

**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 ASENTADO DE LADRILLO EN LA**  
**CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE**  
**CHOTA**  
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**AUTOR**

**Joselito Burga Díaz**

**Chota, Perú**

**2022**





## 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: Burga Díaz, Joselito

Código del alumno: **2013050124**

Teléfono: 956695210

Correo electrónico: [burgadiazjoselito@gmail.com](mailto:burgadiazjoselito@gmail.com)

DNI: 70744471

### 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 asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota

### 5. FACULTAD DE: Ciencias de la Ingeniería

### 6. ESCUELA PROFESIONAL DE: Ingeniería Civil

### 7. ASESOR:

Apellidos y Nombres: Silva Tarrillo José Luis

Teléfono: 979006832

Correo electrónico: [jsilvat@unach.edu.pe](mailto:jsilvat@unach.edu.pe)

D.N.I.: 46412746

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: Joselito Burga Díaz

DNI: 70744471

Chota, 14 de enero de 2022



**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y  
PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE  
CHOTA**

**POR:**

**Joselito Burga Díaz**

**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**



.....  
Luis Fernando Romero Chuquilín  
.....

**Luis Fernando Romero Chuquilín**

**PRESIDENTE**



.....  
Dr. Ing. Elmer Chavez Vasquez  
Reg. CIP. 91731

**Elmer Natividad Chávez Vásquez**

**SECRETARIO**



.....  
Martha Gladys Huamán Tanta  
Ing. Civil  
CIP 57480

**Martha Gladys Huamán Tanta**

**VOCAL**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por cuidar y guiar mi camino.

A la Universidad Nacional Autónoma de Chota por la oportunidad de ocupar sus aulas y formarme como un buen profesional.

A mi asesor el Ing. José Luis Silva Tarrillo, por el apoyo incondicional en el proceso de desarrollo de la investigación.

A los propietarios de las 13 viviendas, por brindarme las facilidades y accesibilidad para acudir a diario a sus propiedades, con el fin de medir el rendimiento y productividad de sus trabajadores.

A los maestros (operarios) y peones que han tenido la disposición para que su rendimiento y productividad fuera evaluada, colaborado así con la información necesaria para mi tesis.

A mis amigos y familiares, que siempre estuvieron dispuestos a dedicarme parte de su tiempo, para colaborar en el desarrollo de mi investigación.

*Muchas gracias a todos*



## DEDICATORIA

Dedico esta investigación a las personas que siempre me han alentado para concretar mis estudios universitarios:

A María Teonila Díaz Vera Quien me trajo a este mundo y me ilumina desde el cielo.

A mis padres, Oscar Burga Sánchez y Luzmeña Díaz Vera.

A mis hermanos Gilbert, Lily, Sucely, Denni y Maricielo.

A mis abuelitos Brícimi y Orfelinda.

A mi tío Videlmo por su cariño y apoyo incondicional.

A mi adorada esposa Thalía Nancy de Rocío, por ser mi motivación.

*Joselito Burga Díaz*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN.....</b>	<b>17</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Antecedentes.....</b>	<b>25</b>
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	25
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	27
2.1.3. Antecedentes regionales.....	29
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>31</b>
2.2.1. Asentado del muro de ladrillo.....	31
2.2.2. Vivienda.....	33
2.2.3. Recursos para el asentado de unidades de ladrillos.....	34
2.2.4. Mano de obra.....	35
2.2.5. Rendimiento.....	37
2.2.6. Rendimiento de la mano de obra.....	38
2.2.7. Consumo de la mano de obra.....	38
2.2.8. Aporte unitario.....	39
2.2.9. Productividad.....	46
2.2.10. Trabajo.....	47
2.2.11. Productividad de la mano de obra.....	48
2.2.12. Medición de la productividad: Carta balance.....	48
<b>2.3. Marco conceptual.....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>51</b>
<b>3.1. Ubicación.....</b>	<b>51</b>
<b>3.2. Población y muestra.....</b>	<b>55</b>
3.2.1. Población.....	55
3.2.2. Muestra.....	55
<b>3.3. Operacionalización de variables.....</b>	<b>56</b>

<b>3.4. Equipos, materiales e insumos .....</b>	<b>58</b>
3.4.1. Técnicas de recolección de los datos .....	58
3.4.2. Instrumentos para la Recolección de los Datos .....	59
<b>3.5. Metodología de la investigación.....</b>	<b>59</b>
3.5.1. Tipo de investigación.....	60
3.5.2. Diseño de investigación.....	61
<b>3.6. Análisis estadístico .....</b>	<b>63</b>
3.6.1. Procesamiento de datos .....	63
3.6.2. Parámetros estadísticos .....	64
<b><i>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</i></b>	<b>65</b>
<b>4.1. Resultados.....</b>	<b>65</b>
4.1.1. Características generales de la vivienda .....	65
4.1.2. Características generales de la mano de obra.....	74
4.1.3. Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo k.k. de arcilla de sogá .....	87
4.1.4. Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo pandereta de sogá .....	91
4.1.5. Rendimiento de materiales en la partida asentado de ladrillo k.k. de arcilla de sogá.....	97
4.1.6. Rendimiento de materiales en la partida asentado de ladrillo pandereta de sogá .....	100
4.1.7. Productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo ..	104
<b>4.2. Discusión de resultados .....</b>	<b>138</b>
4.2.1. Características de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	138
4.2.2. Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	142
4.2.3. Productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	154
<b><i>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</i></b>	<b>167</b>
<b>5.1. Conclusiones.....</b>	<b>167</b>
<b>5.2. Recomendaciones.....</b>	<b>169</b>



<b>CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>170</b>
<b>CAPÍTULO VII. ANEXOS.....</b>	<b>173</b>
Anexo N° 1. Matriz de consistencia.....	173
Anexo N° 2. Panel fotográfico .....	174
Anexo N° 3. Documentación .....	187
Anexo N° 4. Formatos de las características de la vivienda .....	191
Anexo N° 5. Formatos de las características de la cuadrilla .....	194
Anexo N° 6. Formatos de control de rendimiento .....	208
Anexo N° 7. Formatos de la cantidad de materiales.....	288
Anexo N° 8. Cartas de balance de productividad .....	304
Anexo N° 9. Formatos resumen del rendimiento y productividad .....	539

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la eficiencia en la productividad de la mano de obra .	48
Tabla 2. Zonificación residencial.....	53
Tabla 3. Área urbana ocupada.....	54
Tabla 4. Muestra de estudio: 13 Viviendas en construcción.....	55
Tabla 5. Operacionalización de variables .....	57
Tabla 6. Niveles de investigación según la clasificación de Grajales (2000) .....	61
Tabla 7. Características de la vivienda 1 .....	65
Tabla 8. Características de la vivienda 2 .....	66
Tabla 9. Características de la vivienda 3 .....	66
Tabla 10. Características de la vivienda 4 .....	67
Tabla 11. Características de la vivienda 5 .....	67
Tabla 12. Características de la vivienda 6 .....	68
Tabla 13. Características de la vivienda 7 .....	68
Tabla 14. Características de la vivienda 8 .....	69
Tabla 15. Características de la vivienda 9 .....	69
Tabla 16. Características de la vivienda 10.....	70
Tabla 17. Características de la vivienda 11.....	70
Tabla 18. Características de la vivienda 12.....	71
Tabla 19. Características de la vivienda 13.....	71
Tabla 20. Resumen de características generales de las viviendas .....	73
Tabla 21. Cuadrilla vivienda 1 .....	74
Tabla 22. Cuadrilla vivienda 2.....	75
Tabla 23. Cuadrilla vivienda 3.....	76
Tabla 24. Cuadrilla vivienda 4.....	77
Tabla 25. Cuadrilla vivienda 5.....	78
Tabla 26. Cuadrilla vivienda 6.....	79
Tabla 27. Cuadrilla vivienda 7 .....	80
Tabla 28. Cuadrilla vivienda 8.....	81
Tabla 29. Cuadrilla vivienda 9.....	82
Tabla 30. Cuadrilla vivienda 10.....	83
Tabla 31. Cuadrilla vivienda 11.....	84
Tabla 32. Cuadrilla vivienda 12.....	85
Tabla 33. Cuadrilla vivienda 13.....	86

Tabla 34. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 1.....	87
Tabla 35. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 2.....	87
Tabla 36. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 3.....	88
Tabla 37. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 4.....	88
Tabla 38. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 10.....	89
Tabla 39. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.165 Pe.....	89
Tabla 40. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe.....	90
Tabla 41. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.5 Pe.....	90
Tabla 42. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 2.....	91
Tabla 43. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 5.....	91
Tabla 44. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 6.....	92
Tabla 45. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 7.....	92
Tabla 46. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 8.....	92
Tabla 47. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 9.....	93
Tabla 48. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 10.....	93
Tabla 49. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 11.....	94
Tabla 50. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 12.....	94



Tabla 51. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 13.....	95
Tabla 52. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe.....	96
Tabla 53. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, 1 Op + 0.33 Pe.....	96
Tabla 54. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.5 Pe.....	97
Tabla 55. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 1.....	98
Tabla 56. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 2.....	98
Tabla 57. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 3.....	98
Tabla 58. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 4.....	99
Tabla 59. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 10.....	99
Tabla 60. Resumen del rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá.....	99
Tabla 61. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 2.....	100
Tabla 62. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 5.....	100
Tabla 63. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 6.....	101
Tabla 64. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 7.....	101
Tabla 65. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 8.....	101
Tabla 66. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 9.....	102
Tabla 67. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 10.....	102

Tabla 68. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 11 .....	102
Tabla 69. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 12 .....	103
Tabla 70. Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 13 .....	103
Tabla 71. Resumen del rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá .....	103
Tabla 72. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 1 .....	105
Tabla 73. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 2 .....	106
Tabla 74. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 3 .....	107
Tabla 75. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 4 .....	108
Tabla 76. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 5 .....	109
Tabla 77. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 6 .....	110
Tabla 78. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 7 .....	111
Tabla 79. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 8 .....	112
Tabla 80. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 9 .....	113
Tabla 81. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 10 .....	114
Tabla 82. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 11 .....	115
Tabla 83. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 12 .....	116
Tabla 84. Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 13 .....	117
Tabla 85. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, Chota .....	150
Tabla 86. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, Chota .....	150
Tabla 87. Otras investigaciones sobre el rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo .....	152
Tabla 87. Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo, dado por compendios y libros .....	153
Tabla 89. Productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería, Chota .....	154
Tabla 90. Otras investigaciones sobre la productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería .....	155
Tabla 91. Rendimiento, productividad y eficiencia de la mano de obra empleada en la construcción de muros de albañilería de la ciudad de Chota .....	158

Tabla 92. Datos para la contrastación de hipótesis, Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	159
Tabla 93. Datos para la contrastación de hipótesis, Productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	162



