83%	12.50%	12.50%	8.61%	
Descansar	Des	0.00%	2.50%	0.00%	0.83%	
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	4.17%	0.00%	1.39%	
Conversa	Con	15.83%	3.33%	4.17%	7.78%	
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

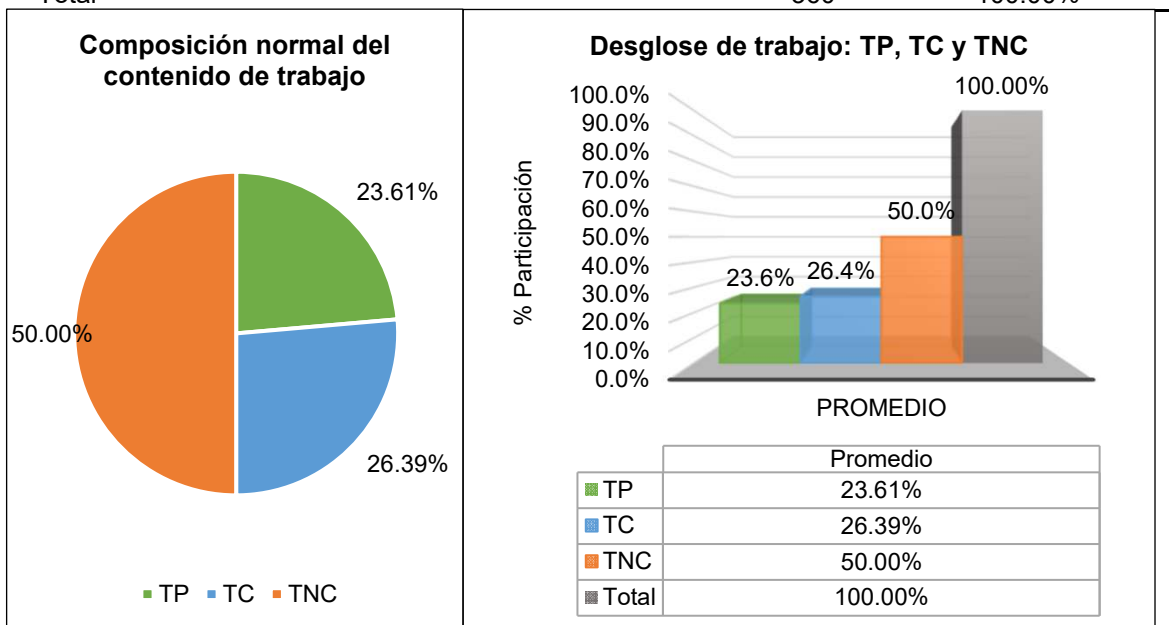


Distribución de trabajo según categoría UBS 87



Composición normal del contenido de trabajo UBS 87

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	85	23.61%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	95	26.39%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	180	50.00%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 88

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		88		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 9				Of. 4				Pe. 14			
n		Leandro				Walter				Roberth			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
1-2		OtC	OtC	Esp	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
2-3		PrM	Esp	Con	Esp	PrM	PrM	Esp	Vib	PrM	PrM	Des	Des
3-4		PrM	PrM	TrM	Esp	Lle	Des	Dpz	Des	PrM	PrM	Med	Esp
4-5		Ins	PrM	PrM	TrM	Vib	Esp	Lle	Dpz	PrM	PrM	Med	Esp
5-6		Esp	Esp	Esp	PrM	Esp	Vib	Vib	Dpz	Esp	Med	PrM	PrM
6-7		PrM	TrM	Dpz	PrM	TiO	Vib	Vib	TMV	Esp	Med	PrM	PrM
7-8		TrM	Esp	Esp	Con	Ins	NeF	NeF	Dpz	Des	PrM	PrM	Con
8-9		OtC	PrM	TrM	TrM	Vib	Vib	Lle	Dpz	Con	Con	Med	Med
9-10		Esp	OtC	PrM	TrM	Vib	Vib	Vib	Vib	PrM	PrM	Med	PrM
10-11		Esp	PrM	TrM	Ins	Vib	Lle	Des	Dpz	PrM	PrM	Med	PrM
11-12		TrM	Dpz	Des	Ins	Vib	Vib	Lle	Dpz	PrM	PrM	Med	Con
12-13		TrM	Dpz	Des	Des	Vib	Vib	Lle	Vib	PrM	PrM	Esp	PrM
13-14		Lim	Lim	Dpz	ONC	Med	Dpz	TMV	Des	PrM	OtC	OtC	Dpz
14-15		Des	TiO	Con	Con	ONC	ONC	ONC	ONC	OtC	TiO	TiO	TiO
15-16		Dpz	Dpz	Dpz	Con	ONC	Con	Des	Vib	PrM	PrM	Con	Dpz
16-17		Esp	TiO	PrM	Des	Ins	Vib	Lle	Vib	PrM	PrM	Med	Med
17-18		TrM	Des	PrM	Lim	Vib	Vib	Vib	Dpz	Des	Des	Esp	Med
18-19		Esp	Esp	Med	Med	Vib	Dpz	Lle	Vib	AcM	AcM	AcM	AcM
19-20		Med	Esp	PrM	PrM	Med	Vib	Lle	Dpz	AcM	AcM	AcM	OtC
20-21		PrM	PrM	Esp	TrM	Vib	Lle	Vib	Vib	PrM	PrM	Med	PrM
21-22		Dpz	PrM	TrM	Dpz	AcM	NeF	Lle	AcM	AcM	AcM	AcM	Des
22-23		TrM	Esp	Med	TrM	Des	Des	Lle	Vib	Des	ONC	Des	PrM
23-24		Med	ONC	OtC	PrM	AcM	Lle	Vib	Vib	PrM	PrM	PrM	Dpz
24-25		PrM	TrM	Med	TrM	NeF	NeF	NeF	TMV	PrM	Des	PrM	TMV
25-26		TrM	Dpz	PrM	PrM	Lle	Vib	AcM	Vib	PrM	AcM	PrM	Esp
26-27		TrM	Med	TrM	TrM	Lle	Lle	Vib	TiO	Des	PrM	Esp	Des
27-28		PrM	TrM	TrM	Des	Lle	Esp	TiO	AcM	PrM	PrM	AcM	AcM
28-29		Des	TrM	PrM	Esp	Lle	Vib	Vib	Vib	PrM	Lim	ONC	AcM
29-30		Med	TrM	Con	TrM	Lle	Vib	Vib	Vib	Des	PrM	TiO	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 88

	Op. 9			Of. 4			Pe. 14				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	24			PrM	2		PrM	53			
Lle	0			Lle	19		Lle	0			
Vib	0			Vib	42		Vib	0			
TrM		26		TrM		0	TrM		0		
AcM		0		AcM		5	AcM		14		
Med		8		Med		2	Med		13		
Ins		3		Ins		2	Ins		0		
Lim		3		Lim		0	Lim		1		
TrH		0		TrH		0	TrH		0		
OtC		7		OtC		0	OtC		4		
Esp			21	Esp		12	Esp		8		
TiO			2	TiO		3	TiO		4		
Dpz			10	Dpz		11	Dpz		3		
Des			8	Des		7	Des		12		
NeF			0	NeF		6	NeF		0		
TMV			0	TMV		3	TMV		1		
Con			6	Con		1	Con		5		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			2	ONC		5	ONC		2		
Total	24	47	49	Total	63	9	48	Total	53	32	35
Porcent.	20.0%	39.2%	40.8%	Porcent	52.5%	7.5%	40.0%	Porcent	44.2%	26.7%	29.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 88

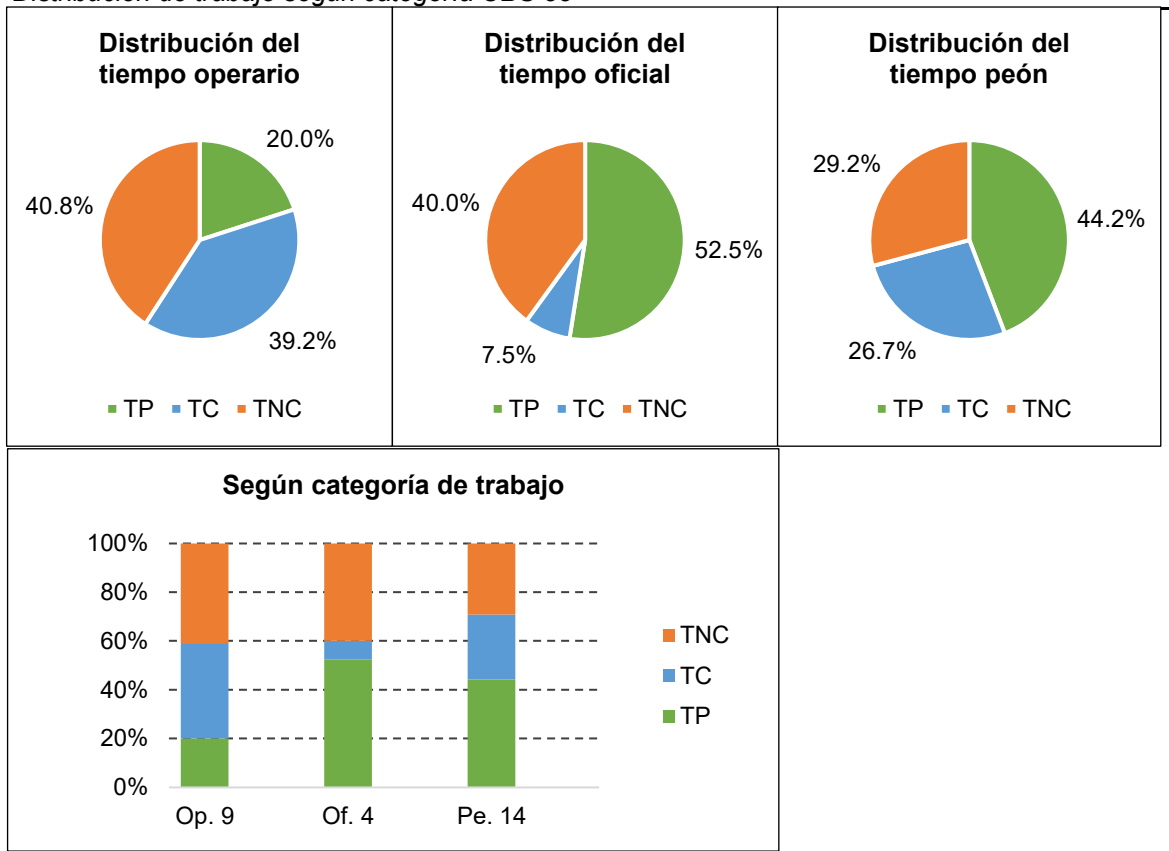
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 9	Of. 4	Pe. 14	
Trabajo productivo		20.00%	52.50%	44.17%	38.89%
Preparación de la mezcla	PrM	20.00%	1.67%	44.17%	21.94%
Llenado	Lle TP	0.00%	15.83%	0.00%	5.28%
Vibrado	Vib	0.00%	35.00%	0.00%	11.67%
Trabajo contributorio		39.17%	7.50%	26.67%	24.44%
Transporte de mezcla	TrM	21.67%	0.00%	0.00%	7.22%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	11.67%	5.28%
Medición	Med	6.67%	1.67%	10.83%	6.39%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	1.67%	0.00%	1.39%
Limpieza	Lim	2.50%	0.00%	0.83%	1.11%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros contributorio	OtC	5.83%	0.00%	3.33%	3.06%
Trabajo no contributorio		40.83%	40.00%	29.17%	36.67%
Espera	Esp	17.50%	10.00%	6.67%	11.39%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	2.50%	3.33%	2.50%
Desplazamiento	Dpz	8.33%	9.17%	2.50%	6.67%
Descansar	Des	6.67%	5.83%	10.00%	7.50%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	5.00%	0.00%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	2.50%	0.83%	1.11%
Conversa	Con	5.00%	0.83%	4.17%	3.33%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	4.17%	1.67%	2.50%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

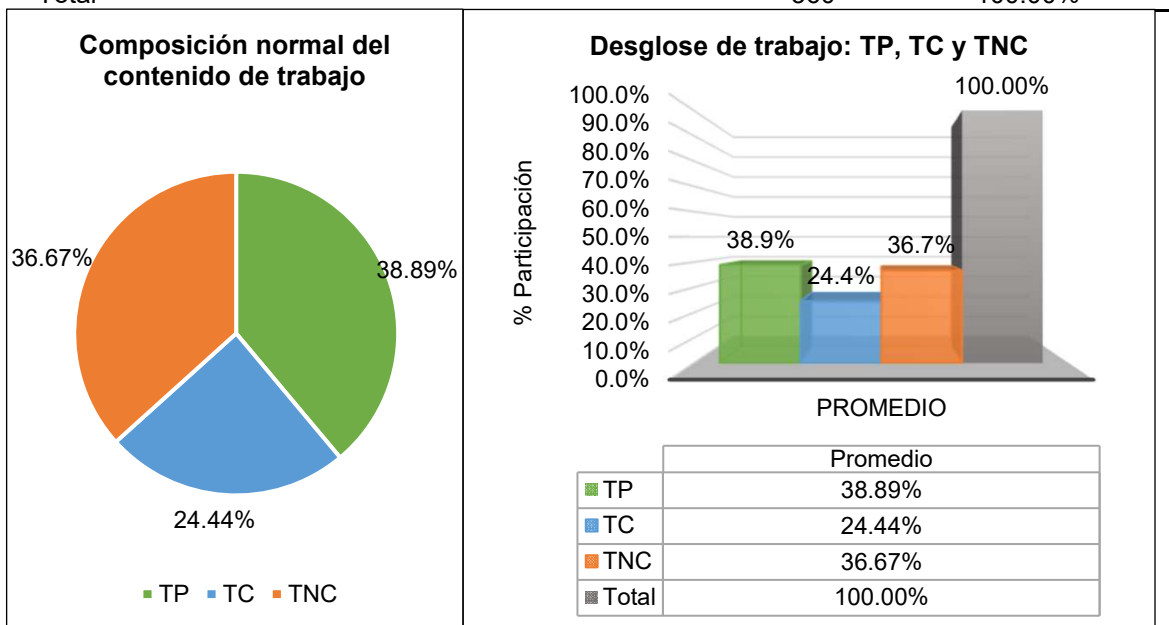


Distribución de trabajo según categoría UBS 88



Composición normal del contenido de trabajo UBS 88

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	140	38.89%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	88	24.44%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	132	36.67%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 89

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		89		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial				Peón			
Medición	Op. 12					Of. 6				Pe. 21			
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		TiO	Dpz	Dpz	Esp	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	Dpz	Dpz	Dpz
1-2		AcM	AcM	TiO	Ins	TiO	AcM	TMV	AcM	TiO	TiO	AcM	AcM
2-3		AcM	Con	NeF	AcM	TMV	OtC	ONC	ONC	AcM	Con	Con	Dpz
3-4		NeF	AcM	Con	Con	ONC	ONC	ONC	AcM	Dpz	OtC	AcM	Dpz
4-5		Con	Esp	Esp	AcM	AcM	Dpz	ONC	ONC	AcM	AcM	PrM	PrM
5-6		Esp	Esp	NeF	NeF	Con	Des	Des	TMV	PrM	PrM	PrM	PrM
6-7		NeF	NeF	NeF	NeF	Des	Des	Des	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		NeF	NeF	NeF	NeF	Des	Des	TiO	TMV	PrM	PrM	PrM	PrM
8-9		NeF	NeF	NeF	NeF	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	PrM	PrM	PrM
9-10		NeF	NeF	NeF	NeF	Esp	Esp	Esp	TMV	PrM	PrM	PrM	Des
10-11		NeF	NeF	NeF	Esp	Esp	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	Des	Des
11-12		Con	Esp	Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	Esp	Des	PrM	Med	PrM
12-13		Lle	Esp	Esp	Lle	Dpz	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	PrM
13-14		Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrH	TrM	Esp	Esp	Med	Esp
14-15		Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Esp
15-16		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	Des	Esp
16-17		Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	TMV	TrM	Esp	Esp	Med	Esp
17-18		Lle	Lle	Lle	Vib	TrM	Esp	TrH	TrH	Con	Con	Con	Con
18-19		Esp	Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	Con	Esp	Esp
19-20		Lle	Vib	Esp	Lle	TrH	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	Des	Esp
20-21		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
21-22		Lle	Lle	Vib	Vib	TrM	Esp	Esp	Dpz	Esp	PrM	PrM	Med
22-23		Esp	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	OtC	Esp	Esp	PrM	PrM
23-24		Ins	Esp	Esp	OtC	Dpz	TMV	TMV	Dpz	Dpz	TMV	ONC	ONC
24-25		Lle	Dpz	Esp	Esp	Dpz	Con	Con	Dpz	Dpz	Con	Esp	Med
25-26		Esp	Lle	Lle	Vib	TrM	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	Esp	Esp
26-27		Esp	Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	PrM	PrM	PrM
27-28		Esp	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	Esp	Esp	PrM
28-29		Esp	Esp	OtC	OtC	TrM	TrM	TrM	Esp	Con	Con	Con	Con
29-30		Lle	Lle	Vib	Vib	OtC	OtC	TrM	OtC	Con	Dpz	TrH	Med



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 89

	Op. 12				Of. 6				Pe. 21		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	0			PrM	40		
Lle	30			Lle	0			Lle	0		
Vib	13			Vib	0			Vib	0		
TrM		0		TrM		19		TrM		0	
AcM		6		AcM		4		AcM		6	
Med		0		Med		0		Med		13	
Ins		2		Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		0		Lim		0	
TrH		0		TrH		4		TrH		1	
OtC		3		OtC		5		OtC		1	
Esp			33	Esp			38	Esp			25
TiO			2	TiO			9	TiO			2
Dpz			3	Dpz			15	Dpz			10
Des			0	Des			8	Des			6
NeF			23	NeF			0	NeF			0
TMV			0	TMV			8	TMV			1
Con			5	Con			3	Con			13
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			7	ONC			2
Total	43	11	66	Total	0	32	88	Total	40	21	59
Porcent.	35.8%	9.2%	55.0%	Porcent	0.0%	26.7%	73.3%	Porcent	33.3%	17.5%	49.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 89

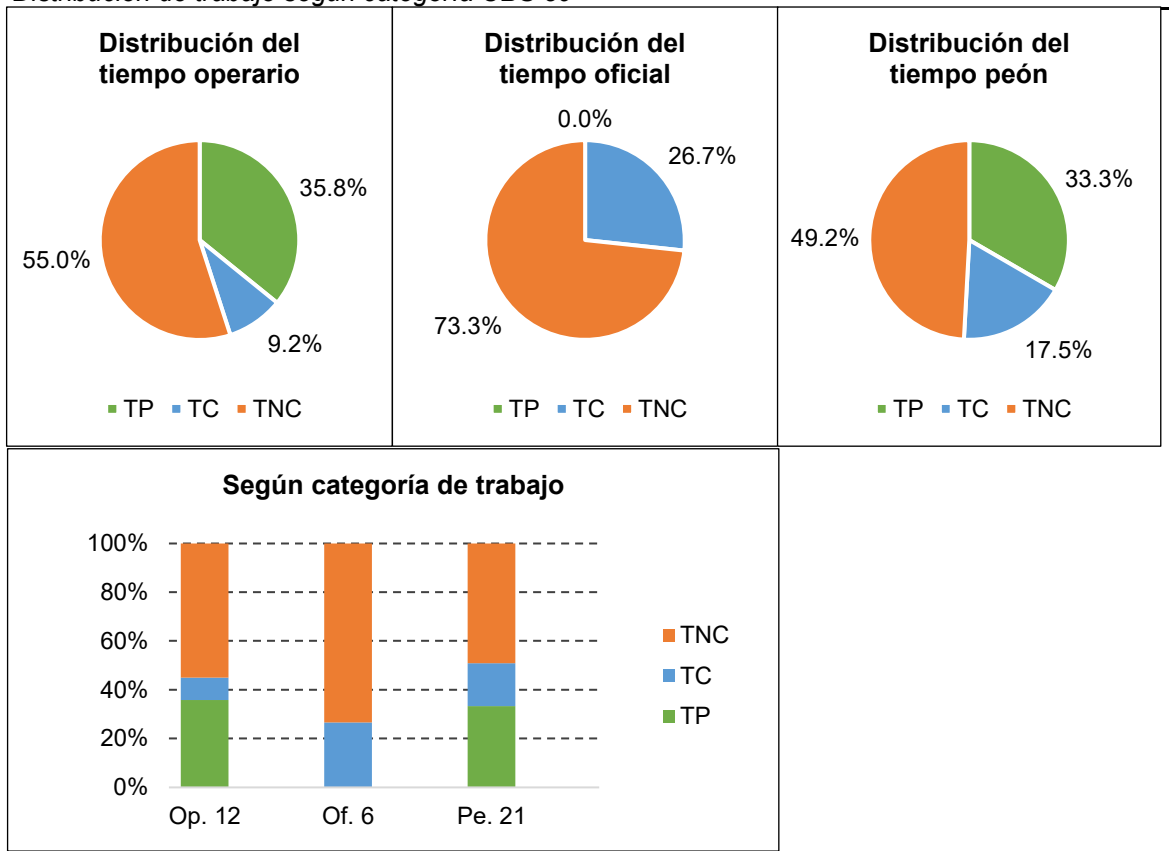
Descripción	Trabajo	Operario			Peón	Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21		
Trabajo productivo		35.83%	0.00%	33.33%	23.06%	
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	0.00%	33.33%	11.11%	
Llenado	Lle TP	25.00%	0.00%	0.00%	8.33%	
Vibrado	Vib	10.83%	0.00%	0.00%	3.61%	
Trabajo contributorio		9.17%	26.67%	17.50%	17.78%	
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.83%	0.00%	5.28%	
Acarreo de materiales	AcM	5.00%	3.33%	5.00%	4.44%	
Medición	Med	0.00%	0.00%	10.83%	3.61%	
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%	
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	3.33%	0.83%	1.39%	
Otros contributorio	OtC	2.50%	4.17%	0.83%	2.50%	
Trabajo no contributorio		55.00%	73.33%	49.17%	59.17%	
Espera	Esp	27.50%	31.67%	20.83%	26.67%	
Tiempo ocio	TiO	1.67%	7.50%	1.67%	3.61%	
Desplazamiento	Dpz	2.50%	12.50%	8.33%	7.78%	
Descansar	Des	0.00%	6.67%	5.00%	3.89%	
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	19.17%	0.00%	0.00%	6.39%	
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	6.67%	0.83%	2.50%	
Conversa	Con	4.17%	2.50%	10.83%	5.83%	
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otros no contributorio	ONC	0.00%	5.83%	1.67%	2.50%	
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

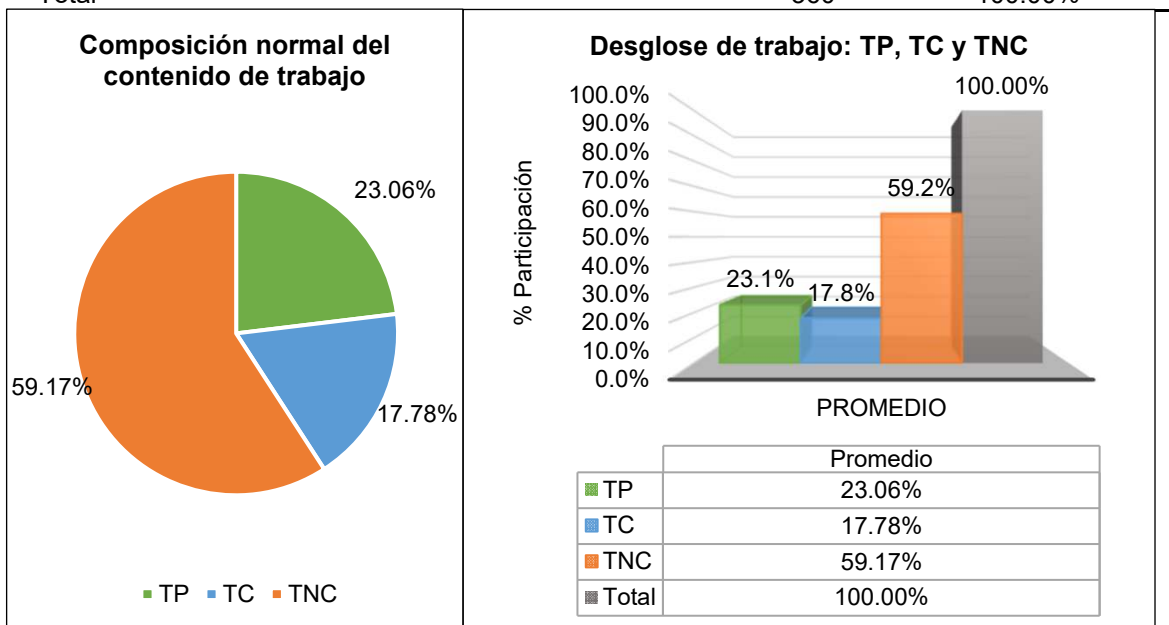


Distribución de trabajo según categoría UBS 89



Composición normal del contenido de trabajo UBS 89

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	83	23.06%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	64	17.78%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	213	59.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 90

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		90		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 21				
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	TiO	PrM	Esp	Esp	Esp
1-2		Esp	Esp	Esp	OtC	TiO	AcM	Dpz	TMV	Con	Con	Con	Con
2-3		OtC	OtC	OtC	OtC	AcM	AcM	Med	Med	Dpz	Med	Esp	Esp
3-4		ONC	OTC	TMV	Cel	TiO	TiO	TiO	Dpz	Con	PrM	PrM	Esp
4-5		Esp	AcM	AcM	PrM	ONC	Esp	Esp	Con	PrM	PrM	Esp	Esp
5-6		Cel	Cel	TiO	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
6-7		TiO	TiO	Dpz	TiO	PrM	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		AcM	AcM	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	AcM	Dpz
8-9		Esp	Esp	Esp	Con	Dpz	TiO	TiO	TiO	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10		Con	Esp	Lle	Lle	Con	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	PrM	PrM
10-11		Vib	Esp	Esp	Lle	Dpz	TrH	TrH	TrM	PrM	Med	PrM	Dpz
11-12		Lle	Vib	Ins	Esp	Esp	Con	Med	Esp	AcM	PrM	PrM	PrM
12-13		Esp	Esp	Esp	Con	Con	Esp	Con	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM
13-14		Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	Dpz	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Med
14-15		Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Esp
15-16		Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	TrH	TrM	TrM	PrM	Med	PrM	PrM
16-17		Esp	Esp	Esp	Lle	Esp	TrH	TrM	Esp	Med	Med	PrM	PrM
17-18		Lle	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	TrM	Esp	Med	Med	PrM
18-19		Lle	Lle	Con	Con	Esp	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
19-20		Ins	Vib	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	TrM	Med	TrM	PrM	PrM
20-21		ONC	OtC	OtC	Lle	Esp	TrM	TrH	Esp	Med	PrM	PrM	PrM
21-22		Lle	Vib	Ins	Ins	Dpz	Dpz	ONC	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM
22-23		Ins	Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	Des	PrM	Med	PrM
23-24		Lle	Vib	Esp	OtC	Esp	Dpz	Esp	TrM	PrM	Med	PrM	PrM
24-25		Lle	Esp	Con	Lle	Esp	Dpz	TrH	TrM	PrM	Med	PrM	Esp
25-26		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Dpz	TrM	TrH	PrM	PrM	Med	PrM
26-27		Lle	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
27-28		Esp	Lle	Lle	OtC	TrM	Esp	Dpz	Esp	Des	Des	Esp	PrM
28-29		Esp	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	PrM	PrM	PrM
29-30		Vib	Esp	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 90

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	1			PrM	9		PrM	73			
Lle	28			Lle	0		Lle	0			
Vib	12			Vib	0		Vib	0			
TrM		0		TrM		19	TrM		1		
AcM		4		AcM		4	AcM		2		
Med		0		Med		3	Med		20		
Ins		5		Ins		0	Ins		0		
Lim		0		Lim		0	Lim		0		
TrH		0		TrH		7	TrH		0		
OtC		10		OtC		0	OtC		0		
Esp			40	Esp			Esp			12	
TiO			5	TiO			TiO			0	
Dpz			3	Dpz			Dpz			3	
Des			0	Des			Des			4	
NeF			0	NeF			NeF			0	
TMV			1	TMV			TMV			0	
Con			6	Con			Con			5	
Cel			3	Cel			Cel			0	
TrR			0	TrR			TrR			0	
ONC			2	ONC			ONC			0	
Total	41	19	60	Total	9	33	78	Total	73	23	24
Porcent.	34.2%	15.8%	50.0%	Porcent	7.5%	27.5%	65.0%	Porcent	60.8%	19.2%	20.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 90

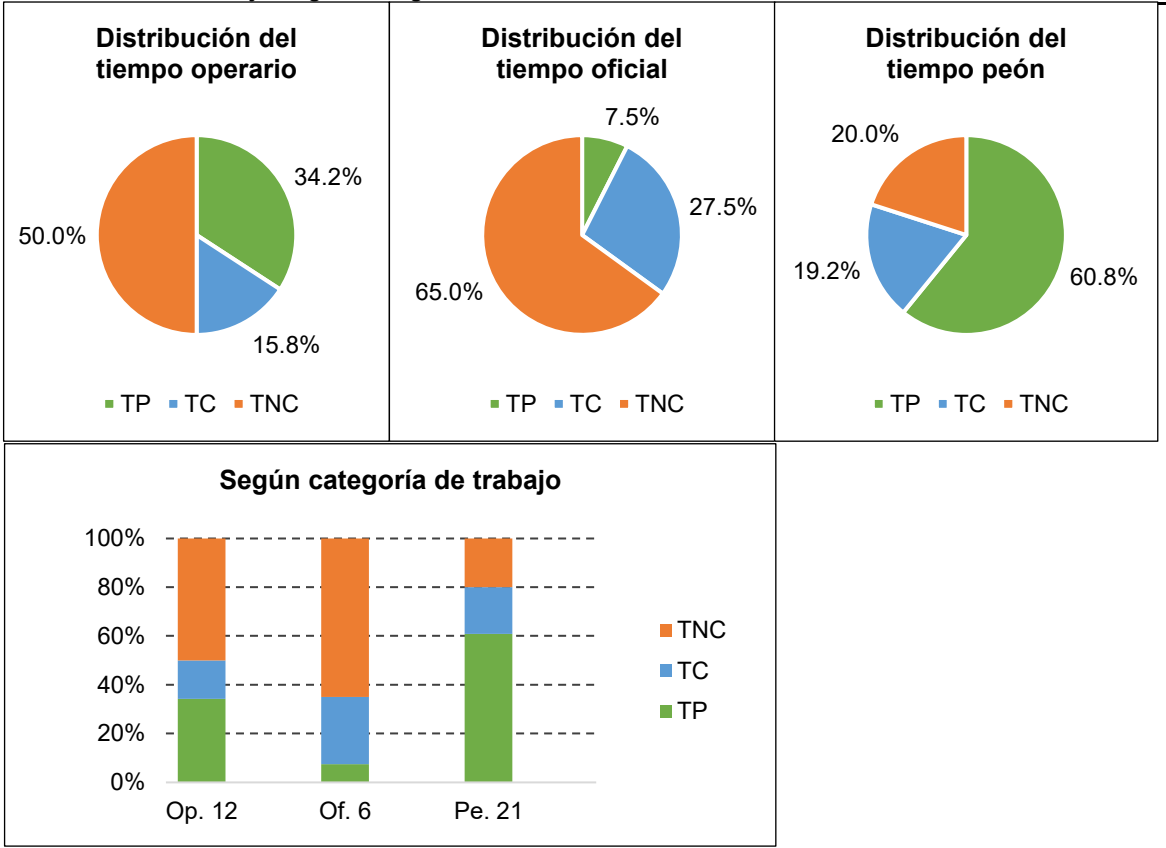
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		34.17%	7.50%	60.83%	34.17%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	7.50%	60.83%	23.06%
Llenado	Lle TP	23.33%	0.00%	0.00%	7.78%
Vibrado	Vib	10.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Trabajo contributorio		15.83%	27.50%	19.17%	20.83%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.83%	0.83%	5.56%
Acarreo de materiales	AcM	3.33%	3.33%	1.67%	2.78%
Medición	Med	0.00%	2.50%	16.67%	6.39%
Instrucciones	Ins TC	4.17%	0.00%	0.00%	1.39%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	5.83%	0.00%	1.94%
Otros contributorio	OtC	8.33%	0.00%	0.00%	2.78%
Trabajo no contributorio		50.00%	65.00%	20.00%	45.00%
Espera	Esp	33.33%	31.67%	10.00%	25.00%
Tiempo ocio	TiO	4.17%	8.33%	0.00%	4.17%
Desplazamiento	Dpz	2.50%	15.00%	2.50%	6.67%
Descansar	Des	0.00%	3.33%	3.33%	2.22%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.83%	0.00%	0.56%
Conversa	Con	5.00%	4.17%	4.17%	4.44%
Celular	Cel	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	1.67%	0.00%	1.11%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

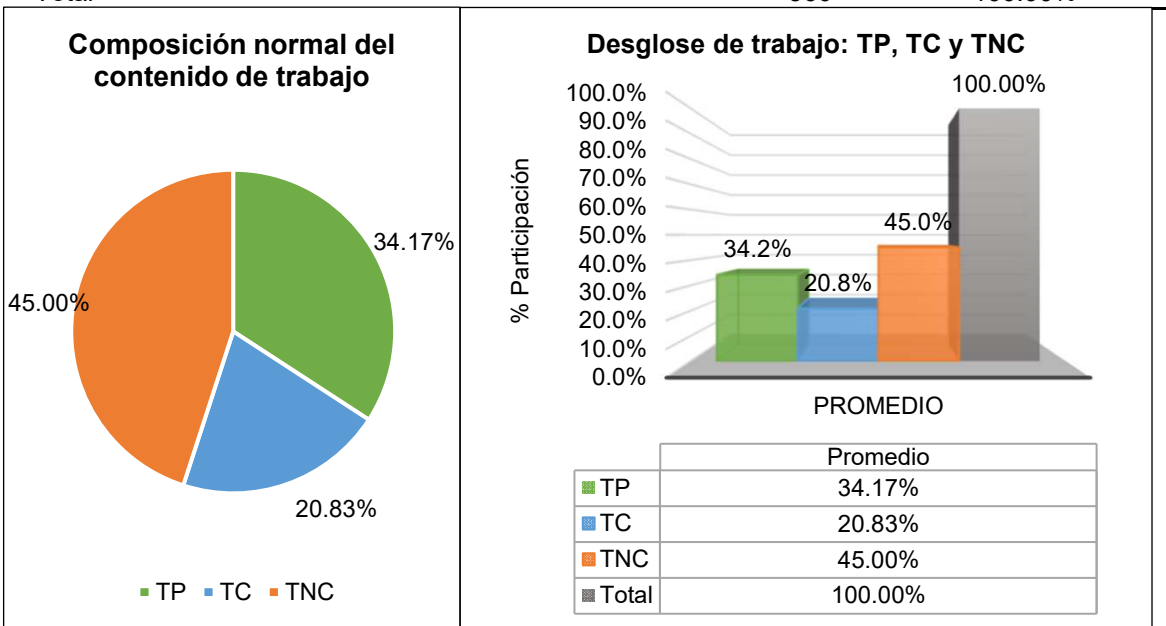


Distribución de trabajo según categoría UBS 90



Composición normal del contenido de trabajo UBS 90

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	123	34.17%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	75	20.83%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	162	45.00%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 91

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		91	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 12				Pe. 22			
		Segundo				Arsenio			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Des	Des	Des	Dpz	AcM	AcM	TiO	TiO
1-2		AcM	AcM	AcM	Dpz	TiO	AcM	AcM	Med
2-3		AcM	Des	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
3-4		Lle	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	TiO	Med
4-5		TrM	Vib	Vib	ONC	PrM	Lim	AcM	PrM
5-6		TMV	Con	Lle	TrM	PrM	Med	PrM	AcM
6-7		Vib	Des	Des	TrM	AcM	PrM	Med	PrM
7-8		Des	Des	TiO	TiO	PrM	Des	PrM	Med
8-9		Vib	TrM	Lle	Lle	PrM	PrM	Des	AcM
9-10		TrH	Vib	Des	Des	AcM	PrM	Des	AcM
10-11		Dpz	Dpz	TrM	Lle	PrM	PrM	Med	TiO
11-12		Lle	TMV	Des	Des	PrM	Esp	Med	PrM
12-13		TrM	Lle	Lle	Lle	Med	PrM	Des	Dpz
13-14		Lle	Vib	Dpz	Dpz	Lim	ONC	PrM	PrM
14-15		TrM	TrM	Lle	Esp	PrM	Des	Med	TiO
15-16		Esp	Dpz	Vib	Vib	ONC	Esp	Esp	PrM
16-17		Des	TrM	Med	TrM	Med	OtC	PrM	Dpz
17-18		TrM	Lle	TrM	Dpz	PrM	Med	PrM	PrM
18-19		TrM	Vib	TrM	TrM	AcM	PrM	PrM	PrM
19-20		AcM	TrM	Lle	TMV	PrM	Med	PrM	Esp
20-21		Med	Vib	Vib	Dpz	PrM	AcM	PrM	AcM
21-22		Des	Vib	Lle	Lle	Des	PrM	PrM	PrM
22-23		Vib	Dpz	Des	Des	PrM	PrM	NeF	PrM
23-24		Lle	Des	TrM	Dpz	PrM	Med	PrM	TMV
24-25		TrM	Vib	Dpz	TrM	Con	Med	PrM	Des
25-26		TrM	TrM	Dpz	Vib	PrM	Dpz	Des	Esp
26-27		Med	Esp	TrM	Lle	PrM	Med	AcM	PrM
27-28		Lle	Lle	Lle	Con	PrM	Med	Des	PrM
28-29		Med	Vib	TrM	Con	PrM	Med	PrM	PrM
29-30		Lle	Dpz	TrM	Dpz	NeF	Lim	AcM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 91

	Op. 12				Pe. 22		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	54		
Lle	21			Lle	0		
Vib	16			Vib	0		
TrM		25		TrM		0	
AcM		5		AcM		15	
Med		4		Med		18	
Ins		0		Ins		0	
Lim		0		Lim		3	
TrH		1		TrH		0	
OtC		0		OtC		1	
Esp			4	Esp			5
TiO			2	TiO			6
Dpz			18	Dpz			3
Des			17	Des			9
NeF			0	NeF			2
TMV			3	TMV			1
Con			3	Con			1
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			2
Total	37	35	48	Total	54	37	29
Porcent.	30.8%	29.2%	40.0%	Porcent.	45.0%	30.8%	24.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 91

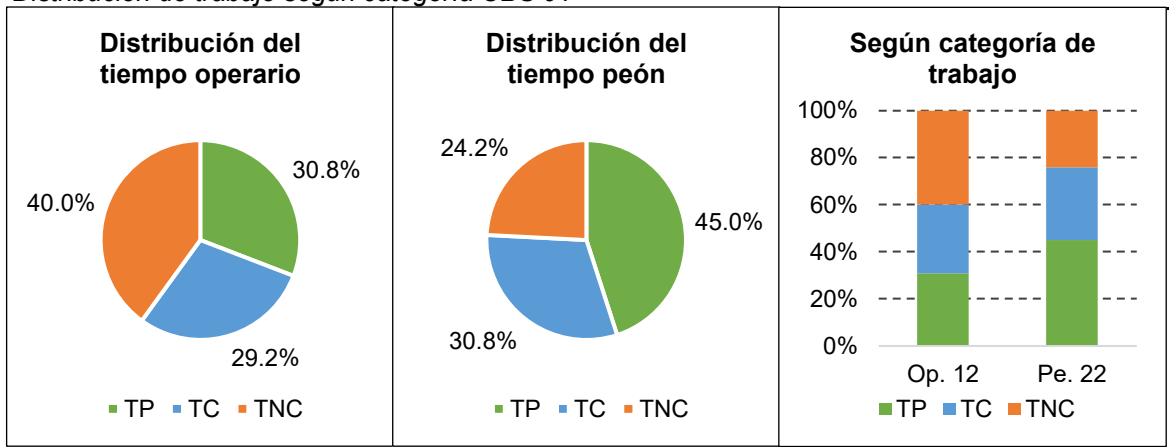
Descripción	Trabajo	Operario		Promedio
		Op. 12	Pe. 22	
Trabajo productivo		30.83%	45.00%	37.92%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	45.00%	22.50%
Llenado	Lle TP	17.50%	0.00%	8.75%
Vibrado	Vib	13.33%	0.00%	6.67%
Trabajo contributorio		29.17%	30.83%	30.00%
Transporte de mezcla	TrM	20.83%	0.00%	10.42%
Acarreo de materiales	AcM	4.17%	12.50%	8.33%
Medición	Med	3.33%	15.00%	9.17%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	0.00%	2.50%	1.25%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.00%	0.42%
Otros contributorio	OtC	0.00%	0.83%	0.42%
Trabajo no contributorio		40.00%	24.17%	32.08%
Espera	Esp	3.33%	4.17%	3.75%
Tiempo ocio	TiO	1.67%	5.00%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	15.00%	2.50%	8.75%
Descansar	Des	14.17%	7.50%	10.83%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	1.67%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	0.83%	1.67%
Conversa	Con	2.50%	0.83%	1.67%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	1.67%	1.25%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

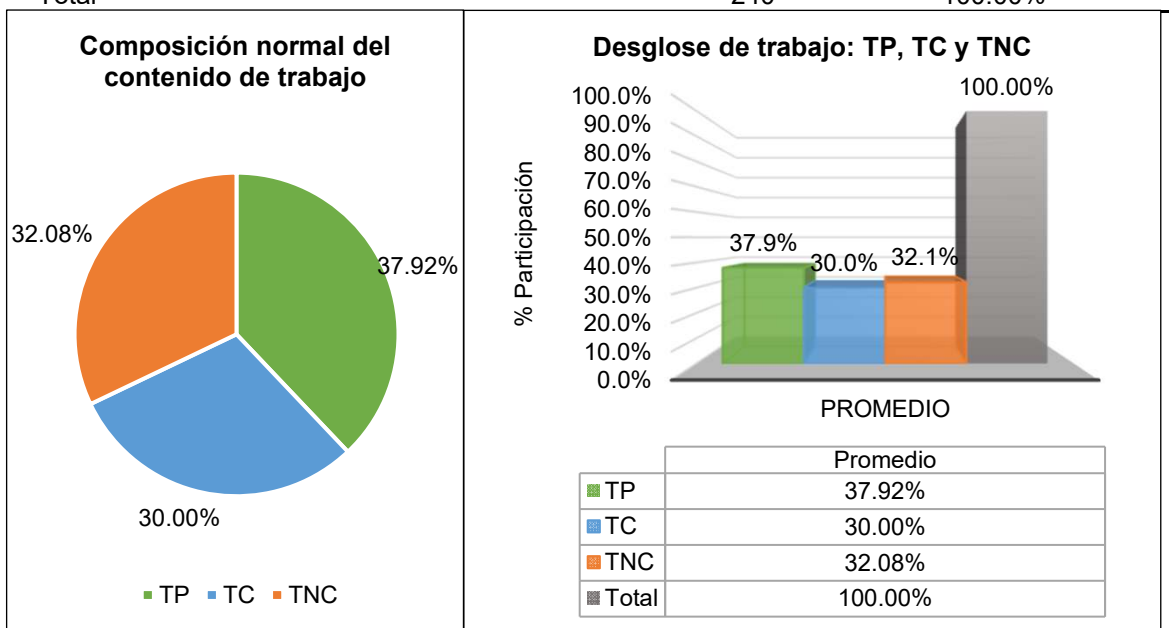


Distribución de trabajo según categoría UBS 91



Composición normal del contenido de trabajo UBS 91

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	91	37.92%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	72	30.00%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	77	32.08%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 92

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		92	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°	Operario				Peón				
	Op. 12				Pe. 22				
Medición	Segundo				Arsenio				
	m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45
0-1		Des	Des	Des	Med	AcM	AcM	TiO	PrM
1-2		AcM	Dpz	AcM	Lle	Des	PrM	PrM	Esp
2-3		ONC	Lle	Lle	Dpz	AcM	Med	TrM	AcM
3-4		AcM	Vib	AcM	Lle	TrM	PrM	AcM	Dpz
4-5		Lle	Vib	Des	Lle	PrM	PrM	Des	Esp
5-6		Vib	Des	Vib	Esp	Esp	Med	TrM	Esp
6-7		Esp	Lle	Vib	Des	Des	Esp	TrM	PrM
7-8		Lle	Vib	TiO	Esp	TrM	PrM	TrH	Esp
8-9		AcM	Esp	Esp	Vib	Esp	PrM	PrM	Dpz
9-10		OtC	Lle	AcM	Lle	Des	PrM	Med	TrM
10-11		Lle	Vib	Esp	Lle	TrM	TrM	TrM	TrM
11-12		Ins	Lle	Esp	AcM	TrM	PrM	PrM	PrM
12-13		Lle	Vib	OtC	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM
13-14		Dpz	TiO	Des	TiO	PrM	Med	TrM	Esp
14-15		Vib	Vib	TiO	Lle	PrM	Med	TrM	Dpz
15-16		ONC	Dpz	Dpz	Lle	Lim	PrM	PrM	PrM
16-17		AcM	Lle	AcM	Dpz	Esp	PrM	PrM	PrM
17-18		TiO	TiO	Des	Lim	PrM	Med	TrM	PrM
18-19		Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	Dpz	Des	ONC
19-20		Vib	TiO	Des	Lle	Med	TrM	PrM	Esp
20-21		Lle	Vib	Vib	Des	TrM	TrH	Dpz	PrM
21-22		Ins	Lle	Ins	TiO	TrM	TrM	Esp	AcM
22-23		AcM	ONC	TiO	Con	PrM	TiO	Esp	AcM
23-24		TiO	Dpz	TiO	Des	Lim	PrM	PrM	Des
24-25		TMV	Dpz	TiO	Lle	PrM	Med	TrM	PrM
25-26		Lle	Vib	Esp	ONC	Med	Des	TiO	Dpz
26-27		Esp	Esp	Des	Dpz	Med	TrM	PrM	Des
27-28		Lle	Lim	Lle	Vib	TrM	Dpz	Des	Esp
28-29		AcM	Lim	Lle	Vib	PrM	PrM	TiO	PrM
29-30		Lle	Lle	Des	Dpz	Med	TrM	TrM	TrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 92

	Op. 12				Pe. 22		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	39		
Lle	30			Lle	0		
Vib	18			Vib	0		
TrM		0		TrM		25	
AcM		11		AcM		7	
Med		1		Med		11	
Ins		3		Ins		0	
Lim		3		Lim		2	
TrH		0		TrH		2	
OtC		2		OtC		0	
Esp			11	Esp			13
TiO			12	TiO			4
Dpz			10	Dpz			7
Des			13	Des			9
NeF			0	NeF			0
TMV			1	TMV			0
Con			1	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			4	ONC			1
Total	48	20	52	Total	39	47	34
Porcent.	40.0%	16.7%	43.3%	Porcent.	32.5%	39.2%	28.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 92

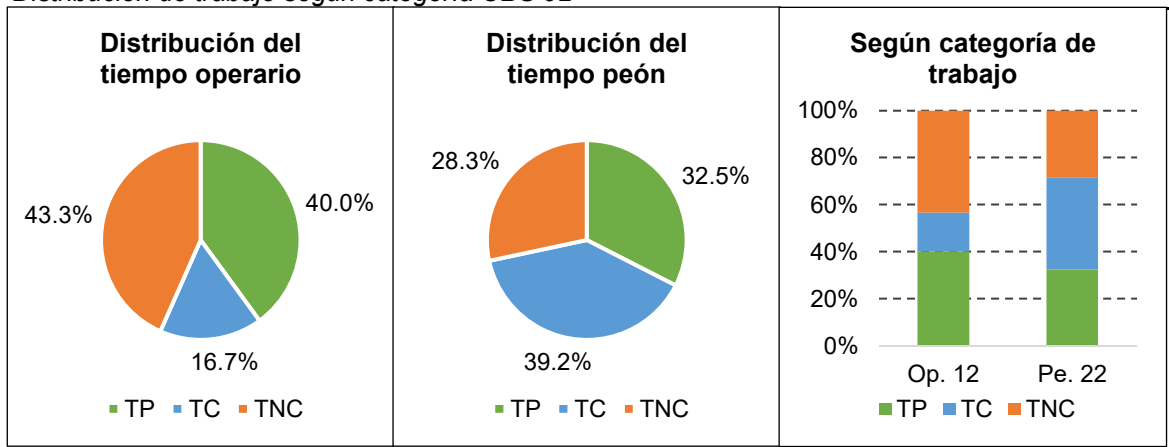
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 12	Pe. 22	
Trabajo productivo		40.00%	32.50%	36.25%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	32.50%	16.25%
Llenado	Lle TP	25.00%	0.00%	12.50%
Vibrado	Vib	15.00%	0.00%	7.50%
Trabajo contributorio		16.67%	39.17%	27.92%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	20.83%	10.42%
Acarreo de materiales	AcM	9.17%	5.83%	7.50%
Medición	Med	0.83%	9.17%	5.00%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	1.25%
Limpieza	Lim	2.50%	1.67%	2.08%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.83%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.00%	0.83%
Trabajo no contributorio		43.33%	28.33%	35.83%
Espera	Esp	9.17%	10.83%	10.00%
Tiempo ocio	TiO	10.00%	3.33%	6.67%
Desplazamiento	Dpz	8.33%	5.83%	7.08%
Descansar	Des	10.83%	7.50%	9.17%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.83%	0.00%	0.42%
Conversa	Con	0.83%	0.00%	0.42%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	3.33%	0.83%	2.08%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

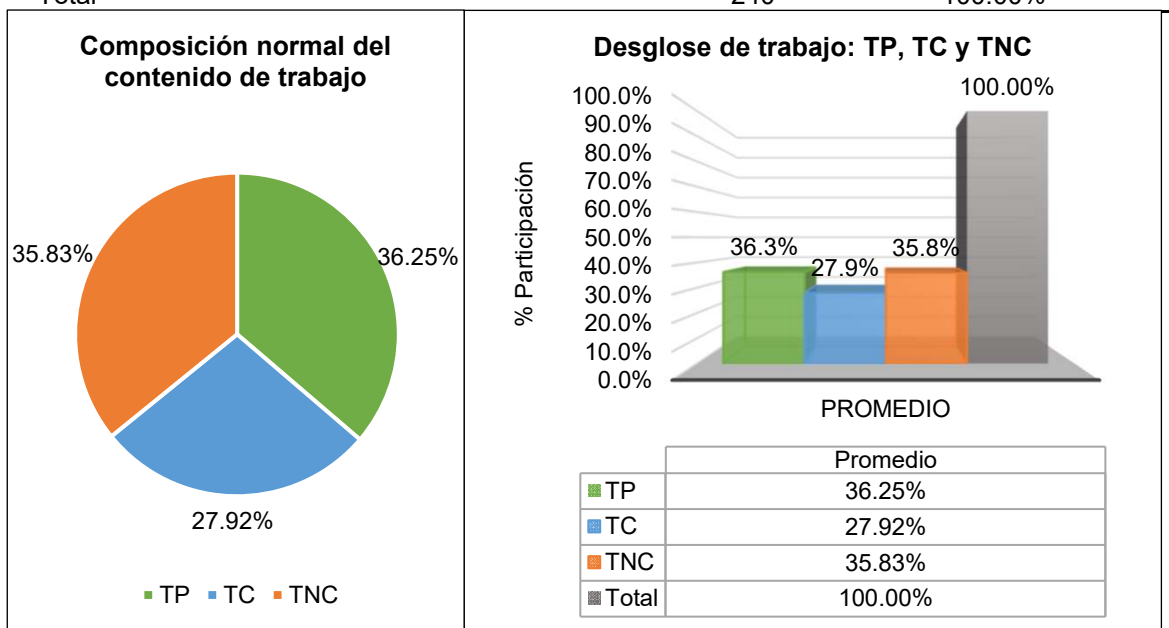


Distribución de trabajo según categoría UBS 92



Composición normal del contenido de trabajo UBS 92

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	87	36.25%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	67	27.92%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	86	35.83%
Total	240	100.00%



	Promedio
TP	36.25%
TC	27.92%
TNC	35.83%
Total	100.00%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 93

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:		93	
Evaluación:		Cada 15 segundos				Duración:		30 minutos	
N°		Operario				Peón			
Medición		Op. 12				Pe. 21			
		Segundo				Augusto			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Vib	Lle	AcM	TrM	Des	PrM	PrM	PrM
1-2		Dpz	Dpz	Esp	Vib	AcM	AcM	Des	Esp
2-3		NeF	TrM	Lle	Lle	TrH	Med	AcM	Esp
3-4		Des	TrH	Esp	Dpz	TiO	AcM	Des	Des
4-5		Lle	Des	Des	TrM	AcM	PrM	AcM	PrM
5-6		Lle	Dpz	TrM	Lle	PrM	PrM	Med	PrM
6-7		Lle	Vib	Lle	Lle	PrM	TrH	PrM	PrM
7-8		Vib	Vib	Vib	Dpz	Dpz	TiO	Des	Med
8-9		TrM	Esp	Lle	Vib	AcM	AcM	Med	Des
9-10		TrM	Des	Lle	Lle	Des	Med	PrM	Esp
10-11		Dpz	Des	Des	Dpz	Med	TiO	TrH	Lim
11-12		TrM	TrM	Dpz	TrM	TrH	AcM	Med	Des
12-13		Lle	Vib	Lle	TrM	PrM	AcM	TiO	AcM
13-14		Dpz	Vib	Lle	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM
14-15		Lle	NeF	Esp	AcM	PrM	Lim	Des	AcM
15-16		Vib	AcM	TrM	TrH	OtC	Dpz	PrM	Des
16-17		Dpz	TrM	Lle	Lle	AcM	PrM	AcM	Med
17-18		Lle	Vib	Esp	Esp	PrM	Des	PrM	Esp
18-19		Esp	Esp	TrM	Vib	Esp	Med	PrM	Des
19-20		Dpz	TrM	Lle	Lle	Med	AcM	PrM	AcM
20-21		Lle	Dpz	Vib	Vib	Des	PrM	Esp	Des
21-22		Dpz	Dpz	TrM	Lle	Esp	PrM	PrM	TrH
22-23		Lle	Vib	Vib	TrM	Des	Med	AcM	PrM
23-24		Lle	Dpz	TrM	Vib	PrM	Med	Dpz	PrM
24-25		Dpz	Vib	Esp	TrM	Esp	Des	Med	Des
25-26		Lle	Lle	Dpz	Vib	PrM	TrH	AcM	Des
26-27		Lim	Lim	TiO	TiO	Des	Lim	Lim	TiO
27-28		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Lim
28-29		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Lim	Lim	Lim
29-30		OtC	OtC	Dpz	Dpz	Lim	Lim	Lim	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 93

	Op. 12				Pe. 21		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	31		
Lle	27			Lle	0		
Vib	20			Vib	0		
TrM		18		TrM		0	
AcM		3		AcM		18	
Med		0		Med		13	
Ins		0		Ins		0	
Lim		2		Lim		12	
TrH		2		TrH		6	
OtC		2		OtC		1	
Esp			9	Esp			8
TiO			10	TiO			9
Dpz			19	Dpz			3
Des			6	Des			19
NeF			2	NeF			0
TMV			0	TMV			0
Con			0	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			0	ONC			0
Total	47	27	46	Total	31	50	39
Porcent.	39.2%	22.5%	38.3%	Porcent.	25.8%	41.7%	32.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 93

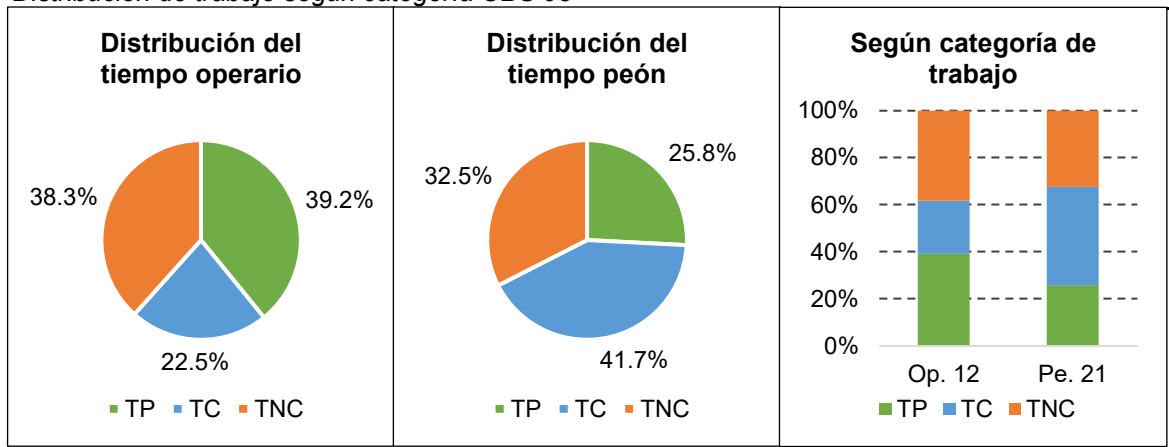
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 12	Pe. 21	
Trabajo productivo		39.17%	25.83%	32.50%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	25.83%	12.92%
Llenado	Lle TP	22.50%	0.00%	11.25%
Vibrado	Vib	16.67%	0.00%	8.33%
Trabajo contributorio		22.50%	41.67%	32.08%
Transporte de mezcla	TrM	15.00%	0.00%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	15.00%	8.75%
Medición	Med	0.00%	10.83%	5.42%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	1.67%	10.00%	5.83%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	5.00%	3.33%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.83%	1.25%
Trabajo no contributorio		38.33%	32.50%	35.42%
Espera	Esp	7.50%	6.67%	7.08%
Tiempo ocio	TiO	8.33%	7.50%	7.92%
Desplazamiento	Dpz	15.83%	2.50%	9.17%
Descansar	Des	5.00%	15.83%	10.42%
Necesidades fisiológicas	NeF	1.67%	0.00%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	0.00%	0.00%	0.00%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

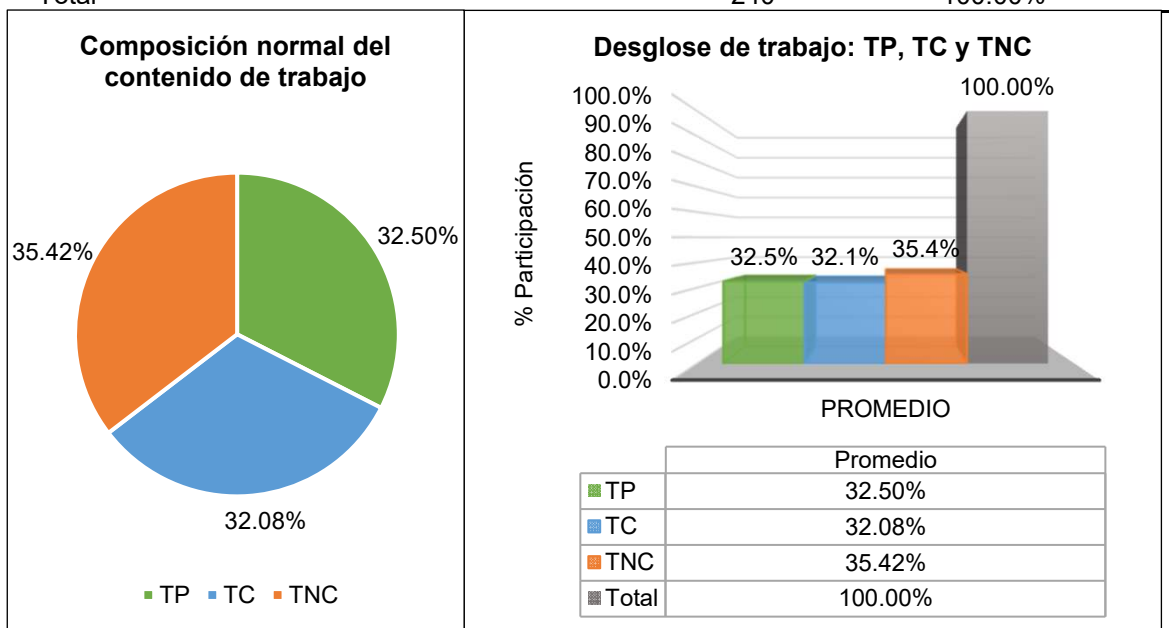


Distribución de trabajo según categoría UBS 93



Composición normal del contenido de trabajo UBS 93

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	78	32.50%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	77	32.08%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	85	35.42%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 94

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		94			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 12				Of. 6				Pe. 23			
n		Segundo				Arsenio				César			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		NeF	NeF	OtC	OtC	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	TiO	PrM	PrM
1-2		Con	Vib	Vib	Lle	Dpz	PrM	TrM	TrM	Con	Med	PrM	Con
2-3		Lle	Ins	Lle	Esp	Vib	Vib	Dpz	Dpz	PrM	Dpz	Med	PrM
3-4		Esp	Vib	Esp	Lle	Dpz	PrM	TrM	TrM	AcM	OtC	PrM	TiO
4-5		Lle	Con	Con	Des	Dpz	Dpz	PrM	Dpz	PrM	Med	Med	Dpz
5-6		Lle	Lle	Dpz	Lle	TrM	TrM	TrH	Esp	PrM	Lim	PrM	PrM
6-7		Lle	Vib	Dpz	Vib	PrM	Des	Des	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM
7-8		Vib	Vib	Lle	Lim	Des	OtC	Lim	TrM	PrM	Med	Esp	PrM
8-9		Dpz	Vib	Lim	Lle	TrM	TrM	Des	Con	Con	PrM	Dpz	NeF
9-10		Lle	Dpz	Lle	Lle	Esp	Des	Dpz	Dpz	PrM	PrM	AcM	PrM
10-11		Des	Des	Con	Con	Vib	Dpz	PrM	PrM	Dpz	PrM	PrM	TiO
11-12		Vib	Vib	Vib	Lle	PrM	TrM	TrM	TrM	Med	PrM	Dpz	PrM
12-13		TMV	TMV	Des	Vib	Esp	Dpz	Med	Dpz	Dpz	PrM	AcM	Med
13-14		NeF	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	TrM	Lim	PrM	PrM	TiO	Med
14-15		Lle	Lle	Dpz	NeF	TrH	TrH	Des	Esp	PrM	Esp	OtC	Med
15-16		Lle	Con	Dpz	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Esp	NeF	PrM	PrM	AcM
16-17		AcM	Lle	Lle	Lle	Ins	AcM	PrM	Dpz	AcM	PrM	TiO	Med
17-18		Lle	Lle	Vib	Lle	TrM	TrM	Dpz	TrH	PrM	Dpz	PrM	PrM
18-19		Lle	Esp	Vib	Med	PrM	PrM	Lim	PrM	PrM	PrM	TiO	Esp
19-20		Lim	Lim	Dpz	Dpz	Lim	PrM	PrM	TiO	Dpz	Des	TiO	Dpz
20-21		Vib	AcM	AcM	Dpz	Esp	TrM	TrM	AcM	Med	Dpz	PrM	PrM
21-22		AcM	Lle	Lle	Lle	Des	Esp	Lim	PrM	Dpz	PrM	AcM	PrM
22-23		Dpz	Lim	Des	Vib	Des	PrM	PrM	TrM	AcM	PrM	Med	NeF
23-24		AcM	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Des	Esp	Esp	PrM	Esp	PrM
24-25		Dpz	TiO	Lle	Vib	Con	Esp	Esp	TrM	Esp	AcM	Med	PrM
25-26		Dpz	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	OtC	Dpz	Des	OtC	Lim	PrM
26-27		Vib	AcM	TiO	Con	Esp	Esp	TrM	TrM	PrM	Med	Lim	TiO
27-28		Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	Lim	AcM	Med	PrM	Lim	PrM	PrM
28-29		TiO	TiO	TiO	TiO	AcM	OtC	OtC	PrM	AcM	AcM	PrM	Dpz
29-30		TiO	TiO	TiO	TiO	Des	PrM	PrM	TiO	PrM	AcM	Esp	Lim



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 94

	Op. 12			Of. 6			Pe. 23			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	0			PrM	22		PrM	52		
Lle	40			Lle	0		Lle	0		
Vib	19			Vib	3		Vib	0		
TrM		0		TrM		29	TrM		0	
AcM		6		AcM		4	AcM		11	
Med		1		Med		2	Med		14	
Ins		1		Ins		1	Ins		0	
Lim		5		Lim		6	Lim		5	
TrH		0		TrH		4	TrH		0	
OtC		2		OtC		4	OtC		3	
Esp			5	Esp			Esp		7	
TiO			10	TiO			TiO		8	
Dpz			13	Dpz			Dpz		12	
Des			5	Des			Des		2	
NeF			4	NeF			NeF		3	
TMV			2	TMV			TMV		0	
Con			7	Con			Con		3	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			0	ONC			ONC		0	
Total	59	15	46	Total	25	50	Total	52	33	35
Porcent.	49.2%	12.5%	38.3%	Porcent	20.8%	41.7%	Porcent	43.3%	27.5%	29.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 94

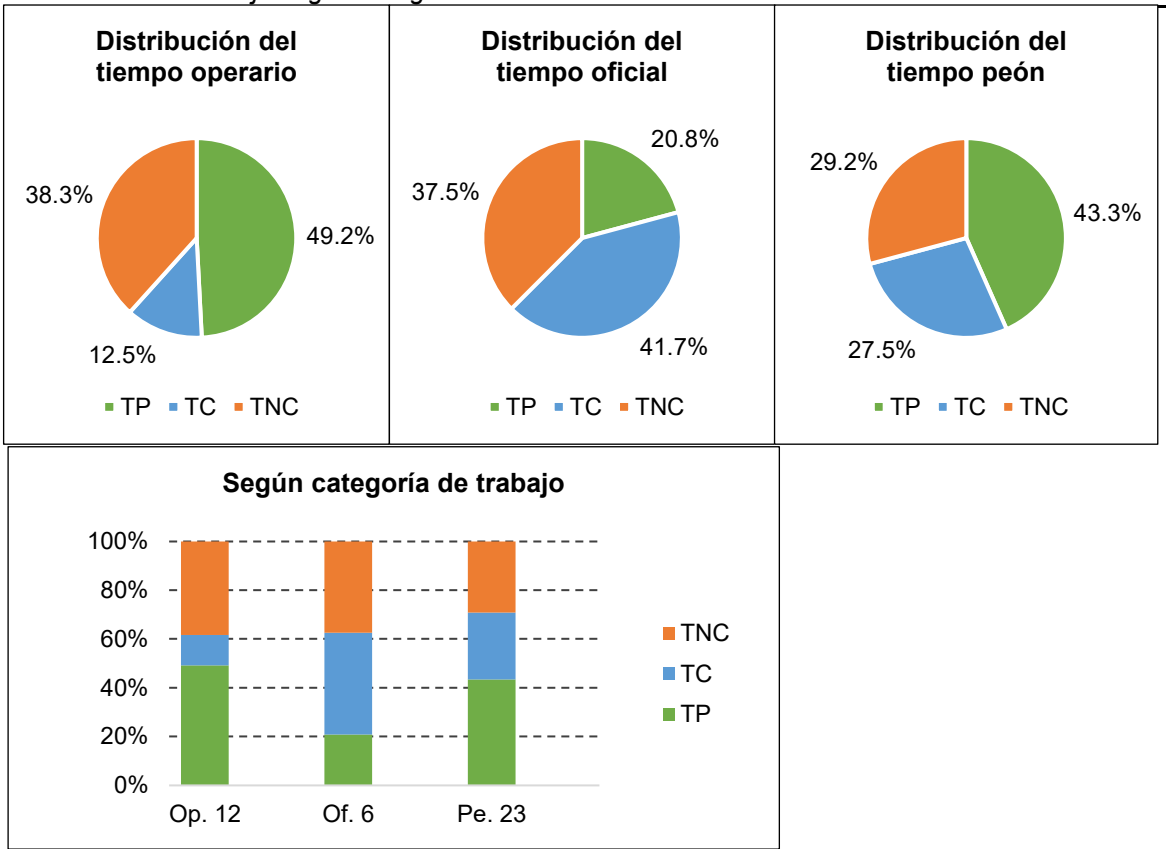
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 23	
Trabajo productivo		49.17%	20.83%	43.33%	37.78%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	18.33%	43.33%	20.56%
Llenado	Lle TP	33.33%	0.00%	0.00%	11.11%
Vibrado	Vib	15.83%	2.50%	0.00%	6.11%
Trabajo contributorio		12.50%	41.67%	27.50%	27.22%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	24.17%	0.00%	8.06%
Acarreo de materiales	AcM	5.00%	3.33%	9.17%	5.83%
Medición	Med	0.83%	1.67%	11.67%	4.72%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.83%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	4.17%	5.00%	4.17%	4.44%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	3.33%	0.00%	1.11%
Otros contributorio	OtC	1.67%	3.33%	2.50%	2.50%
Trabajo no contributorio		38.33%	37.50%	29.17%	35.00%
Espera	Esp	4.17%	10.83%	5.83%	6.94%
Tiempo ocio	TiO	8.33%	1.67%	6.67%	5.56%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	14.17%	10.00%	11.67%
Descansar	Des	4.17%	9.17%	1.67%	5.00%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	3.33%	0.00%	2.50%	1.94%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Conversa	Con	5.83%	1.67%	2.50%	3.33%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

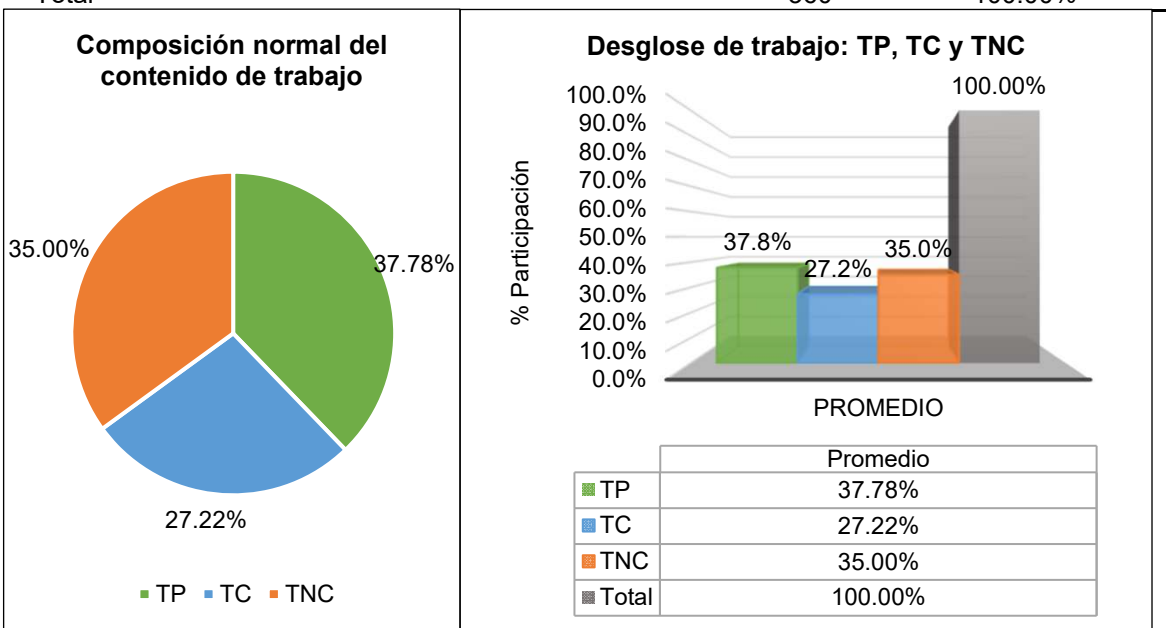


Distribución de trabajo según categoría UBS 94



Composición normal del contenido de trabajo UBS 94

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	136	37.78%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	98	27.22%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	126	35.00%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 95

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		95		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 14					Of. 8					Pe. 22		
n	Nelson					Segundo					Arsenio		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Lim	Dpz	Dpz	Lle	TrM	TrM	Des	Esp	Med	AcM	ONC	OtC	
1-2	Lle	Vib	Vib	Vib	Dpz	Des	OtC	Des	PrM	Con	PrM	AcM	
2-3	Esp	Esp	Dpz	Esp	Des	Des	Des	Vib	PrM	Esp	PrM	Med	
3-4	Lim	Des	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	TrM	Med	PrM	PrM	PrM	
4-5	Lle	Vib	Esp	TrH	Esp	Dpz	AcM	PrM	Dpz	PrM	PrM	PrM	
5-6	Vib	Esp	AcM	Lle	AcM	Dpz	TrM	Esp	PrM	PrM	Esp	Lim	
6-7	Lle	Vib	Dpz	Lle	Esp	TrM	PrM	Dpz	Med	PrM	TMV	PrM	
7-8	Lle	Lle	Vib	Vib	OtC	Dpz	Esp	Esp	PrM	PrM	AcM	Lim	
8-9	Dpz	NeF	Des	Lle	ONC	TrM	Dpz	Con	AcM	AcM	PrM	PrM	
9-10	Vib	Dpz	Vib	Lle	TiO	Des	TrM	OtC	Med	PrM	Dpz	PrM	
10-11	Vib	Lle	TiO	Lle	OtC	PrM	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	
11-12	Des	Vib	Vib	Lle	TrM	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	Des	Dpz	
12-13	Lle	Vib	Lle	Lle	PrM	TrM	AcM	ONC	AcM	ONC	AcM	PrM	
13-14	OtC	TMV	Dpz	Lle	Des	TrM	Dpz	Esp	Med	Lim	PrM	Con	
14-15	Dpz	Vib	Lle	Lle	PrM	TrM	Esp	Esp	PrM	Med	PrM	PrM	
15-16	Dpz	Lle	Lle	Lle	Dpz	PrM	AcM	TrM	PrM	Lim	Lim	Des	
16-17	Lle	Lle	Lle	Esp	Dpz	AcM	TrM	Des	AcM	Med	Esp	AcM	
17-18	Dpz	Lle	Lim	Dpz	Des	Des	Esp	AcM	OtC	PrM	PrM	Dpz	
18-19	Vib	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	PrM	PrM	
19-20	Vib	Dpz	Lle	Esp	Vib	Dpz	TiO	Des	PrM	PrM	Esp	PrM	
20-21	Dpz	Vib	Des	Lle	Dpz	Dpz	PrM	Dpz	Dpz	Dpz	PrM	PrM	
21-22	Vib	Dpz	AcM	AcM	Dpz	PrM	TrM	TrM	Dpz	Med	PrM	PrM	
22-23	Esp	Lle	Lim	Lle	Dpz	TrH	TrM	Esp	PrM	Med	Des	Des	
23-24	Lle	AcM	Esp	Vib	TrM	TrH	Esp	Med	Des	Des	TMV	NeF	
24-25	Lle	Vib	OtC	Vib	TrM	Dpz	PrM	Esp	NeF	NeF	NeF	NeF	
25-26	Des	AcM	Esp	Lle	Med	Esp	TrM	TrM	NeF	NeF	PrM	PrM	
26-27	Vib	Lle	Esp	Vib	TrM	AcM	PrM	Des	PrM	AcM	PrM	PrM	
27-28	Dpz	Lle	Vib	Lle	PrM	Esp	TrM	TrM	Med	PrM	AcM	Lim	
28-29	Dpz	Lle	Lle	Dpz	TrM	TiO	Esp	TrM	PrM	Med	AcM	PrM	
29-30	Dpz	Esp	Vib	Dpz	Esp	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Esp	PrM	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 95

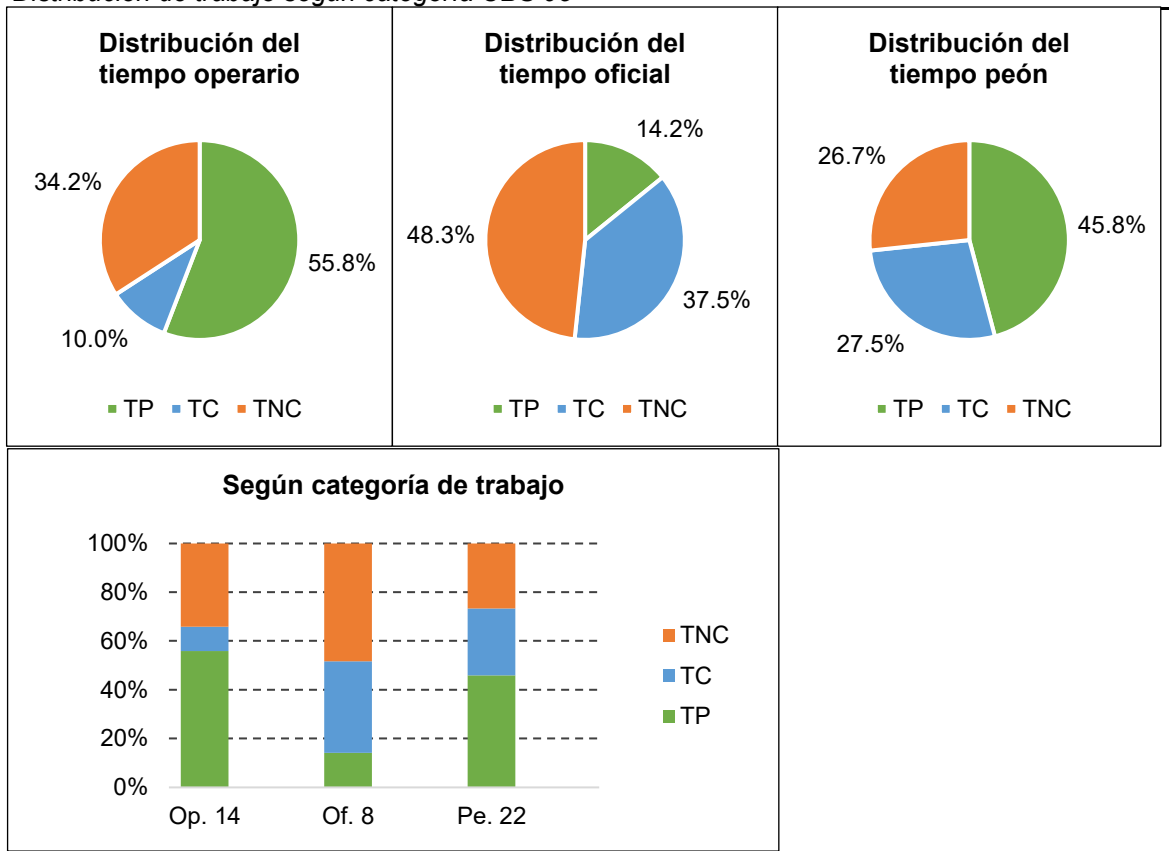
	Op. 14			Of. 8			Pe. 22			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	0			PrM	15		PrM	55		
Lle	41			Lle	0		Lle	0		
Vib	26			Vib	2		Vib	0		
TrM		0		TrM		30	TrM		0	
AcM		5		AcM		7	AcM		12	
Med		0		Med		2	Med		13	
Ins		0		Ins		0	Ins		0	
Lim		4		Lim		0	Lim		6	
TrH		1		TrH		2	TrH		0	
OtC		2		OtC		4	OtC		2	
Esp			14	Esp			Esp		5	
TiO			1	TiO			TiO		0	
Dpz			19	Dpz			Dpz		7	
Des			5	Des			Des		7	
NeF			1	NeF			NeF		7	
TMV			1	TMV			TMV		2	
Con			0	Con			Con		2	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			0	ONC			ONC		2	
Total	67	12	41	Total	17	45	Total	55	33	32
Porcent.	55.8%	10.0%	34.2%	Porcent	14.2%	37.5%	Porcent	45.8%	27.5%	26.7%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 95

Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 14	Of. 8	Pe. 22	
Trabajo productivo		55.83%	14.17%	45.83%	38.61%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	12.50%	45.83%	19.44%
Llenado	Lle TP	34.17%	0.00%	0.00%	11.39%
Vibrado	Vib	21.67%	1.67%	0.00%	7.78%
Trabajo contributorio		10.00%	37.50%	27.50%	25.00%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	25.00%	0.00%	8.33%
Acarreo de materiales	AcM	4.17%	5.83%	10.00%	6.67%
Medición	Med	0.00%	1.67%	10.83%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	3.33%	0.00%	5.00%	2.78%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	1.67%	0.00%	0.83%
Otros contributorio	OtC	1.67%	3.33%	1.67%	2.22%
Trabajo no contributorio		34.17%	48.33%	26.67%	36.39%
Espera	Esp	11.67%	16.67%	4.17%	10.83%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	2.50%	0.00%	1.11%
Desplazamiento	Dpz	15.83%	15.83%	5.83%	12.50%
Descansar	Des	4.17%	10.83%	5.83%	6.94%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.00%	5.83%	2.22%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	1.67%	0.83%
Conversa	Con	0.00%	0.83%	1.67%	0.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	1.67%	1.67%	1.11%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

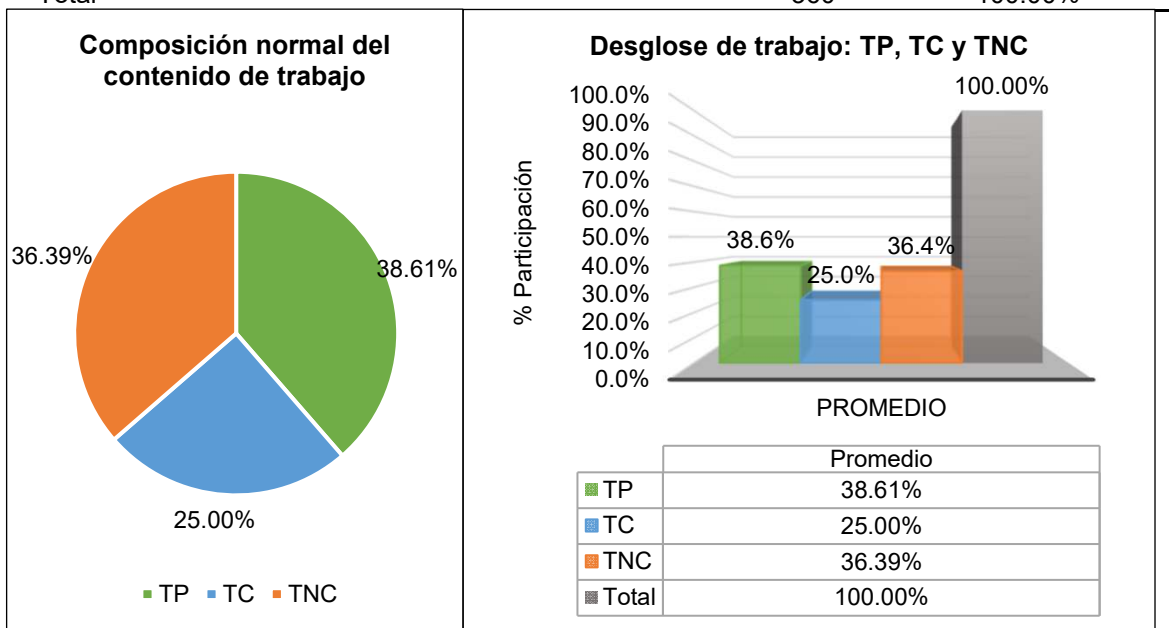


Distribución de trabajo según categoría UBS 95



Composición normal del contenido de trabajo UBS 95

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	139	38.61%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	90	25.00%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	131	36.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 96

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		96			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°		Operario				Oficial				Peón			
Medición		Op. 12				Of. 6				Pe. 21			
n		Segundo				Arsenio				Augusto			
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Lle	OtC	PrM	Dpz	AcM	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
1-2	Dpz	Ins	Vib	Lle	Des	TrM	AcM	AcM	AcM	Med	AcM	PrM	AcM
2-3	Con	Lle	Lle	Dpz	AcM	Lim	TrM	AcM	AcM	PrM	PrM	PrM	Esp
3-4	Lle	Esp	Lle	Dpz	Dpz	TrM	TrH	TrM	TrM	Med	PrM	AcM	AcM
4-5	Vib	Vib	Lle	Lle	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	TiO	PrM	PrM	PrM
5-6	Lle	Vib	Esp	Des	Des	Esp	TrM	TrM	Esp	PrM	Med	OtC	PrM
6-7	Vib	Con	Con	Dpz	AcM	AcM	Dpz	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	PrM
7-8	Lle	Vib	Lle	Vib	TrM	TrM	TrM	TrM	Esp	NeF	PrM	PrM	Esp
8-9	Lle	Vib	Vib	Vib	Vib	TrM	Lim	Med	Med	Esp	TiO	Des	PrM
9-10	Dpz	Dpz	ONC	Dpz	Med	ONC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
10-11	Des	Des	Dpz	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	PrM	Des	Con	Med
11-12	Lle	Lle	Vib	Dpz	TrH	AcM	Des	Des	Des	Dpz	PrM	OtC	NeF
12-13	Lle	Lim	Vib	Lle	Esp	OtC	TrM	AcM	AcM	PrM	Med	PrM	PrM
13-14	Esp	Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	Vib	Esp	Esp	Med	Dpz	OtC	Esp
14-15	OtC	Lle	Lle	Esp	Des	AcM	AcM	AcM	PrM	AcM	PrM	PrM	PrM
15-16	Lle	Lle	Dpz	Vib	PrM	PrM	Dpz	Dpz	Dpz	Esp	Lim	Esp	Esp
16-17	Vib	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	TrM	Esp	AcM	Med	Esp	PrM	PrM
17-18	Des	NeF	Dpz	Lle	AcM	TrM	TrM	TrM	TrM	Med	PrM	PrM	PrM
18-19	Lle	Lle	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	Dpz	Esp	TiO	PrM	PrM	AcM
19-20	Esp	Esp	Dpz	TiO	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Con	TiO	NeF	NeF
20-21	TiO	Con	TiO	TiO	Vib	Dpz	TrM	Esp	Esp	AcM	Des	PrM	Esp
21-22	Lle	Lle	Lle	Lle	Med	TrM	TrM	TrM	Des	Lim	Con	PrM	PrM
22-23	Des	Esp	Lle	Dpz	Lim	TrM	ONC	PrM	PrM	Lim	Lim	TiO	AcM
23-24	NeF	Dpz	Lle	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Esp	Des	PrM	Med
24-25	Lle	Lim	Ins	Lle	Des	Des	TrM	TrM	Des	Esp	PrM	PrM	PrM
25-26	Lle	Lle	Lle	Esp	Esp	TrM	AcM	TrM	TrM	PrM	Esp	Esp	PrM
26-27	Lle	Lle	TMV	Lle	Esp	ONC	ONC	TrM	TrM	PrM	Esp	Esp	NeF
27-28	Lle	Dpz	Esp	Lim	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	Med	Esp	PrM	PrM
28-29	Esp	Esp	Des	Lle	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Esp	Med	Esp	Med
29-30	Lim	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Des	Des	Des	NeF	Esp	Esp	TiO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 96

	Op. 12				Of. 6				Pe. 21		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	1			PrM	19			PrM	50		
Lle	45			Lle	0			Lle	0		
Vib	15			Vib	3			Vib	0		
TrM		0		TrM		27		TrM		0	
AcM		0		AcM		15		AcM		8	
Med		0		Med		3		Med		12	
Ins		2		Ins		0		Ins		0	
Lim		4		Lim		3		Lim		4	
TrH		0		TrH		2		TrH		0	
OtC		2		OtC		1		OtC		3	
Esp			17	Esp			25	Esp			22
TiO			4	TiO			0	TiO			6
Dpz			16	Dpz			6	Dpz			2
Des			6	Des			12	Des			4
NeF			2	NeF			0	NeF			6
TMV			1	TMV			0	TMV			0
Con			4	Con			0	Con			3
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			4	ONC			0
Total	61	8	51	Total	22	51	47	Total	50	27	43
Porcent.	50.8%	6.7%	42.5%	Porcent	18.3%	42.5%	39.2%	Porcent	41.7%	22.5%	35.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 96

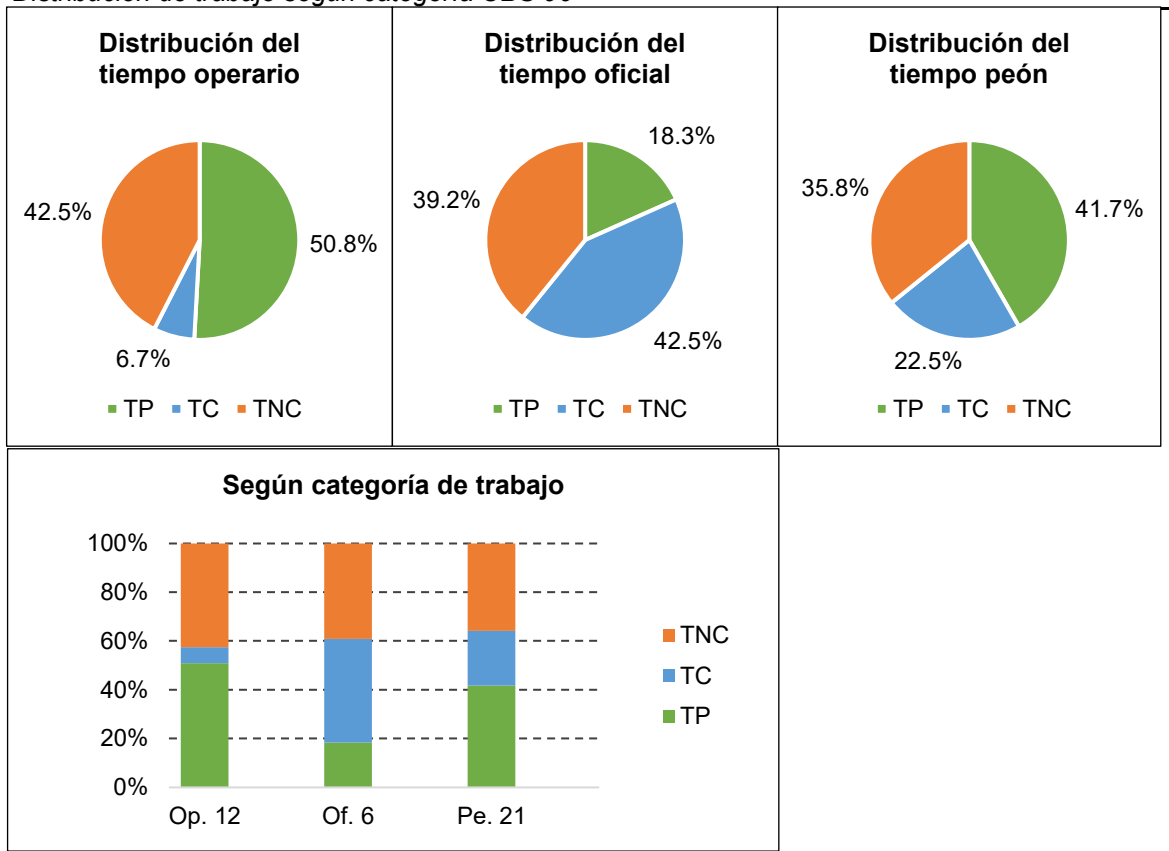
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		50.83%	18.33%	41.67%	36.94%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	15.83%	41.67%	19.44%
Llenado	Lle TP	37.50%	0.00%	0.00%	12.50%
Vibrado	Vib	12.50%	2.50%	0.00%	5.00%
Trabajo contributorio		6.67%	42.50%	22.50%	23.89%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	22.50%	0.00%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	12.50%	6.67%	6.39%
Medición	Med	0.00%	2.50%	10.00%	4.17%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	3.33%	2.50%	3.33%	3.06%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.83%	2.50%	1.67%
Trabajo no contributorio		42.50%	39.17%	35.83%	39.17%
Espera	Esp	14.17%	20.83%	18.33%	17.78%
Tiempo ocio	TiO	3.33%	0.00%	5.00%	2.78%
Desplazamiento	Dpz	13.33%	5.00%	1.67%	6.67%
Descansar	Des	5.00%	10.00%	3.33%	6.11%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	0.00%	5.00%	2.22%
Transporte manos vacías	TMV	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Conversa	Con	3.33%	0.00%	2.50%	1.94%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	3.33%	0.00%	1.39%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

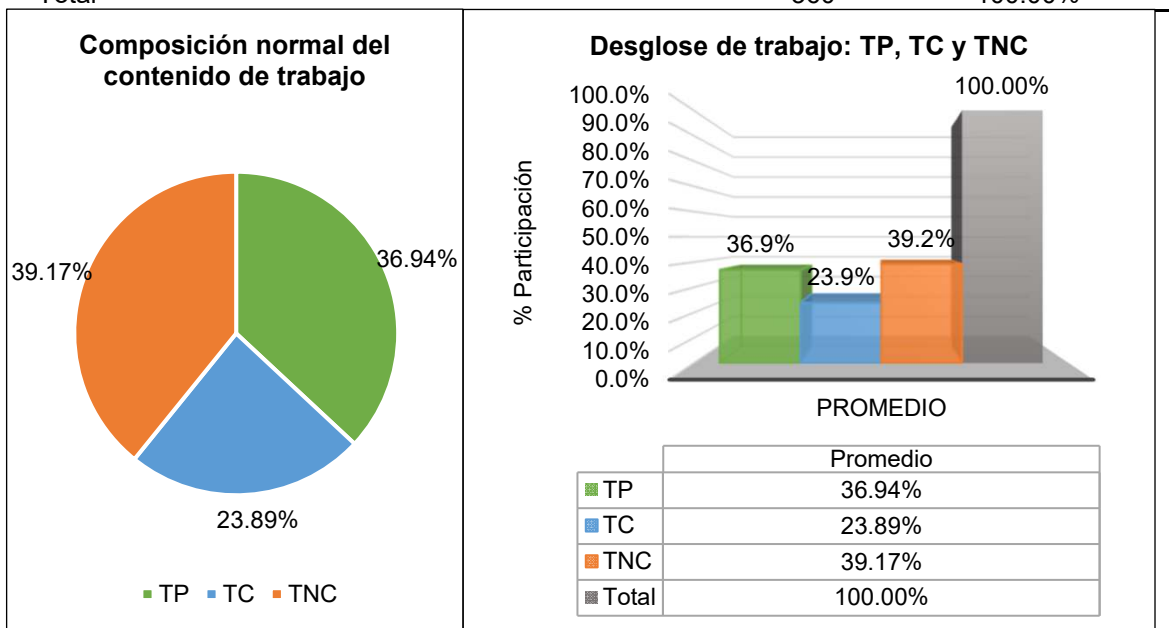


Distribución de trabajo según categoría UBS 96



Composición normal del contenido de trabajo UBS 96

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	133	36.94%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	86	23.89%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	141	39.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 97

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		97		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 21				
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	TrH	Dpz	Lim	Des	Med	Med	AcM	Dpz	Lim	Lim	Lim	Lim	
1-2	Esp	Med	AcM	TrH	AcM	AcM	AcM	AcM	Lim	Med	Med	AcM	
2-3	TrH	TrH	Dpz	OtC	PrM	AcM	Con	Des	AcM	AcM	AcM	AcM	
3-4	OtC	OtC	Dpz	Med	Esp	AcM	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	
4-5	OtC	PrM	Lim	PrM	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Dpz	PrM	
5-6	PrM	PrM	PrM	TiO	TiO	Esp	NeF	NeF	PrM	PrM	Lim	Dpz	
6-7	TiO	TiO	TiO	TiO	NeF	NeF	NeF	NeF	PrM	PrM	PrM	Des	
7-8	AcM	Dpz	PrM	Des	NeF	NeF	NeF	NeF	PrM	PrM	PrM	PrM	
8-9	PrM	Med	PrM	PrM	NeF	NeF	NeF	NeF	Des	PrM	OtC	PrM	
9-10	Ins	PrM	PrM	PrM	NeF	NeF	NeF	NeF	Esp	Esp	PrM	PrM	
10-11	Dpz	Esp	Esp	Med	Med	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	
11-12	PrM	PrM	Ins	OtC	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	TMV	AcM	Esp	
12-13	PrM	Esp	Esp	Esp	PrM	Esp	Med	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	
13-14	Dpz	Dpz	Lle	Lle	PrM	TrM	TrM	Des	PrM	Esp	Esp	AcM	
14-15	Vib	OtC	OtC	Esp	TrM	TrM	Des	Med	PrM	PrM	Med	Esp	
15-16	Lle	Dpz	Dpz	Lle	Dpz	PrM	Med	Dpz	Med	PrM	Med	Esp	
16-17	Lle	Vib	Esp	Des	TrH	TrH	TrM	Dpz	PrM	Con	PrM	PrM	
17-18	Vib	Lle	Vib	TiO	PrM	TrM	TrH	Med	PrM	Esp	ONC	Med	
18-19	AcM	Lle	Lle	Lle	Dpz	TrM	TrM	TrM	PrM	PrM	NeF	AcM	
19-20	Med	Lle	Lle	AcM	Dpz	TrH	TrH	PrM	AcM	PrM	PrM	Esp	
20-21	Esp	Lle	Lle	Vib	PrM	TrM	TrM	Des	Med	Esp	PrM	PrM	
21-22	Lle	Vib	Dpz	Vib	Esp	Esp	TrH	Esp	TiO	PrM	PrM	PrM	
22-23	Esp	Vib	Lle	Lle	Esp	TrM	Esp	PrM	Med	PrM	PrM	Esp	
23-24	OtC	Dpz	Dpz	Vib	PrM	AcM	Dpz	Vib	TrH	PrM	TiO	Med	
24-25	ONC	Lle	Lle	Vib	TiO	TrM	TrM	Des	PrM	Esp	PrM	PrM	
25-26	Esp	Dpz	Lim	Vib	ONC	Esp	TrM	TrM	Med	PrM	PrM	PrM	
26-27	Lle	Des	Lle	Vib	AcM	AcM	Esp	Dpz	PrM	PrM	Med	PrM	
27-28	Med	Lle	Lle	Esp	TrH	TrM	TrM	Esp	PrM	Esp	PrM	Med	
28-29	Vib	Vib	Dpz	Vib	AcM	TiO	TrH	Lim	Med	PrM	PrM	TiO	
29-30	Des	Des	OtC	Esp	Des	Des	Des	Des	PrM	PrM	AcM	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 97

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	15			PrM	16		PrM	59		
Lle	22			Lle	0		Lle	0		
Vib	15			Vib	1		Vib	0		
TrM		0		TrM		18	TrM		0	
AcM		4		AcM		11	AcM		10	
Med		6		Med		7	Med		13	
Ins		2		Ins		0	Ins		0	
Lim		3		Lim		1	Lim		6	
TrH		4		TrH		8	TrH		1	
OtC		9		OtC		0	OtC		1	
Esp			13	Esp			Esp		13	
TiO			6	TiO			TiO		9	
Dpz			14	Dpz			Dpz		2	
Des			6	Des			Des		2	
NeF			0	NeF			NeF		1	
TMV			0	TMV			TMV		1	
Con			0	Con			Con		1	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			1	ONC			ONC		1	
Total	52	28	40	Total	17	45	Total	59	31	30
Porcent.	43.3%	23.3%	33.3%	Porcent	14.2%	37.5%	Porcent	49.2%	25.8%	25.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 97

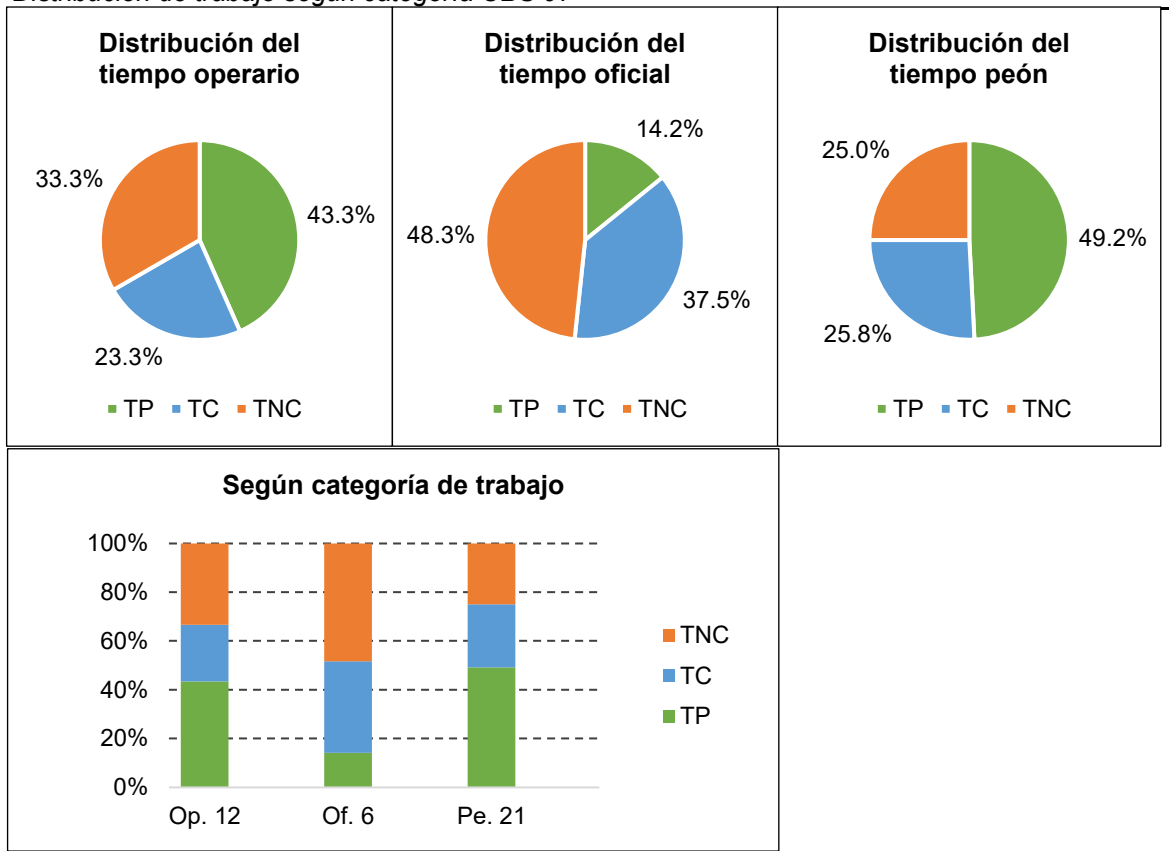
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		43.33%	14.17%	49.17%	35.56%
Preparación de la mezcla	PrM	12.50%	13.33%	49.17%	25.00%
Llenado	Lle TP	18.33%	0.00%	0.00%	6.11%
Vibrado	Vib	12.50%	0.83%	0.00%	4.44%
Trabajo contributorio		23.33%	37.50%	25.83%	28.89%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.00%	0.00%	5.00%
Acarreo de materiales	AcM	3.33%	9.17%	8.33%	6.94%
Medición	Med	5.00%	5.83%	10.83%	7.22%
Instrucciones	Ins TC	1.67%	0.00%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	2.50%	0.83%	5.00%	2.78%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	6.67%	0.83%	3.61%
Otros contributorio	OtC	7.50%	0.00%	0.83%	2.78%
Trabajo no contributorio		33.33%	48.33%	25.00%	35.56%
Espera	Esp	10.83%	9.17%	10.83%	10.28%
Tiempo ocio	TiO	5.00%	7.50%	7.50%	6.67%
Desplazamiento	Dpz	11.67%	7.50%	1.67%	6.94%
Descansar	Des	5.00%	7.50%	1.67%	4.72%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	15.00%	0.83%	5.28%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Conversa	Con	0.00%	0.83%	0.83%	0.56%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

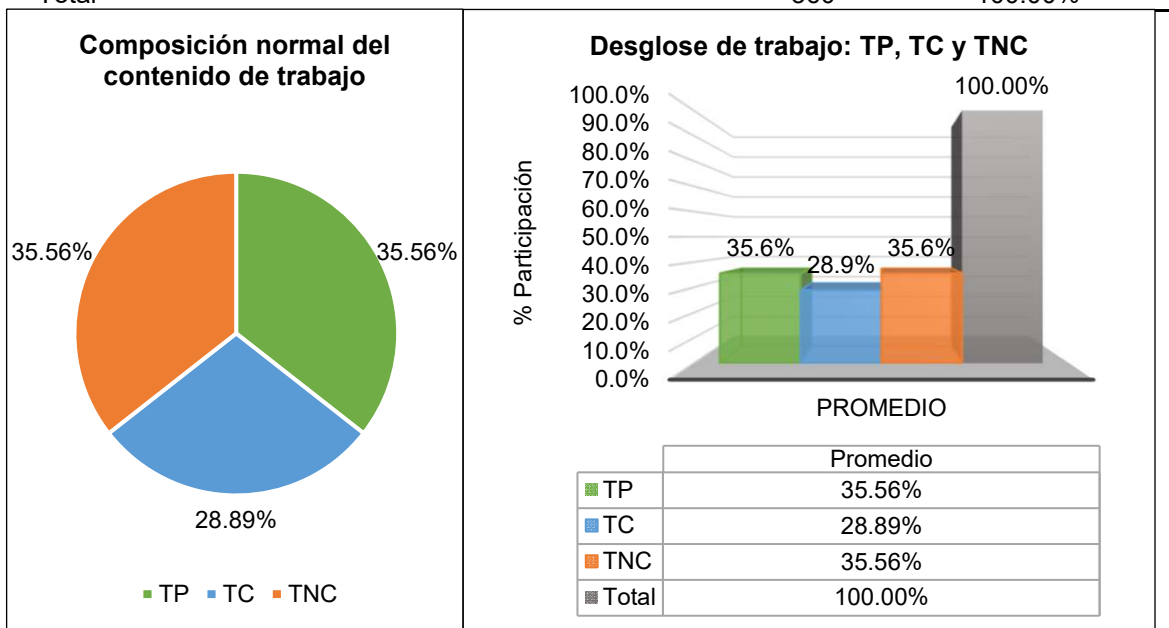


Distribución de trabajo según categoría UBS 97



Composición normal del contenido de trabajo UBS 97

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	128	35.56%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	104	28.89%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	128	35.56%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 98

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		98		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 21				
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	PrM	Med	Des	PrM	AcM	Dpz	AcM	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM	
1-2	PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz	AcM	AcM	AcM	PrM	PrM	Des	PrM	
2-3	PrM	PrM	PrM	PrM	Dpz	AcM	AcM	Des	PrM	PrM	PrM	PrM	
3-4	Esp	Esp	Ins	OtC	PrM	PrM	PrM	Med	ONC	AcM	Esp	PrM	
4-5	PrM	NeF	Esp	Esp	Vib	PrM	Dpz	TrM	PrM	Dpz	TiO	TMV	
5-6	Lle	Lle	Esp	TrH	AcM	TrM	TrM	Esp	PrM	PrM	Esp	PrM	
6-7	Des	Esp	TiO	Des	Esp	PrM	TrM	TrM	Med	Med	ONC	Esp	
7-8	Lle	Lle	Lle	Vib	Med	PrM	Dpz	Dpz	PrM	PrM	ONC	Des	
8-9	Esp	Des	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	OtC	Con	Con	Esp	Esp	
9-10	Lle	TrH	Lle	Vib	Esp	Vib	TrM	TrM	OtC	Con	Esp	PrM	
10-11	Lle	TMV	Vib	Lle	Esp	PrM	PrM	Des	Esp	Med	PrM	Esp	
11-12	OtC	OtC	Esp	Con	Des	Des	TrM	Lim	Med	Med	PrM	PrM	
12-13	Esp	Lle	Vib	Lle	Lim	TrM	TrM	Dpz	PrM	Dpz	Des	NeF	
13-14	TiO	Con	TiO	Lle	ONC	PrM	PrM	Lim	Esp	Med	Esp	Dpz	
14-15	TrH	Lle	Lle	Esp	PrM	Dpz	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	TrH	
15-16	Esp	Des	Lle	AcM	Dpz	TrM	Esp	Des	PrM	PrM	PrM	Esp	
16-17	Dpz	Lim	NeF	NeF	Lim	Esp	PrM	PrM	Esp	PrM	PrM	Esp	
17-18	Esp	Dpz	ONC	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	Med	PrM	
18-19	Med	Lle	Lle	Esp	TrM	TrM	PrM	Dpz	Esp	Esp	Esp	Esp	
19-20	Lle	Des	Lim	Lle	Dpz	Esp	TrM	TrM	Esp	Esp	PrM	PrM	
20-21	OtC	Lle	Lle	Vib	Esp	Dpz	TrM	TrM	PrM	Esp	PrM	Esp	
21-22	Lle	Lle	Vib	Esp	Dpz	TrM	Des	Des	PrM	Esp	Esp	PrM	
22-23	Lle	Lle	Vib	Des	PrM	PrM	PrM	Esp	Ins	PrM	PrM	Med	
23-24	NeF	NeF	TiO	TiO	Con	Con	Lim	Lim	Des	Des	TiO	TiO	
24-25	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Esp	Dpz	Dpz	TiO	TiO	TiO	TiO	
25-26	Des	Des	Des	Des	Esp	Lim	TrM	TrM	TiO	TiO	Esp	PrM	
26-27	Lle	Lle	AcM	Med	PrM	Esp	Dpz	OtC	PrM	PrM	Esp	Med	
27-28	Lle	Con	Med	TMV	PrM	TrM	TrM	PrM	Esp	PrM	Esp	PrM	
28-29	Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	PrM	PrM	Med	Esp	Esp	Esp	PrM	
29-30	Esp	Esp	Esp	OtC	PrM	PrM	Dpz	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 98

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	11			PrM	28		PrM	49			
Lle	28			Lle	0		Lle	0			
Vib	8			Vib	2		Vib	0			
TrM		0		TrM		27	TrM		0		
AcM		2		AcM		10	AcM		1		
Med		4		Med		3	Med		9		
Ins		1		Ins		0	Ins		1		
Lim		2		Lim		7	Lim		0		
TrH		3		TrH		0	TrH		1		
OtC		5		OtC		2	OtC		1		
Esp			23	Esp			Esp			33	
TiO			9	TiO			TiO			9	
Dpz			2	Dpz			Dpz			3	
Des			11	Des			Des			5	
NeF			5	NeF			NeF			1	
TMV			2	TMV			TMV			1	
Con			3	Con			Con			3	
Cel			0	Cel			Cel			0	
TrR			0	TrR			TrR			0	
ONC			1	ONC			ONC			3	
Total	47	17	56	Total	30	49	41	Total	49	13	58
Porcent.	39.2%	14.2%	46.7%	Porcent	25.0%	40.8%	34.2%	Porcent	40.8%	10.8%	48.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 98

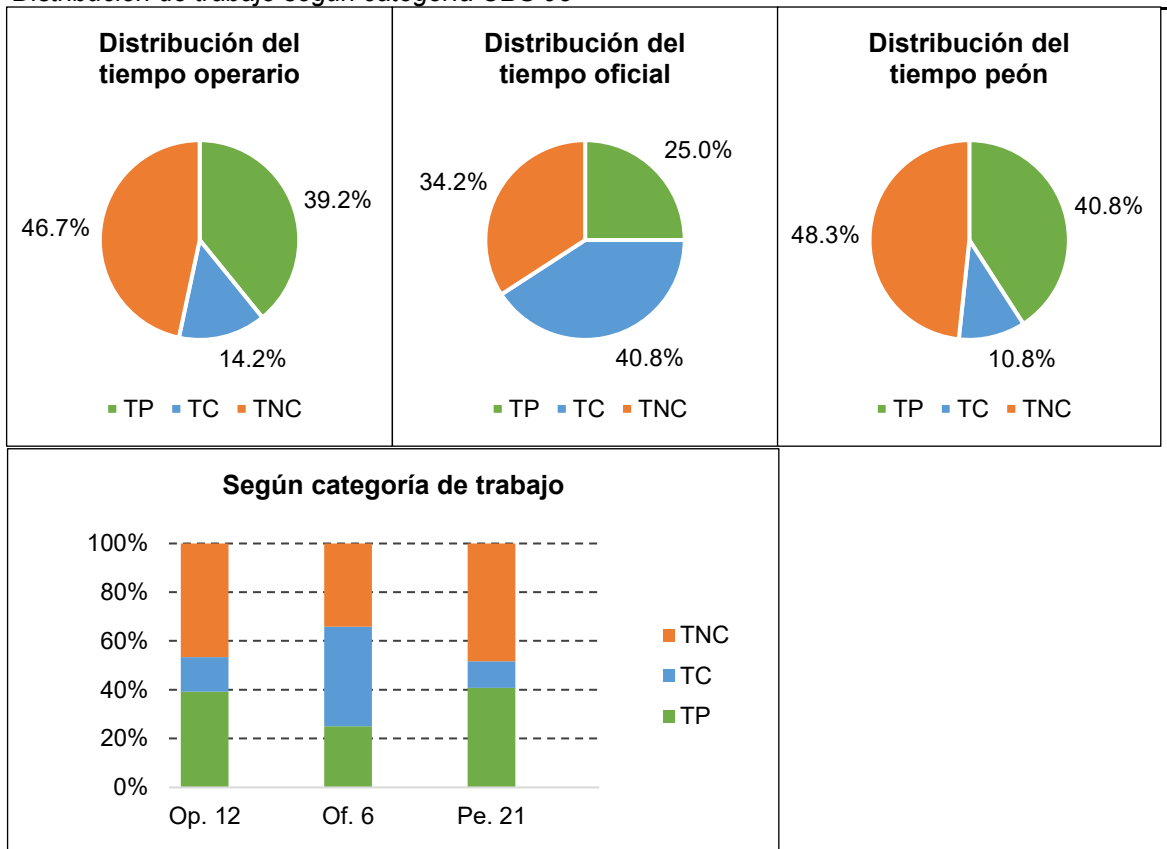
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		39.17%	25.00%	40.83%	35.00%
Preparación de la mezcla	PrM	9.17%	23.33%	40.83%	24.44%
Llenado	Lle TP	23.33%	0.00%	0.00%	7.78%
Vibrado	Vib	6.67%	1.67%	0.00%	2.78%
Trabajo contributorio		14.17%	40.83%	10.83%	21.94%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	22.50%	0.00%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	8.33%	0.83%	3.61%
Medición	Med	3.33%	2.50%	7.50%	4.44%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Limpieza	Lim	1.67%	5.83%	0.00%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	0.00%	0.83%	1.11%
Otros contributorio	OtC	4.17%	1.67%	0.83%	2.22%
Trabajo no contributorio		46.67%	34.17%	48.33%	43.06%
Espera	Esp	19.17%	11.67%	27.50%	19.44%
Tiempo ocio	TiO	7.50%	0.00%	7.50%	5.00%
Desplazamiento	Dpz	1.67%	14.17%	2.50%	6.11%
Descansar	Des	9.17%	5.83%	4.17%	6.39%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	4.17%	0.00%	0.83%	1.67%
Transporte manos vacías	TMV	1.67%	0.00%	0.83%	0.83%
Conversa	Con	2.50%	1.67%	2.50%	2.22%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.83%	2.50%	1.39%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

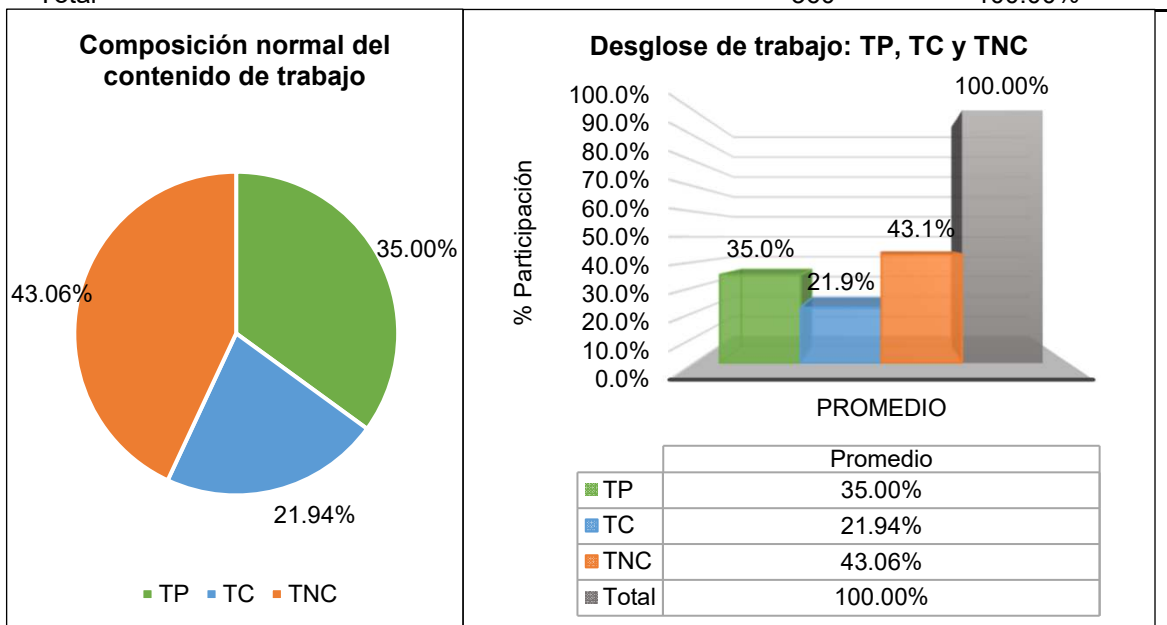


Distribución de trabajo según categoría UBS 98



Composición normal del contenido de trabajo UBS 98

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	126	35.00%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	79	21.94%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	155	43.06%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 99

Responsable:	Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo				N° de Módulo:	99		
Evaluación:	Cada 15 segundos				Duración:	30 minutos		
N°	Operario				Peón			
Medición	Op. 9				Pe. 15			
	Leandro				Walter			
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	TiO	Esp	Esp	AcM	AcM	AcM	AcM	Med
1-2	AcM	AcM	Esp	Dpz	AcM	Lim	Des	Med
2-3	ONC	PrM	PrM	PrM	Dpz	AcM	AcM	AcM
3-4	TrH	PrM	ONC	Des	AcM	Med	OtC	PrM
4-5	Esp	Esp	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Des	PrM
5-6	PrM	PrM	PrM	TrH	Med	AcM	AcM	Des
6-7	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Med	PrM	PrM
7-8	Dpz	TrH	TrH	PrM	PrM	PrM	PrM	Des
8-9	TrH	Esp	Des	Des	PrM	PrM	PrM	PrM
9-10	Esp	OtC	Con	TrH	Esp	OtC	TrM	Esp
10-11	Lle	Lle	Vib	Lle	Dpz	Med	TrM	TrH
11-12	Lle	Vib	Lle	Esp	Med	Des	TrM	PrM
12-13	Esp	ONC	Con	TrH	Des	Med	OtC	PrM
13-14	Lle	Lle	Vib	Lle	PrM	Med	TrM	Esp
14-15	Lim	Lle	Vib	Dpz	PrM	TrM	TrM	PrM
15-16	ONC	Lle	Lle	Lle	AcM	AcM	AcM	TrM
16-17	Vib	Esp	Esp	TrH	TrM	PrM	PrM	Lim
17-18	Vib	Esp	Lle	Vib	Lim	Med	TrM	Esp
18-19	Dpz	Con	Lle	Lle	TiO	Med	TrM	Dpz
19-20	Lle	ONC	Lle	Vib	PrM	PrM	Esp	Esp
20-21	Esp	Lim	Dpz	Lle	Med	Lim	Lim	Dpz
21-22	Lle	TrH	Dpz	Lle	PrM	Med	PrM	PrM
22-23	Lle	Dpz	Esp	Esp	PrM	TrM	TrM	Esp
23-24	Lle	TrH	Lim	Dpz	Med	TrM	Med	TrM
24-25	Lle	Vib	Vib	Des	PrM	Lim	PrM	Dpz
25-26	Dpz	Esp	Des	Med	Med	TrM	Esp	Med
26-27	Lle	Con	Med	OtC	Lim	PrM	PrM	PrM
27-28	Lle	Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	Med	TrM
28-29	OtC	Lle	Dpz	OtC	Lim	TrM	NeF	AcM
29-30	Lle	Lle	Lim	TrH	Dpz	Lim	TrM	Dpz



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 99

	Op. 9				Pe. 15		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	11			PrM	31		
Lle	30			Lle	0		
Vib	11			Vib	0		
TrM		0		TrM		19	
AcM		3		AcM		14	
Med		2		Med		18	
Ins		0		Ins		0	
Lim		4		Lim		9	
TrH		11		TrH		1	
OtC		4		OtC		3	
Esp			17	Esp			10
TiO			1	TiO			1
Dpz			12	Dpz			7
Des			5	Des			6
NeF			0	NeF			1
TMV			0	TMV			0
Con			4	Con			0
Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0
ONC			5	ONC			0
Total	52	24	44	Total	31	64	25
Porcent.	43.3%	20.0%	36.7%	Porcent.	25.8%	53.3%	20.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 99

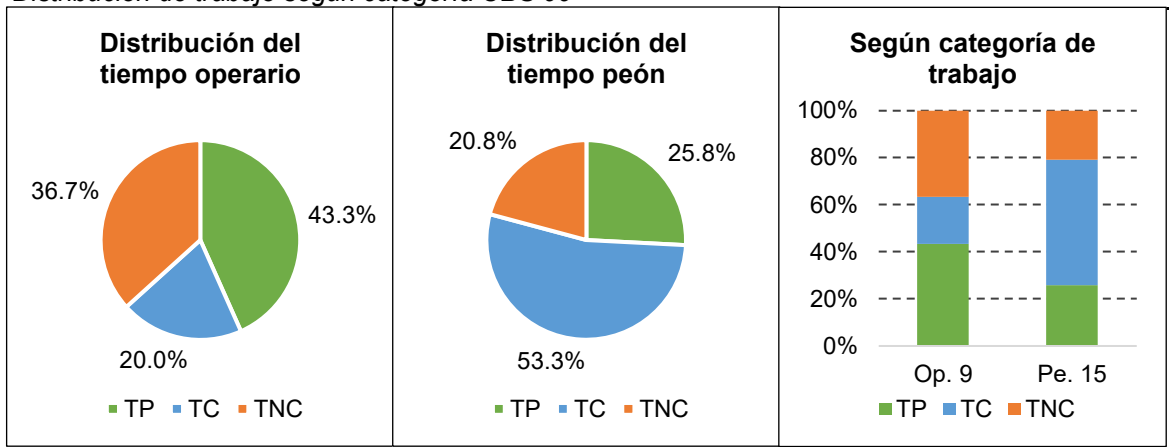
Descripción	Trabajo	Operario	Peón	Promedio
		Op. 9	Pe. 15	
Trabajo productivo		43.33%	25.83%	34.58%
Preparación de la mezcla	PrM	9.17%	25.83%	17.50%
Llenado	Lle TP	25.00%	0.00%	12.50%
Vibrado	Vib	9.17%	0.00%	4.58%
Trabajo contributorio		20.00%	53.33%	36.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	15.83%	7.92%
Acarreo de materiales	AcM	2.50%	11.67%	7.08%
Medición	Med	1.67%	15.00%	8.33%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	0.00%
Limpieza	Lim	3.33%	7.50%	5.42%
Transporte de herramientas	TrH	9.17%	0.83%	5.00%
Otros contributorio	OtC	3.33%	2.50%	2.92%
Trabajo no contributorio		36.67%	20.83%	28.75%
Espera	Esp	14.17%	8.33%	11.25%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.83%	0.83%
Desplazamiento	Dpz	10.00%	5.83%	7.92%
Descansar	Des	4.17%	5.00%	4.58%
Necesidades fisiológicas	NeF	0.00%	0.83%	0.42%
Transporte manos vacías	TMV TNC	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	3.33%	0.00%	1.67%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	4.17%	0.00%	2.08%
Total		100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

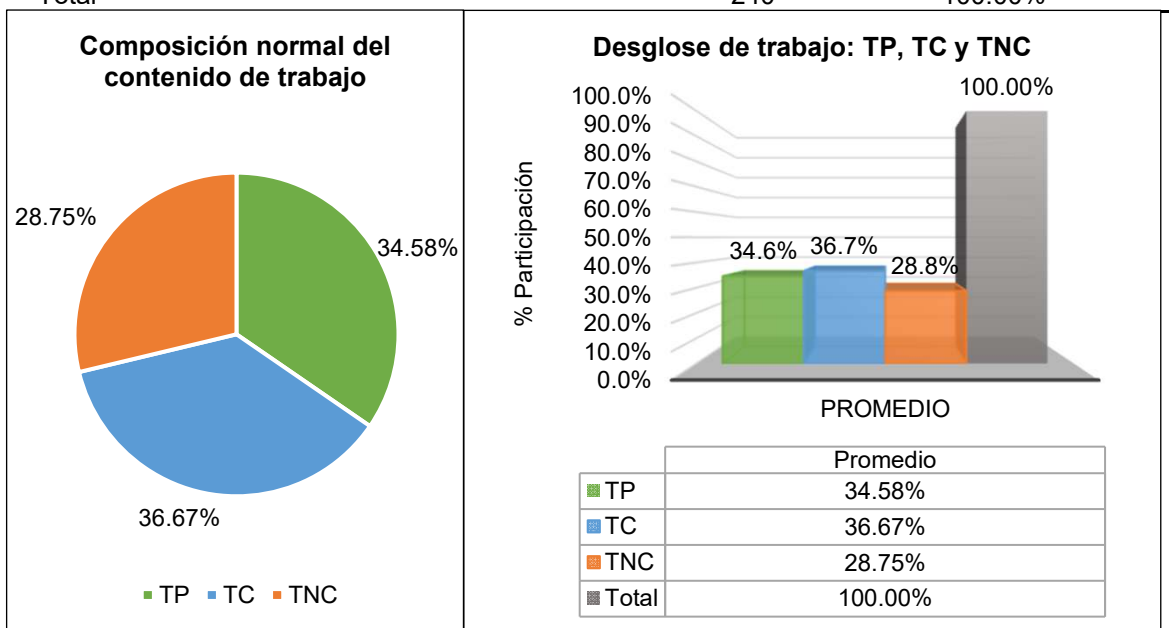


Distribución de trabajo según categoría UBS 99



Composición normal del contenido de trabajo UBS 99

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + peón)	83	34.58%
TC Σ (Total de TC: operario + peón)	88	36.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + peón)	69	28.75%
Total	240	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 100

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo						N° de Módulo:		100			
Evaluación:		Cada 15 segundos						Duración:		30 minutos			
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 21				
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		Esp	Ins	Dpz	AcM	PrM	Des	AcM	OtC	PrM	PrM	ONC	Esp
1-2		AcM	TiO	AcM	AcM	AcM	AcM	AcM	TrM	PrM	PrM	PrM	Med
2-3		Ins	Esp	OtC	OtC	AcM	AcM	TrM	TrM	PrM	PrM	Esp	PrM
3-4		Vib	Dpz	Lle	Lle	PrM	Dpz	Dpz	PrM	PrM	PrM	PrM	TMV
4-5		NeF	Dpz	Lle	Dpz	Dpz	PrM	PrM	TrM	Med	Esp	ONC	PrM
5-6		Con	Vib	NeF	Des	AcM	Lim	PrM	Dpz	AcM	AcM	ONC	Des
6-7		Esp	Des	Esp	Lle	Lim	TrM	TrM	Dpz	PrM	AcM	Esp	Med
7-8		Lle	Lle	TrH	Esp	TrM	Dpz	PrM	TrM	Med	PrM	NeF	Med
8-9		Des	Lle	Ins	Lle	Dpz	Med	Med	AcM	PrM	PrM	Med	Med
9-10		Esp	Des	Des	Esp	Des	Dpz	Des	Dpz	Des	NeF	TiO	PrM
10-11		ONC	Lle	Lle	Vib	PrM	NeF	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	Con
11-12		Vib	NeF	Des	Esp	Lim	TrM	Esp	TrM	Med	PrM	TiO	PrM
12-13		Vib	Lle	Lle	Lle	PrM	PrM	Med	TrM	Med	PrM	PrM	PrM
13-14		Con	Dpz	OtC	Des	Des	AcM	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	PrM
14-15		Con	Con	NeF	Lle	Dpz	TrM	TrM	Dpz	Esp	Esp	TrH	PrM
15-16		Lle	Lle	ONC	Dpz	AcM	Dpz	PrM	Dpz	TiO	AcM	PrM	PrM
16-17		Des	NeF	Vib	Lle	PrM	TrM	TrM	Des	PrM	PrM	Des	Esp
17-18		Lle	Lle	Vib	Lle	Esp	PrM	Vib	PrM	TiO	PrM	PrM	Des
18-19		Dpz	Esp	Lle	Vib	AcM	AcM	Des	TrM	Med	Esp	NeF	PrM
19-20		Lle	Lle	Vib	Dpz	Des	Dpz	Dpz	Lle	Med	PrM	ONC	NeF
20-21		Con	Des	Des	Dpz	Lle	Dpz	TrM	Lim	Med	PrM	PrM	PrM
21-22		ONC	ONC	Des	Lle	PrM	TrM	TrM	TrM	AcM	Dpz	AcM	AcM
22-23		Lle	NeF	NeF	Lle	Lle	Dpz	PrM	Dpz	TiO	NeF	PrM	PrM
23-24		Vib	Vib	Lle	Esp	Des	Med	AcM	Dpz	AcM	PrM	Des	PrM
24-25		Lle	Lle	Con	Vib	Dpz	PrM	TrH	Dpz	Med	PrM	PrM	Med
25-26		Lle	ONC	Lle	Vib	PrM	TrM	TrM	PrM	Esp	Dpz	PrM	PrM
26-27		ONC	Lle	Lle	Dpz	TrM	Lim	Dpz	Dpz	OtC	PrM	Med	TiO
27-28		Esp	Vib	Lle	NeF	PrM	PrM	TrM	AcM	TiO	TiO	PrM	Med
28-29		Dpz	Des	ONC	Lle	AcM	TrM	TrM	PrM	PrM	PrM	AcM	TiO
29-30		Lle	Esp	ONC	Lle	PrM	PrM	Des	PrM	Esp	AcM	AcM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 100

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	26		PrM	53			
Lle	37			Lle	3		Lle	0			
Vib	14			Vib	1		Vib	0			
TrM		0		TrM		28	TrM		0		
AcM		4		AcM		15	AcM		11		
Med		0		Med		4	Med		17		
Ins		3		Ins		0	Ins		0		
Lim		0		Lim		5	Lim		0		
TrH		1		TrH		1	TrH		1		
OtC		3		OtC		1	OtC		1		
Esp			12	Esp			Esp		10		
TiO			1	TiO			TiO		9		
Dpz			11	Dpz		23	Dpz		2		
Des			12	Des		9	Des		5		
NeF			8	NeF		1	NeF		5		
TMV			0	TMV		0	TMV		1		
Con			6	Con		0	Con		1		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			8	ONC		0	ONC		4		
Total	51	11	58	Total	30	54	36	Total	53	30	37
Porcent.	42.5%	9.2%	48.3%	Porcent	25.0%	45.0%	30.0%	Porcent	44.2%	25.0%	30.8%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 100

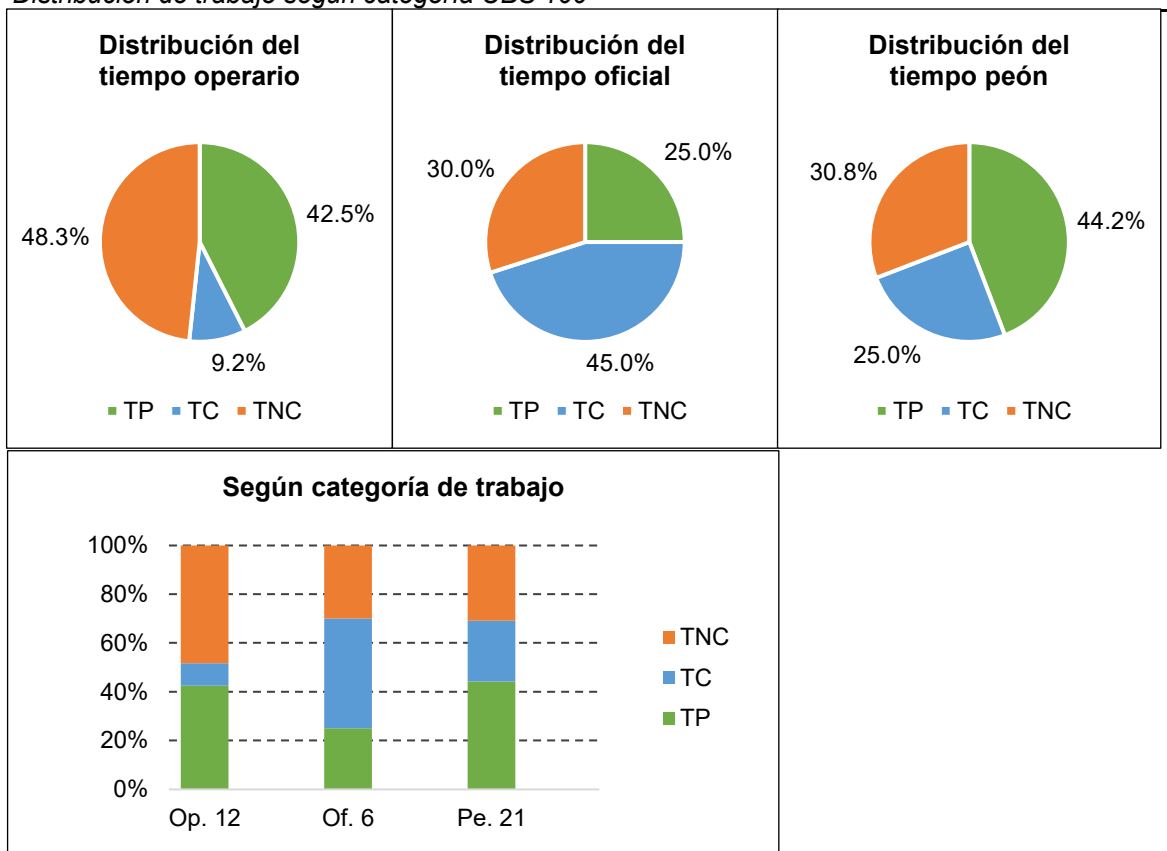
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		42.50%	25.00%	44.17%	37.22%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	21.67%	44.17%	21.94%
Llenado	Lle TP	30.83%	2.50%	0.00%	11.11%
Vibrado	Vib	11.67%	0.83%	0.00%	4.17%
Trabajo contributorio		9.17%	45.00%	25.00%	26.39%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	23.33%	0.00%	7.78%
Acarreo de materiales	AcM	3.33%	12.50%	9.17%	8.33%
Medición	Med	0.00%	3.33%	14.17%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	0.00%	4.17%	0.00%	1.39%
Transporte de herramientas	TrH	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%
Otros contributorio	OtC	2.50%	0.83%	0.83%	1.39%
Trabajo no contributorio		48.33%	30.00%	30.83%	36.39%
Espera	Esp	10.00%	2.50%	8.33%	6.94%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.00%	7.50%	2.78%
Desplazamiento	Dpz	9.17%	19.17%	1.67%	10.00%
Descansar	Des	10.00%	7.50%	4.17%	7.22%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	6.67%	0.83%	4.17%	3.89%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Conversa	Con	5.00%	0.00%	0.83%	1.94%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	6.67%	0.00%	3.33%	3.33%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
 Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

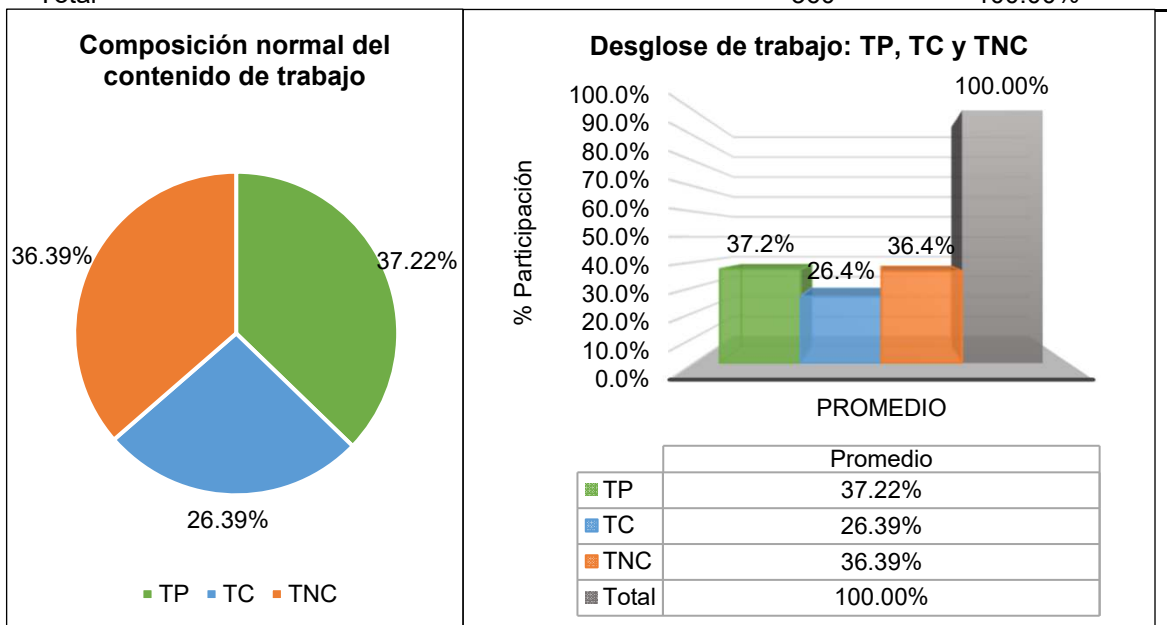


Distribución de trabajo según categoría UBS 100



Composición normal del contenido de trabajo UBS 100

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	134	37.22%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	95	26.39%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	131	36.39%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 101

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		101		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 12					Of. 6					Pe. 21		
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m \ s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	
0-1	Esp	Esp	Esp	OtC	TiO	TiO	TiO	Con	Dpz	Med	AcM	AcM	
1-2	OtC	Esp	Esp	ONC	OtC	OtC	OtC	TrH	AcM	AcM	AcM	AcM	
2-3	ONC	ONC	Ins	Esp	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	
3-4	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	ONC	Dpz	Med	
4-5	Esp	Lle	Lle	Lle	ONC	ONC	ONC	ONC	TrM	Esp	Esp	Esp	
5-6	Vib	Esp	Esp	Esp	ONC	ONC	ONC	ONC	Dpz	Med	TrM	Esp	
6-7	Lle	Lle	Lle	Lle	ONC	ONC	ONC	ONC	Esp	Esp	Con	Esp	
7-8	Vib	Dpz	Esp	Lle	Dpz	Dpz	TrH	TrH	Dpz	Med	TrM	TrM	
8-9	Lle	Lle	Vib	Esp	TrH	TrH	Vib	PrM	Esp	Esp	Dpz	Med	
9-10	Esp	Esp	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	Esp	Med	TrM	
10-11	Esp	Lle	Vib	Esp	Esp	Vib	PrM	PrM	Esp	Esp	Con	DES	
11-12	Lle	Lle	Esp	Vib	PrM	PrM	PrM	PrM	ONC	Esp	Dpz	Med	
12-13	Con	Esp	Lle	Esp	Dpz	Des	Esp	Esp	TrM	TrM	Esp	Dpz	
13-14	Esp	Esp	Lle	Lle	Med	PrM	Esp	Dpz	Esp	Esp	PrM	AcM	
14-15	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	Med	PrM	PrM	ONC	TrM	Esp	Dpz	
15-16	Esp	Esp	Lle	Vib	Med	PrM	PrM	PrM	Esp	TrM	Esp	TrH	
16-17	Esp	Lle	Lle	Vib	Med	PrM	Esp	Esp	Dpz	TrM	Esp	Dpz	
17-18	Esp	Lle	Vib	Esp	Med	PrM	Med	PrM	Esp	TrM	Esp	Dpz	
18-19	Vib	Lle	Vib	Esp	PrM	Esp	Med	PrM	TrM	Esp	Dpz	TrM	
19-20	Esp	Esp	Lle	Vib	Med	Esp	Des	Med	Dpz	TrM	Esp	Dpz	
20-21	Esp	Lle	Vib	Lle	PrM	PrM	PrM	PrM	TrM	Esp	Esp	OtC	
21-22	Ins	Esp	Esp	Lle	PrM	Med	Med	PrM	Con	Dpz	TrM	TrM	
22-23	Lle	Vib	Vib	Ins	Esp	Esp	Des	Des	Esp	Vib	Esp	Esp	
23-24	Esp	Esp	Esp	Lle	Esp	Esp	Med	Esp	PrM	Esp	TrM	TrR	
24-25	Vib	Dpz	Des	Des	TiO	TiO	Dpz	TiO	Lim	Esp	Esp	TiO	
25-26	Dpz	Dpz	Lim	Lim	TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	PrM	PrM	
26-27	AcM	Des	Des	Lle	PrM	PrM	Med	PrM	PrM	Esp	Esp	TrM	
27-28	Lle	Lle	Lle	Esp	Lim	PrM	PrM	Dpz	TrM	Dpz	TrH	Esp	
28-29	Lle	Lle	TiO	Des	Des	PrM	PrM	Des	TiO	AcM	TrM	TrM	
29-30	AcM	Lim	Dpz	TrM	Dpz	Des	PrM	Lim	TrM	Esp	Esp	TrM	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 101

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	0			PrM	36		PrM	5			
Lle	33			Lle	0		Lle	0			
Vib	15			Vib	2		Vib	1			
TrM		1		TrM		0	TrM		25		
AcM		2		AcM		0	AcM		8		
Med		0		Med		13	Med		7		
Ins		3		Ins		0	Ins		0		
Lim		3		Lim		2	Lim		1		
TrH		0		TrH		5	TrH		2		
OtC		2		OtC		3	OtC		1		
Esp			42	Esp		13	Esp		37		
TiO			1	TiO		10	TiO		2		
Dpz			5	Dpz		8	Dpz		16		
Des			5	Des		7	Des		3		
NeF			0	NeF		0	NeF		0		
TMV			0	TMV		0	TMV		0		
Con			1	Con		1	Con		3		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		1		
ONC			7	ONC		20	ONC		8		
Total	48	11	61	Total	38	23	59	Total	6	44	70
Porcent.	40.0%	9.2%	50.8%	Porcent	31.7%	19.2%	49.2%	Porcent	5.0%	36.7%	58.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 101

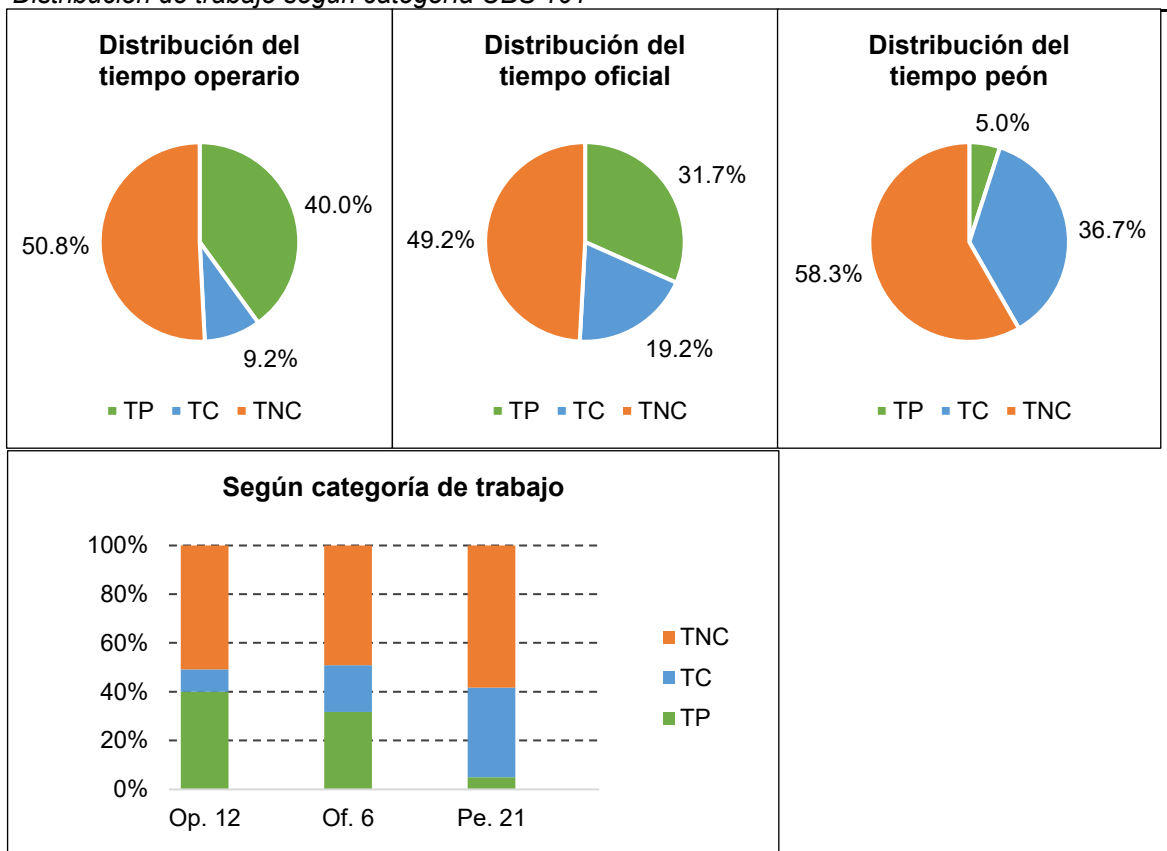
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		40.00%	31.67%	5.00%	25.56%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	30.00%	4.17%	11.39%
Llenado	Lle TP	27.50%	0.00%	0.00%	9.17%
Vibrado	Vib	12.50%	1.67%	0.83%	5.00%
Trabajo contributorio		9.17%	19.17%	36.67%	21.67%
Transporte de mezcla	TrM	0.83%	0.00%	20.83%	7.22%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	0.00%	6.67%	2.78%
Medición	Med	0.00%	10.83%	5.83%	5.56%
Instrucciones	Ins TC	2.50%	0.00%	0.00%	0.83%
Limpieza	Lim	2.50%	1.67%	0.83%	1.67%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	4.17%	1.67%	1.94%
Otros contributorio	OtC	1.67%	2.50%	0.83%	1.67%
Trabajo no contributorio		50.83%	49.17%	58.33%	52.78%
Espera	Esp	35.00%	10.83%	30.83%	25.56%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	8.33%	1.67%	3.61%
Desplazamiento	Dpz	4.17%	6.67%	13.33%	8.06%
Descansar	Des	4.17%	5.83%	2.50%	4.17%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Conversa	Con	0.83%	0.83%	2.50%	1.39%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Otros no contributorio	ONC	5.83%	16.67%	6.67%	9.72%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

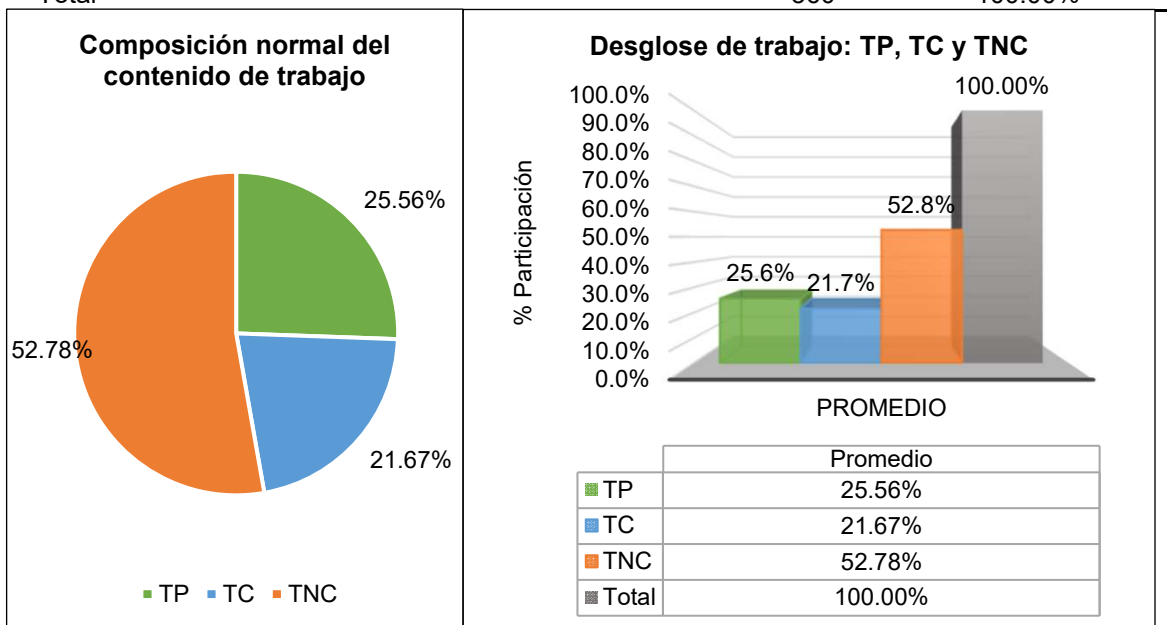


Distribución de trabajo según categoría UBS 101



Composición normal del contenido de trabajo UBS 101

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	92	25.56%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	78	21.67%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	190	52.78%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 102

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		102		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 21				
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Lle	Lle	Dpz	Lle	Lim	Lim	Lim	Dpz	PrM	PrM	PrM	Vib	
1-2	Lle	OtC	Lle	Esp	Med	AcM	AcM	Dpz	PrM	Ins	Dpz	OtC	
2-3	Des	Des	Vib	OtC	Esp	PrM	TrM	Lim	TrM	TiO	Esp	PrM	
3-4	Lim	Lle	Lle	Lle	Dpz	PrM	TrH	TrM	PrM	PrM	PrM	OtC	
4-5	Med	Med	Lle	Lle	Esp	Esp	Dpz	Dpz	AcM	PrM	PrM	Ins	
5-6	NeF	NeF	Des	Lle	Esp	PrM	TrM	Esp	TiO	Med	PrM	AcM	
6-7	Vib	TMV	Lle	TiO	TrH	Des	PrM	Dpz	AcM	AcM	PrM	PrM	
7-8	Med	Lle	Esp	AcM	OtC	TiO	PrM	Des	NeF	Esp	PrM	PrM	
8-9	Vib	Vib	Dpz	Esp	NeF	PrM	Esp	PrM	Esp	PrM	ONC	AcM	
9-10	Vib	Dpz	Lle	Lle	Esp	Des	PrM	AcM	Vib	PrM	PrM	Med	
10-11	Des	Con	OtC	Lim	Dpz	TrM	OtC	AcM	Med	Con	Med	OtC	
11-12	TrH	Esp	Lle	Vib	PrM	Med	TrM	PrM	Med	PrM	PrM	TrH	
12-13	Des	Med	Lle	AcM	TrM	TrM	Esp	Esp	TiO	TiO	PrM	PrM	
13-14	Lle	Lle	Lle	Med	PrM	AcM	Lim	Dpz	Esp	PrM	Esp	AcM	
14-15	Esp	TMV	Med	Lle	TrM	Dpz	PrM	Des	TrH	PrM	Des	Esp	
15-16	Lle	Esp	Vib	Vib	Dpz	Med	TrM	AcM	PrM	Esp	OtC	PrM	
16-17	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	TrM	TrM	TrM	Med	Med	OtC	TiO	
17-18	TMV	Esp	OtC	Lle	Esp	PrM	Lim	TrM	PrM	Des	Esp	TiO	
18-19	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	TrM	PrM	PrM	PrM	Med	OtC	Des	
19-20	Des	Lle	Esp	Vib	Dpz	PrM	TrM	Lim	Des	TrH	PrM	Esp	
20-21	Lle	Lim	Lle	Lle	TrM	PrM	Lim	Med	Med	Esp	OtC	AcM	
21-22	Lle	Lle	Vib	Vib	Lim	Des	TrM	PrM	PrM	PrM	TrH	TrH	
22-23	Vib	Vib	Lle	Lle	TrH	PrM	Esp	PrM	AcM	PrM	AcM	Dpz	
23-24	Lle	Lle	Lle	Vib	Dpz	TrH	TrM	AcM	Med	Des	NeF	OtC	
24-25	Con	Des	Vib	TMV	TrM	Des	Des	Des	PrM	Dpz	PrM	AcM	
25-26	Lle	Lle	Vib	Dpz	TrM	PrM	Esp	AcM	Dpz	PrM	Med	Esp	
26-27	Esp	Vib	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	
27-28	Lim	Des	Lim	TrH	OtC	Lim	NeF	NeF	OtC	Lim	NeF	NeF	
28-29	Dpz	Lim	Esp	Lim	Con	Des	Lim	Esp	Con	Des	Lim	Esp	
29-30	TrH	Dpz	Lim	Lim	TrH	OtC	Lim	Lim	TrH	OtC	Lim	Lim	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 102

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	21		PrM	35	
Lle	39			Lle	0		Lle	0	
Vib	17			Vib	0		Vib	2	
TrM		0		TrM		21	TrM		1
AcM		2		AcM		8	AcM		10
Med		6		Med		4	Med		11
Ins		0		Ins		0	Ins		2
Lim		9		Lim		13	Lim		4
TrH		3		TrH		5	TrH		6
OtC		4		OtC		4	OtC		10
Esp			13	Esp			Esp		18
TiO			5	TiO			TiO		1
Dpz			6	Dpz			Dpz		12
Des			8	Des			Des		9
NeF			2	NeF			NeF		3
TMV			4	TMV			TMV		0
Con			2	Con			Con		1
Cel			0	Cel			Cel		0
TrR			0	TrR			TrR		0
ONC			0	ONC			ONC		0
Total	56	24	40	Total	21	55	Total	37	44
Porcent.	46.7%	20.0%	33.3%	Porcent	17.5%	45.8%	Porcent	30.8%	36.7%
						36.7%			32.5%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 102

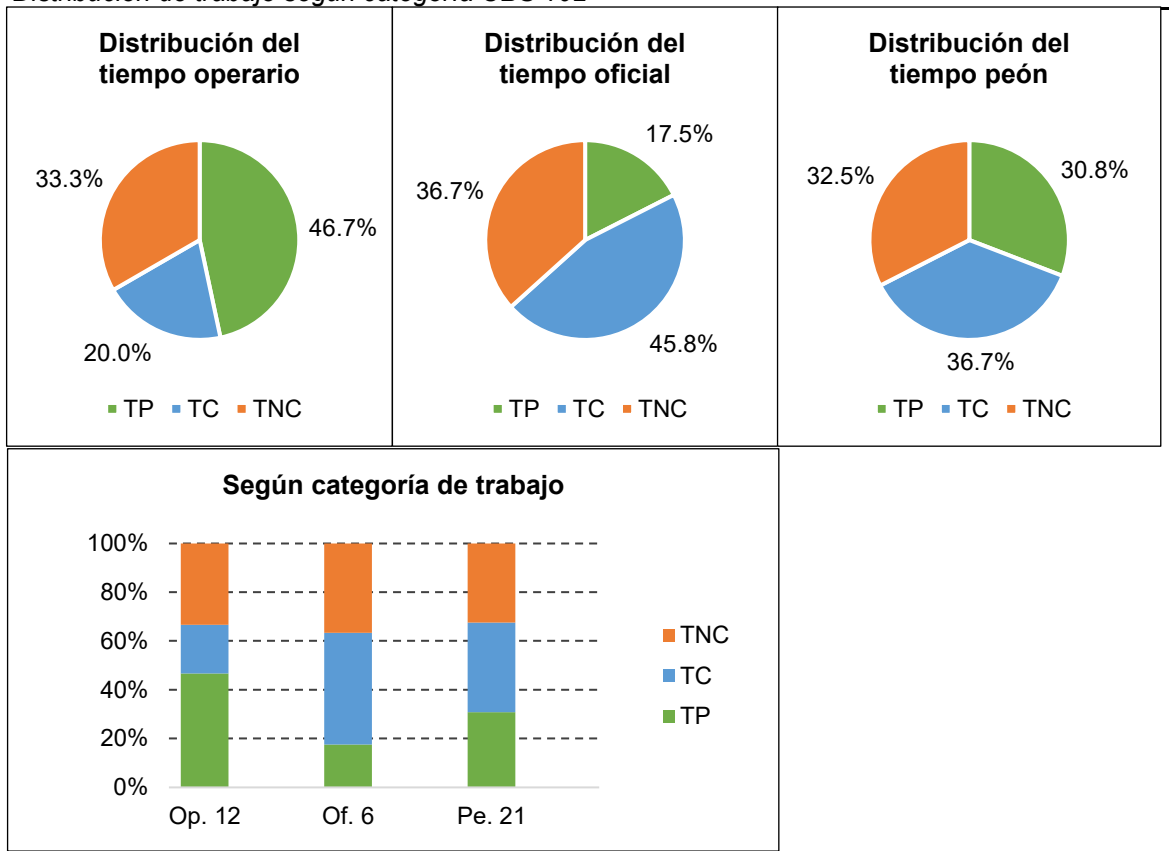
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		46.67%	17.50%	30.83%	31.67%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	17.50%	29.17%	15.56%
Llenado	Lle TP	32.50%	0.00%	0.00%	10.83%
Vibrado	Vib	14.17%	0.00%	1.67%	5.28%
Trabajo contributorio		20.00%	45.83%	36.67%	34.17%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	17.50%	0.83%	6.11%
Acarreo de materiales	AcM	1.67%	6.67%	8.33%	5.56%
Medición	Med	5.00%	3.33%	9.17%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Limpieza	Lim	7.50%	10.83%	3.33%	7.22%
Transporte de herramientas	TrH	2.50%	4.17%	5.00%	3.89%
Otros contributorio	OtC	3.33%	3.33%	8.33%	5.00%
Trabajo no contributorio		33.33%	36.67%	32.50%	34.17%
Espera	Esp	10.83%	15.00%	13.33%	13.06%
Tiempo ocio	TiO	4.17%	0.83%	5.00%	3.33%
Desplazamiento	Dpz	5.00%	10.00%	3.33%	6.11%
Descansar	Des	6.67%	7.50%	5.00%	6.39%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	1.67%	2.50%	3.33%	2.50%
Transporte manos vacías	TMV	3.33%	0.00%	0.00%	1.11%
Conversa	Con	1.67%	0.83%	1.67%	1.39%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.83%	0.28%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

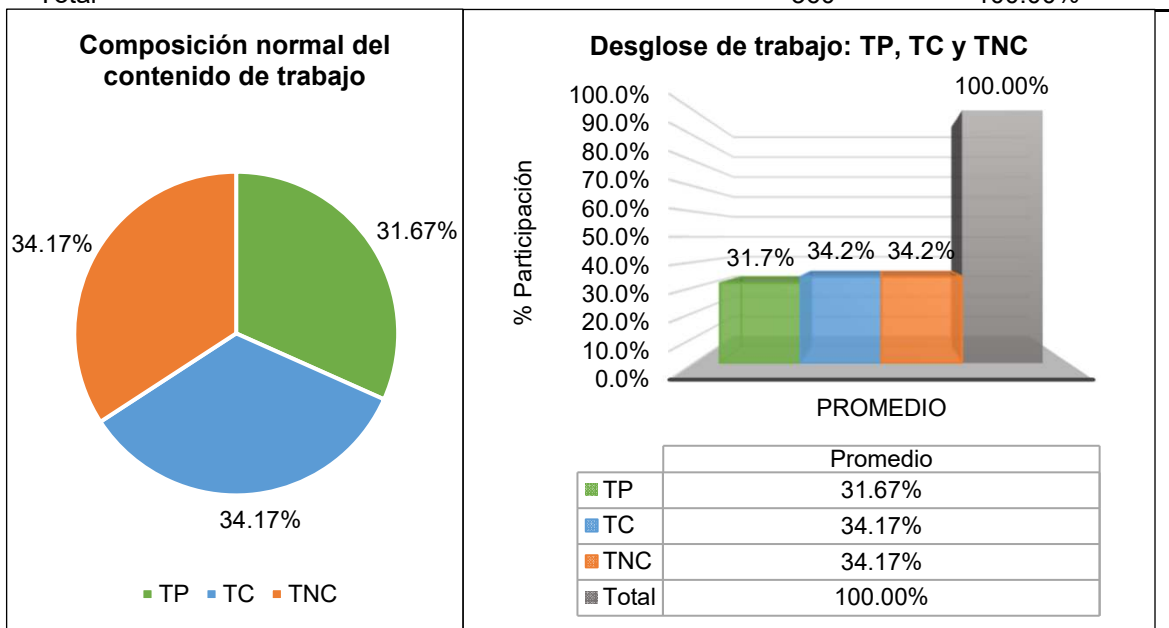


Distribución de trabajo según categoría UBS 102



Composición normal del contenido de trabajo UBS 102

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	114	31.67%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	123	34.17%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	123	34.17%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 103

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		103		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 24				
n	Segundo				Arsenio				Eduar				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrH	ONC	PrM	PrM	AcM	AcM	
1-2	Esp	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	Esp	TrH	Esp	Esp	Esp	Esp	
2-3	Vib	Esp	Esp	Lle	Des	Esp	TrM	Esp	Esp	Med	PrM	Esp	
3-4	Esp	Vib	Esp	Esp	TrH	Dpz	Esp	TrM	Des	Esp	Med	Des	
4-5	Lle	Vib	OtC	Esp	Esp	TrH	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	Med	
5-6	Med	Esp	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	TrH	Med	Esp	Esp	Esp	
6-7	Vib	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	Esp	TrM	Med	Esp	Esp	Con	
7-8	Vib	ONC	Des	Lle	NeF	NeF	Esp	Esp	Con	Con	PrM	Esp	
8-9	Vib	Vib	Ins	Lle	Con	Con	ONC	Vib	Con	PrM	OtC	OtC	
9-10	Esp	Des	Con	Esp	Des	Esp	Esp	TrM	PrM	Med	Med	Esp	
10-11	Lle	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TrH	Esp	PrM	PrM	Med	Esp	
11-12	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Dpz	Esp	PrM	PrM	Des	Med	
12-13	Med	Med	Lle	Ins	TrM	TrM	Esp	Con	Esp	OtC	Med	PrM	
13-14	Vib	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	Esp	Des	
14-15	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Des	NeF	Esp	TrM	TrM	Dpz	Esp	
15-16	Vib	Ins	Esp	Lle	Lle	Esp	Vib	Vib	ONC	AcM	PrM	Esp	
16-17	Esp	Vib	Esp	Esp	Vib	Vib	Des	Esp	PrM	PrM	PrM	Med	
17-18	Med	Med	Lle	Lle	TrM	TrM	Ins	ONC	Esp	Esp	PrM	PrM	
18-19	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	OtC	PrM	AcM	
19-20	Esp	Con	Lle	Vib	TrM	TrM	Esp	Vib	Esp	Esp	PrM	PrM	
20-21	PrM	Ins	Esp	Esp	Esp	Des	Esp	TrM	TrM	Med	Med	Esp	
21-22	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	Esp	PrM	Dpz	Med	
22-23	ONC	Esp	Lle	Vib	TrM	TrM	TrH	ONC	OtC	Esp	Des	PrM	
23-24	Vib	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	TrH	Des	Med	Dpz	AcM	PrM	
24-25	Lle	Ins	Esp	Esp	Des	Esp	ONC	Dpz	PrM	PrM	OtC	AcM	
25-26	Esp	OtC	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	Dpz	Med	PrM	PrM	PrM	
26-27	Vib	Esp	Esp	Lle	Esp	TrM	TrM	Esp	Med	Des	Des	TMV	
27-28	Vib	Esp	Esp	Esp	Esp	Dpz	TrH	TrM	Con	Med	Med	PrM	
28-29	Lle	Lle	Esp	Esp	Esp	Dpz	TrM	Esp	Con	Esp	Med	Des	
29-30	Lle	Vib	Esp	Esp	Esp	Dpz	Esp	TrM	TMV	Des	Med	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 103

	Op. 12			Of. 6			Pe. 24				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	1			PrM	0		PrM	29			
Lle	27			Lle	1		Lle	0			
Vib	23			Vib	6		Vib	0			
TrM		0		TrM		30	TrM		3		
AcM		0		AcM		0	AcM		6		
Med		5		Med		0	Med		22		
Ins		5		Ins		1	Ins		0		
Lim		0		Lim		0	Lim		0		
TrH		0		TrH		9	TrH		0		
OtC		2		OtC		0	OtC		6		
Esp			51	Esp			Esp		32		
TiO			0	TiO			TiO		0		
Dpz			0	Dpz			Dpz		3		
Des			2	Des			Des		10		
NeF			0	NeF			NeF		0		
TMV			0	TMV			TMV		2		
Con			2	Con			Con		6		
Cel			0	Cel			Cel		0		
TrR			0	TrR			TrR		0		
ONC			2	ONC			ONC		1		
Total	51	12	57	Total	7	40	73	Total	29	37	54
Porcent.	42.5%	10.0%	47.5%	Porcer	5.8%	33.3%	60.8%	Porcer	24.2%	30.8%	45.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 103

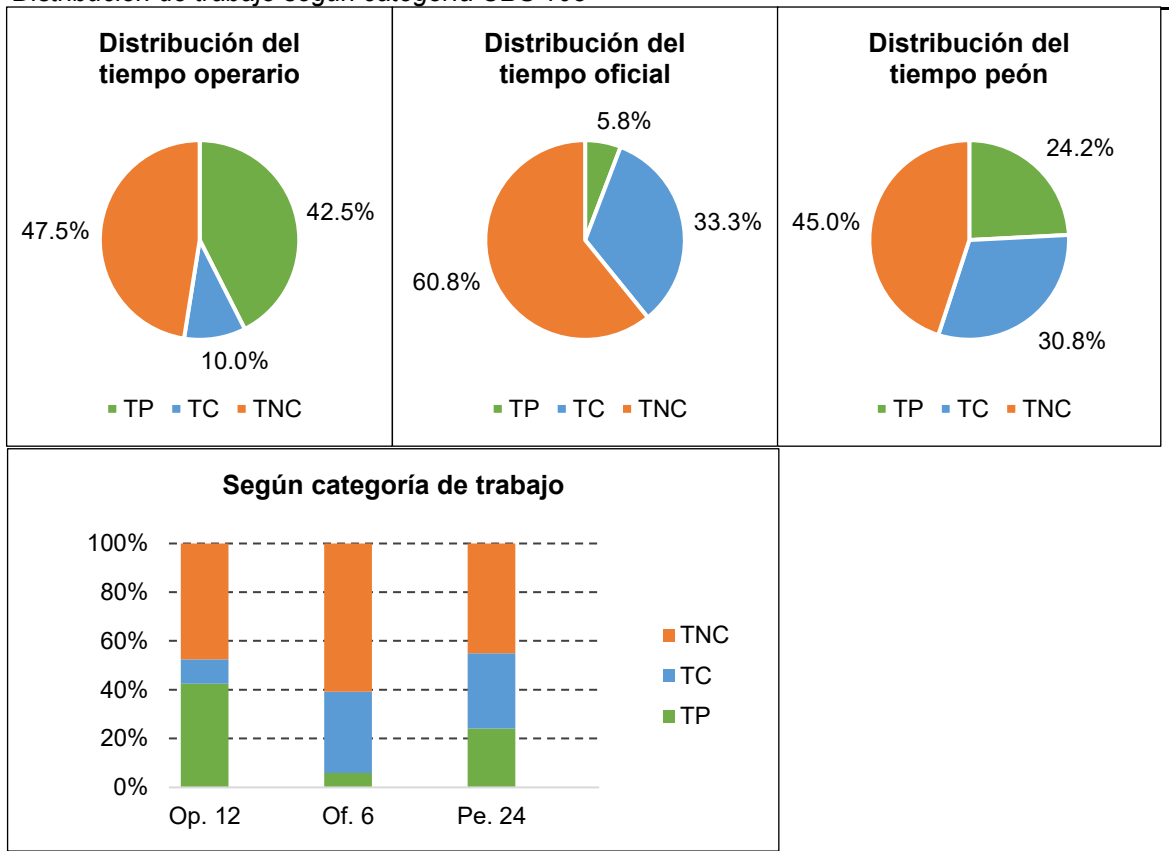
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 24	
Trabajo productivo		42.50%	5.83%	24.17%	24.17%
Preparación de la mezcla	PrM	0.83%	0.00%	24.17%	8.33%
Llenado	Lle TP	22.50%	0.83%	0.00%	7.78%
Vibrado	Vib	19.17%	5.00%	0.00%	8.06%
Trabajo contributorio		10.00%	33.33%	30.83%	24.72%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	25.00%	2.50%	9.17%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	0.00%	5.00%	1.67%
Medición	Med	4.17%	0.00%	18.33%	7.50%
Instrucciones	Ins TC	4.17%	0.83%	0.00%	1.67%
Limpieza	Lim	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	7.50%	0.00%	2.50%
Otros contributorio	OtC	1.67%	0.00%	5.00%	2.22%
Trabajo no contributorio		47.50%	60.83%	45.00%	51.11%
Espera	Esp	42.50%	36.67%	26.67%	35.28%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Desplazamiento	Dpz	0.00%	6.67%	2.50%	3.06%
Descansar	Des	1.67%	8.33%	8.33%	6.11%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	2.50%	0.00%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.00%	1.67%	0.56%
Conversa	Con	1.67%	2.50%	5.00%	3.06%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	4.17%	0.83%	2.22%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

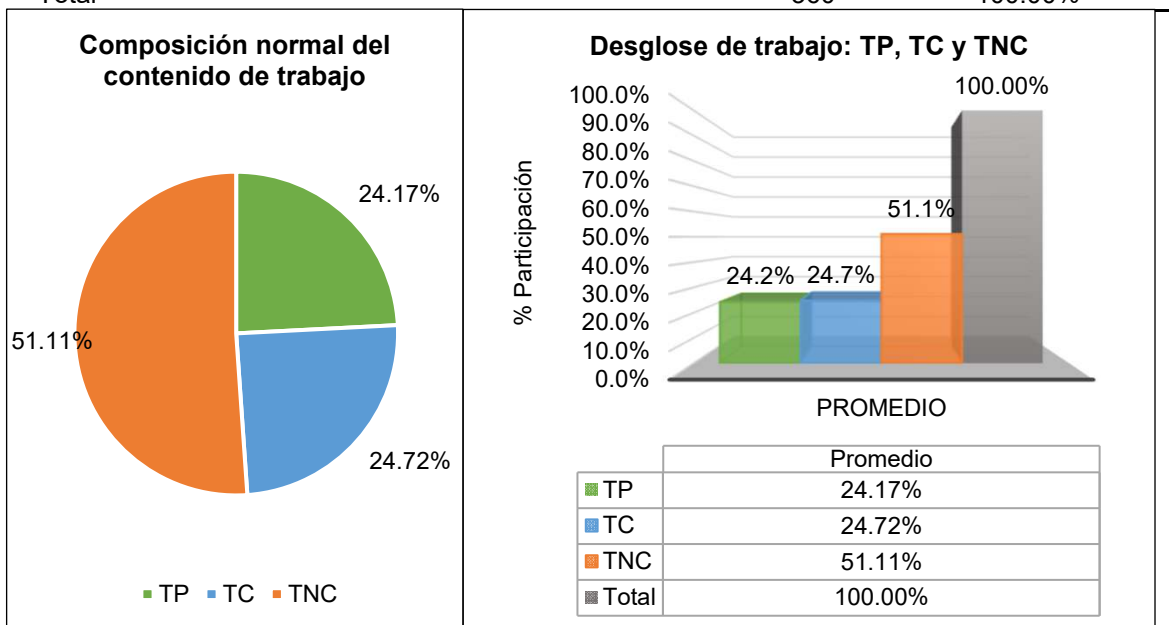


Distribución de trabajo según categoría UBS 103



Composición normal del contenido de trabajo UBS 103

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	87	24.17%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	89	24.72%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	184	51.11%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 104

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		104		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial					Peón		
Medición	Op. 12					Of. 6					Pe. 24		
n	Segundo					Arsenio					Eduar		
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Ins	TrH	TrH	TrH	TrH	Esp	Esp	Dpz	Med	Lim	Lim	Lim	Dpz
1-2	ONC	TrH	NeF	NeF	NeF	Med	AcM	TrM	TrH	Lim	Med	AcM	ONC
2-3	PrM	PrM	TMV	Des	Des	TrH	TrH	Dpz	Esp	Dpz	Med	AcM	Dpz
3-4	Med	AcM	AcM	Dpz	Dpz	PrM	PrM	Dpz	Esp	PrM	PrM	Dpz	AcM
4-5	AcM	Des	Dpz	Med	Med	Esp	Esp	PrM	Esp	Des	PrM	PrM	PrM
5-6	Lle	Lle	Vib	Vib	Vib	Esp	TrM	Dpz	Esp	Esp	AcM	PrM	AcM
6-7	Lle	Dpz	Vib	Esp	Esp	AcM	Dpz	TrM	TrM	AcM	TiO	PrM	PrM
7-8	Vib	Dpz	OtC	Lle	Lle	Dpz	Dpz	PrM	TrM	Des	PrM	Med	Des
8-9	Vib	Lle	Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	TrH	Esp	PrM	AcM	AcM	Med
9-10	Lle	Des	Lle	NeF	NeF	Dpz	Esp	PrM	TrM	Med	Des	PrM	PrM
10-11	Esp	Med	Vib	Lle	Lle	TrM	Dpz	Lim	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM
11-12	Vib	Esp	Lle	Vib	Vib	Esp	Dpz	Esp	TrM	PrM	AcM	Med	Med
12-13	Vib	Med	OtC	Esp	Esp	PrM	Lim	TrM	Esp	Med	TiO	PrM	OtC
13-14	Vib	Esp	Des	Vib	Vib	PrM	Dpz	ONC	PrM	Esp	Med	Lim	Des
14-15	Dpz	Lle	Des	Lle	Lle	TrM	TrM	Esp	PrM	Esp	Med	PrM	NeF
15-16	Vib	Vib	Lle	Med	Med	PrM	TrM	Esp	Dpz	AcM	NeF	PrM	PrM
16-17	Dpz	Vib	Lle	Dpz	Dpz	Des	TrM	Con	PrM	PrM	PrM	AcM	PrM
17-18	Esp	Esp	Lle	Dpz	Dpz	ONC	TrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM	PrM
18-19	Med	ONC	TMV	Vib	Vib	Con	PrM	TrH	Lim	Des	PrM	Med	Des
19-20	Des	Lle	TMV	TMV	TMV	TrM	Dpz	TrM	TrM	PrM	PrM	Des	Esp
20-21	Med	Vib	Dpz	TMV	TMV	Dpz	TrH	Esp	Esp	Med	PrM	PrM	TrM
21-22	Vib	Esp	Lle	OtC	OtC	Des	TrM	PrM	Esp	NeF	PrM	Med	PrM
22-23	Lle	Vib	Lle	Vib	Vib	ONC	Des	PrM	PrM	Des	Esp	TiO	Des
23-24	Dpz	Lle	Lle	Esp	Esp	PrM	PrM	PrM	ONC	PrM	PrM	ONC	Esp
24-25	Esp	Dpz	Vib	AcM	AcM	ONC	ONC	Con	Con	AcM	PrM	AcM	Med
25-26	Lle	Lle	Med	OtC	OtC	AcM	TrM	TrH	Dpz	PrM	Dpz	PrM	Esp
26-27	Lle	Lle	Esp	TMV	TMV	Esp	TrH	TrM	TrM	Esp	Med	PrM	PrM
27-28	Vib	Esp	Dpz	Dpz	Dpz	TrM	Des	TrM	TrH	PrM	NeF	PrM	AcM
28-29	Vib	Lle	Lle	Lle	Lle	Dpz	TrM	Esp	TrM	Med	PrM	PrM	Dpz
29-30	Lle	TMV	Esp	Esp	Esp	TrH	Dpz	Lim	Lim	TiO	Med	AcM	Des



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 104

	Op. 12			Of. 6			Pe. 24			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	2			PrM	20		PrM	46		
Lle	29			Lle	0		Lle	0		
Vib	23			Vib	0		Vib	0		
TrM		0		TrM		26	TrM		1	
AcM		4		AcM		3	AcM		15	
Med		8		Med		2	Med		17	
Ins		1		Ins		0	Ins		0	
Lim		0		Lim		5	Lim		5	
TrH		4		TrH		10	TrH		0	
OtC		4		OtC		0	OtC		1	
Esp			14	Esp			Esp		8	
TiO			0	TiO			TiO		4	
Dpz			13	Dpz			Dpz		6	
Des			6	Des			Des		11	
NeF			3	NeF			NeF		4	
TMV			7	TMV			TMV		0	
Con			0	Con			Con		0	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			2	ONC			ONC		2	
Total	54	21	45	Total	20	46	Total	46	39	35
Porcent.	45.0%	17.5%	37.5%	Porcent	16.7%	38.3%	Porcent	38.3%	32.5%	29.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 104

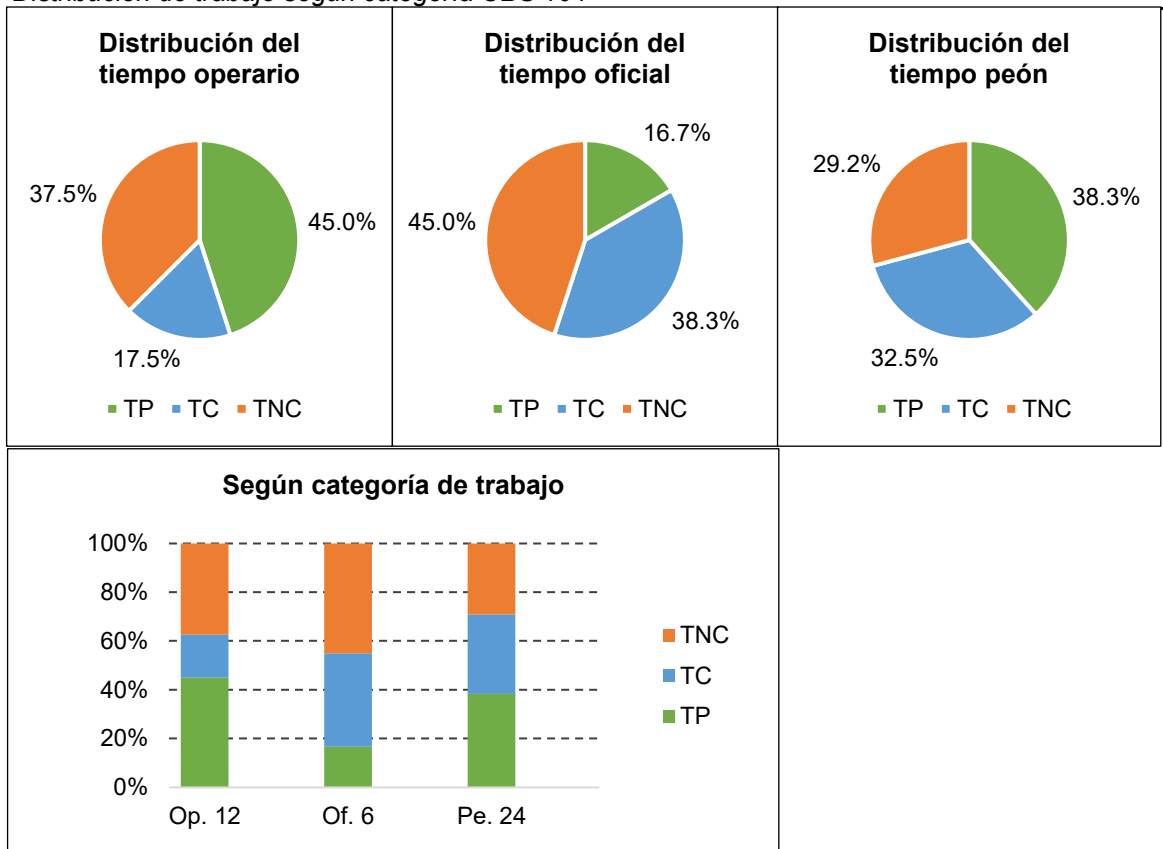
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 24	
Trabajo productivo		45.00%	16.67%	38.33%	33.33%
Preparación de la mezcla	PrM	1.67%	16.67%	38.33%	18.89%
Llenado	Lle TP	24.17%	0.00%	0.00%	8.06%
Vibrado	Vib	19.17%	0.00%	0.00%	6.39%
Trabajo contributorio		17.50%	38.33%	32.50%	29.44%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	21.67%	0.83%	7.50%
Acarreo de materiales	AcM	3.33%	2.50%	12.50%	6.11%
Medición	Med	6.67%	1.67%	14.17%	7.50%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	0.00%	4.17%	4.17%	2.78%
Transporte de herramientas	TrH	3.33%	8.33%	0.00%	3.89%
Otros contributorio	OtC	3.33%	0.00%	0.83%	1.39%
Trabajo no contributorio		37.50%	45.00%	29.17%	37.22%
Espera	Esp	11.67%	19.17%	6.67%	12.50%
Tiempo ocio	TiO	0.00%	0.00%	3.33%	1.11%
Desplazamiento	Dpz	10.83%	14.17%	5.00%	10.00%
Descansar	Des	5.00%	3.33%	9.17%	5.83%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	2.50%	0.00%	3.33%	1.94%
Transporte manos vacías	TMV	5.83%	0.00%	0.00%	1.94%
Conversa	Con	0.00%	3.33%	0.00%	1.11%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	5.00%	1.67%	2.78%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

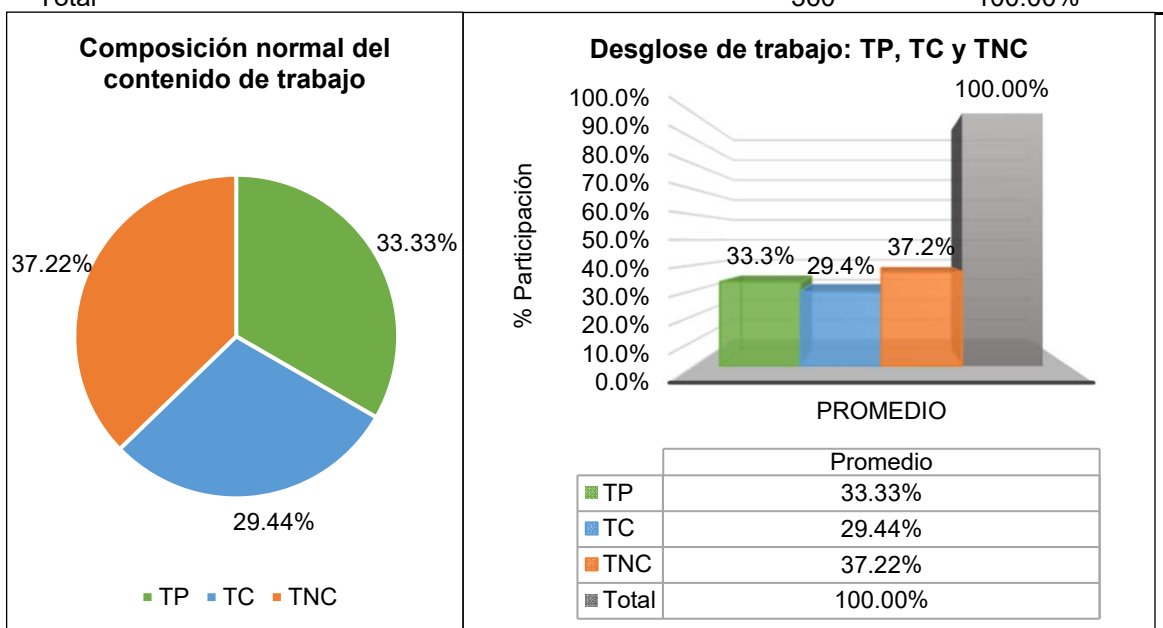


Distribución de trabajo según categoría UBS 104



Composición normal del contenido de trabajo UBS 104

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	120	33.33%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	106	29.44%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	134	37.22%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 105

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		105		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial				Peón			
Medición	Op. 12					Of. 6				Pe. 21			
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		TiO	TiO	TiO	TiO	Con	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
1-2		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
2-3		TiO	TiO	TiO	TiO	ONC	AcM	AcM	TrH	TiO	TiO	TiO	TiO
3-4		AcM	Esp	AcM	Con	AcM	AcM	Dpz	Des	AcM	AcM	Esp	Esp
4-5		TrM	TrM	AcM	Dpz	AcM	Lim	Des	AcM	AcM	Dpz	Dpz	AcM
5-6		Dpz	Con	Esp	TrH	AcM	Med	AcM	PrM	AcM	AcM	Med	AcM
6-7		Med	AcM	Dpz	AcM	PrM	PrM	PrM	PrM	AcM	Des	Esp	AcM
7-8		AcM	AcM	Des	AcM	Med	PrM	PrM	Esp	AcM	PrM	PrM	TiO
8-9		OtC	OtC	OtC	Dpz	PrM	Med	Dpz	PrM	Med	PrM	Esp	PrM
9-10		Esp	Esp	Esp	Lim	Con	Lim	PrM	Con	PrM	PrM	AcM	PrM
10-11		Vib	Dpz	Con	Lle	Lim	TrM	TrM	TMV	PrM	PrM	Med	AcM
11-12		Vib	Vib	Lle	Lle	Dpz	Esp	TrM	TrH	PrM	Des	PrM	PrM
12-13		Esp	Lle	Des	Vib	TrM	Esp	TrH	TiO	OtC	PrM	PrM	Med
13-14		Dpz	Vib	Vib	Dpz	Esp	PrM	TrH	AcM	PrM	PrM	Des	Med
14-15		Lim	TiO	Dpz	Vib	Dpz	OtC	TiO	AcM	Med	PrM	Lim	Des
15-16		Vib	Esp	Lle	Lim	TrH	TrM	TrH	TiO	Esp	PrM	PrM	PrM
16-17		TrH	TMV	Vib	Lle	PrM	TrM	TrH	Dpz	PrM	Med	PrM	PrM
17-18		Lle	Lle	Lle	Vib	Des	PrM	PrM	TrH	Con	Dpz	Med	Med
18-19		Esp	Esp	TiO	Esp	Esp	TMV	TrH	Esp	PrM	Esp	PrM	PrM
19-20		Lle	Lle	Ins	OtC	Esp	AcM	TrM	AcM	PrM	TiO	NeF	PrM
20-21		Lle	Lle	ONC	ONC	TrM	PrM	TrM	Des	PrM	Med	Lim	Lim
21-22		Lle	Lle	OtC	TMV	PrM	Esp	TrM	NeF	AcM	AcM	PrM	AcM
22-23		Dpz	Lle	Lle	Lle	Dpz	TrM	TrM	PrM	PrM	Med	Vib	Med
23-24		Lle	Lle	Lle	Dpz	PrM	PrM	Des	TrM	PrM	Esp	PrM	Esp
24-25		Vib	Lle	Vib	Lle	Esp	TrM	TrM	Vib	NeF	OtC	PrM	Med
25-26		Dpz	TMV	Lle	Lle	Vib	TrM	TrM	Esp	AcM	AcM	Med	PrM
26-27		Lle	Dpz	Vib	Esp	Esp	TrM	TrH	PrM	TiO	Med	PrM	PrM
27-28		Esp	Esp	Dpz	OtC	PrM	TrM	TMV	TrM	AcM	Med	Esp	Esp
28-29		Vib	Lle	Vib	Dpz	PrM	Des	OtC	PrM	Med	PrM	PrM	AcM
29-30		Esp	Lle	Con	Con	Esp	TrH	AcM	PrM	Dpz	PrM	PrM	PrM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 105

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21			
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	
PrM	0			PrM	24		PrM	42		
Lle	28			Lle	0		Lle	0		
Vib	15			Vib	2		Vib	1		
TrM		2		TrM		20	TrM		0	
AcM		8		AcM		13	AcM		19	
Med		1		Med		3	Med		17	
Ins		1		Ins		0	Ins		0	
Lim		3		Lim		3	Lim		3	
TrH		2		TrH		11	TrH		0	
OtC		6		OtC		2	OtC		2	
Esp			14	Esp			Esp		10	
TiO			14	TiO			TiO		15	
Dpz			14	Dpz			Dpz		4	
Des			2	Des			Des		4	
NeF			0	NeF			NeF		2	
TMV			3	TMV			TMV		0	
Con			5	Con			Con		1	
Cel			0	Cel			Cel		0	
TrR			0	TrR			TrR		0	
ONC			2	ONC			ONC		0	
Total	43	23	54	Total	26	52	Total	43	41	36
Porcent.	35.8%	19.2%	45.0%	Porcent	21.7%	43.3%	Porcent	35.8%	34.2%	30.0%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 105