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de construcción de una vivienda .....	19
Figura 2. Construcciones de edificaciones con ladrillo del 2007 al 2017 .....	20
Figura 3. Análisis del entorno del trabajador .....	21
Figura 4. Árbol del problema.....	24
Figura 5. Proceso constructivo 1, para el asentado de unidades de albañilería	31
Figura 6. Proceso constructivo 2, para el asentado de unidades de albañilería .	32
Figura 7. Tipología de vivienda.....	33
Figura 8. Ladrillos de pared .....	34
Figura 9. Categorías de trabajo .....	35
Figura 10. Factores de la mano de obra que influyen en el rendimiento y productividad del asentado de ladrillos .....	36
Figura 11. Tipos de rendimientos.....	37
Figura 12. Procedimiento para el cálculo de rendimientos de mano de obra ....	38
Figura 13. Aporte unitario de materiales para un muro de ladrillo .....	39
Figura 14. Análisis de costo unitario Muro de ladrillo k.k. de arcilla de cabeza .	40
Figura 15. Análisis de costo unitario Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá ....	41
Figura 16. Análisis de costo unitario Muro de ladrillo k.k. de arcilla de canto ....	42
Figura 17. Análisis de costo unitario Muro de ladrillo pandereta de cabeza .....	43
Figura 18. Análisis de costo unitario Muro de ladrillo pandereta de sogá.....	44
Figura 19. Análisis de costo unitario Muro de ladrillo pandereta de canto.....	45
Figura 20. Tipos de productividad.....	46
Figura 21. Tipos de trabajo .....	47
Figura 22. Factores que inciden en la productividad .....	49
Figura 23. Ubicación de la ciudad de Chota.....	51
Figura 24. Zonificación de la ciudad de Chota .....	52
Figura 25. Sectores del distrito de Chota .....	54
Figura 26. Metodología de investigación.....	60
Figura 27. Diseño de investigación: Descriptivo simple.....	62
Figura 28. Procesamiento de datos .....	63
Figura 29. Datos de la cuadrilla, vivienda 1.....	74
Figura 30. Datos de la cuadrilla, vivienda 2.....	75
Figura 31. Datos de la cuadrilla, vivienda 3.....	76
Figura 32. Datos de la cuadrilla, vivienda 4.....	77

Figura 33. Datos de la cuadrilla, vivienda 5.....	78
Figura 34. Datos de la cuadrilla, vivienda 6.....	79
Figura 35. Datos de la cuadrilla, vivienda 7.....	80
Figura 36. Datos de la cuadrilla, vivienda 8.....	81
Figura 37. Datos de la cuadrilla, vivienda 9.....	82
Figura 38. Datos de la cuadrilla, vivienda 10.....	83
Figura 39. Datos de la cuadrilla, vivienda 11.....	84
Figura 40. Datos de la cuadrilla, vivienda 12.....	85
Figura 41. Datos de la cuadrilla, vivienda 13.....	86
Figura 42. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 1 .....	118
Figura 43. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 2 .....	118
Figura 44. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 3 .....	119
Figura 45. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 4 .....	119
Figura 46. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 5 .....	120
Figura 47. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 6 .....	120
Figura 48. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 7 .....	121
Figura 49. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 8 .....	121
Figura 50. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 9 .....	122
Figura 51. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 10 .....	122
Figura 52. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 11 .....	123
Figura 53. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 12 .....	123
Figura 54. Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 13 .....	124
Figura 55. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 1 .....	124
Figura 56. Productividad de la mano de obra en la vivienda 1 .....	125
Figura 57. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 2 .....	125
Figura 58. Productividad de la mano de obra en la vivienda 2 .....	126
Figura 59. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 3 .....	126
Figura 60. Productividad de la mano de obra en la vivienda 3 .....	127
Figura 61. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 4 .....	127
Figura 62. Productividad de la mano de obra en la vivienda 4 .....	128
Figura 63. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 5 .....	128
Figura 64. Productividad de la mano de obra en la vivienda 5 .....	129
Figura 65. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 6 .....	129
Figura 66. Productividad de la mano de obra en la vivienda 6 .....	130
Figura 67. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 7 .....	130

Figura 68. Productividad de la mano de obra en la vivienda 7 .....	131
Figura 69. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 8 .....	131
Figura 70. Productividad de la mano de obra en la vivienda 8 .....	132
Figura 71. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 9 .....	132
Figura 72. Productividad de la mano de obra en la vivienda 9 .....	133
Figura 73. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 10 .....	133
Figura 74. Productividad de la mano de obra en la vivienda 10 .....	134
Figura 75. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 11 .....	134
Figura 76. Productividad de la mano de obra en la vivienda 11 .....	135
Figura 77. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 12 .....	135
Figura 78. Productividad de la mano de obra en la vivienda 12 .....	136
Figura 79. Productividad según categoría de trabajo, vivienda 13 .....	136
Figura 80. Productividad de la mano de obra en la vivienda 13 .....	137
Figura 81. Productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería, Chota.....	137
Figura 82. División de la mano de obra según categoría de trabajo.....	138
Figura 83. Mano de obra según categoría de trabajo.....	139
Figura 84. Lugar de procedencia de la mano de obra .....	139
Figura 85. Edad promedio de la mano de obra según categoría.....	140
Figura 86. Experiencia laboral de la mano de obra según categoría de trabajo .....	141
Figura 87. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe.....	143
Figura 88. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.165 Pe.....	144
Figura 89. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.5 Pe.....	145
Figura 90. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe.....	147
Figura 91. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.33 Pe.....	148
Figura 92. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op+ 0.5 Pe.....	149
Figura 93. Proyección del rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá.....	151

Figura 94. Tiempo productivo y edad de la mano de obra para el asentado de ladrillo, Chota.....	156
Figura 95. Tiempo productivo y experiencia laboral de la mano de obra para el asentado de ladrillo, Chota .....	156
Figura 96. Rendimiento, productividad y eficiencia de la mano de obra de la ciudad de Chota.....	158
Figura 97. Distribución normal, rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá.....	160
Figura 98. Prueba de hipótesis para el rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá.....	160
Figura 99. Distribución normal, rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo pandereta de sogá .....	161
Figura 100. Prueba de hipótesis para el rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo pandereta de sogá.....	161
Figura 101. Distribución normal, tiempo productivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo.....	163
Figura 102. Prueba de hipótesis para el tiempo productivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	163
Figura 103. Distribución normal, tiempo contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo.....	164
Figura 104. Prueba de hipótesis para el tiempo contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	164
Figura 105. Distribución normal, tiempo no contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo.....	165
Figura 106. Prueba de hipótesis para el tiempo no contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	165
Figura 107. Prueba de hipótesis rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo .....	166

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar el rendimiento y la productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo para la construcción de viviendas de la ciudad de Chota. El estudio descriptivo cuantitativo tuvo como muestra 13 viviendas, en las que se observaron y registraron las características de la mano de obra y los procedimientos para la construcción de muros de albañilería; estimando que el 76.92% de las edificaciones han sido construidas contando con licencia de construcción, pero sin asistencia técnica. El rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla y Muro de ladrillo pandereta de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.25 peón, equivale a 7.302 m<sup>2</sup>/día y 7.843 m<sup>2</sup>/día, rendimientos menores a los estimados para la ciudad de Lima y Callao. La cantidad de materiales también difiere a los estimados por CAPECO, debido a que la junta es más ancha y la proporción cemento: arena es mayor. La productividad de la mano de obra en la construcción de muros de ladrillo, está dividida en tiempo productivo 42.67%, tiempo contributivo 43.16% y tiempo no contributivo 14.17%; el tiempo productivo es menor en comparación con otros países, pero mayor en comparación con la productividad descrita por Ghio (2001). En conclusión, de las 8 horas laborales para el asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, 3.41 horas son productivas, 3.45 horas son contributivas y 1.13 horas no contributivas.

**Palabras Claves:** Cuadrilla, aporte, carta balance, muro de ladrillo, pandereta, tiempos productivos.

## ABSTRACT

The research had the objective of evaluating the performance and productivity of the labor force in the settled brick lot for the construction of houses in the city of Chota. The quantitative descriptive study had as sample 13 housings, in which the characteristics of the labor and the procedures for the construction of masonry walls were observed and registered; estimating that 76.92% of the buildings have been constructed counting on a construction license, but without technical assistance. The performance of the labor in the item K.K. clay brick wall and Tambourine brick wall, for a crew of 1 worker + 0.25 pawn, is equivalent to 7,302 m<sup>2</sup>/day and 7,843 m<sup>2</sup>/day, lower performance than the estimated for the city of Lima and Callao. The amount of materials also differs from those estimated by CAPECO, due to the fact that the joint is wider and the cement/sand ratio is higher. Labor productivity in brick wall construction is divided into productive time 42.67%, contributory time 43.16% and non-contributory time 14.17%; productive time is lower compared to other countries, but higher compared to the productivity described by Ghio (2001). In conclusion, of the 8 working hours for brick settlement in the construction of houses in the city of Chota, 3.41 hours are productive, 3.45 hours are contributory and 1.13 hours are non-contributory.

**Keywords:** work crew, contribution, balance crew, brick wall, brick pandering, productive times.

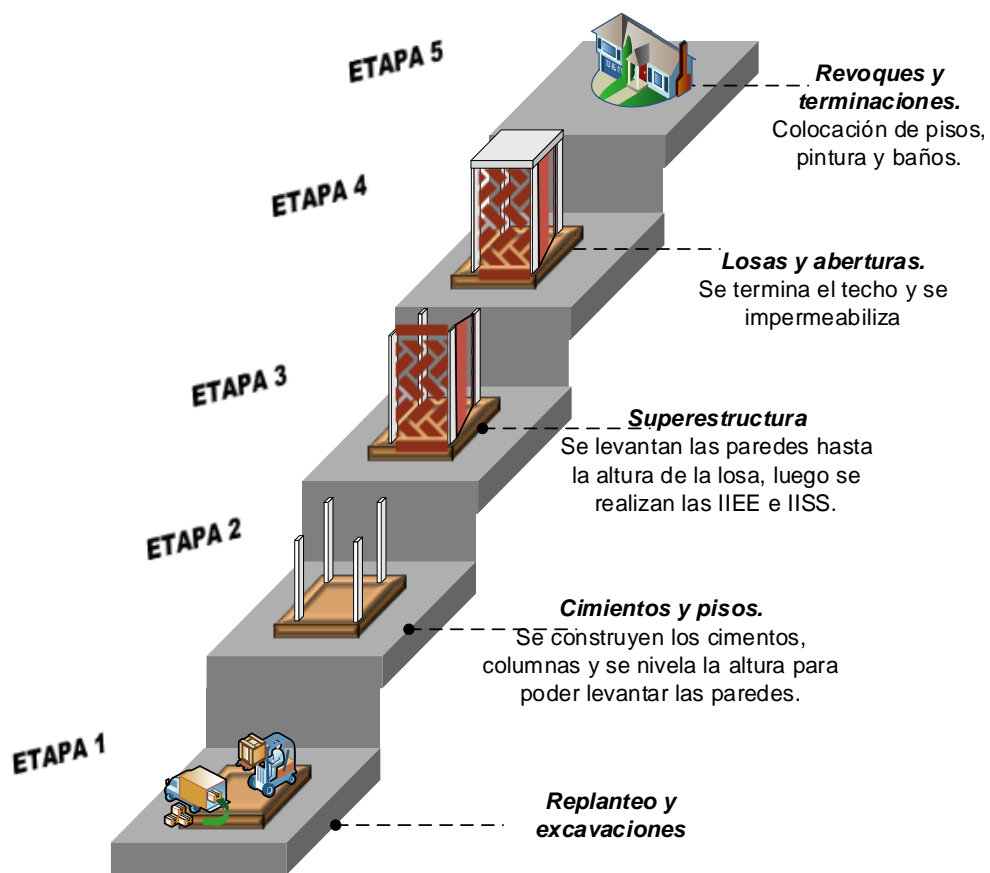
# CAPÍTULO I.