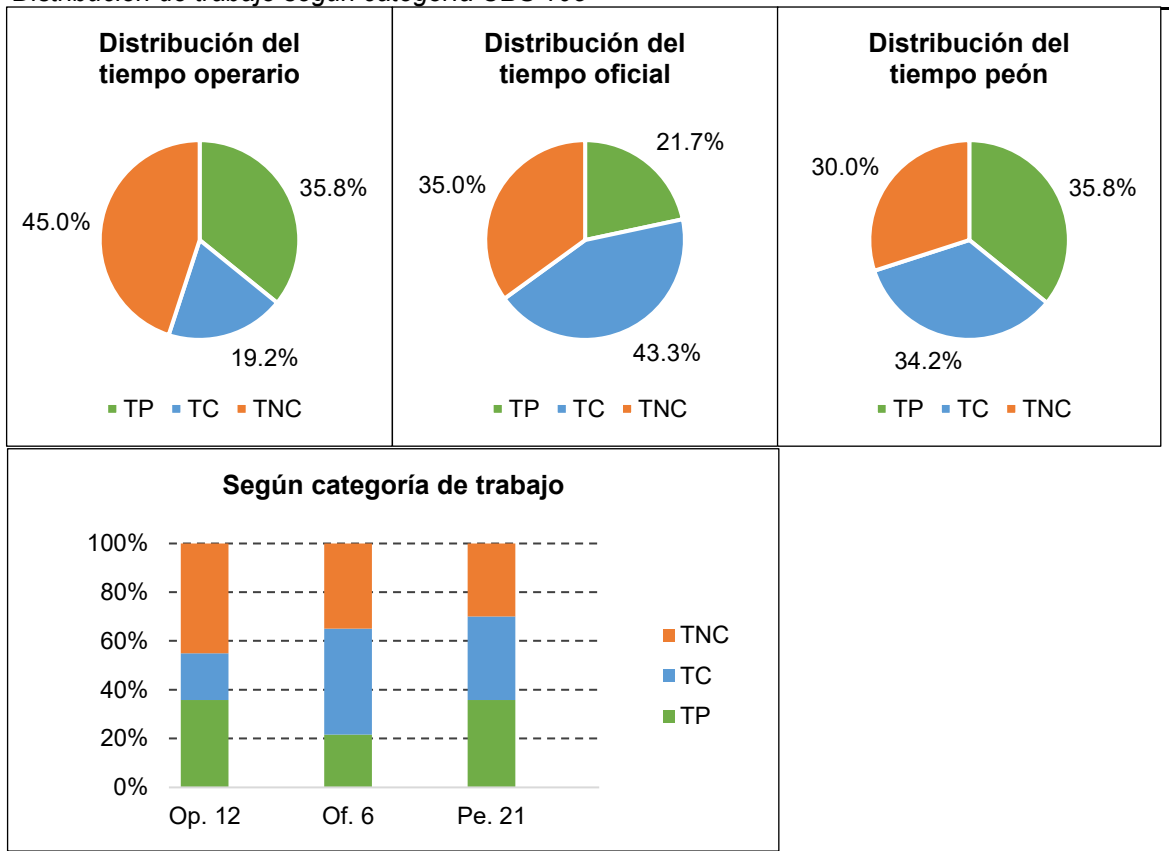
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		35.83%	21.67%	35.83%	31.11%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	20.00%	35.00%	18.33%
Llenado	Lle TP	23.33%	0.00%	0.00%	7.78%
Vibrado	Vib	12.50%	1.67%	0.83%	5.00%
Trabajo contributorio		19.17%	43.33%	34.17%	32.22%
Transporte de mezcla	TrM	1.67%	16.67%	0.00%	6.11%
Acarreo de materiales	AcM	6.67%	10.83%	15.83%	11.11%
Medición	Med	0.83%	2.50%	14.17%	5.83%
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%
Limpieza	Lim	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
Transporte de herramientas	TrH	1.67%	9.17%	0.00%	3.61%
Otros contributorio	OtC	5.00%	1.67%	1.67%	2.78%
Trabajo no contributorio		45.00%	35.00%	30.00%	36.67%
Espera	Esp	11.67%	10.00%	8.33%	10.00%
Tiempo ocio	TiO	11.67%	8.33%	12.50%	10.83%
Desplazamiento	Dpz	11.67%	5.00%	3.33%	6.67%
Descansar	Des	1.67%	5.00%	3.33%	3.33%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.83%	1.67%	0.83%
Transporte manos vacías	TMV	2.50%	2.50%	0.00%	1.67%
Conversa	Con	4.17%	2.50%	0.83%	2.50%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	1.67%	0.83%	0.00%	0.83%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

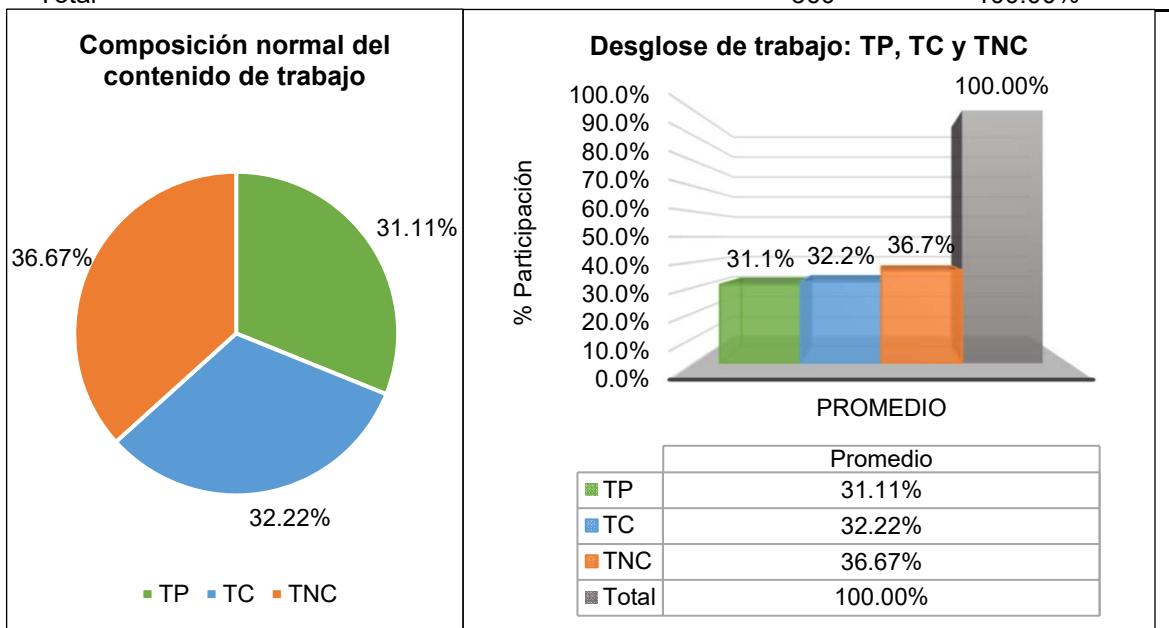


Distribución de trabajo según categoría UBS 105



Composición normal del contenido de trabajo UBS 105

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	112	31.11%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	116	32.22%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	132	36.67%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 106

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		106		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario				Oficial				Peón				
Medición	Op. 12				Of. 6				Pe. 21				
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1		TiO	Con	PrM	PrM	TiO	TiO	TiO	OtC	TiO	TiO	TiO	Con
1-2		PrM	PrM	PrM	PrM	OtC	OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp	Esp
2-3		Des	PrM	PrM	PrM	Esp	Esp	Dpz	Dpz	Esp	Des	TrM	Des
3-4		PrM	Esp	Des	Des	Med	Med	Des	Des	Esp	Med	Med	AcM
4-5		Des	Des	Con	Con	Des	AcM	Dpz	Dpz	AcM	AcM	AcM	Med
5-6		Con	Des	TrM	Con	Med	AcM	AcM	Dpz	AcM	AcM	AcM	Des
6-7		Con	Con	Con	Con	Dpz	Med	Esp	AcM	Med	Med	AcM	Des
7-8		Con	Con	Con	OtC	AcM	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Des	Des
8-9		PrM	PrM	Con	Con	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO
9-10		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Des	AcM	AcM	Des
10-11		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Esp	Des	AcM	Des
11-12		TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	TiO	Des	Des	Med	Med
12-13		Esp	Esp	OtC	Con	Esp	Esp	Esp	Con	Med	Med	Des	AcM
13-14		Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	AcM	Esp	AcM	AcM
14-15		Esp	Esp	Esp	Des	Esp	Esp	Esp	Esp	AcM	Esp	Med	PrM
15-16		Des	Des	OtC	Lle	Esp	Esp	TrM	Des	Med	Med	PrM	PrM
16-17		Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Esp	TrM	TrM	Con	Med	Med	PrM
17-18		Esp	Lle	Lle	Esp	Esp	Des	Esp	TrM	PrM	PrM	Med	Des
18-19		Lle	Vib	Esp	Esp	TrM	Esp	TrH	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
19-20		OtC	Lle	Vib	Vib	TrM	Esp	TrH	Esp	PrM	PrM	PrM	Med
20-21		Esp	Lle	Vib	Ins	TrM	Esp	Esp	Esp	OtC	AcM	PrM	OtC
21-22		OtC	Esp	Esp	Esp	Esp	Vib	Vib	OtC	TMV	Des	OtC	OtC
22-23		Esp	Esp	Lle	Lle	OtC	OtC	Des	Des	OtC	TMV	TMV	TMV
23-24		Vib	Esp	Lle	Vib	Esp	TrM	Esp	TMV	Med	PrM	PrM	PrM
24-25		Esp	Esp	Esp	Lle	Esp	Esp	TrM	Esp	PrM	Med	PrM	PrM
25-26		Vib	Des	Lle	Lle	Esp	Vib	Lim	Lim	PrM	PrM	PrM	Des
26-27		Lle	Vib	Esp	Des	Esp	Esp	Des	Esp	PrM	PrM	PrM	PrM
27-28		Lle	Vib	Vib	Esp	Esp	Des	Esp	TrM	Des	Des	Med	Esp
28-29		Esp	Esp	Esp	Lle	TrM	TrM	TrM	Esp	Con	Med	Con	Con
29-30		Lle	Vib	Esp	Lle	Des	Esp	TrM	TrM	Con	Med	PrM	Med



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 106

	Op. 12			Of. 6			Pe. 21				
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC		
PrM	12			PrM	0		PrM	27			
Lle	18			Lle	0		Lle	0			
Vib	13			Vib	3		Vib	0			
TrM		1		TrM		15	TrM		1		
AcM		0		AcM		5	AcM		17		
Med		0		Med		4	Med		23		
Ins		1		Ins		0	Ins		0		
Lim		0		Lim		2	Lim		0		
TrH		0		TrH		2	TrH		0		
OtC		5		OtC		6	OtC		5		
Esp			27	Esp			Esp		10		
TiO			13	TiO			TiO		7		
Dpz			0	Dpz		6	Dpz		0		
Des			11	Des		10	Des		20		
NeF			0	NeF		0	NeF		0		
TMV			0	TMV		1	TMV		4		
Con			19	Con		5	Con		6		
Cel			0	Cel		0	Cel		0		
TrR			0	TrR		0	TrR		0		
ONC			0	ONC		0	ONC		0		
Total	43	7	70	Total	3	34	83	Total	27	46	47
Porcent.	35.8%	5.8%	58.3%	Porcent	2.5%	28.3%	69.2%	Porcent	22.5%	38.3%	39.2%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 106

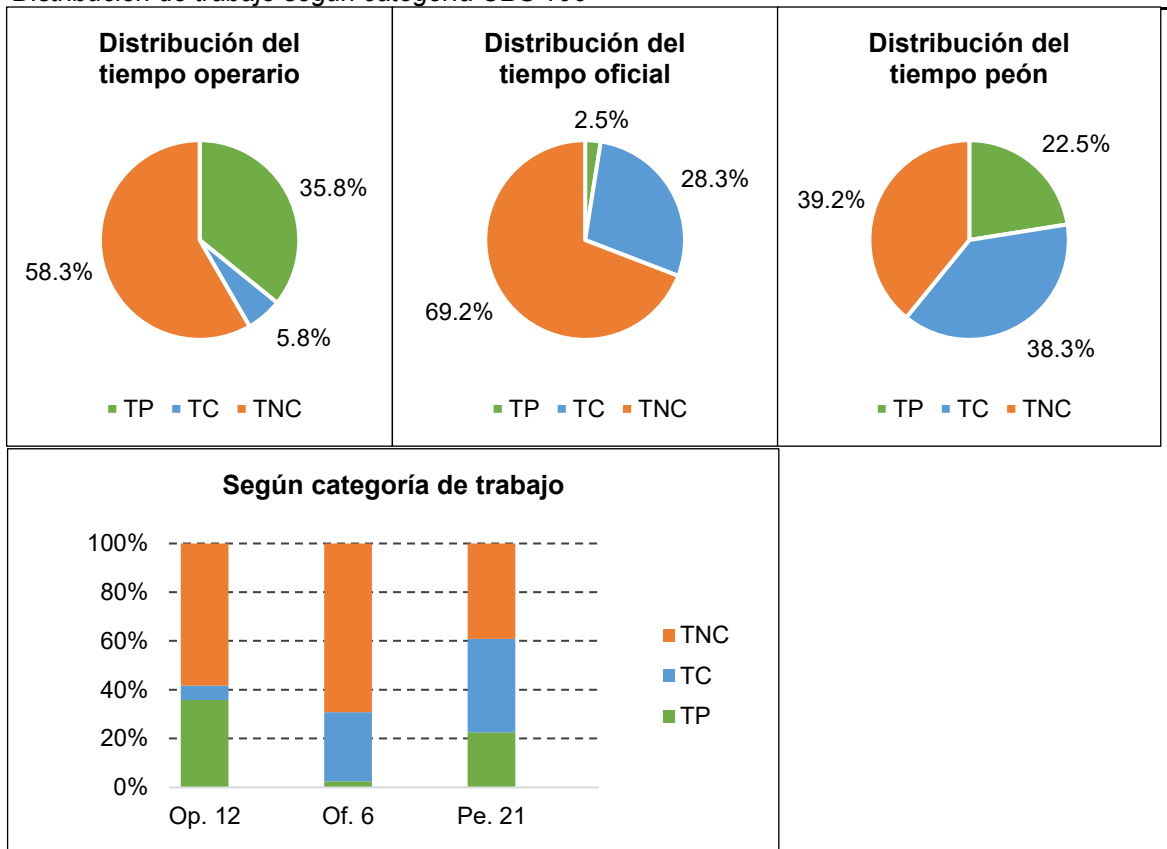
Descripción	Trabajo	Operario			Peón	Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21		
Trabajo productivo		35.83%	2.50%	22.50%	20.28%	
Preparación de la mezcla	PrM	10.00%	0.00%	22.50%	10.83%	
Llenado	Lle TP	15.00%	0.00%	0.00%	5.00%	
Vibrado	Vib	10.83%	2.50%	0.00%	4.44%	
Trabajo contributorio		5.83%	28.33%	38.33%	24.17%	
Transporte de mezcla	TrM	0.83%	12.50%	0.83%	4.72%	
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	4.17%	14.17%	6.11%	
Medición	Med	0.00%	3.33%	19.17%	7.50%	
Instrucciones	Ins TC	0.83%	0.00%	0.00%	0.28%	
Limpieza	Lim	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%	
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%	
Otros contributorio	OtC	4.17%	5.00%	4.17%	4.44%	
Trabajo no contributorio		58.33%	69.17%	39.17%	55.56%	
Espera	Esp	22.50%	32.50%	8.33%	21.11%	
Tiempo ocio	TiO	10.83%	18.33%	5.83%	11.67%	
Desplazamiento	Dpz	0.00%	5.00%	0.00%	1.67%	
Descansar	Des	9.17%	8.33%	16.67%	11.39%	
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Transporte manos vacías	TMV	0.00%	0.83%	3.33%	1.39%	
Conversa	Con	15.83%	4.17%	5.00%	8.33%	
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otros no contributorio	ONC	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

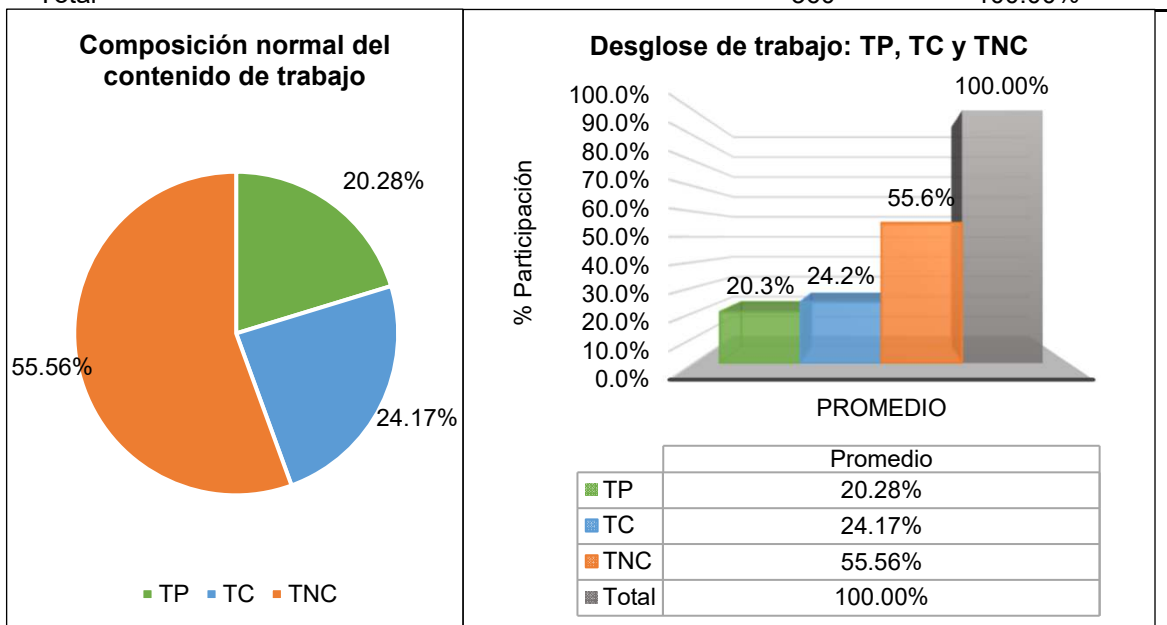


Distribución de trabajo según categoría UBS 106



Composición normal del contenido de trabajo UBS 106

Tiempos	N° Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	73	20.28%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	87	24.17%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	200	55.56%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de los trabajos realizados para cada medición de la cuadrilla UBS 107

Responsable:		Bach. Kevin Y. Cieza Montalvo							N° de Módulo:		107		
Evaluación:		Cada 15 segundos							Duración:		30 minutos		
N°	Operario					Oficial				Peón			
Medición	Op. 12					Of. 6				Pe. 21			
n	Segundo				Arsenio				Augusto				
m	s	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60	0-15	15-30	30-45	45-60
0-1	Dpz	TMV	TMV	Vib	Des	TrM	PrM	PrM	Dpz	Esp	PrM	PrM	
1-2	Lle	Con	Vib	Esp	Med	PrM	Med	AcM	PrM	PrM	Lim	Des	
2-3	Esp	Esp	Esp	Lle	Dpz	Vib	TrM	TrM	Des	Des	PrM	PrM	
3-4	Esp	Dpz	Dpz	Vib	Dpz	Lim	OtC	AcM	Des	PrM	PrM	Con	
4-5	ONC	Lle	Vib	Lim	TrM	Dpz	Des	TrM	Con	Con	Con	PrM	
5-6	Lle	Lle	Dpz	Lle	TrM	TrH	TrH	Esp	TiO	TiO	TiO	AcM	
6-7	Lle	Dpz	Vib	Dpz	Vib	Esp	TrM	TrM	AcM	AcM	ONC	PrM	
7-8	TMV	Lle	Vib	Con	Lim	Vib	Dpz	Ins	PrM	Esp	PrM	Esp	
8-9	Esp	Vib	Vib	Lle	TrM	Esp	OtC	PrM	Lim	Esp	NeF	AcM	
9-10	Lim	Des	Esp	Lim	Des	Con	Dpz	TrM	Esp	PrM	PrM	PrM	
10-11	Vib	Lle	Esp	TiO	TrM	OtC	Esp	TrM	PrM	Des	Esp	Lim	
11-12	Con	Lle	Esp	OtC	Esp	Ins	AcM	TrM	Dpz	Med	PrM	PrM	
12-13	Lle	Vib	Lle	Dpz	OtC	Lim	TrH	NeF	Esp	PrM	PrM	TiO	
13-14	Esp	Lim	Esp	Esp	PrM	Med	TrM	TrM	PrM	PrM	PrM	OtC	
14-15	Lle	Lle	Lim	Lle	TrM	Lim	AcM	Med	Esp	Esp	Des	Esp	
15-16	Lle	Vib	Lle	Dpz	TrM	Med	Dpz	Vib	AcM	TiO	Con	OtC	
16-17	Esp	Lle	Esp	Lle	Dpz	TrM	Des	Dpz	Con	Esp	PrM	Con	
17-18	Vib	TMV	Esp	Dpz	TrM	TrM	AcM	OtC	AcM	PrM	PrM	PrM	
18-19	Lim	Vib	Lle	Dpz	TrM	Dpz	Vib	TrM	Des	AcM	TiO	Con	
19-20	OtC	TMV	Lim	Vib	Esp	AcM	Dpz	AcM	AcM	AcM	OtC	Lim	
20-21	Vib	Esp	Vib	Lle	Lim	Vib	Vib	PrM	TiO	PrM	PrM	TiO	
21-22	Lle	Dpz	Dpz	Lle	Med	Lim	Dpz	Des	PrM	PrM	Med	Con	
22-23	Lle	Dpz	Vib	Lle	Esp	Des	Vib	Dpz	PrM	PrM	PrM	AcM	
23-24	Des	Esp	Con	Dpz	Con	Dpz	Des	Lim	OtC	Con	PrM	PrM	
24-25	Lle	Lle	Dpz	Lle	Vib	Med	TrM	Dpz	Esp	TiO	TiO	Med	
25-26	Lle	Esp	Lle	Lle	Esp	Esp	Med	Med	PrM	PrM	Med	AcM	
26-27	Lle	OtC	Vib	Vib	Des	TMV	TrM	TrM	PrM	PrM	Esp	PrM	
27-28	Vib	NeF	Esp	Con	TrM	Dpz	Esp	Vib	PrM	PrM	AcM	PrM	
28-29	Con	Esp	Esp	Lle	TrM	TrM	Esp	Esp	Esp	Esp	NeF	NeF	
29-30	Lle	Vib	Con	Con	TrH	AcM	TrM	AcM	Con	Des	Des	Des	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Trabajo realizado por el personal: trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio UBS 107

	Op. 12				Of. 6				Pe. 21		
	TP	TC	TNC		TP	TC	TNC		TP	TC	TNC
PrM	0			PrM	6			PrM	44		
Lle	35			Lle	0			Lle	0		
Vib	21			Vib	10			Vib	0		
TrM		0		TrM		29		TrM		0	
AcM		0		AcM		9		AcM		12	
Med		0		Med		9		Med		4	
Ins		0		Ins		2		Ins		0	
Lim		7		Lim		7		Lim		4	
TrH		0		TrH		4		TrH		0	
OtC		3		OtC		5		OtC		4	
Esp			21	Esp			12	Esp			15
TiO			1	TiO			0	TiO			10
Dpz			15	Dpz			15	Dpz			2
Des			2	Des			8	Des			10
NeF			1	NeF			1	NeF			3
TMV			5	TMV			1	TMV			0
Con			8	Con			2	Con			11
Cel			0	Cel			0	Cel			0
TrR			0	TrR			0	TrR			0
ONC			1	ONC			0	ONC			1
Total	56	10	54	Total	16	65	39	Total	44	24	52
Porcent.	46.7%	8.3%	45.0%	Porcent	13.3%	54.2%	32.5%	Porcent	36.7%	20.0%	43.3%

Porcentaje de participación de la división de trabajo de la cuadrilla UBS 107

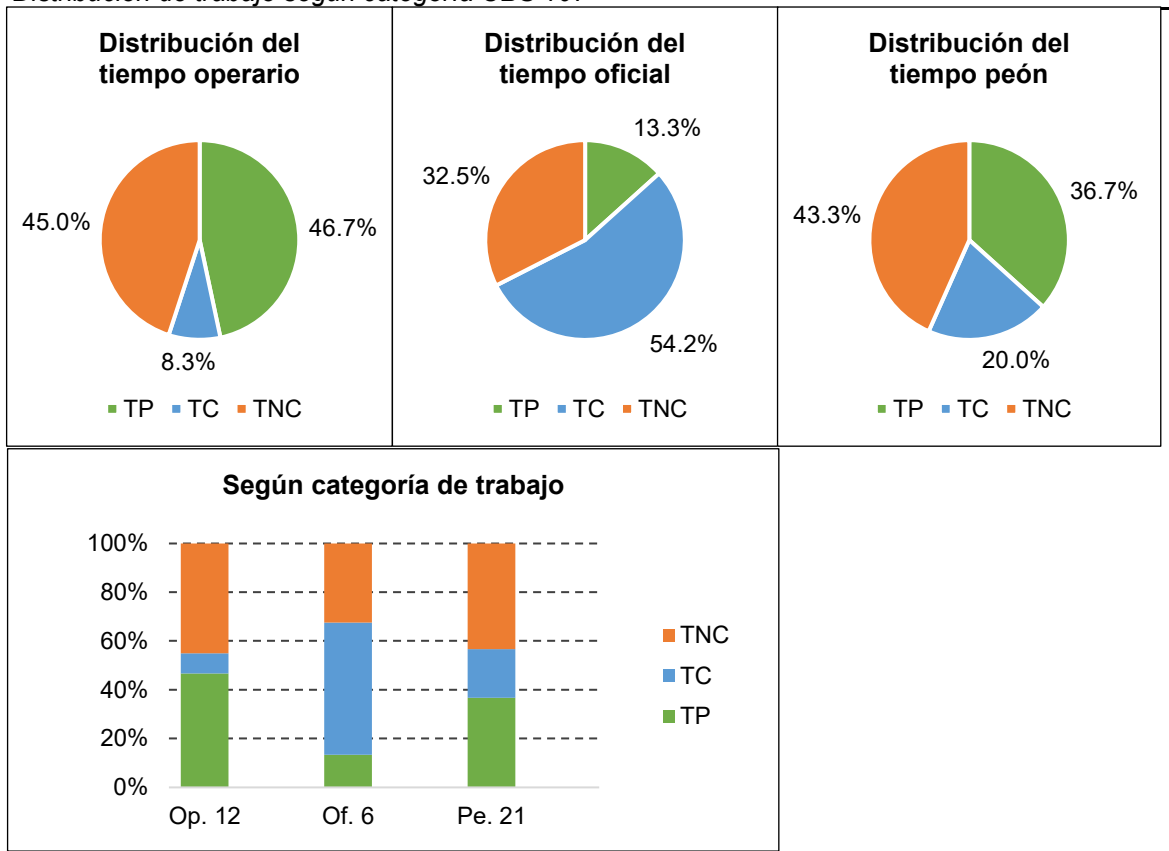
Descripción	Trabajo	Operario			Promedio
		Op. 12	Of. 6	Pe. 21	
Trabajo productivo		46.67%	13.33%	36.67%	32.22%
Preparación de la mezcla	PrM	0.00%	5.00%	36.67%	13.89%
Llenado	Lle TP	29.17%	0.00%	0.00%	9.72%
Vibrado	Vib	17.50%	8.33%	0.00%	8.61%
Trabajo contributorio		8.33%	54.17%	20.00%	27.50%
Transporte de mezcla	TrM	0.00%	24.17%	0.00%	8.06%
Acarreo de materiales	AcM	0.00%	7.50%	10.00%	5.83%
Medición	Med	0.00%	7.50%	3.33%	3.61%
Instrucciones	Ins TC	0.00%	1.67%	0.00%	0.56%
Limpieza	Lim	5.83%	5.83%	3.33%	5.00%
Transporte de herramientas	TrH	0.00%	3.33%	0.00%	1.11%
Otros contributorio	OtC	2.50%	4.17%	3.33%	3.33%
Trabajo no contributorio		45.00%	32.50%	43.33%	40.28%
Espera	Esp	17.50%	10.00%	12.50%	13.33%
Tiempo ocio	TiO	0.83%	0.00%	8.33%	3.06%
Desplazamiento	Dpz	12.50%	12.50%	1.67%	8.89%
Descansar	Des	1.67%	6.67%	8.33%	5.56%
Necesidades fisiológicas	NeF TNC	0.83%	0.83%	2.50%	1.39%
Transporte manos vacías	TMV	4.17%	0.83%	0.00%	1.67%
Conversa	Con	6.67%	1.67%	9.17%	5.83%
Celular	Cel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Trabajos rehechos	TrR	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros no contributorio	ONC	0.83%	0.00%	0.83%	0.56%
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

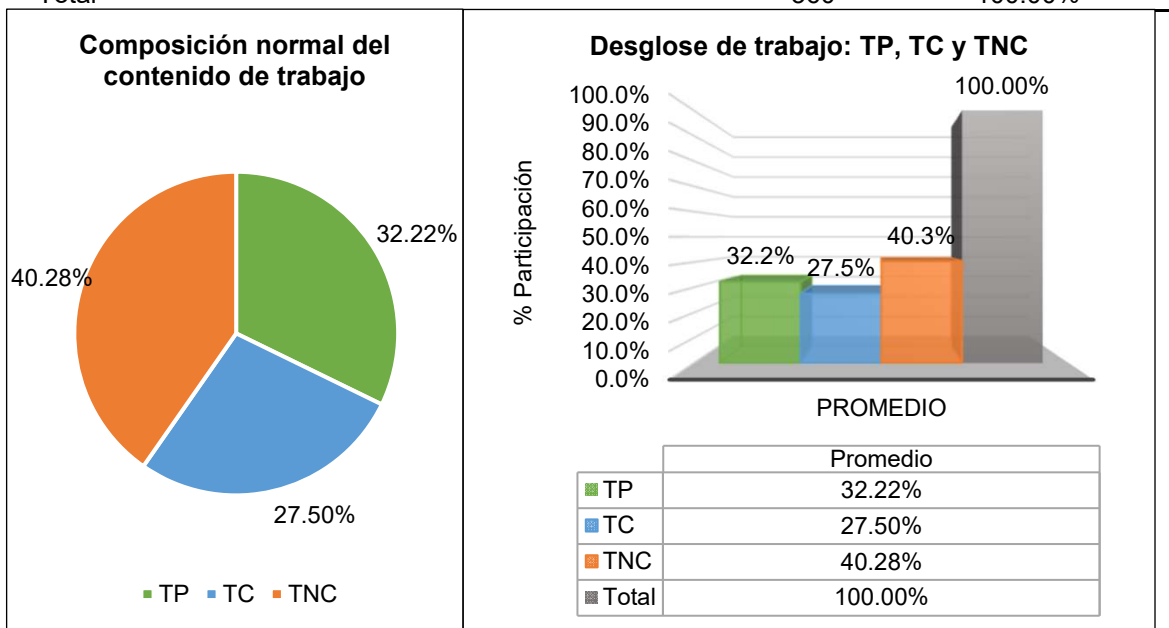


Distribución de trabajo según categoría UBS 107



Composición normal del contenido de trabajo UBS 107

Tiempos	Nº Medidas	% Participación
TP Σ (Total de TP: operario + oficial + peón)	116	32.22%
TC Σ (Total de TC: operario + oficial + peón)	99	27.50%
TNC Σ (Total de TNC: operario + oficial + peón)	145	40.28%
Total	360	100.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



Resumen de la distribución de trabajo

Resumen de la composición del contenido de trabajo por cada UBS

Módulo	División de trabajo											
	Operario			Oficial			Peón			Promedio		
	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC	TP	TC	TNC
1	23.3%	19.2%	57.5%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	28.3%	46.7%	24.2%	23.8%	52.1%
2	29.2%	8.3%	62.5%	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%	45.0%	40.0%	22.1%	26.7%	51.3%
3	42.5%	9.2%	48.3%	0.0%	0.0%	0.0%	15.8%	28.3%	55.8%	29.2%	18.8%	52.1%
4	30.8%	15.0%	54.2%	0.0%	0.0%	0.0%	28.3%	39.2%	32.5%	29.6%	27.1%	43.3%
5	30.8%	10.0%	59.2%	0.0%	0.0%	0.0%	14.2%	34.2%	51.7%	22.5%	22.1%	55.4%
6	32.5%	23.3%	44.2%	0.0%	0.0%	0.0%	35.0%	27.5%	37.5%	33.8%	25.4%	40.8%
7	27.5%	15.0%	57.5%	0.0%	0.0%	0.0%	26.7%	34.2%	39.2%	27.1%	24.6%	48.3%
8	22.5%	7.5%	70.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.8%	36.7%	52.5%	16.7%	22.1%	61.3%
9	17.5%	8.3%	74.2%	0.0%	0.0%	0.0%	20.8%	10.8%	68.3%	19.2%	9.6%	71.3%
10	27.5%	21.7%	50.8%	0.0%	0.0%	0.0%	26.7%	27.5%	45.8%	27.1%	24.6%	48.3%
11	19.2%	26.7%	54.2%	0.0%	0.0%	0.0%	31.7%	29.2%	39.2%	25.4%	27.9%	46.7%
12	28.3%	18.3%	53.3%	0.0%	0.0%	0.0%	21.7%	19.2%	59.2%	25.0%	18.8%	56.3%
13	28.3%	20.0%	51.7%	0.0%	0.0%	0.0%	18.3%	30.8%	50.8%	23.3%	25.4%	51.3%
14	28.3%	18.3%	53.3%	0.0%	0.0%	0.0%	30.0%	30.8%	39.2%	29.2%	24.6%	46.3%
15	27.5%	15.8%	56.7%	0.0%	0.0%	0.0%	39.2%	21.7%	39.2%	33.3%	18.8%	47.9%
16	25.8%	27.5%	46.7%	0.0%	0.0%	0.0%	29.2%	23.3%	47.5%	27.5%	25.4%	47.1%
17	26.7%	32.5%	40.8%	0.0%	0.0%	0.0%	25.8%	21.7%	52.5%	26.3%	27.1%	46.7%
18	23.3%	23.3%	53.3%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	18.3%	48.3%	28.3%	20.8%	50.8%
19	12.5%	26.7%	60.8%	0.0%	0.0%	0.0%	30.8%	20.0%	49.2%	21.7%	23.3%	55.0%
20	31.7%	30.8%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	32.5%	19.2%	48.3%	32.1%	25.0%	42.9%
21	12.5%	12.5%	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%	26.7%	13.3%	60.0%	19.6%	12.9%	67.5%
22	17.5%	22.5%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%	31.7%	29.2%	39.2%	24.6%	25.8%	49.6%
23	27.5%	9.2%	63.3%	11.7%	25.0%	63.3%	29.2%	20.0%	50.8%	22.8%	18.1%	59.2%
24	25.8%	12.5%	61.7%	40.0%	15.8%	44.2%	10.8%	22.5%	66.7%	25.6%	16.9%	57.5%
25	34.2%	20.0%	45.8%	0.0%	0.0%	0.0%	40.8%	20.8%	38.3%	37.5%	20.4%	42.1%
26	28.3%	15.8%	55.8%	14.2%	40.0%	45.8%	40.0%	29.2%	30.8%	27.5%	28.3%	44.2%
27	37.5%	29.2%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	46.7%	20.0%	33.3%	42.1%	24.6%	33.3%
28	37.5%	6.7%	55.8%	11.7%	34.2%	54.2%	45.0%	25.8%	29.2%	31.4%	22.2%	46.4%
29	37.5%	19.2%	43.3%	25.8%	26.7%	47.5%	0.0%	36.7%	63.3%	21.1%	27.5%	51.4%
30	36.7%	11.7%	51.7%	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%	31.7%	53.3%	25.8%	21.7%	52.5%
31	32.5%	10.8%	56.7%	35.8%	21.7%	42.5%	0.0%	25.8%	74.2%	22.8%	19.4%	57.8%
32	50.8%	9.2%	40.0%	5.8%	33.3%	60.8%	41.7%	21.7%	36.7%	32.8%	21.4%	45.8%
33	35.8%	21.7%	42.5%	0.0%	0.0%	0.0%	21.7%	21.7%	56.7%	28.8%	21.7%	49.6%
34	34.2%	10.8%	55.0%	10.8%	25.0%	64.2%	28.3%	17.5%	54.2%	24.4%	17.8%	57.8%
35	39.2%	23.3%	37.5%	17.5%	37.5%	45.0%	35.8%	29.2%	35.0%	30.8%	30.0%	39.2%
36	30.8%	4.2%	65.0%	40.0%	30.8%	29.2%	6.7%	33.3%	60.0%	25.8%	22.8%	51.4%
37	22.5%	20.0%	57.5%	0.0%	0.0%	0.0%	21.7%	23.3%	55.0%	22.1%	21.7%	56.3%
38	29.2%	26.7%	44.2%	0.0%	0.0%	0.0%	31.7%	22.5%	45.8%	30.4%	24.6%	45.0%
39	24.2%	20.0%	55.8%	5.8%	45.0%	49.2%	26.7%	30.8%	42.5%	18.9%	31.9%	49.2%
40	24.2%	28.3%	47.5%	0.0%	0.0%	0.0%	20.8%	19.2%	60.0%	22.5%	23.8%	53.8%
41	20.0%	29.2%	50.8%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	20.0%	30.0%	35.0%	24.6%	40.4%
42	41.7%	6.7%	51.7%	0.0%	32.5%	67.5%	25.0%	20.0%	55.0%	22.2%	19.7%	58.1%
43	30.8%	21.7%	47.5%	30.0%	19.2%	50.8%	10.8%	42.5%	46.7%	23.9%	27.8%	48.3%
44	31.7%	24.2%	44.2%	0.0%	0.0%	0.0%	34.2%	28.3%	37.5%	32.9%	26.3%	40.8%
45	34.2%	22.5%	43.3%	11.7%	39.2%	49.2%	35.8%	29.2%	35.0%	27.2%	30.3%	42.5%
46	30.8%	5.8%	63.3%	11.7%	25.0%	63.3%	40.0%	20.8%	39.2%	27.5%	17.2%	55.3%
47	30.8%	15.8%	53.3%	0.0%	0.0%	0.0%	30.8%	20.0%	49.2%	30.8%	17.9%	51.3%
48	20.0%	33.3%	46.7%	0.0%	0.0%	0.0%	24.2%	18.3%	57.5%	22.1%	25.8%	52.1%
49	34.2%	7.5%	58.3%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	43.3%	46.7%	22.1%	25.4%	52.5%
50	35.0%	25.8%	39.2%	0.0%	0.0%	0.0%	35.8%	20.8%	43.3%	35.4%	23.3%	41.3%
51	36.7%	20.8%	42.5%	41.7%	8.3%	50.0%	7.5%	33.3%	59.2%	28.6%	20.8%	50.6%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.



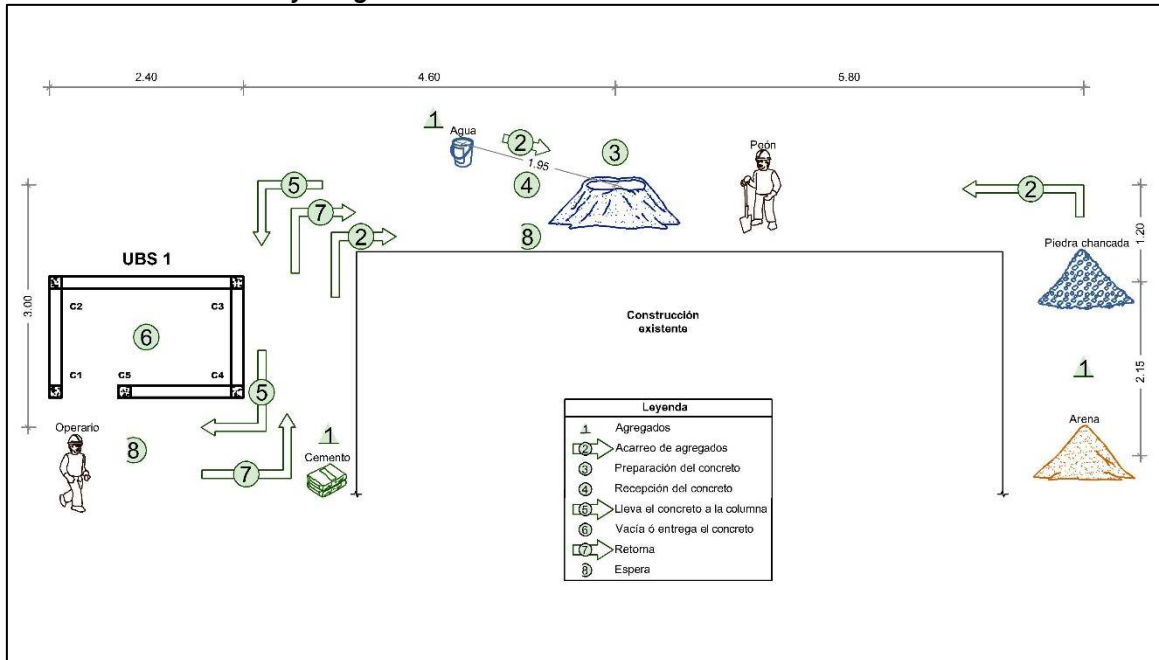
52	13.3%	20.8%	65.8%	35.0%	19.2%	45.8%	19.2%	31.7%	49.2%	22.5%	23.9%	53.6%
53	0.8%	35.8%	63.3%	55.0%	8.3%	36.7%	31.7%	40.8%	27.5%	29.2%	28.3%	42.5%
54	35.8%	24.2%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.2%	31.7%	34.2%	35.0%	27.9%	37.1%
55	32.5%	30.0%	37.5%	40.8%	12.5%	46.7%	10.8%	41.7%	47.5%	28.1%	28.1%	43.9%
56	35.8%	30.8%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	29.2%	35.0%	35.8%	32.5%	32.9%	34.6%
57	49.2%	12.5%	38.3%	5.0%	49.2%	45.8%	29.2%	30.8%	40.0%	27.8%	30.8%	41.4%
58	32.5%	26.7%	40.8%	45.8%	12.5%	41.7%	10.0%	45.8%	44.2%	29.4%	28.3%	42.2%
59	30.8%	21.7%	47.5%	41.7%	11.7%	46.7%	32.5%	42.5%	25.0%	35.0%	25.3%	39.7%
60	38.3%	5.0%	56.7%	2.5%	38.3%	59.2%	42.5%	23.3%	34.2%	27.8%	22.2%	50.0%
61	29.2%	20.0%	50.8%	26.7%	30.8%	42.5%	24.2%	29.2%	46.7%	26.7%	26.7%	46.7%
62	31.7%	10.0%	58.3%	9.2%	35.0%	55.8%	36.7%	23.3%	40.0%	25.8%	22.8%	51.4%
63	38.3%	7.5%	54.2%	13.3%	38.3%	48.3%	43.3%	24.2%	32.5%	31.7%	23.3%	45.0%
64	44.2%	10.0%	45.8%	1.7%	40.8%	57.5%	40.0%	25.0%	35.0%	28.6%	25.3%	46.1%
65	27.5%	27.5%	45.0%	44.2%	14.2%	41.7%	19.2%	32.5%	48.3%	30.3%	24.7%	45.0%
66	51.7%	5.8%	42.5%	3.3%	41.7%	55.0%	46.7%	24.2%	29.2%	33.9%	23.9%	42.2%
67	45.8%	0.8%	53.3%	8.3%	40.8%	50.8%	42.5%	24.2%	33.3%	32.2%	21.9%	45.8%
68	51.7%	11.7%	36.7%	0.0%	0.0%	0.0%	27.5%	37.5%	35.0%	39.6%	24.6%	35.8%
69	46.7%	7.5%	45.8%	0.0%	0.0%	0.0%	27.5%	39.2%	33.3%	37.1%	23.3%	39.6%
70	49.2%	7.5%	43.3%	0.0%	0.0%	0.0%	30.0%	39.2%	30.8%	39.6%	23.3%	37.1%
71	45.0%	5.8%	49.2%	11.7%	38.3%	50.0%	25.8%	25.8%	48.3%	27.5%	23.3%	49.2%
72	16.7%	45.8%	37.5%	49.2%	12.5%	38.3%	50.8%	8.3%	40.8%	38.9%	22.2%	38.9%
73	32.5%	25.8%	41.7%	0.0%	0.0%	0.0%	32.5%	21.7%	45.8%	32.5%	23.8%	43.8%
74	39.2%	14.2%	46.7%	44.2%	22.5%	33.3%	13.3%	28.3%	58.3%	32.2%	21.7%	46.1%
75	20.8%	30.8%	48.3%	0.0%	0.0%	0.0%	21.7%	47.5%	30.8%	21.3%	39.2%	39.6%
76	49.2%	8.3%	42.5%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	28.3%	38.3%	41.3%	18.3%	40.4%
77	51.7%	10.0%	38.3%	6.7%	41.7%	51.7%	37.5%	21.7%	40.8%	31.9%	24.4%	43.6%
78	39.2%	22.5%	38.3%	48.3%	11.7%	40.0%	20.8%	31.7%	47.5%	36.1%	21.9%	41.9%
79	45.0%	11.7%	43.3%	0.0%	0.0%	0.0%	29.2%	34.2%	36.7%	37.1%	22.9%	40.0%
80	33.3%	26.7%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.8%	34.2%	35.0%	32.1%	30.4%	37.5%
81	41.7%	15.0%	43.3%	2.5%	27.5%	70.0%	33.3%	21.7%	45.0%	25.8%	21.4%	52.8%
82	53.3%	9.2%	37.5%	0.0%	0.0%	0.0%	17.5%	44.2%	38.3%	35.4%	26.7%	37.9%
83	34.2%	16.7%	49.2%	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%	35.8%	49.2%	24.6%	26.3%	49.2%
84	15.8%	41.7%	42.5%	50.0%	20.8%	29.2%	44.2%	26.7%	29.2%	36.7%	29.7%	33.6%
85	45.8%	10.8%	43.3%	5.0%	30.0%	65.0%	38.3%	24.2%	37.5%	29.7%	21.7%	48.6%
86	39.2%	8.3%	52.5%	6.7%	26.7%	66.7%	30.0%	25.8%	44.2%	25.3%	20.3%	54.4%
87	37.5%	11.7%	50.8%	26.7%	23.3%	50.0%	6.7%	44.2%	49.2%	23.6%	26.4%	50.0%
88	20.0%	39.2%	40.8%	52.5%	7.5%	40.0%	44.2%	26.7%	29.2%	38.9%	24.4%	36.7%
89	35.8%	9.2%	55.0%	0.0%	26.7%	73.3%	33.3%	17.5%	49.2%	23.1%	17.8%	59.2%
90	34.2%	15.8%	50.0%	7.5%	27.5%	65.0%	60.8%	19.2%	20.0%	34.2%	20.8%	45.0%
91	30.8%	29.2%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	45.0%	30.8%	24.2%	37.9%	30.0%	32.1%
92	40.0%	16.7%	43.3%	0.0%	0.0%	0.0%	32.5%	39.2%	28.3%	36.3%	27.9%	35.8%
93	39.2%	22.5%	38.3%	0.0%	0.0%	0.0%	25.8%	41.7%	32.5%	32.5%	32.1%	35.4%
94	49.2%	12.5%	38.3%	20.8%	41.7%	37.5%	43.3%	27.5%	29.2%	37.8%	27.2%	35.0%
95	55.8%	10.0%	34.2%	14.2%	37.5%	48.3%	45.8%	27.5%	26.7%	38.6%	25.0%	36.4%
96	50.8%	6.7%	42.5%	18.3%	42.5%	39.2%	41.7%	22.5%	35.8%	36.9%	23.9%	39.2%
97	43.3%	23.3%	33.3%	14.2%	37.5%	48.3%	49.2%	25.8%	25.0%	35.6%	28.9%	35.6%
98	39.2%	14.2%	46.7%	25.0%	40.8%	34.2%	40.8%	10.8%	48.3%	35.0%	21.9%	43.1%
99	43.3%	20.0%	36.7%	0.0%	0.0%	0.0%	25.8%	53.3%	20.8%	34.6%	36.7%	28.8%
100	42.5%	9.2%	48.3%	25.0%	45.0%	30.0%	44.2%	25.0%	30.8%	37.2%	26.4%	36.4%
101	40.0%	9.2%	50.8%	31.7%	19.2%	49.2%	5.0%	36.7%	58.3%	25.6%	21.7%	52.8%
102	46.7%	20.0%	33.3%	17.5%	45.8%	36.7%	30.8%	36.7%	32.5%	31.7%	34.2%	34.2%
103	42.5%	10.0%	47.5%	5.8%	33.3%	60.8%	24.2%	30.8%	45.0%	24.2%	24.7%	51.1%
104	45.0%	17.5%	37.5%	16.7%	38.3%	45.0%	38.3%	32.5%	29.2%	33.3%	29.4%	37.2%
105	35.8%	19.2%	45.0%	21.7%	43.3%	35.0%	35.8%	34.2%	30.0%	31.1%	32.2%	36.7%
106	35.8%	5.8%	58.3%	2.5%	28.3%	69.2%	22.5%	38.3%	39.2%	20.3%	24.2%	55.6%
107	46.7%	8.3%	45.0%	13.3%	54.2%	32.5%	36.7%	20.0%	43.3%	32.2%	27.5%	40.3%

Anexo I. Diagramas y planos de distribución de UBS



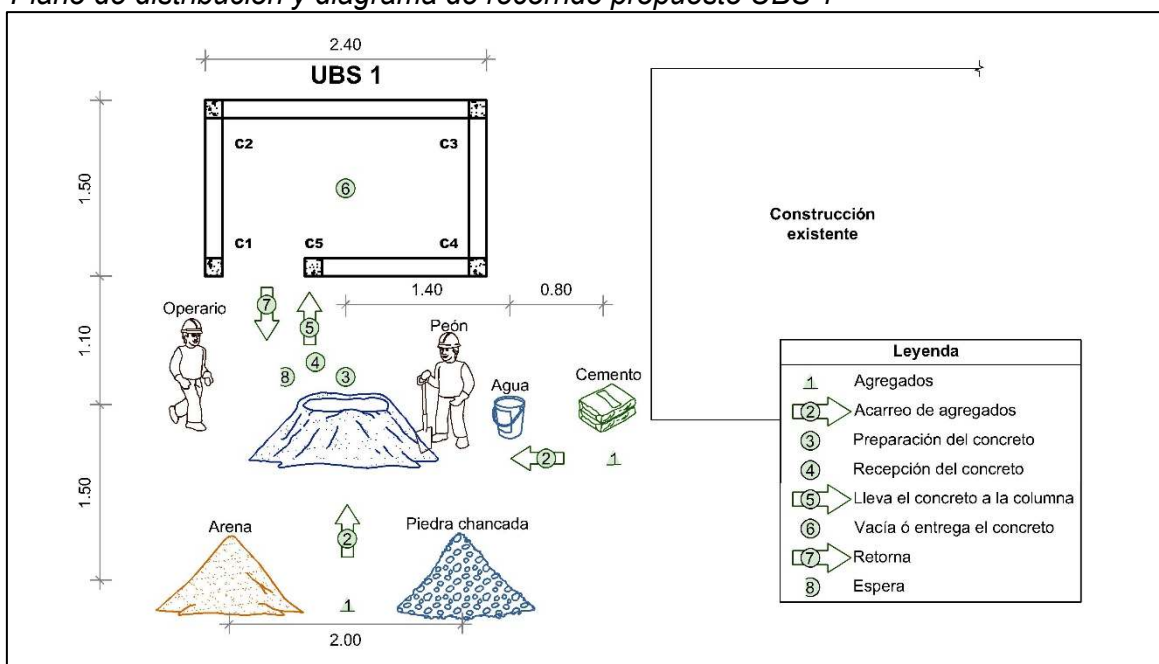
Diagramas elaborados para la partida concreto en columnas

Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 1



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

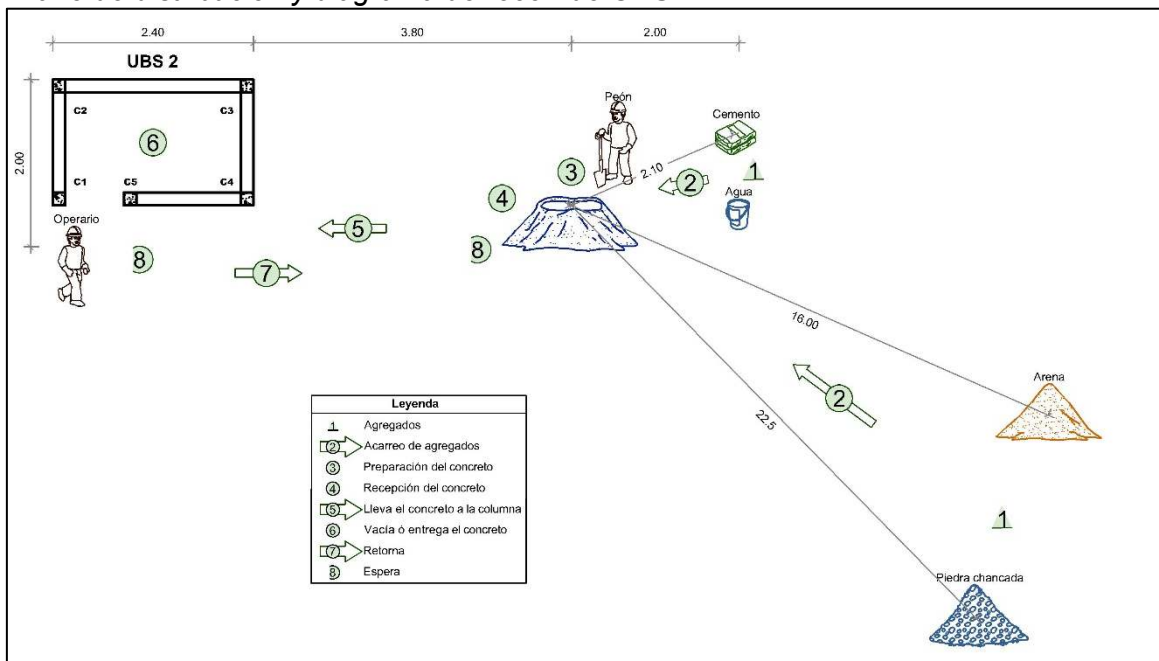
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 1



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

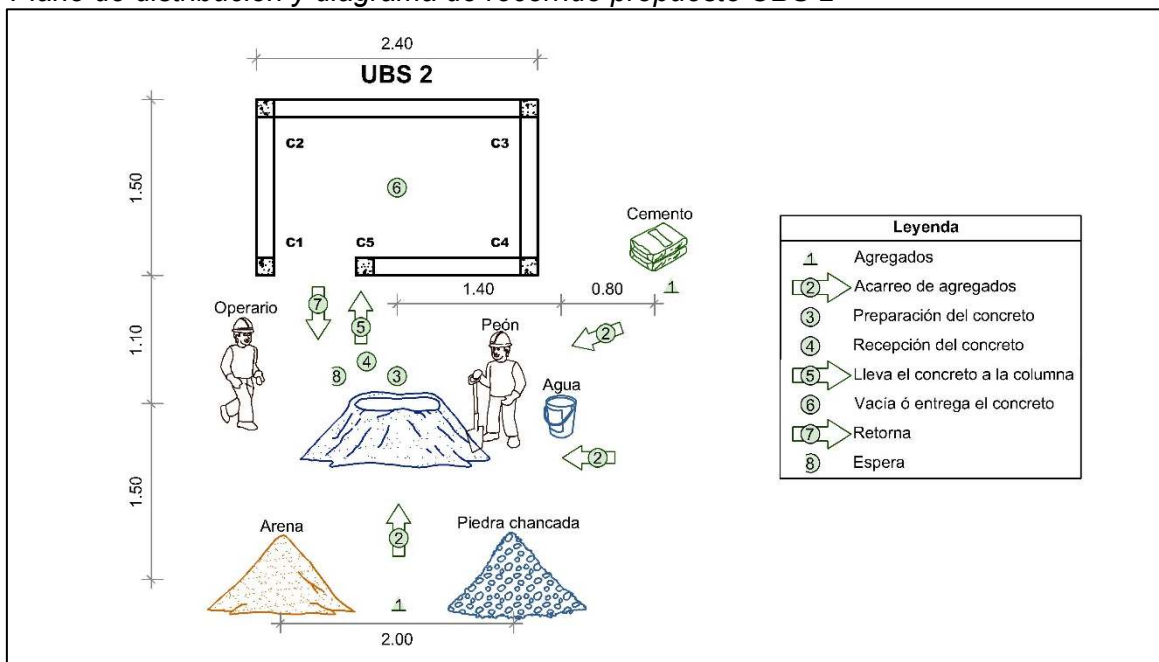


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 2



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 2



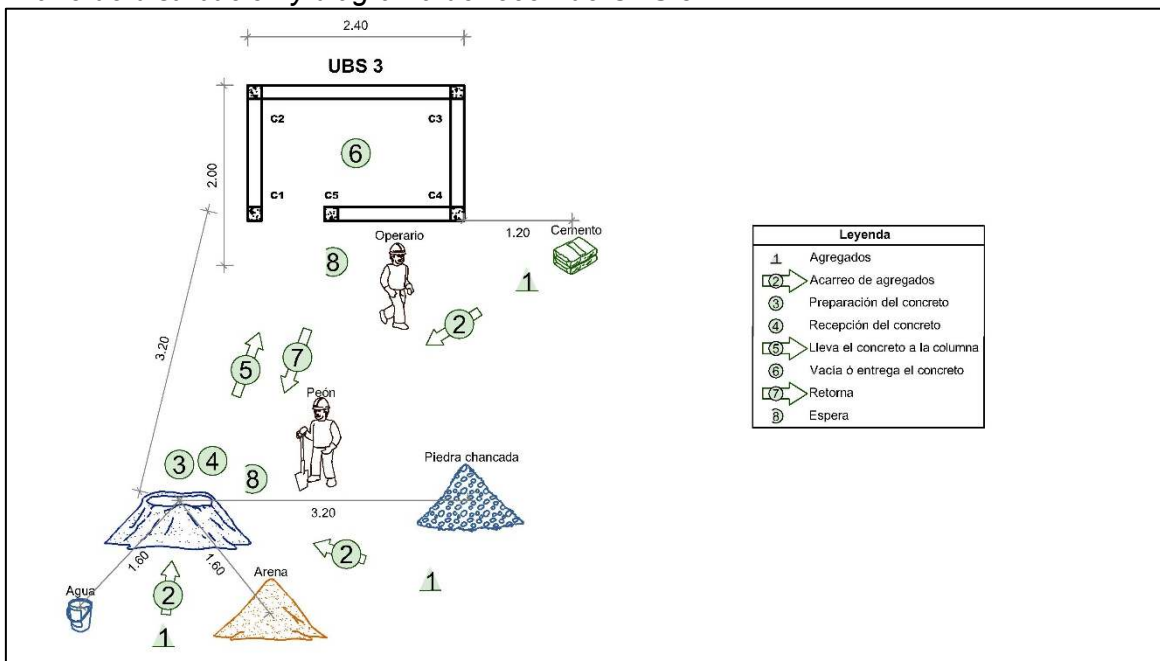
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

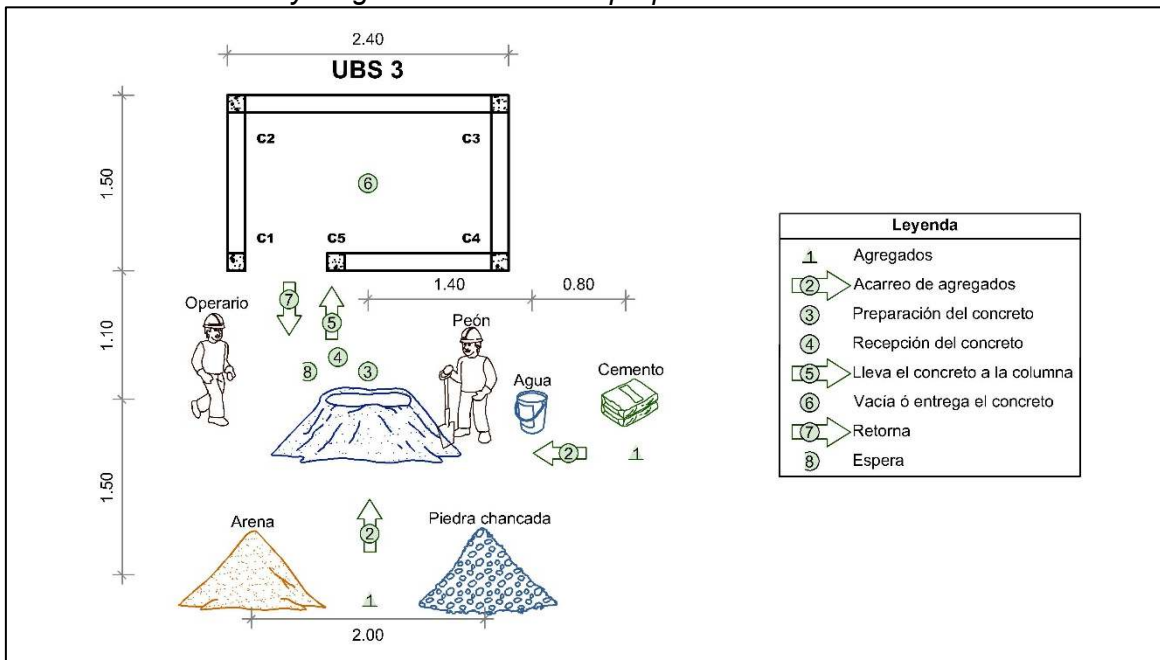


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 3



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

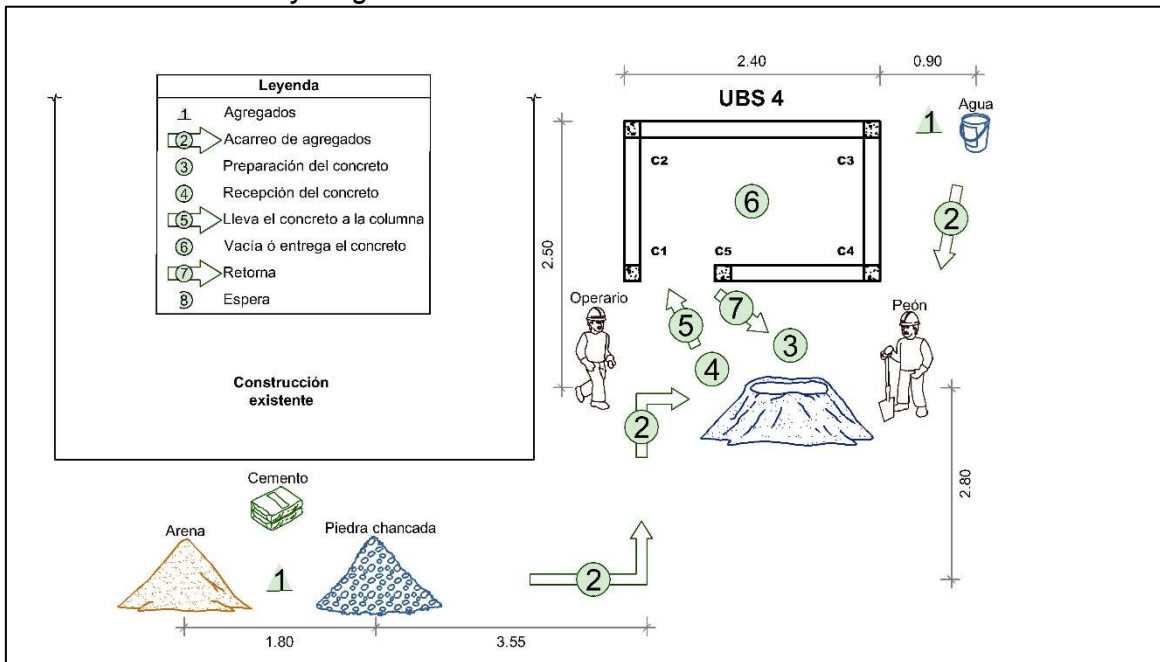
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 3



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

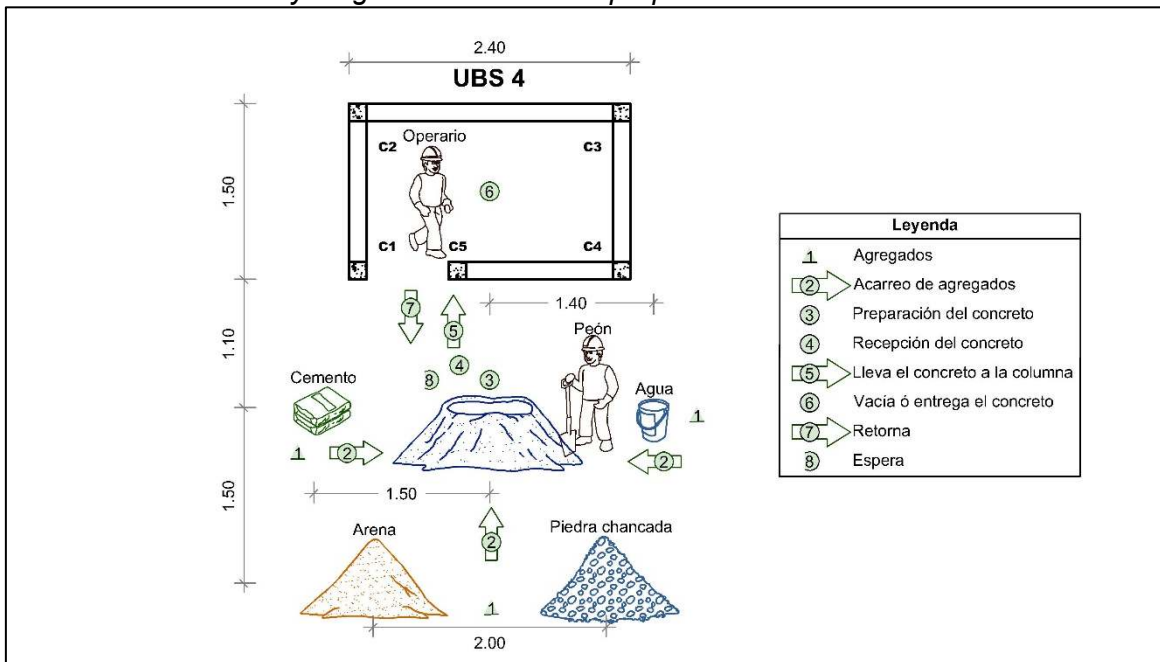


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 4



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

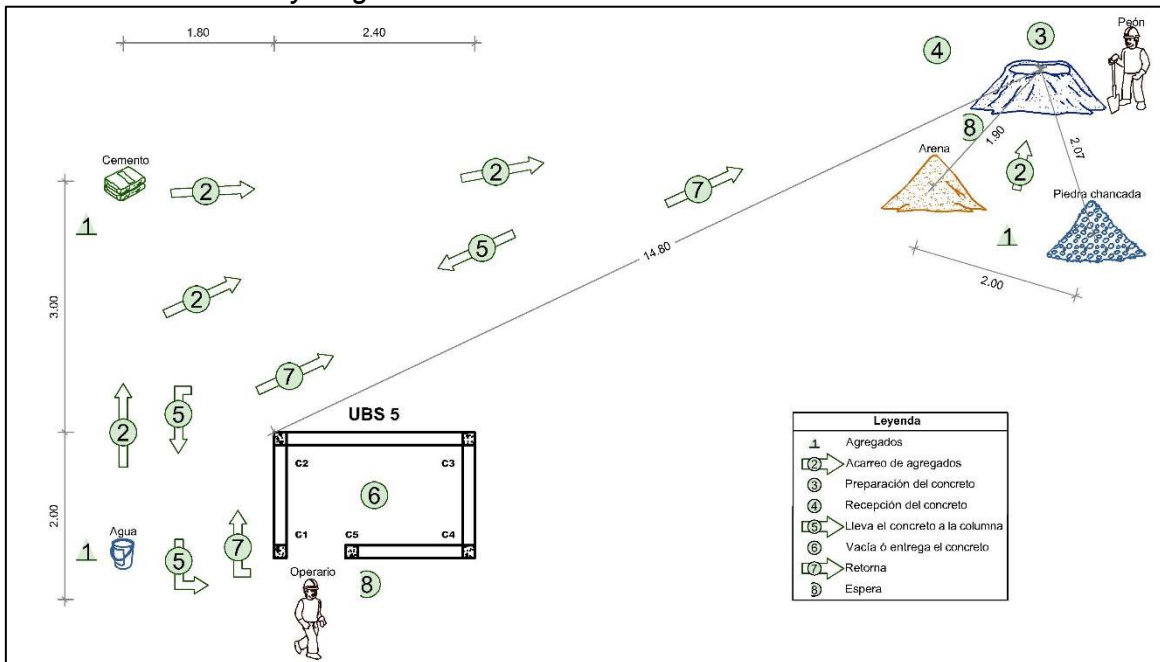
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 4



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

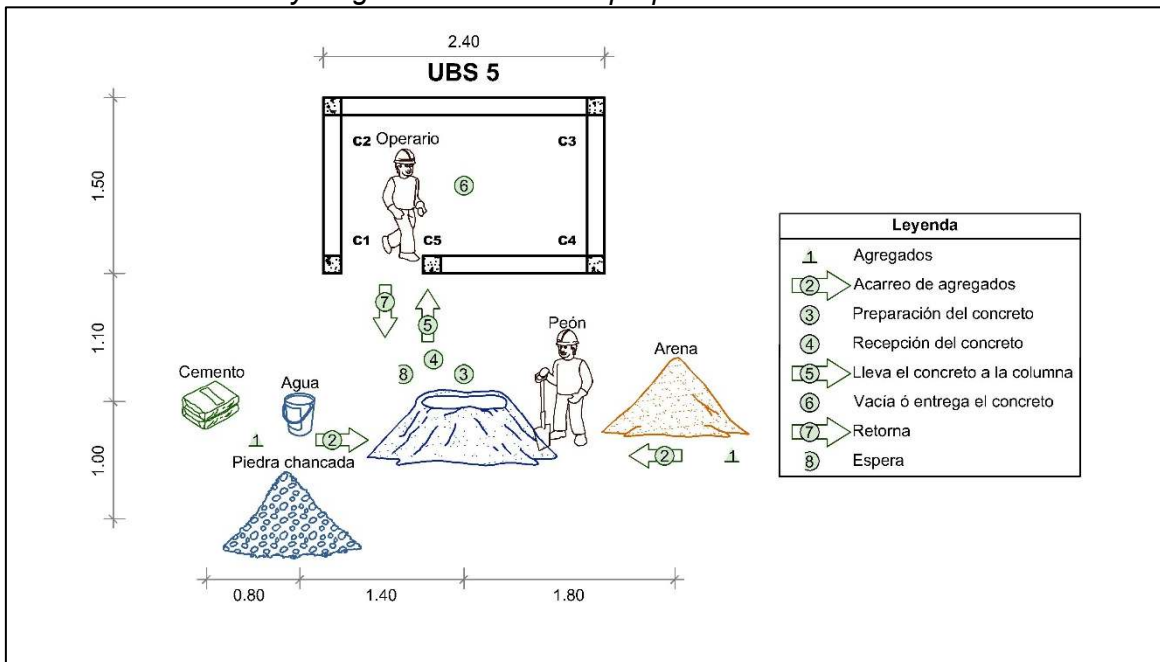


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 5



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

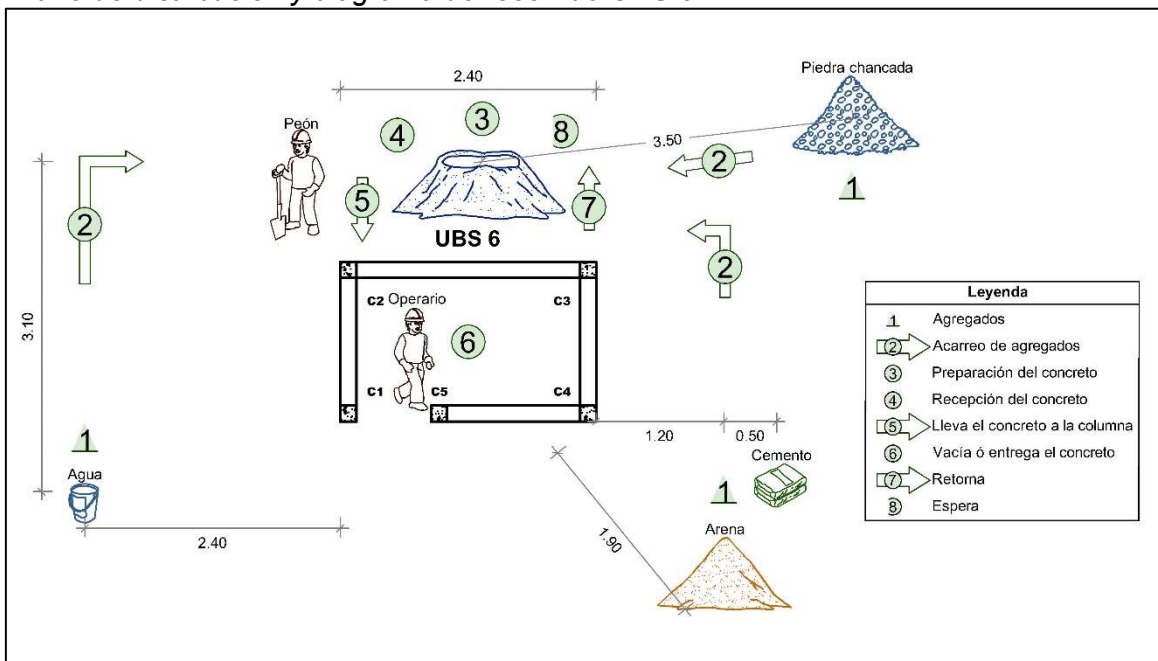
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 5



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

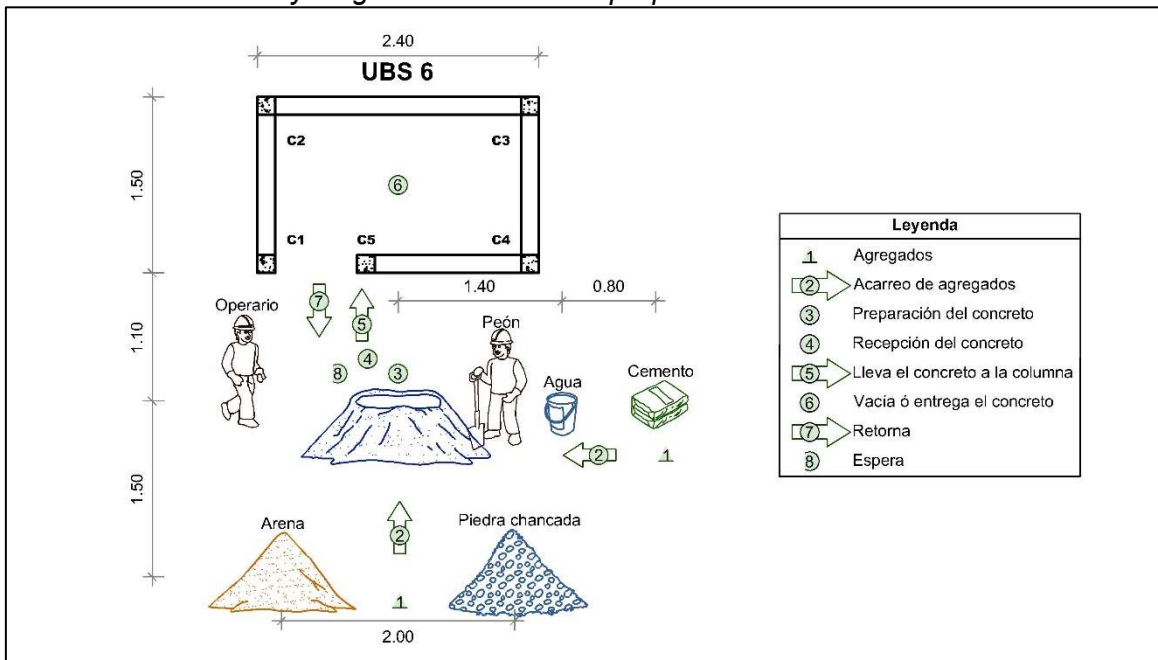


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 6



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

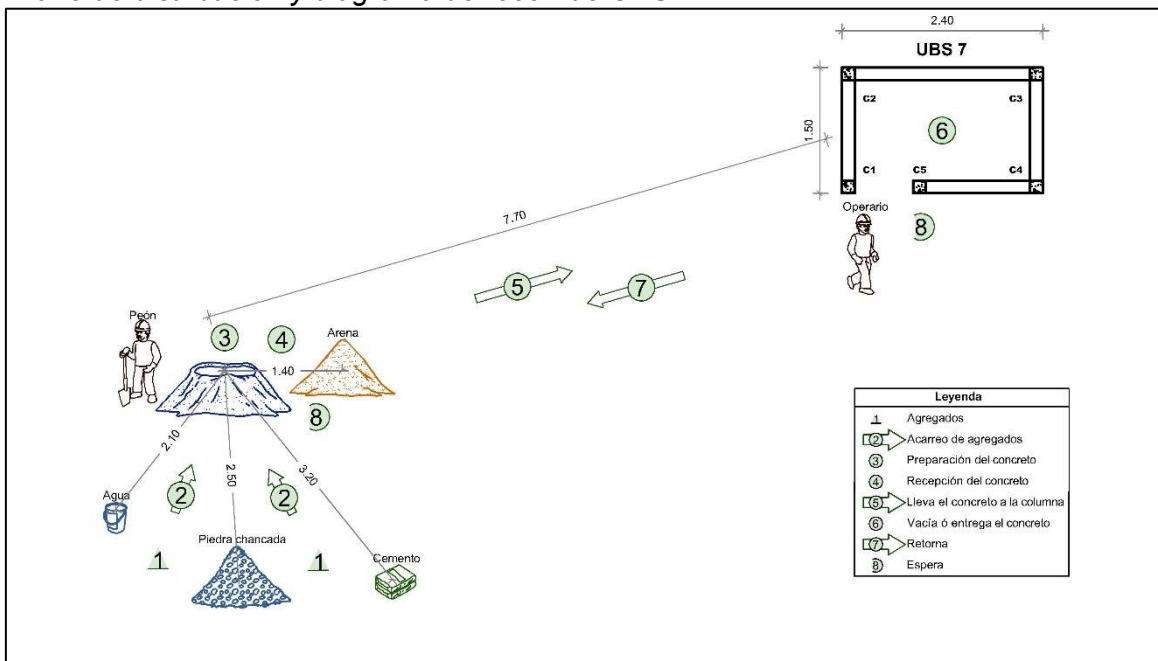
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 6



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

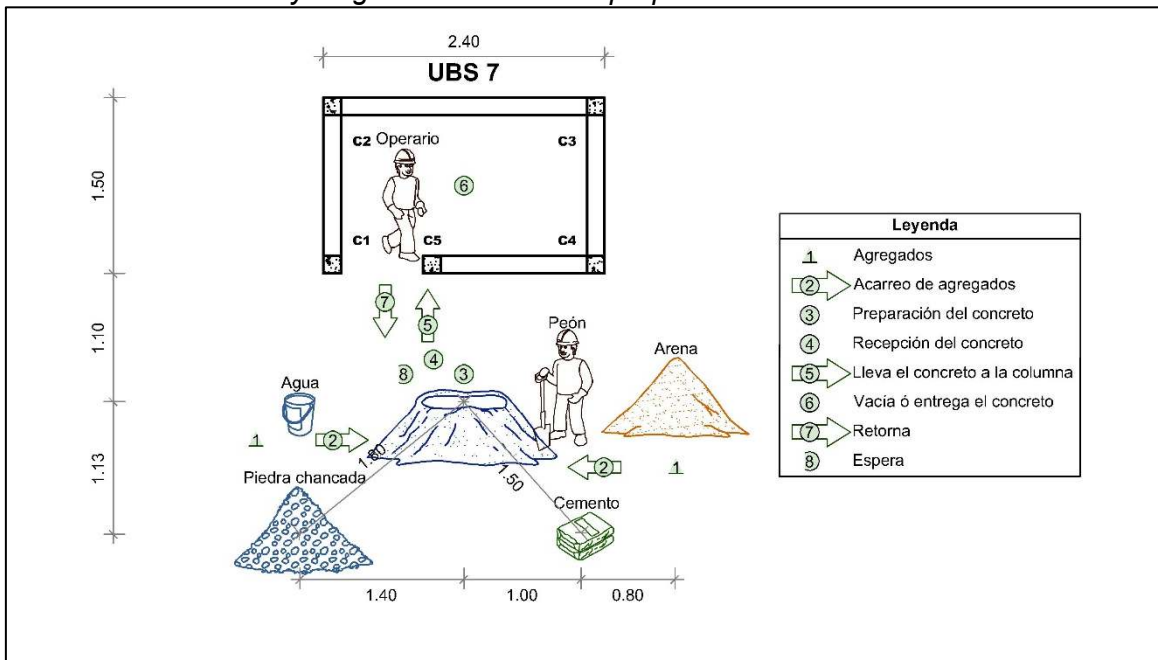


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 7



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

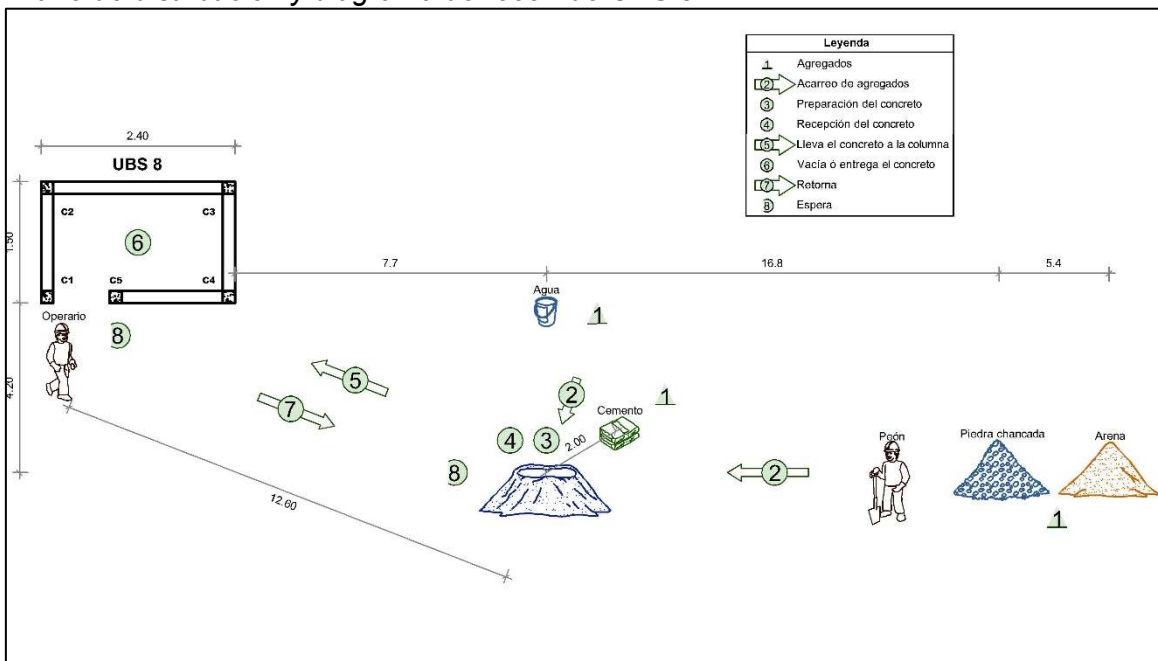
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 7



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

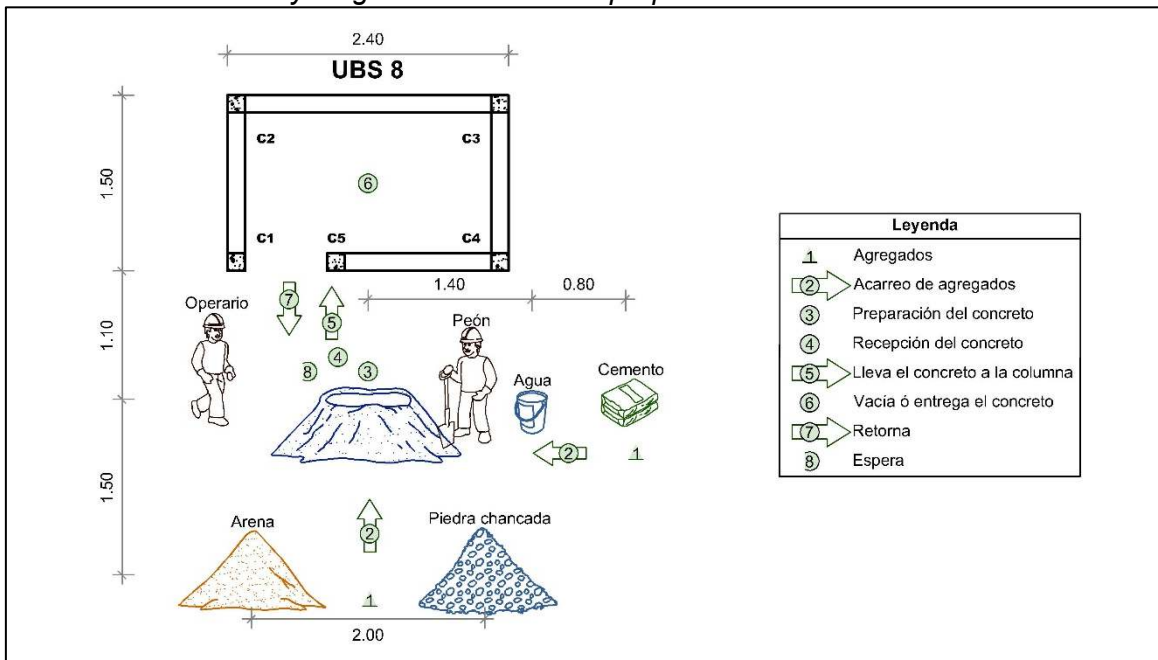


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 8



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 8



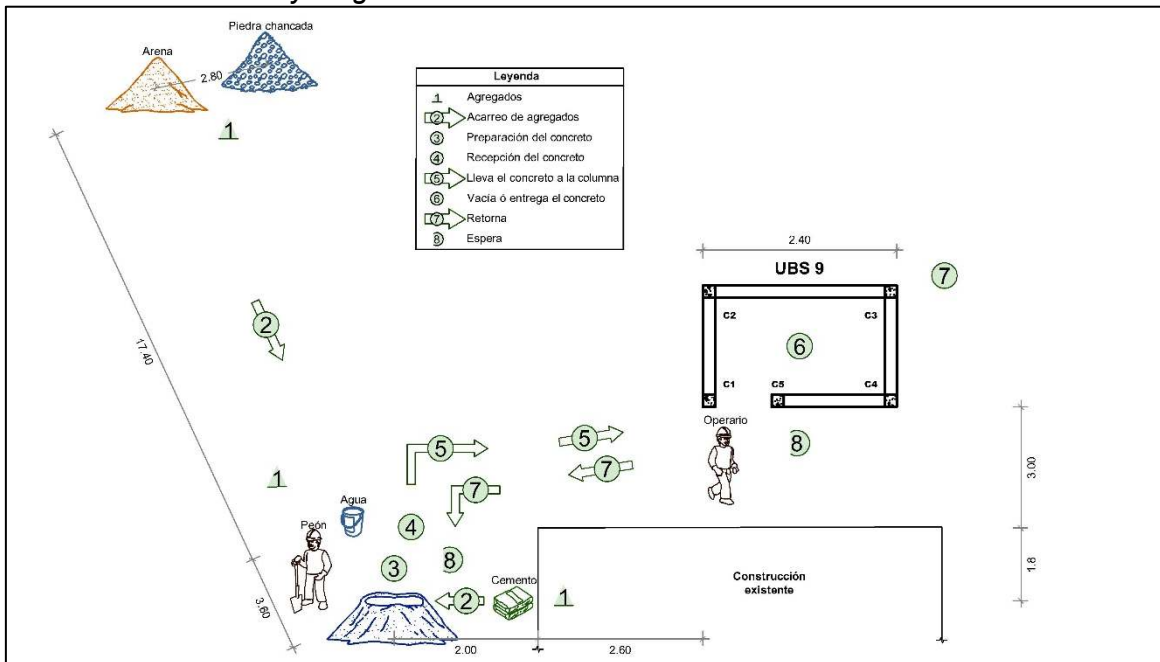
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

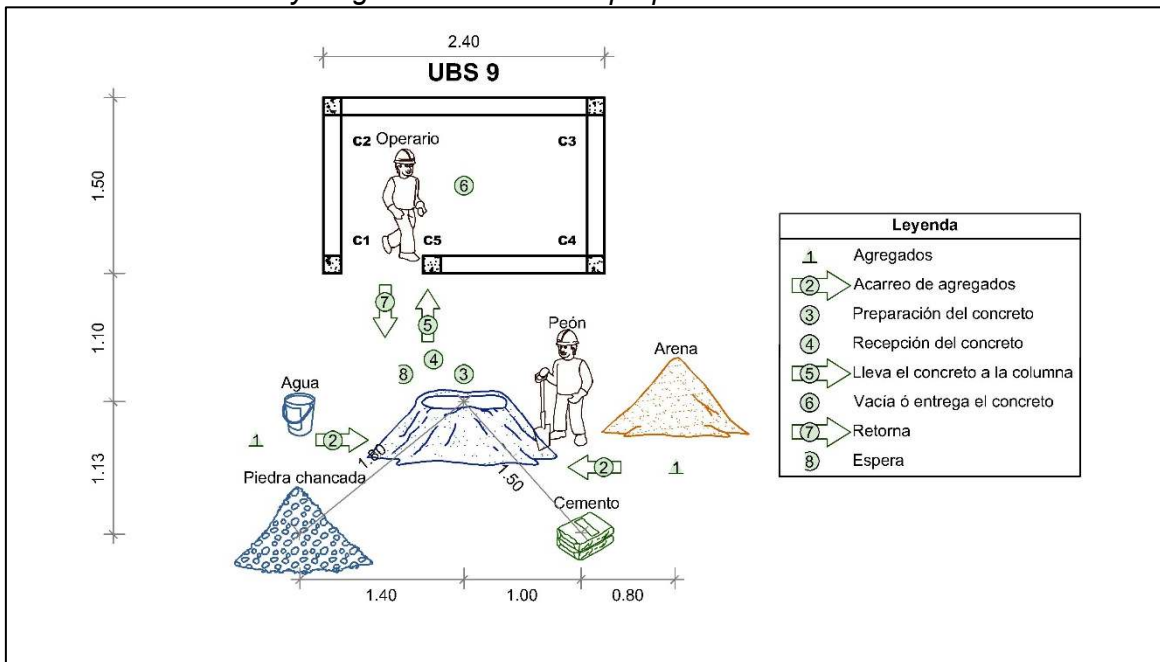


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 9



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 9



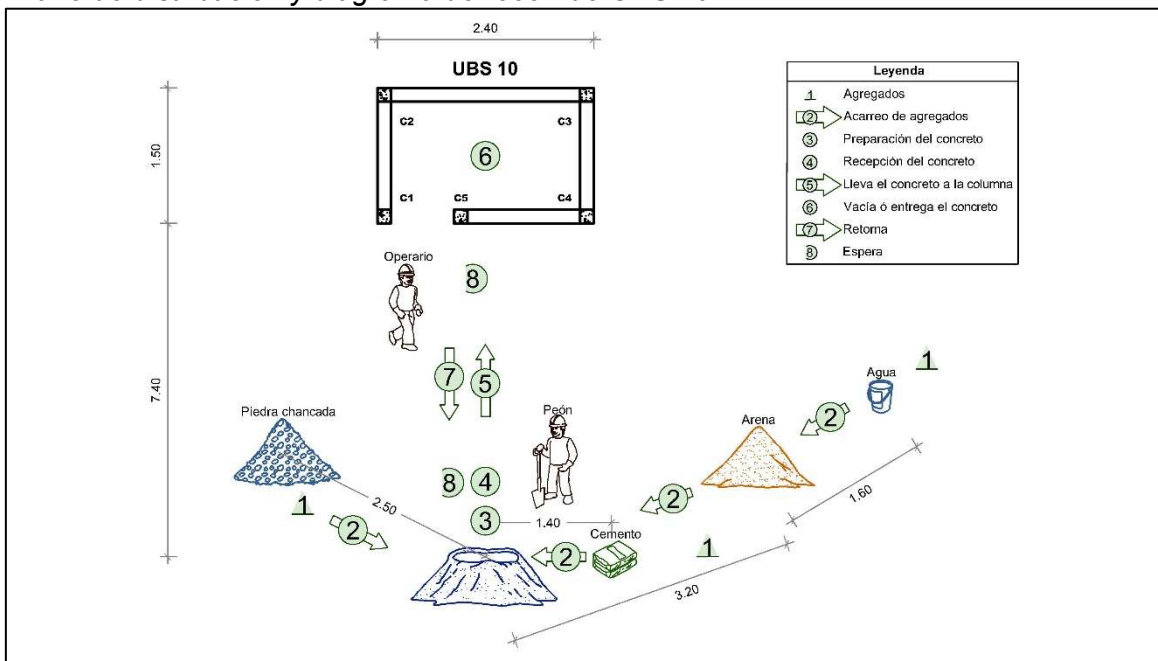
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

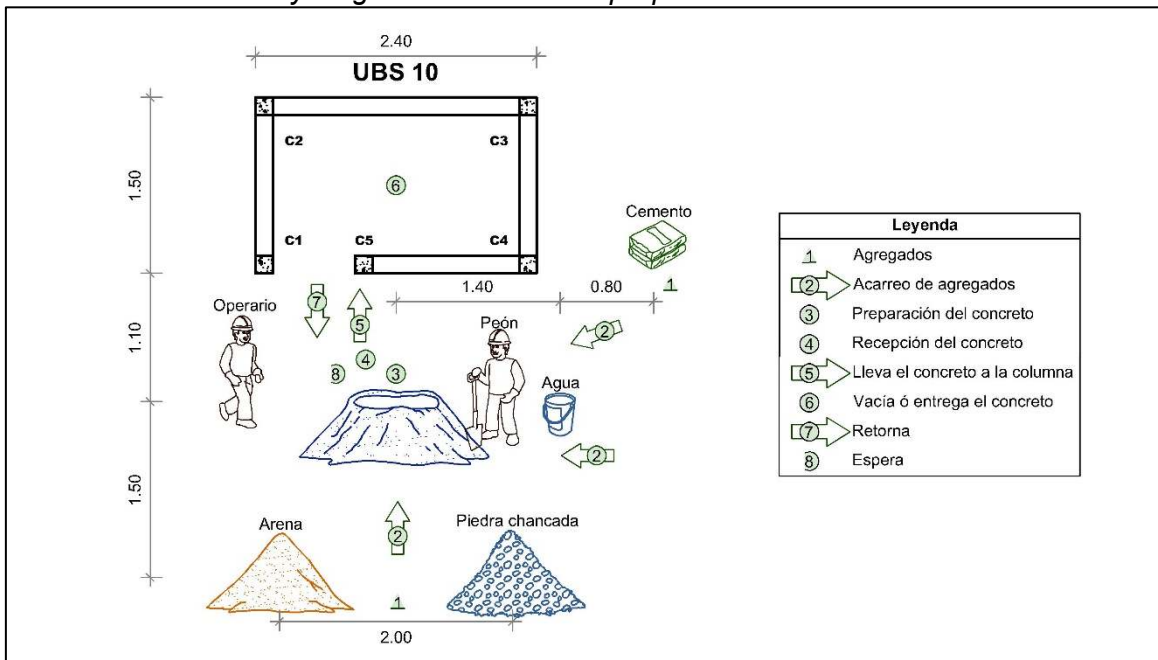


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 10



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

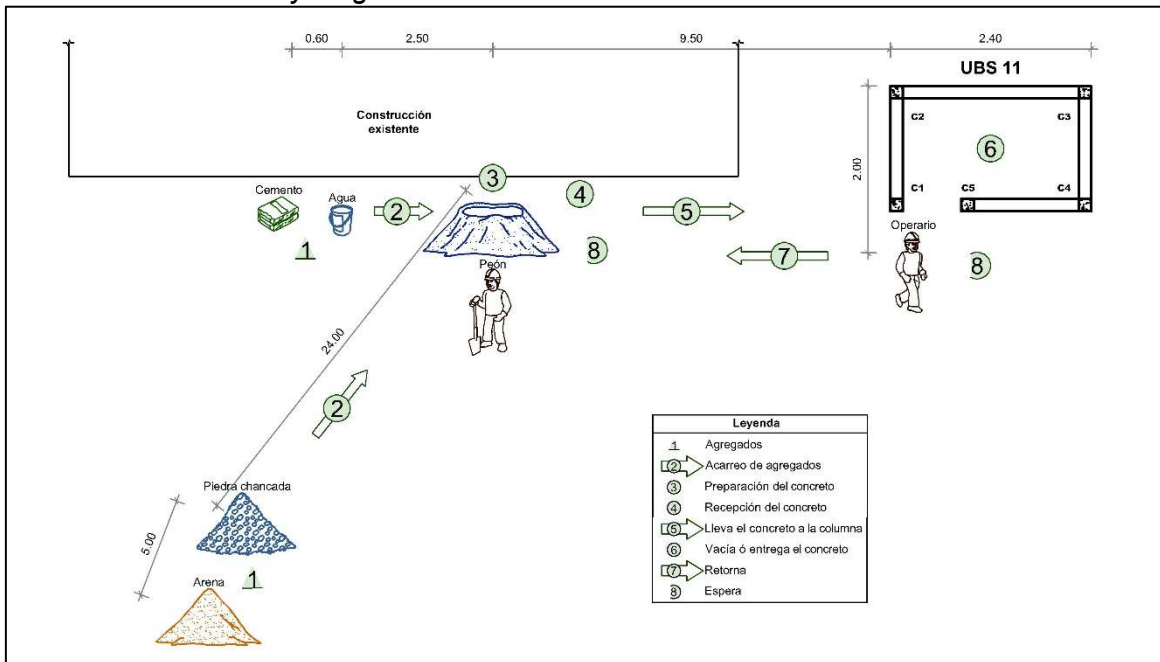
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 10