## INTRODUCCIÓN

El éxito de un proyecto depende del rendimiento y productividad de la mano de obra, los trabajadores son los que forman parte esencial en cada una de las etapas de construcción de una edificación.

**Figura 1.**

### *Etapas de construcción de una vivienda*



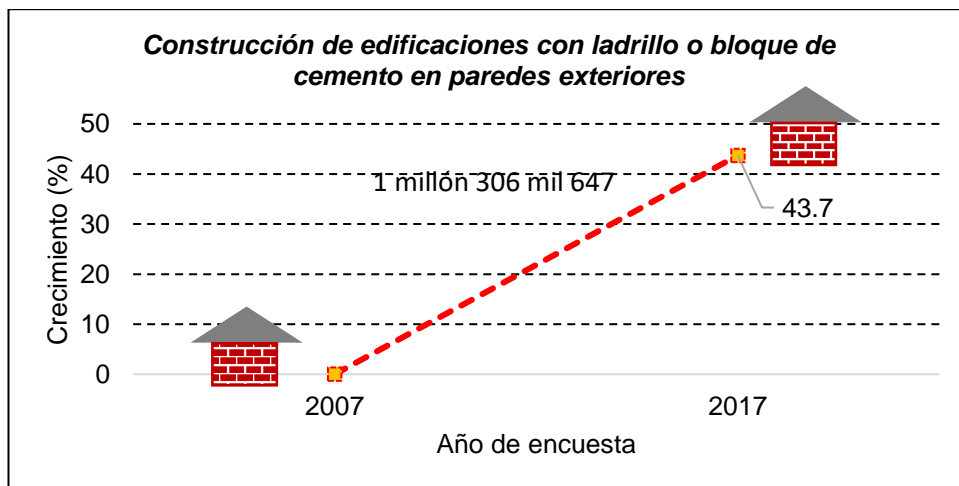
La productividad y rendimiento laboral es de notable interés en la industria de la construcción debido a su impacto en el tiempo, costo y la calidad del proyecto (Golchin y Kim, 2018) pero se ven afectados por diversos factores locales (Vaux y Kirk, 2018), por lo tanto, es necesario la estimación de la productividad y rendimiento de la mano de obra en cada localidad, aún más en países en

desarrollo, donde la mayor parte de la construcción de edificios se realiza de forma manual (Chaturvedi et al., 2018).

En el Perú, para la valorización presupuestal se hace uso del rendimiento de la mano de obra dado por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) y/o valores empíricos estimados por los proyectistas en relación a su experiencia laboral. El problema radica en que los datos estimados por CAPECO no son adecuados a cada distrito, provincia o región del país, debido a que el análisis corresponde a la ciudad de Lima, y con respecto a los valores estimados por la experiencia, para que la misma pueda servir como referencia se requiere de múltiples mediciones bien documentadas en obras anteriores en circunstancias similares. Entonces no se cuenta con información clara y puntual para la planeación de un proyecto local, lo que ocasiona que el cálculo del costo y tiempo de duración de cada actividad sea incorrecto.

**Figura 2.**

***Construcciones de edificaciones con ladrillo del 2007 al 2017***



Nota: INEI, 2018.

La partida “Asentado de ladrillo”, es una de las partidas de mayor importancia en el país, pero su desarrollo constructivo muestra deficiencias en la planificación, esas deficiencias nacen debido a que se ha trabajado con



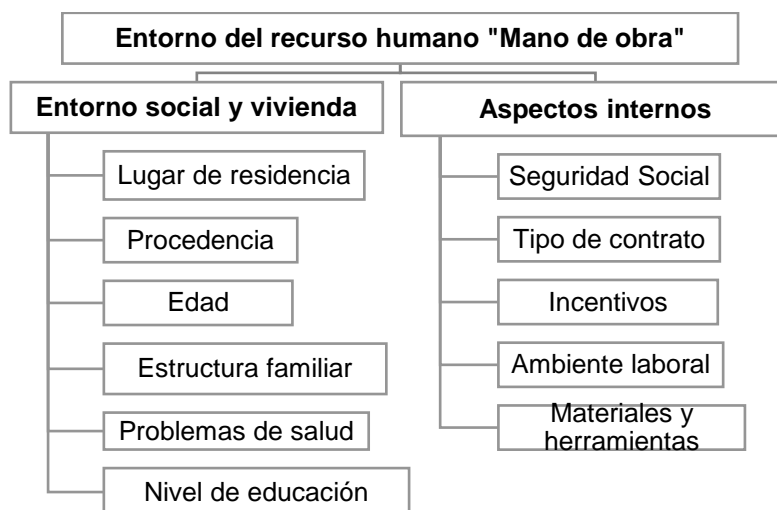
rendimientos desajustados a la necesidad del proyecto, además de un excesivo optimismo en la productividad no adaptado a las condiciones locales.

La productividad es la relación entre la producción final y los factores productivos (capital y trabajo), utilizados en la realización de una actividad. En modo general se refiere a la producción por cada hora trabajada; una productividad mayor significa hacer más con la misma cantidad de recursos o hacer lo mismo con menor capital y trabajo. (Castillo, 2018)

Cajamarca, tiene gran número de trabajadores dedicados al rubro de la construcción, pero, la mayoría aprendieron a base de la experiencia laboral, obteniendo conocimientos empíricos (Mejía, 2017). El tipo de mano de obra presenta factores que lo caracterizan, como el lugar de procedencia, capacitación, experiencia laboral, edad, entre otros; los mismos que influyen en el rendimiento y productividad de la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas, en tal caso es relevante evaluar la influencia de las características típicas de la mano de obra en el rendimiento de la construcción de estas edificaciones.

**Figura 3.**

### **Análisis del entorno del trabajador**



Nota: Arboleda 2014.

En la ciudad de Chota, la construcción de edificaciones es una actividad con gran demanda de trabajadores, debido al crecimiento poblacional, pero toda actividad de gran demanda arraiga problemas. El rendimiento de la mano de obra en el asentado de ladrillo, es considerado un problema, debido a que varía de acuerdo a características típicas de los trabajadores e influye directamente en el avance de cada actividad.

Ante el desconocimiento del rendimiento y productividad de mano de obra en la partida asentado de ladrillos del distrito de chota, se hizo necesario responder a la interrogante *¿Cuáles son los resultados del cálculo del rendimiento y la productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota?* con la finalidad de cumplir el objetivo general: *“Evaluar el rendimiento y la productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, con la finalidad de establecer si son estimados congruentes a los del compendio CAPECO, y conseguir datos zonificados que en un futuro puedan ser compendiados”*; así mismo los objetivos específicos son:

- Registrar las características generales de la vivienda y de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, a fin de conocer parámetros de zona (ubicación, sector, manzana, dirección), construcción técnica (asesoría, personal, planos) y peculiaridades de la mano de obra (edad, experiencia, capacitación, y procedencia).
- Estimar el rendimiento de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en las diferentes construcciones de viviendas de la ciudad de Chota, para comparar el rendimiento de asentado de ladrillo entre CAPECO y las construcciones de la ciudad de chota.

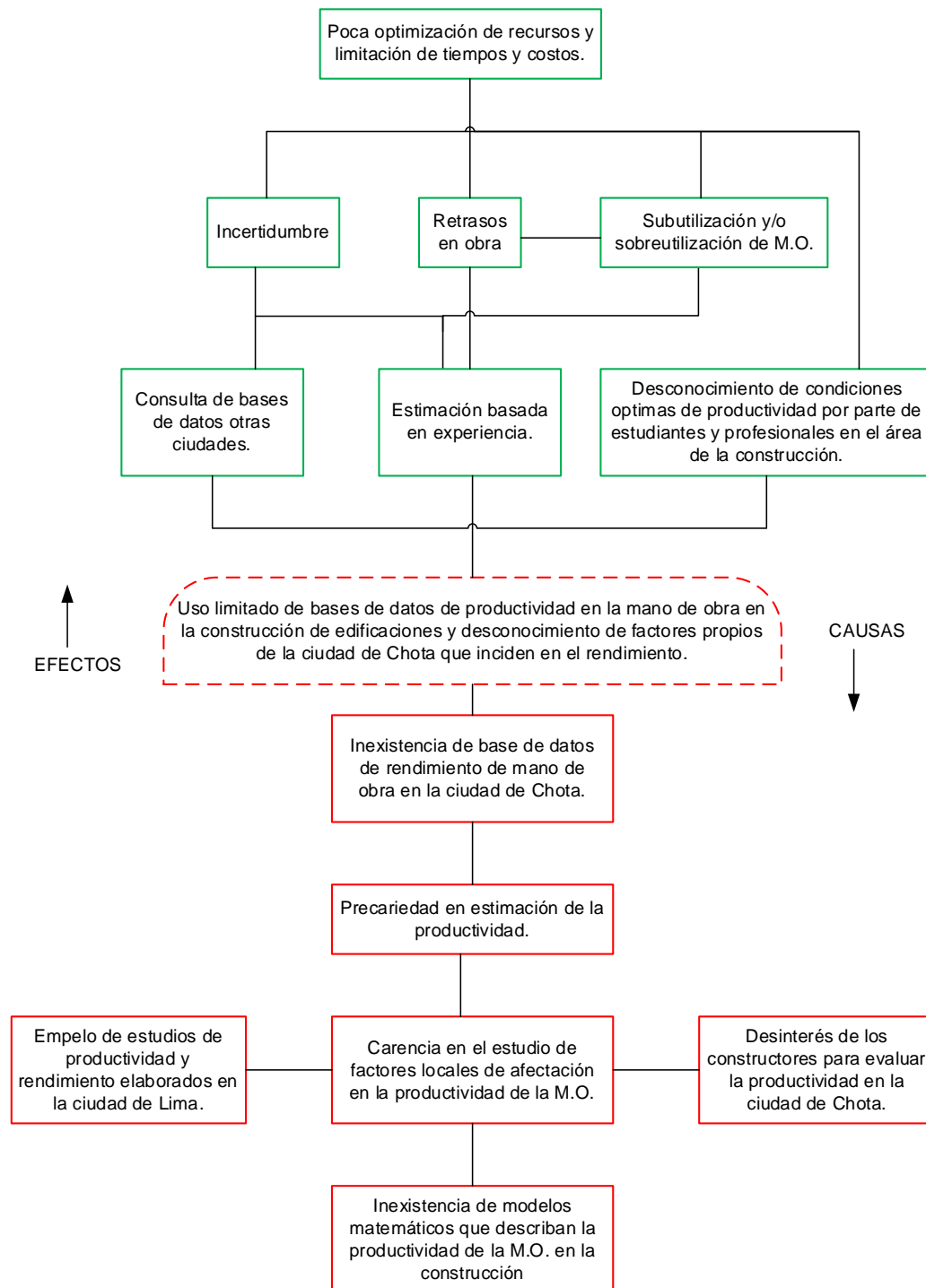
- Determinar la productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, en base a las tipologías de tiempo, a fin de comparar la variación de los índices de productividad de la mano de obra estudiada con respecto al estudio de Ghio Castillo.

Esta investigación, nació a raíz de la inexistencia de fuentes fidedignas, que brinden información sobre rendimientos reales y productividad de mano de obra, en el asentado de ladrillo en el distrito de Chota. A pesar de existir normatividad referente al rendimiento y libros sobre productividad, no existen estudios técnicos científicos, por el cual, el estudio a realizar se convertirá en la primera fuente de investigación sobre los rendimientos reales y la productividad de mano de obra en la construcción de viviendas en la ciudad de Chota.

Por último, cabe mencionar que la investigación promueve, evaluar el rendimiento en otras ciudades de la provincia de Chota, para que en un futuro se pueda conseguir un compendio o guía de rendimientos, teniendo como base el presente trabajo realizado.

**Figura 4.**

**Árbol del problema**



Nota: Adaptado de Martínez y Valeta (2009, p. 22)

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Arboleda (2014), en su tesis “Análisis de productividad, rendimientos y consumo de mano de obra en procesos constructivos, elemento fundamental en la fase de planeación” estudió la productividad, rendimientos y consumo de mano de obra en procesos constructivos, de edificaciones de la zona sur de Medellín. La investigación realizada fue de tipo mixta (cuantitativa y cualitativa), aplicada a cuatro obras (proyectos), donde concluyó que, las pérdidas de tiempo productivo, que representan casi por completo esta inactividad laboral, son las esperas, necesidades fisiológicas y descansos, además, la preparación de mezclas, a pesar de ser una actividad contributiva, demanda una gran cantidad de tiempo y es realizado en gran parte por mano de obra especializada, lo que representa claramente una pérdida de tiempo productivo.

Gómez y Morales (2016), en su artículo “Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra” analizaron la productividad en la construcción de viviendas basada en rendimientos de mano de obra, Bogotá. Identificaron los principales factores causantes de pérdidas, entre los que se encuentran: esperas de material, desplazamientos, reprocesos, clima, entre otros. También realizaron encuestas al personal de obra que afectaban la productividad (Tiempo productivo 55%, contributivo 23%, no contributivo 22%). Por último, realizaron una simulación digital para plantear

escenarios de mejoramiento de la productividad, según las actividades no contributivas.

Martínez y Valeta (2009), en su tesis “Análisis de la productividad y/o rendimiento de la mano de obra en la construcción de edificaciones de uso residencial en concreto reforzado en el Municipio de Sincelejo – Sucre” analizaron la productividad y/o rendimiento de la mano de obra en la construcción de edificaciones de uso residencial en concreto reforzado en el municipio de Sincelejo, Sucre. 12 edificaciones residenciales fueron analizadas, según la aplicación de una encuesta a los constructores para determinar las características de la mano de obra contratada, los valores de productividad y consumo para partidas preliminares, excavaciones, fundición en hormigón armado, muros, pisos y acabados, entre otras. De la partida “Muros”, los autores estudiaron las subpartidas: Levante de muro – bloque 0.09 m, levante de muro – bloque 0.15 m, levante de muro con bloque a la vista y levante muro para mojinete (Cuchillas), las mismas que tuvieron como resultados de consumo a 0.243, 0.298, 0.349 y 0.333 respectivamente.

Permitió comparar los resultados del consumo de mano de obra en la partida de asentado de ladrillo, denominada en Colombia como “Muros”, la misma que fue comparada según los valores alcanzados.

Padilla (2016), en su investigación “Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR” estudió la productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR. La autora, tuvo como muestra al proyecto Núcleo integrado de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental del Tecnológico de Costa Rica, del mismo que definió

las actividades a analizar según el diagrama Pareto, priorizando las actividades que representan un mayor costo económico, analizando, así a la partidas asentado de paredes de bloques de arcilla, la misma que tuvo como cuadrilla 1 operario y 2 ayudantes, de está cuadrilla determinó la productividad según muestreos diarios de tiempo productivo, contributivo y no contributivo, además de estimar el rendimiento general promedio 3.621 hh/m<sup>2</sup> y el rendimiento 3.98 hh/m<sup>2</sup>.

Sanguino y Cardenas (2018), en su tesis “Análisis de los factores que influyen sobre el rendimiento de la mano de obra en construcciones verticales en el Municipio de Ocaña Norte de Santander” analizaron los factores que influyen sobre el rendimiento de la mano de obra en construcciones verticales en el Municipio de Ocaña Norte de Santander. Las autoras tuvieron como muestra 11 obras en las que aplicaron una encuesta para conocer las características de la mano de obra y de la edificación, con ello determinaron cuales son las condiciones que influyen en el rendimiento.

Permitió establecer una comparación de los factores que afectan el rendimiento en la construcción.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Castillo (2018), en su tesis “Productividad de la mano de obra en la construcción de edificaciones aplicando el sistema Last Planner en Huancavelica 2018” estudió la productividad de la mano de obra en la construcción de edificaciones aplicando el sistema Last Planner en Huancavelica 2018. El autor, tomó registros y mediciones de rendimiento y productividad en las partidas de encofrado, tarrajeo y pintura durante la construcción de edificaciones de la ciudad de Huancavelica, concluyendo que la distribución del trabajo es TP= 77%, TC= 16% y TNC= 7%.

La obra tiene procesos de supervisión lo que ocasiona un aumento de la productividad, por lo que puede ser comparado con obras con falta de supervisión.

Ccorahua (2016), en su tesis “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 del Sol” determinó el rendimiento y productividad real en la construcción de un condominio con respecto al expediente técnico, CAPECO, Ghio Castillo y Morales – Gáleas. Aplicando algunos conceptos de lean construction. Tomando las mediciones de rendimiento y productividad en campo, de las actividades mencionadas, llegó a concluir que el rendimiento real de la mano de obra en la ciudad de Cusco es 13.6 m<sup>2</sup>/día.

Este trabajo fue tomado en cuenta porque facilitó información objetiva de rendimientos y productividad de la mano de obra en la construcción de viviendas.

Olortegui (2018), en su investigación “Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en construcción de viviendas de la urbanización Municipal de la ciudad de Pucallpa” determinó el rendimiento de mano de obra en la ciudad de Pucallpa en la partida: construcción de muros y tabiques de albañilería de viviendas. La investigación fue de tipo aplicada, desarrollada en 22 viviendas en construcción de hasta dos niveles pertenecientes a la urbanización municipal, con el análisis el autor concluyó que el rendimiento fue 9.8 m<sup>2</sup>/día.

Este trabajo se contextualiza con al rendimiento de asentado de ladrillos en muros y tabiques de albañilería.



Quispe (2017), en su tesis “Aplicación de “lean construction” para mejorar la productividad en la ejecución de obras de edificación, Huancavelica, 2017” estudió la aplicación de “Lean construction” para mejorar la productividad en la ejecución de obras de edificación, Huancavelica. La investigación experimental tuvo como muestra dos grupos, a los cuales aplicaron un cuestionario de 20 preguntas. El diagnóstico inicial obtuvo como tiempos de producción, TP 31%, TC 41% y TNC 27%, luego el autor aplicó las teorías y técnicas de lean construction, obteniendo TP 39%, TC 37% y TNC 24%, demostrando el aumento del trabajo productivo en 8%.

El estudio permitió establecer una comparación de los tiempos de producción sin intervención del autor y con la intervención del mismo aplicando una metodología no sólo para procesar los datos, sino para verificar su influencia en el trabajo productivo.

Ghio (2001), en su libro “Productividad en Obras de Construcción” estudió el trabajo productivo en 50 obras de la ciudad de Lima y Callao, para determinar los tiempos productivos. Los resultados de ocupación del tiempo en trabajo productivo (TP), indican que, del 100% del tiempo laboral, sólo el 28% de la mano de obra se dedica a labores productivas.

De acuerdo con los valores de la investigación se puede concluir que, en Perú, en promedio se produce 2.8 horas por cada 10 horas trabajadas.

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

Mejía (2017), en su tesis “Evaluación de rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos en el distrito de Chota” realizó la evaluación del rendimiento de mano de obra en la construcción de

locales multiusos en el distrito de Chota. Analizó las partidas “Estructuras” y “Arquitectura”, en total 30 actividades, donde 16 actividades presentan un rendimiento menor, 12 actividades presentan un rendimiento mayor a lo establecido por CAPECO y 2 actividades no fueron analizadas por CAPECO, además existió una variación en el uso de los rendimientos de la mano de obra utilizados en los expedientes técnicos.

El estudio se realizó en el mismo distrito, pero en otro tipo de edificaciones, sin embargo, al analizar la misma partida de asentado de unidades de albañilería, permitió la comparación de los resultados.

Rojas (2014), en su tesis “Rendimiento de mano de obra en construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: construcción de muros y tabiquería de albañilería” determinó el rendimiento de mano de obra, en la construcción de viviendas en los sectores Mollepampa, Nuevo Cajamarca y Tulpana del distrito de Cajamarca en la partida: construcción de muros y tabiques de albañilería. La investigación aplicada, utilizó una muestra de 27 viviendas en construcción de hasta tres niveles. El autor concluyó que, el rendimiento de mano de obra en la construcción de viviendas, partida muros y tabiques de albañilería en los diferentes tipos de aparejo objetos de estudio en el distrito de Cajamarca, considerando las mismas cuadrillas, es inferior que la considerada por CAPECO.

El antecedente citado, sirvió para contextualizar el trabajo de investigación en relación con el rendimiento de asentado de ladrillos en muros y tabiques de albañilería.

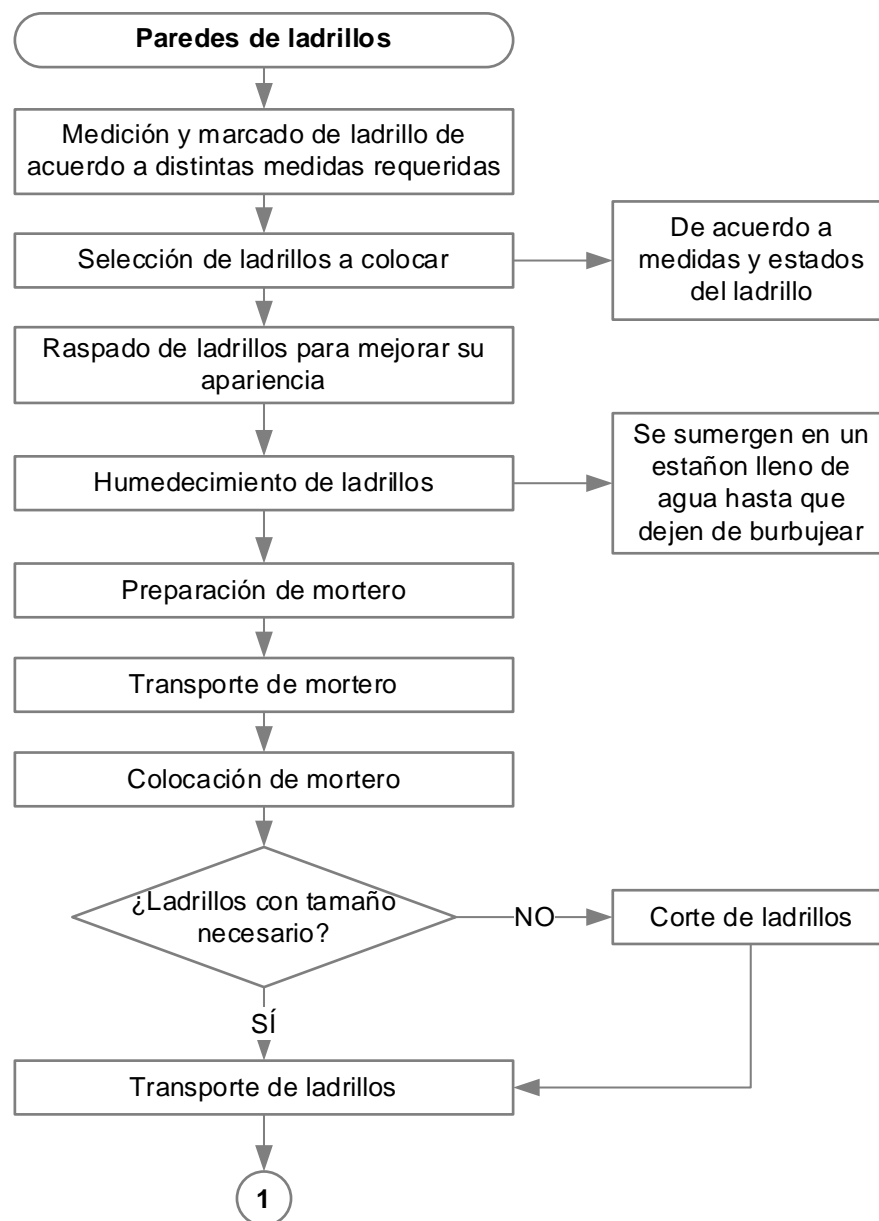
## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Asentado del muro de ladrillo