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

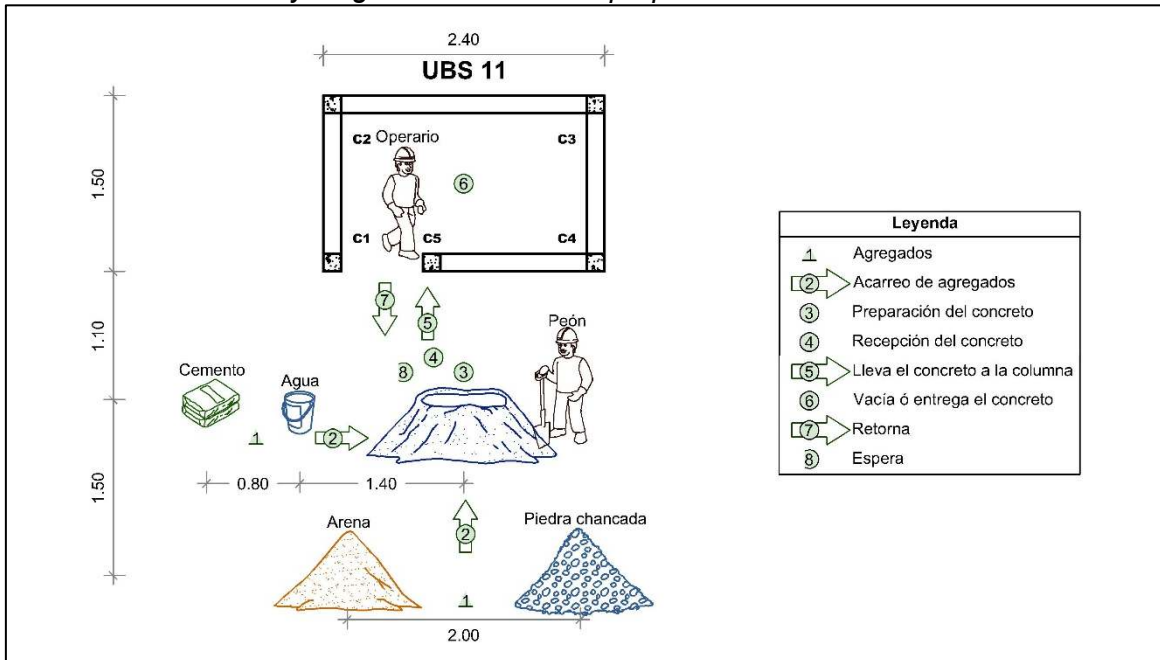


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 11



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

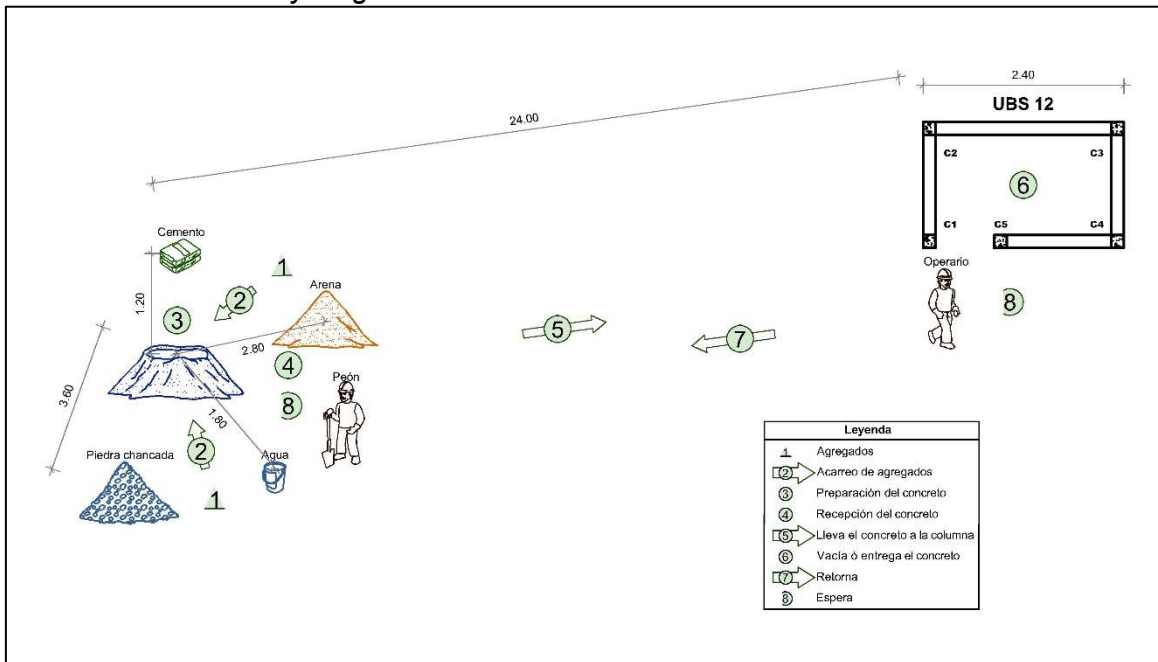
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 11



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

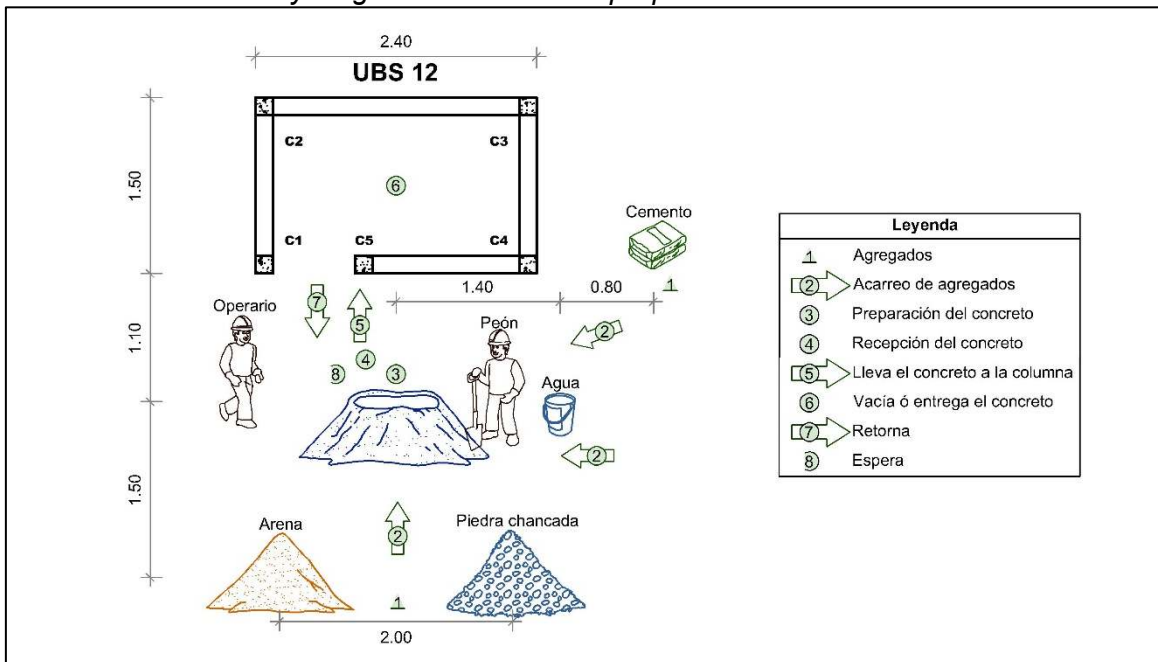


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 12



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

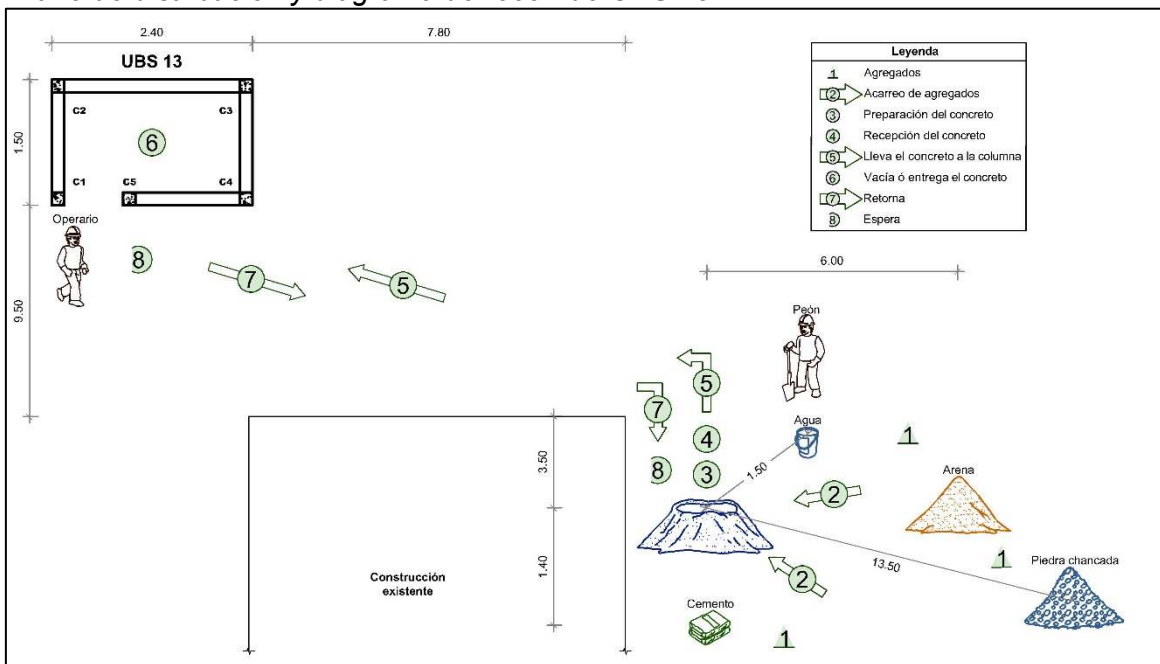
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 12



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

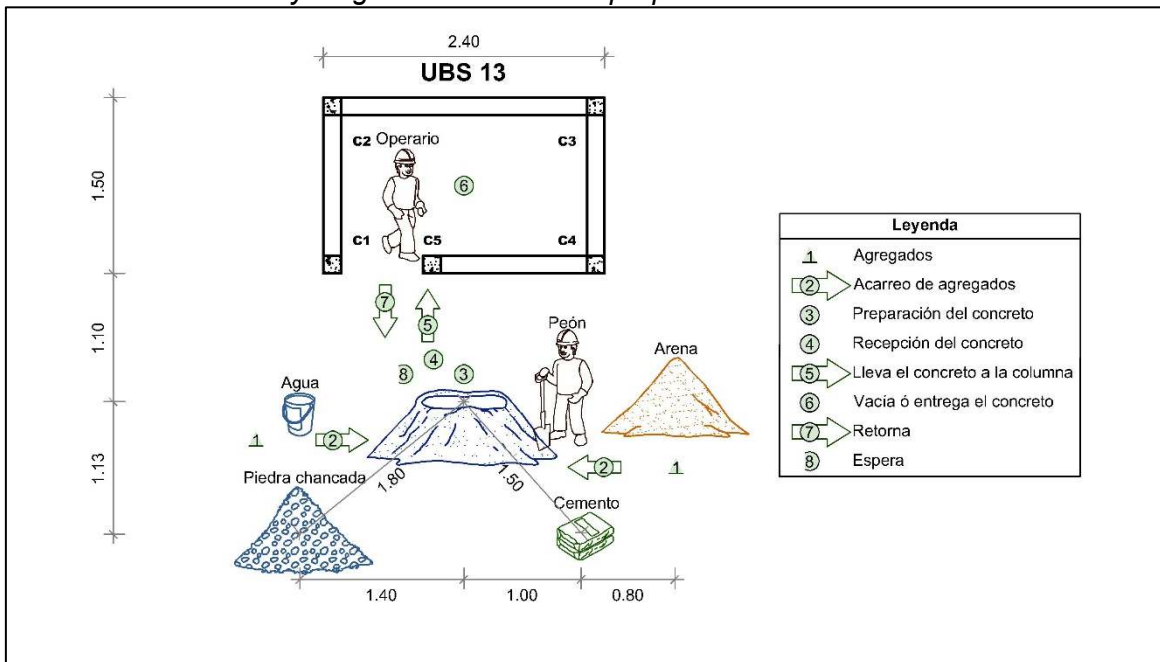


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 13



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

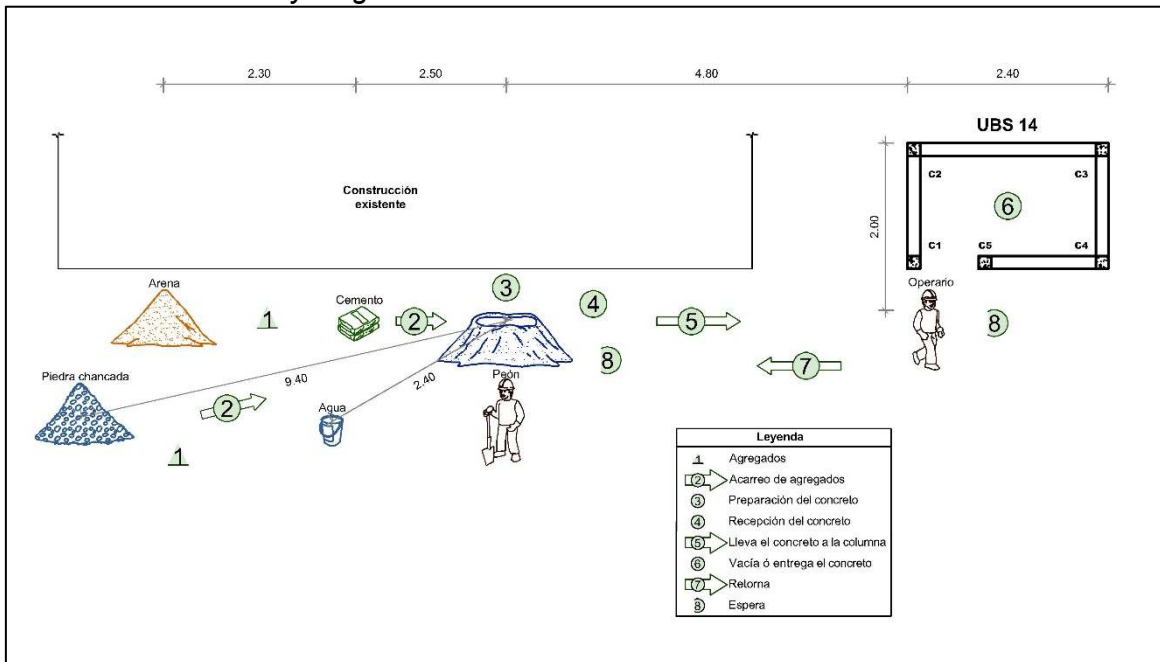
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 13



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

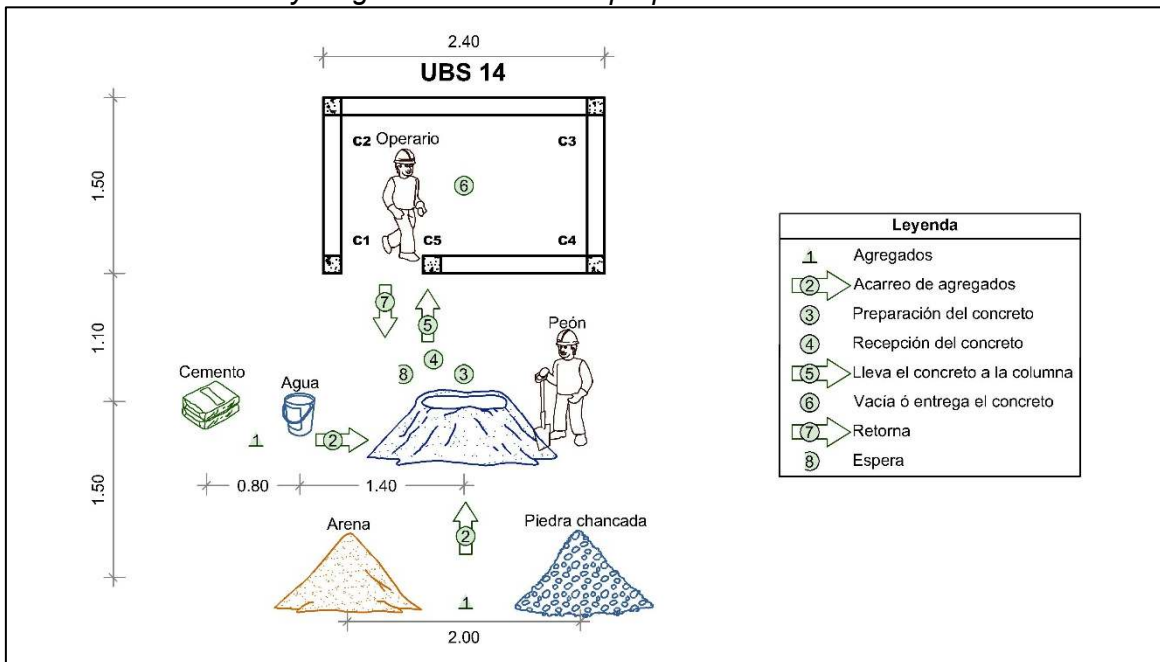


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 14



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

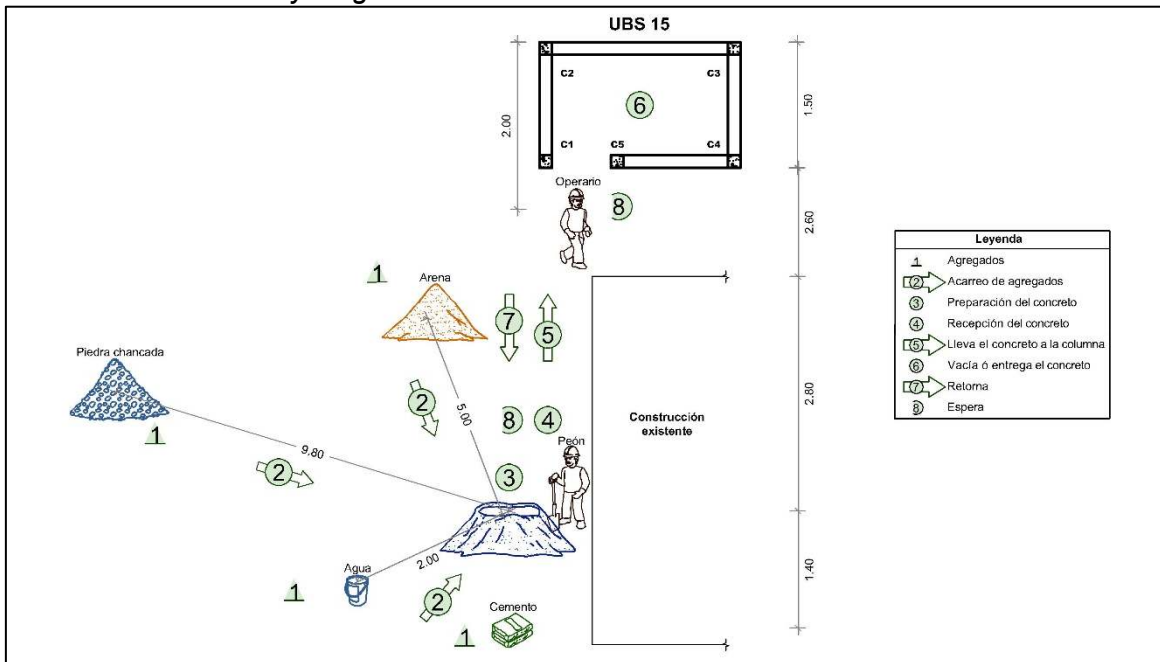
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 14



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

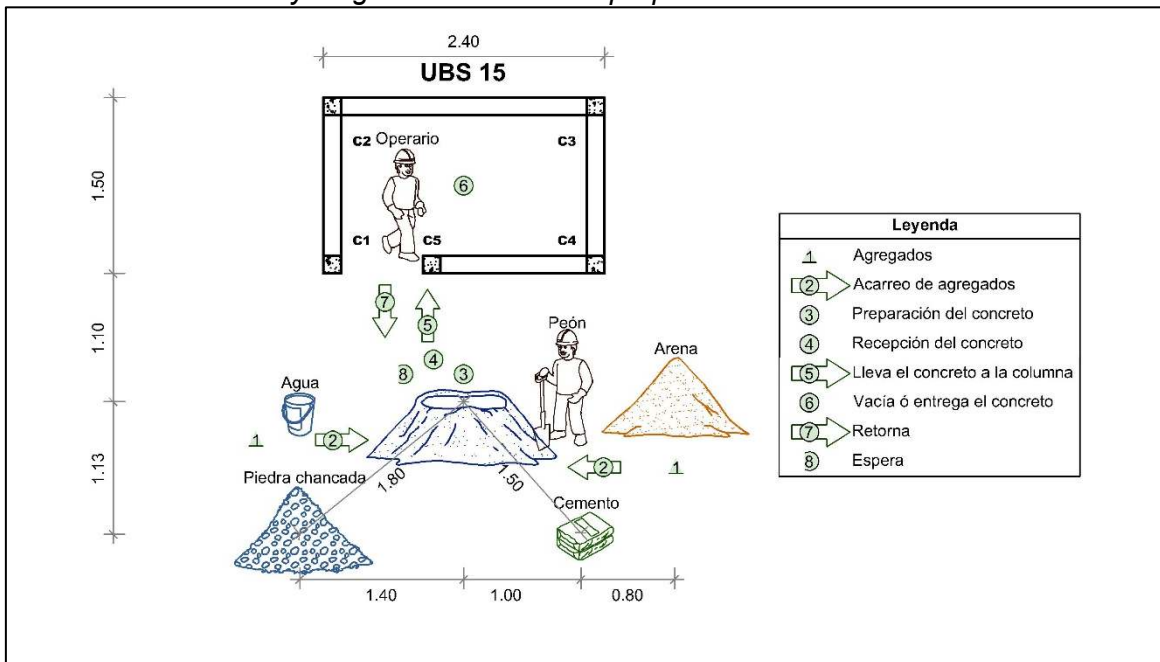


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 15



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

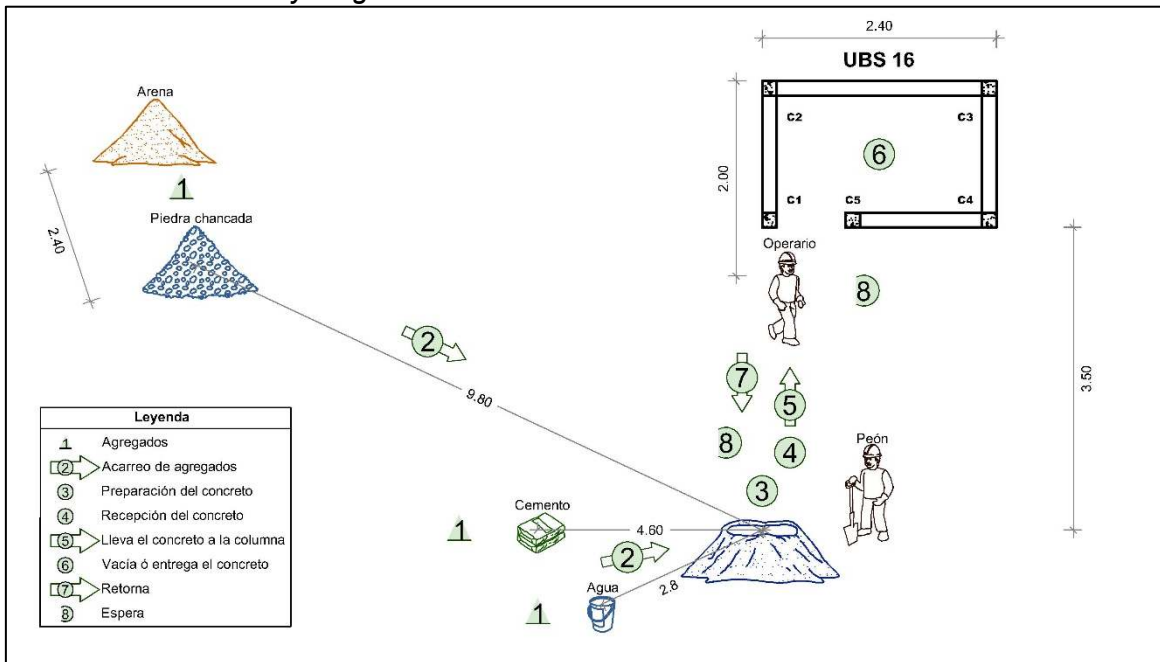
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 15



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

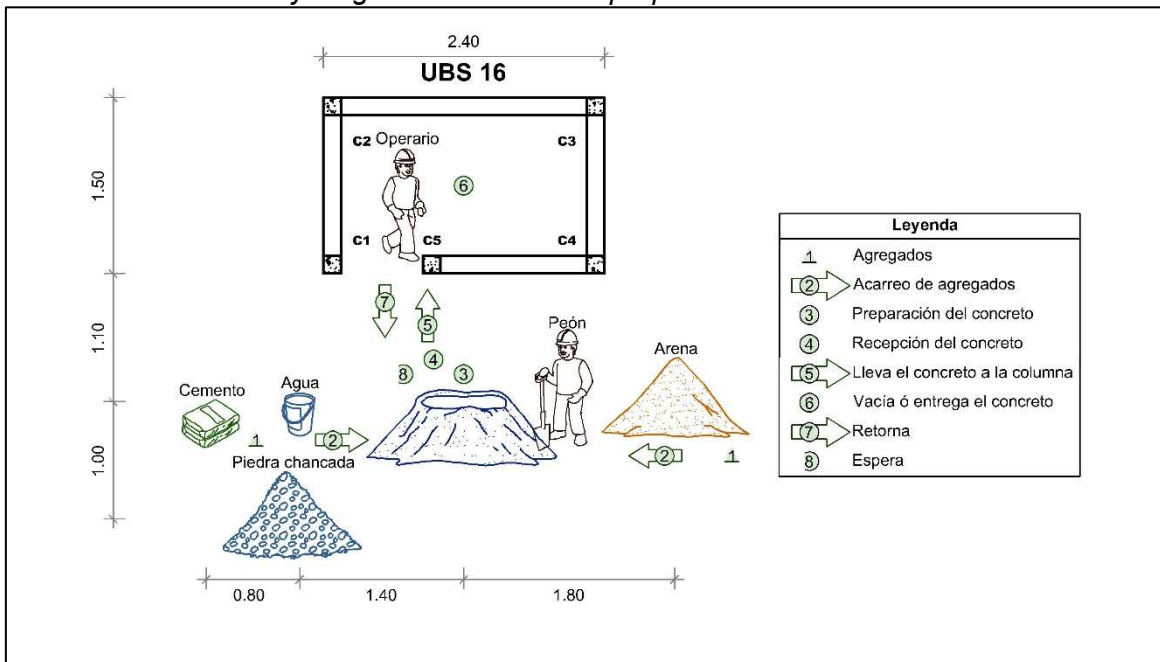


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 16



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

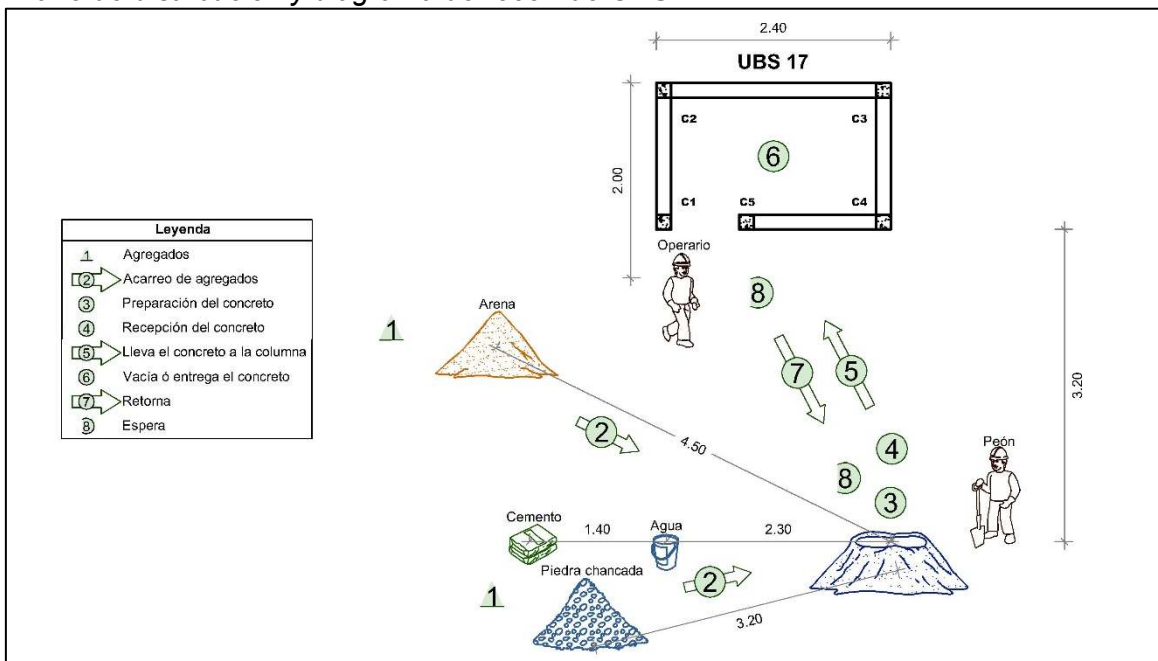
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 16



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

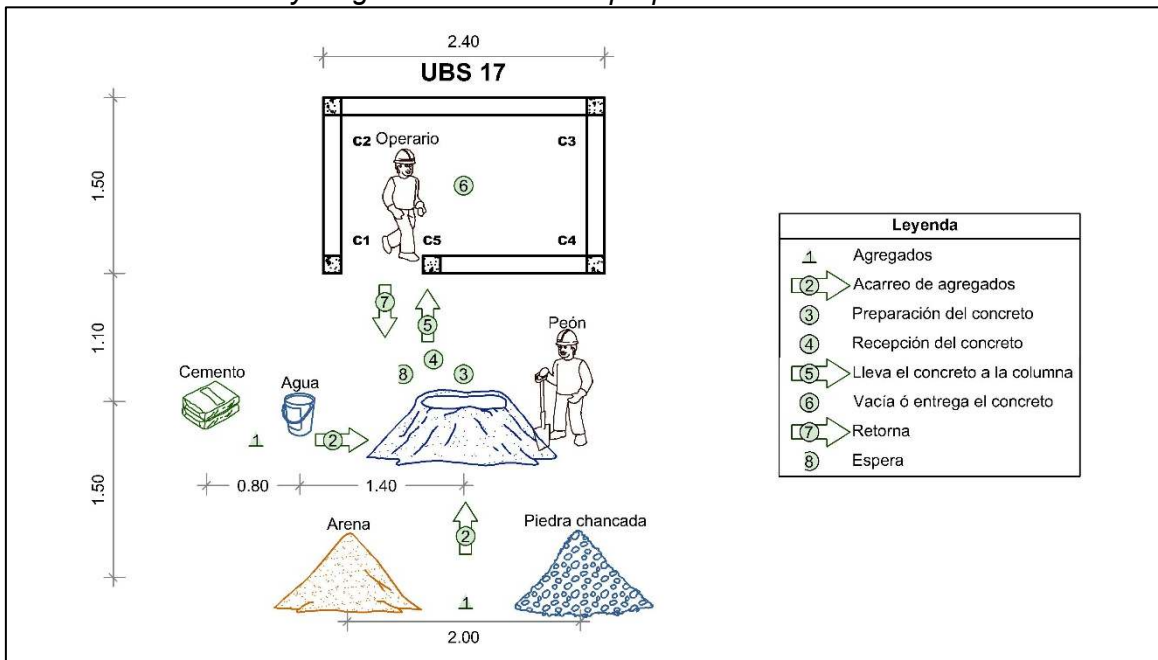


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 17



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 17



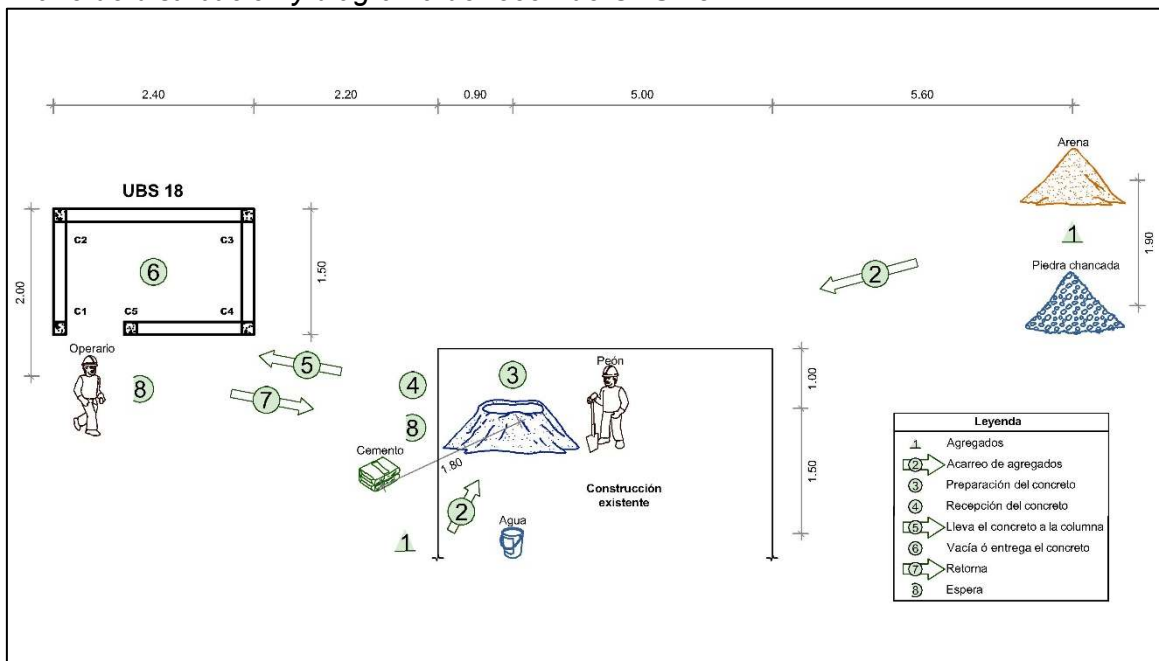
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

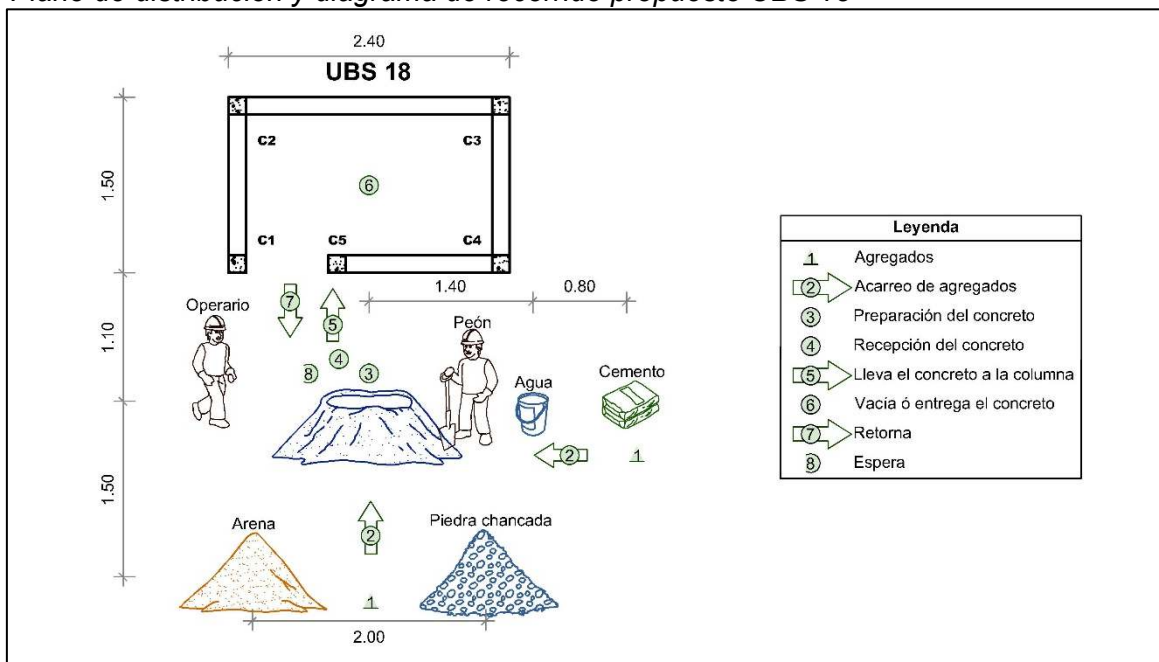


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 18



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 18



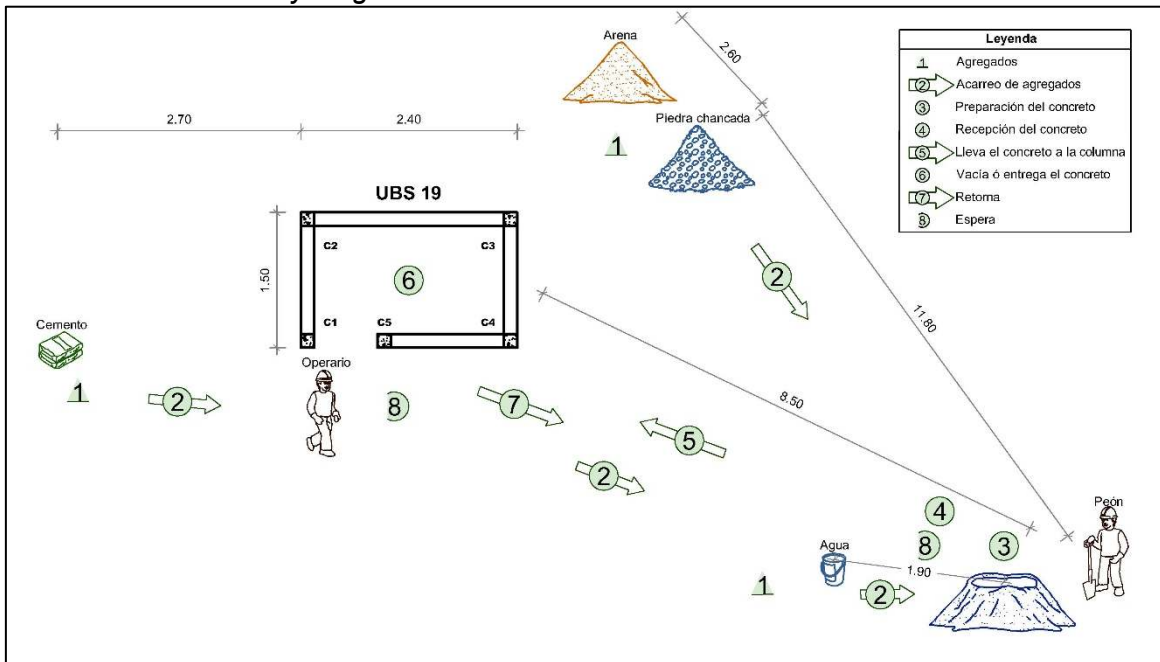
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

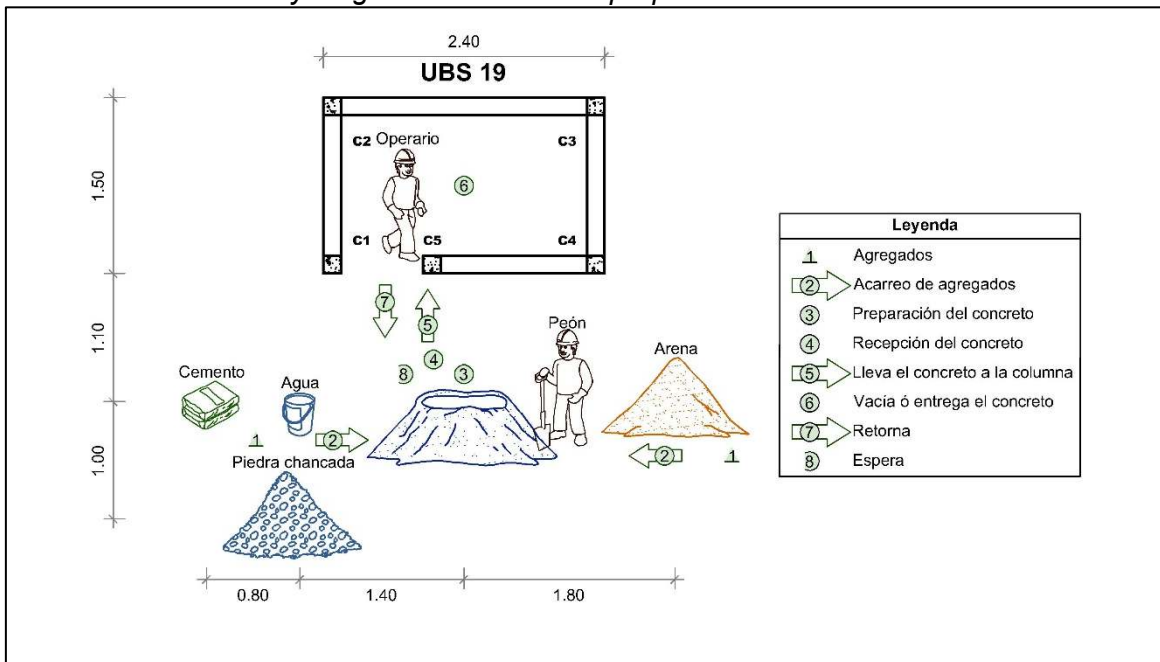


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 19



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

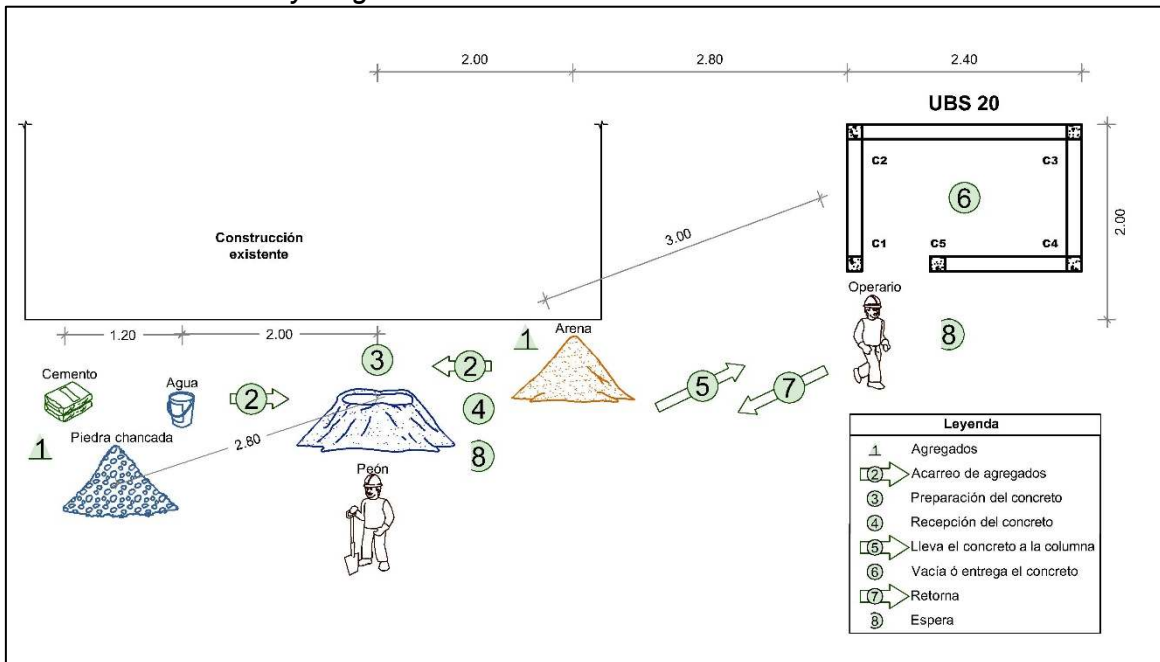
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 19



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

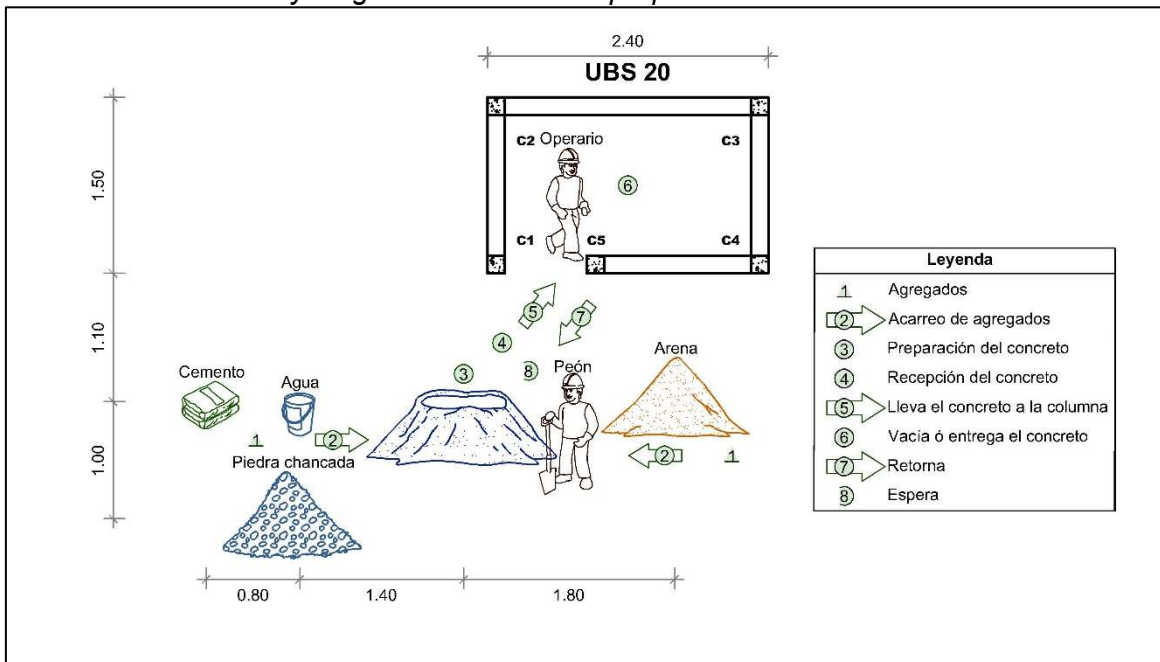


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 20



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 20



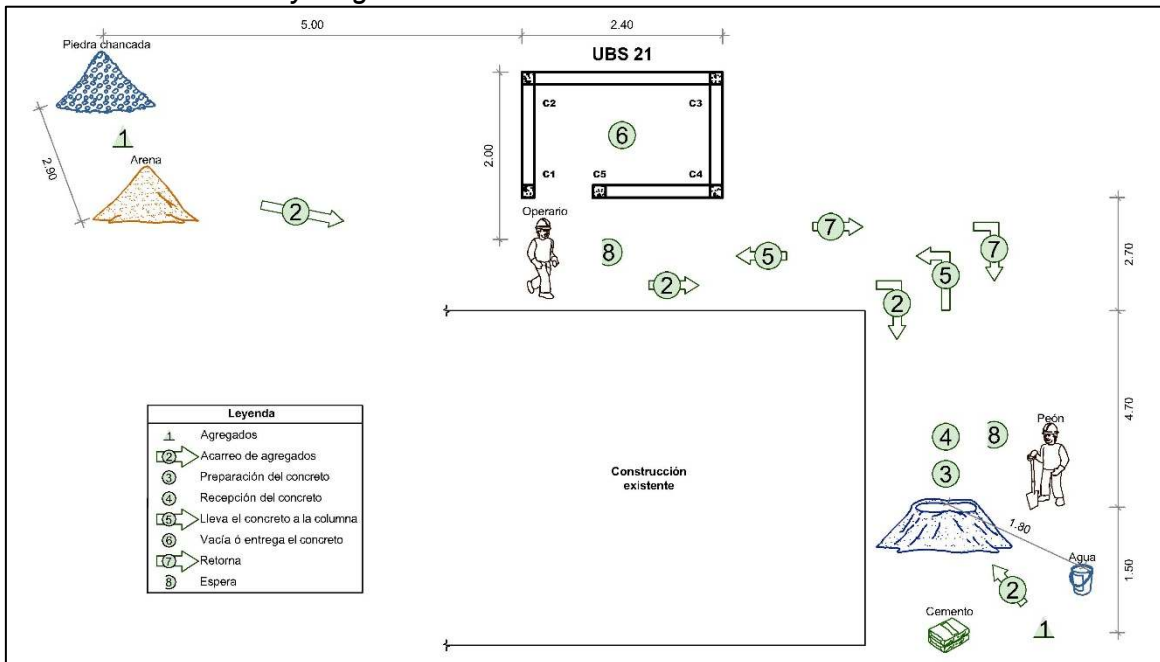
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

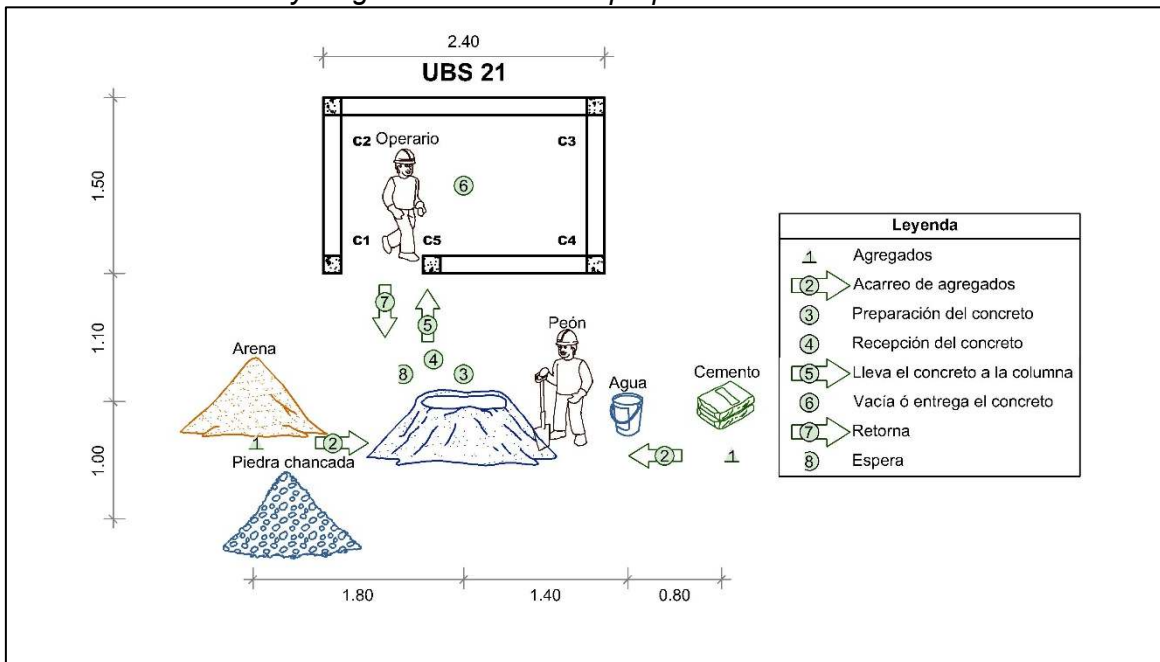


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 21



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 21



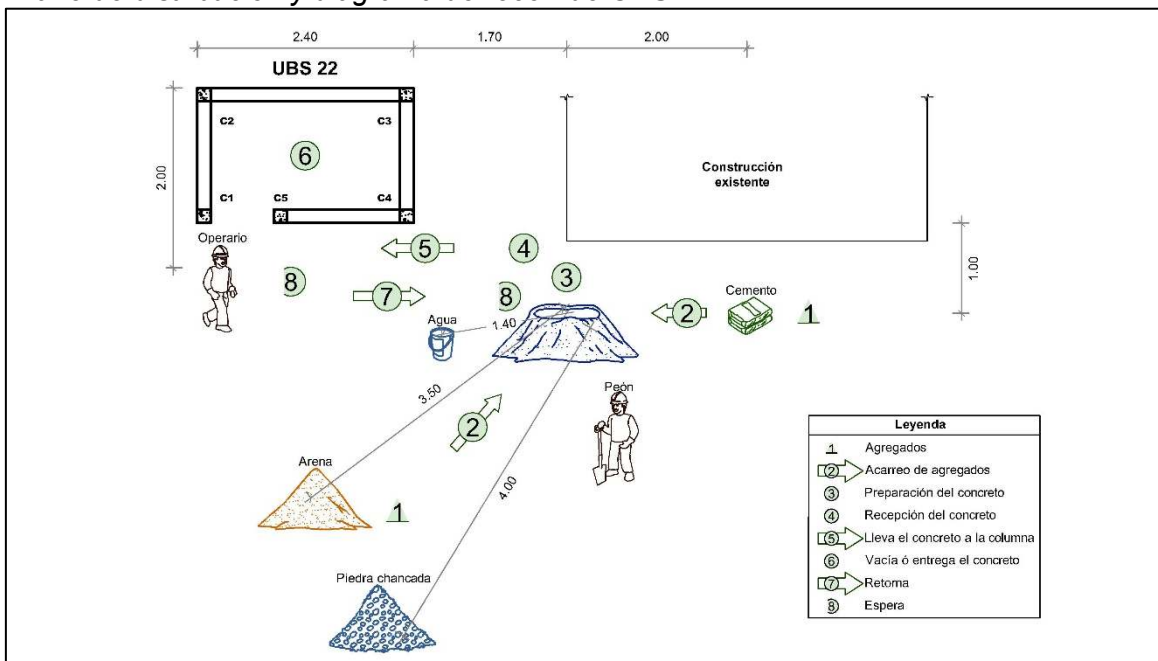
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

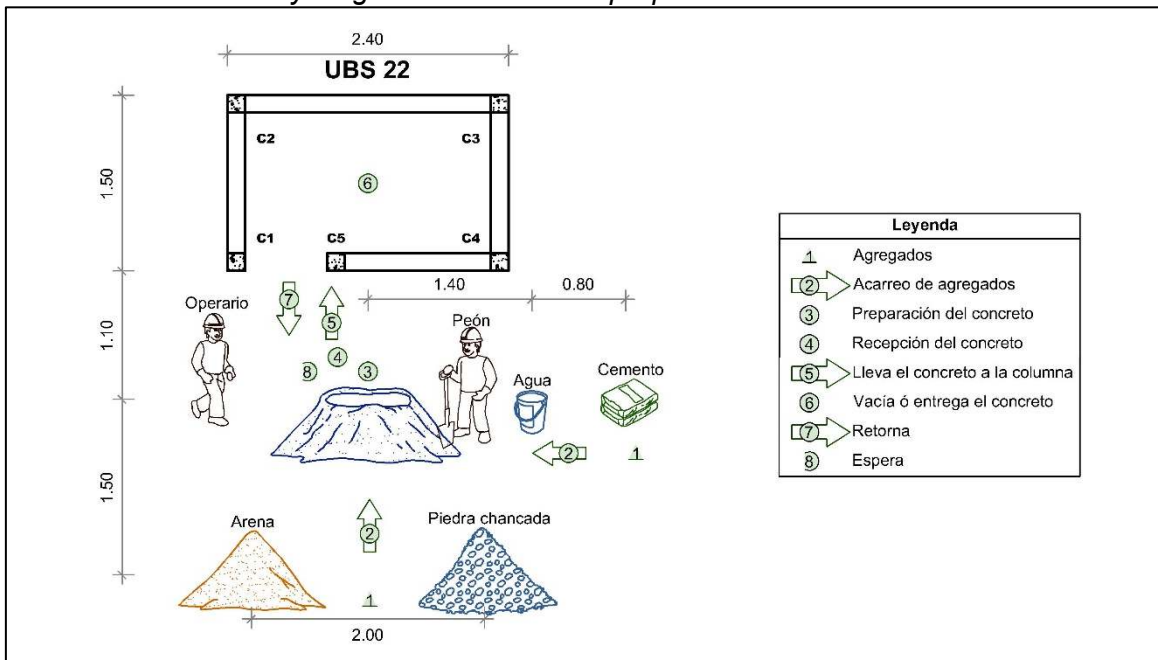


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 22



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

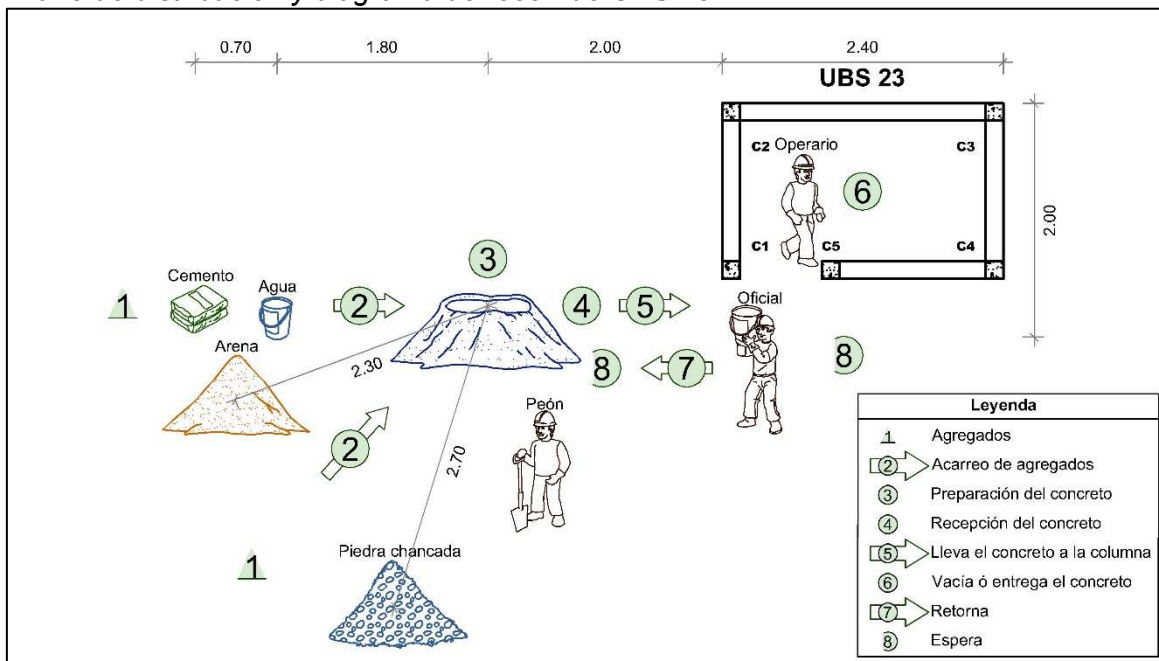
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 22



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

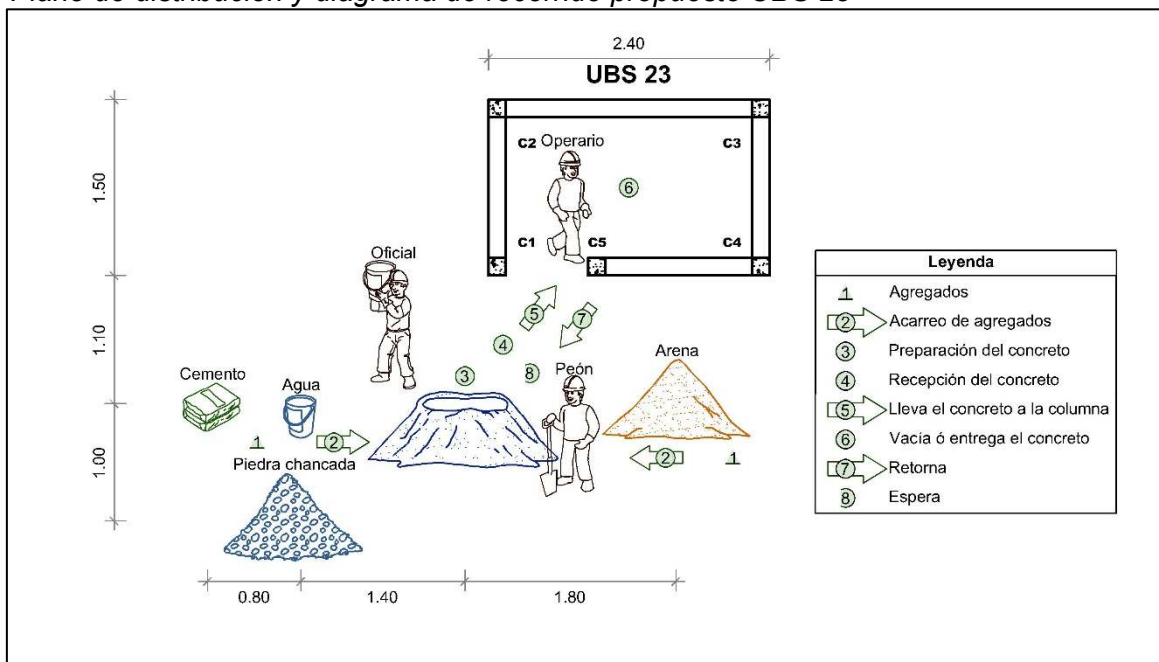


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 23



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

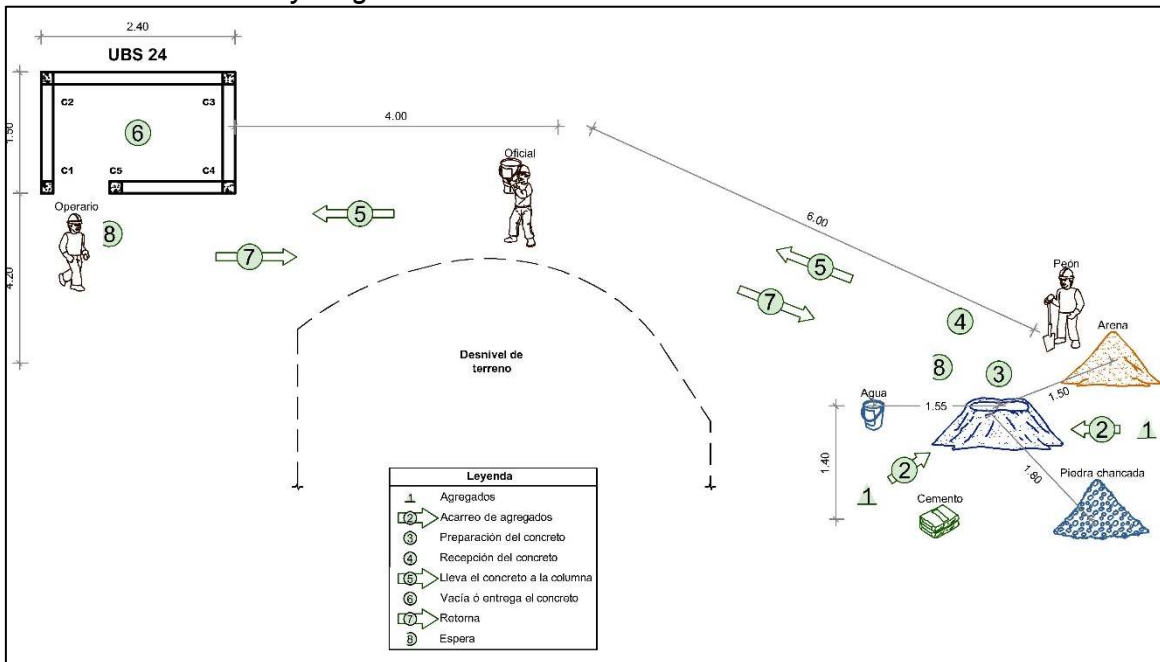
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 23



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

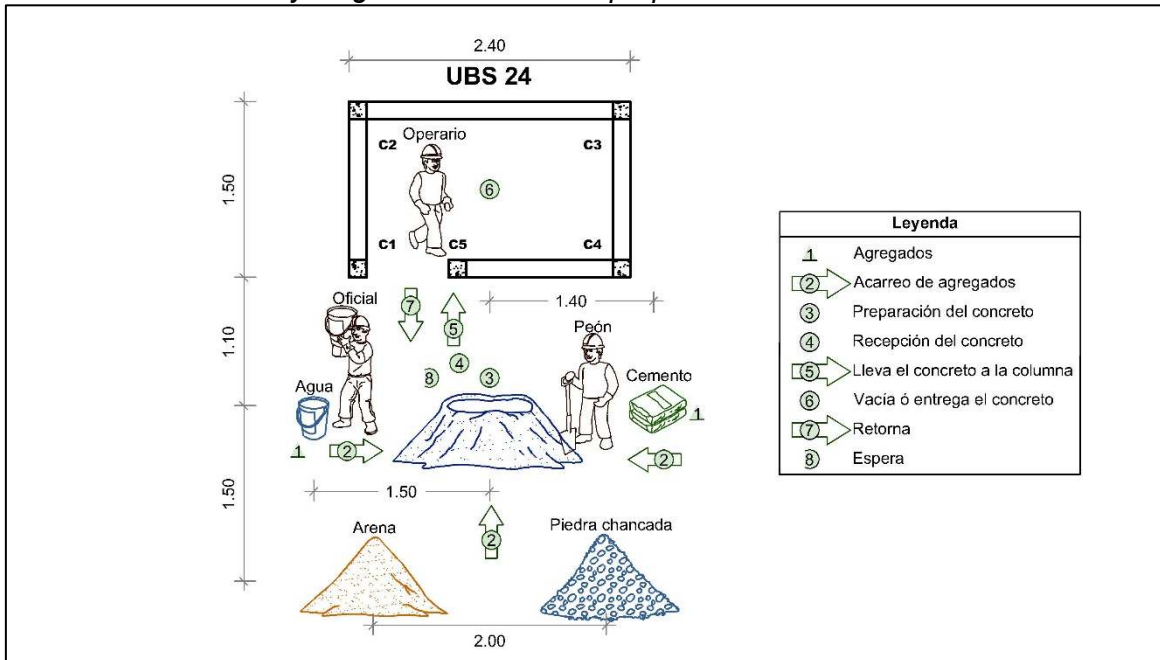


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 24



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

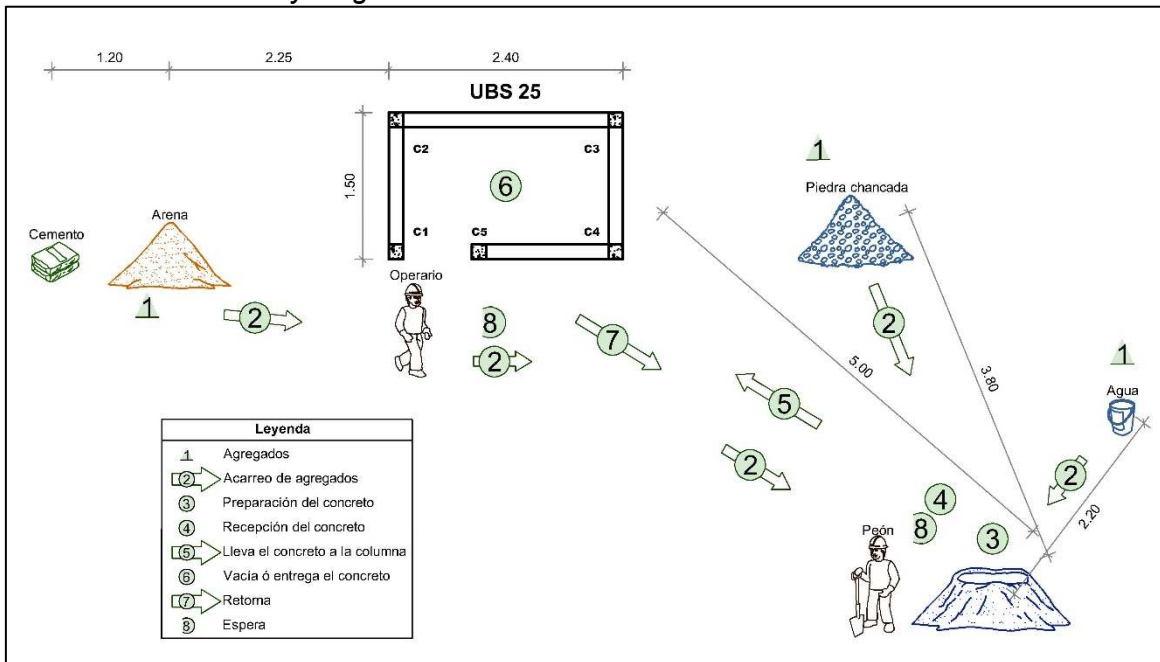
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 24



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

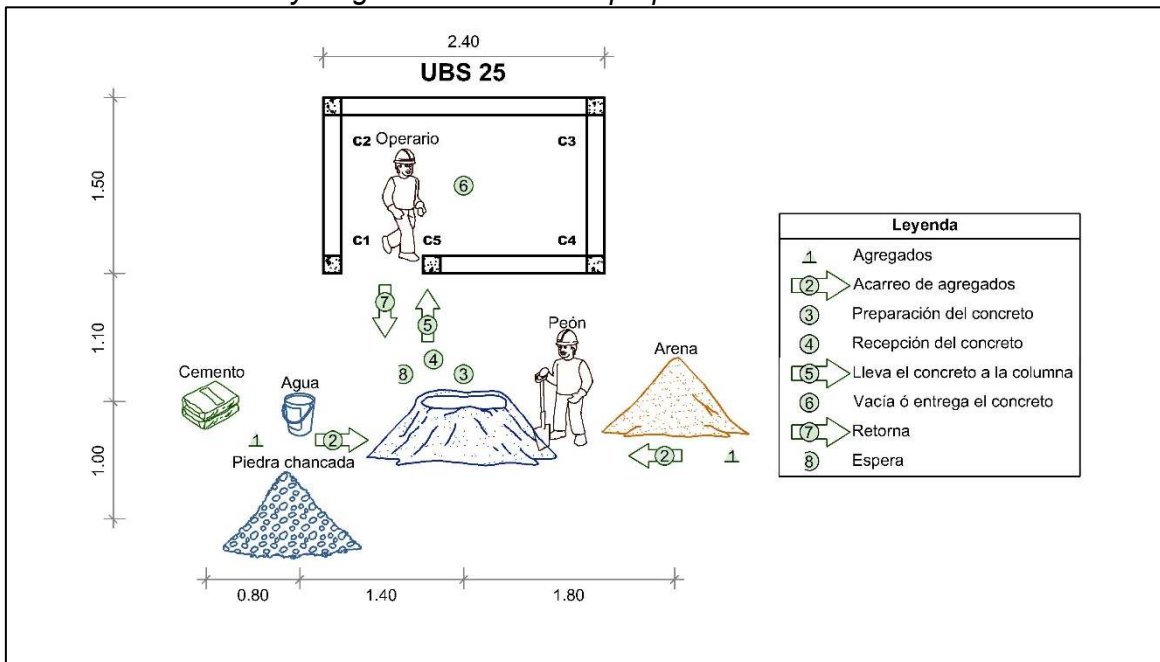


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 25



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 25



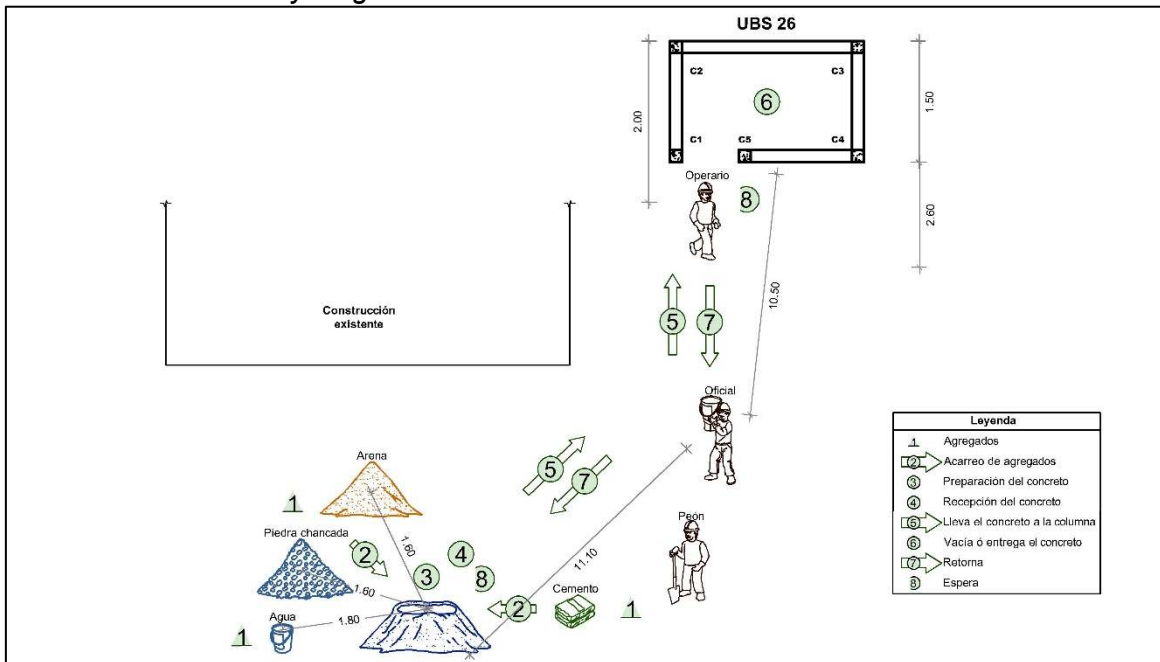
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

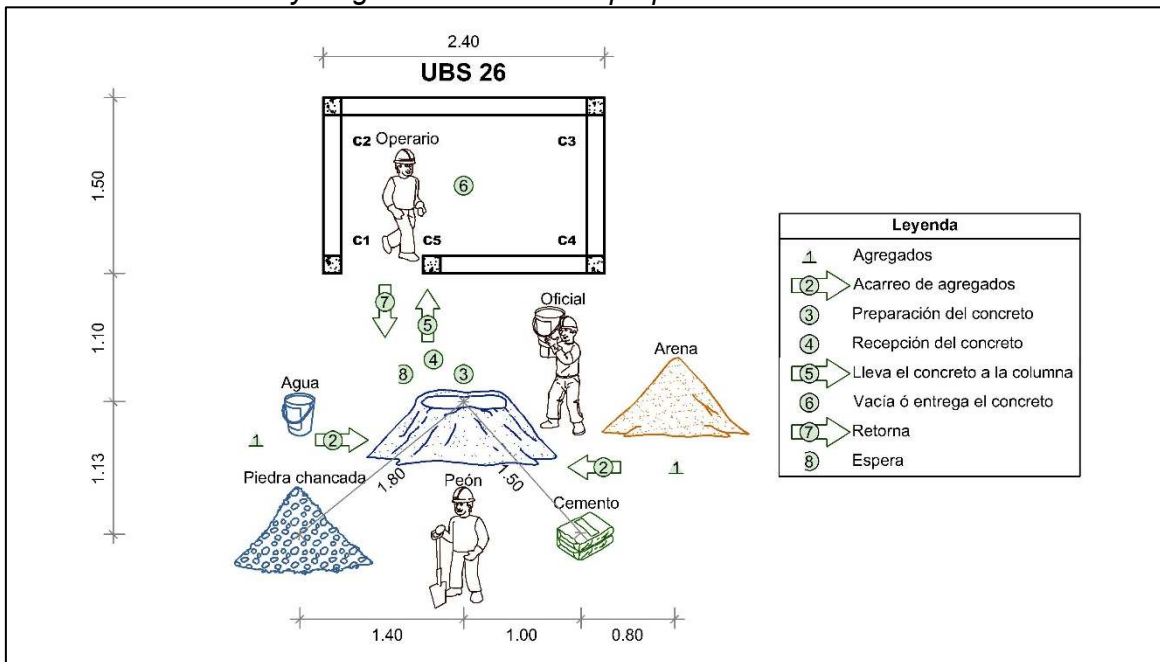


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 26



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

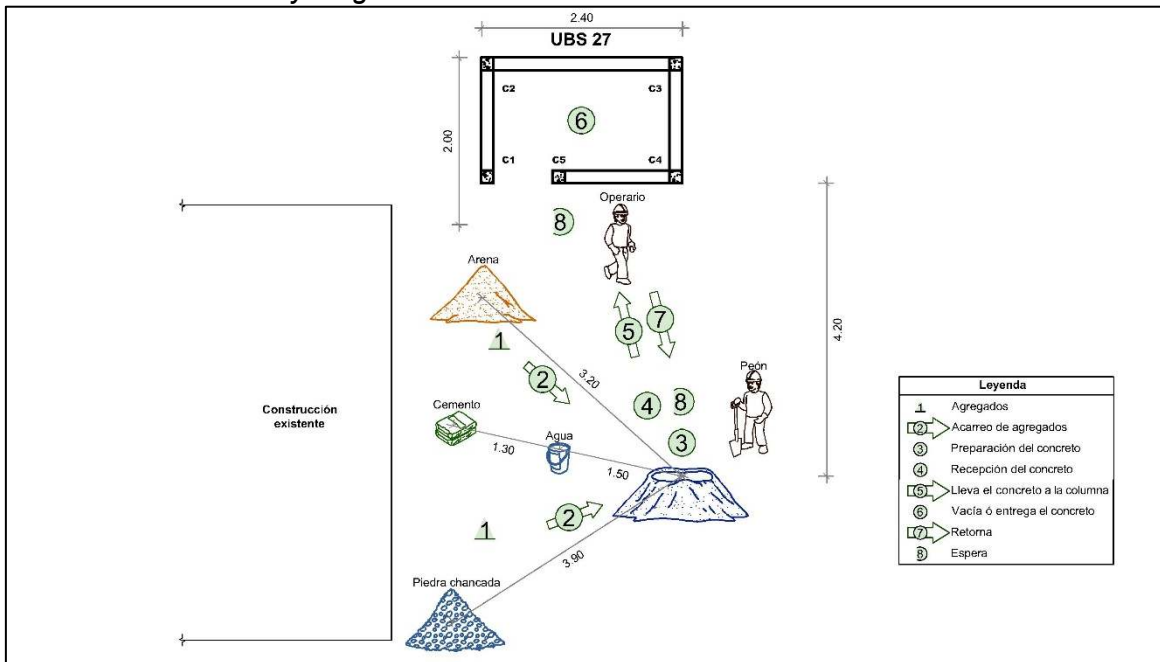
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 26



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

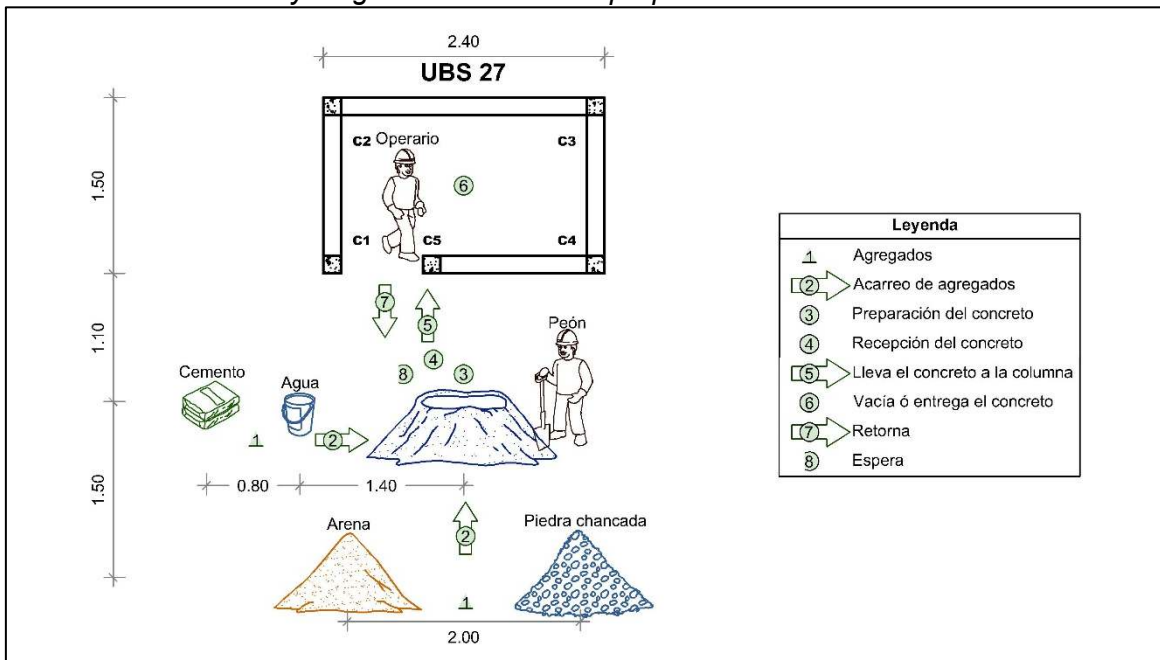


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 27



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

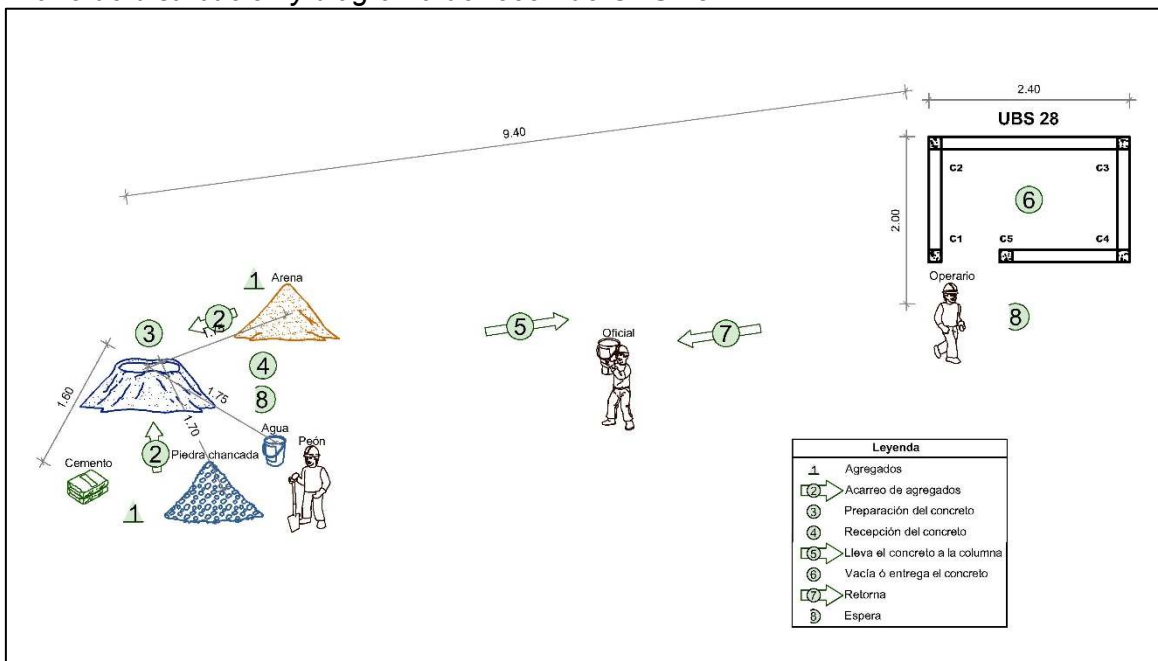
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 27



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

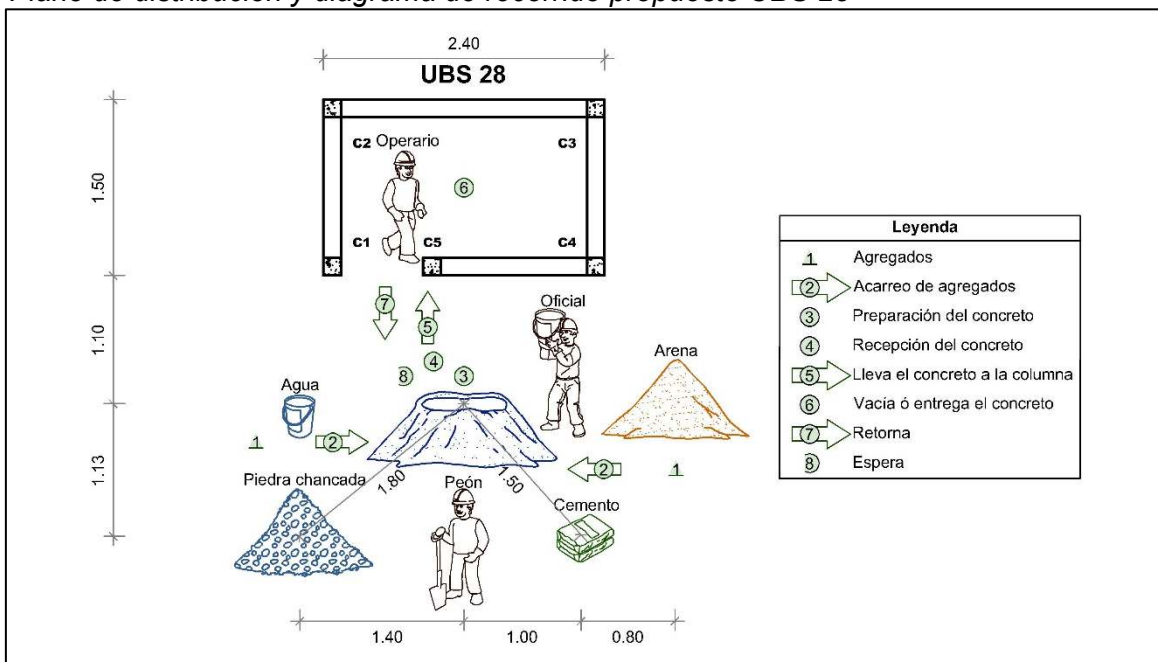


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 28



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

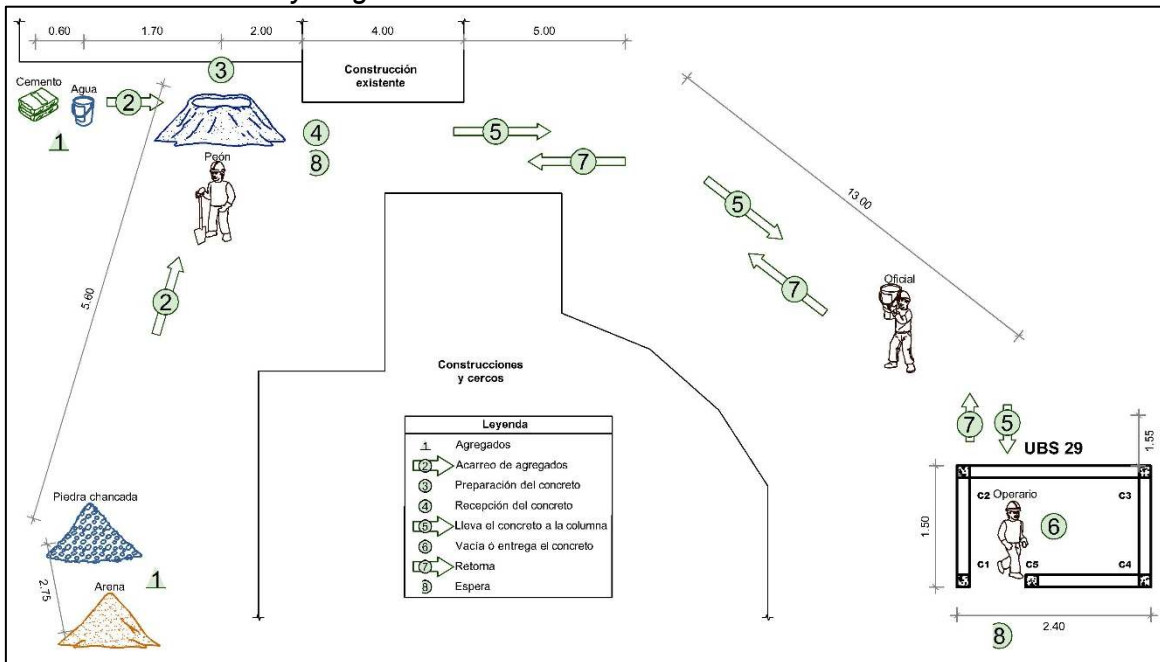
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 28



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

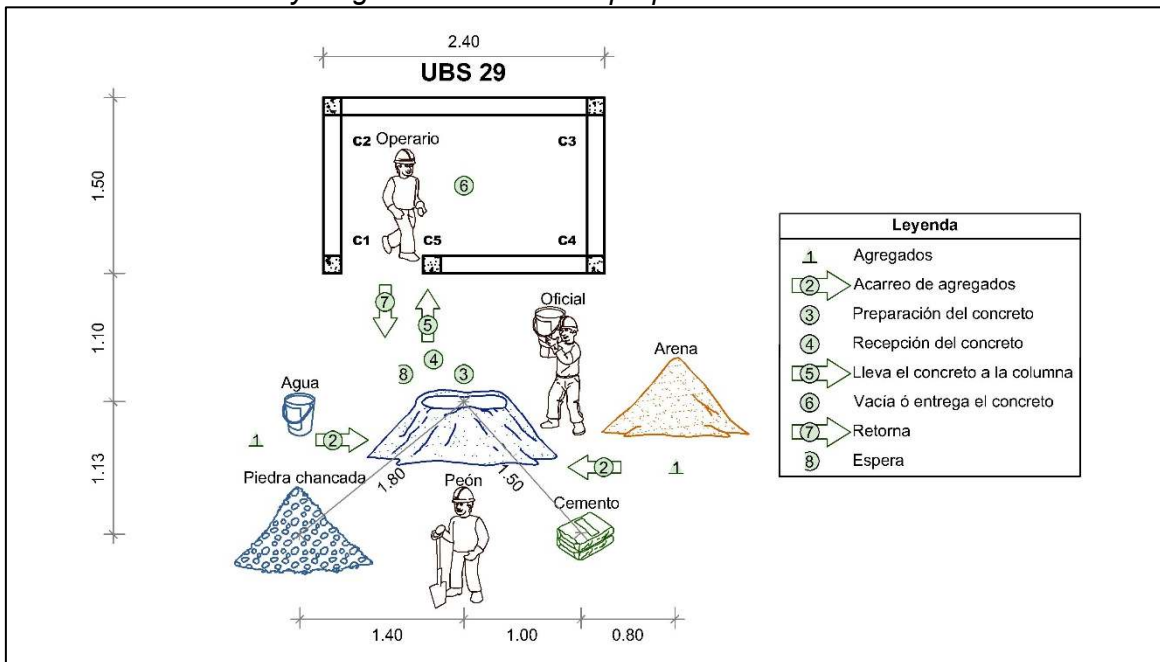


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 29



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 29



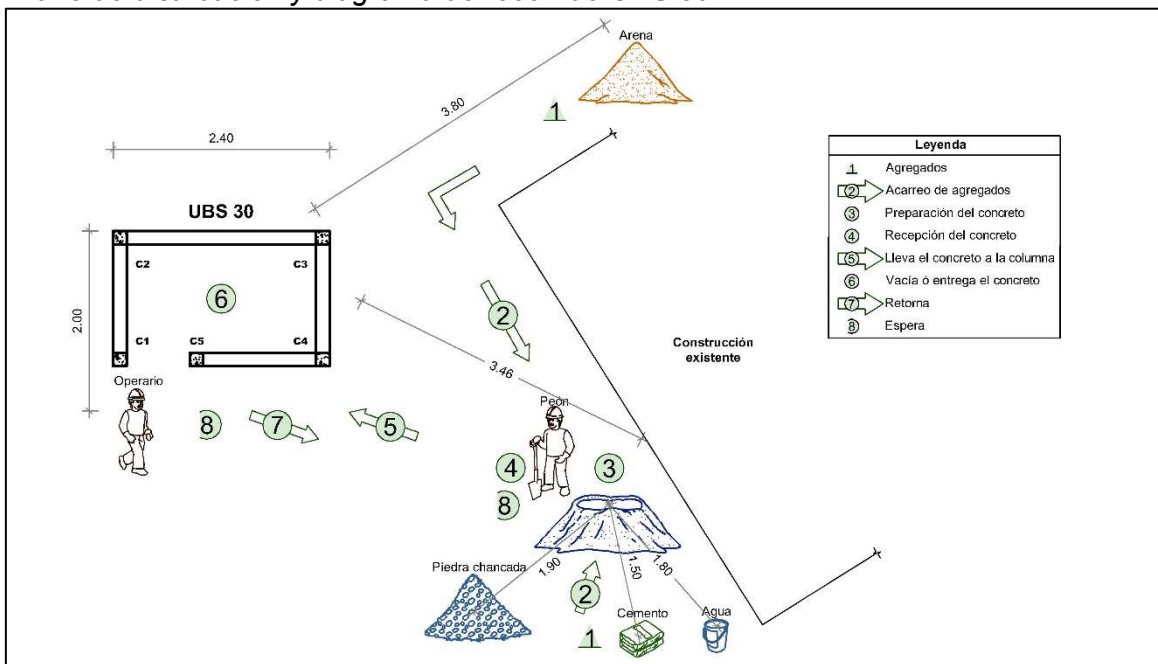
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