Es el alineamiento horizontal en la cual se usan herramientas manuales como el cordel que sirve de guía de nivel y plomo para instalar los ladrillos de cada hilada. (Ccorahua, 2016, p. 21)

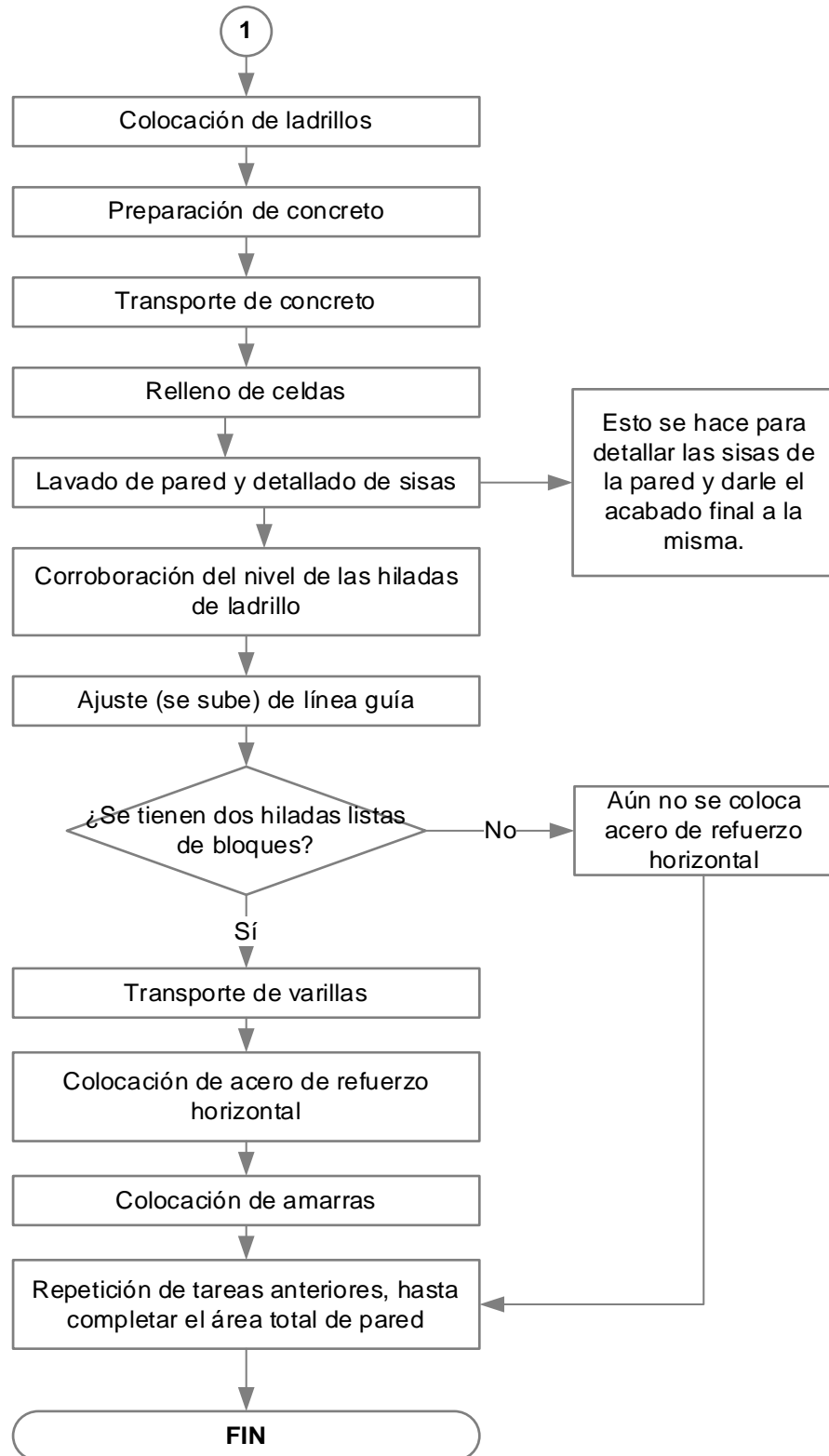
**Figura 5.**

**Proceso constructivo 1, para el asentado de unidades de albañilería**



Nota: Padilla, 2016.

**Figura 6. Proceso constructivo 2, para el asentado de unidades de albañilería**




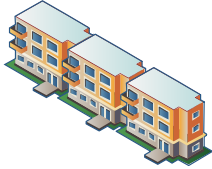
Nota: Padilla, 2016.

## 2.2.2. Vivienda

Tienen como uso principal o exclusivo la residencia de las familias, satisfaciendo sus necesidades habitacionales y funcionales de manera adecuada (Norma A.020, MVCS, 2020). Para su construcción deben cumplir con los parámetros urbanísticos y edificatorios.

**Figura 7.**

### Tipología de vivienda

Unifamiliar	Edificio multifamiliar	Conjunto de residencial	Quinta
<i>Cuando se trate de una vivienda sobre un lote.</i>	<i>Dos o más viviendas en una sola edificación y donde el terreno es de propiedad común.</i>	<i>Dos o más viviendas en varias edificaciones independientes y donde el terreno es de propiedad común.</i>	<i>Dos o más viviendas sobre lotes propios que comparten un acceso común.</i>
			

Nota: Adaptado (MVCS, 2020)

### Parámetros urbanísticos

Es un documento emitido por las municipalidades distritales y provinciales, de sus respectivas jurisdicciones, donde se especifican los parámetros del diseño que regulan el proceso de edificación sobre un predio urbano, y deberá contener los siguientes aspectos: (Ley N° 29090–2007)

- Zonificación
- Alineamiento de fachada
- Usos de suelos permisibles y compatibles
- Altura máxima y mínima de edificación
- Porcentaje mínimo de área libre
- Área de lote normativo

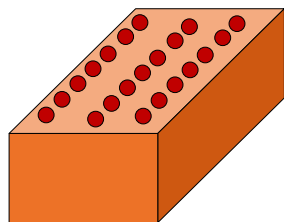
### 2.2.3. Recursos para el asentado de unidades de ladrillos

#### Recursos materiales

- **Arena:** Agregado fino que proviene de la desintegración natural de las rocas. (NTP 400.037, INACAL, 2018).
- **Cemento:** Material pulverizado que por adición de agua forma una pasta aglomerante capaz de endurecer. (NTP 334.001, INACAL, 2019).
- **Unidad de albañilería.** Ladrillos y bloques de arcilla cocida, de concreto o de sílice – cal. (MVCS, 2020)

#### Figura 8.

#### Ladrillos de pared



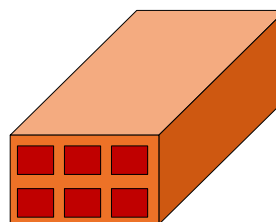
**Kin Kong de 18 huecos**

Medidas:

- Alto= 9 cm
- Ancho= 12.5 a 13.0 cm
- Largo= 23 a 24 cm

Peso: 2.9 a 4 kg/unid

Unid/m<sup>2</sup>: 36



**Pandereta**

Medidas:

- Alto= 10 cm
- Ancho= 11.5 a 12 cm
- Largo= 24 cm

Peso: 2.2 kg/unid.

Unid/m<sup>2</sup>: 36

Nota: Adaptado (Arias, 2002)

#### Recursos humanos

- **Cuadrilla:** Cantidad de personas necesarias para ejecutar la labor. (Cano y Duque, 2000, p. 20)
  - **Individual:** Ejecutada por un solo operario trabajando independientemente.
  - **Colectiva:** Requiere la participación de más de un operario trabajando en la misma actividad.

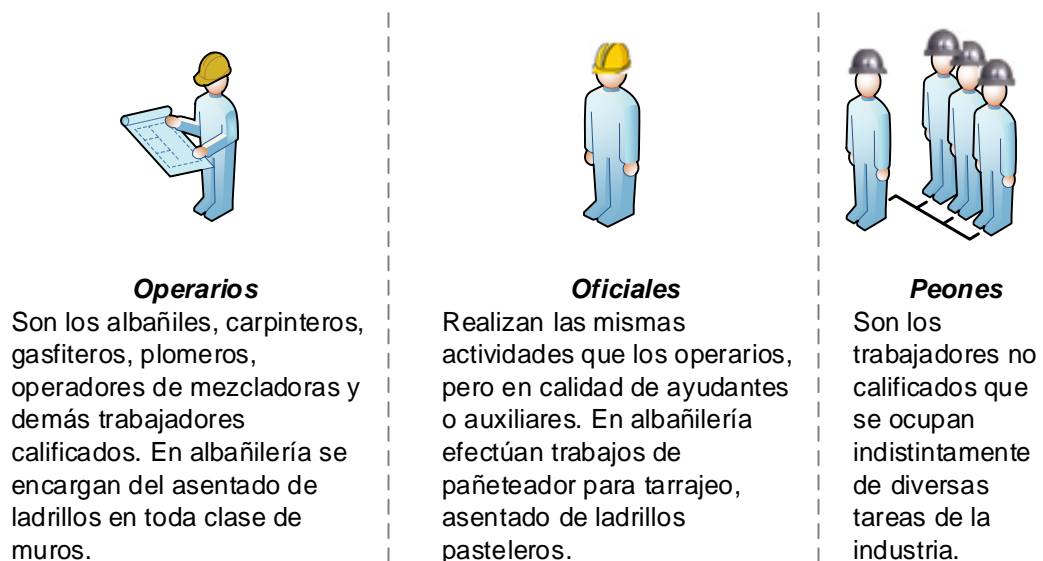
- **Múltiple:** Se complementan distintas cuadrillas de diferentes especialidades

#### 2.2.4. Mano de obra

Personal que aplica esfuerzo tanto físico como mental, durante el proceso de elaboración de un bien (Cchorahua, 2016), puede ser técnico, administrativo, de supervisión, etc.; contratado solo para la ejecución del trabajo o personal permanente de la empresa (Mejía, 2017), representa un costo fijo, el cual varía de acuerdo a sus funciones (CAPECO, 2003). Aparece como una de las variables que afectan la productividad, rendimientos y consumos de mano de obra de los diferentes procesos de producción (Botero, 2002, p. 11).

**Figura 9.**

#### Categorías de trabajo



Nota: Adaptado (CAPECO, 2003).

#### Jornada de trabajo de mano de obra

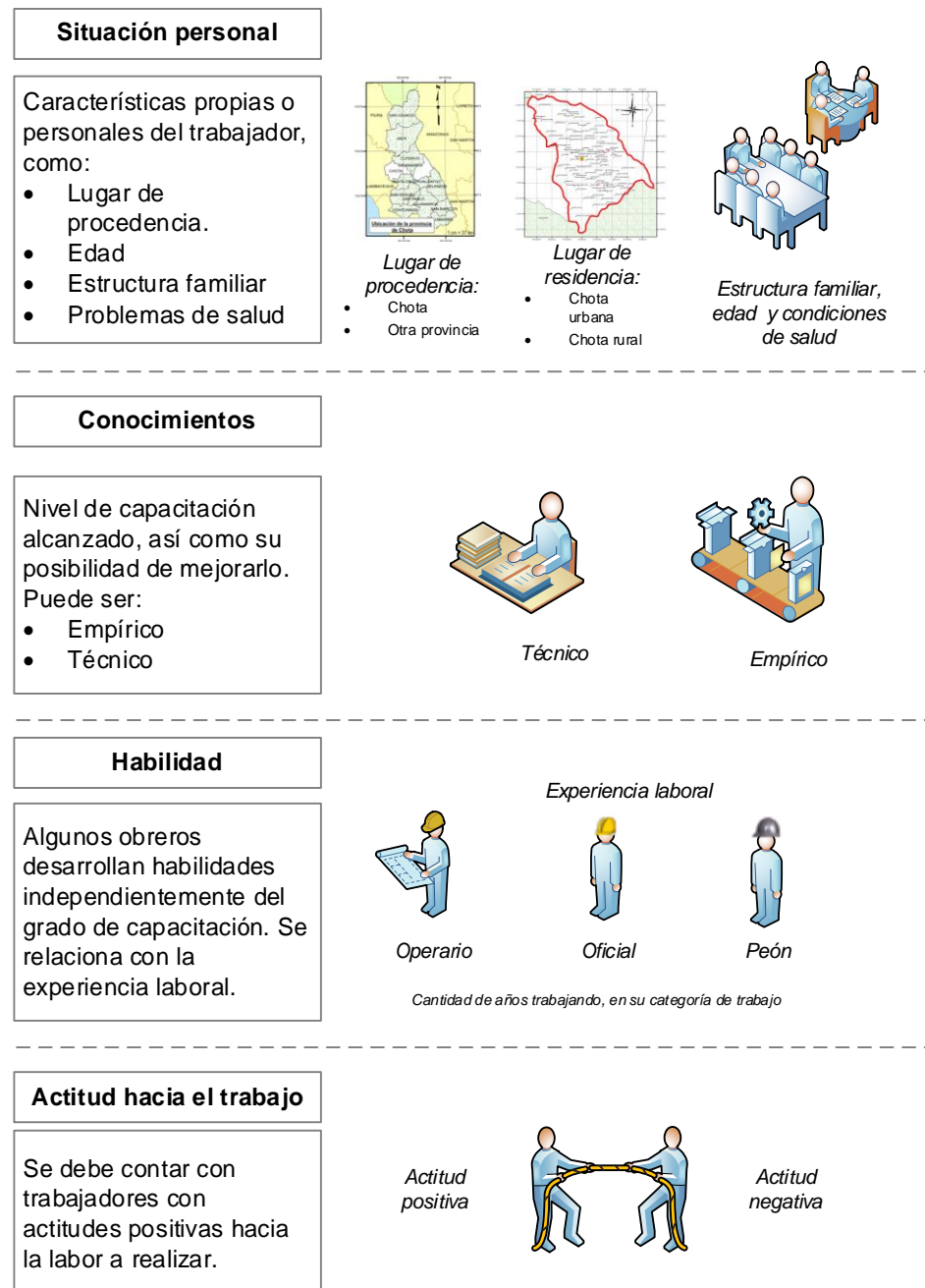
La jornada de trabajo es fijada por el empleador en función a las necesidades de la obra y en aplicación de las normas de régimen común, es decir 8 horas diarias o 48 horas semanales (MTPE, 2011).

## Peculiaridades de la mano de obra

Los aspectos personales del operario deben considerarse, ya que afectan su desempeño. (Botero, 2002, p. 11)

**Figura 10.**

### Factores de la mano de obra que influyen en el rendimiento y productividad del asentado de ladrillos



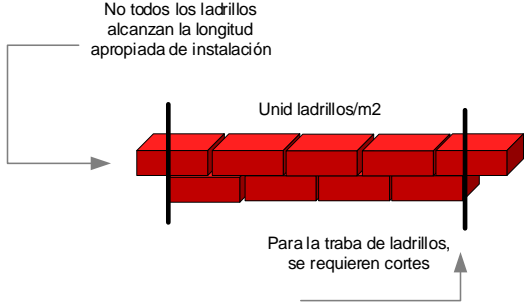
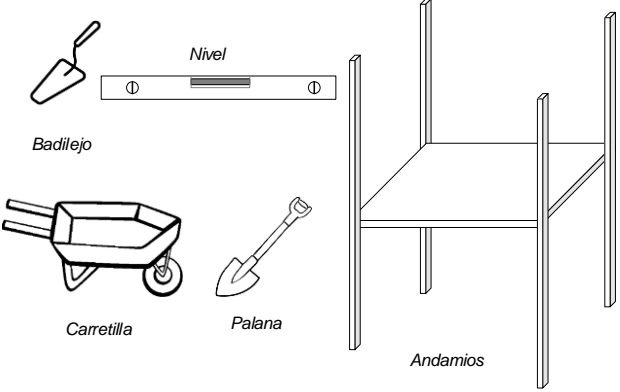
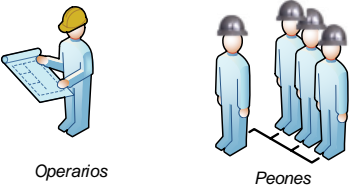


## 2.2.5. Rendimiento

Trabajo hecho por la mano de obra, equipo o maquinaria en unidad de tiempo (unidad de medida de la actividad por unidad de tiempo). Es la cantidad de recursos usados para realizar una unidad de producción (Ccorahua, 2016). En las obras civiles, los tipos de rendimiento se distribuyen en tres grupos (Mejía, 2017)

**Figura 11.**

### Tipos de rendimientos

Tipos de rendimientos	Ejemplo: Asentado de ladrillos
<p><b>Rendimientos para materiales</b></p> <p>Relación entre cantidad de material y la unidad de medida de la actividad, es decir que durante la ejecución de los trabajos se encuentra un desperdicio por cada material instalado.</p>	 <p>No todos los ladrillos alcanzan la longitud apropiada de instalación</p> <p>Unid ladrillos/m<sup>2</sup></p> <p>Para la traba de ladrillos, se requieren cortes</p>
<p><b>Rendimiento de equipo y herramientas</b></p> <p>Tiempo de uso de la maquinaria, equipo o herramienta en la elaboración de una actividad, depende de la cantidad de trabajo que pueda realizarse con el equipo o herramienta y el tiempo que lleve hacerlo, así como el tipo de herramienta.</p>	 <p>Badilejo</p> <p>Nivel</p> <p>Carretilla</p> <p>Palana</p> <p>Andamios</p>
<p><b>Rendimiento de mano de obra</b></p> <p>Este rendimiento se calcula como el tiempo empleado de un trabajador o cuadrilla al desarrollo de una actividad específica.</p>	 <p>Operarios</p> <p>Peones</p>

Nota: Adaptado (Mejía, 2017).

### 2.2.6. Rendimiento de la mano de obra

Cantidad de obra de alguna actividad completamente ejecutada por una cuadrilla de uno o varios operarios de diferente especialidad por unidad de recurso humano, comúnmente se expresa como um/hH (unidad de medida de la actividad por hora hombre). (Botero, 2002, p. 11)

#### Figura 12.

#### Procedimiento para el cálculo de rendimientos de mano de obra

**a) Datos.** En la toma de datos se hace necesario establecer el tamaño de la cuadrilla analizada

**b) Cálculo de rendimientos.** Los rendimientos se calculan con base en la siguiente fórmula:

$$R = \frac{t \times n}{V}$$

Donde:  
R= rendimiento en horas hombre/ unidad  
t= tiempo de duración de la actividad  
n= Número de obreros que participaron en dicha actividad  
V= Volumen de trabajo realizado (aporte unitario)

**c) Eliminación de datos extremos.** Es necesario eliminar los valores obtenidos que se encuentren lejanos a la mayoría de los datos.

**d) Proceso estadístico.** El primer paso es calcular la media aritmética de los rendimientos, luego se calcula la desviación estándar y por último se obtiene el coeficiente de variación.

$$R = \frac{R1 + R2 + R3 + \dots + Rn}{n}$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{(R1 - R)^2 + (R2 - R)^2 + \dots + (Rn - R)^2}{n}}$$
$$C.V. = \frac{\sigma}{R}$$

Nota: Adaptado (Padilla, 2017).

### 2.2.7. Consumo de la mano de obra

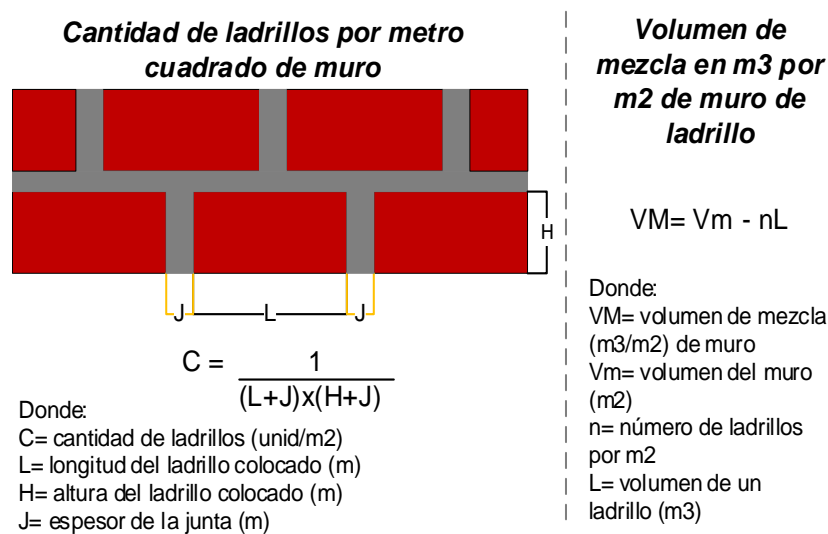
Cantidad del recurso humano en horas-Hombre, empleado por una cuadrilla para ejecutar completamente la cantidad unitaria de alguna actividad, se expresa en hH/um, y corresponde matemáticamente al inverso del rendimiento de la mano de obra. (Martinez y Valeta, 2009, p. 29).

### 2.2.8. Aporte unitario

**Aporte unitario de materiales.** Las cantidades de materiales se establecen de acuerdo a condiciones pre – establecidas físicas o geométricas dadas de acuerdo a un estudio técnico del mismo. (CAPECO, 2003, p. 15)

**Figura 13.**

#### Aporte unitario de materiales para un muro de ladrillo



Nota: CAPECO, 2003, p. 68.