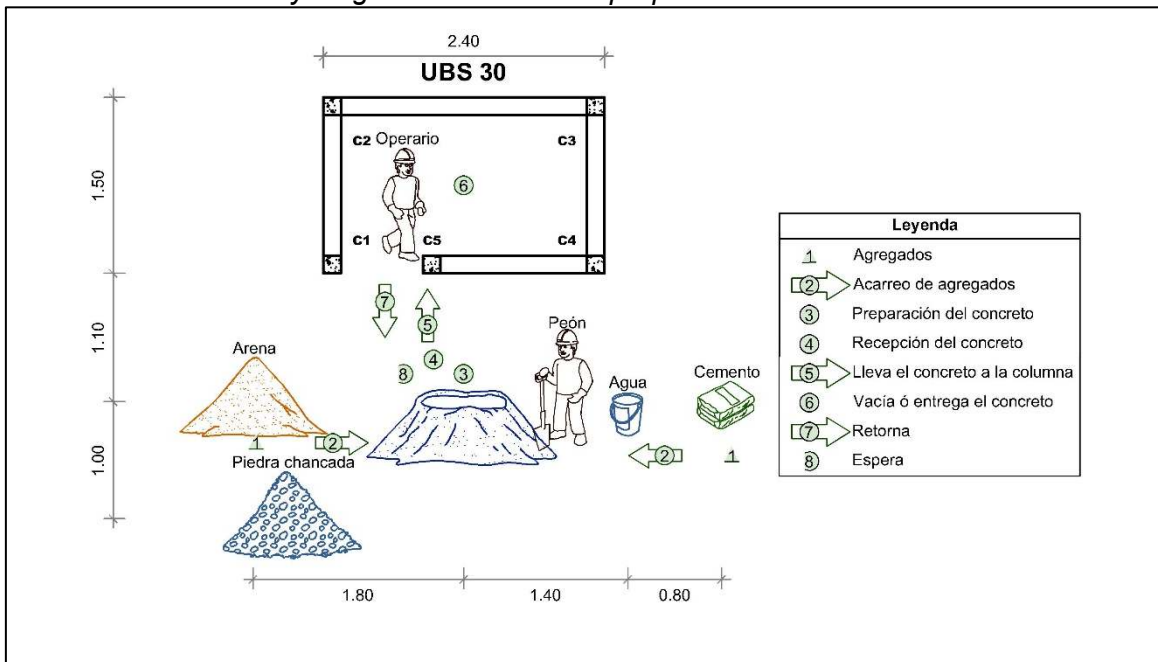


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 30



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

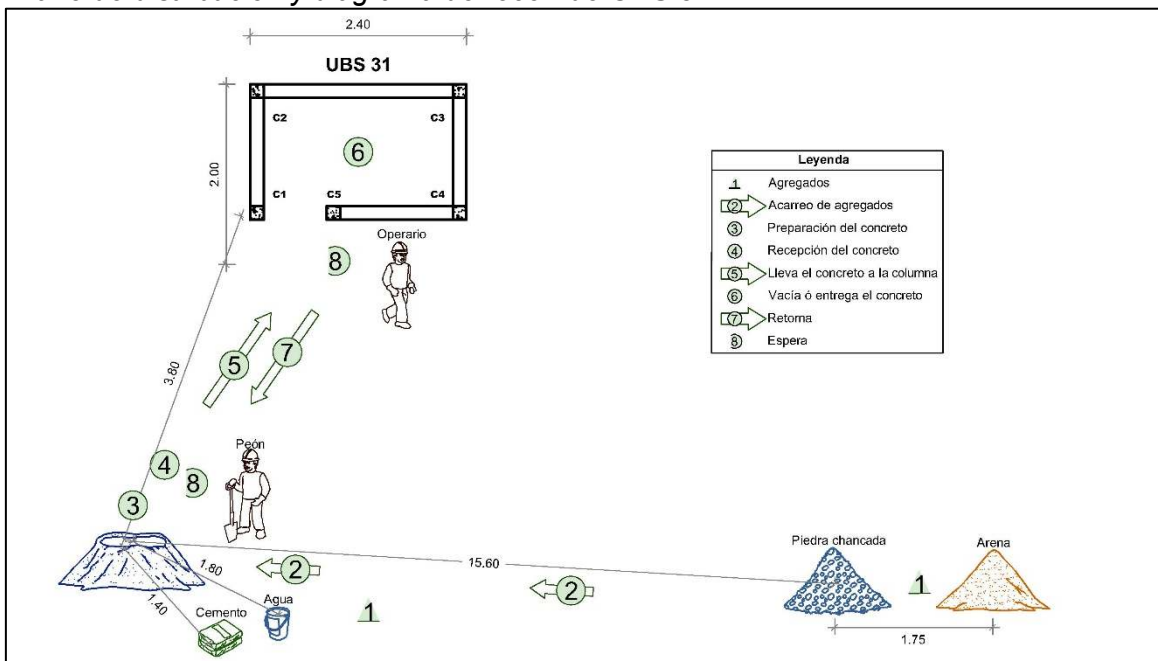
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 30



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

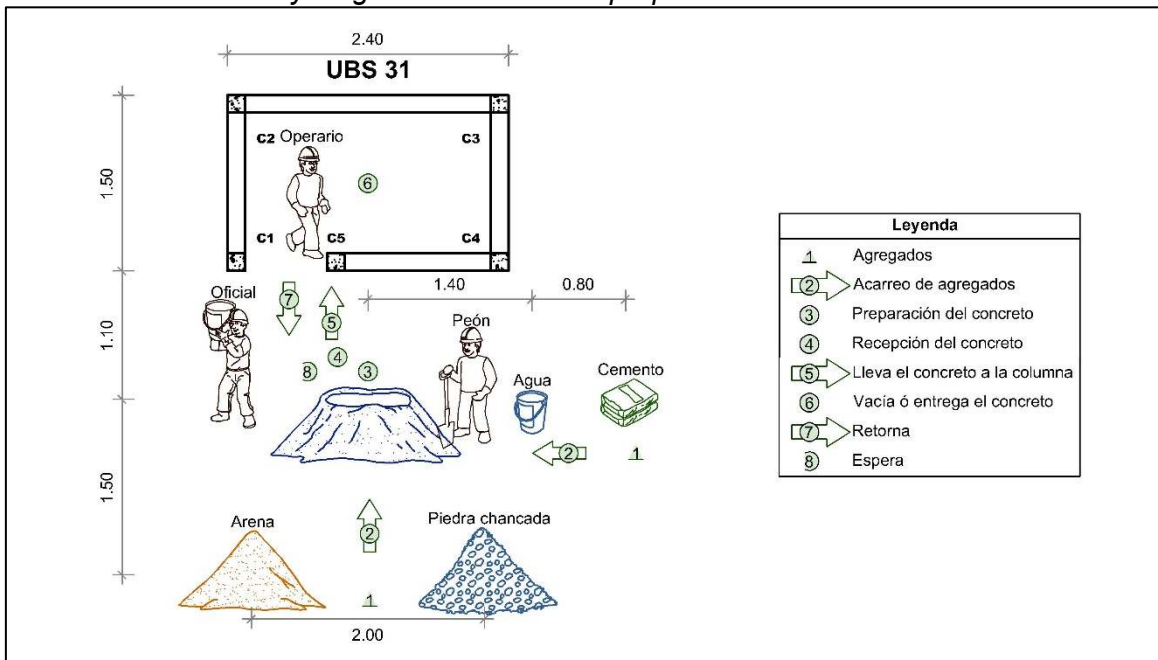


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 31



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 31



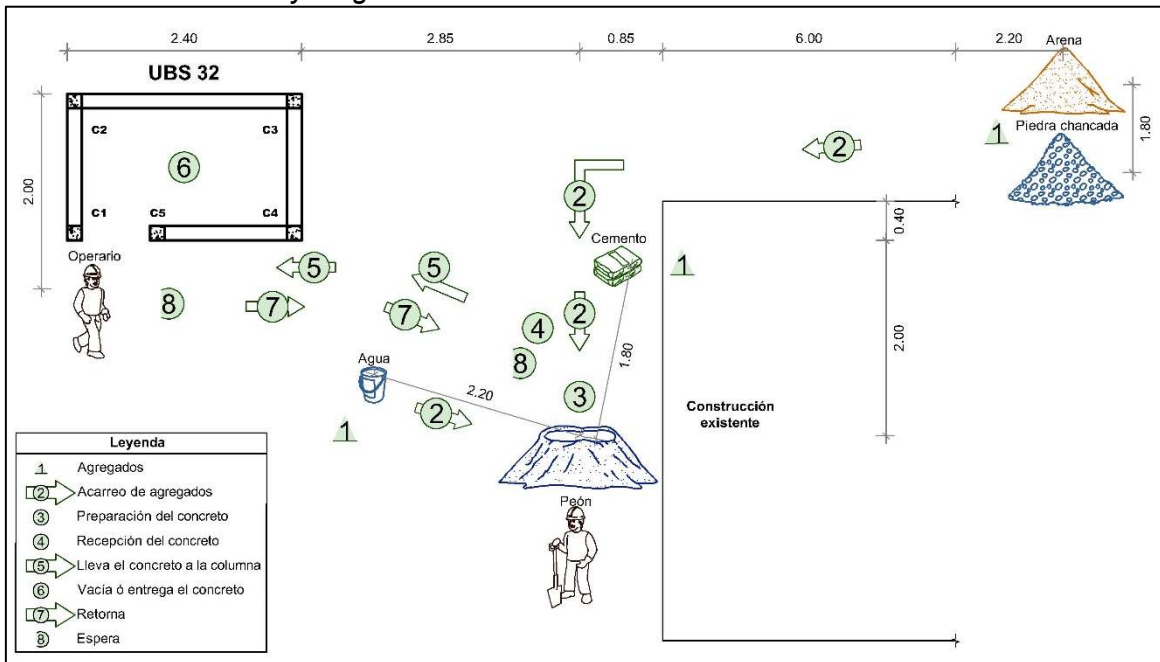
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

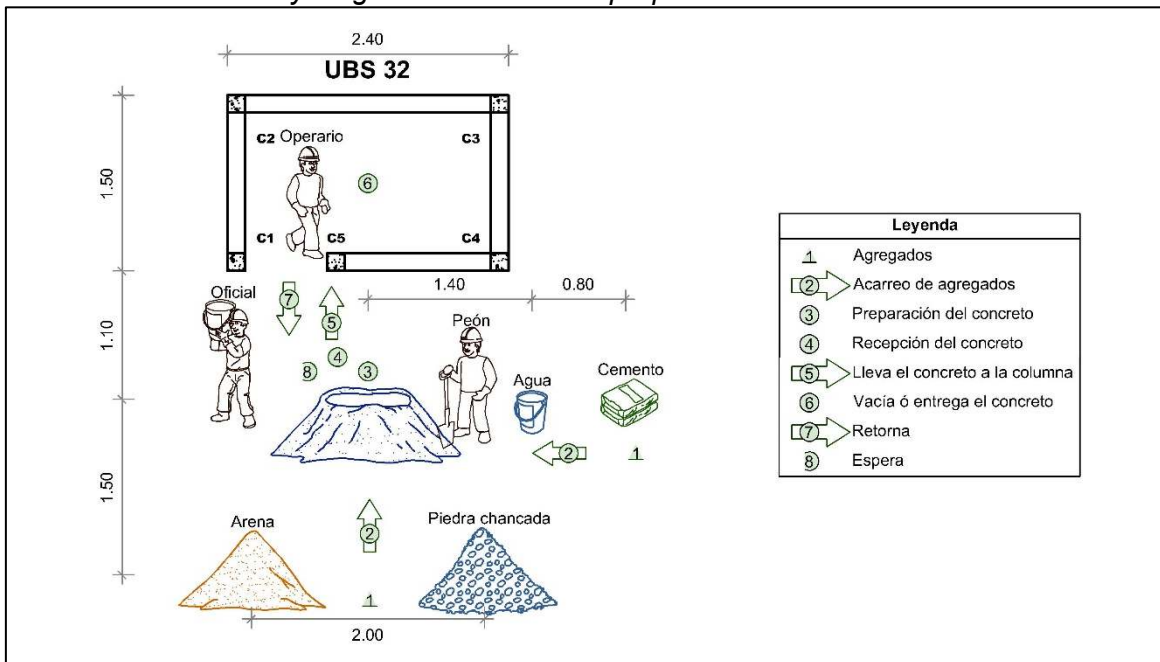


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 32



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 32



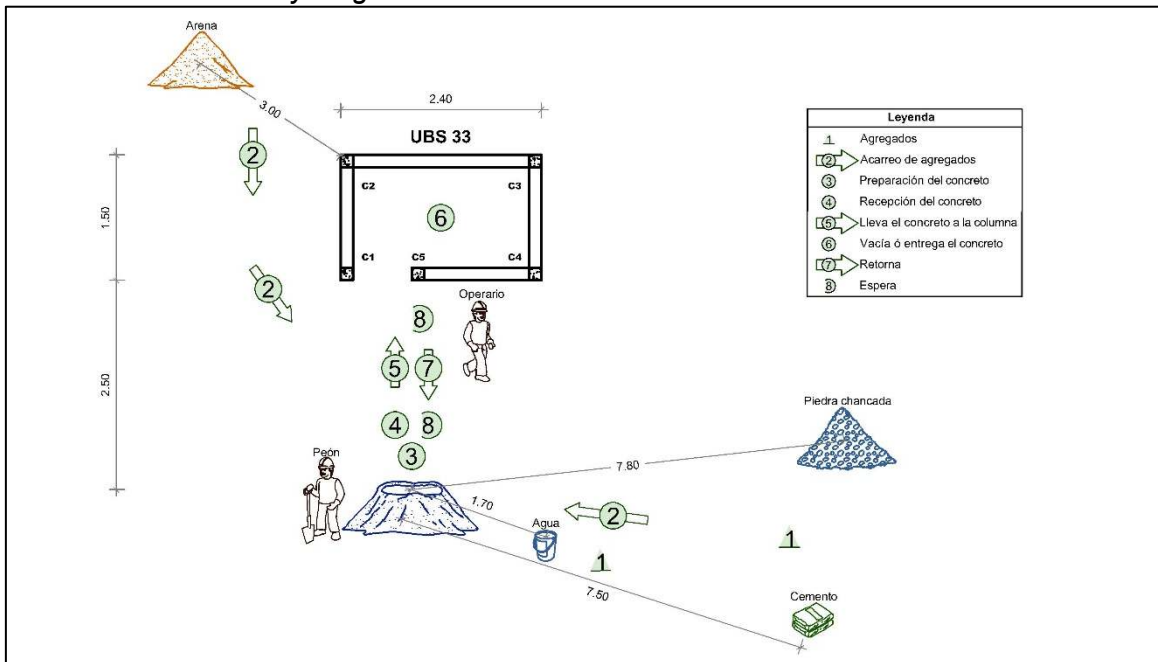
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

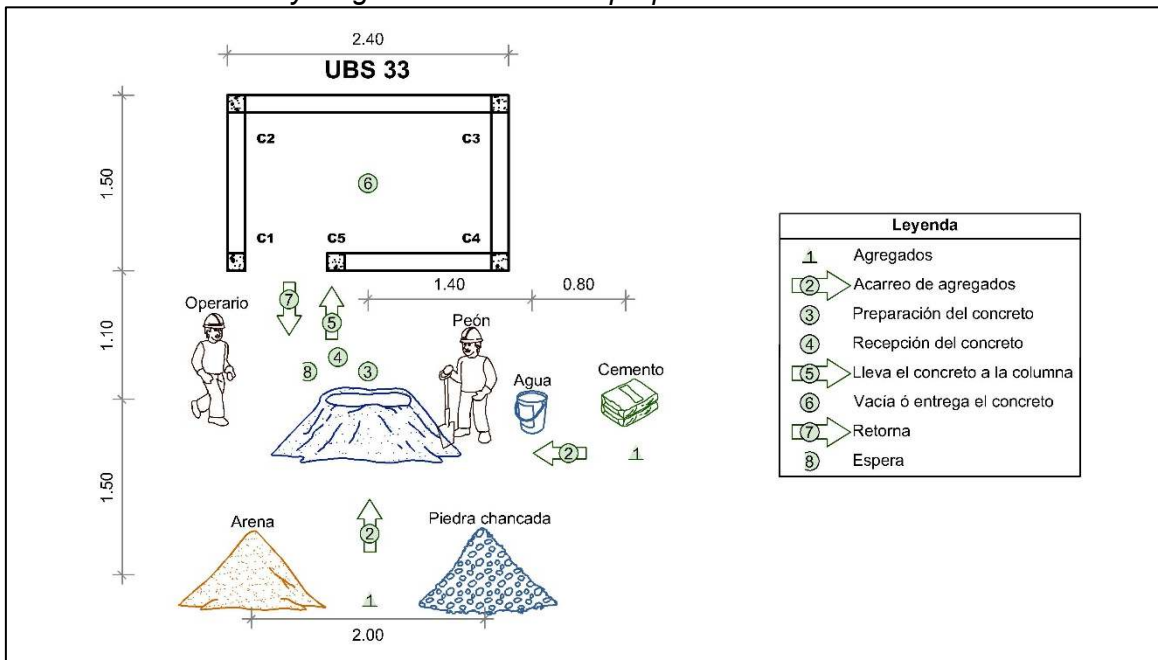


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 33



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 33



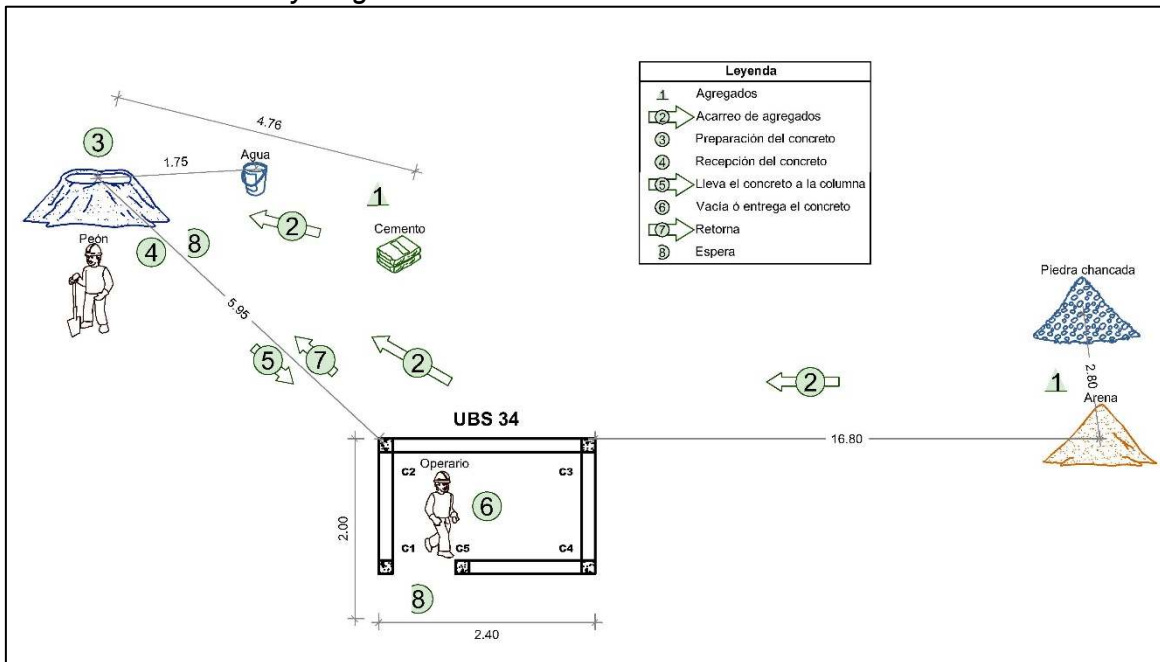
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

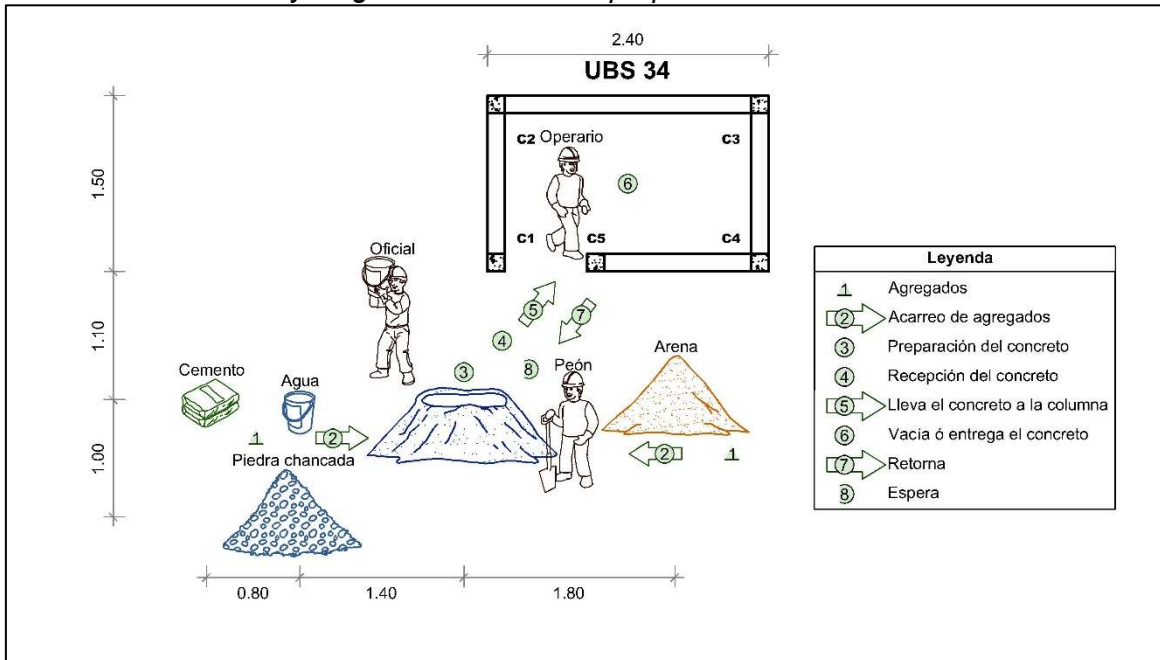


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 34



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 34



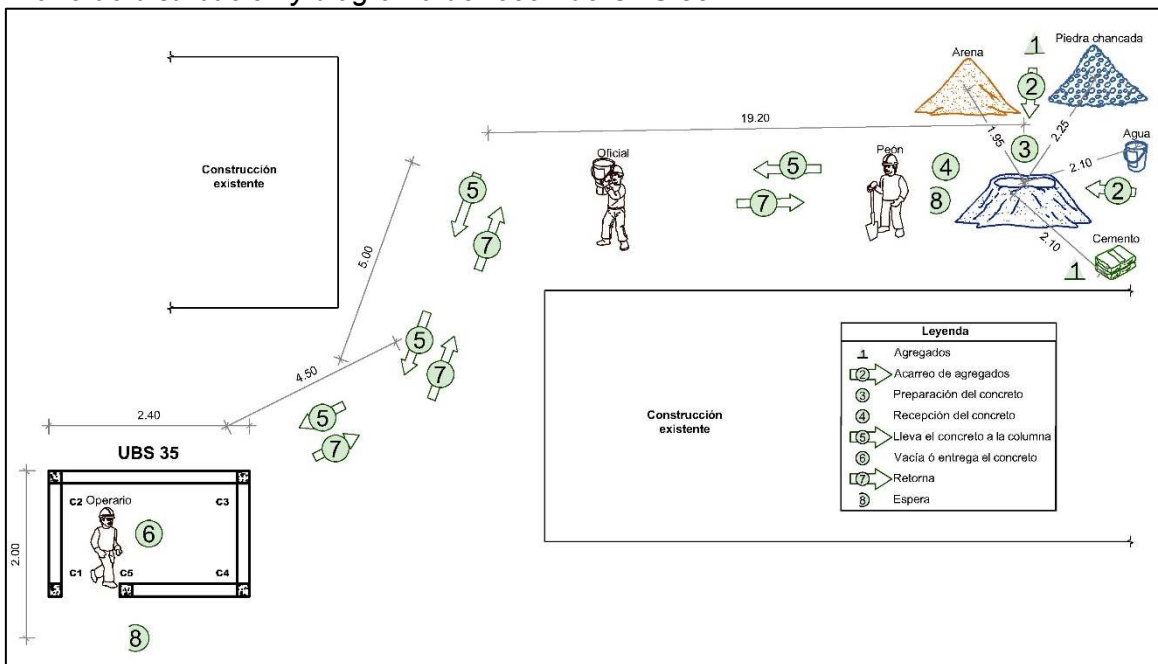
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

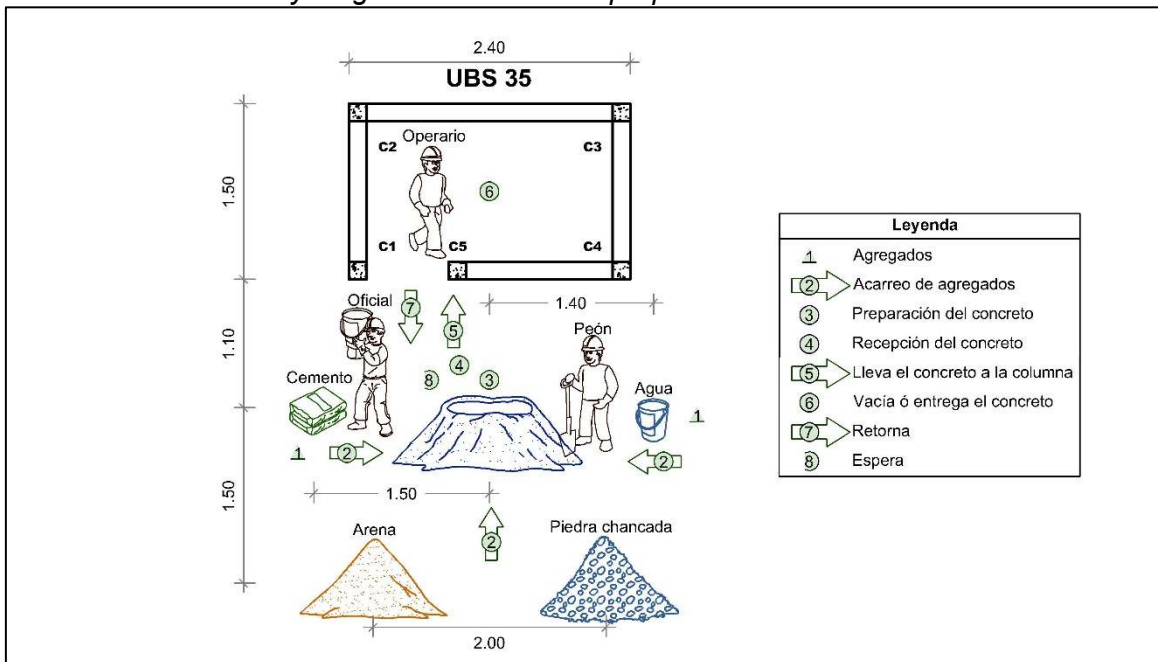


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 35



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 35



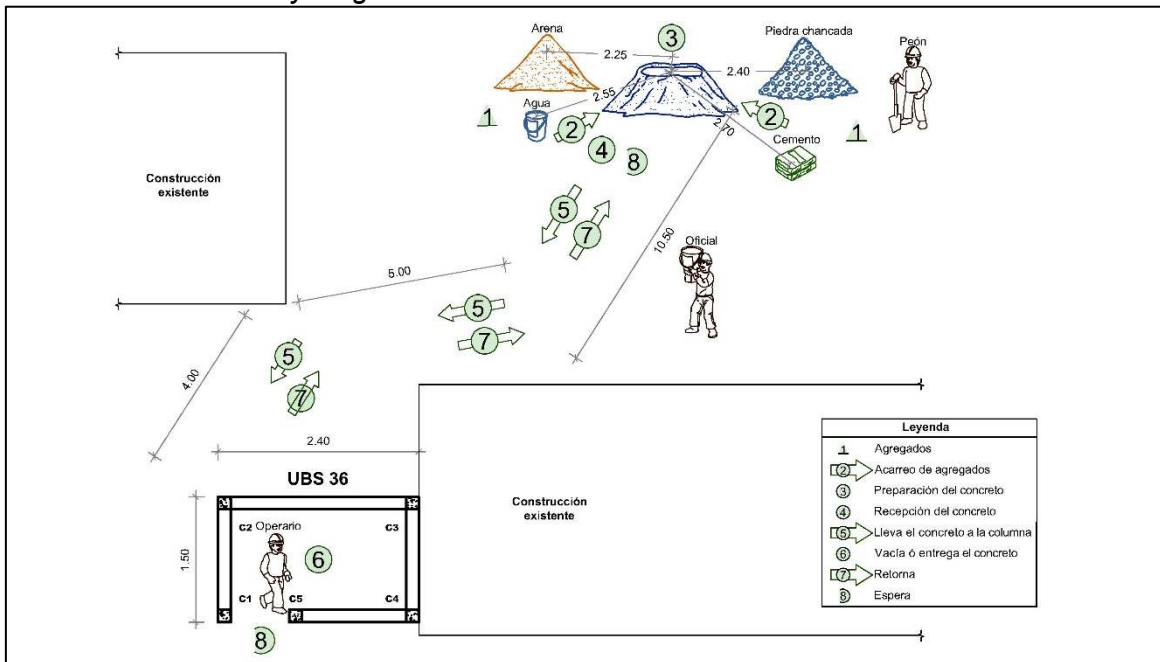
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

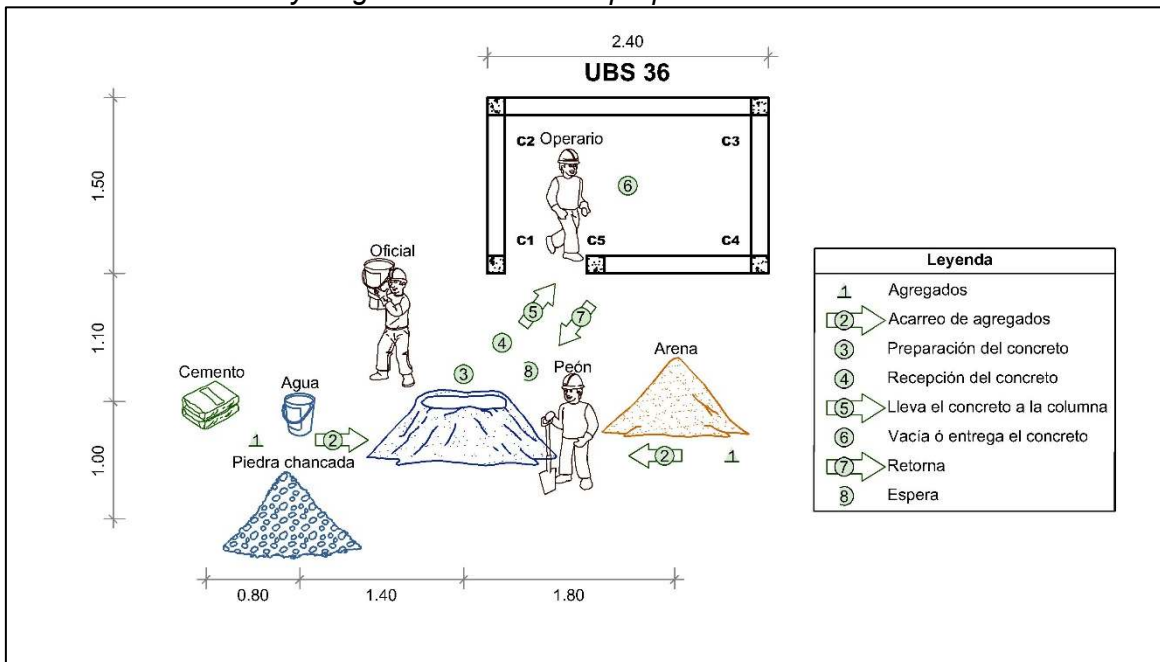


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 36



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

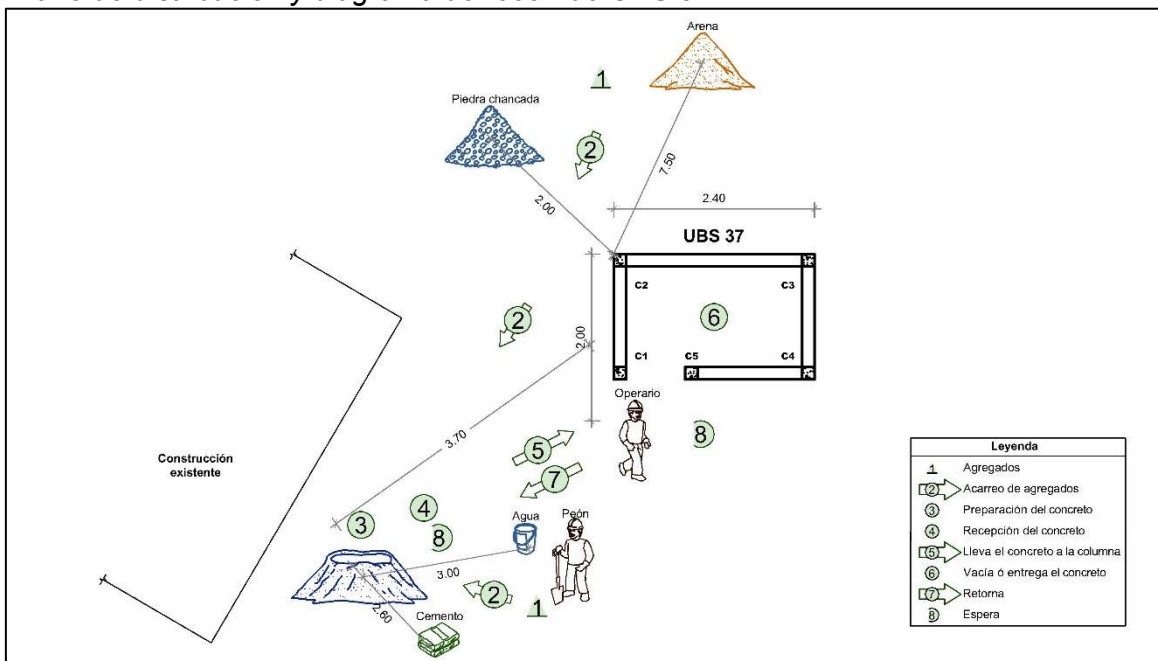
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 36



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

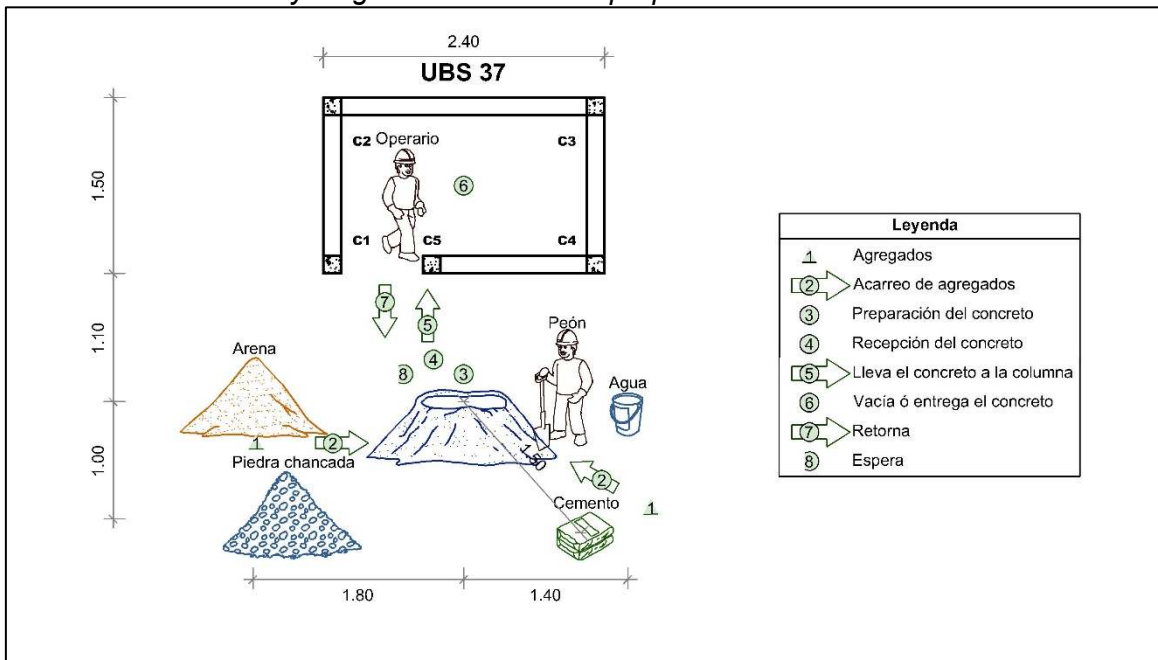


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 37



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 37



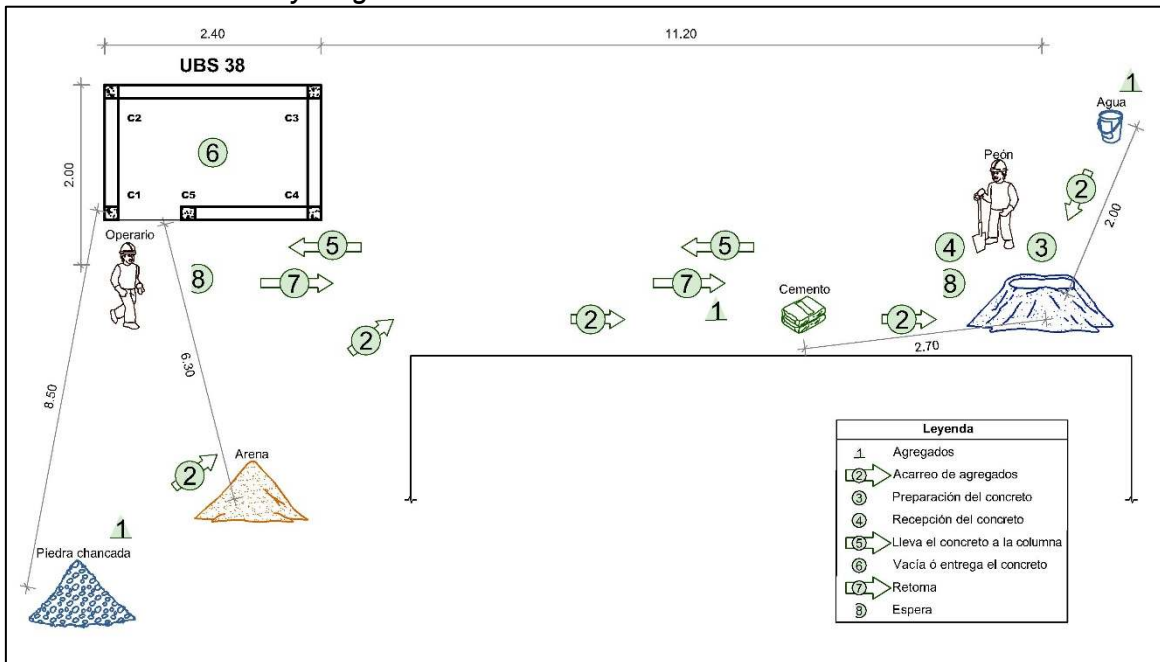
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

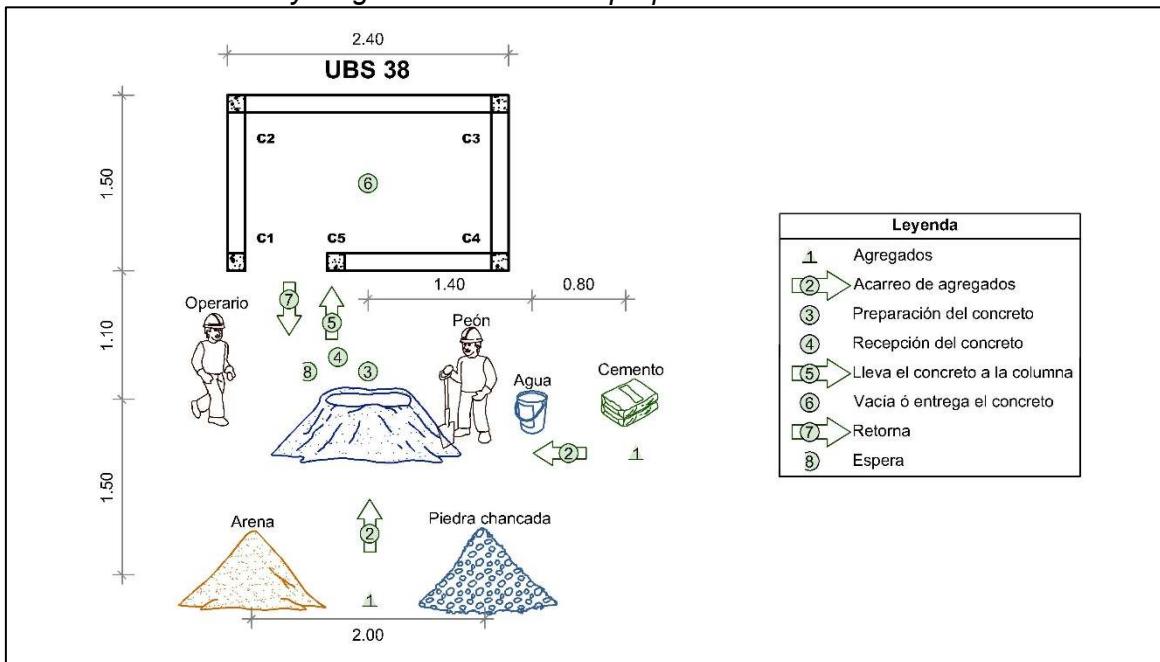


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 38



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

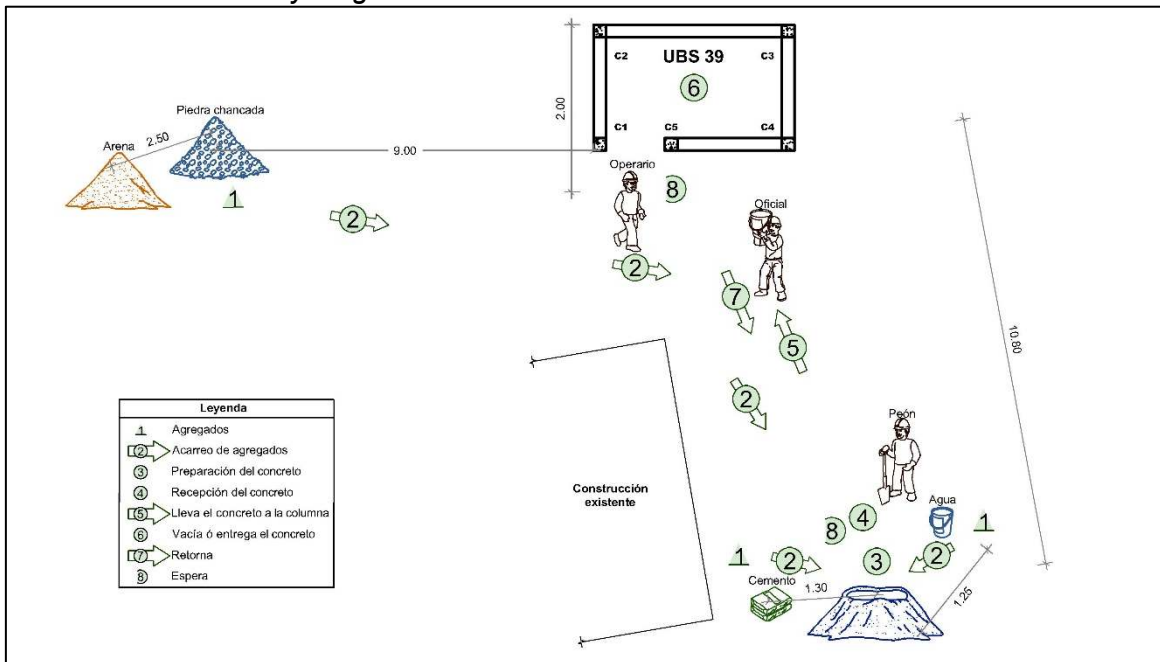
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 38



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

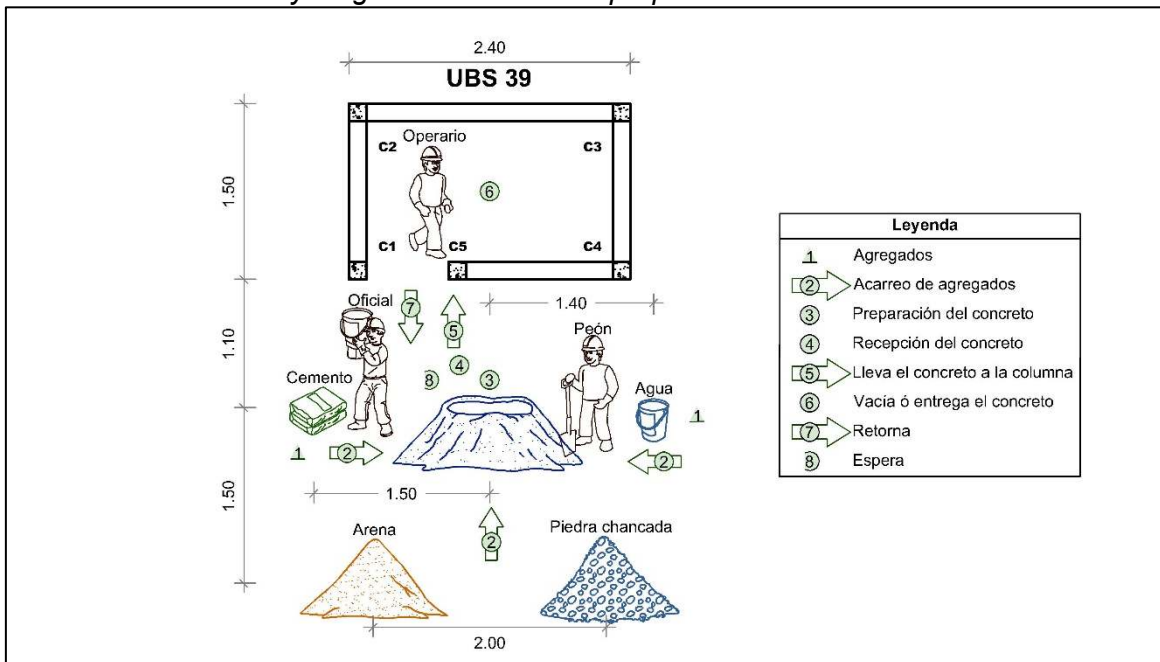


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 39



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 39



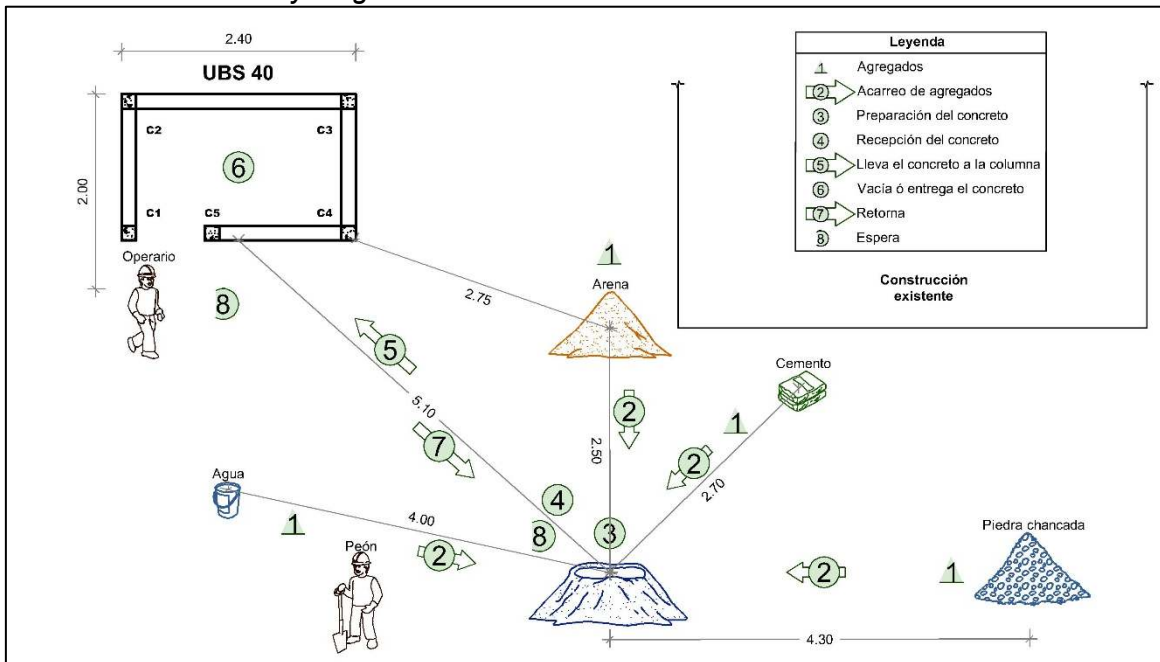
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

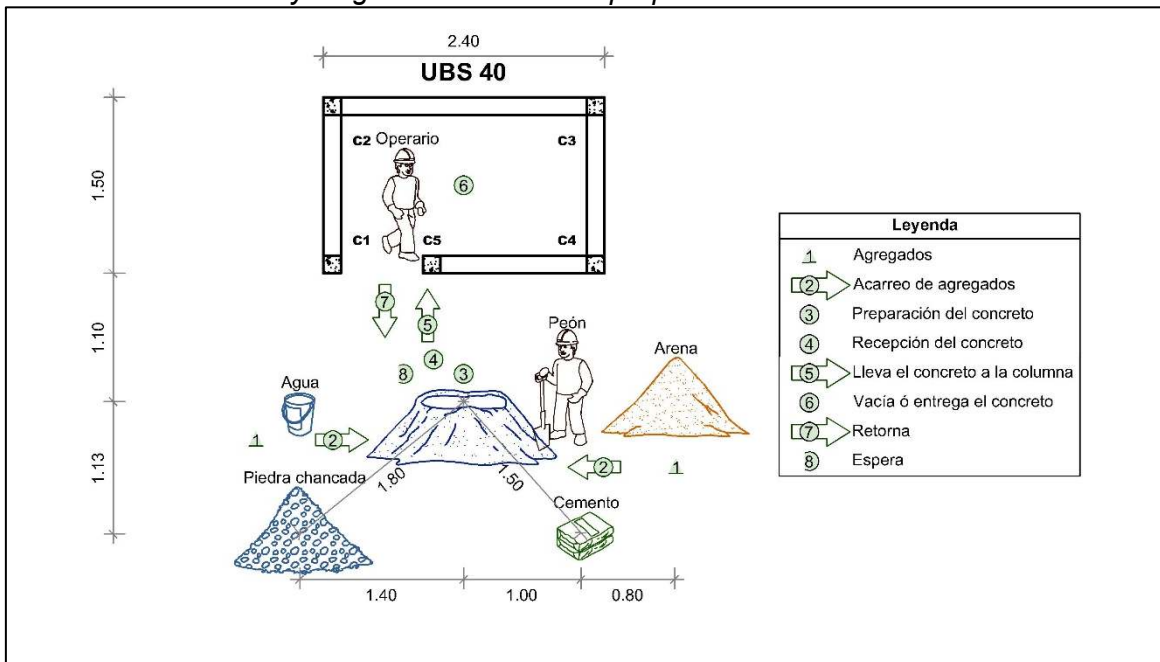


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 40



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

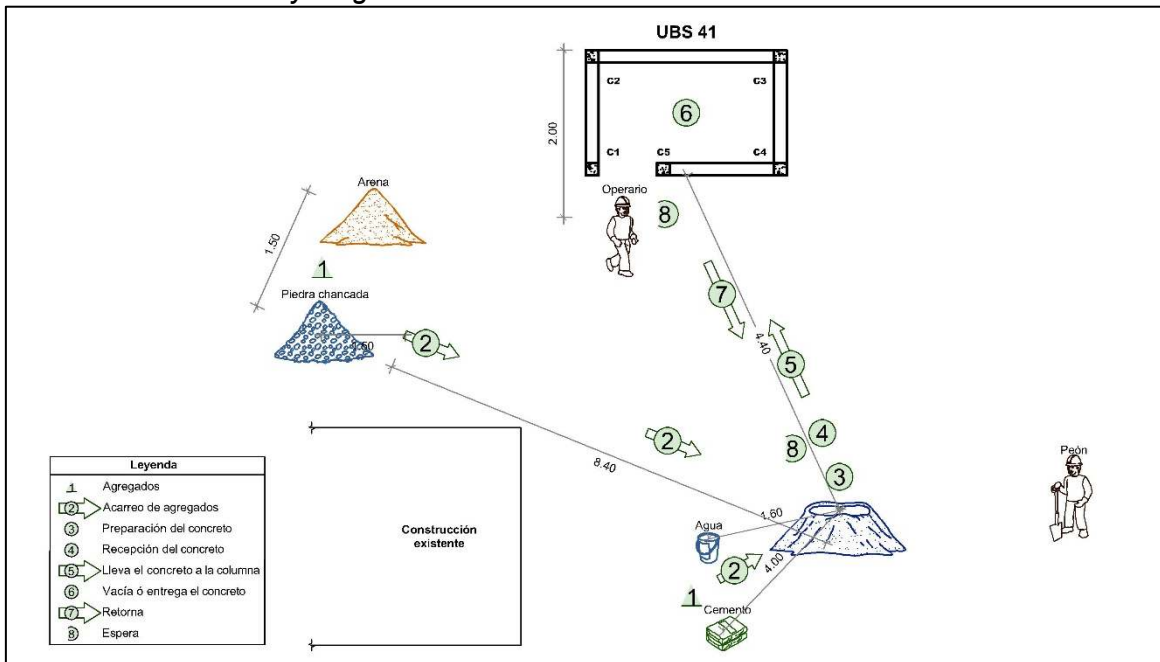
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 40



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

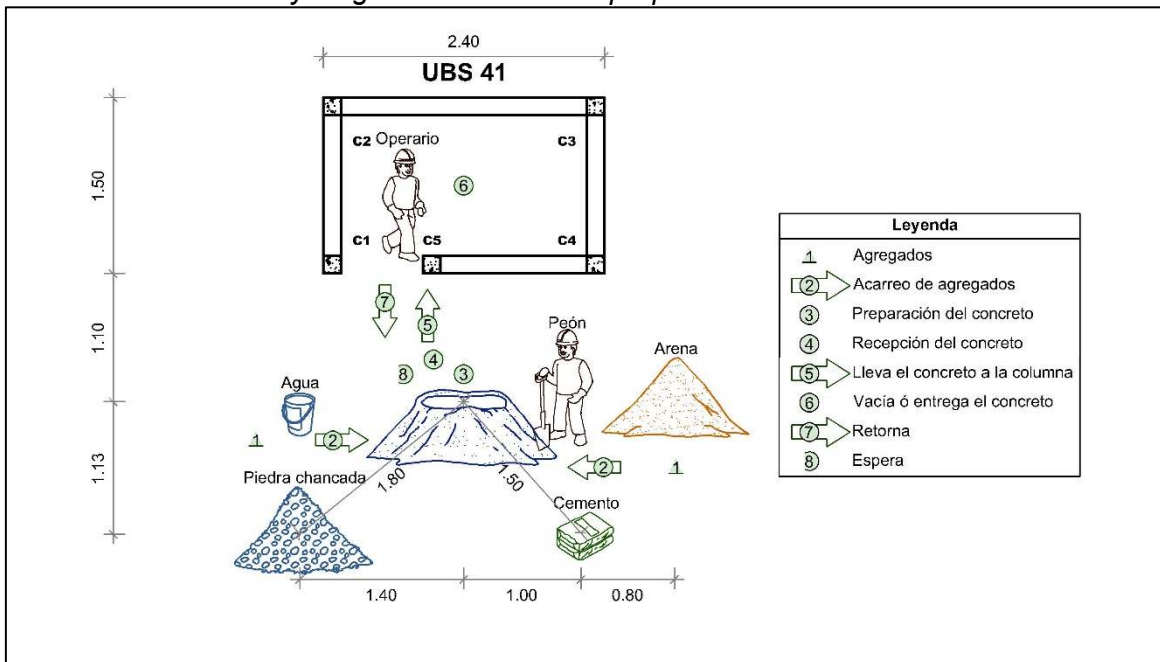


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 41



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

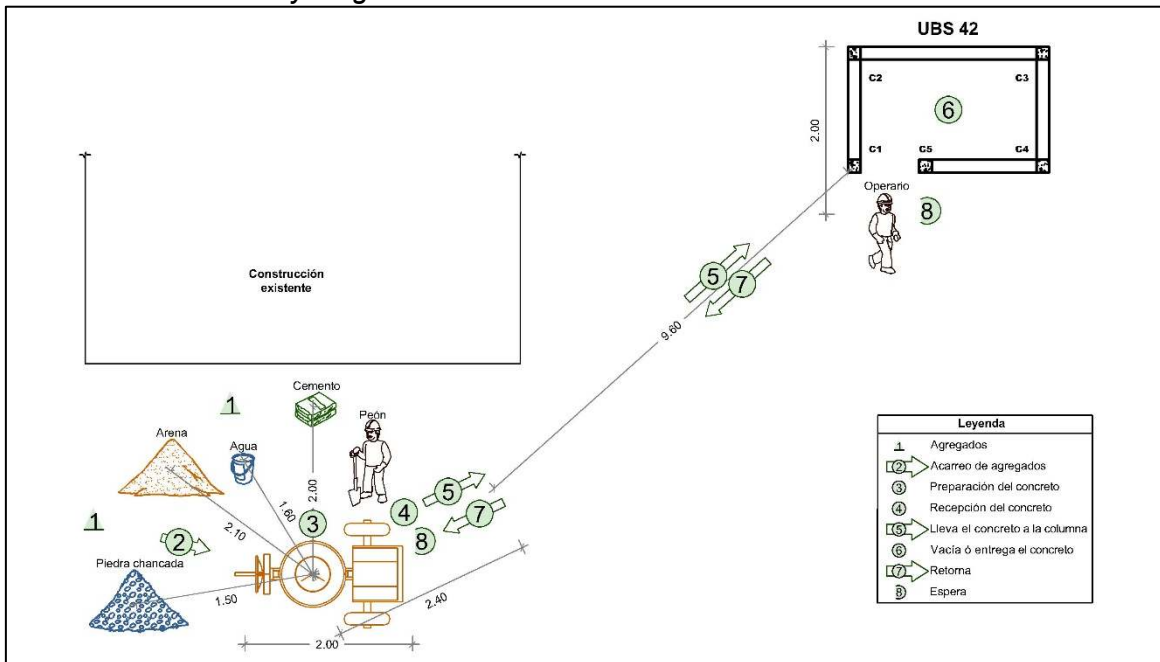
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 41



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

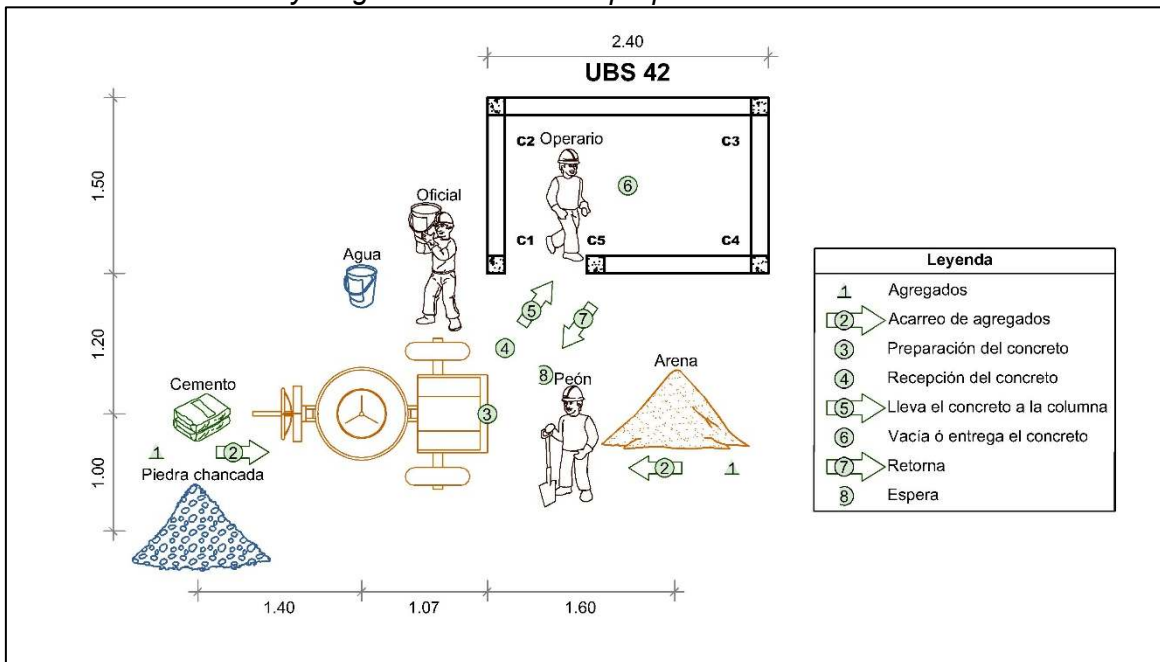


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 42



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 42



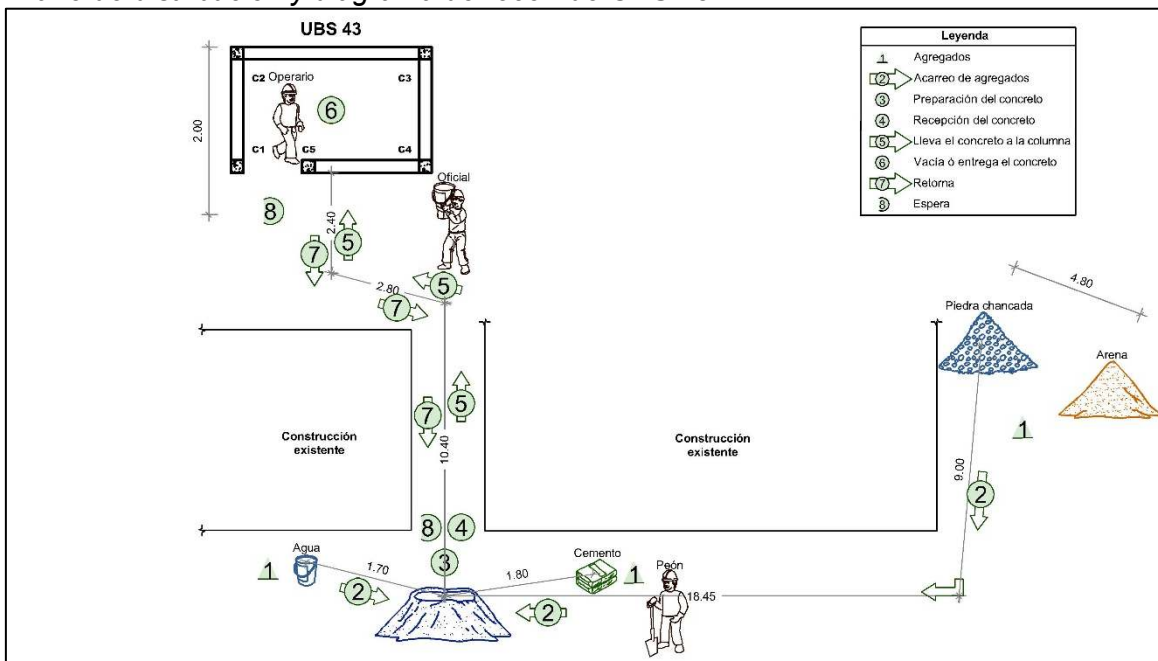
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

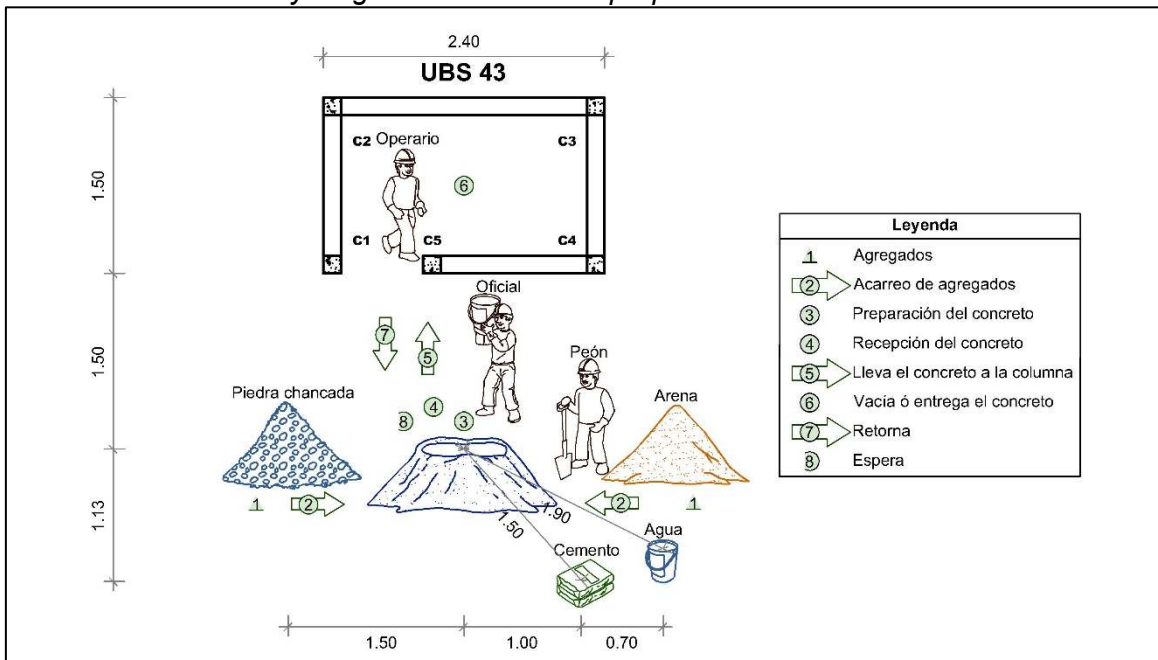


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 43



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 43



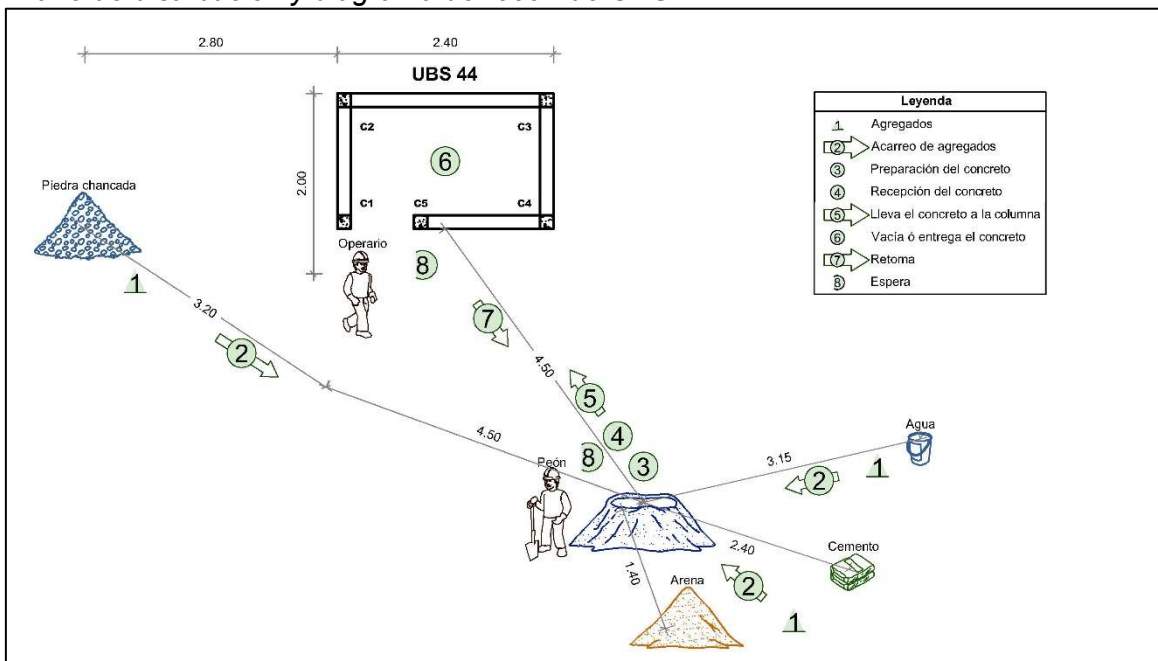
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

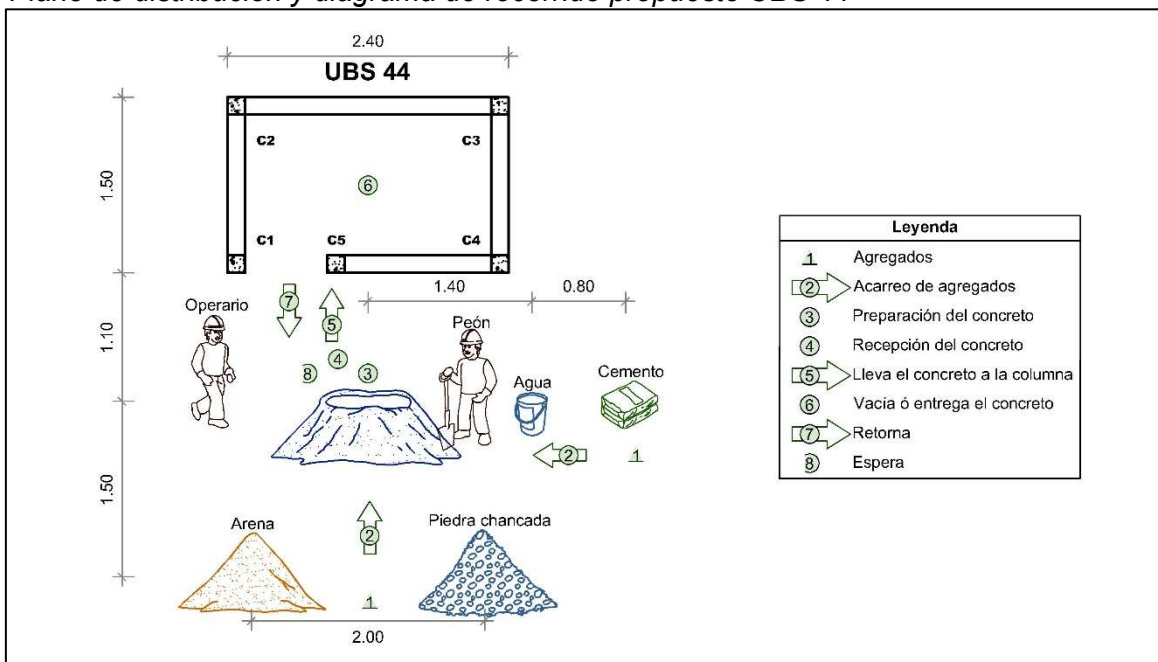


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 44



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

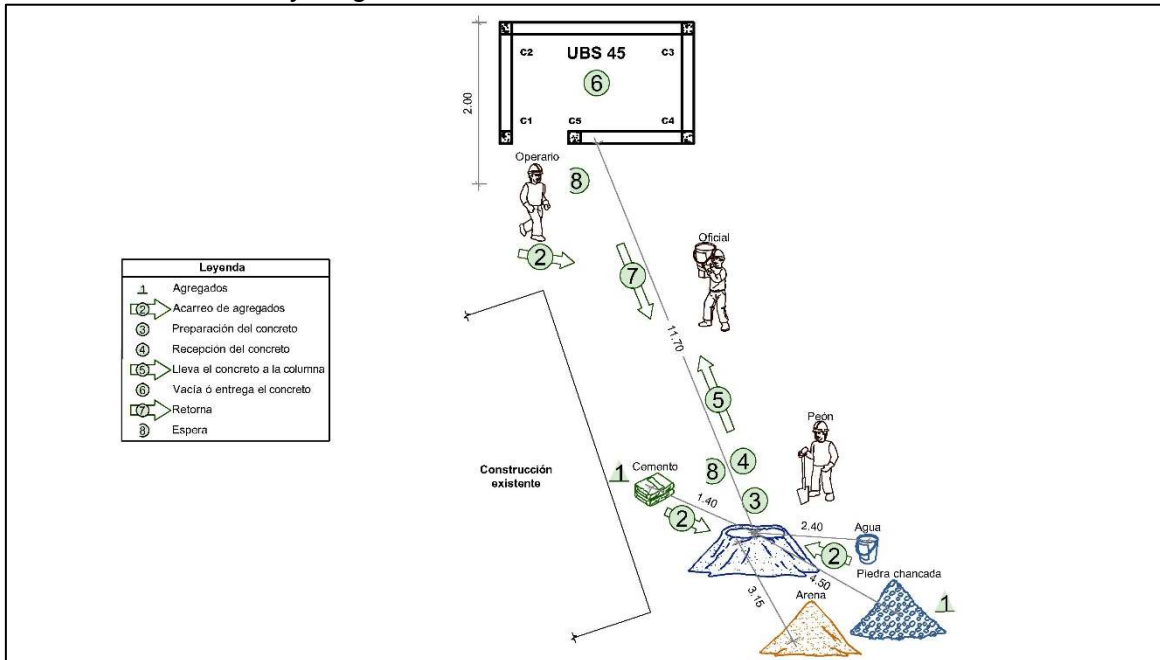
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 44



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

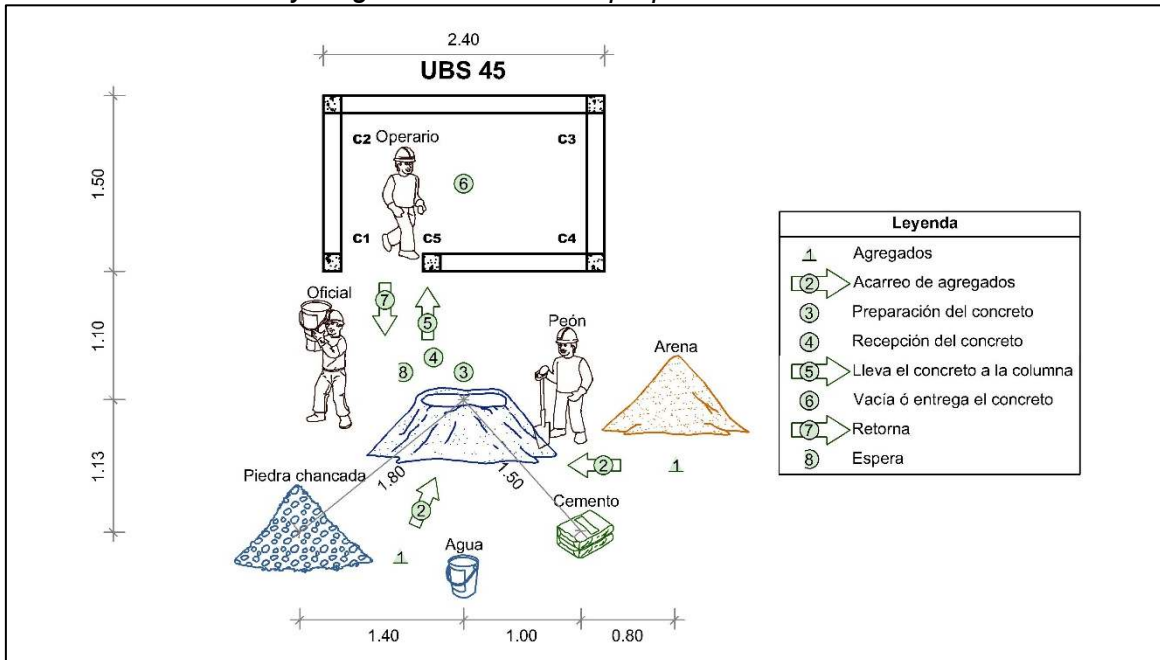


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 45



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

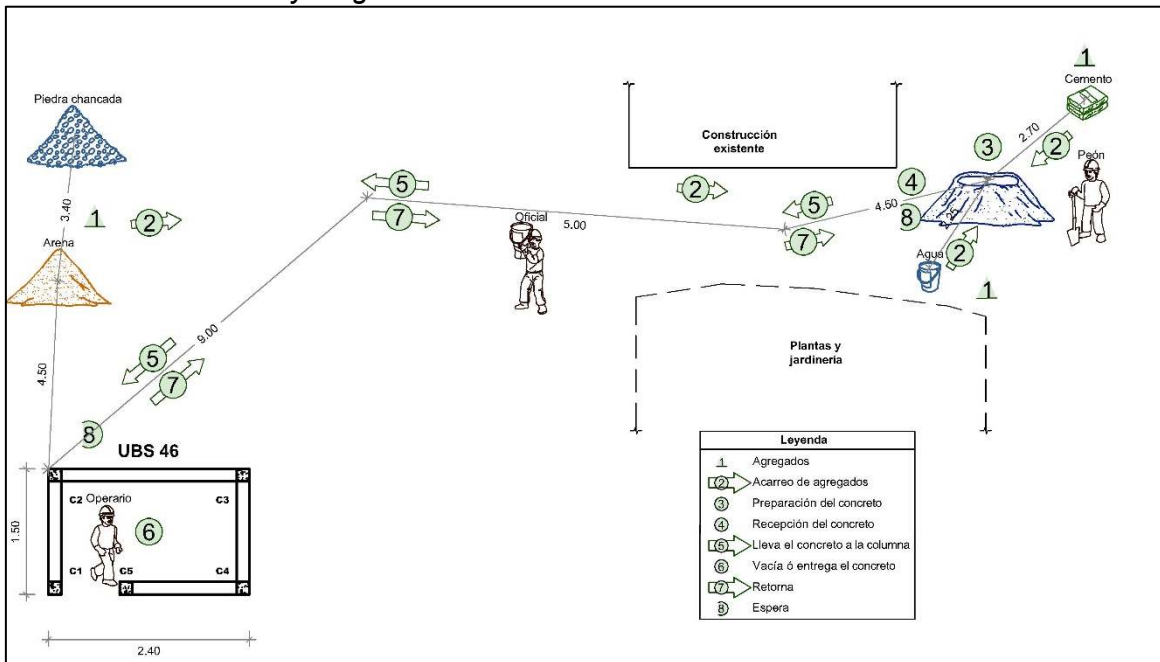
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 45



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

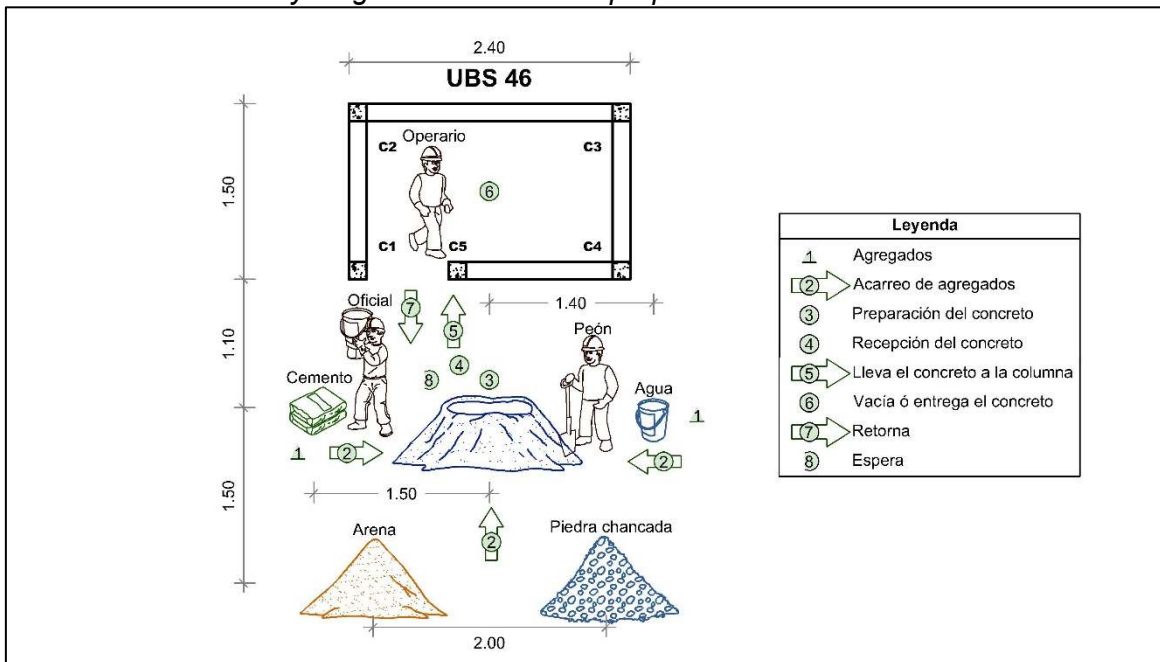


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 46



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

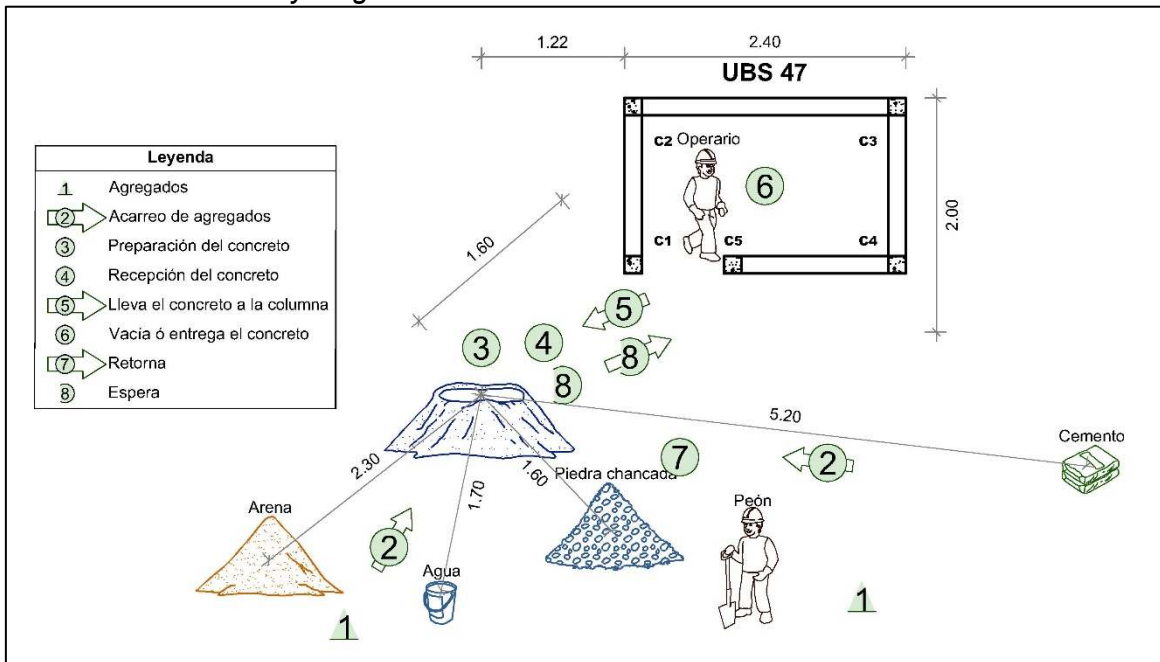
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 46



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

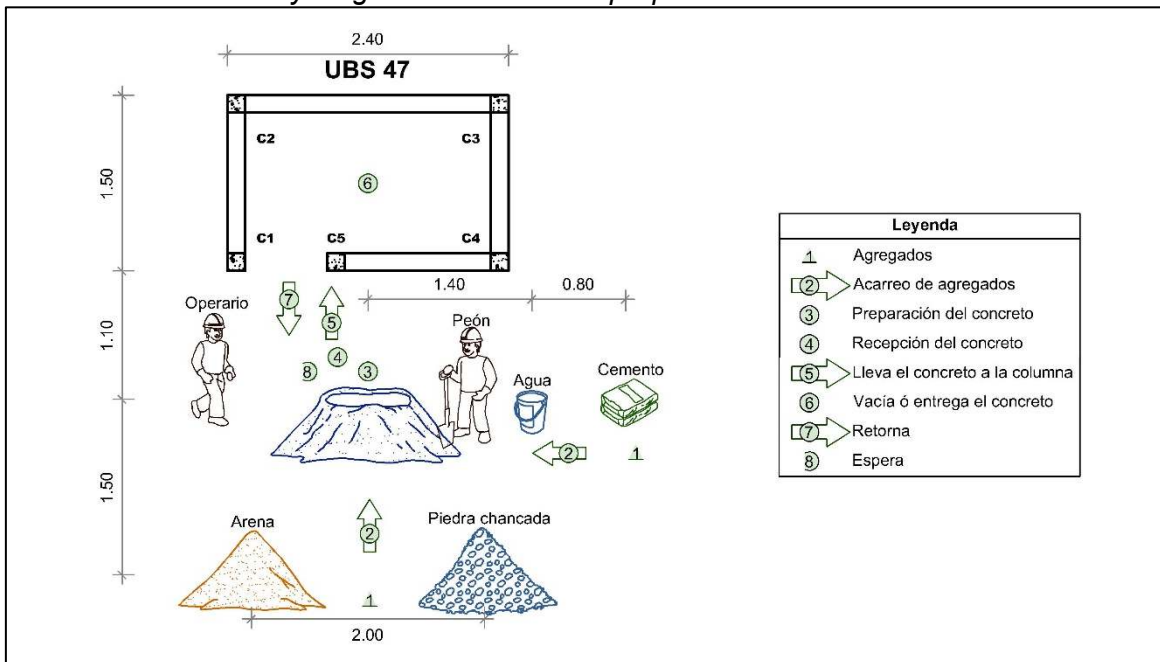


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 47



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

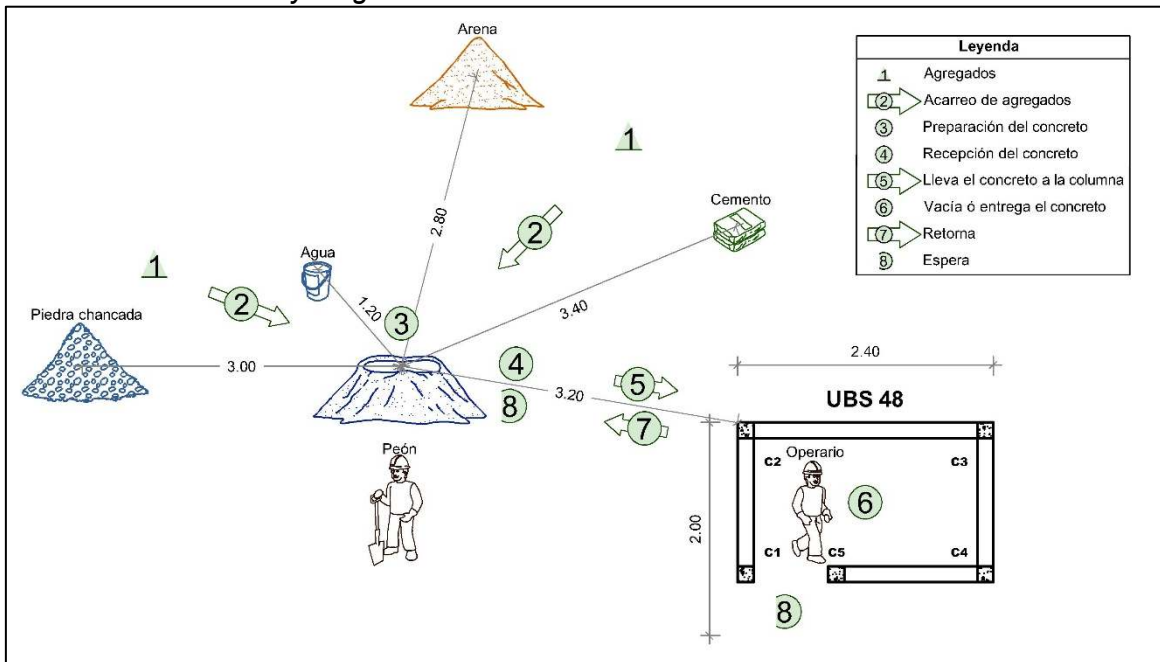
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 47



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

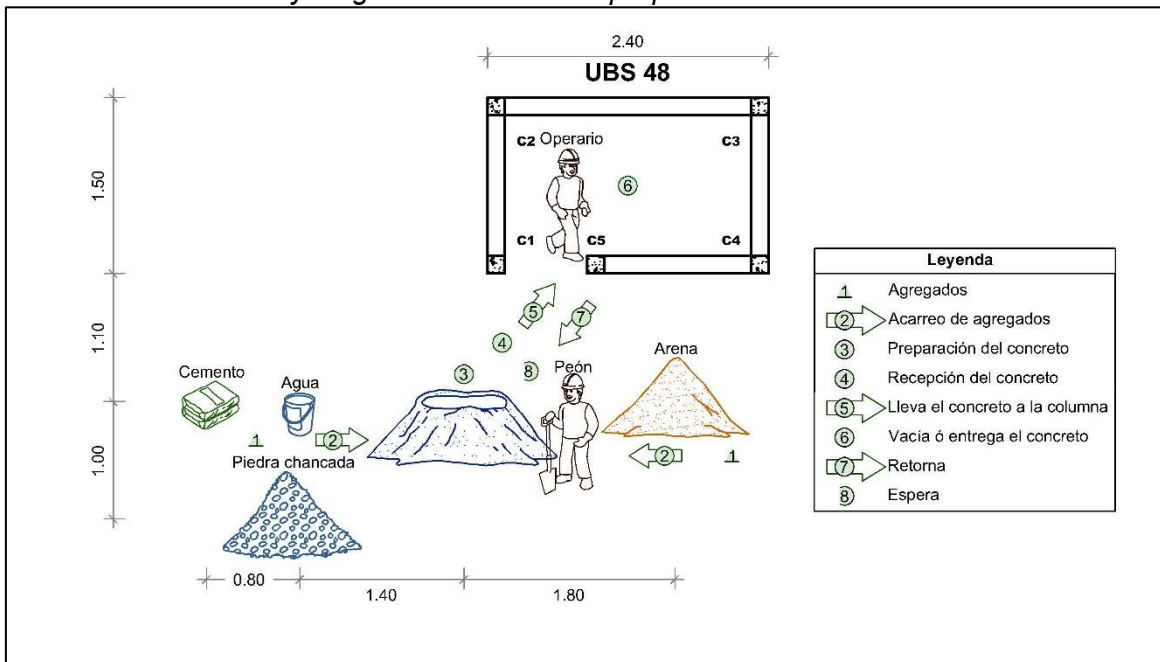


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 48



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

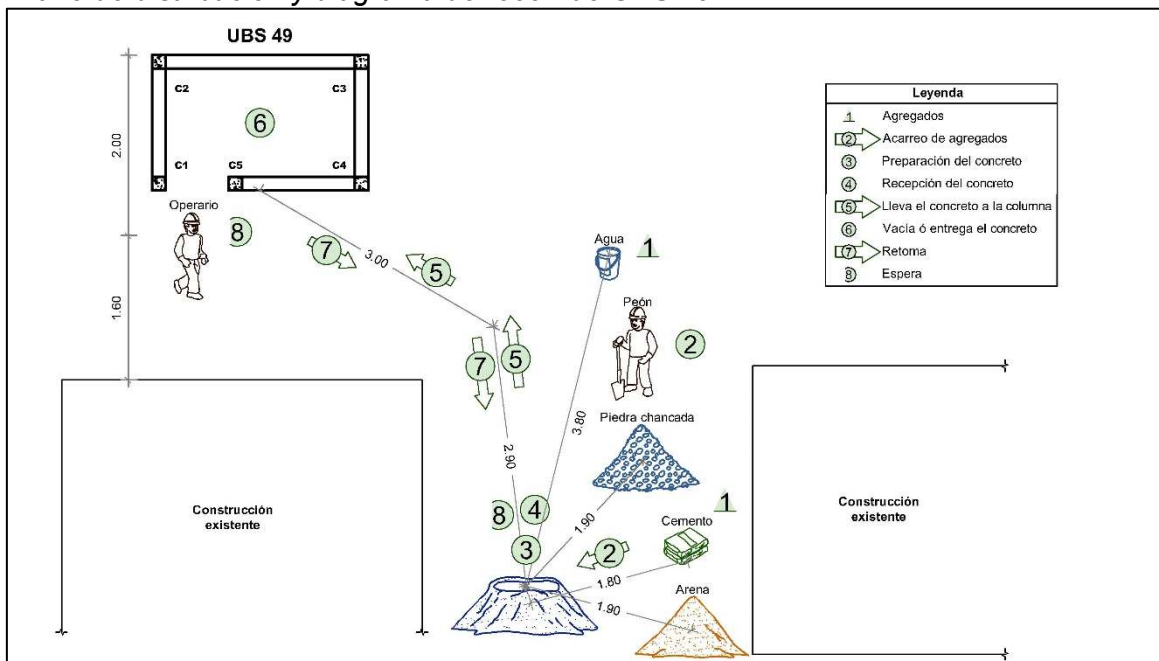
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 48



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

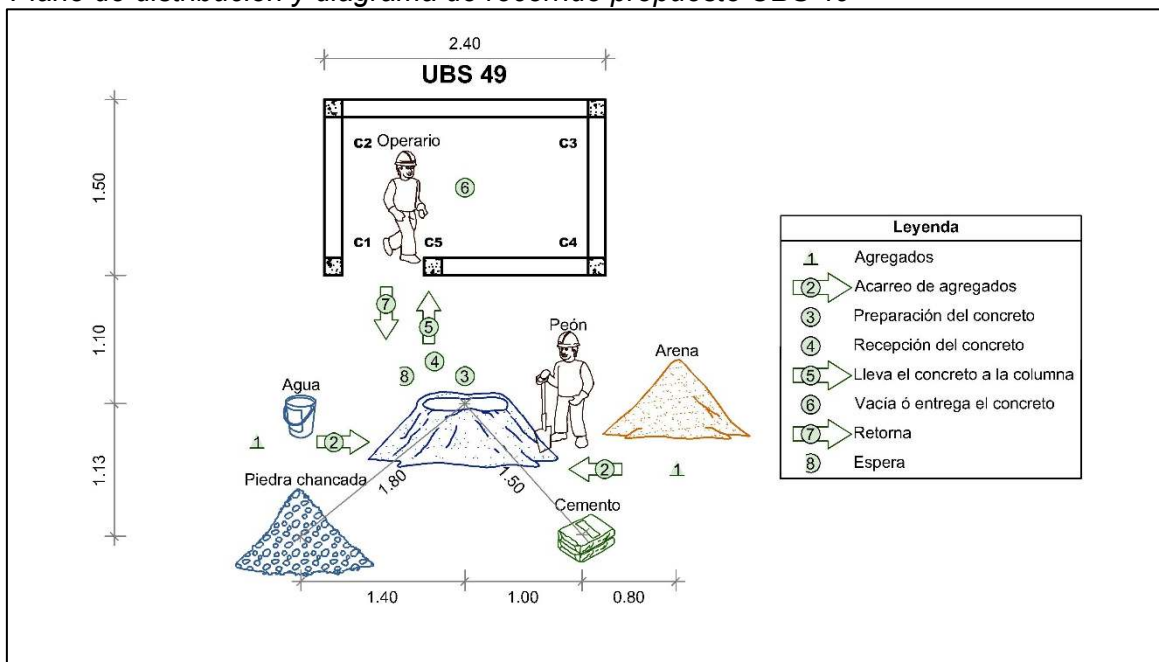


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 49



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

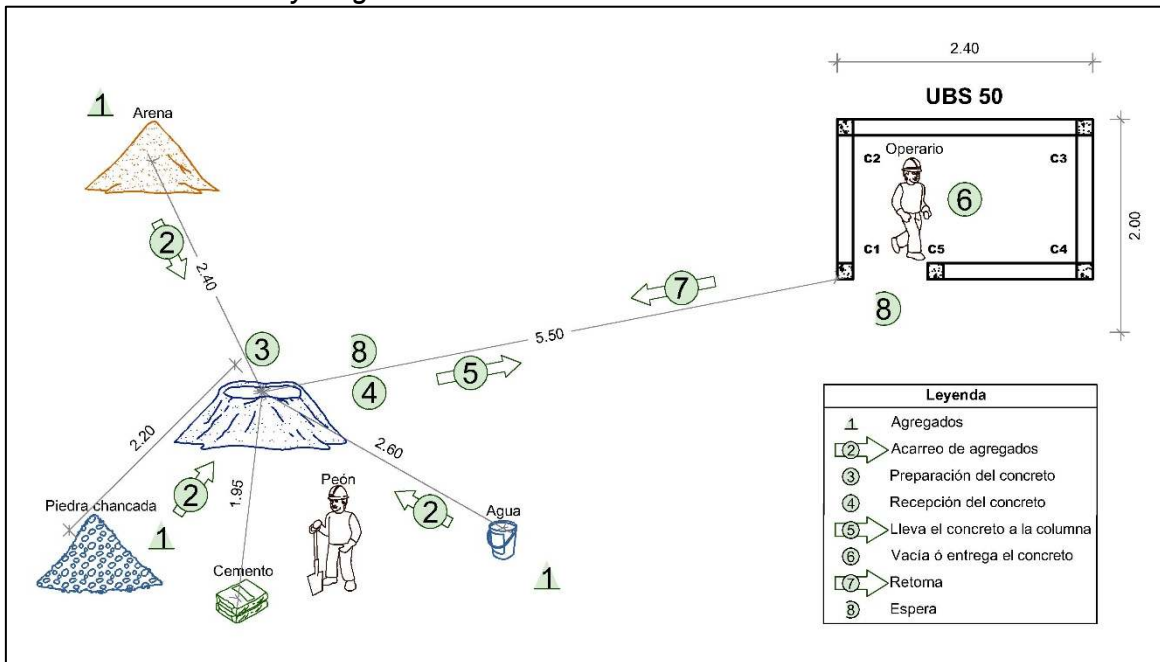
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 49