**Aporte unitario de mano de obra.** Cantidad de recurso (cuadrilla: operario - peón) que se necesita para ejecutar una unidad determinada de una partida. (Vargas, 2011)

$$Aporte\ unitario = \frac{n \times t}{colocación}$$

Donde:

- n= Número de trabajadores
- t= Tiempo de realización de una actividad.
- Colocación= largo de muro x alto de muro

**Figura 14.**

**Análisis de costo unitario Muro de ladrillo k.k. de arcilla de cabeza**

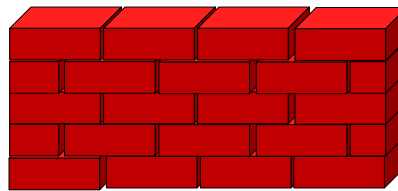
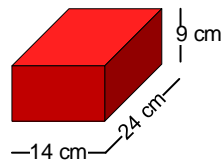
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de cabeza**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de cabeza **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 14 x 9, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4.00 m de largo.

**Cuadrilla:** Colocación= 0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo=1 peón

**Rendimiento:** Colocación: 5.45 m2/día (400 lad/día)  
Acarreo: 16.13 m2/día (1000 lad/día)



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Capataz	hh	0.124	47
Operario	hh	1.240	47
Peón	hh	1.116	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.408	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	66.000	17

Nota: CAPECO, 2003, p. 164.

**Figura 15.**

**Análisis de costo unitario Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

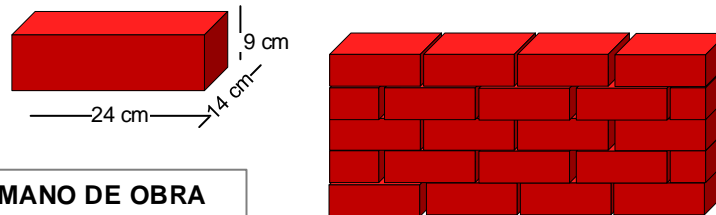
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 14 x 9, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4.00 m de largo.

**Cuadrilla:** Colocación= 0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo=1 peón

**Rendimiento:** Colocación: 9.46 m2/día (350 lad/día)  
Acarreo: 27.03 m2/día (1000 lad/día)



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Capataz	hh	0.085	47
Operario	hh	0.846	47
Peón	hh	0.719	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	39.000	17

Nota: CAPECO, 2003, p. 165.

**Figura 16.**

**Análisis de costo unitario Muro de ladrillo k.k. de arcilla de canto**

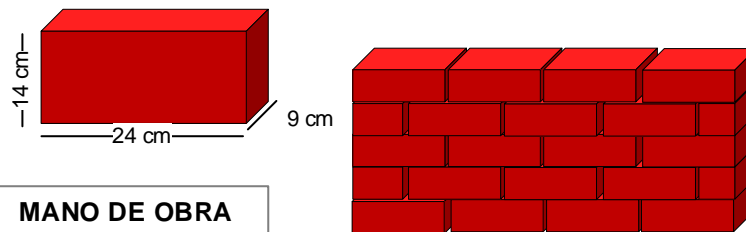
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de canto**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de canto      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 14 x 9, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4.00 m de largo.

**Cuadrilla:** Colocación= 0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo=1 peón

**Rendimiento:** Colocación: 8.00 m2/día (200 lad/día)  
Acarreo: 40.00 m2/día (1000 lad/día)



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Capataz	hh	0.100	47
Operario	hh	1.000	47
Peón	hh	0.700	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.112	21
Arena gruesa	m3	0.016	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	27.000	17

Nota: CAPECO, 2003, p. 165.

**Figura 17.**

**Análisis de costo unitario Muro de ladrillo pandereta de cabeza**

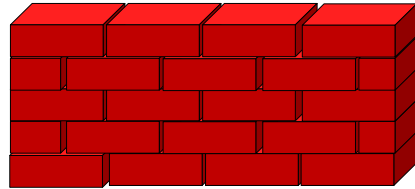
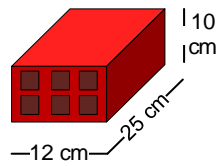
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO:  
Muro de ladrillo pandereta de cabeza**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de cabeza      **Unidad:** m<sup>2</sup>

**Especificaciones:** Ladrillo de 25 x 12 x 10, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4.00 m de largo.

**Cuadrilla:** Colocación= 0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo=1 peón

**Rendimiento:** Colocación: 6.25 m<sup>2</sup>/día (400 lad/día)  
Acarreo: 15.63 m<sup>2</sup>/día (1000 lad/día)



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Capataz	hh	0.128	47
Operario	hh	1.280	47
Peón	hh	1.152	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.450	21
Arena gruesa	m <sup>3</sup>	0.064	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	68.000	17

Nota: CAPECO, 2003, p. 165.

**Figura 18.**

**Análisis de costo unitario Muro de ladrillo pandereta de sogá**

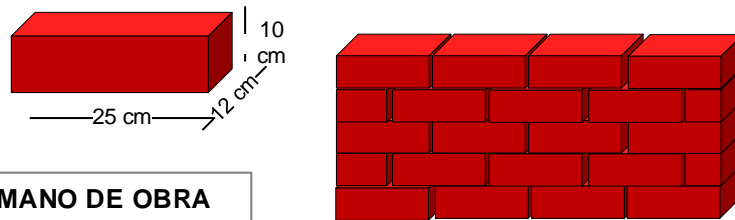
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m<sup>2</sup>

**Especificaciones:** Ladrillo de 25 x 12 x 10, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4.00 m de largo.

**Cuadrilla:** Colocación= 0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo=1 peón

**Rendimiento:** Colocación: 10.90 m<sup>2</sup>/día (360 lad/día)  
Acarreo: 30.30 m<sup>2</sup>/día (1000 lad/día)



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Capataz	hh	0.073	47
Operario	hh	1.734	47
Peón	hh	0.631	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.163	21
Arena gruesa	m <sup>3</sup>	0.023	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	35.000	17

Nota: CAPECO, 2003, p. 165.



**Figura 19.**

**Análisis de costo unitario Muro de ladrillo pandereta de canto**

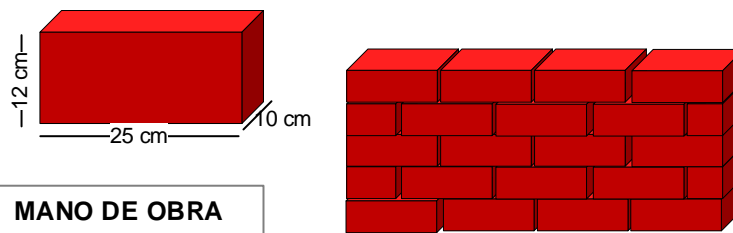
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO:  
Muro de ladrillo de pandereta de canto**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo de pandereta de canto      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 25 x 12 x 10, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4.00 m de largo.

**Cuadrilla:** Colocación= 0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo=1 peón

**Rendimiento:** Colocación: 7.14 m2/día (200 lad/día)  
Acarreo: 35.71 m2/día (1000 lad/día)



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Capataz	hh	0.112	47
Operario	hh	1.120	47
Peón	hh	0.784	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.124	21
Arena gruesa	m3	0.018	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	30.000	17

Nota: CAPECO, 2003, p. 165.

### 2.2.9. Productividad

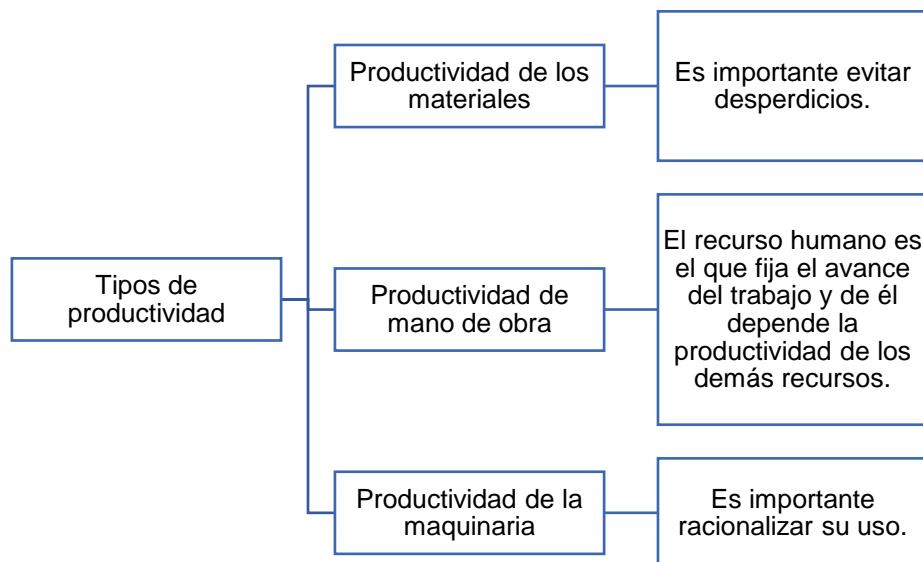
Relación entre lo producido y los recursos utilizados para generar un producto en específico, se suele hablar de productividad de los materiales, equipos y mano de obra. (Padilla, 2016)

$$Productividad = \frac{Resultados\ logrados}{Recursos\ empleados}$$

La productividad también puede definirse como la medición de la eficiencia con lo que los recursos son administrados para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad, es decir, la productividad comprende tanto la eficacia como la efectividad, ya que nada sirve producir muchos m<sup>2</sup> de muros de albañilería en una obra, utilizando muy eficientemente los recursos de mano de obra, si estos muros resultan con serios problemas de calidad, hasta el punto que debe demolerse posteriormente para rehacerlos. (Serpell, 2002, p. 29)

**Figura 20.**

#### Tipos de productividad



Nota: Padilla, 2016.

## 2.2.10. Trabajo

El trabajo es un factor de la producción representado por la actividad humana aplicado a la producción de bienes y servicios y cuya retribución se denomina salario (Cchorahua, 2016). El contenido de trabajo de una tarea o actividad de construcción se compone de tres categorías básicas: trabajo productivo, trabajo contributivo y trabajo no contributivo (Serpell, 2002, p. 36).