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

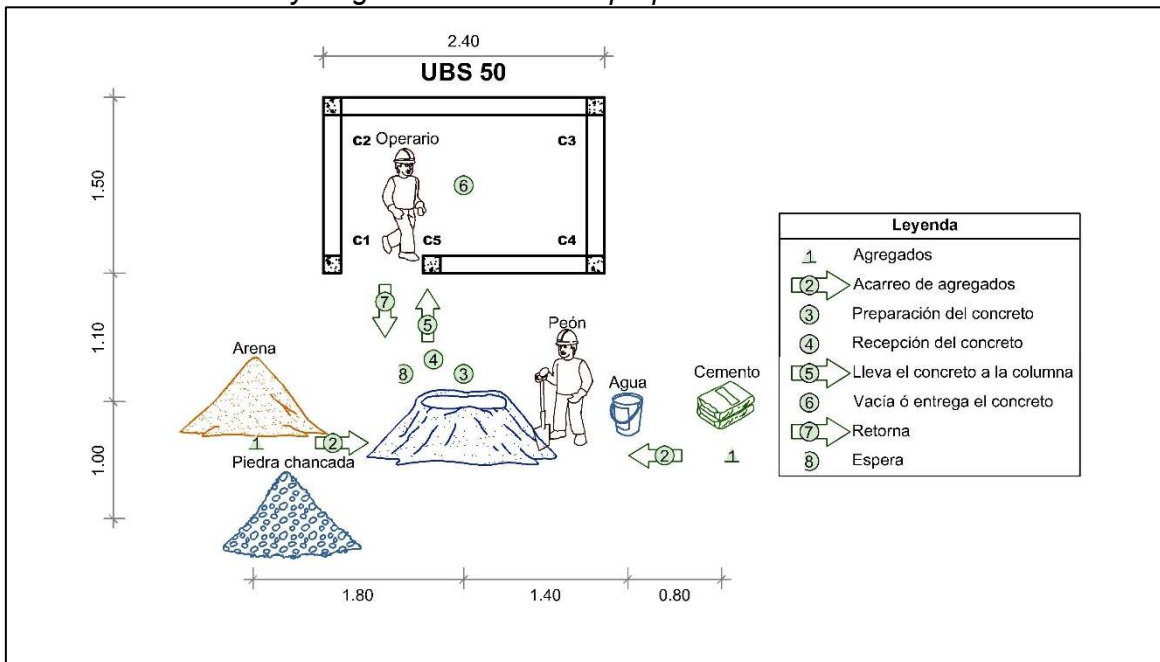


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 50



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

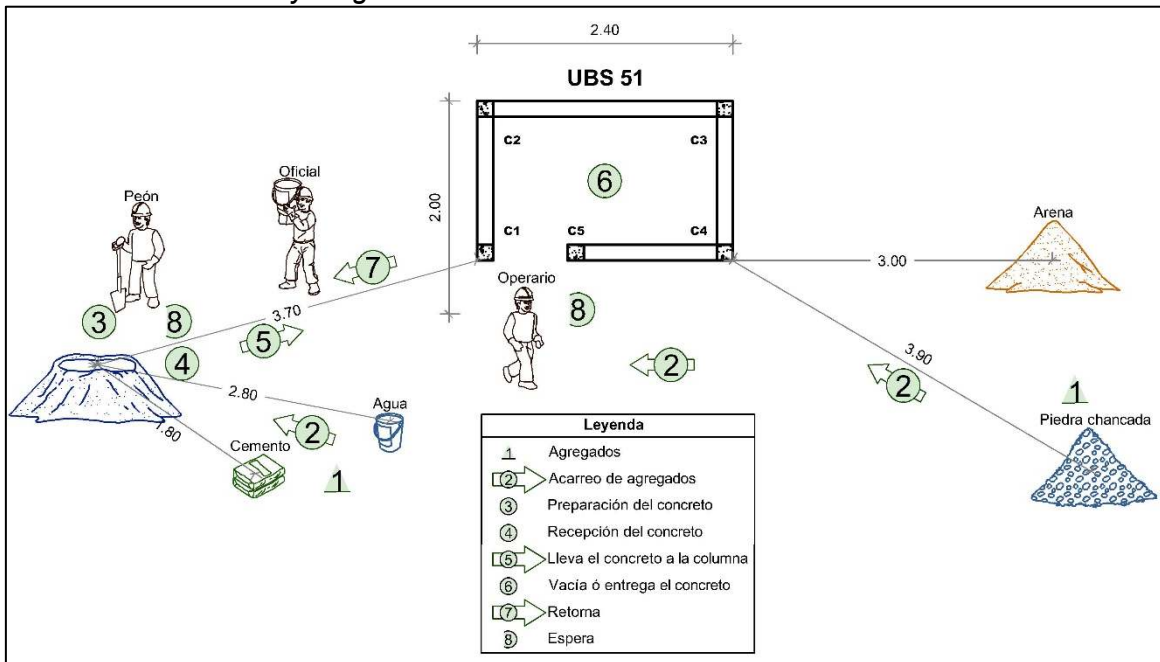
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 50



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

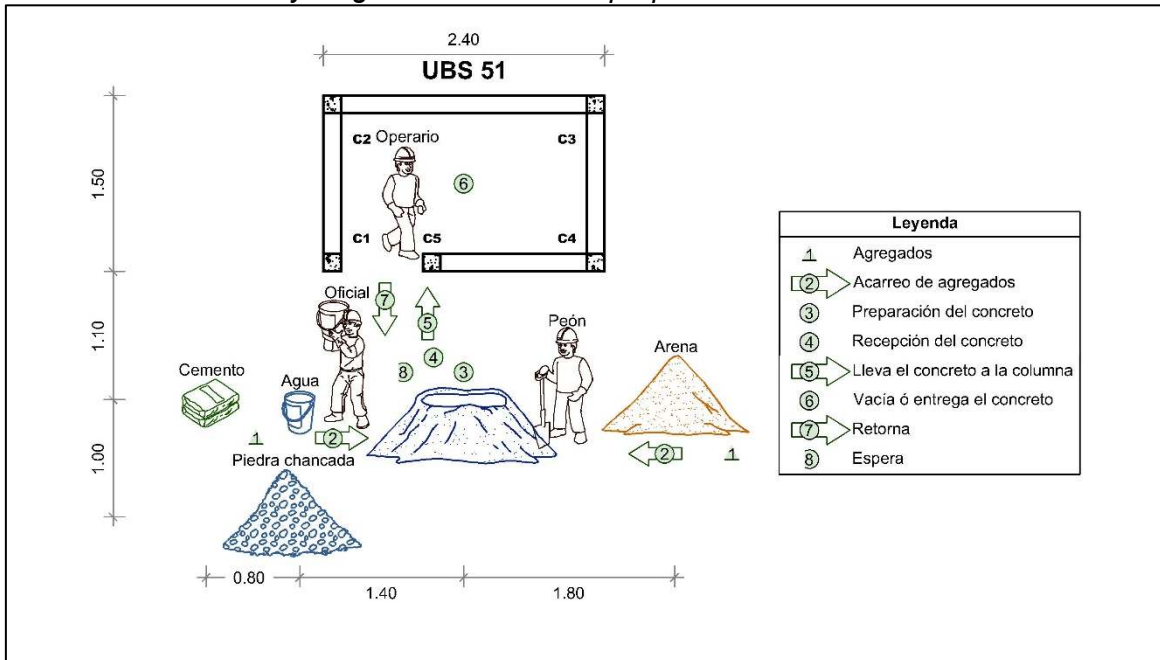


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 51



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

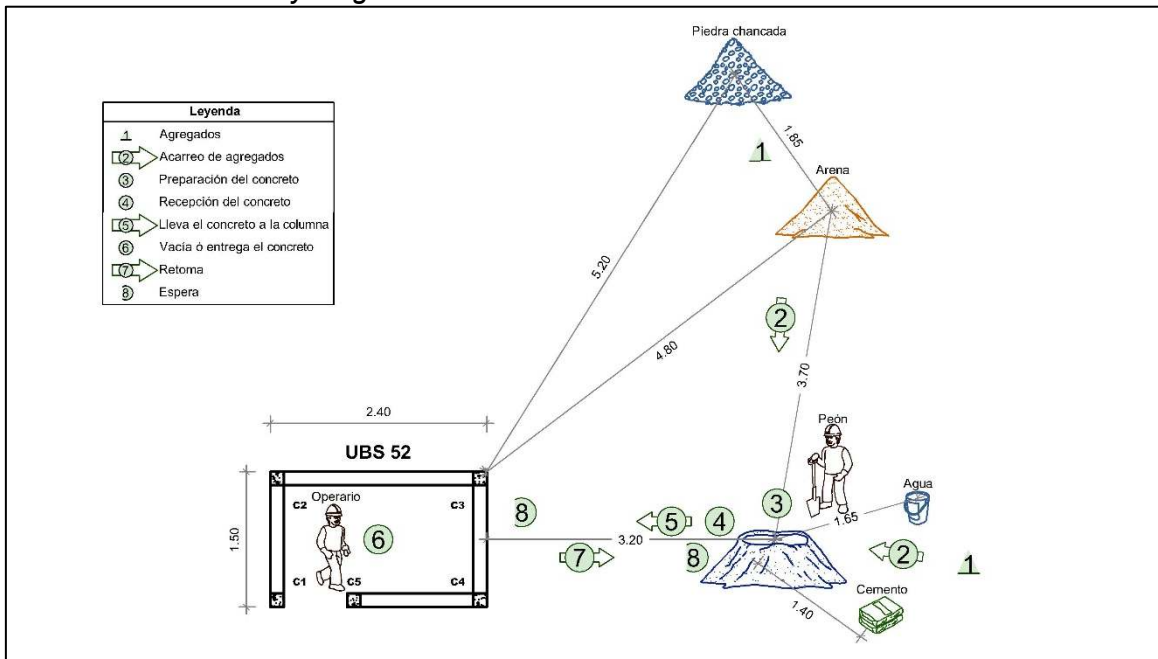
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 51



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

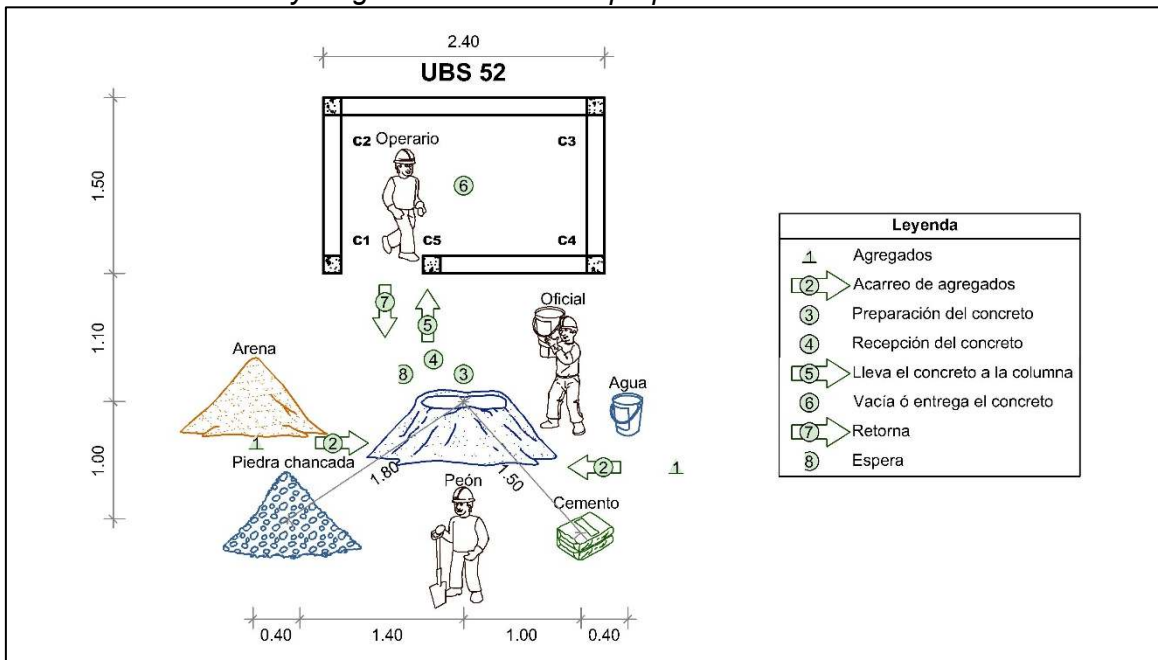


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 52



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

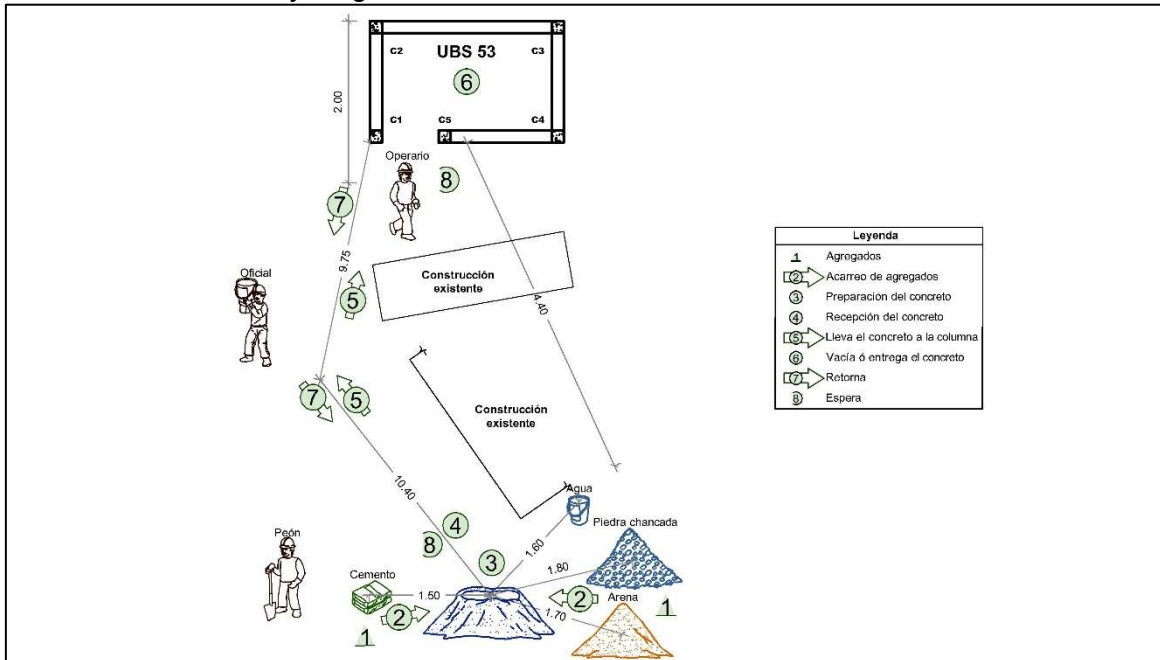
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 52



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

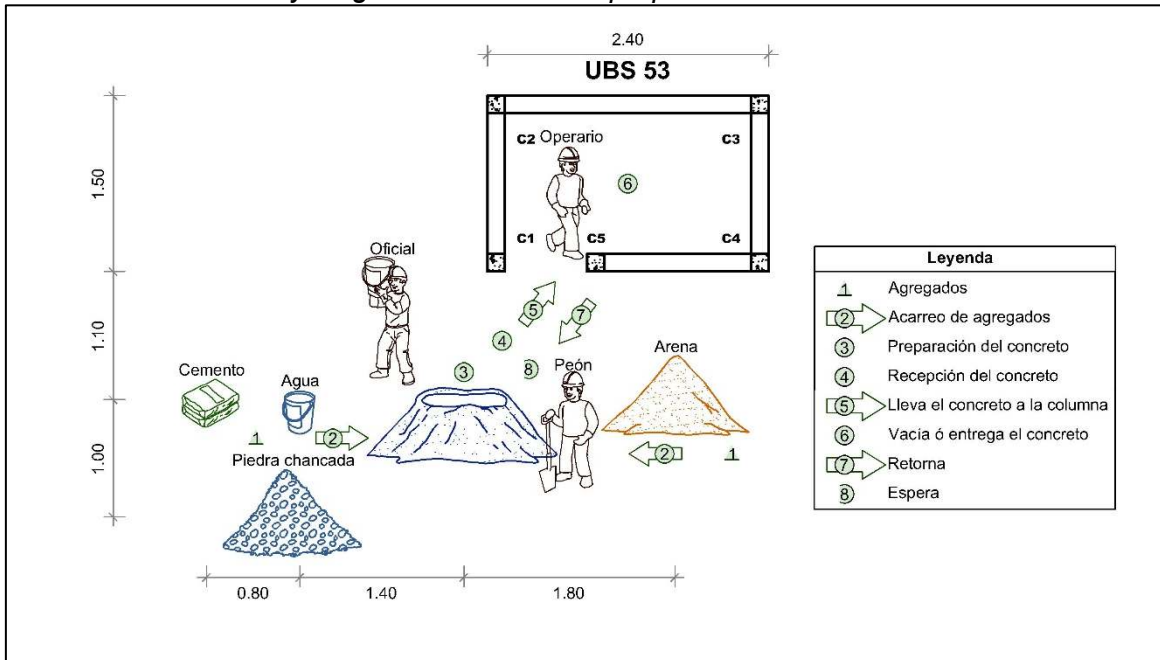


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 53



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

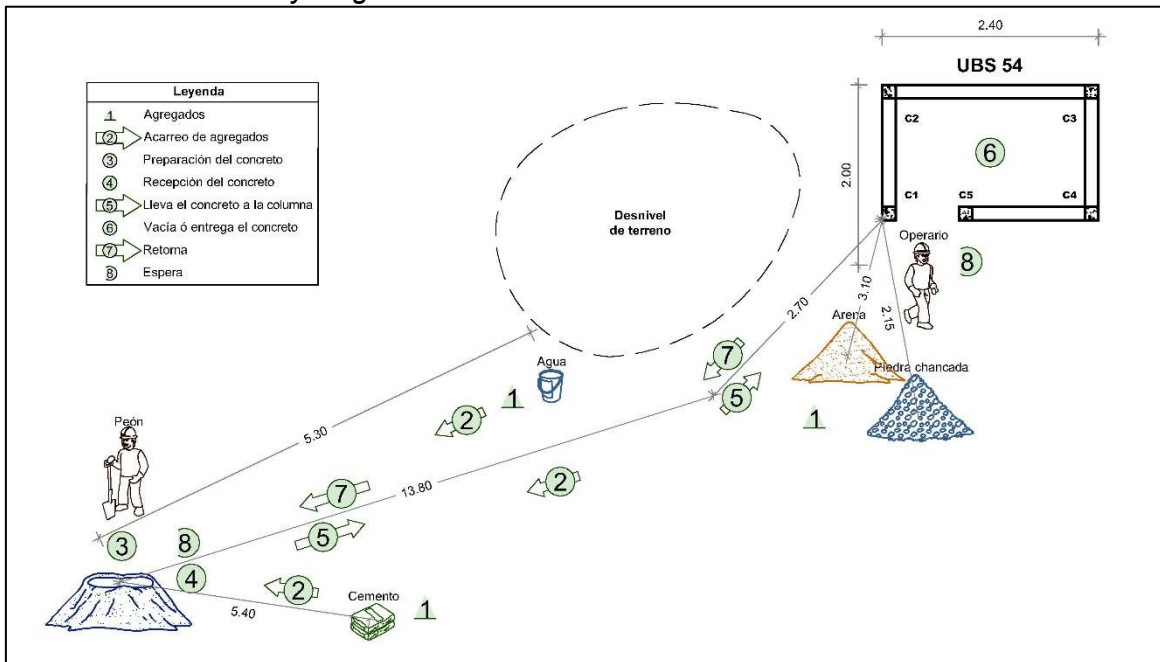
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 53



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

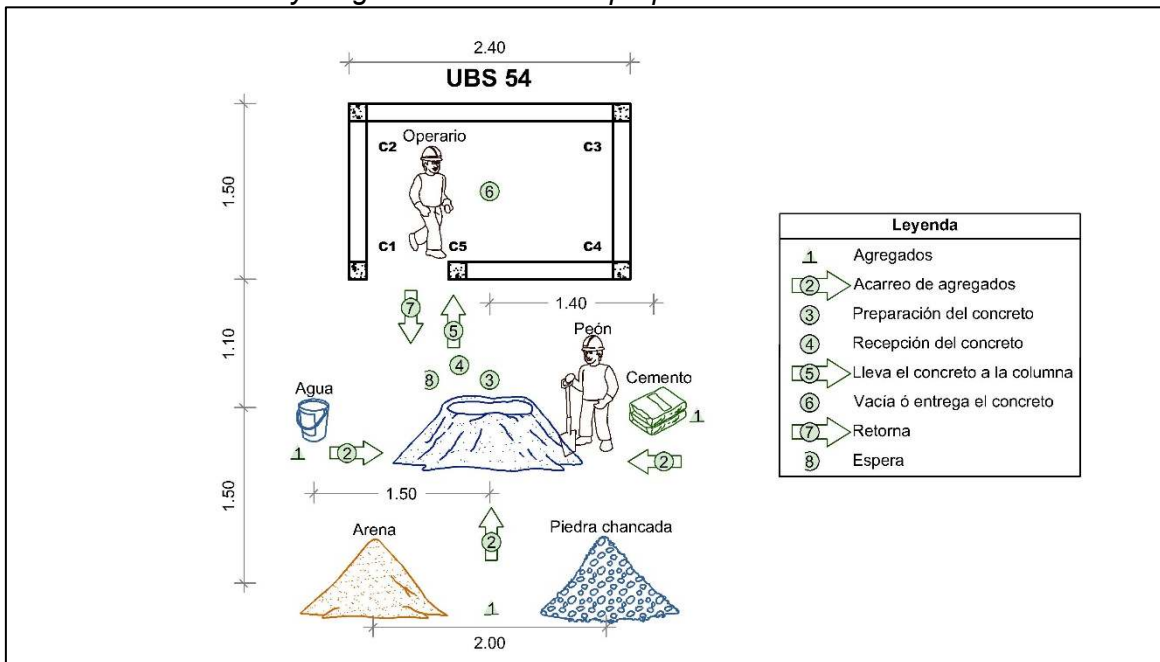


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 54



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

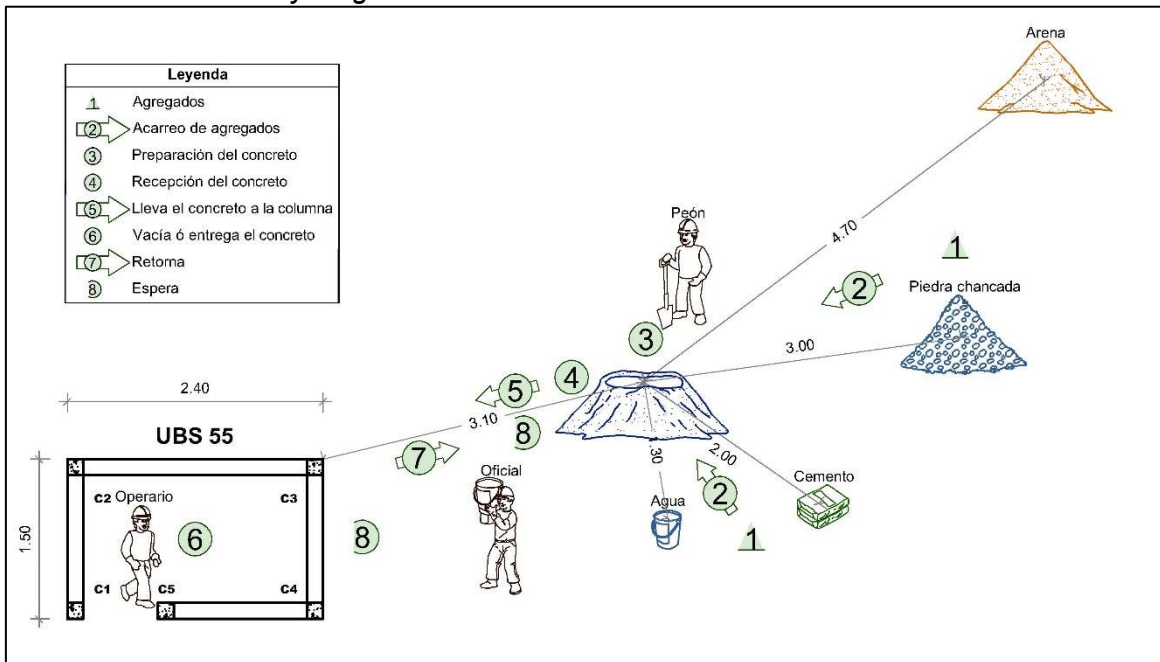
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 54



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

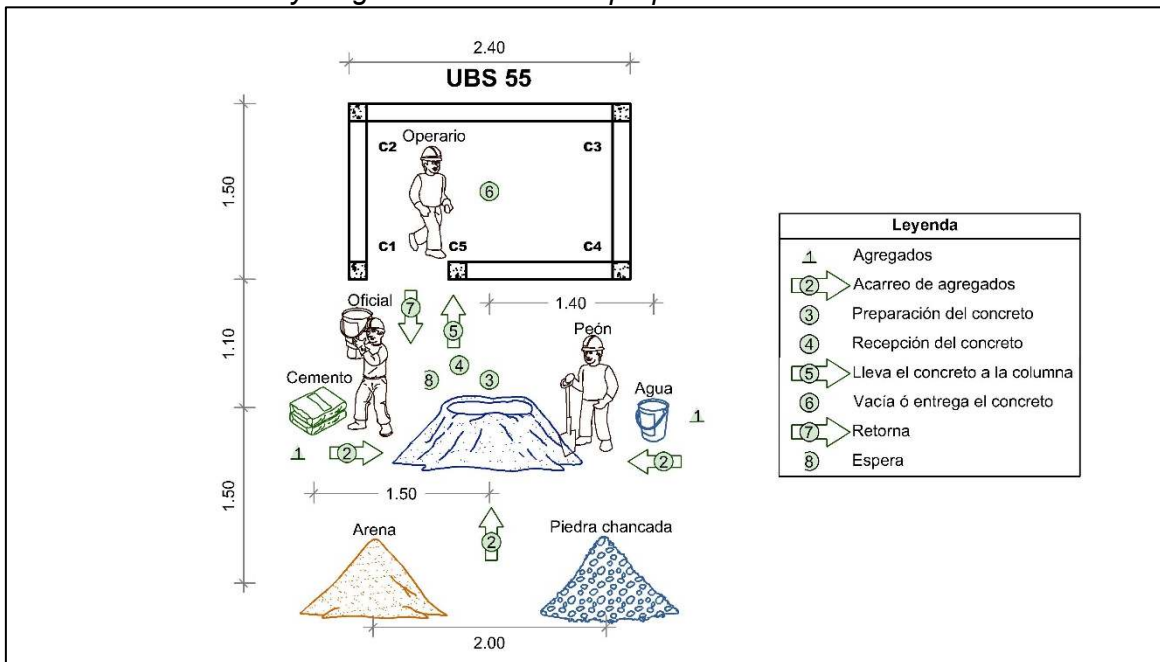


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 55



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

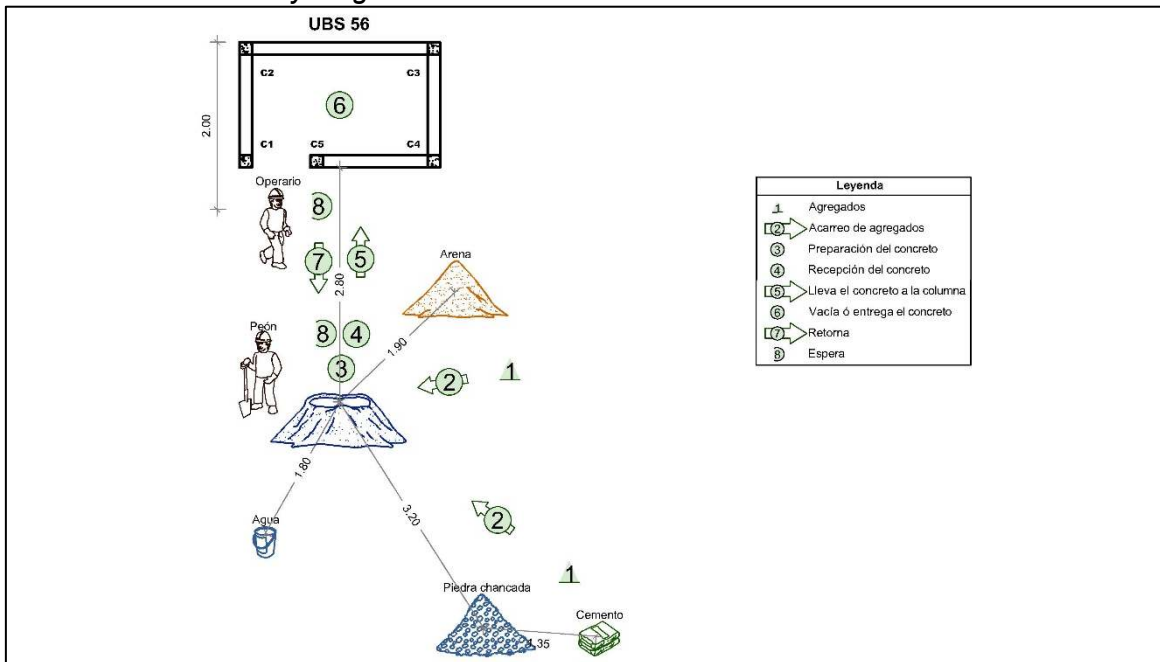
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 55



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

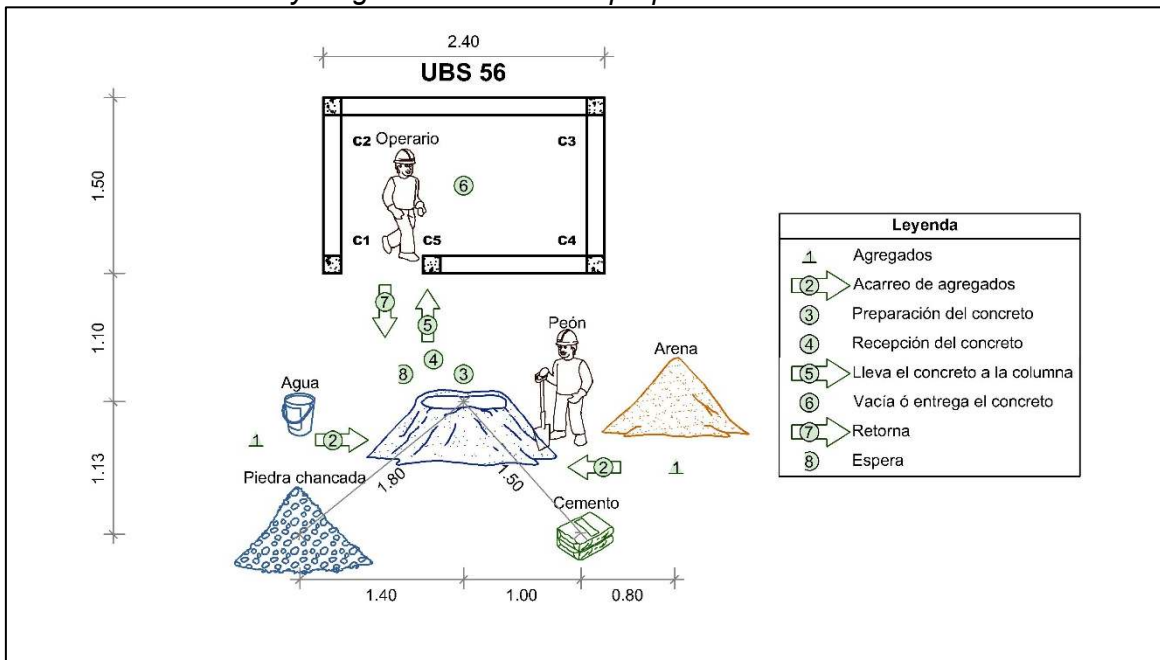


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 56



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 56



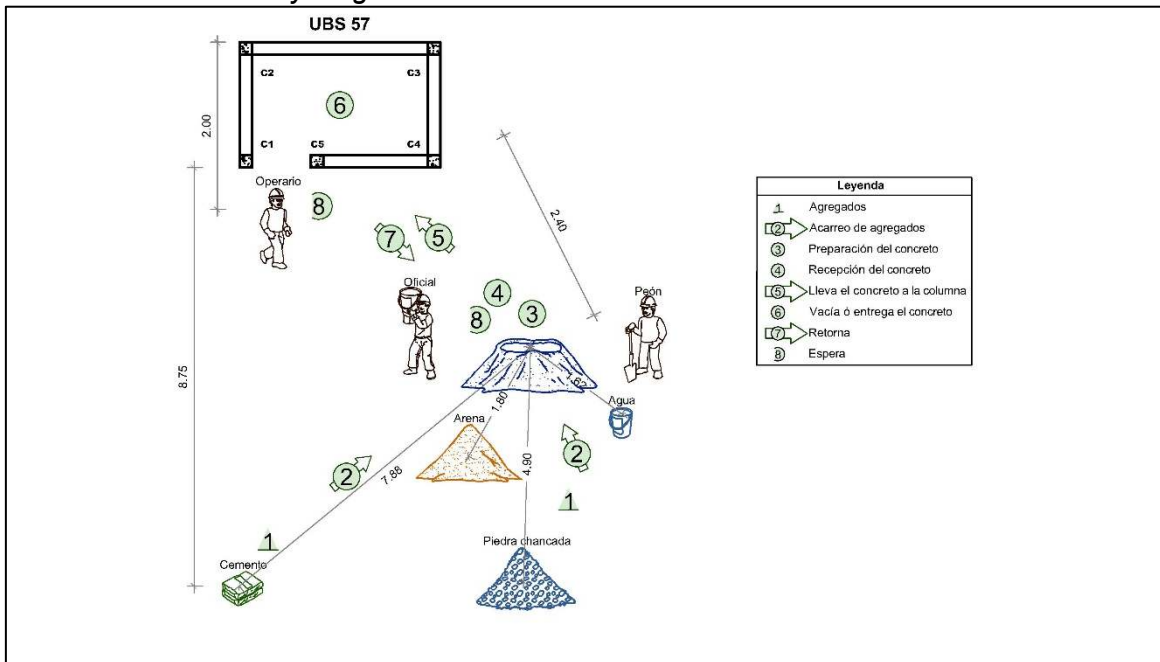
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

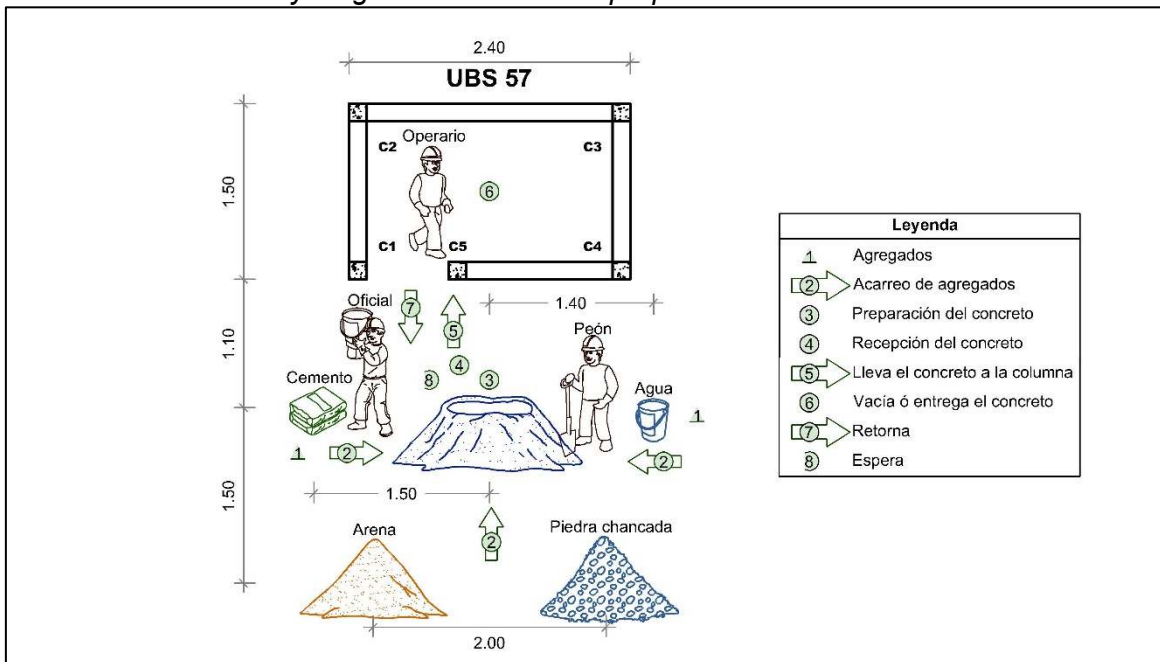


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 57



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

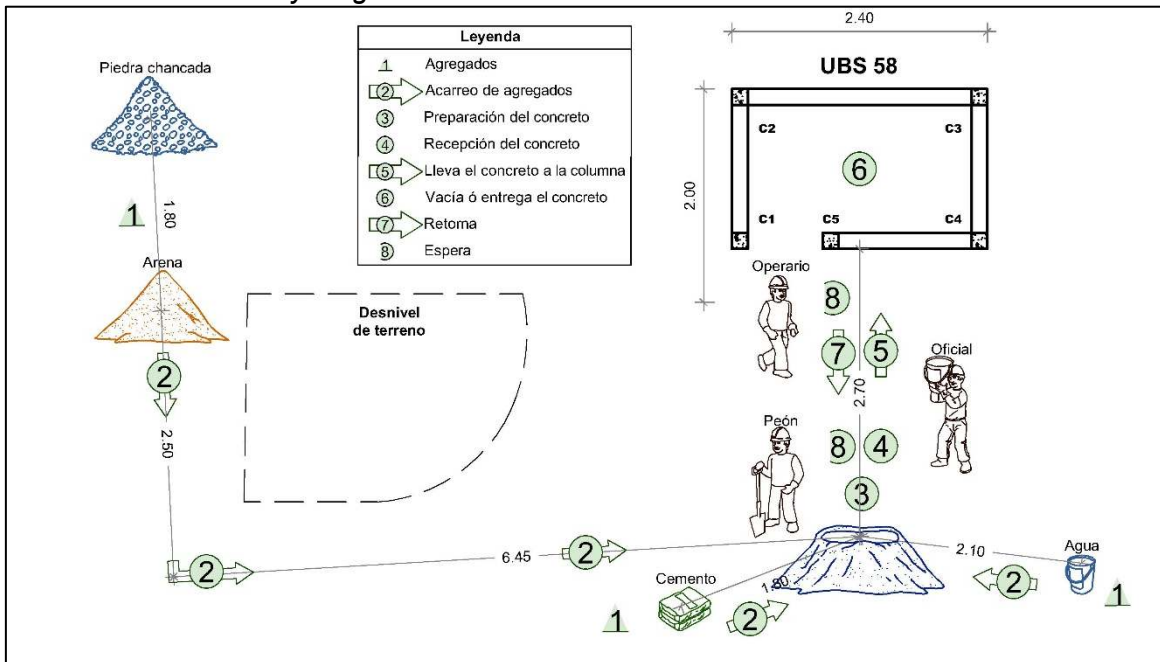
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 57



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

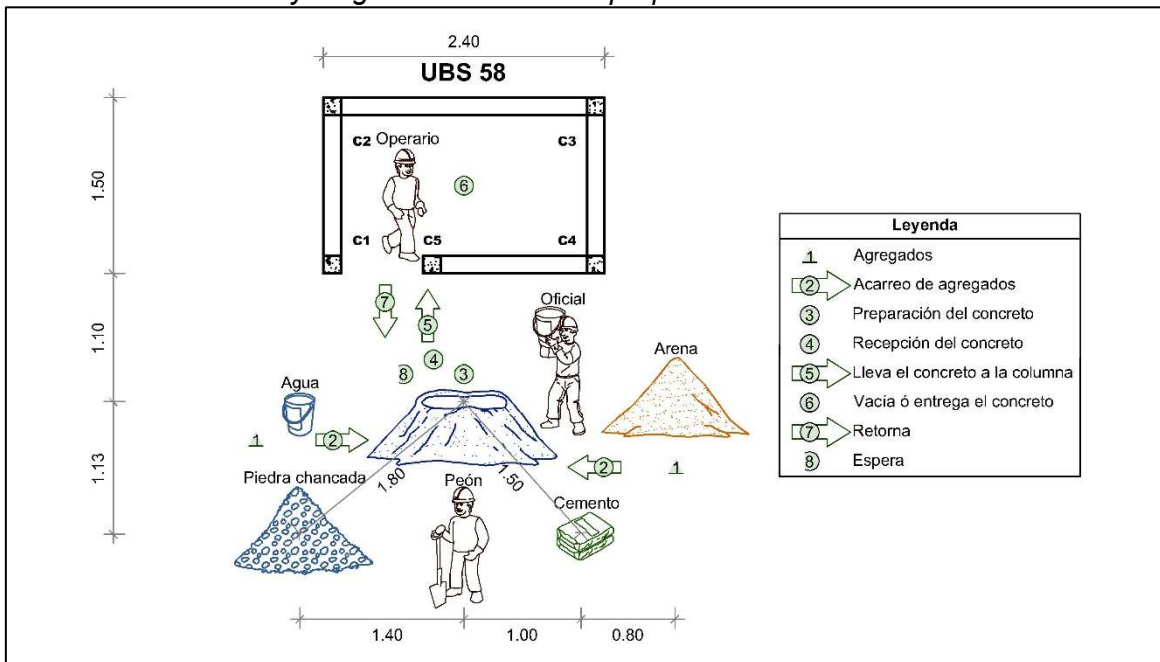


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 58



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 58



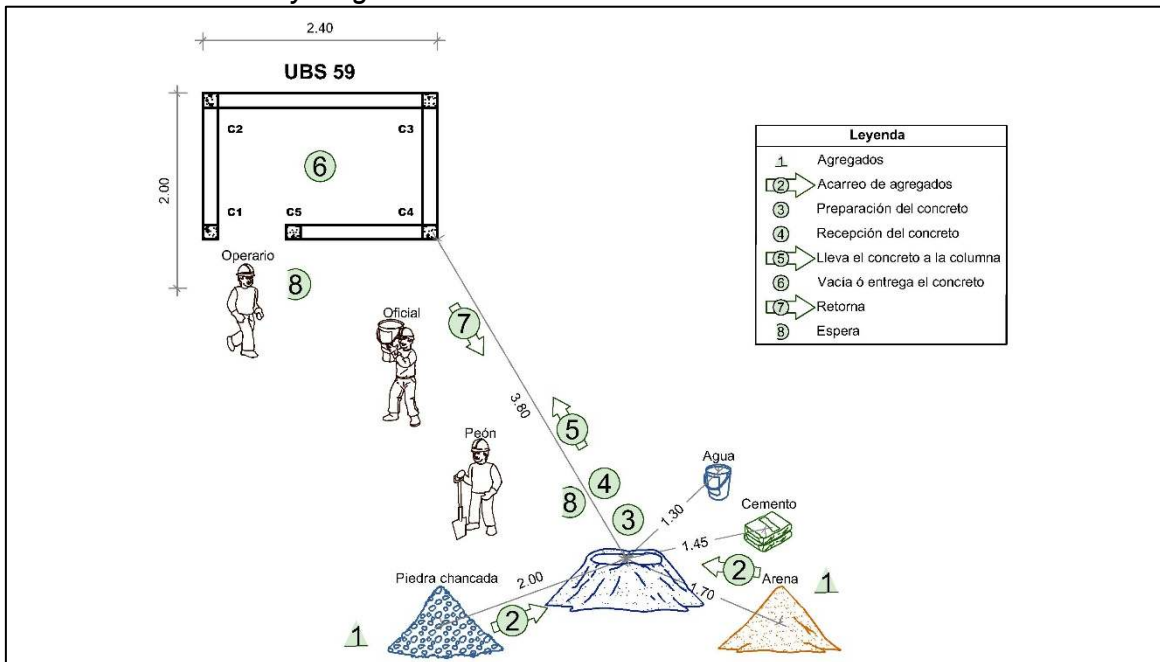
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

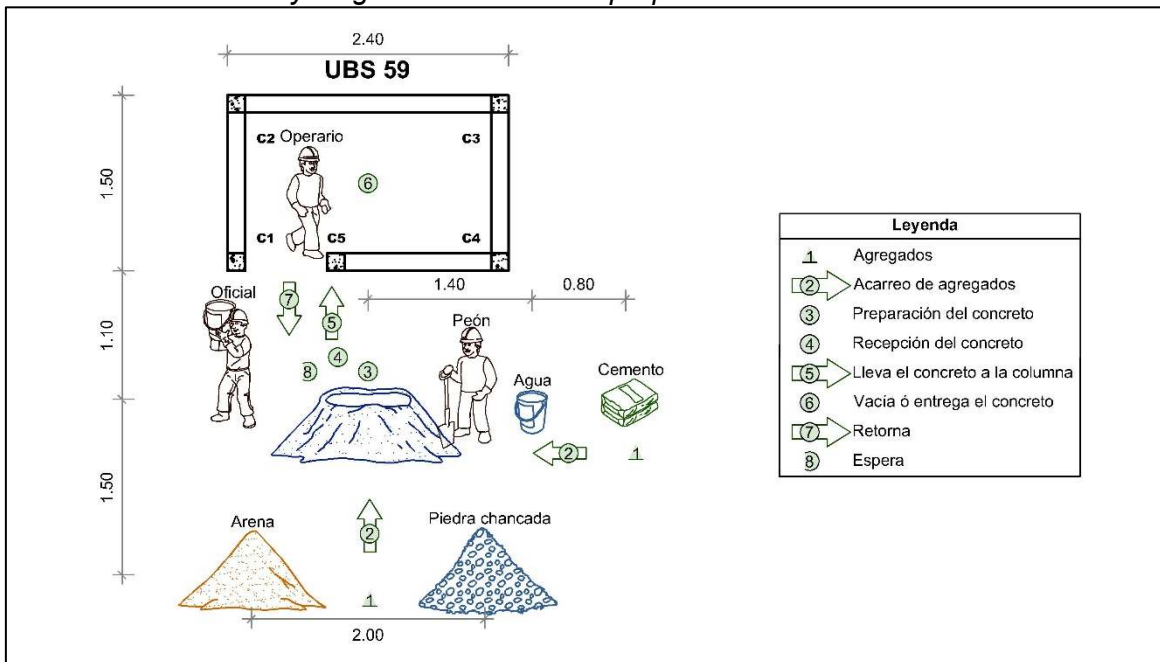


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 59



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 59



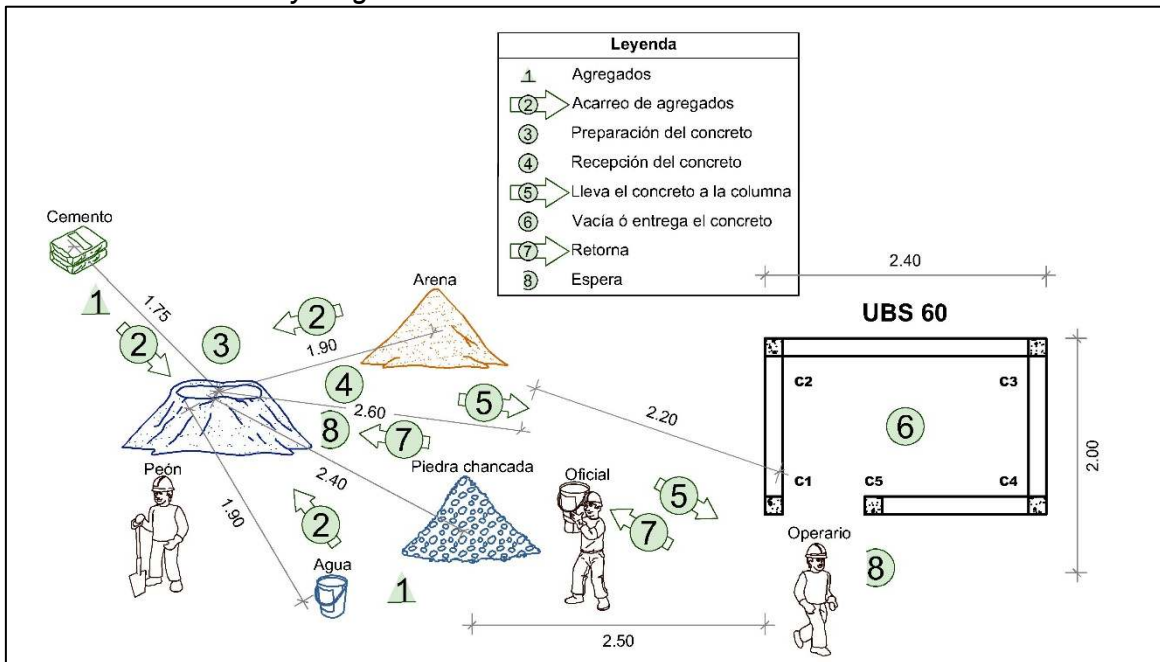
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

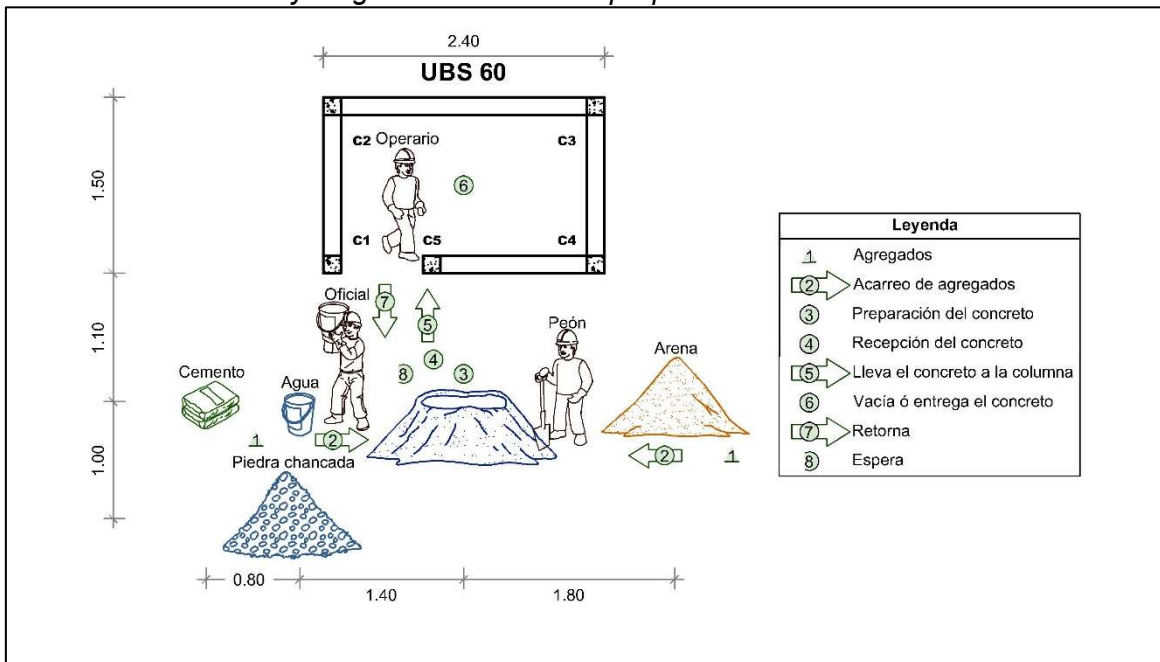


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 60



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 60



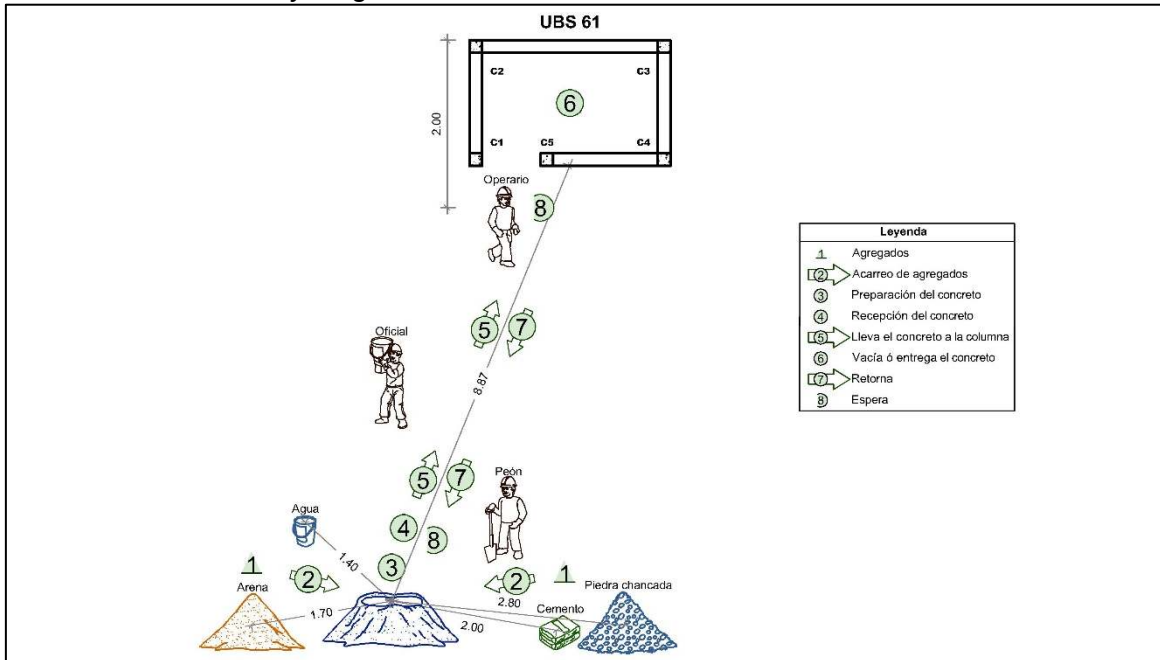
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

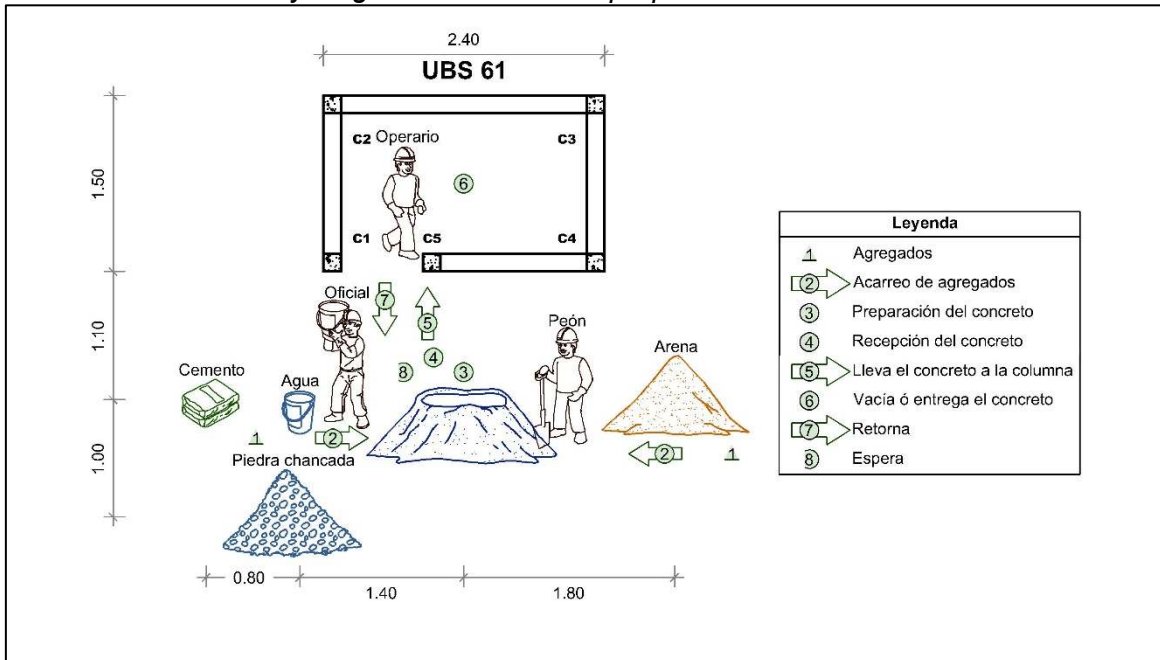


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 61



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 61



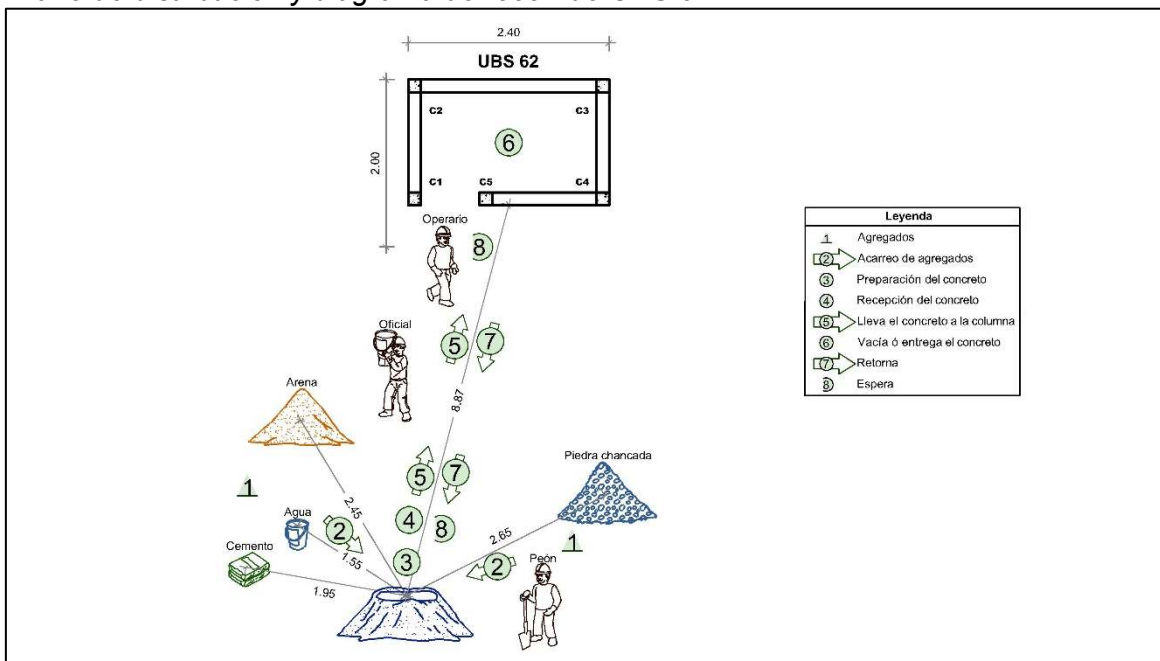
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

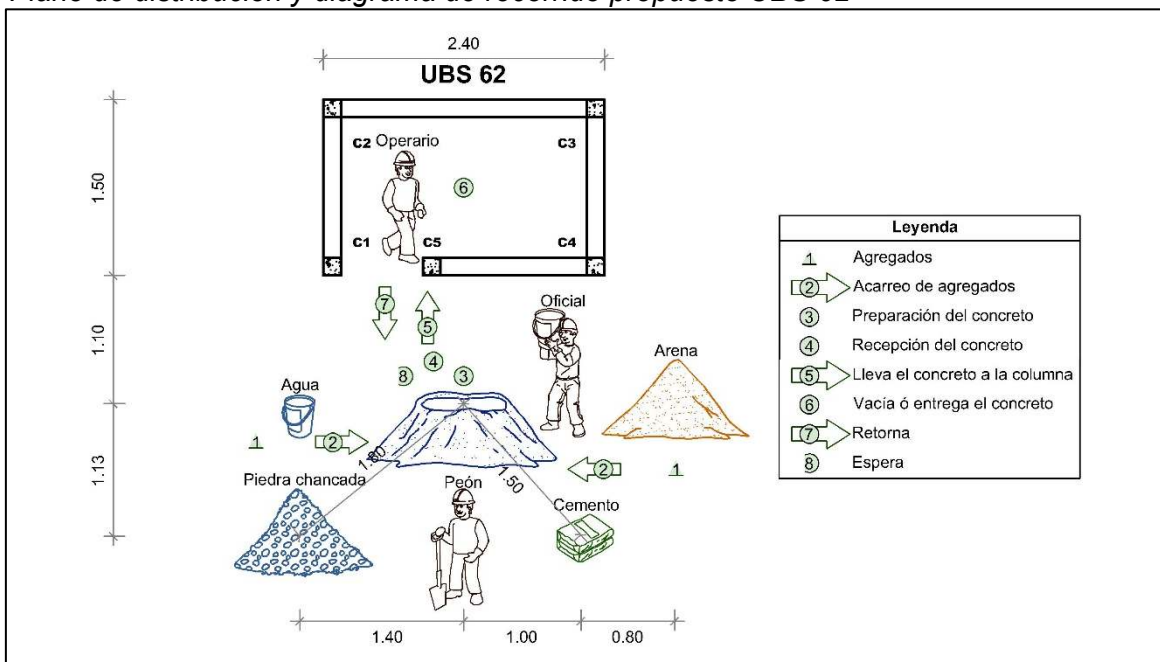


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 62



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

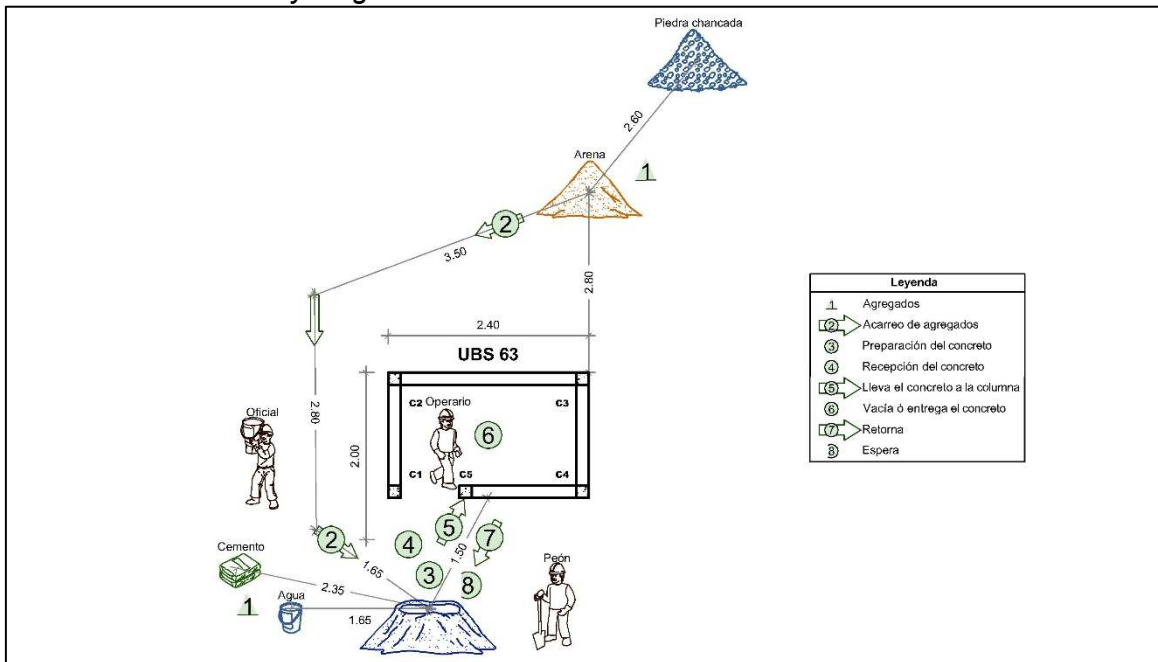
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 62



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

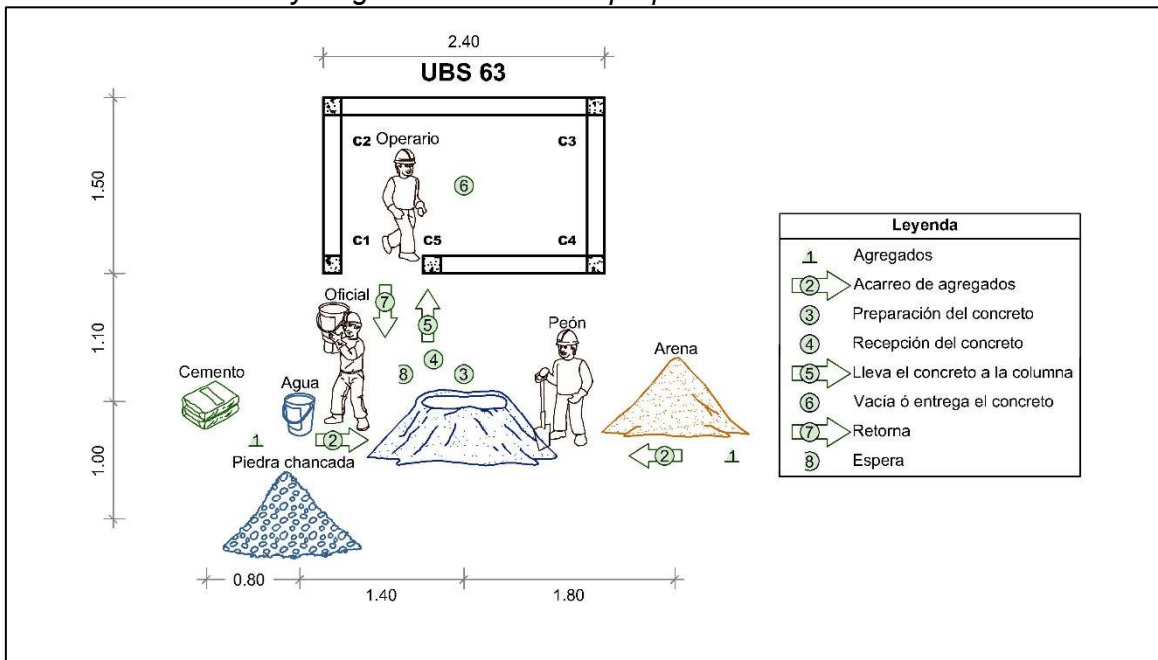


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 63



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

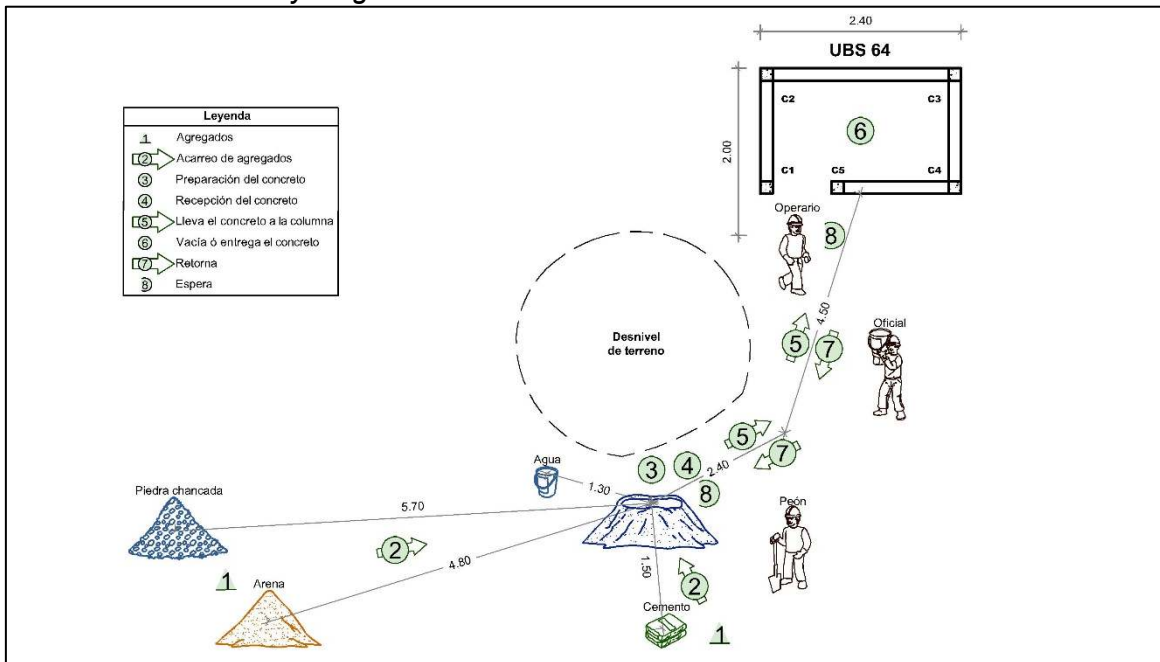
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 63



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

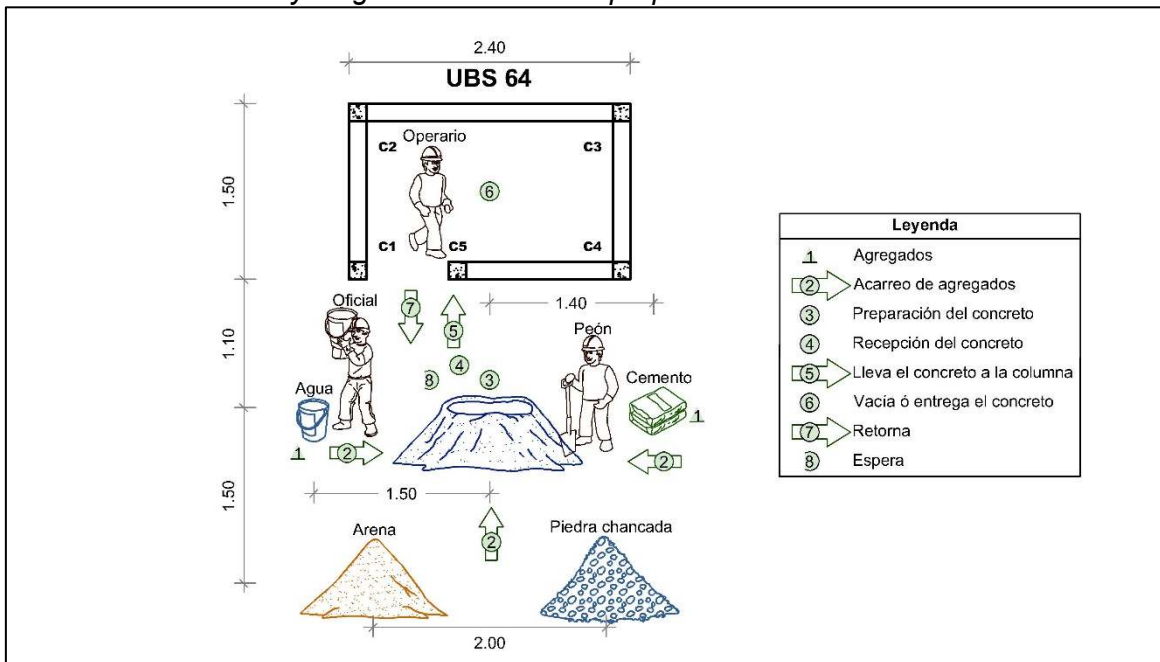


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 64



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 64



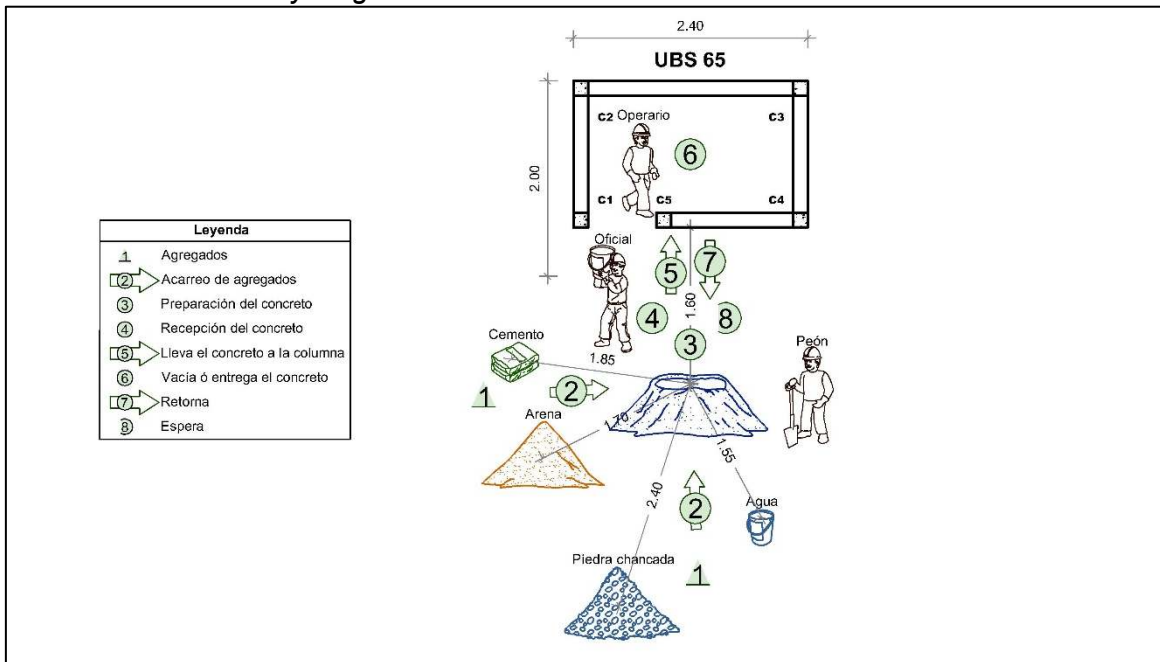
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

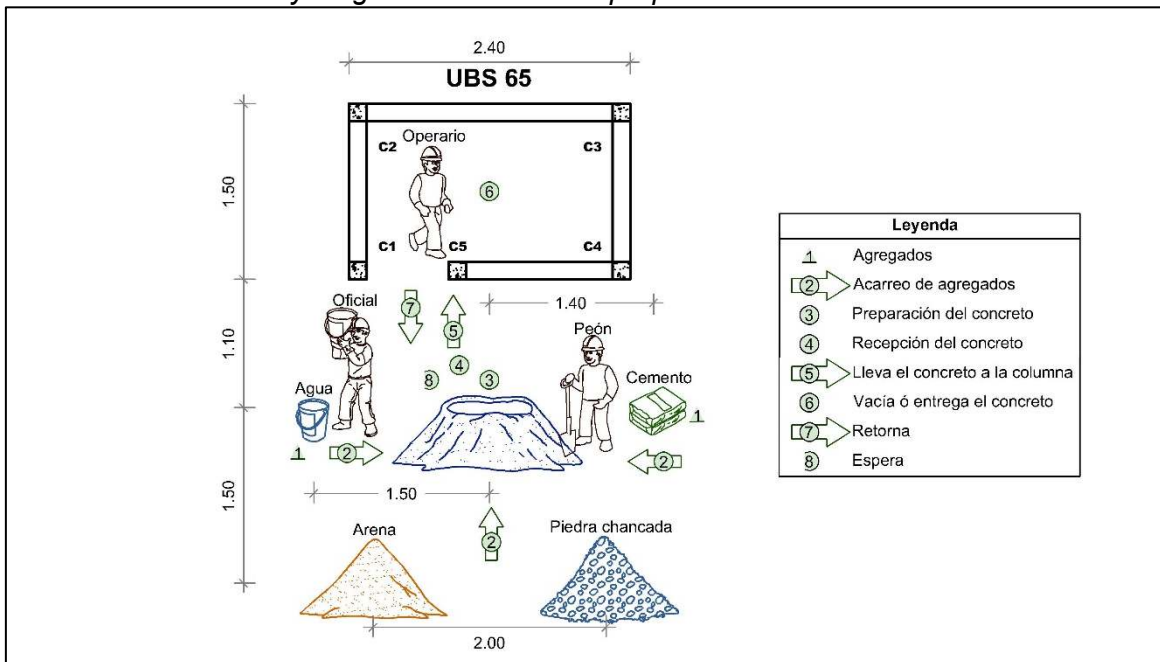


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 65



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

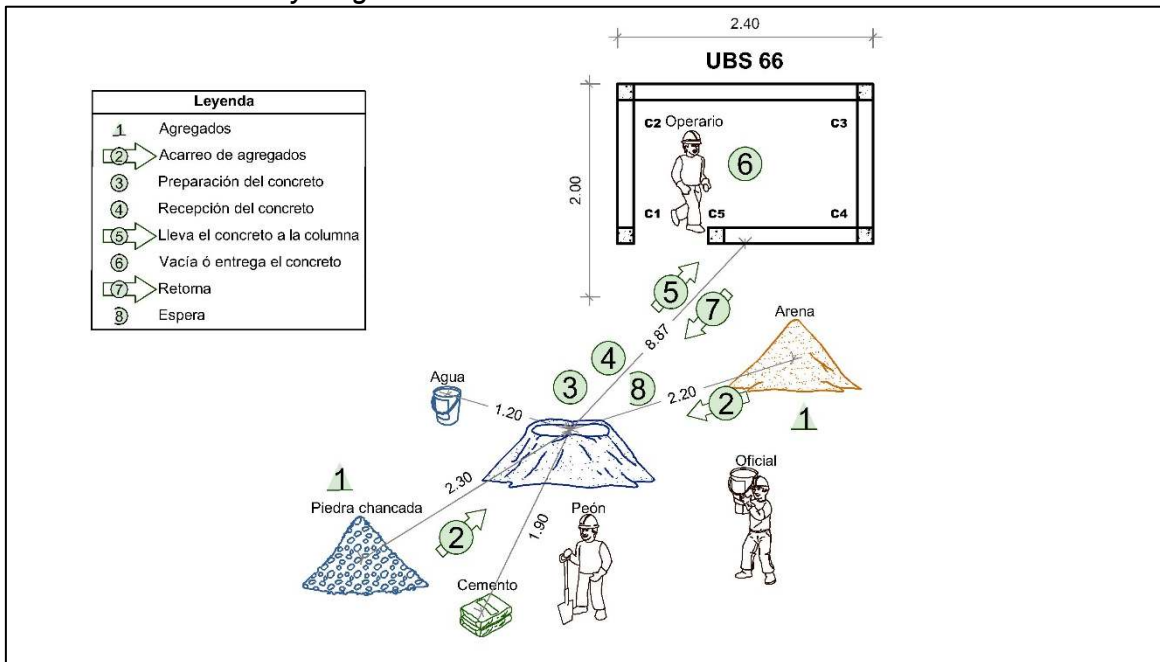
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 65



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

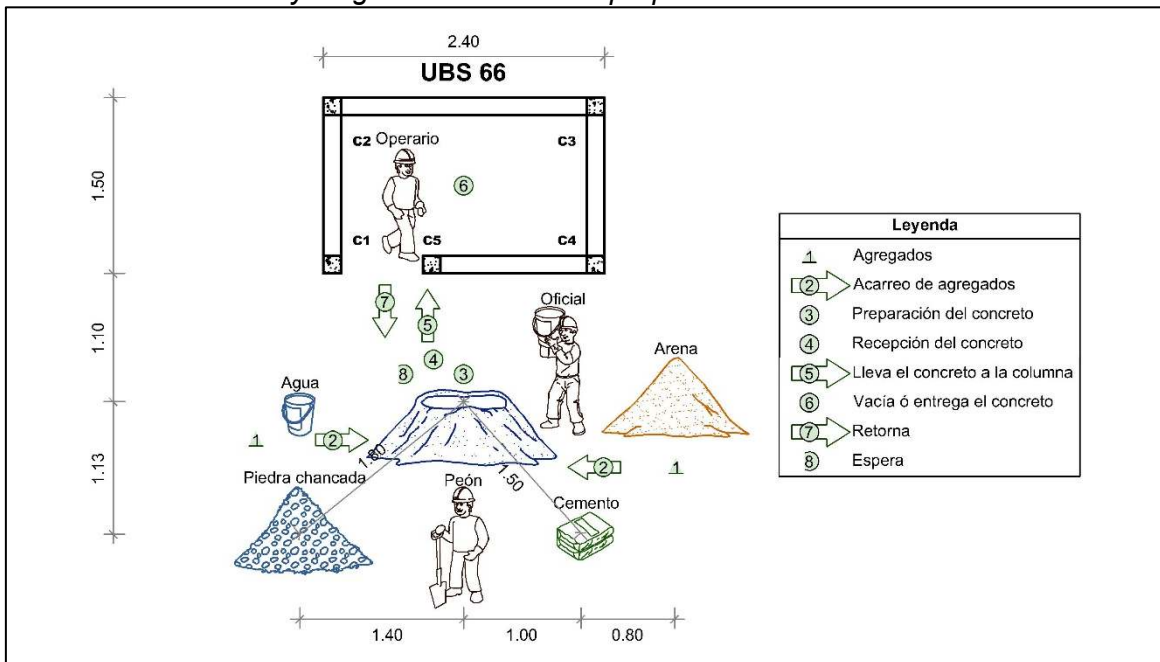


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 66



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

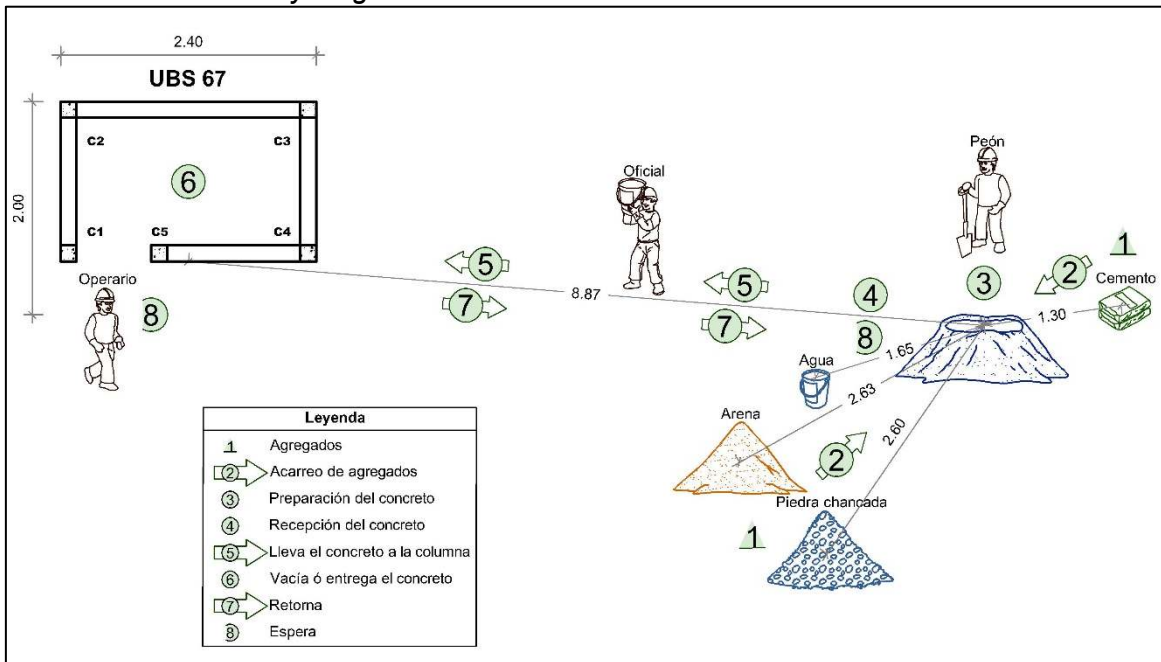
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 66



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

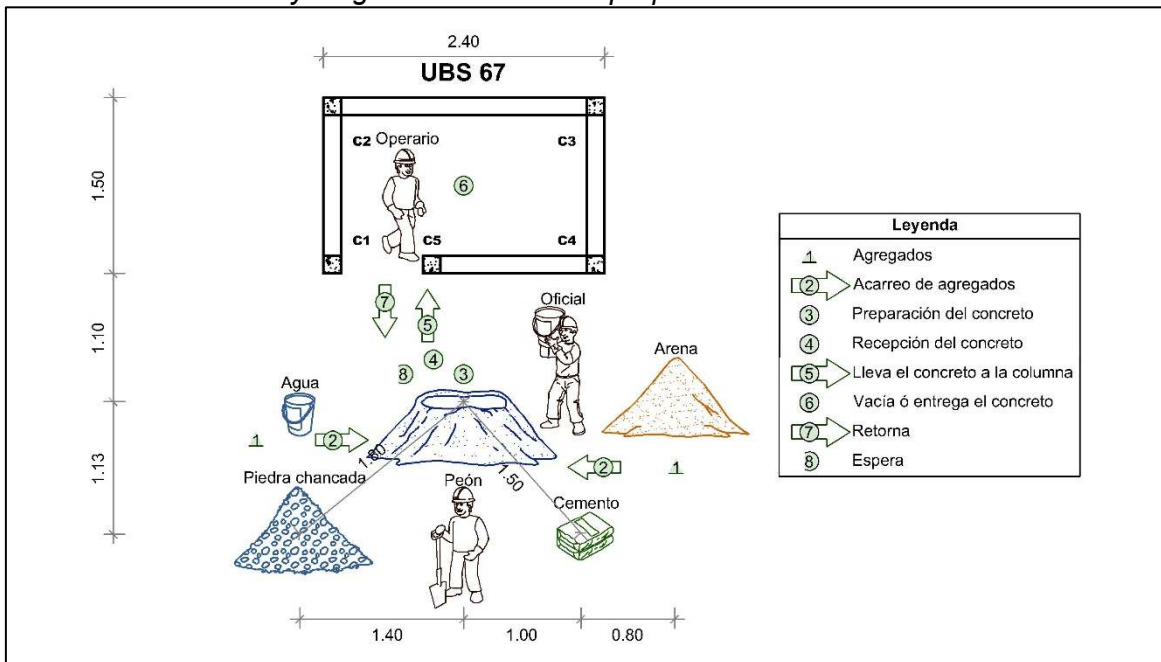


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 67



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

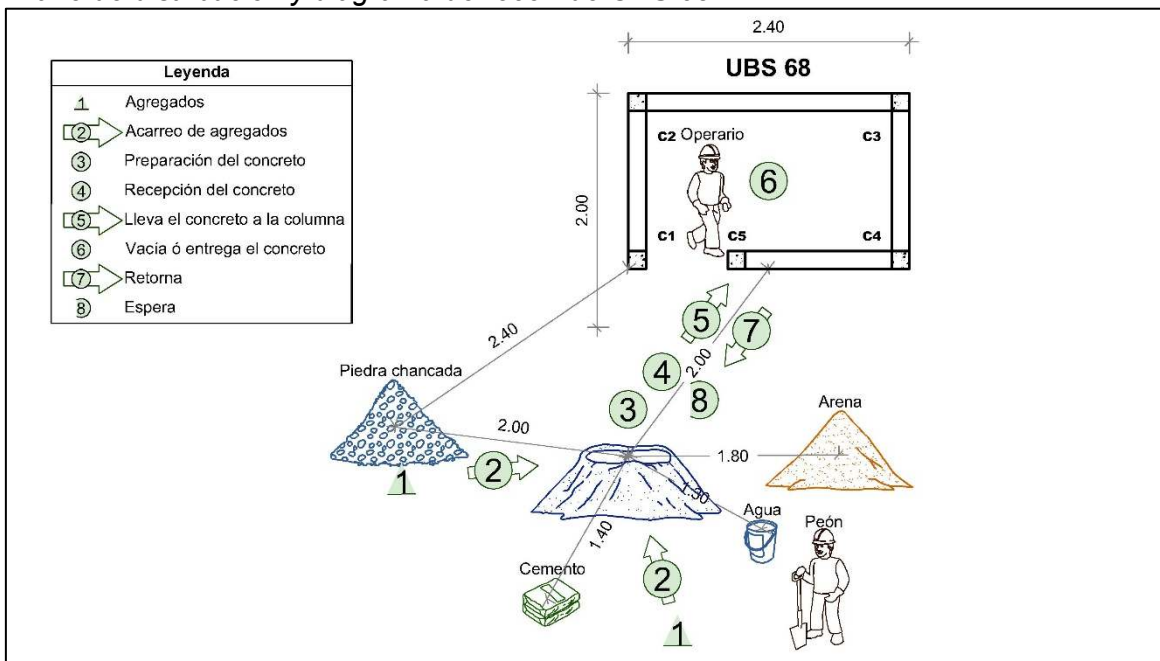
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 67



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

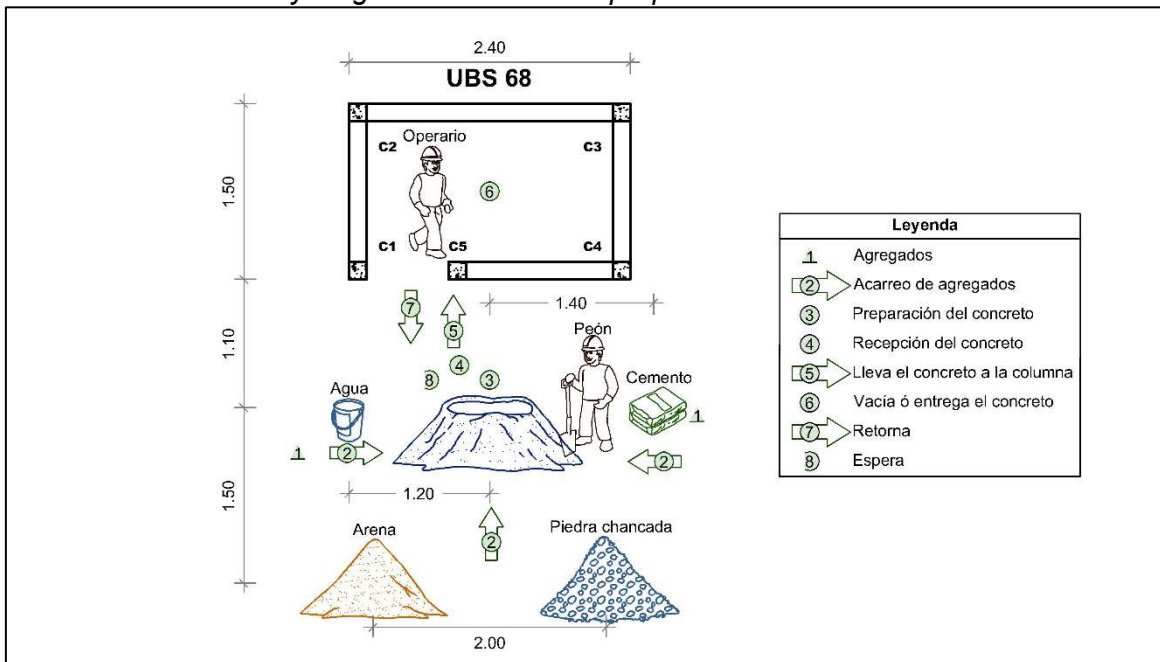


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 68



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 68



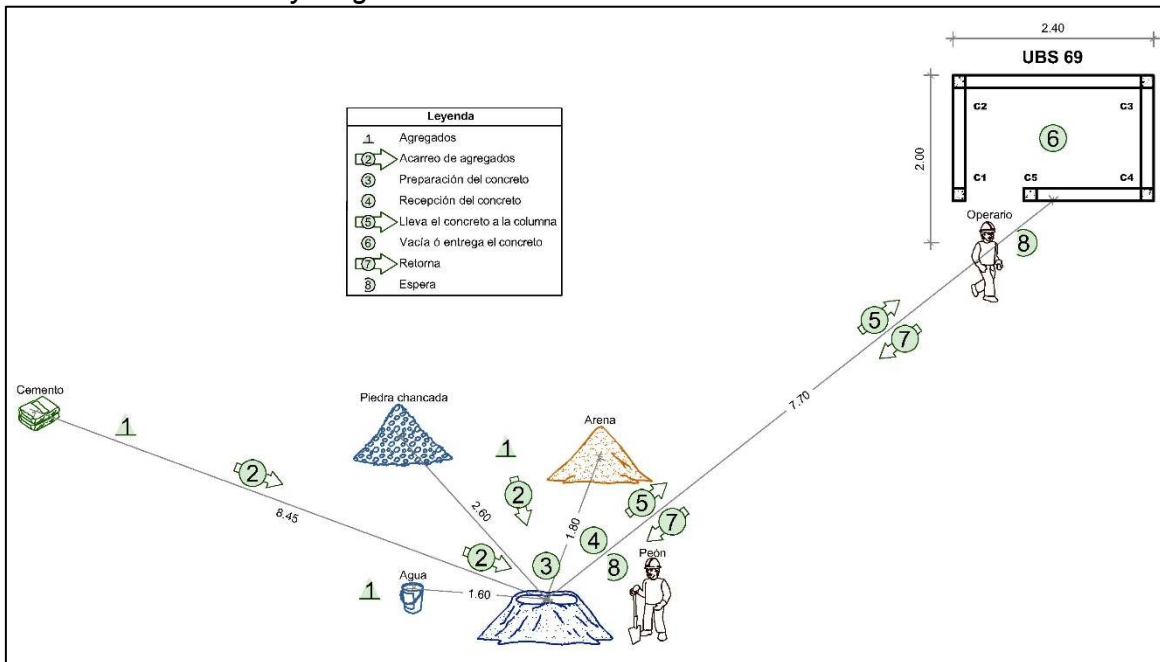
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

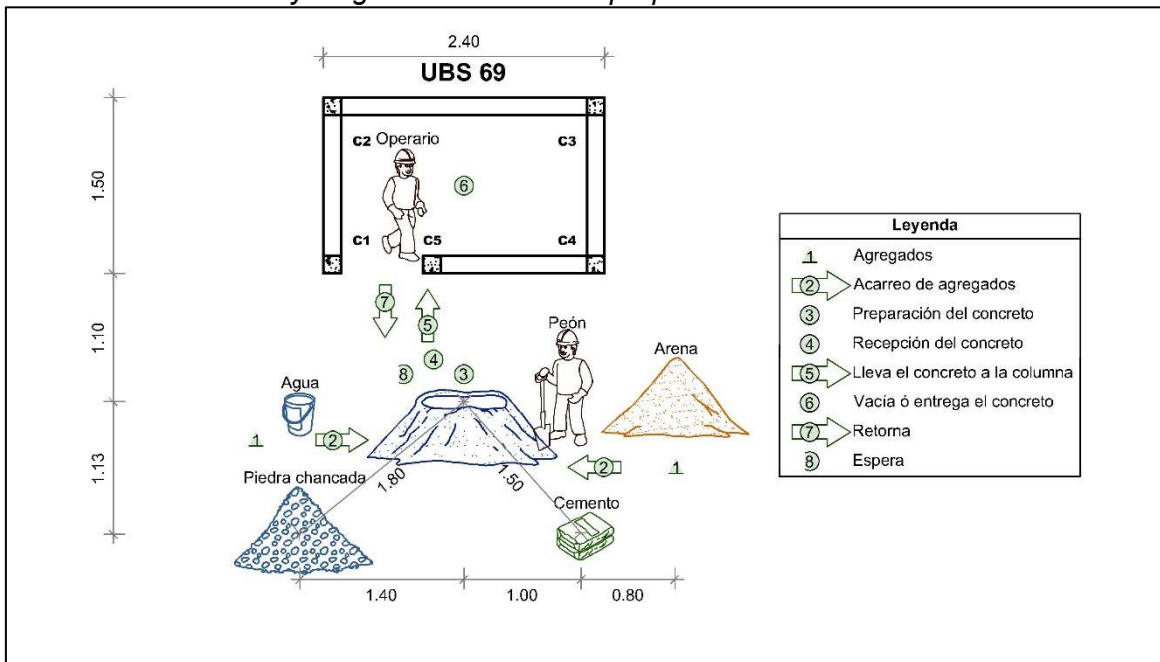


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 69



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

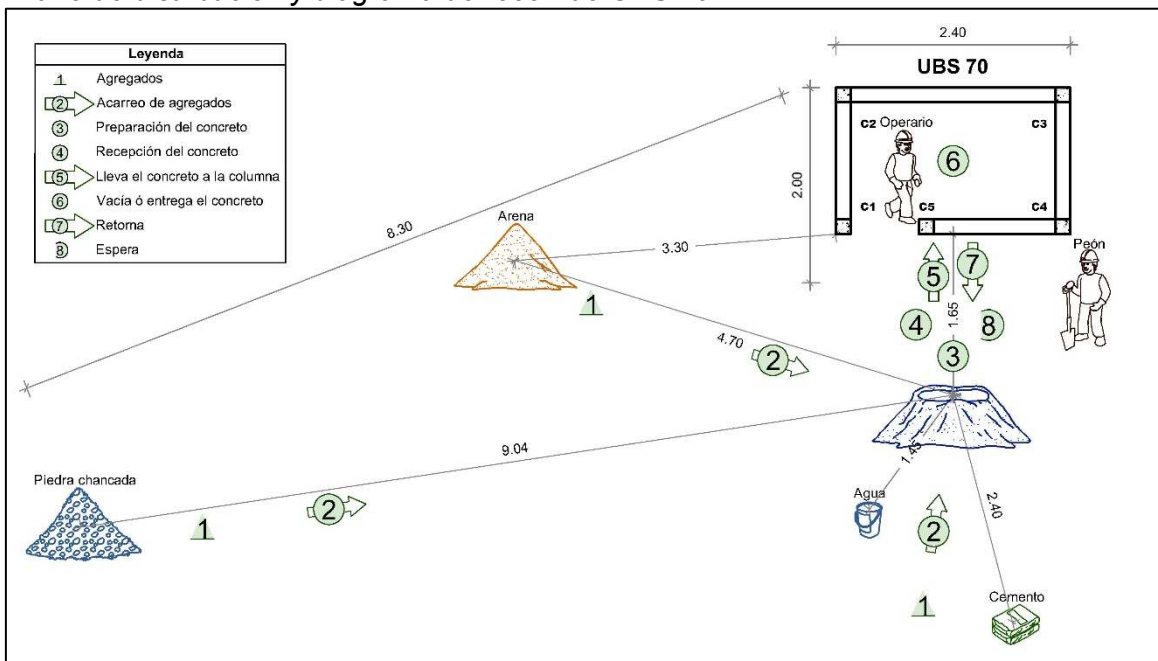
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 69



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

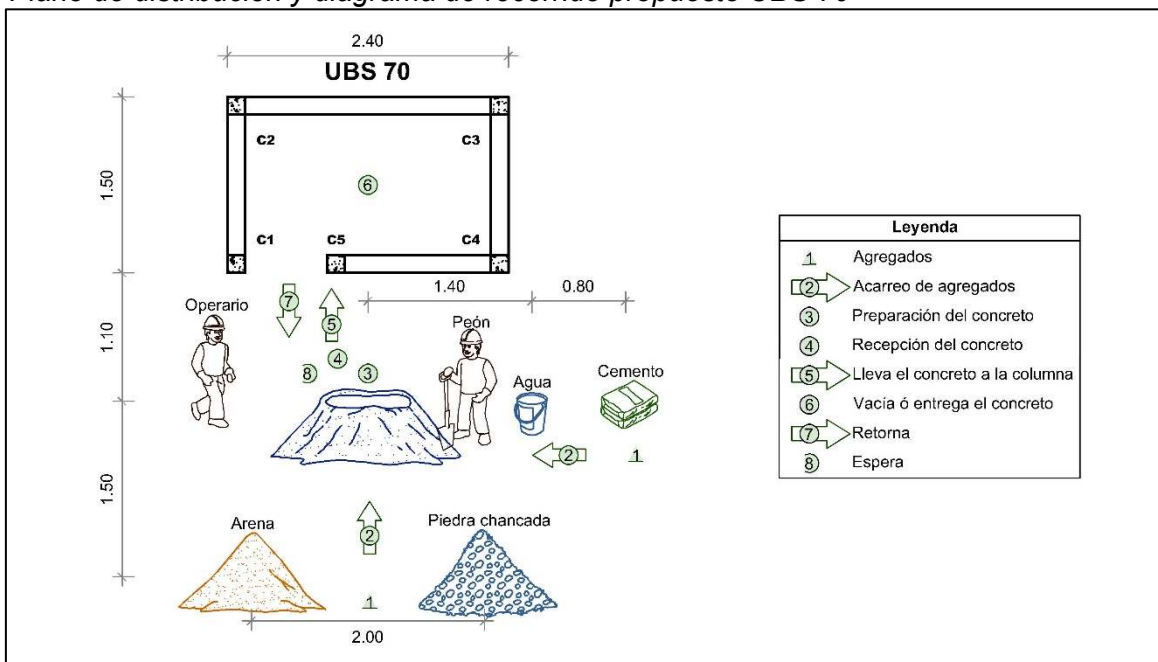


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 70



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 70



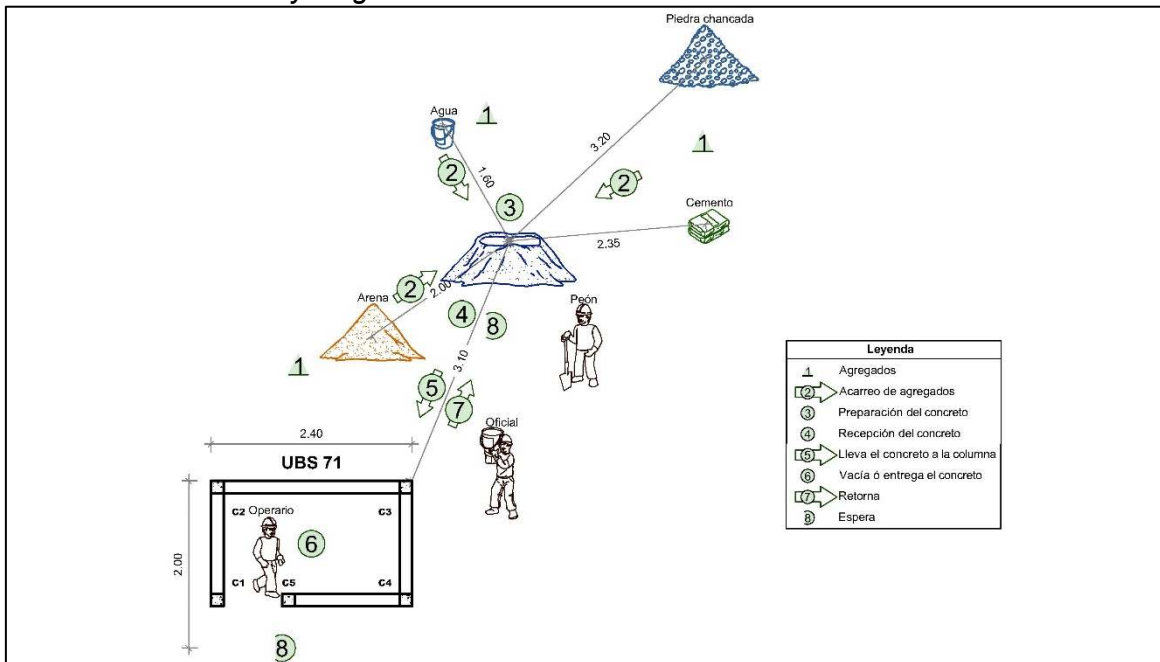
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

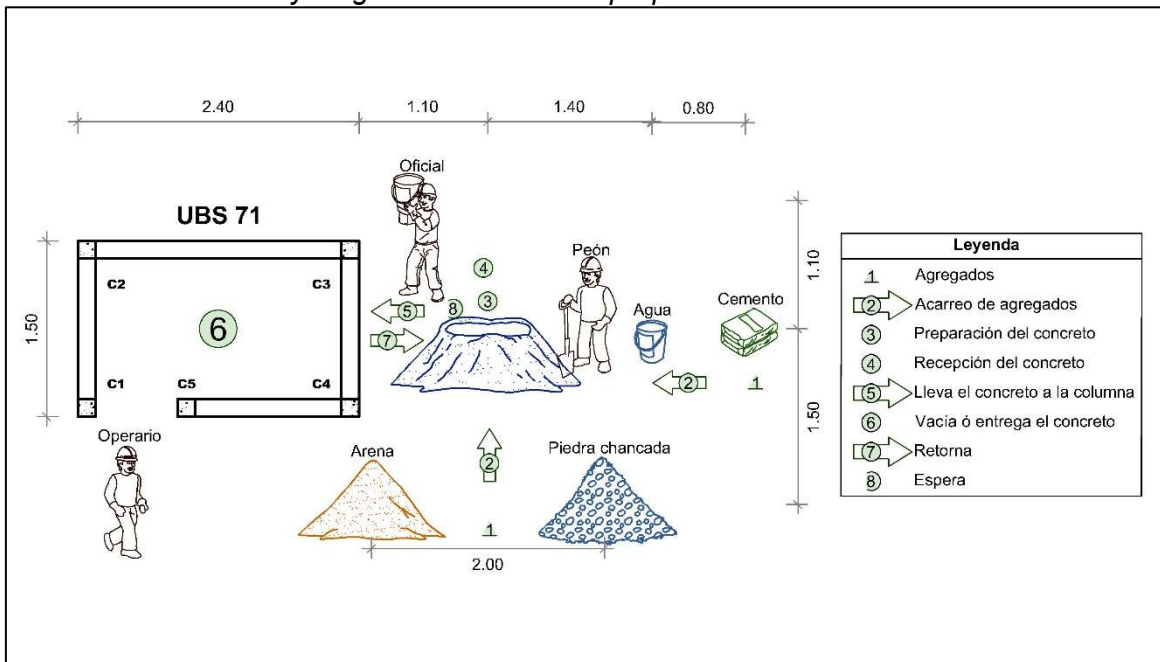


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 71



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

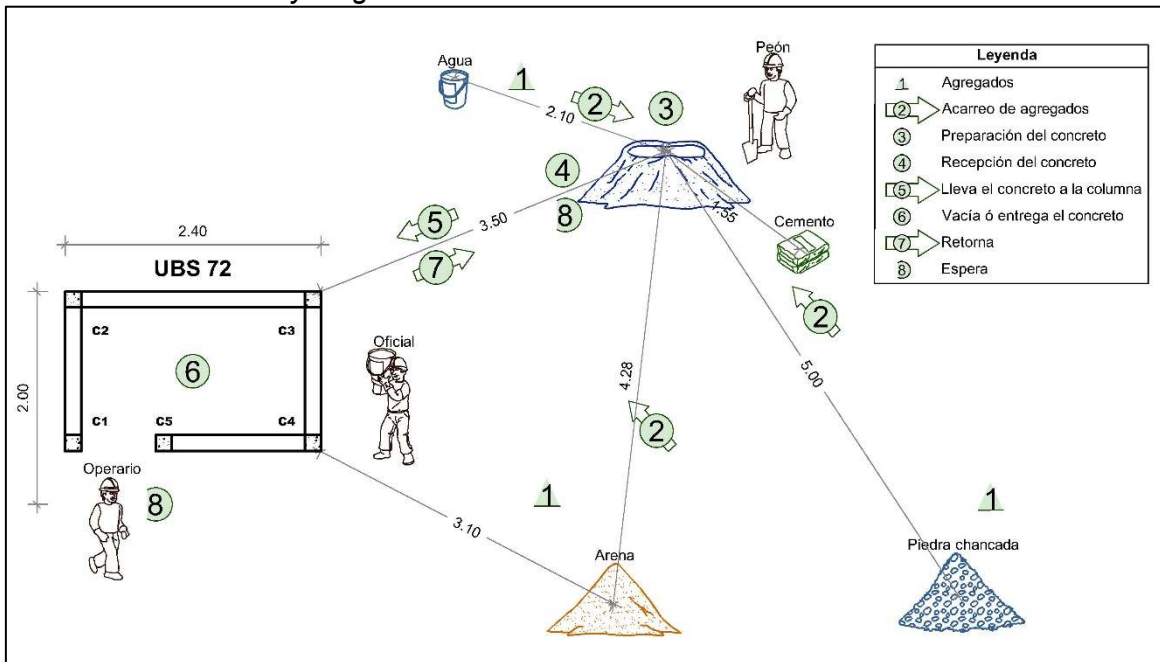
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 71



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

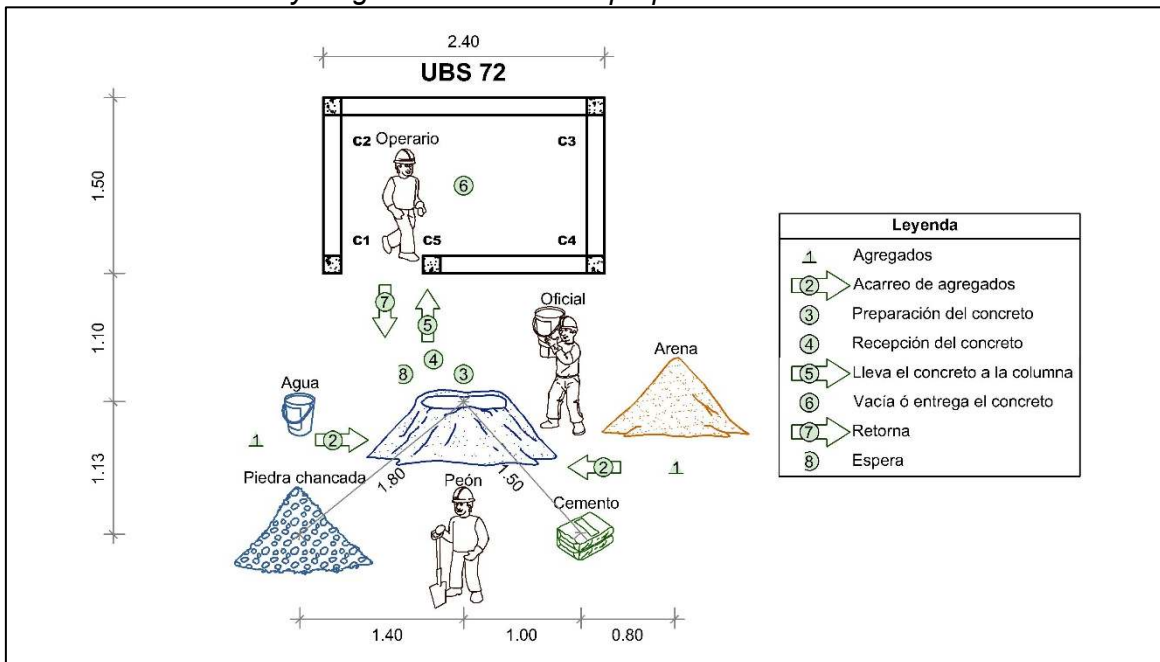


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 72



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

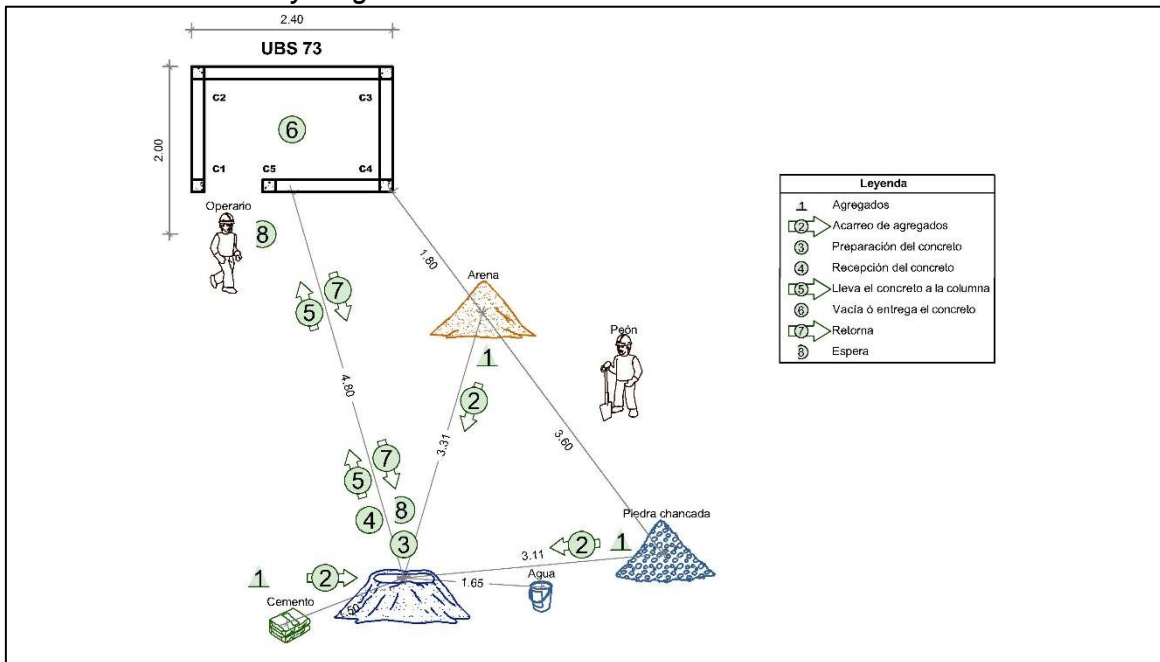
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 72



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

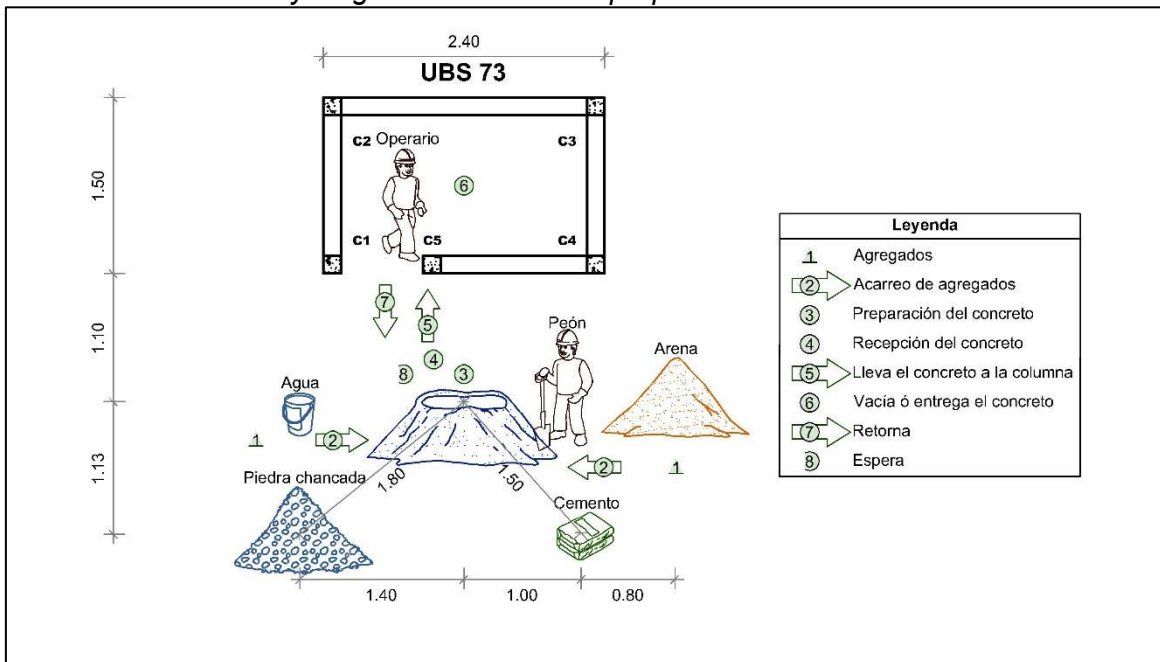


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 73



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

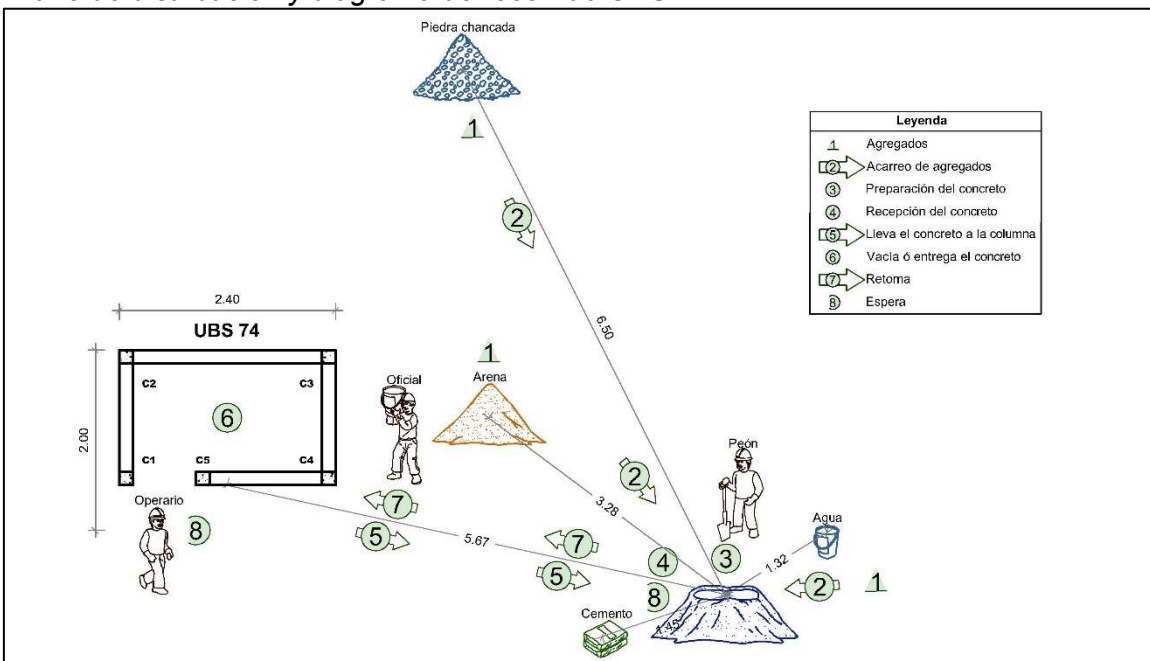
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 73



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

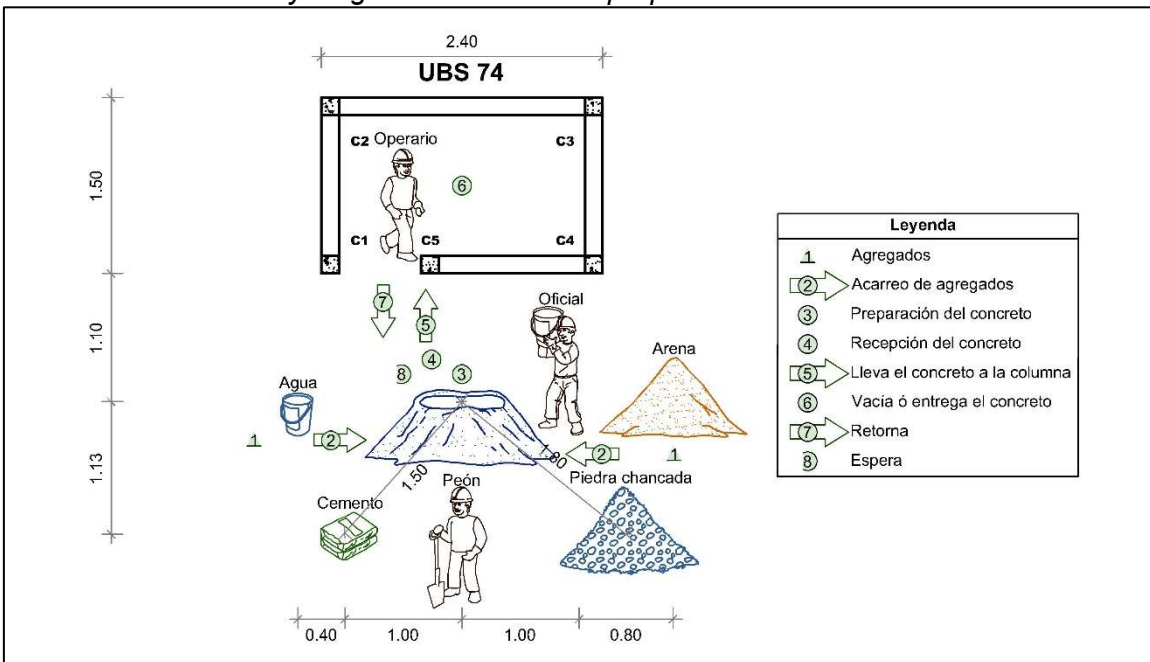


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 74



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

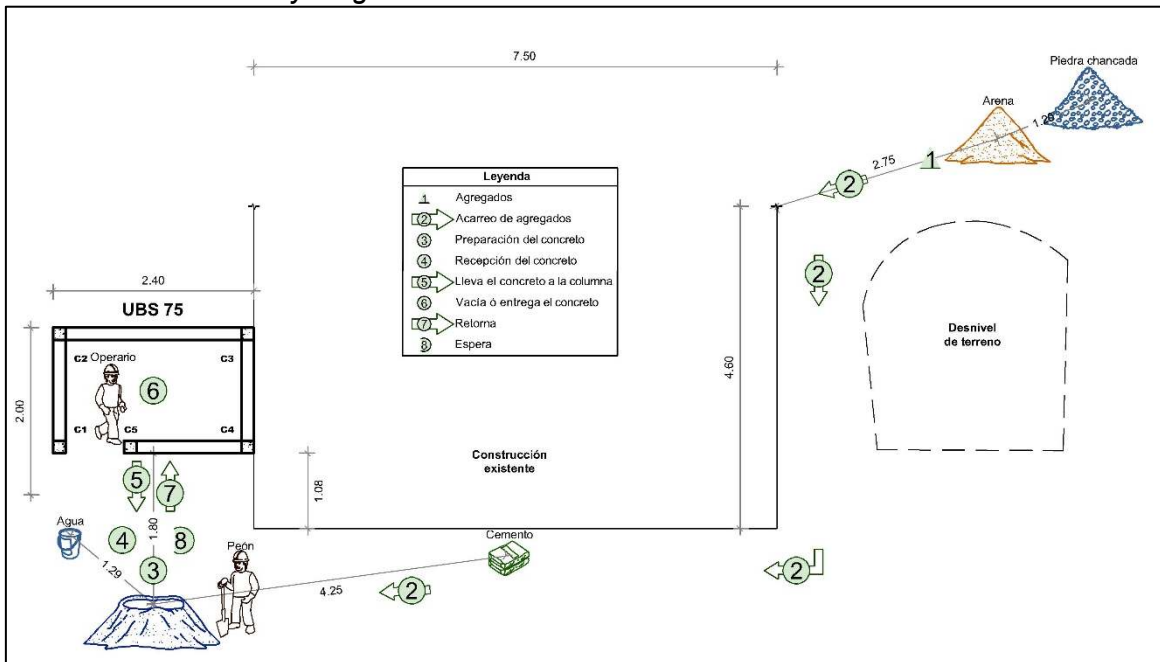
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 74



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

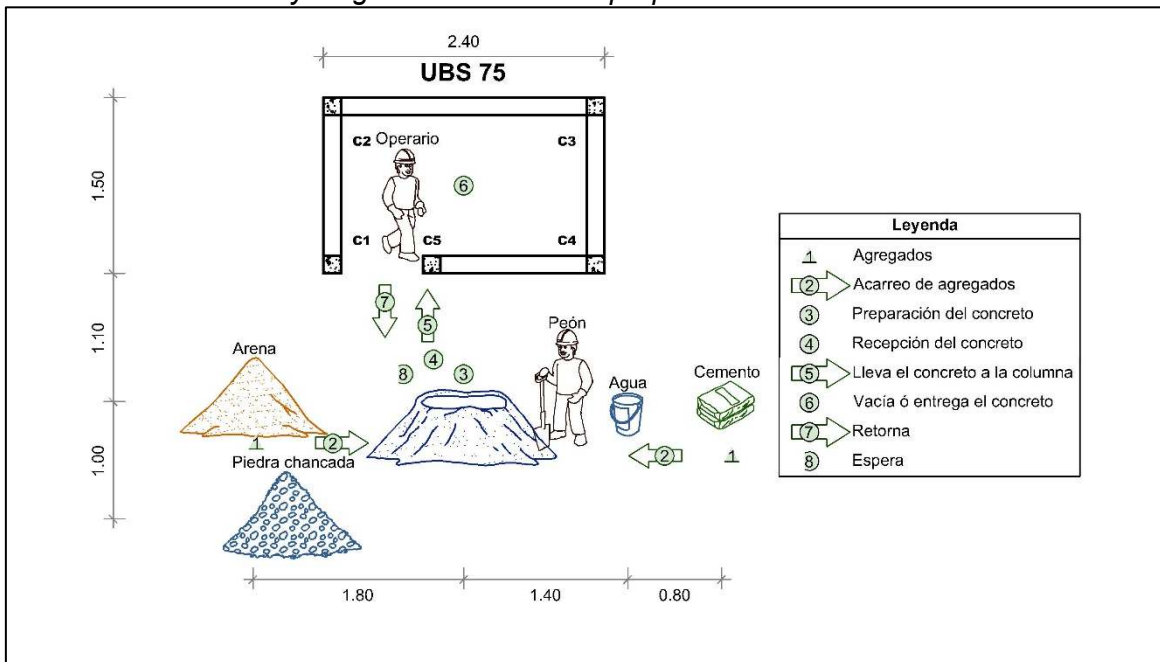


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 75



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 75



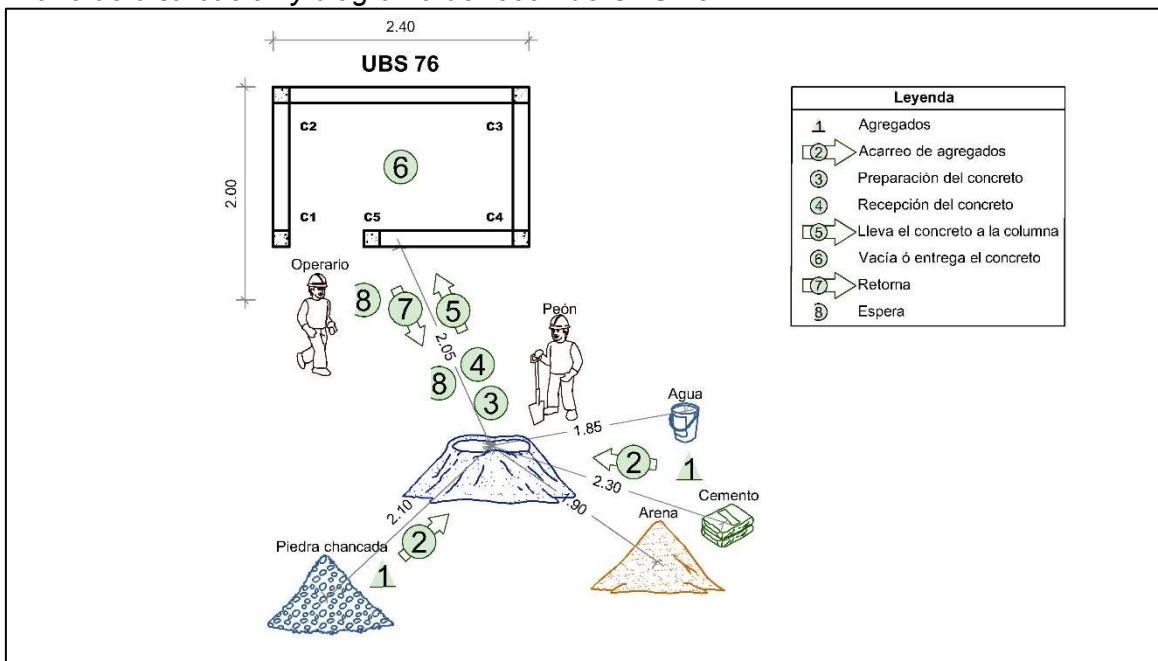
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

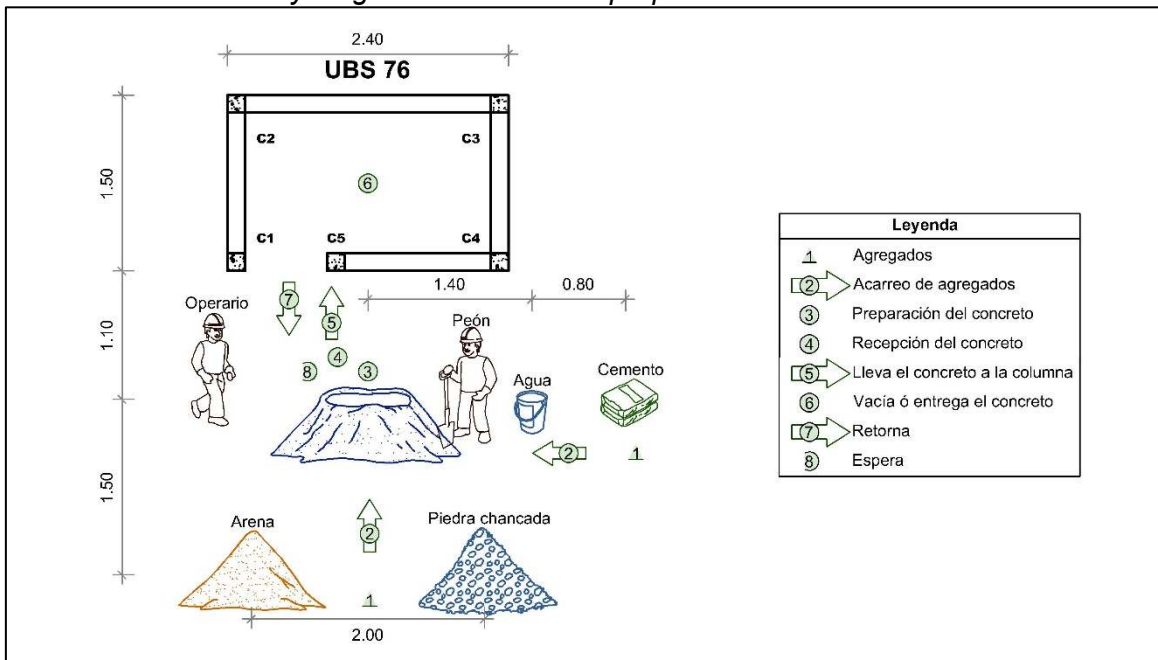


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 76



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

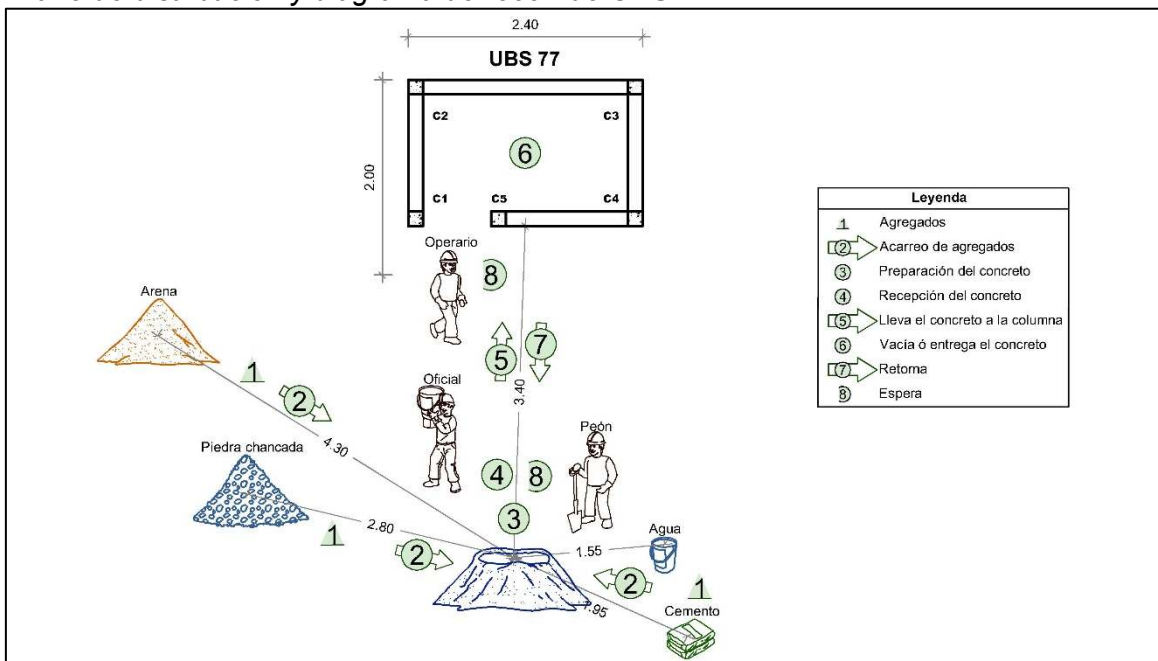
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 76



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

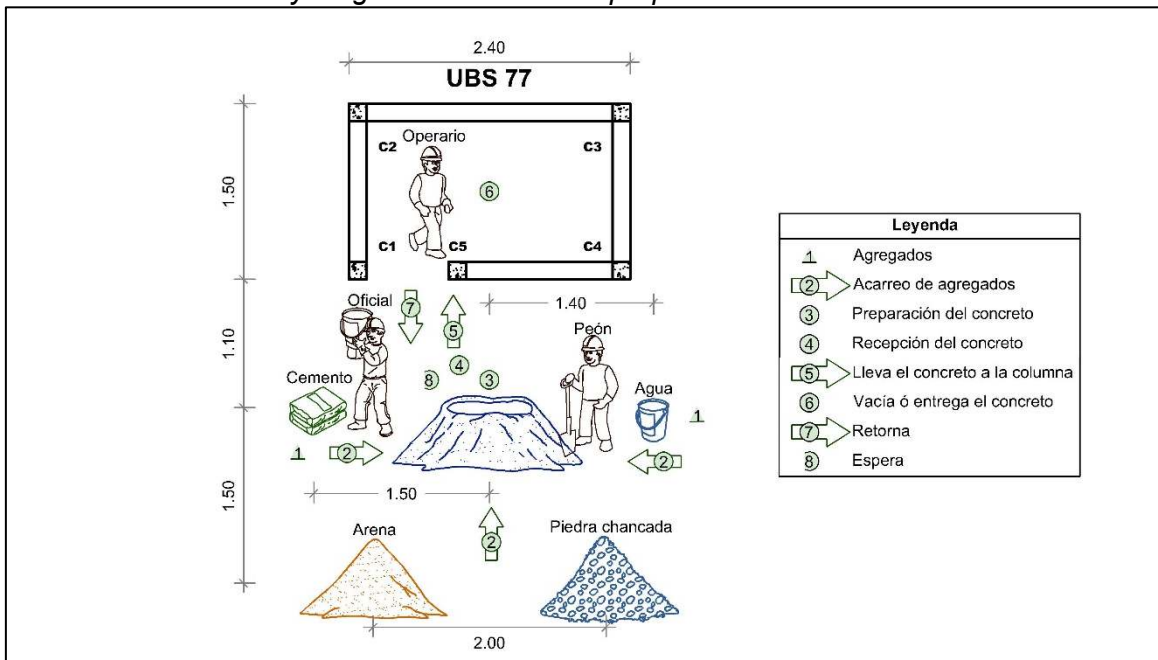


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 77



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

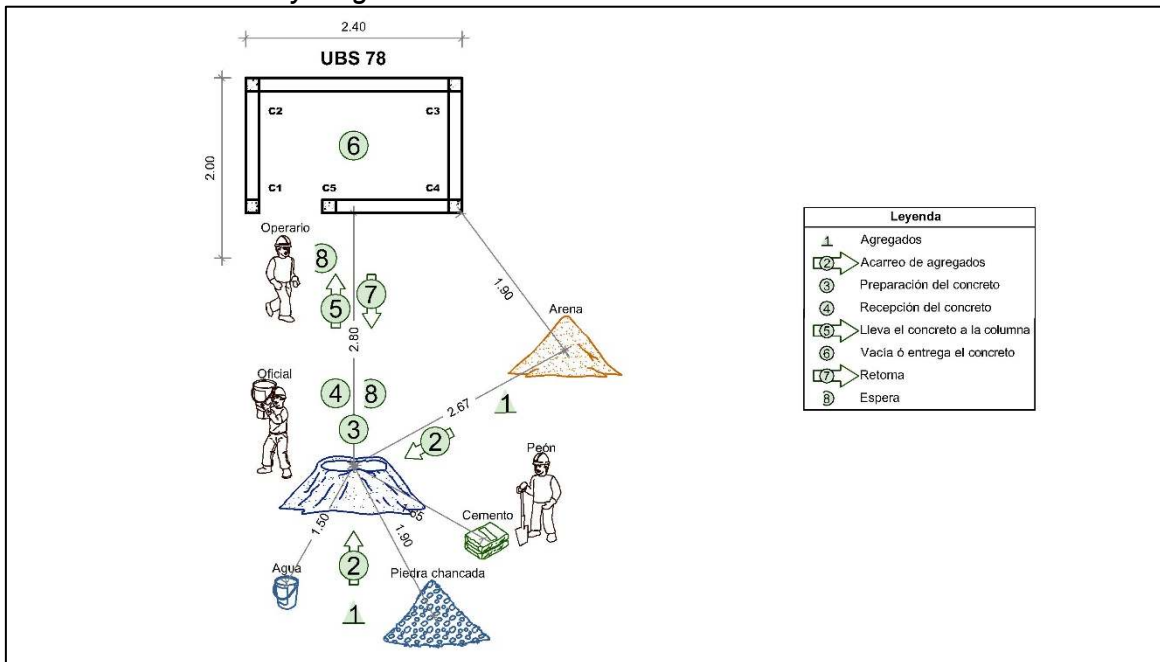
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 77



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

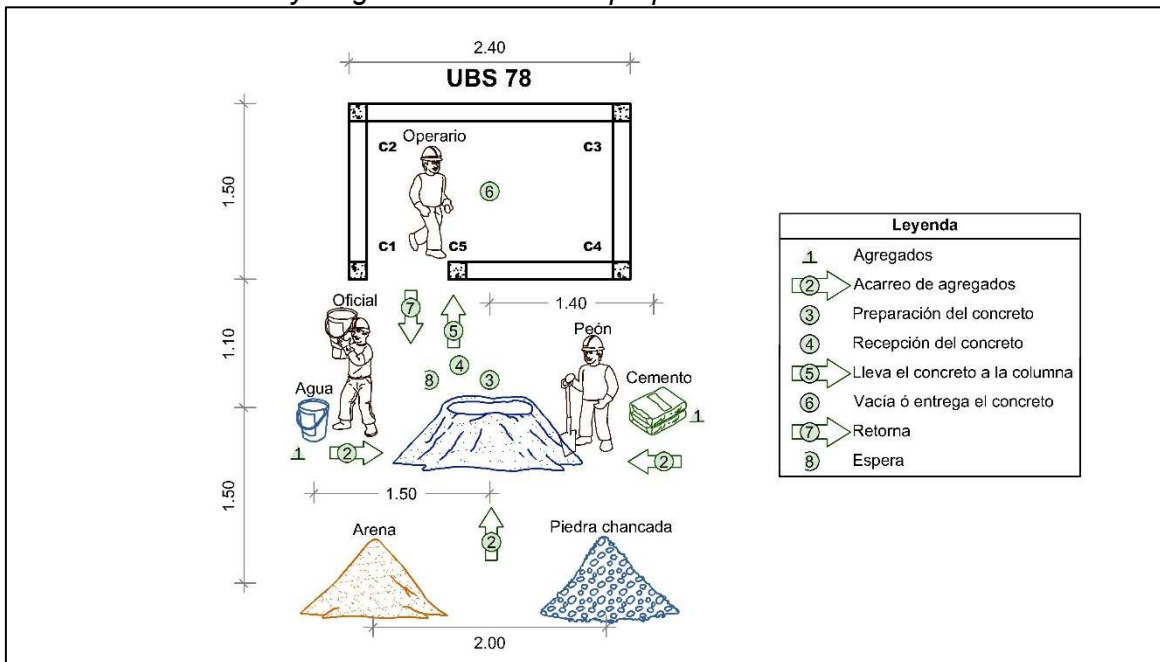


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 78



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

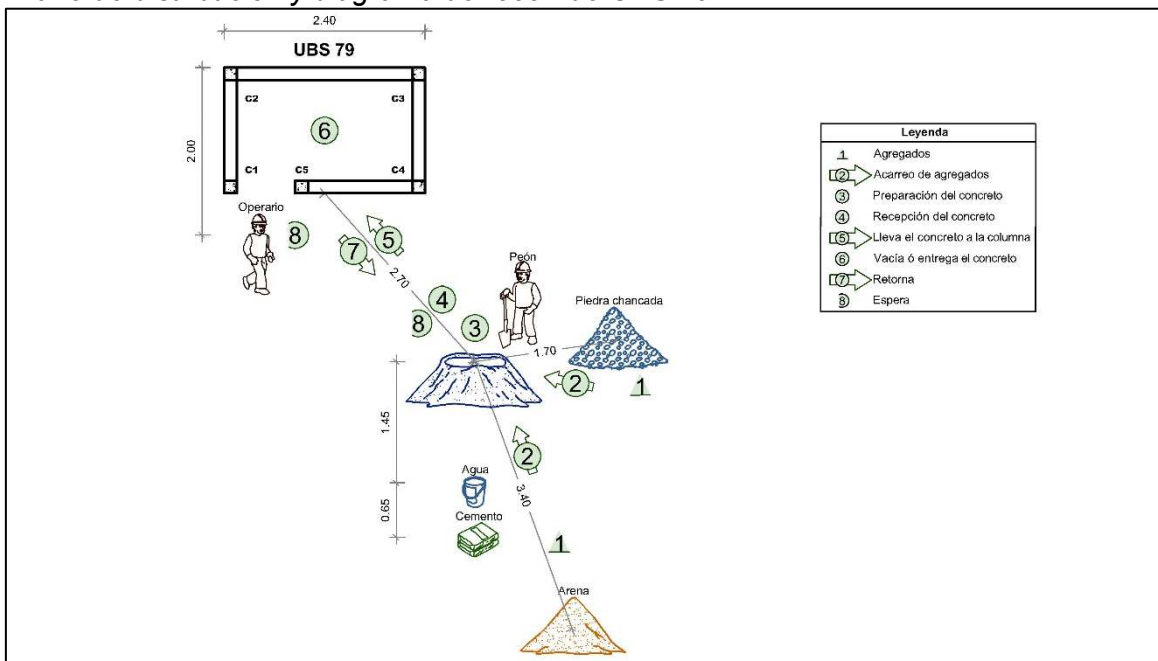
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 78



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

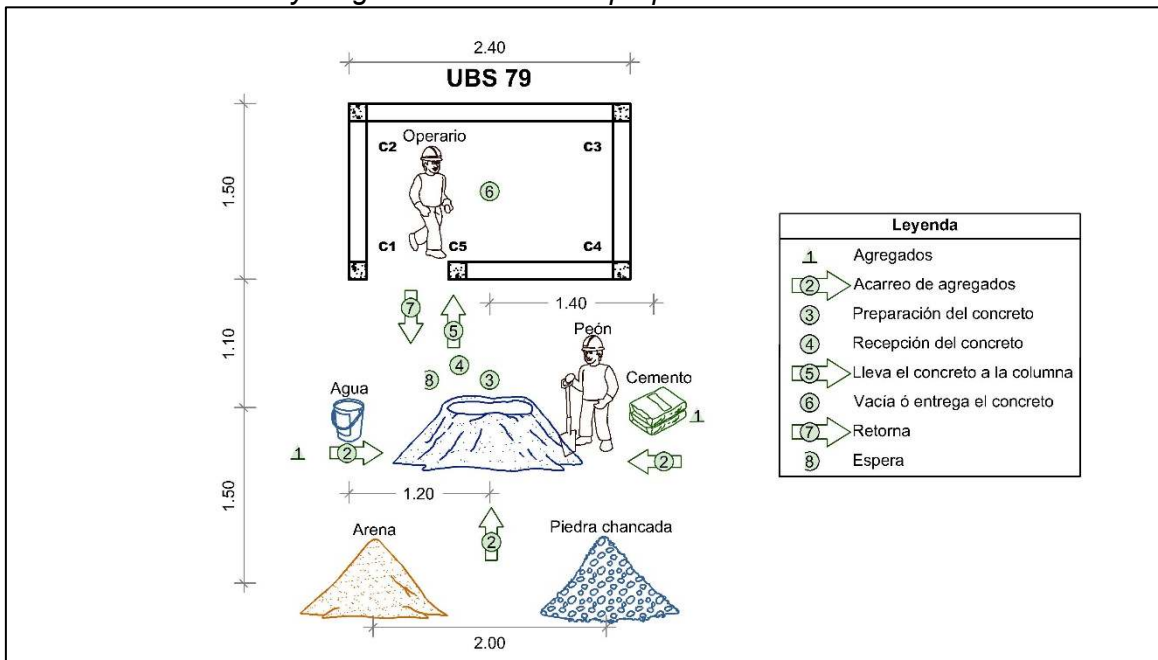


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 79



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 79



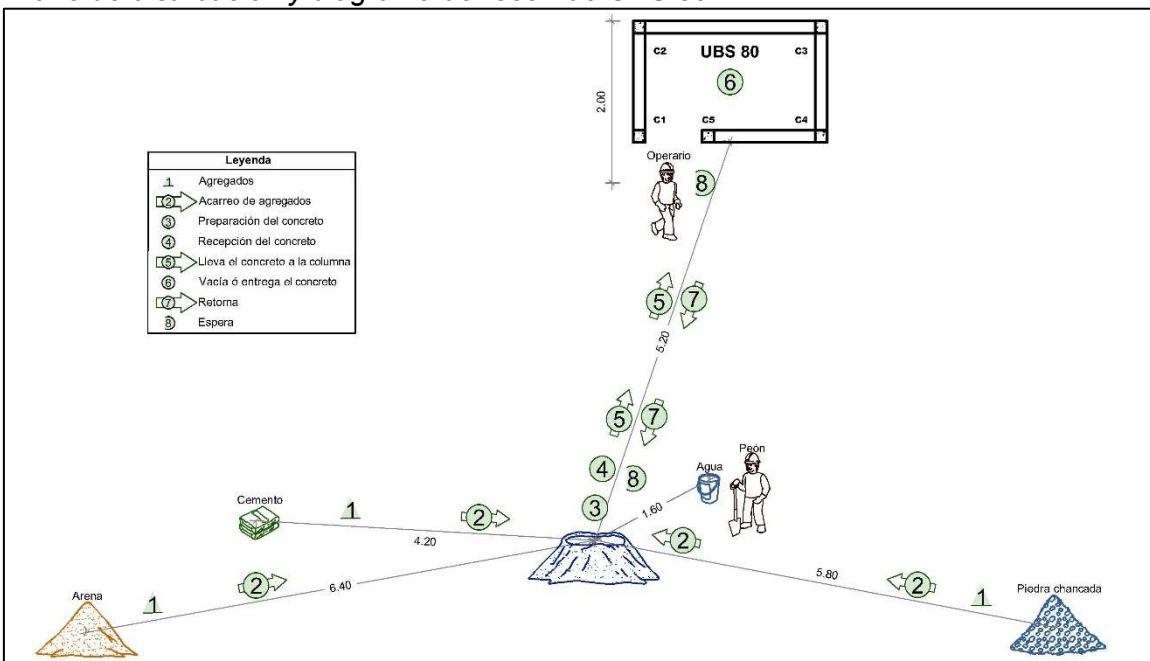
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

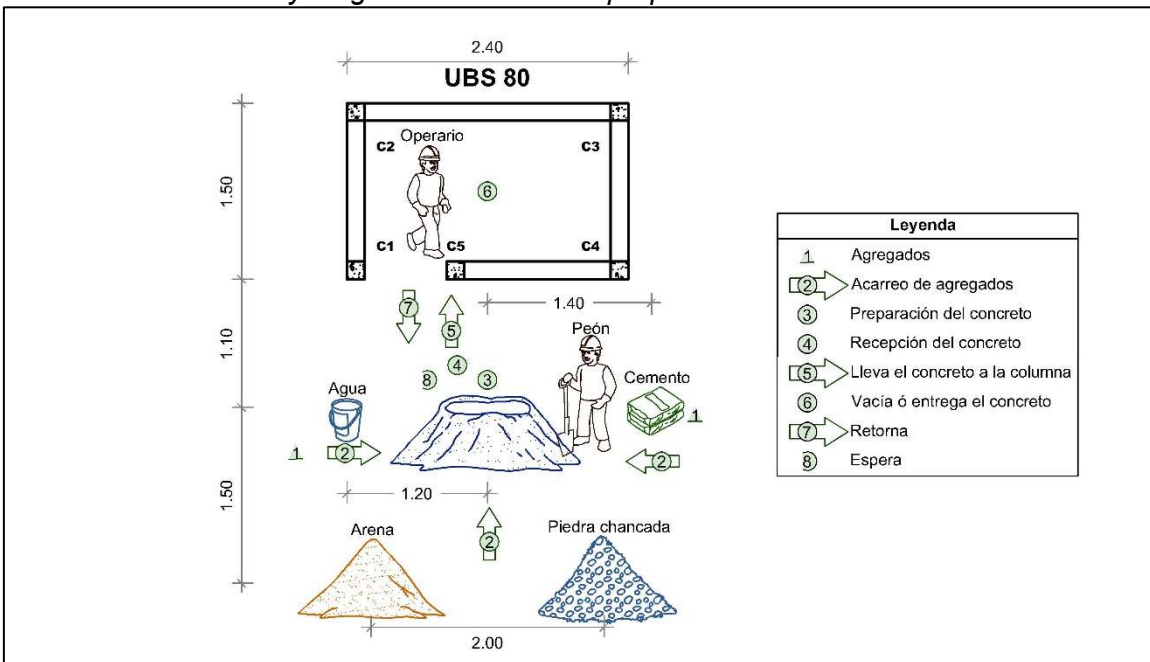


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 80



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

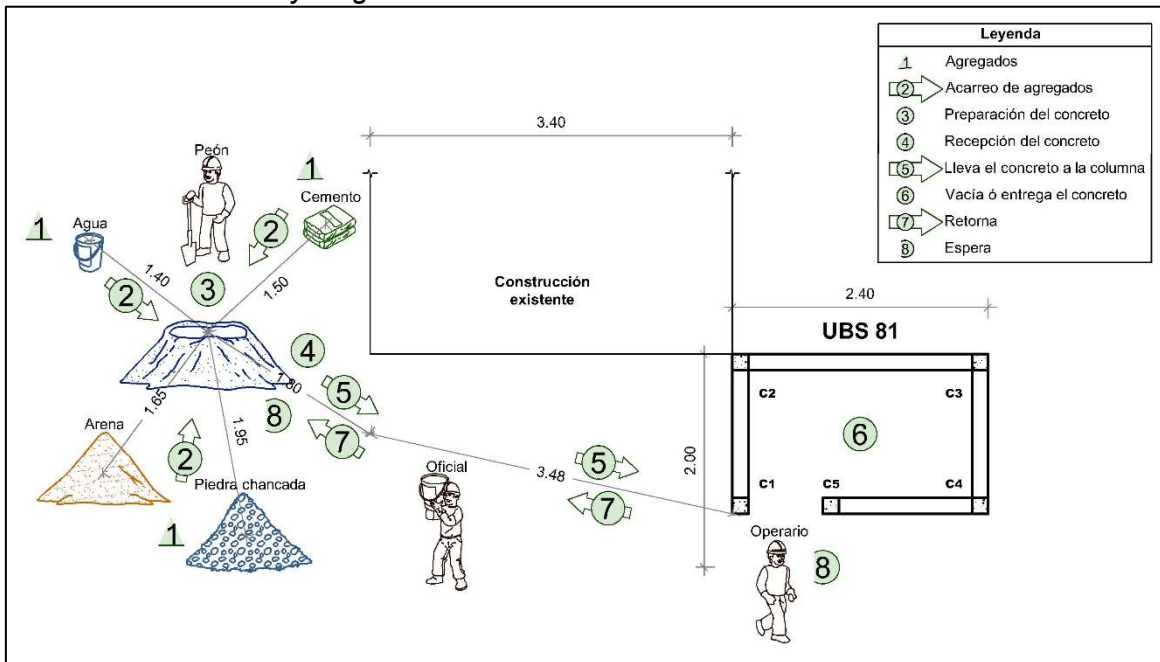
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 80



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

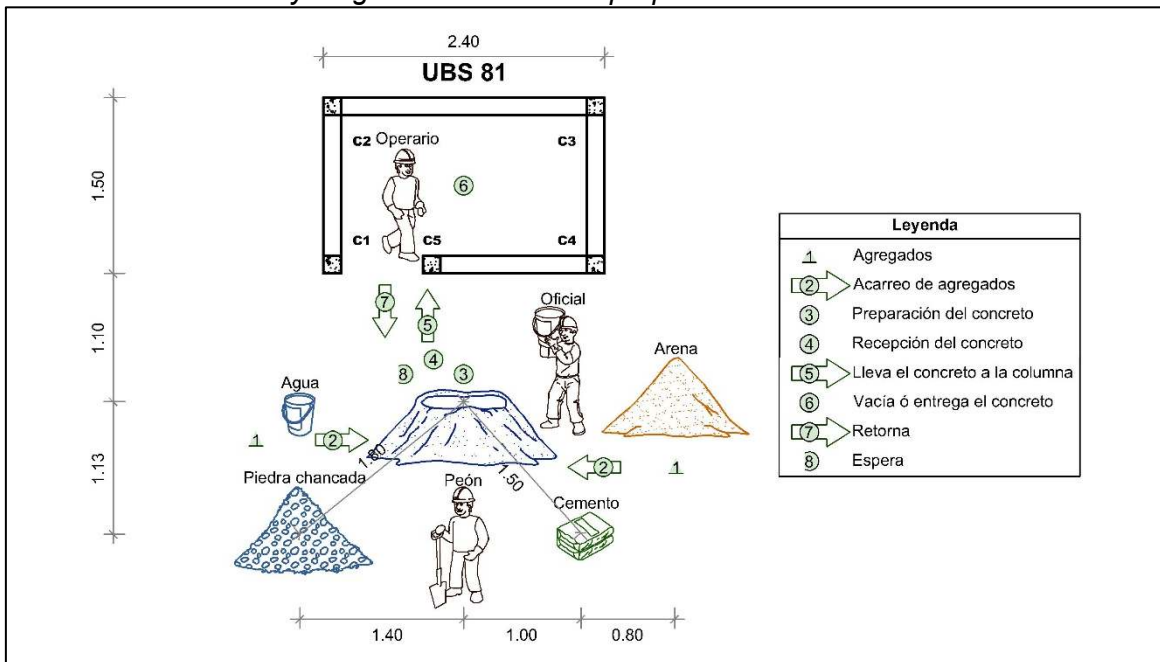


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 81



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

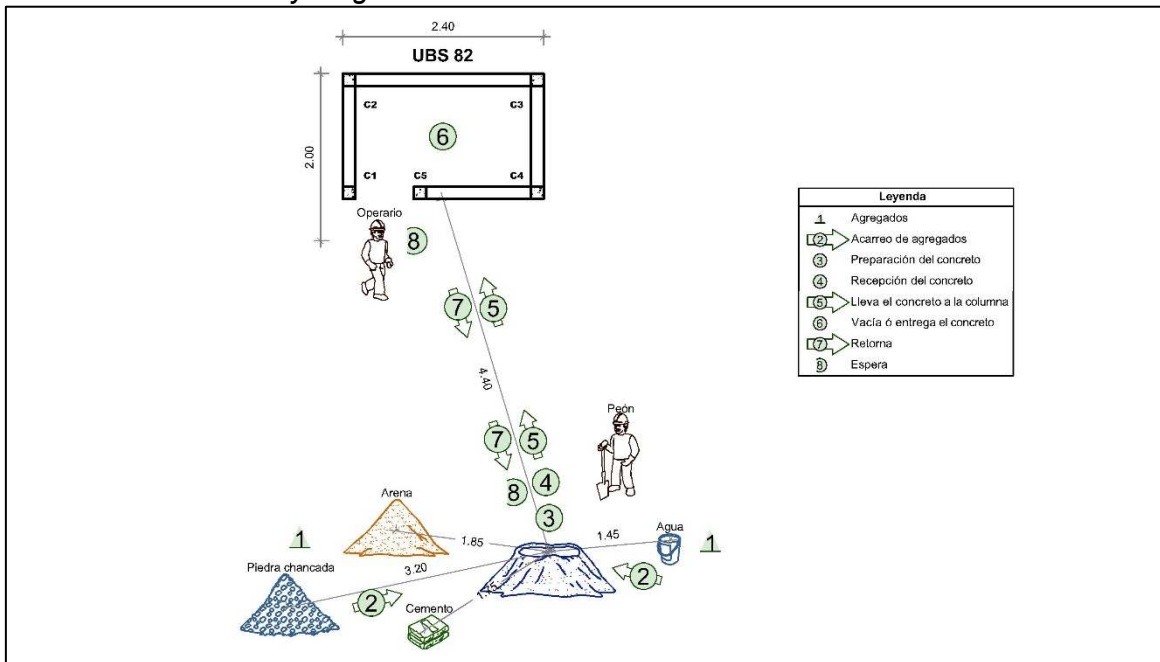
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 81



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

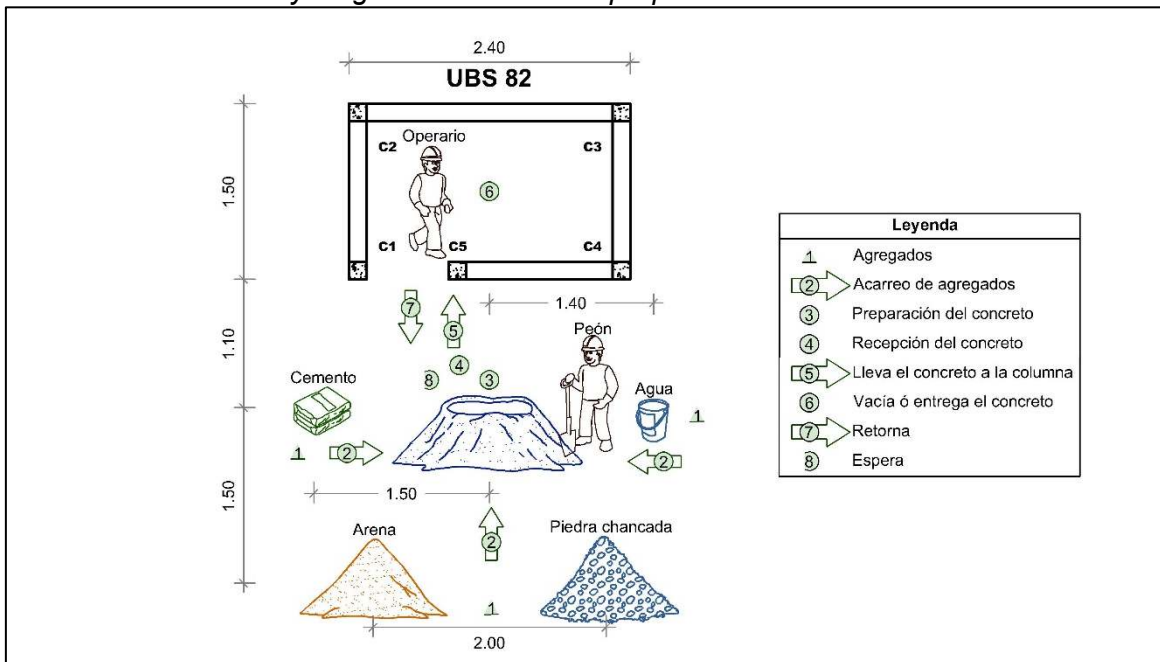


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 82



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 82



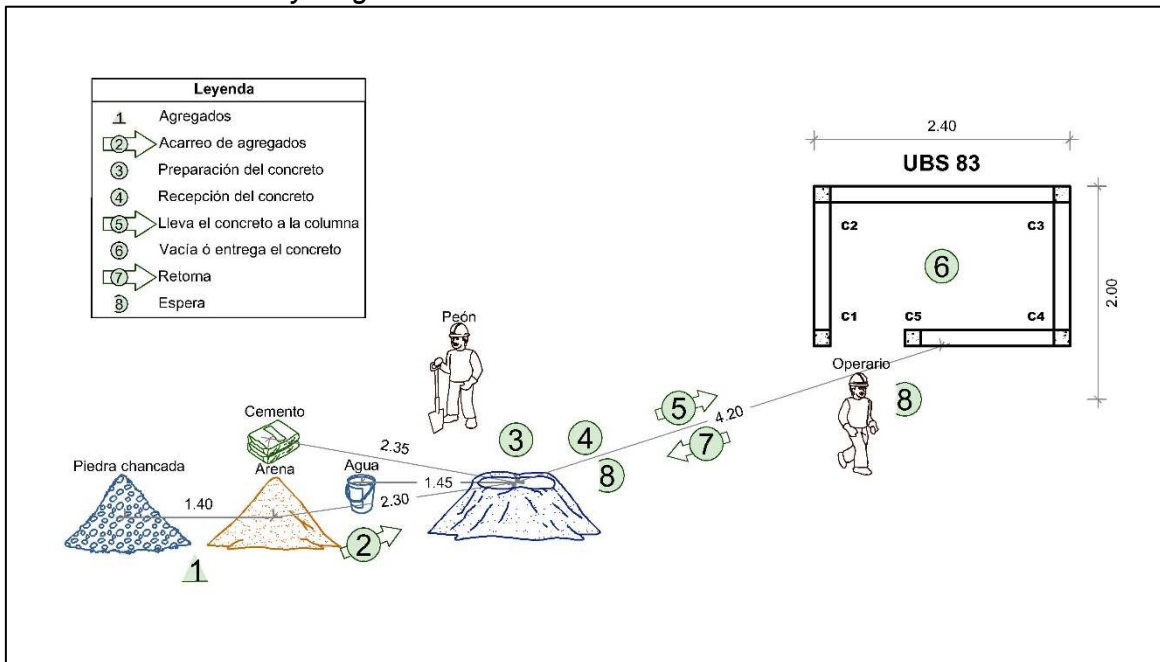
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

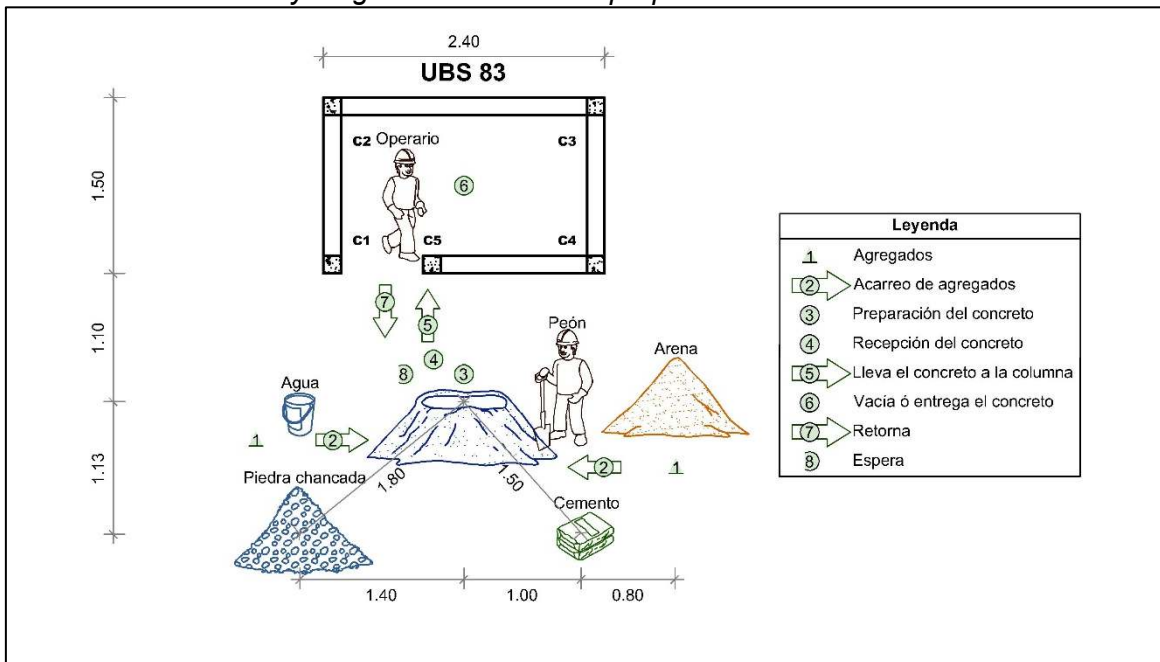


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 83



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 83



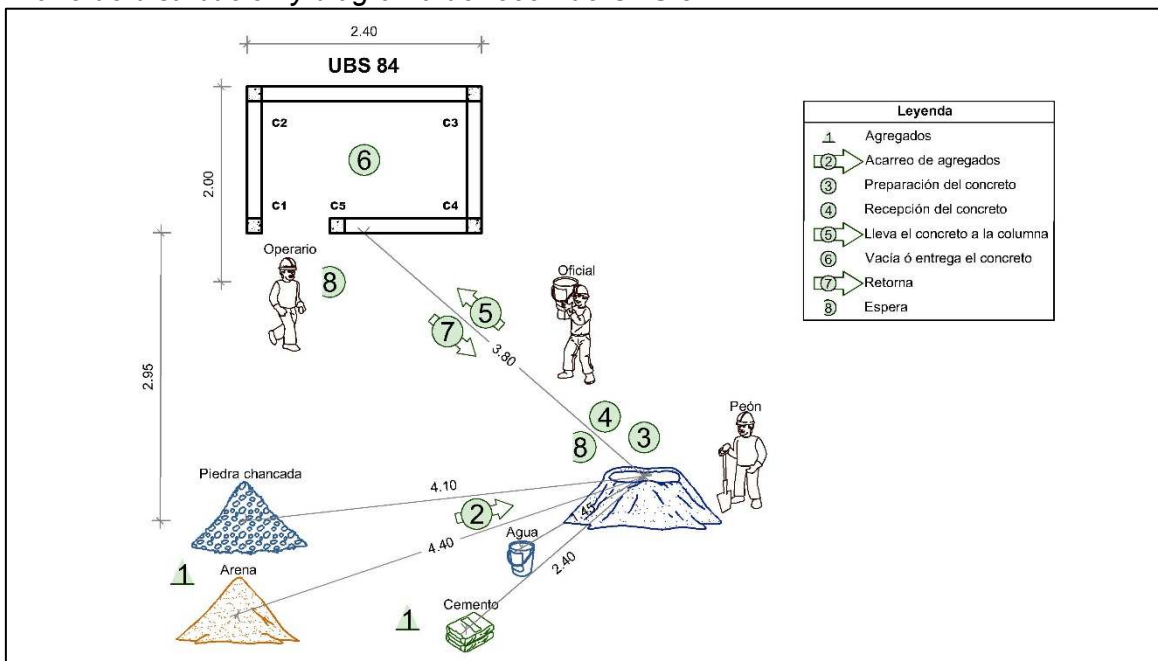
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

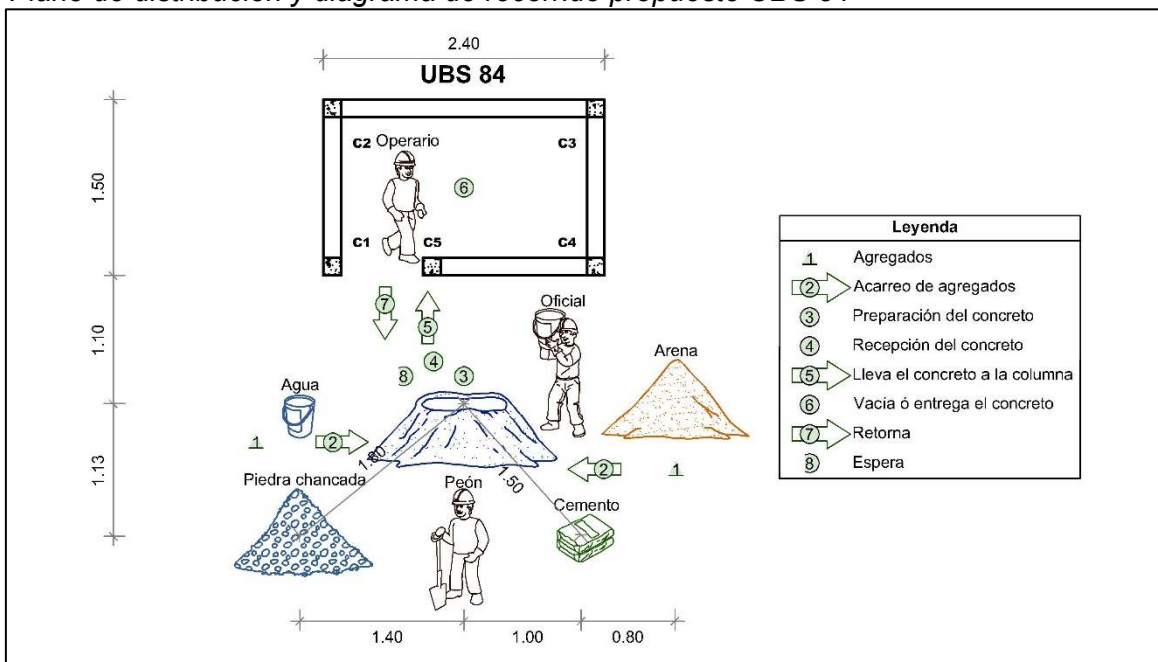


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 84



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

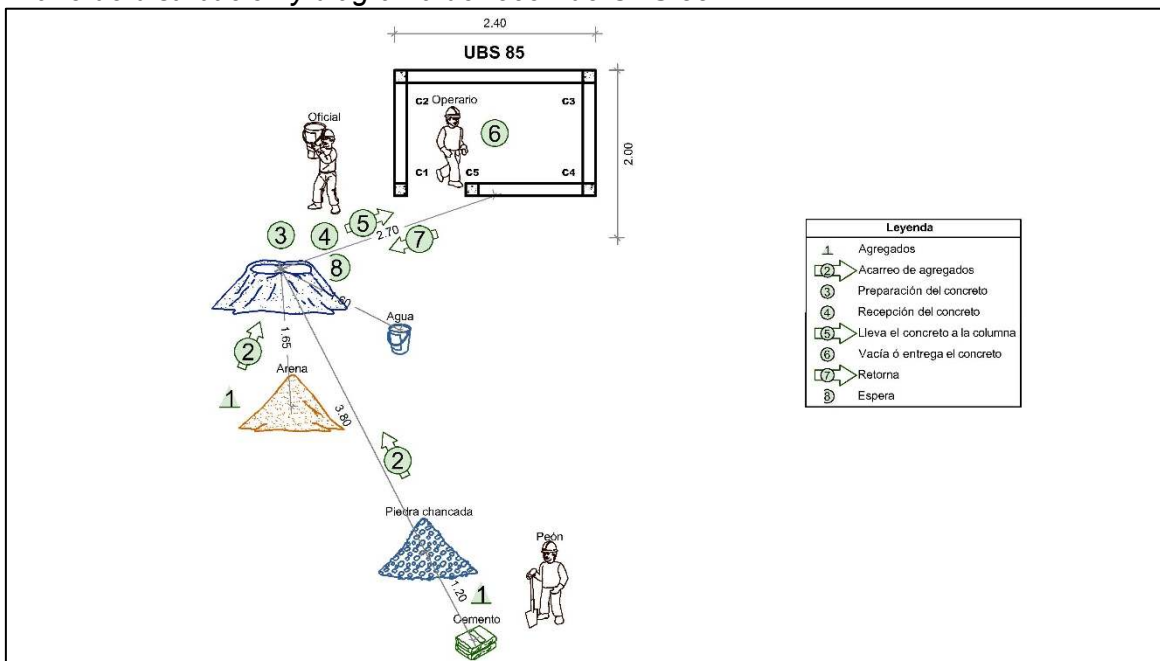
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 84



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

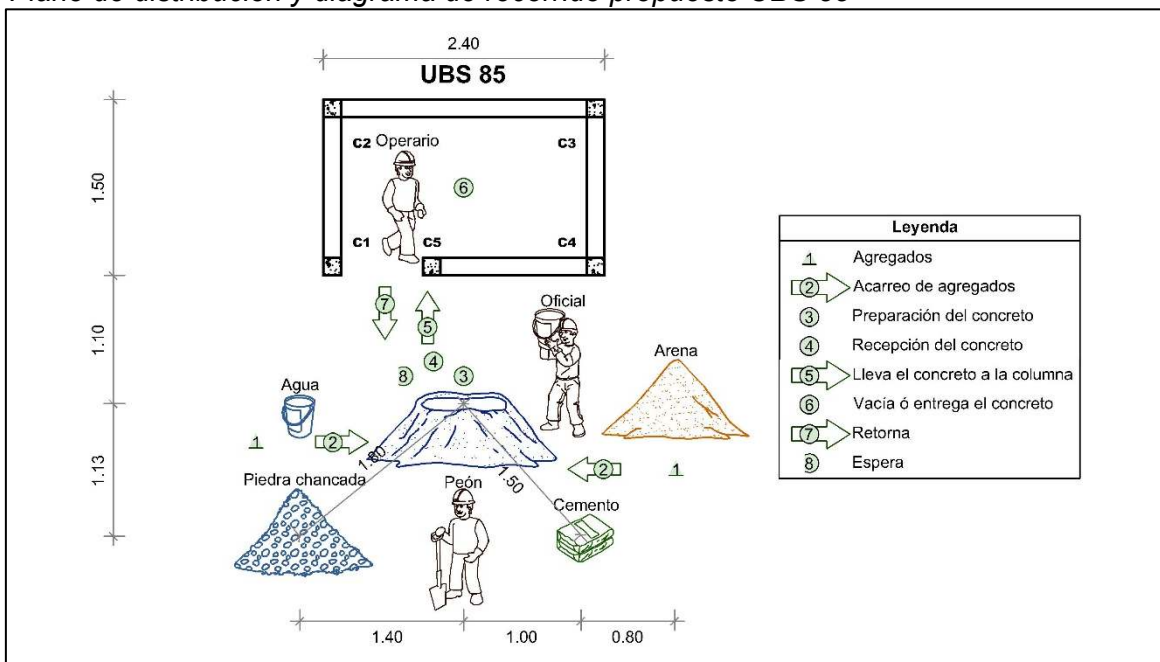


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 85



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

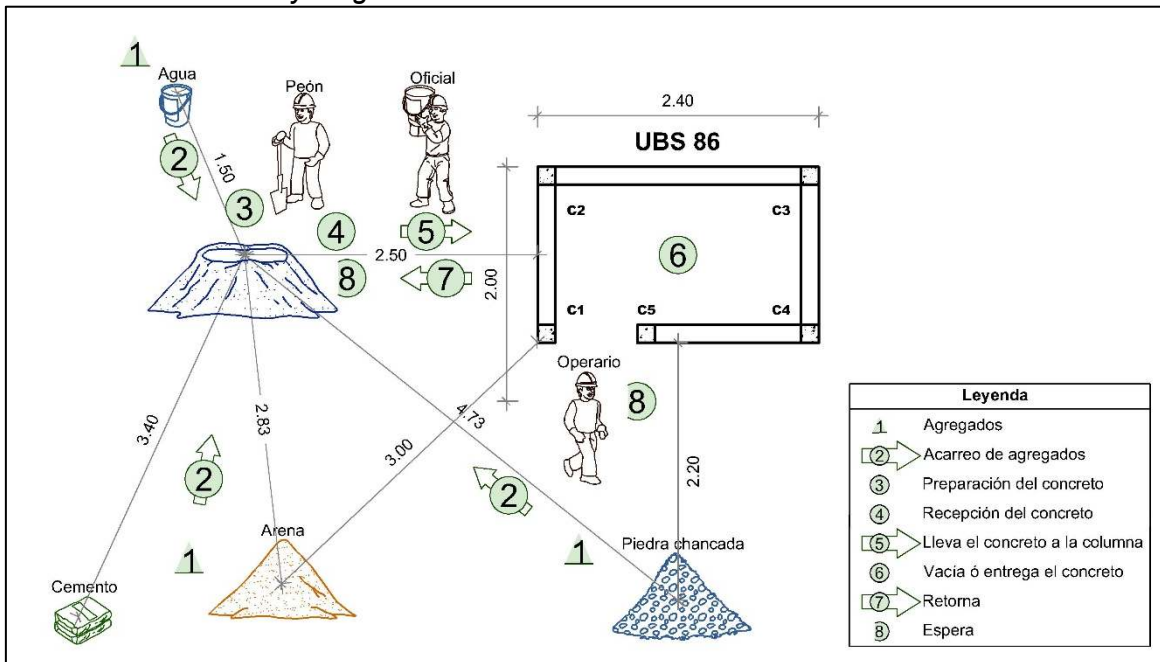
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 85



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

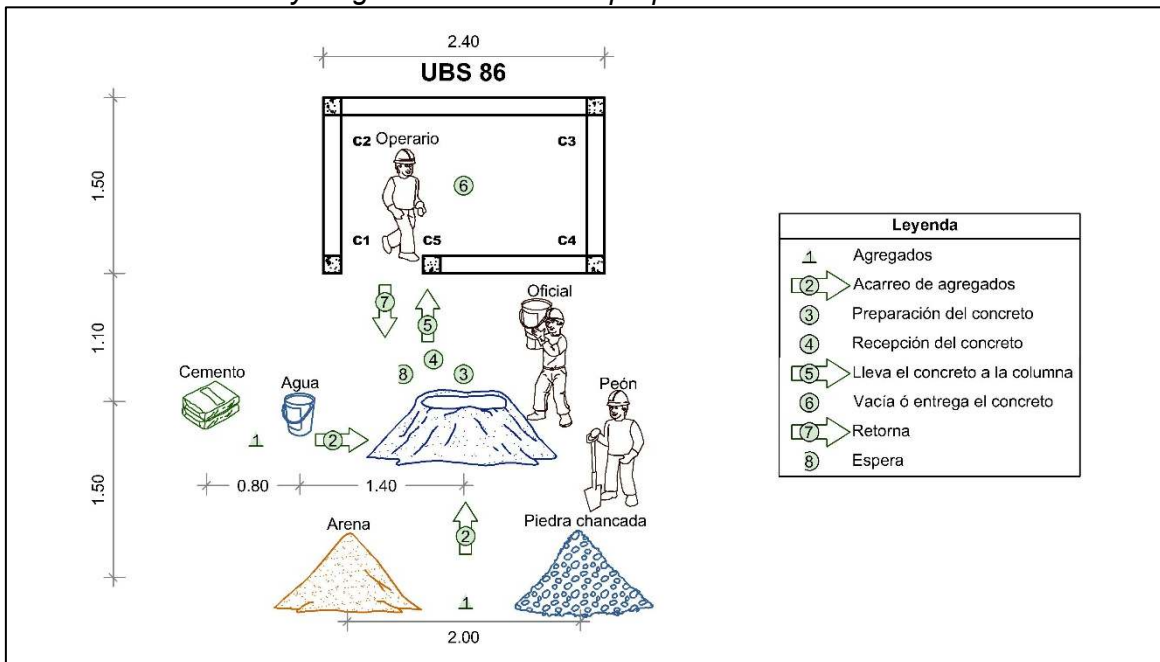


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 86



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

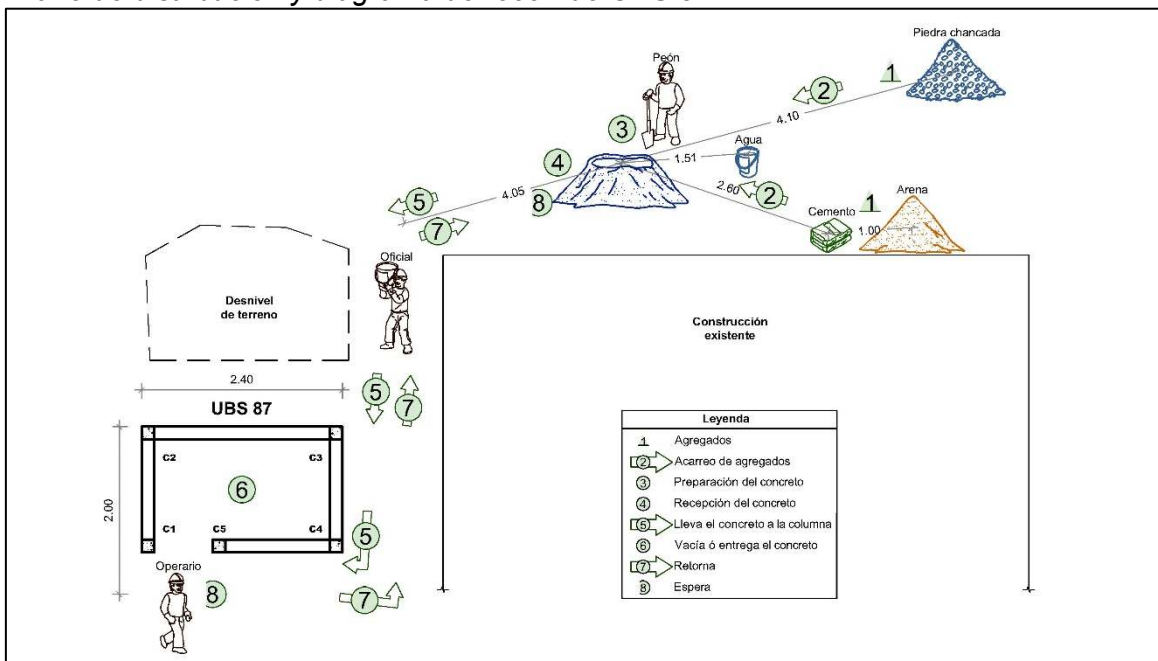
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 86



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

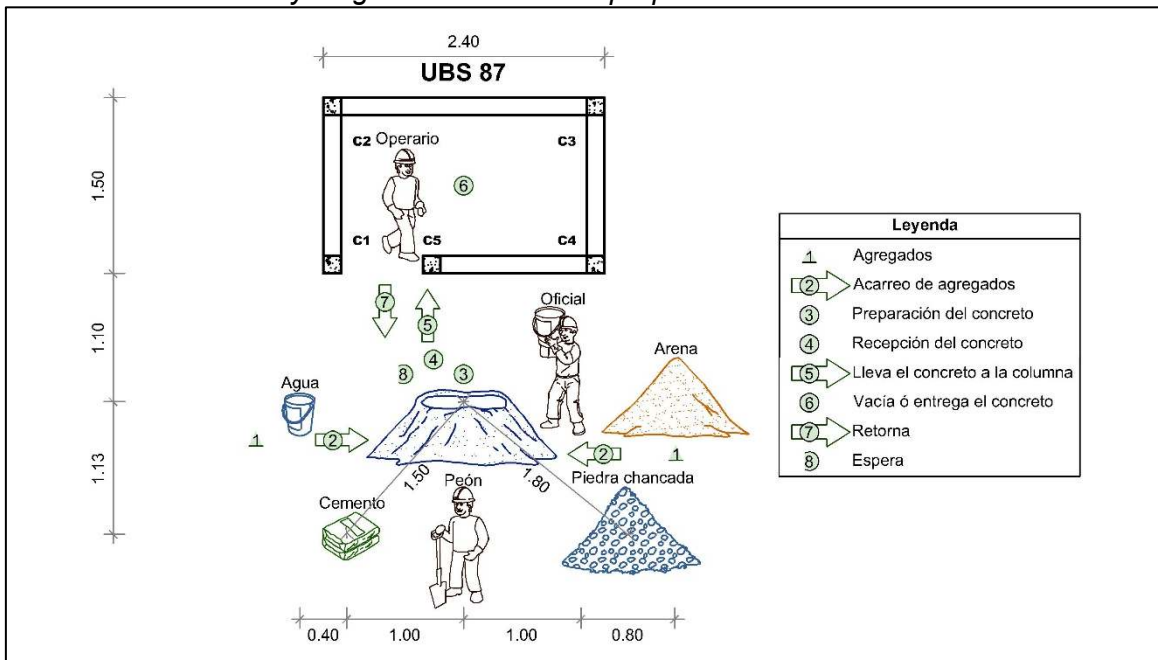


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 87



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

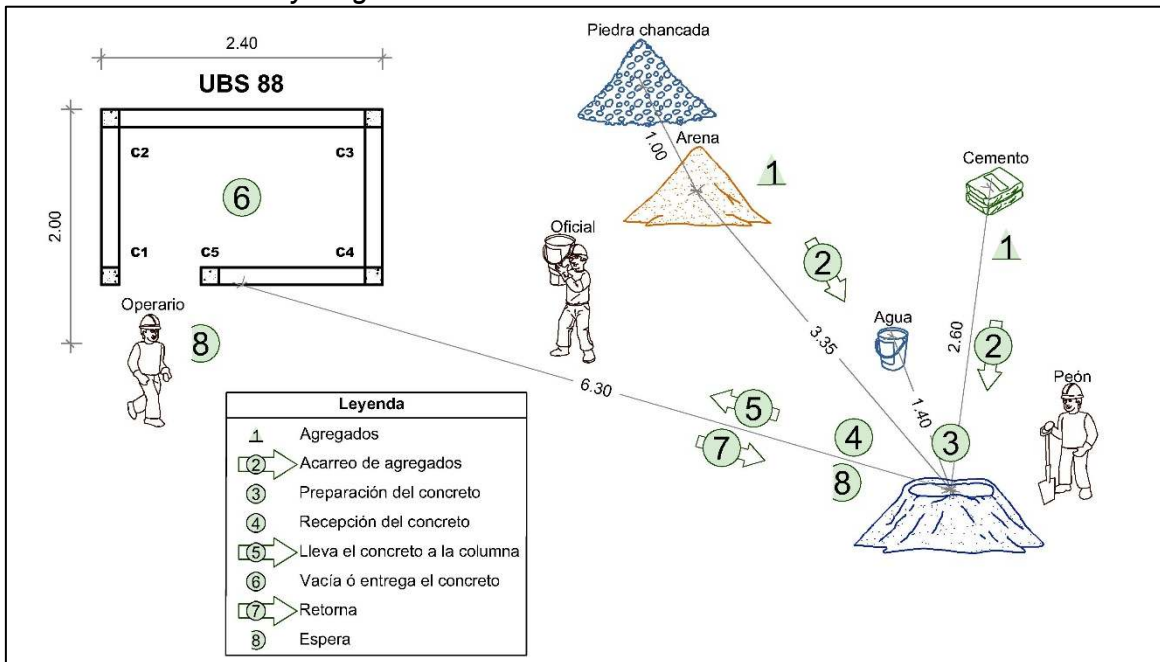
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 87



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

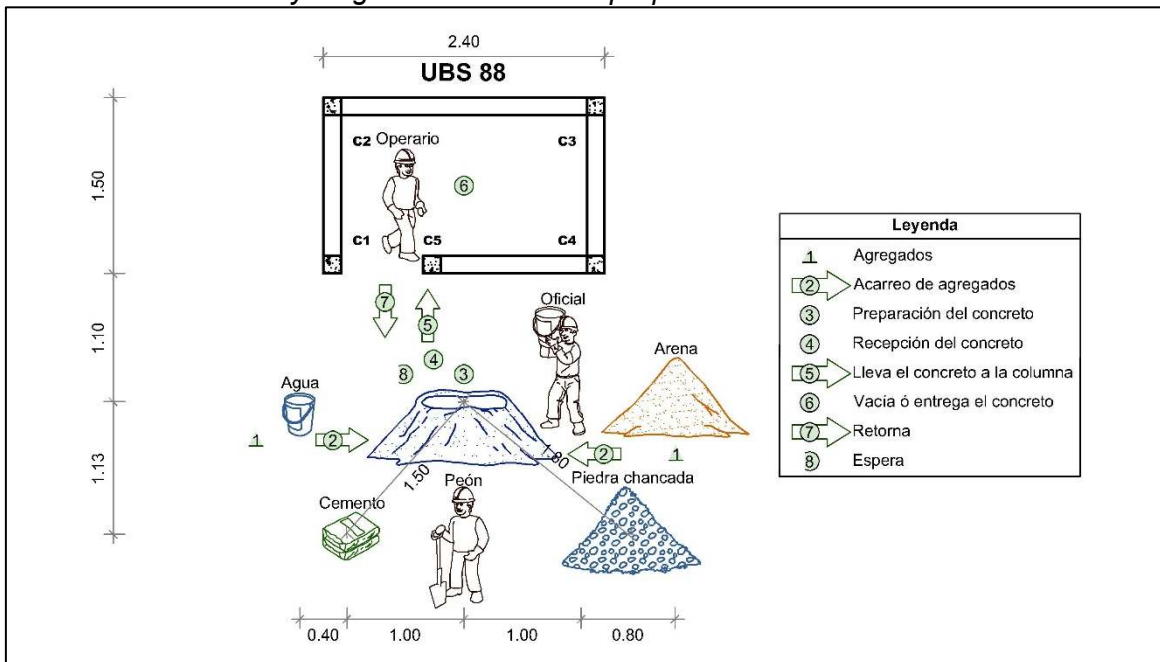


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 88



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

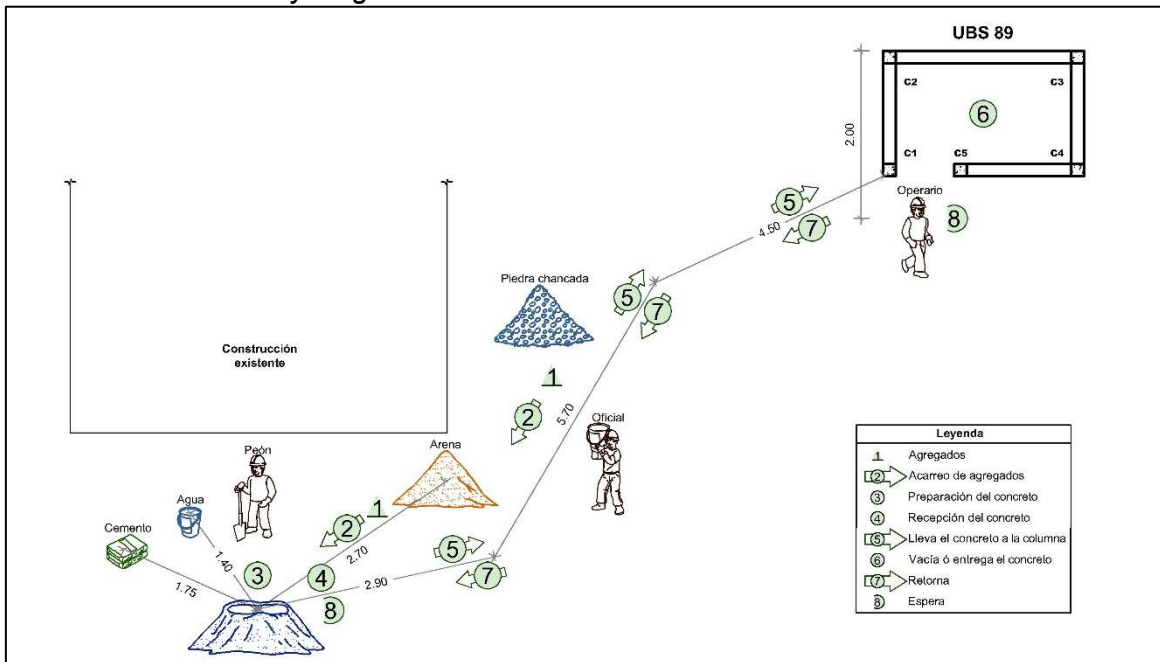
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 88



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

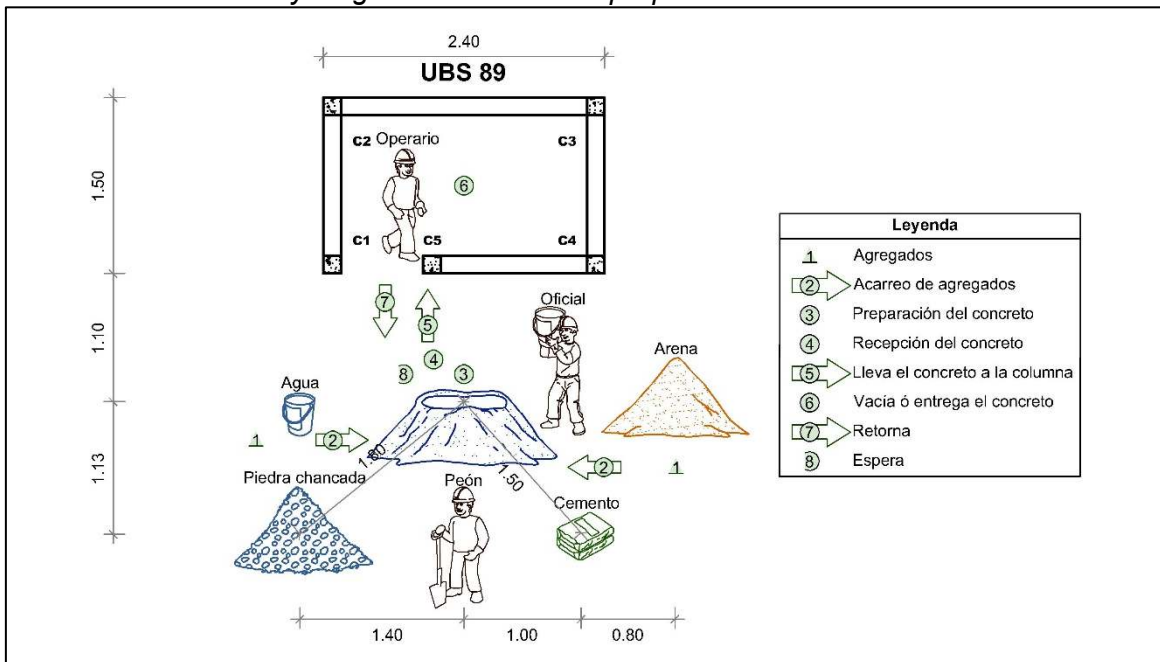


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 89



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

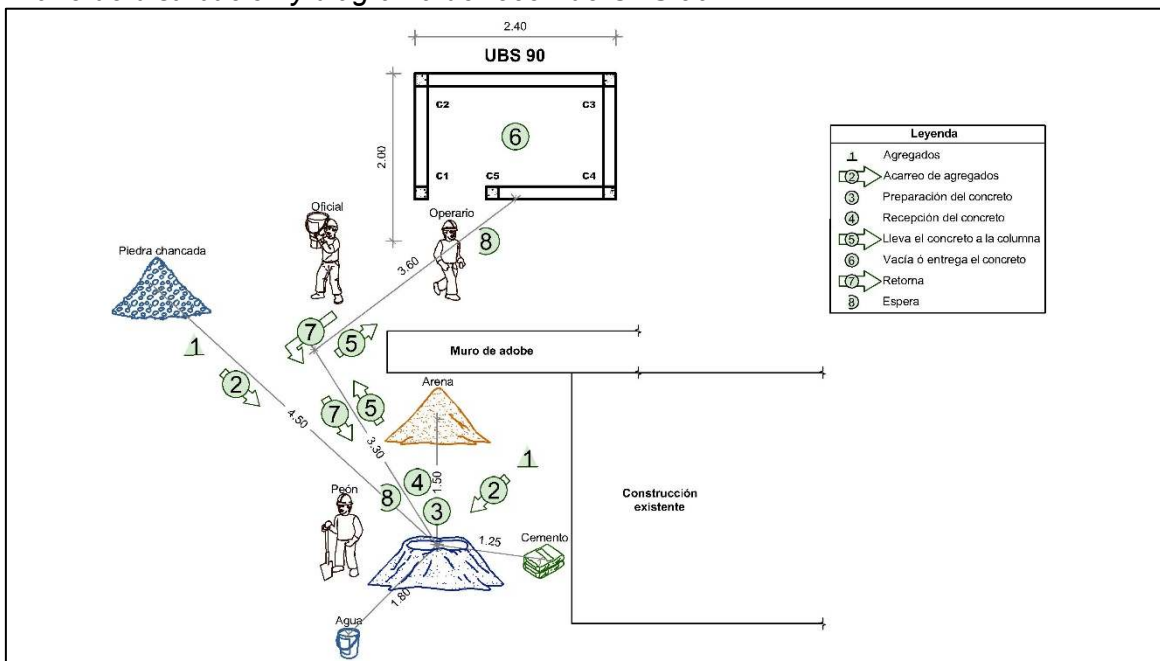
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 89



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

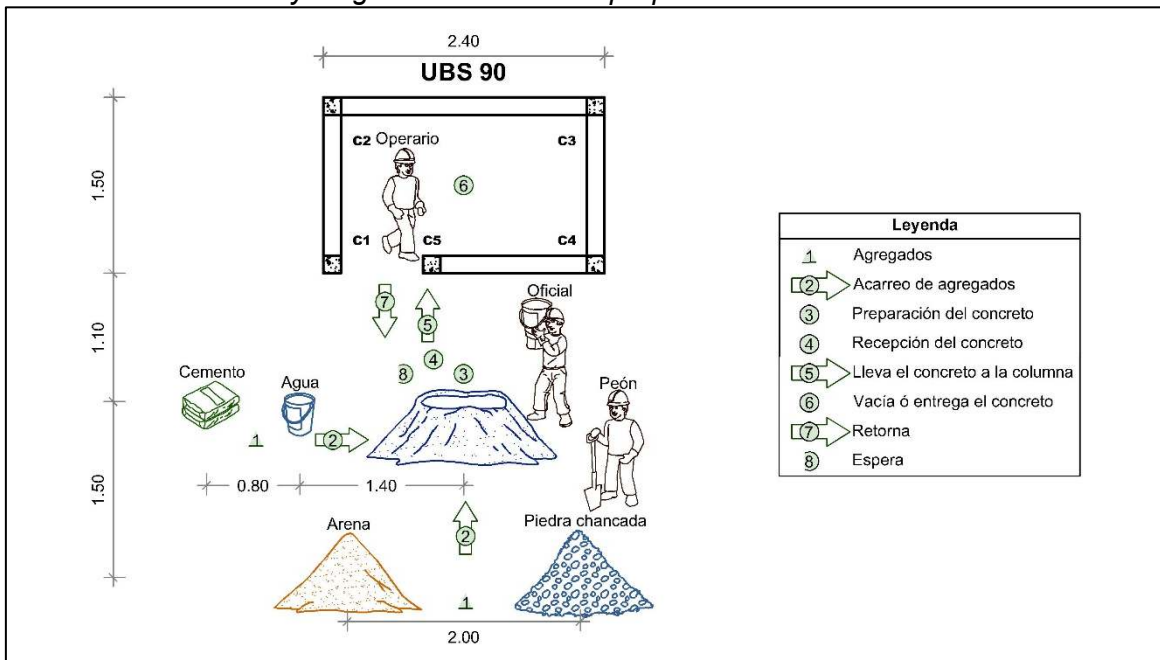


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 90



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

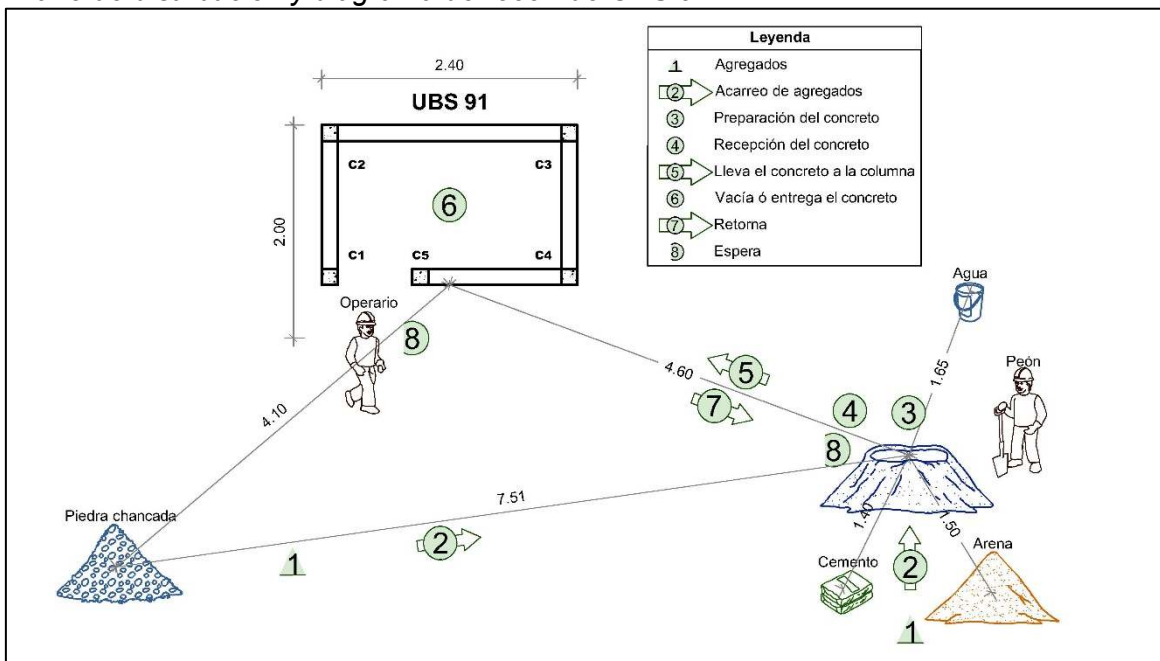
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 90



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

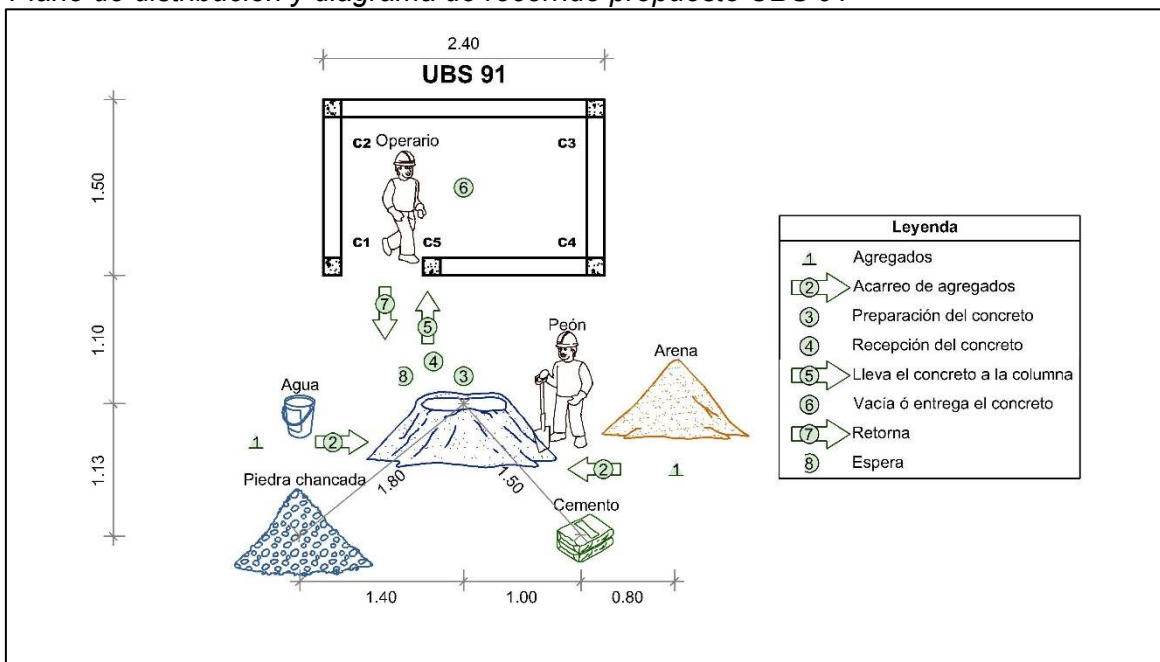


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 91



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

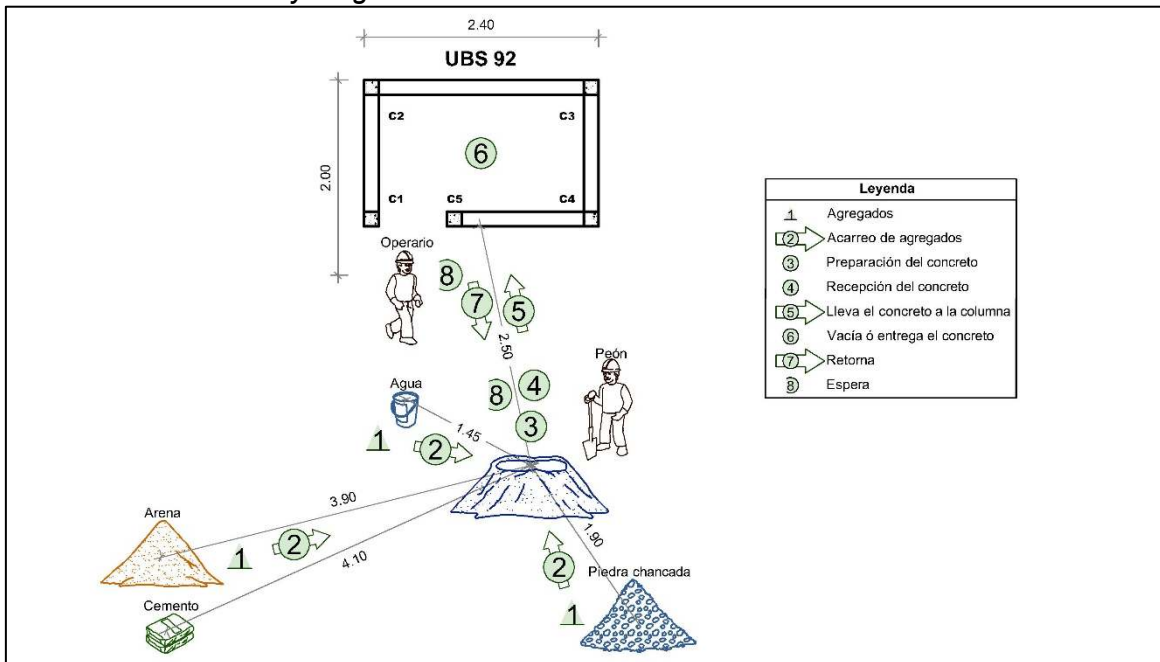
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 91



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

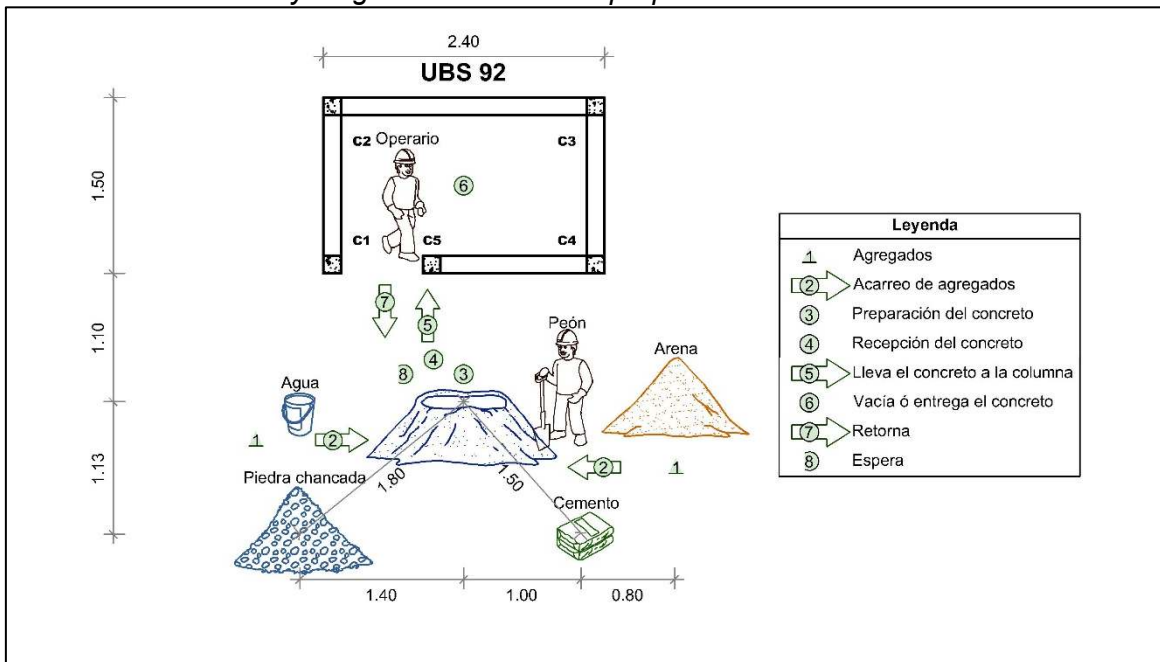


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 92



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

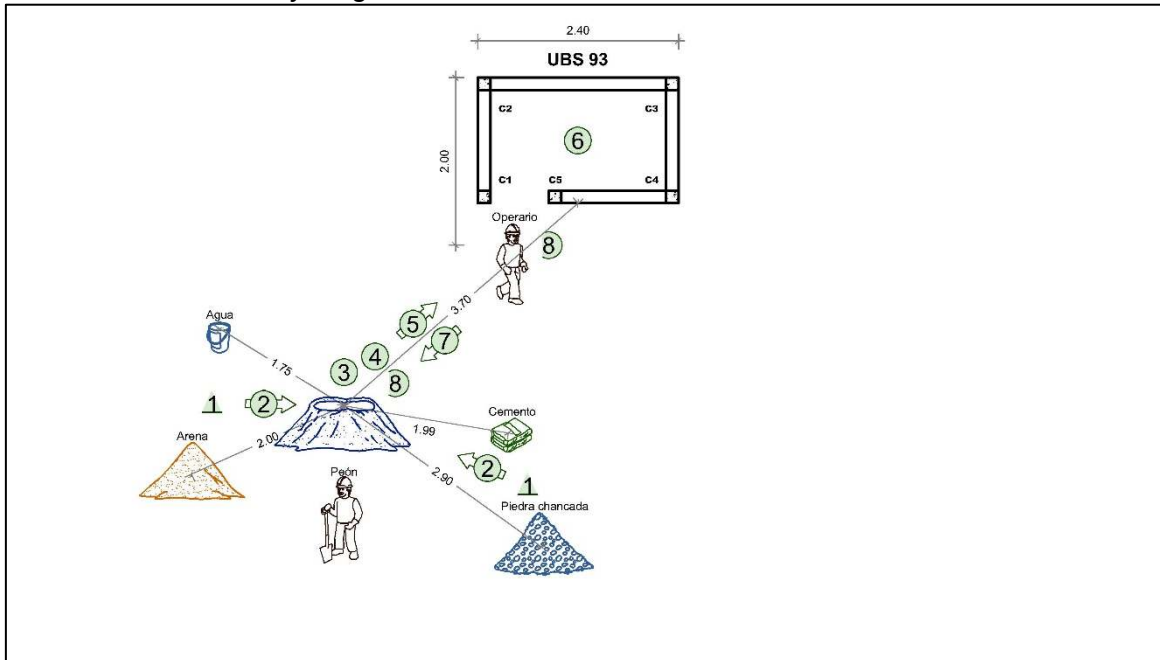
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 92



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

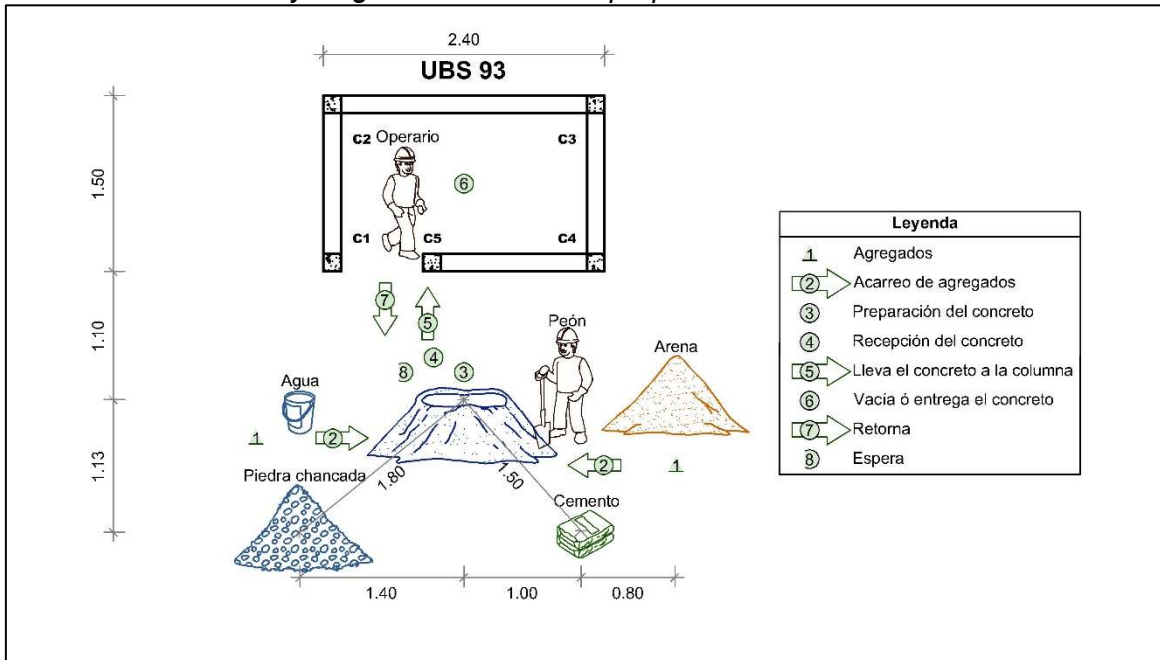


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 93



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

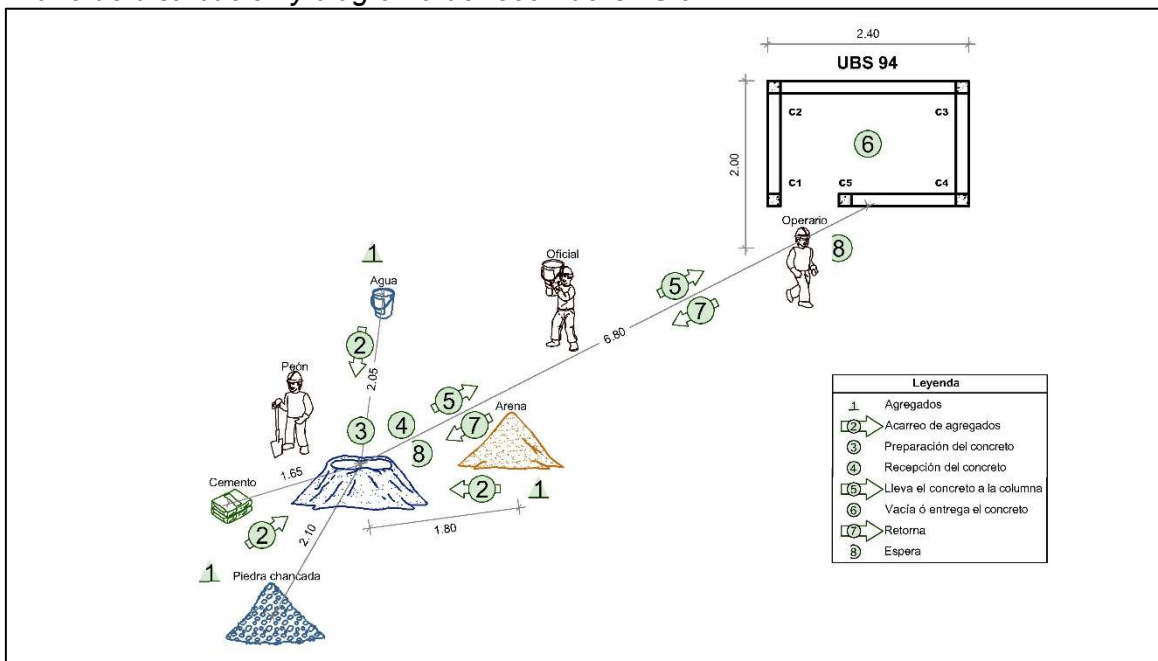
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 93



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

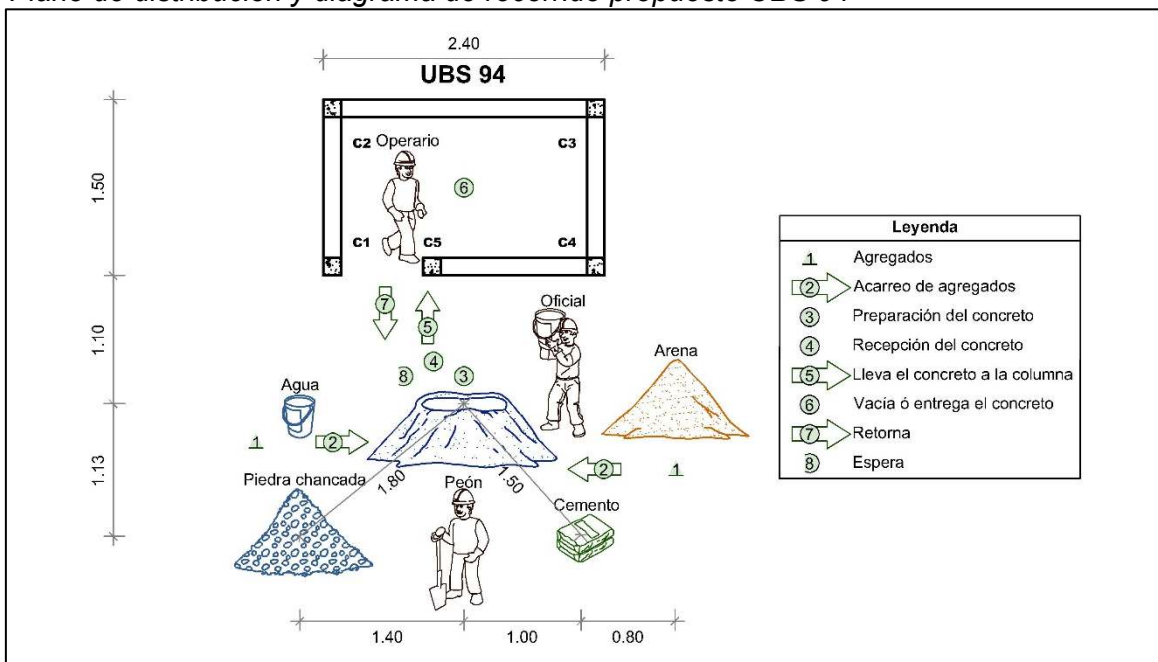


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 94



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

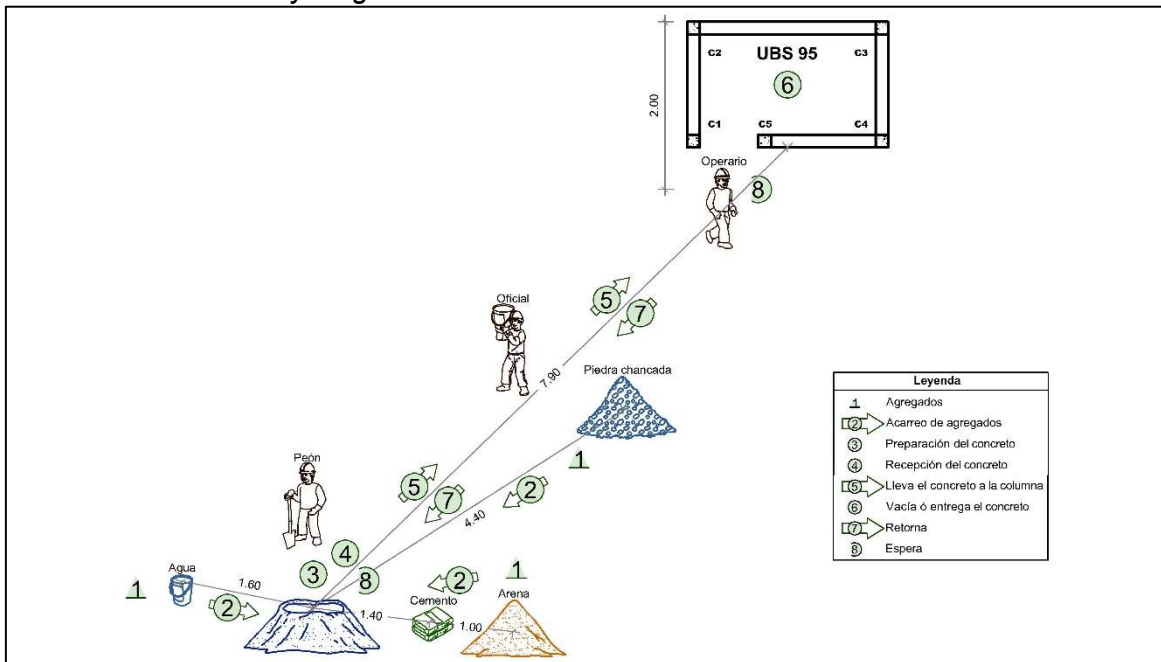
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 94



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

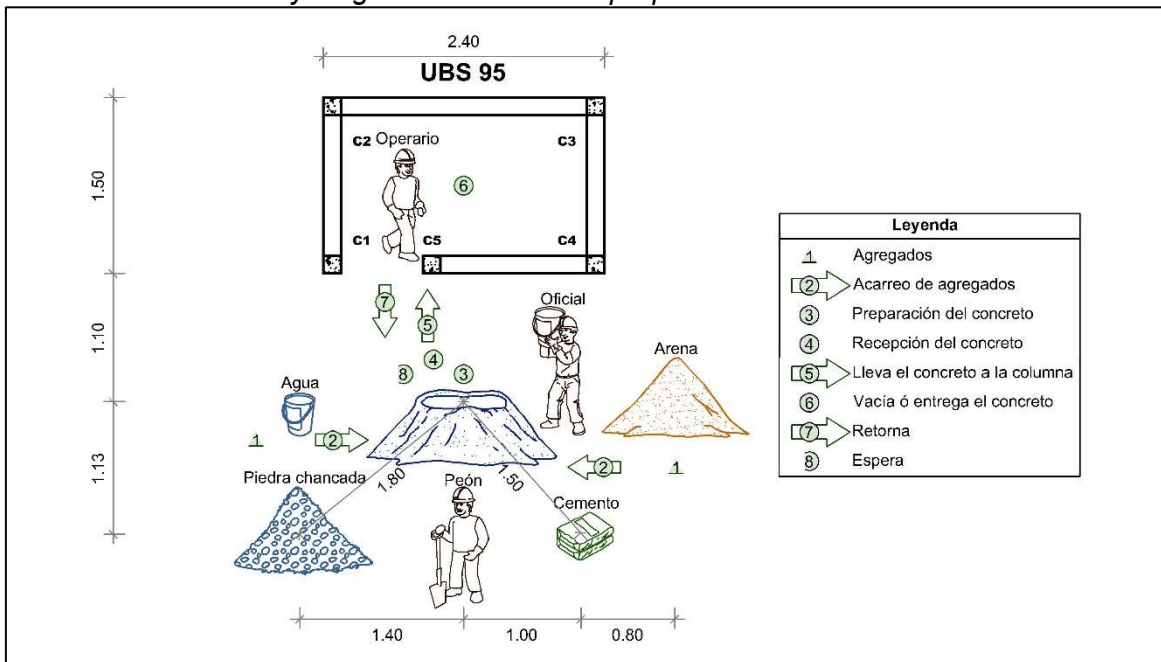


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 95



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

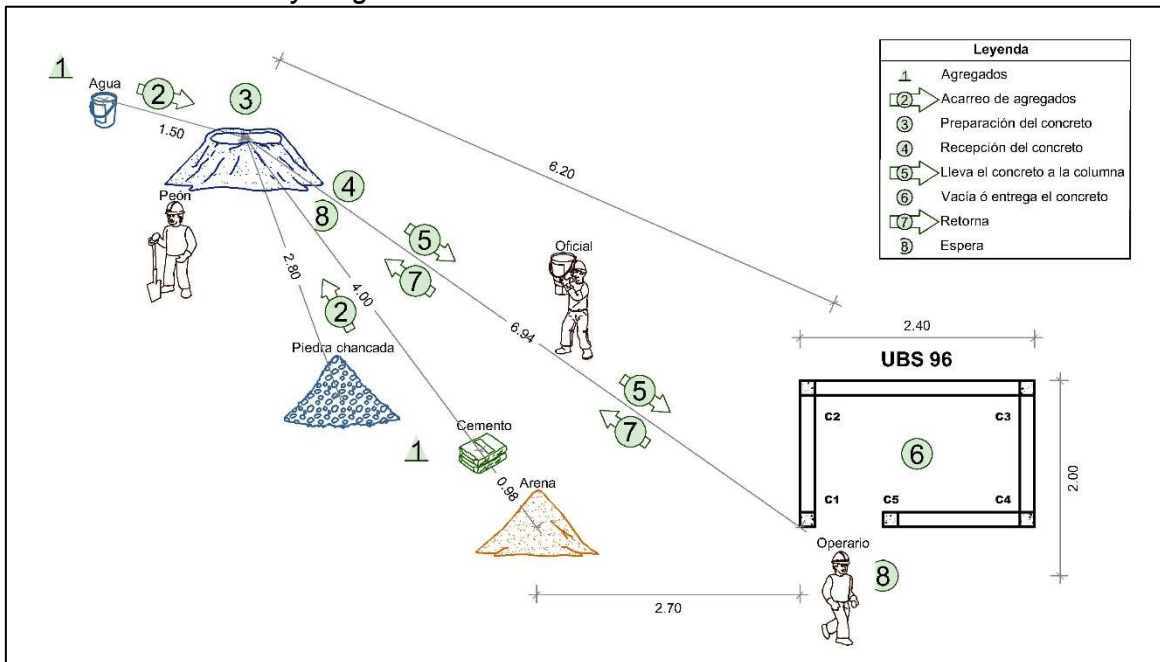
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 95



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

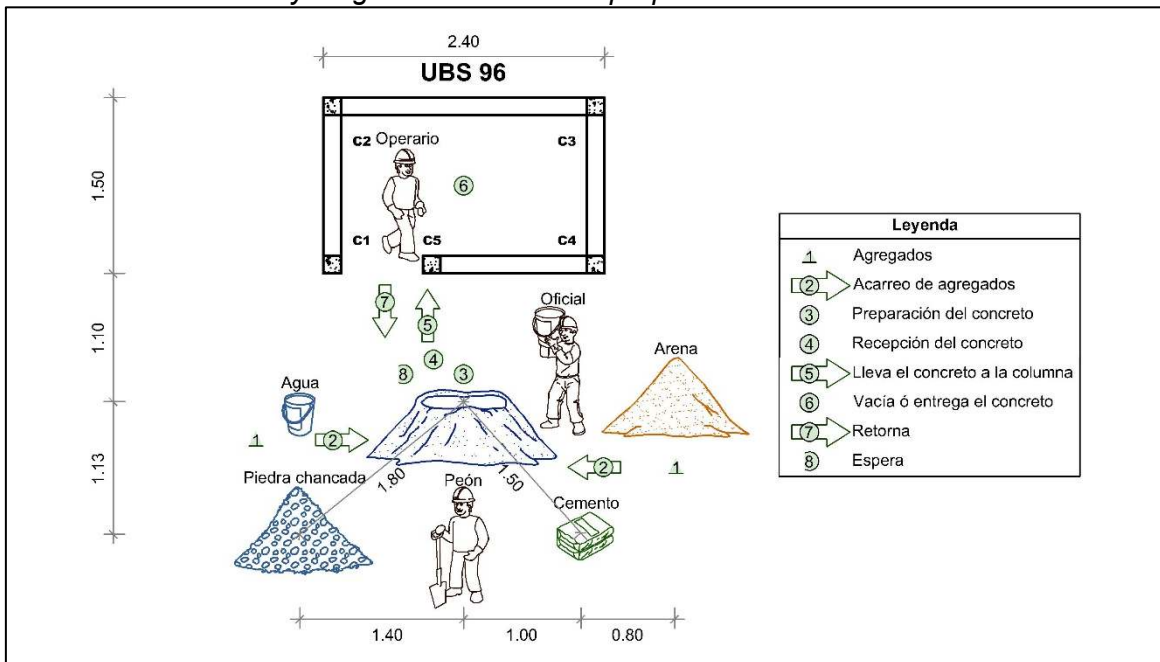


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 96



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

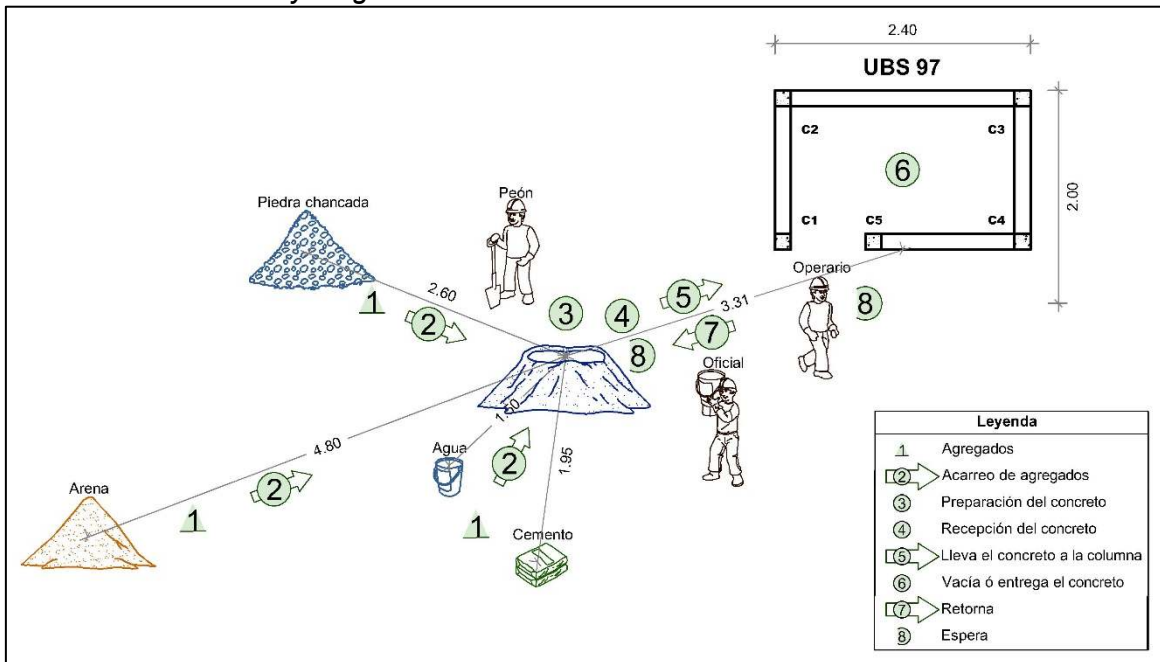
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 96



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

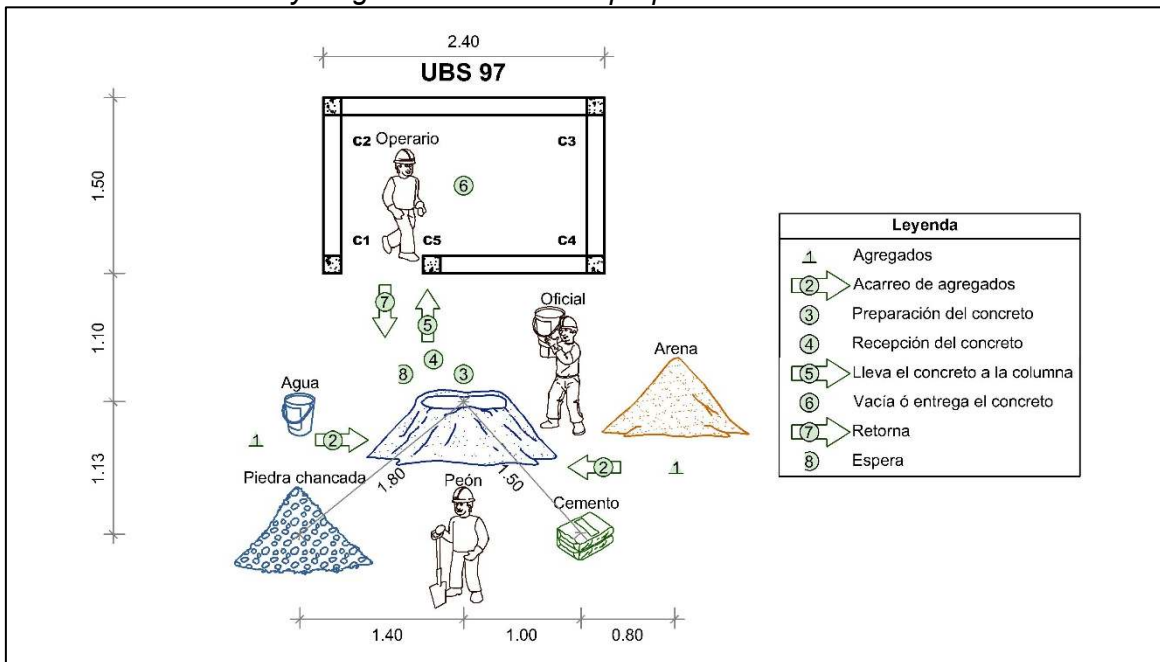


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 97



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

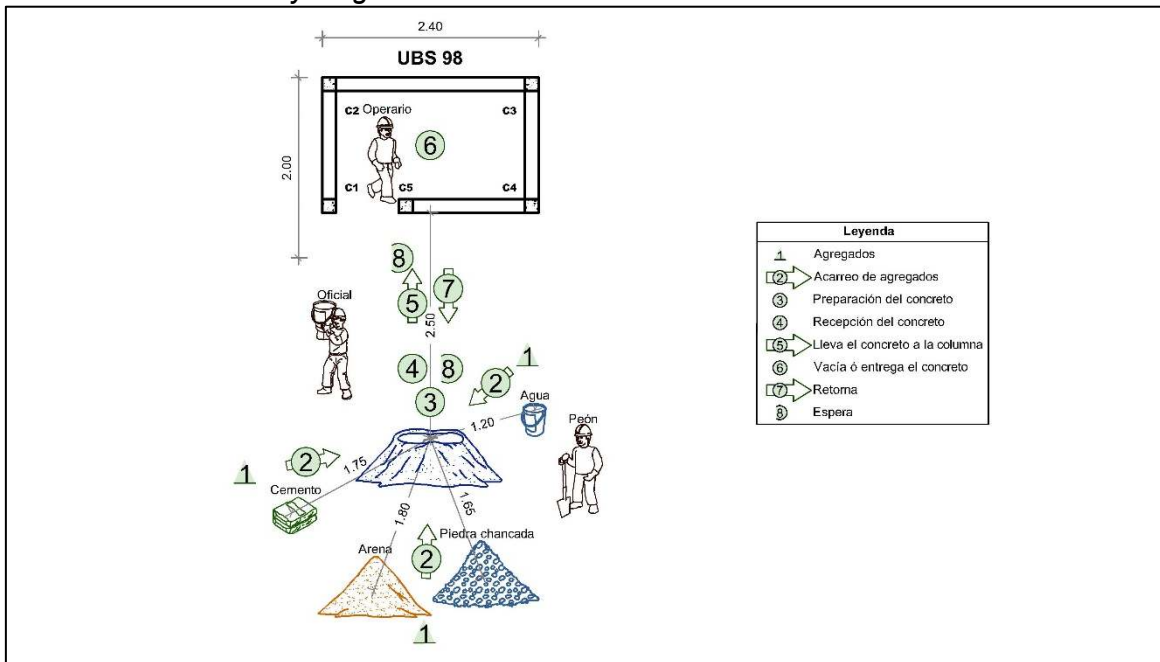
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 97



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

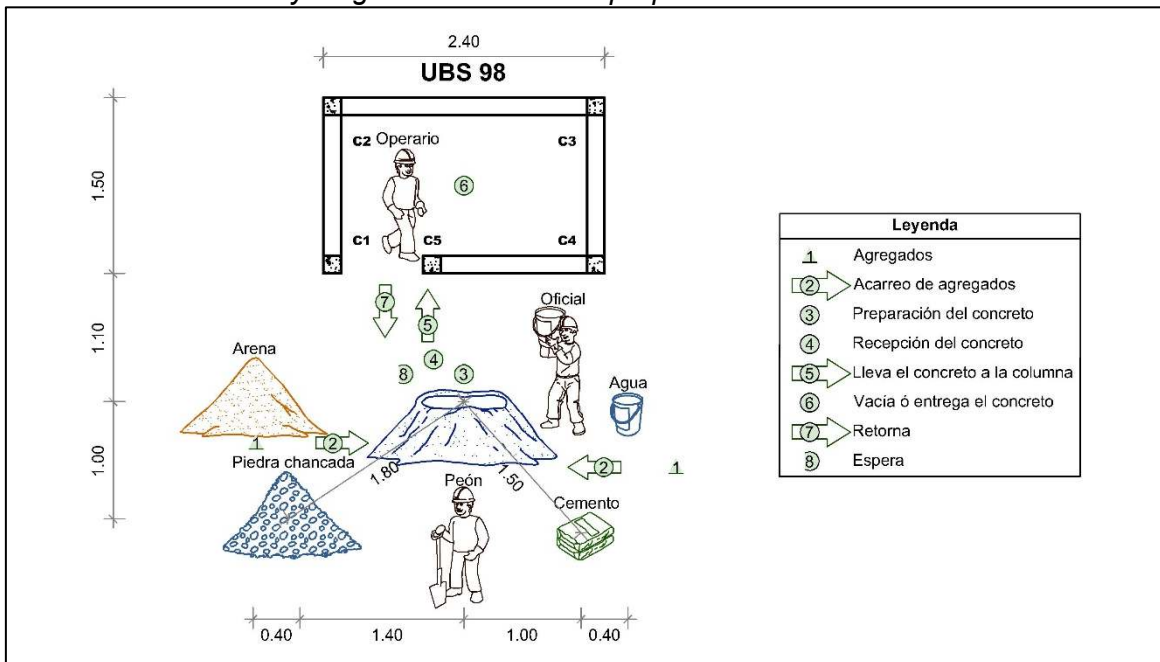


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 98



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 98



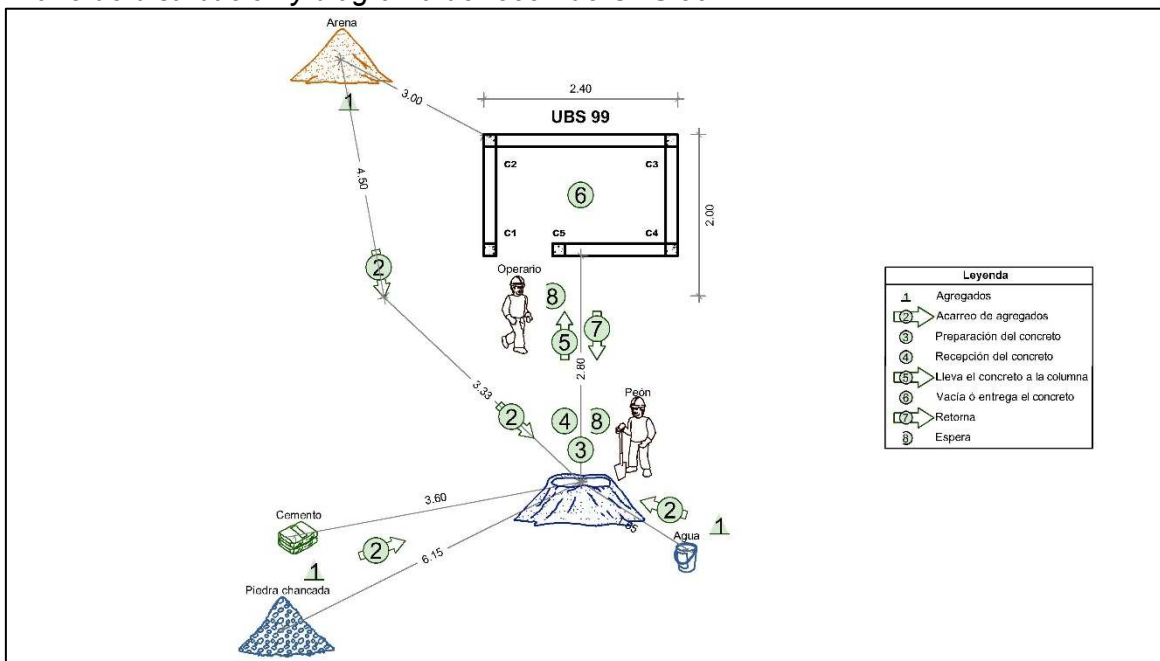
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

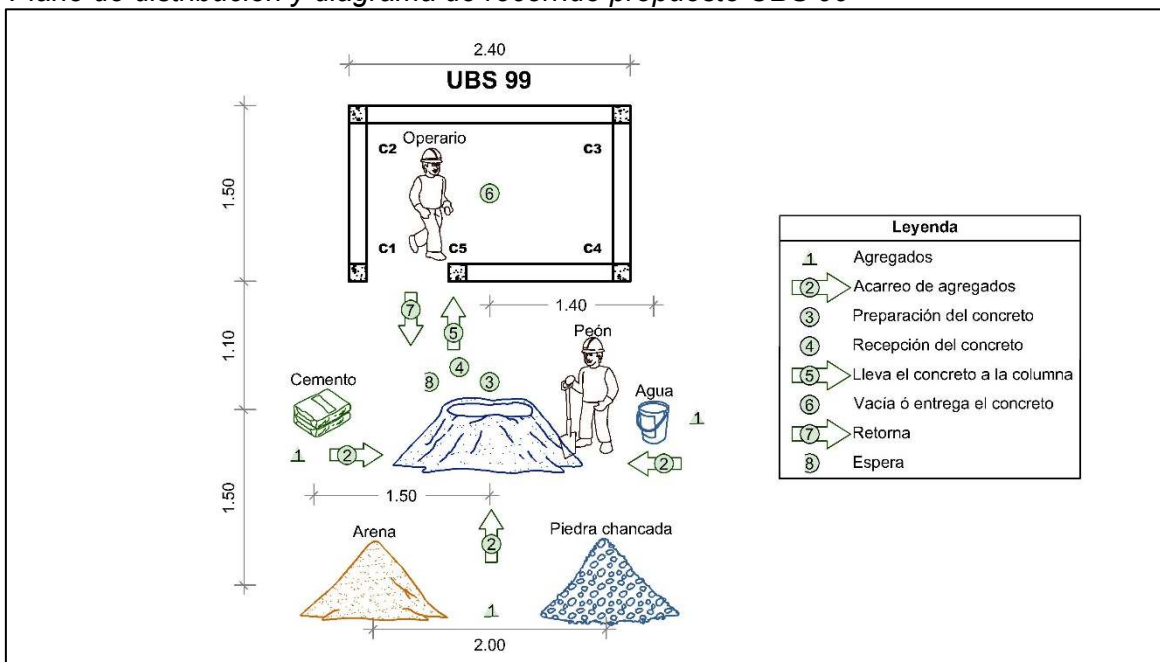


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 99



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

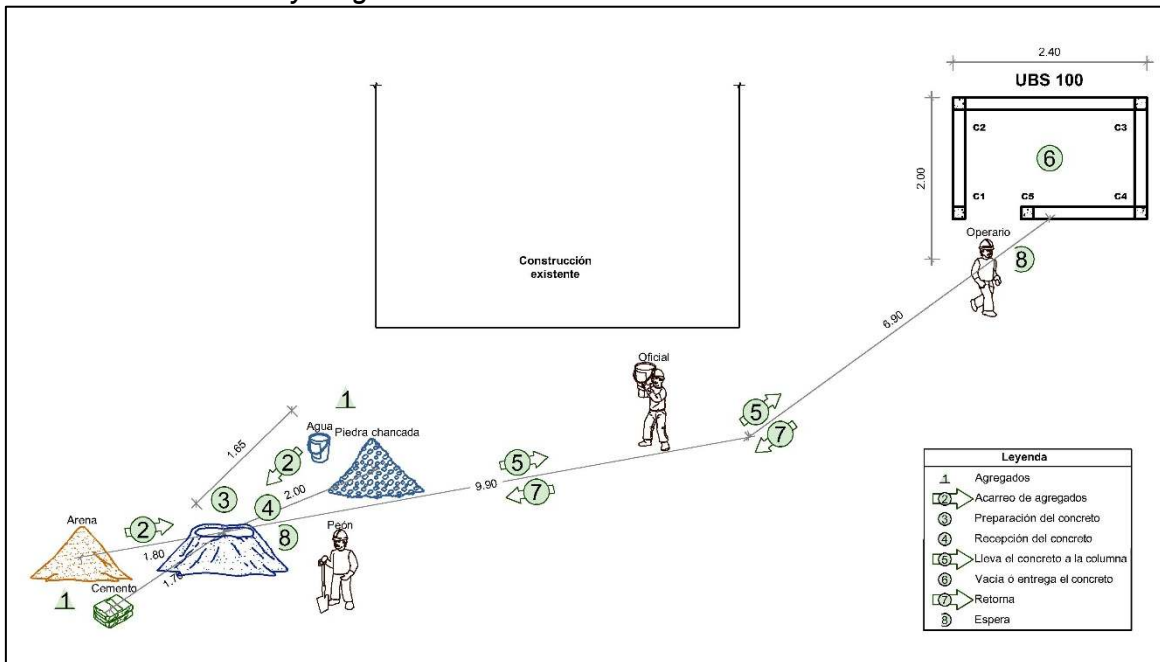
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 99



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

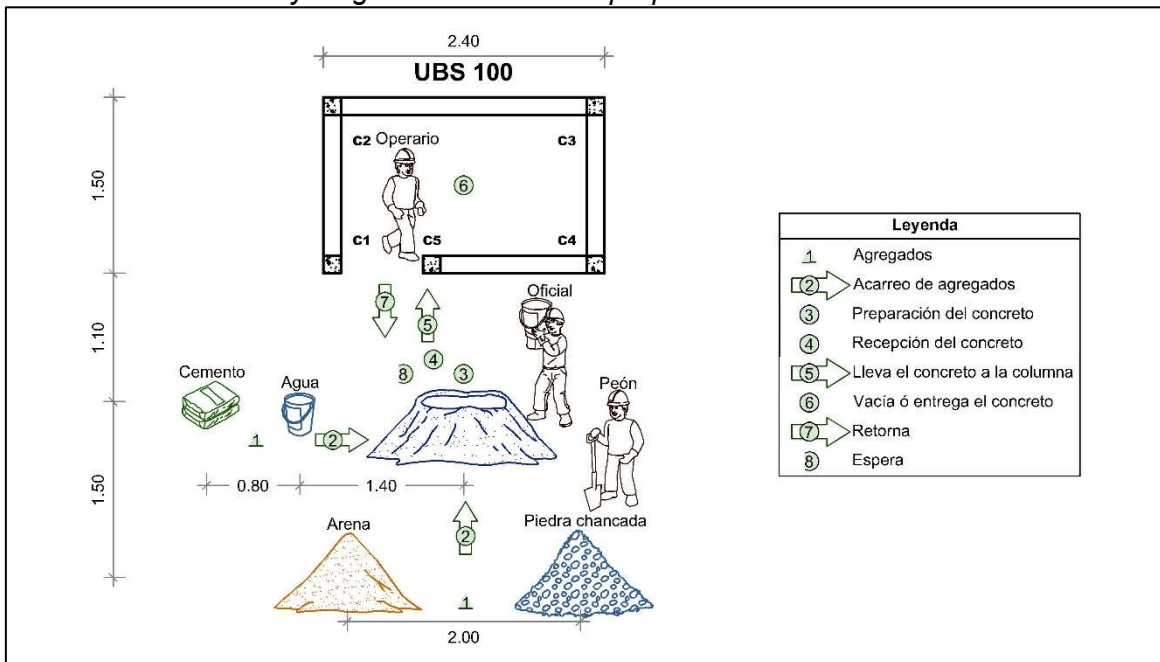


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 100



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 100



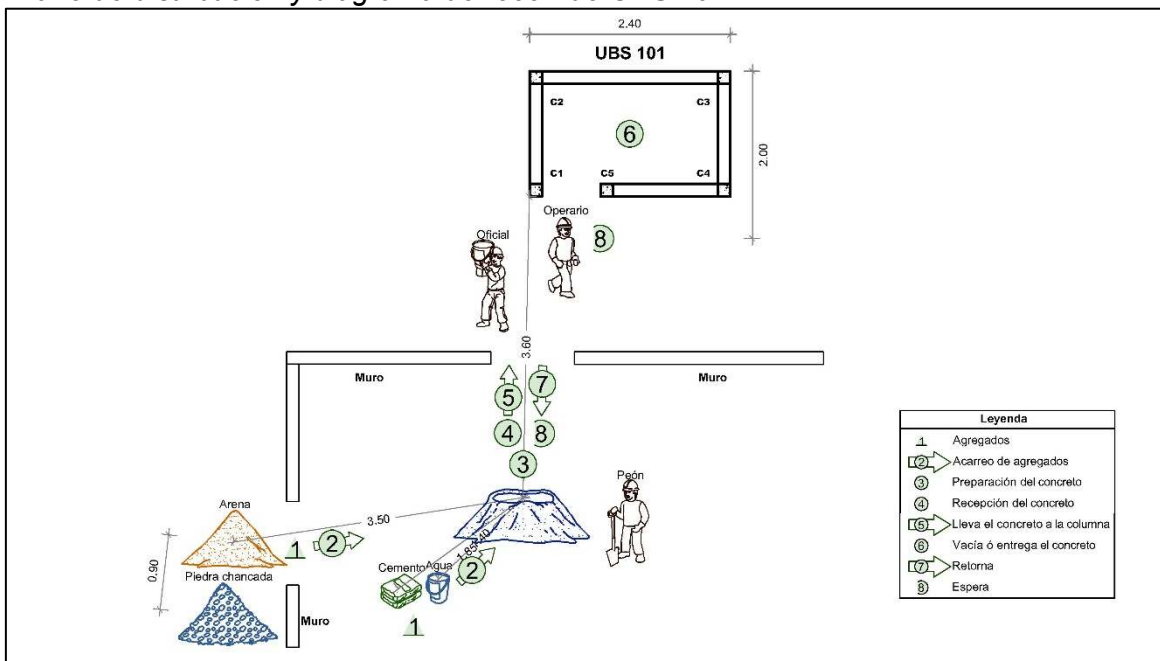
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

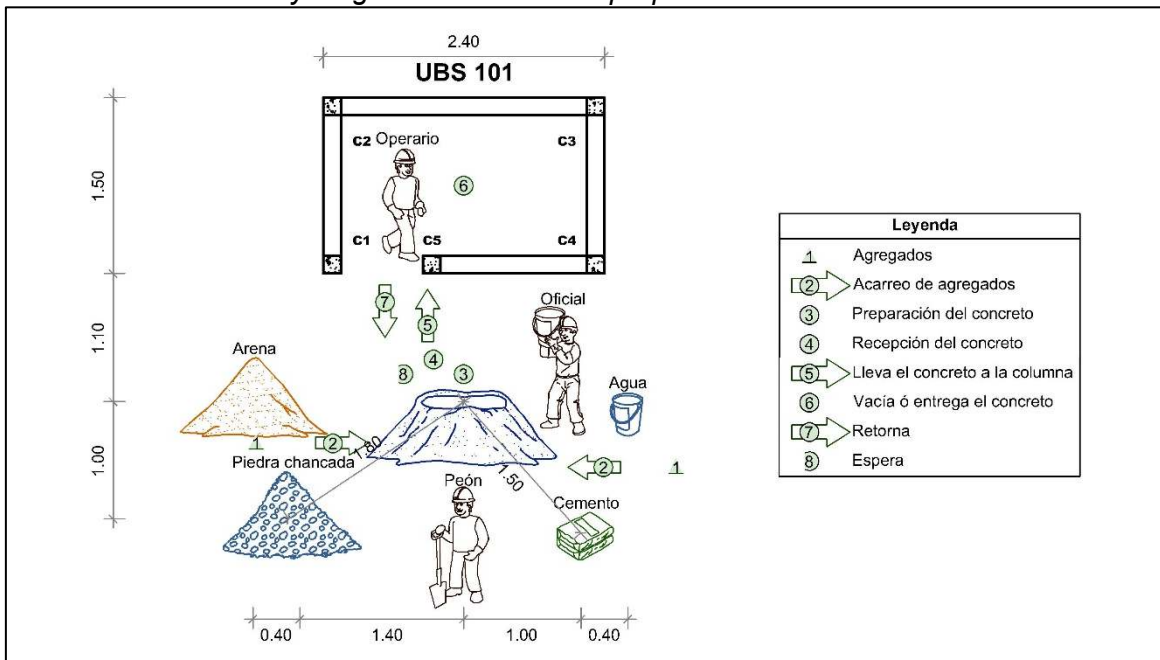


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 101



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 101



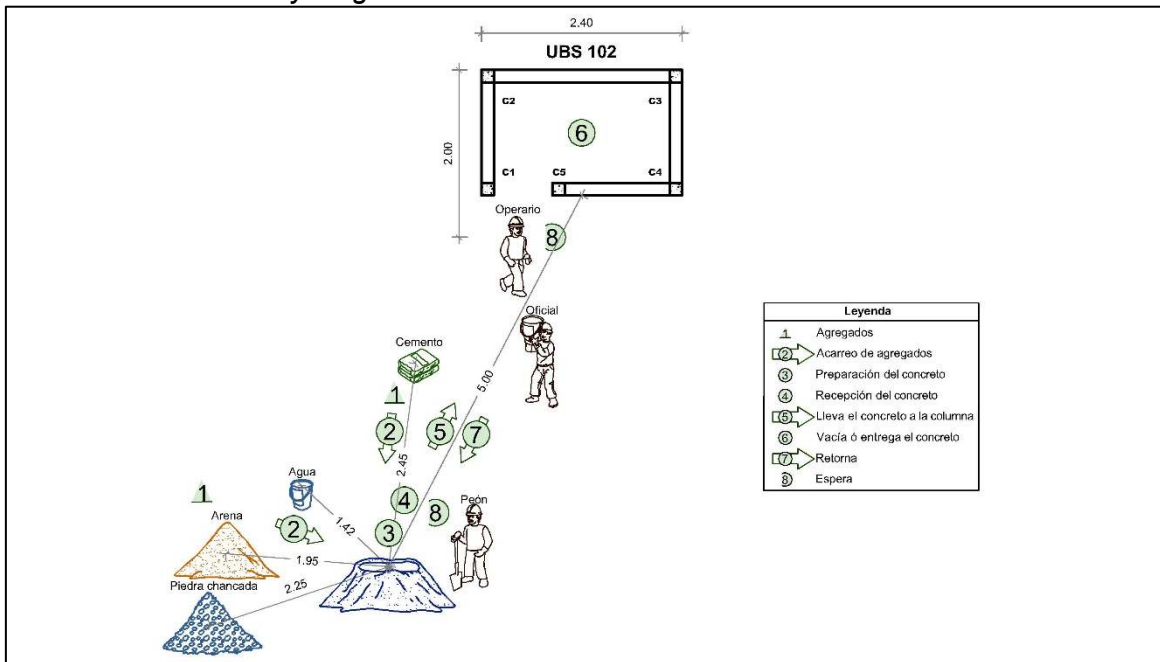
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

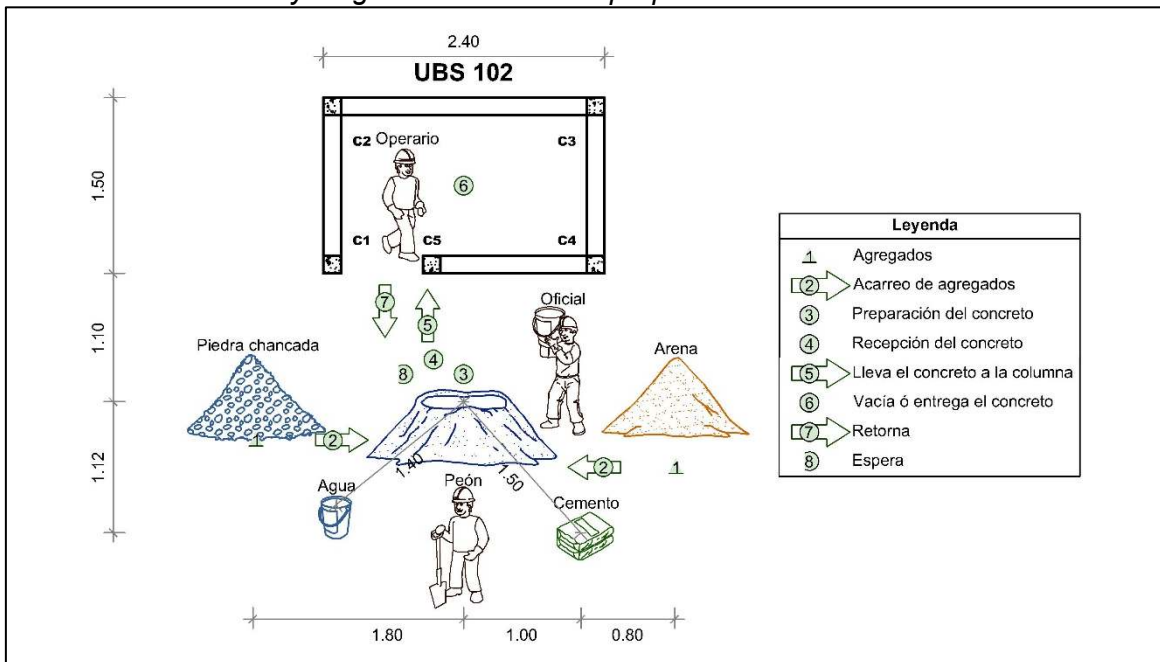


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 102



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 102



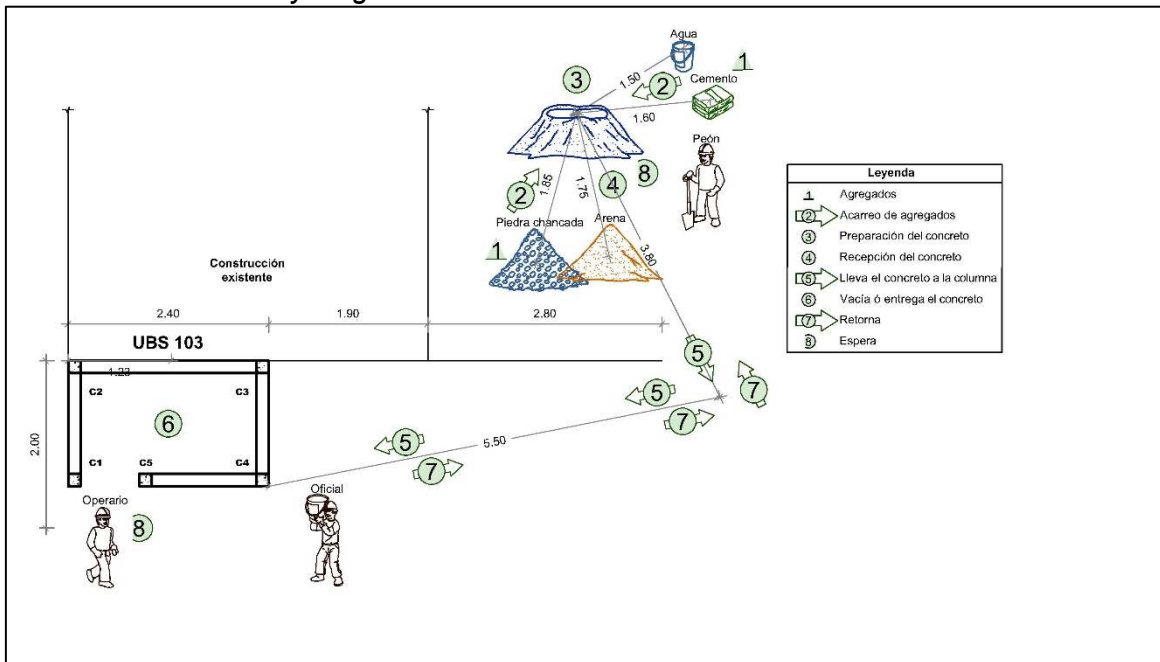
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

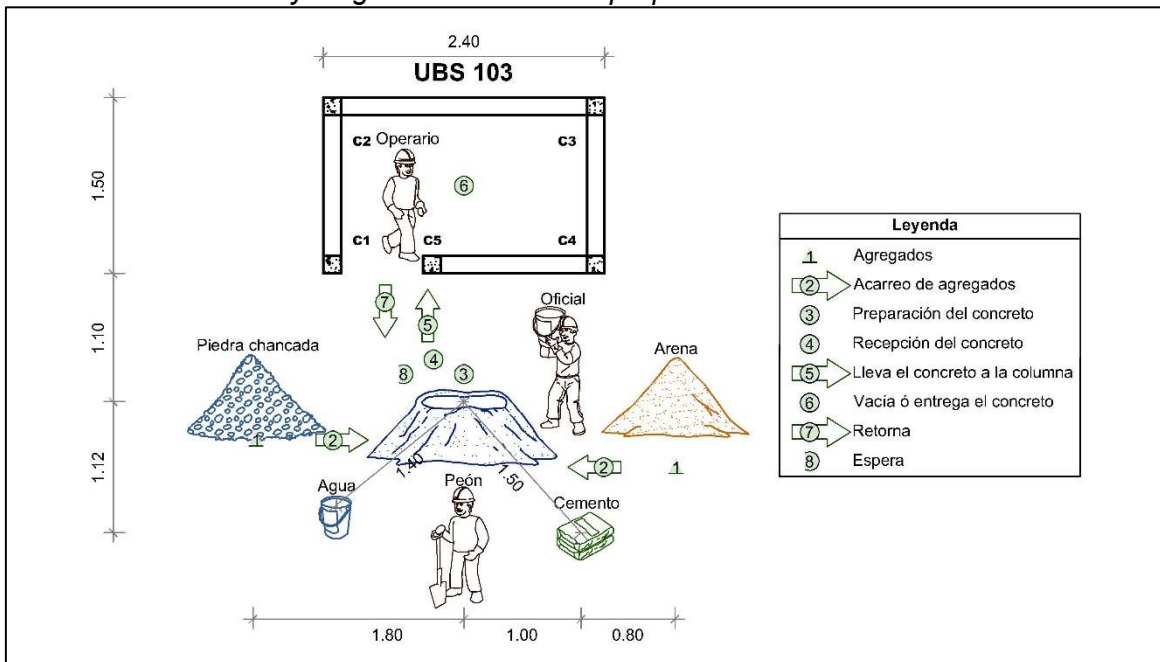


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 103



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 103



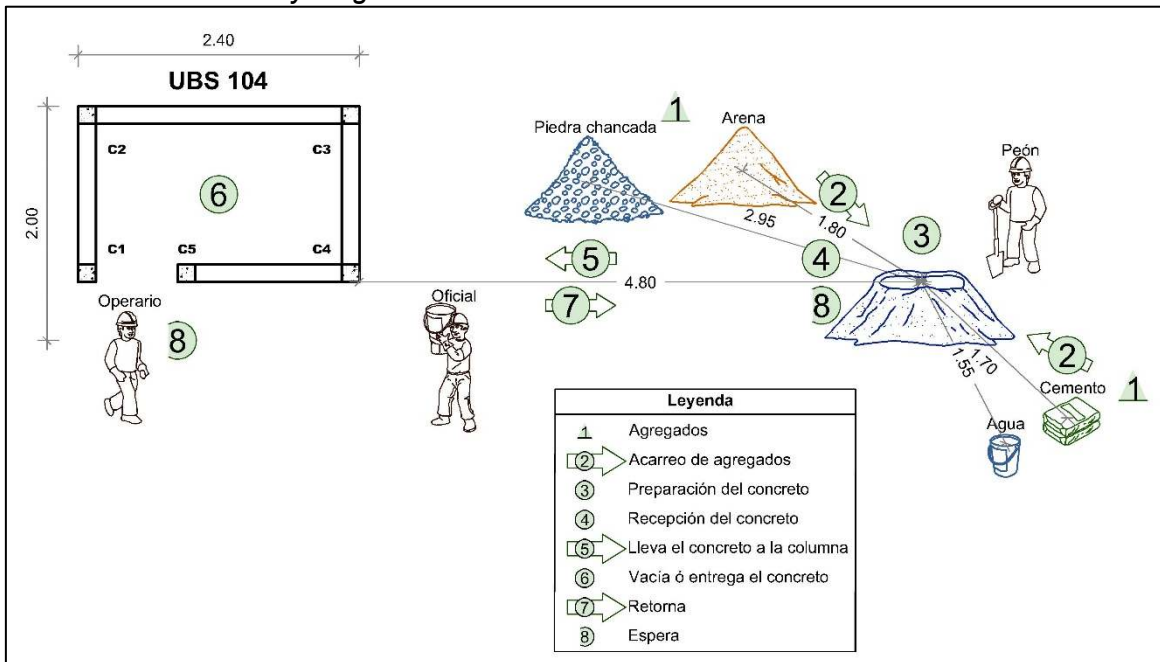
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

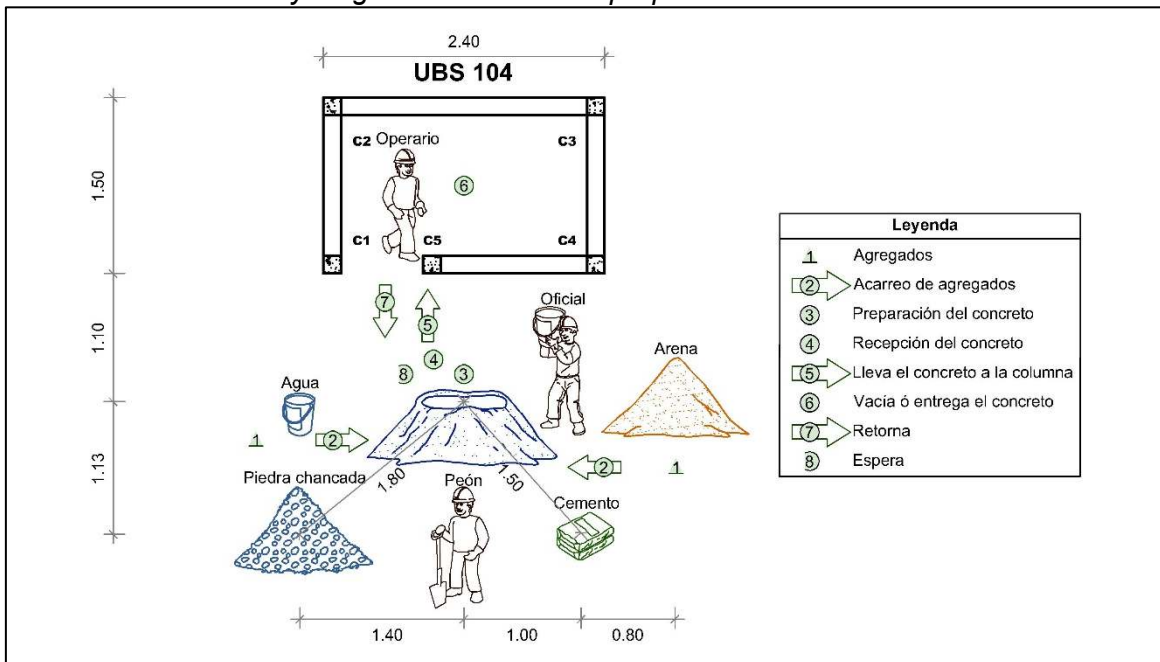


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 104



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

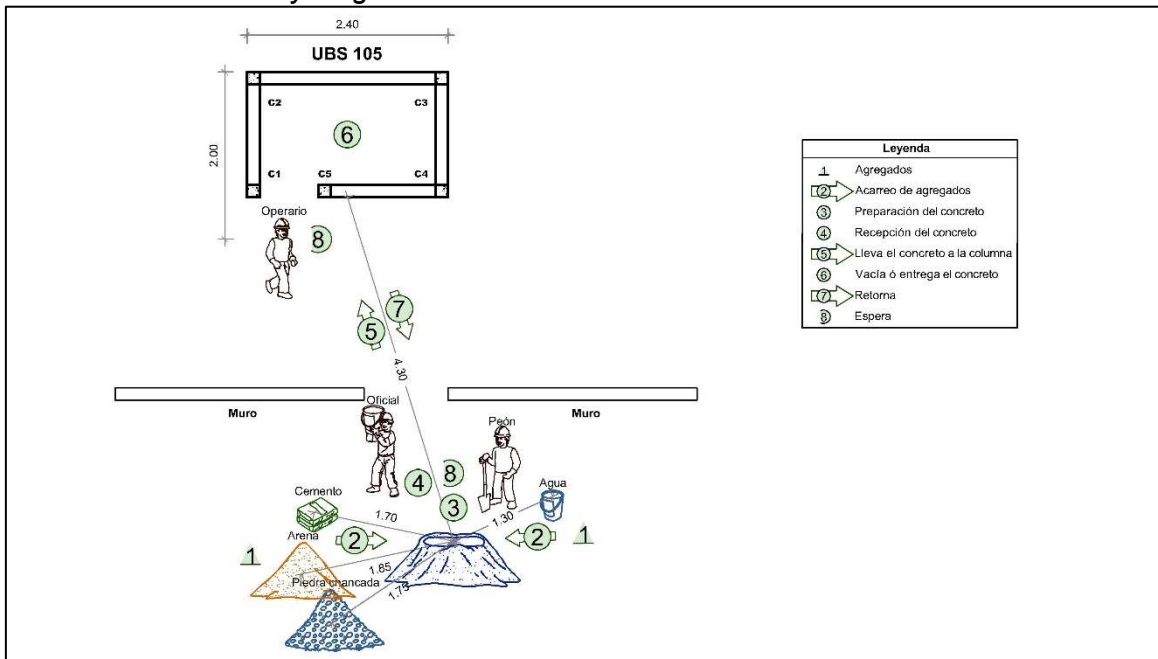
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 104



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

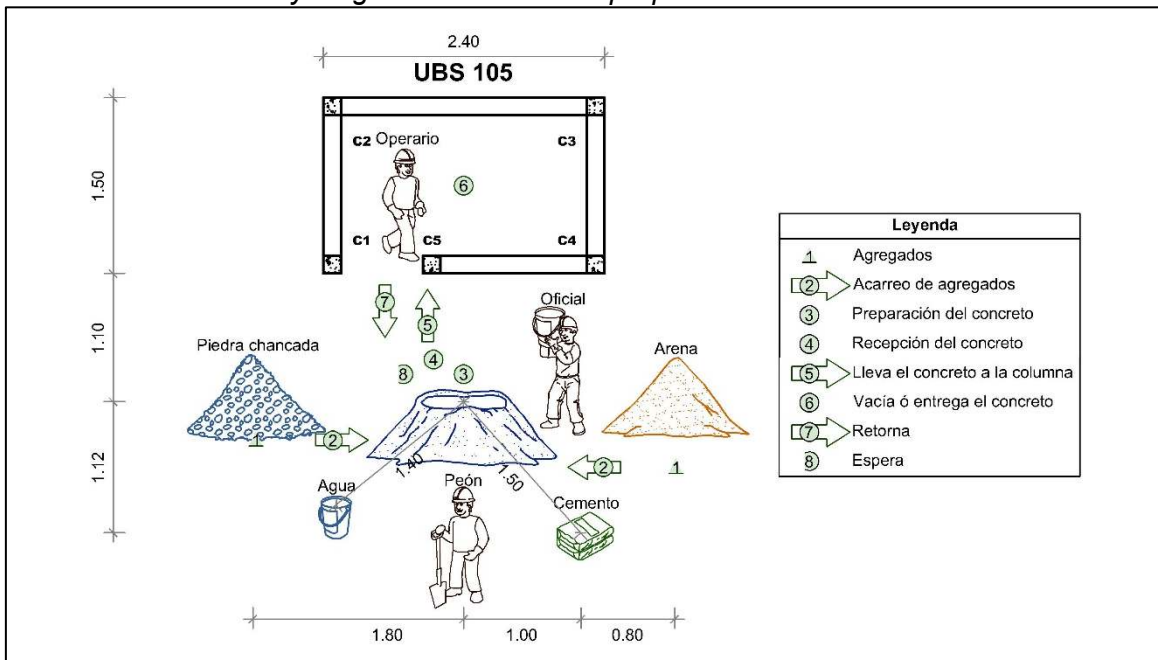


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 105



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

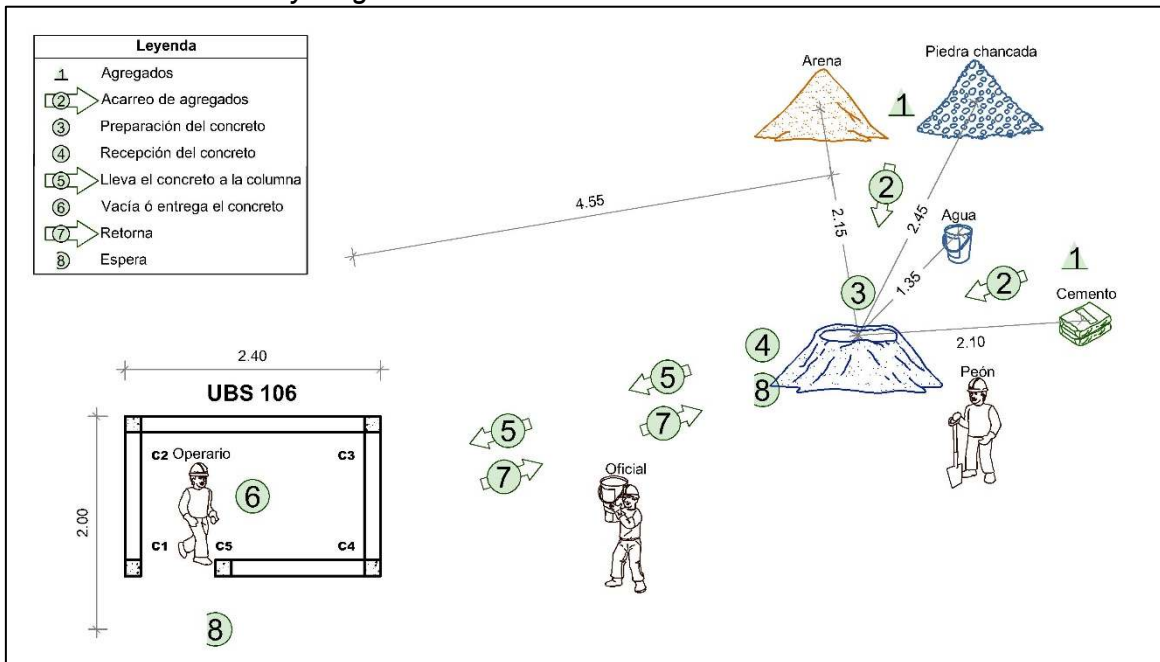
Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 105



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.

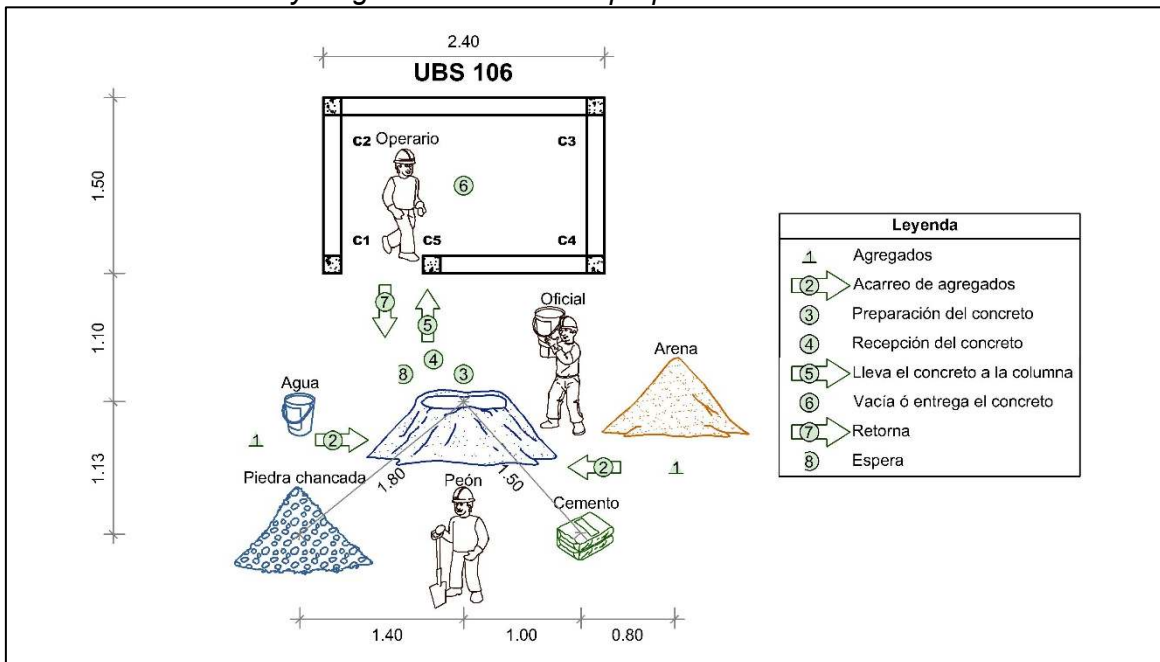


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 106



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 106



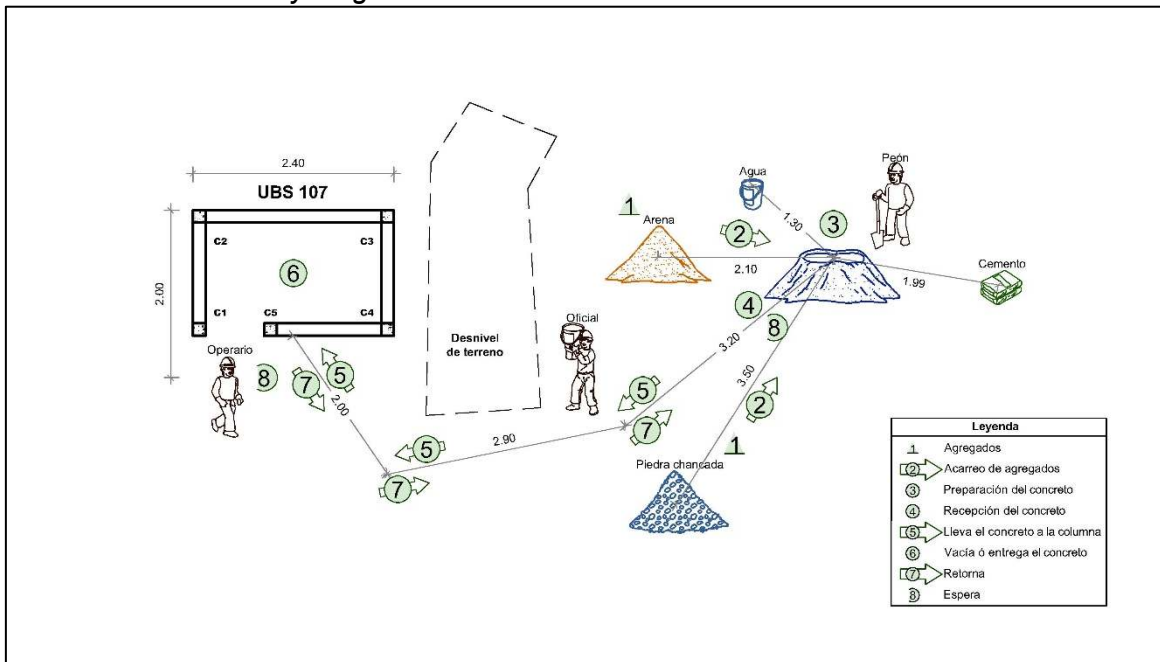
Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA
Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de concreto en columnas, para una obra de saneamiento del distrito de Conchán.

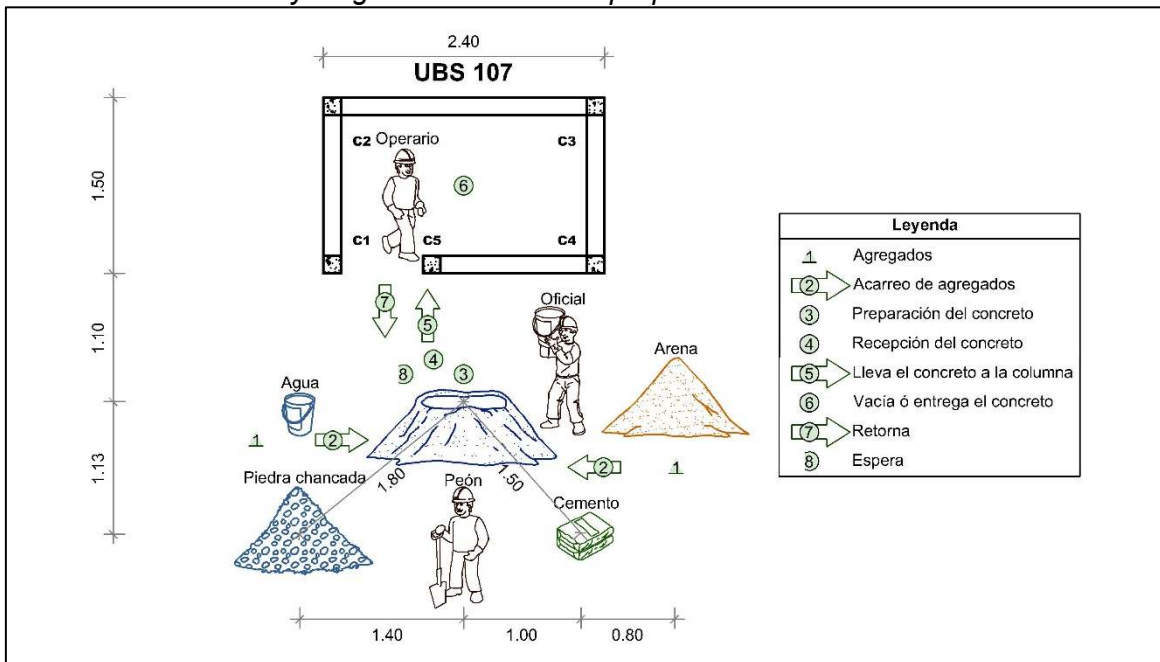


Plano de distribución y diagrama de recorrido UBS 107



Nota. Plano de distribución en planta, mano de obra, agregados y diagrama de recorrido de la cuadrilla que ha tenido en obra para ejecución de la partida.

Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto UBS 107



Nota. Plano de distribución y diagrama de recorrido propuesto considerando una ruta más productiva y una mejor ubicación de los agregados.



CONSTANCIA

El que suscribe Mg. Ing. Miguel Angel Silva Tarrillo, **JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de Chota:

HACE CONSTAR

Que el bachiller: **KEVIN YAMIR CIEZA MONTALVO**, ha presentado la tesis denominada: “**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE CONCRETO EN COLUMNAS, PARA UNA OBRA DE SANEAMIENTO DEL DISTRITO DE CONCHÁN**”, para la verificación de su contenido en el programa antiplagio Turnitin de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, indicando que la misma tiene un 12% de similitud, estando dentro del límite permitido (25%) establecido en acápite g) del artículo 20 del Reglamento de Grados y Títulos UNACH, aprobado mediante la Resolución C.O. N° 120-2022-UNACH con fecha de 03 de marzo de 2022.

Sin otro particular.

Colpa Matara, 07 de junio del 2023.

Miguel Angel SILVA TARRILLO
INGENIERO CIVIL

Ing. Miguel Angel Silva Tarrillo
Jefe de la unidad de investigación
FCI-UNACH