**Figura 21.**

### Tipos de trabajo

<b>Tipo de trabajo</b>	<b>Ejemplo, de usos del tiempo en el trabajo: Asentado de ladrillos</b>																									
<p><b>Trabajo productivo (TP)</b></p> <p>Tipo de trabajo que aporta en forma directa a la producción. No existe un modo estandarizado para determinar si un trabajo es productivo. Dependerá del criterio del observador.</p>	<p><b>Tiempo productivo (TP)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>L</td> <td colspan="2">Asentado de Ladrillos</td> <td rowspan="5">TP</td> </tr> <tr> <td>PM</td> <td colspan="2">Preparacion de Mortero</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td rowspan="2">(M)</td> <td>Colocación de Mortero</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Mortero</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td colspan="2">Cortado</td> </tr> </table>	L	Asentado de Ladrillos		TP	PM	Preparacion de Mortero		H	(M)	Colocación de Mortero	V	Mortero	T	Cortado											
L	Asentado de Ladrillos		TP																							
PM	Preparacion de Mortero																									
H	(M)	Colocación de Mortero																								
V		Mortero																								
T	Cortado																									
<p><b>Trabajo contributivo (TC)</b></p> <p>Es el tipo de trabajo que se califica como ayuda, apoyo, asistencia, que es necesario para que pueda ejecutarse el trabajo productivo. Es inherente a cualquier actividad de producción, se puede controlar mas no eliminar del todo.</p>	<p><b>Tiempo contibutorio (TC)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>I</td> <td colspan="2">Anivelar</td> <td rowspan="6">TC</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td colspan="2">Plomear</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td colspan="2">Hidratado</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td colspan="2">Medición</td> </tr> <tr> <td>TM</td> <td colspan="2">Transporte de Materiales</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td colspan="2">Limpieza</td> </tr> </table>	I	Anivelar		TC	P	Plomear		D	Hidratado		N	Medición		TM	Transporte de Materiales		A	Limpieza							
I	Anivelar		TC																							
P	Plomear																									
D	Hidratado																									
N	Medición																									
TM	Transporte de Materiales																									
A	Limpieza																									
<p><b>Trabajo no contributivo (TNC)</b></p> <p>Es cualquier actividad que no genere valor y que caiga directamente en la categoría de pérdida. Son actividades que no son necesarias, tienen un costo y no agregan valor al producto terminado.</p>	<p><b>Tiempo no contributorio (TNC)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>S</td> <td colspan="2">Esperas</td> <td rowspan="8">TNC</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td colspan="2">Rehacer Trabajo</td> </tr> <tr> <td>DO</td> <td colspan="2">Descanso</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td colspan="2">Caminar Manos vacias</td> </tr> <tr> <td>SH</td> <td colspan="2">SS.HH</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td colspan="2">Conversar</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td colspan="2">Enfermedad</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td colspan="2">Tiempos Ociosos</td> </tr> </table>	S	Esperas		TNC	R	Rehacer Trabajo		DO	Descanso		O	Caminar Manos vacias		SH	SS.HH		B	Conversar		Z	Enfermedad		K	Tiempos Ociosos	
S	Esperas		TNC																							
R	Rehacer Trabajo																									
DO	Descanso																									
O	Caminar Manos vacias																									
SH	SS.HH																									
B	Conversar																									
Z	Enfermedad																									
K	Tiempos Ociosos																									

### 2.2.11. Productividad de la mano de obra

Es el cociente de la división de la producción entre los recursos usados para lograr dicha producción (Ghio, 2001, p. 2). Es un factor fundamental en la cual el recurso que fija la dinámica de la construcción es la mano de obra, y de este depende la productividad de otros recursos (Castillo, 2018).

**Tabla 1.**

#### ***Clasificación de la eficiencia en la productividad de la mano de obra***

<b>Eficiencia en la productividad</b>	<b>Rango</b>
Muy baja	10% a 40%
Baja	41% a 60%
Normal (promedio)	61% a 80%
Muy buena	81% a 90%
Excelente	91% a 100%

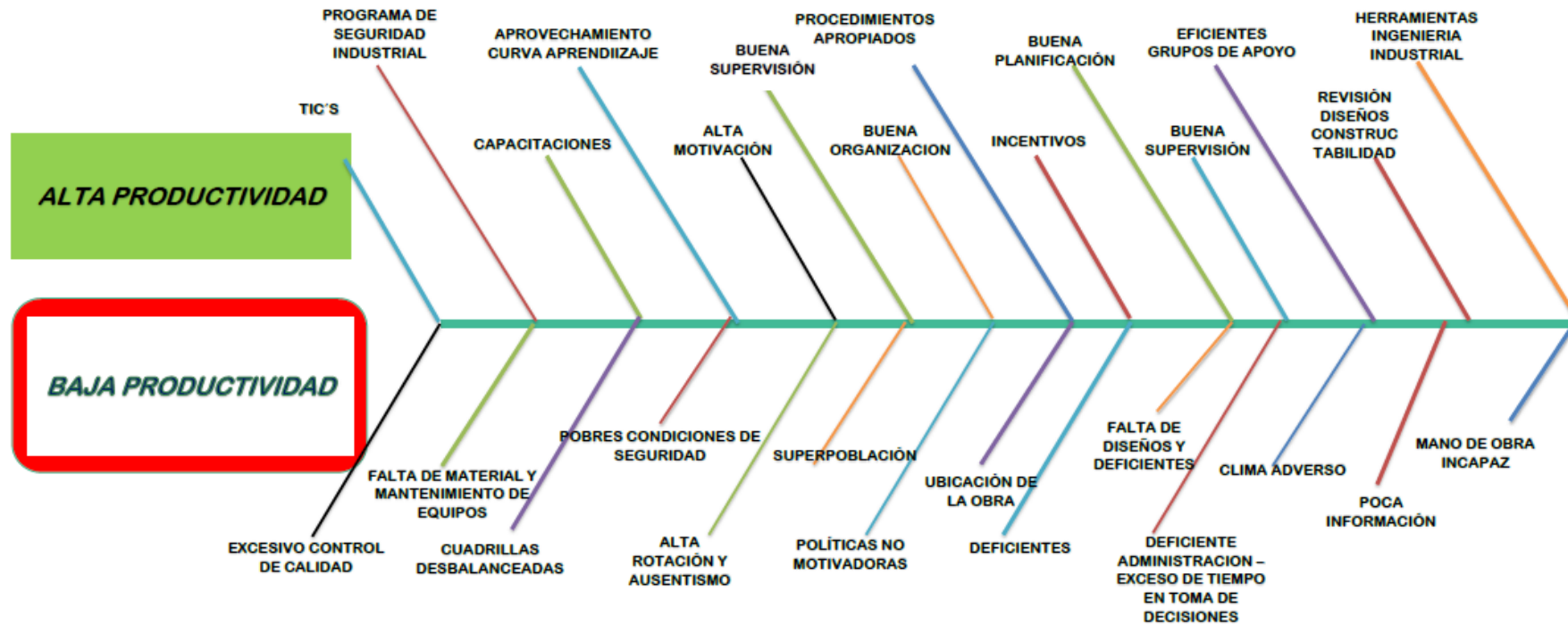
Nota: Botero, 2002.

### 2.2.12. Medición de la productividad: Carta balance

**Crew balance.** También conocido por su significado en español como carta balance de cuadrillas, corresponde a un método para la medición de la productividad. Esta técnica de medición de productividad permite comparar las interrelaciones de trabajo que se dan entre los miembros de la cuadrilla y el equipo o maquinaria que se esté utilizando para llevar a cabo una tarea, es aplicable cuando se realizan tareas cíclicas. Su representación consiste en un diagrama de barras verticales, cada barra se encuentra subdividida verticalmente con el fin de mostrar el porcentaje del tiempo que una persona emplea en cada una de esas tareas. (Padilla, 2016)

Figura 22.

Factores que inciden en la productividad



Nota: Ccorahua, 2016, p. 40.

### 2.3. Marco conceptual

**Anivelar.** Poner igual altura dos cosas (Real Academia Española, 2019).

**Aplomar.** Comprobar con la plomada si las paredes u otras partes de la fábrica que se van construyendo están verticales o a plomo (Real Academia Española, 2019).

**Asentado de ladrillo.** Es el alineamiento horizontal en la cual se usan herramientas manuales como el cordel que sirve de guía de nivel y plomo para instalar los ladrillos de cada hilada. (Ccorahua, 2016, p. 21)

**Contributivo.** Perteneciente o relativo a las contribuciones y otros impuestos, también se denomina contributorio (Real Academia Española, 2019)

**Cuadrilla:** La cantidad de personas necesarias para ejecutar la labor debe ser tenida en cuenta. (Cano y Duque, 2000)

**Ladrillo.** Pieza de construcción, generalmente cerámica y con forma ortopédica, cuyas dimensiones permiten que se pueden colocar con una sola mano por parte de un operario. (Olortegui, 2016)

**Productividad.** Es el cociente de la división de la producción entre los recursos usados para lograr dicha producción. (Ghio, 2001)

**Rendimiento.** Trabajo hecho por la mano de obra, equipo o maquinaria en unidad de tiempo (m<sup>3</sup> /día) (m l/día).

**Rendimiento de mano de obra.** Cantidad de obra de alguna actividad completamente ejecutada por una cuadrilla, compuesta por uno o varios operarios, expresada como unidad de medida/horas Hombre. (Botero, 2002)

**Vivienda.** Edificación desarrollada para ser ocupada por una familia (vivienda unifamiliar) o dos o más familias (multifamiliar) en un mismo terreno (MVCS, 2020).

## CAPÍTULO III.

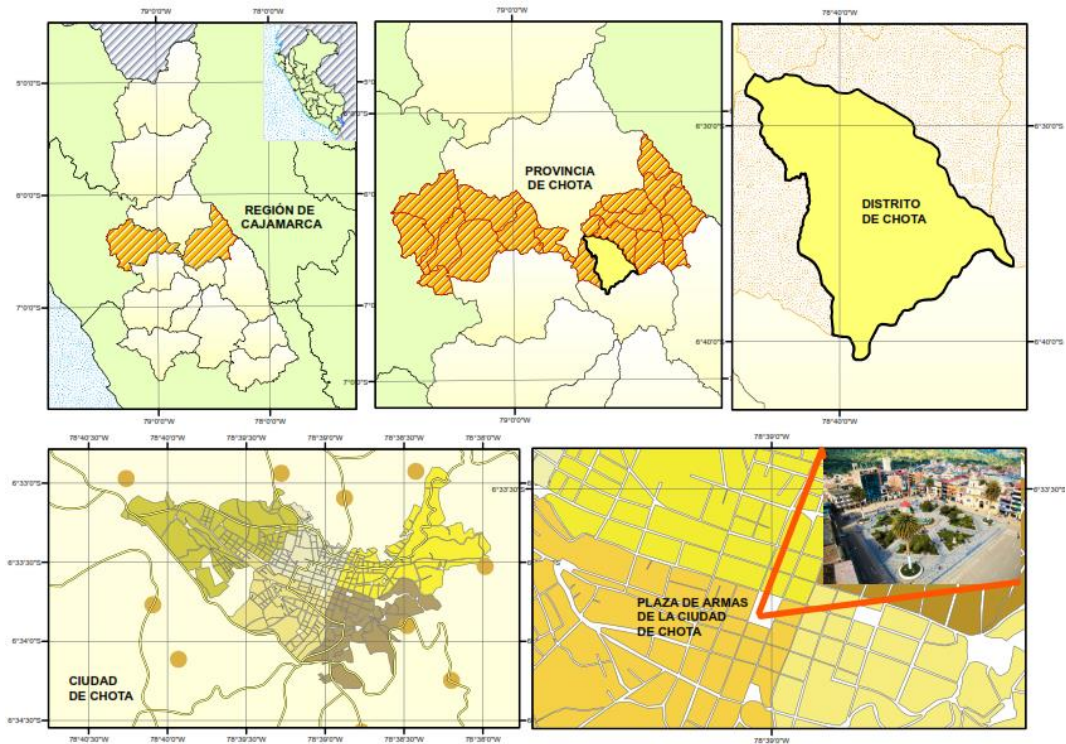
### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Ubicación

El ámbito de estudio, es la ciudad de Chota, distrito de Chota, provincia de Chota, región Cajamarca, situada geográficamente en las coordenadas UTM 759,842.26 m Este y 9,274,111.88 m Norte, a una altura de 2,388 msnm.

**Figura 23.**

#### Ubicación de la ciudad de Chota

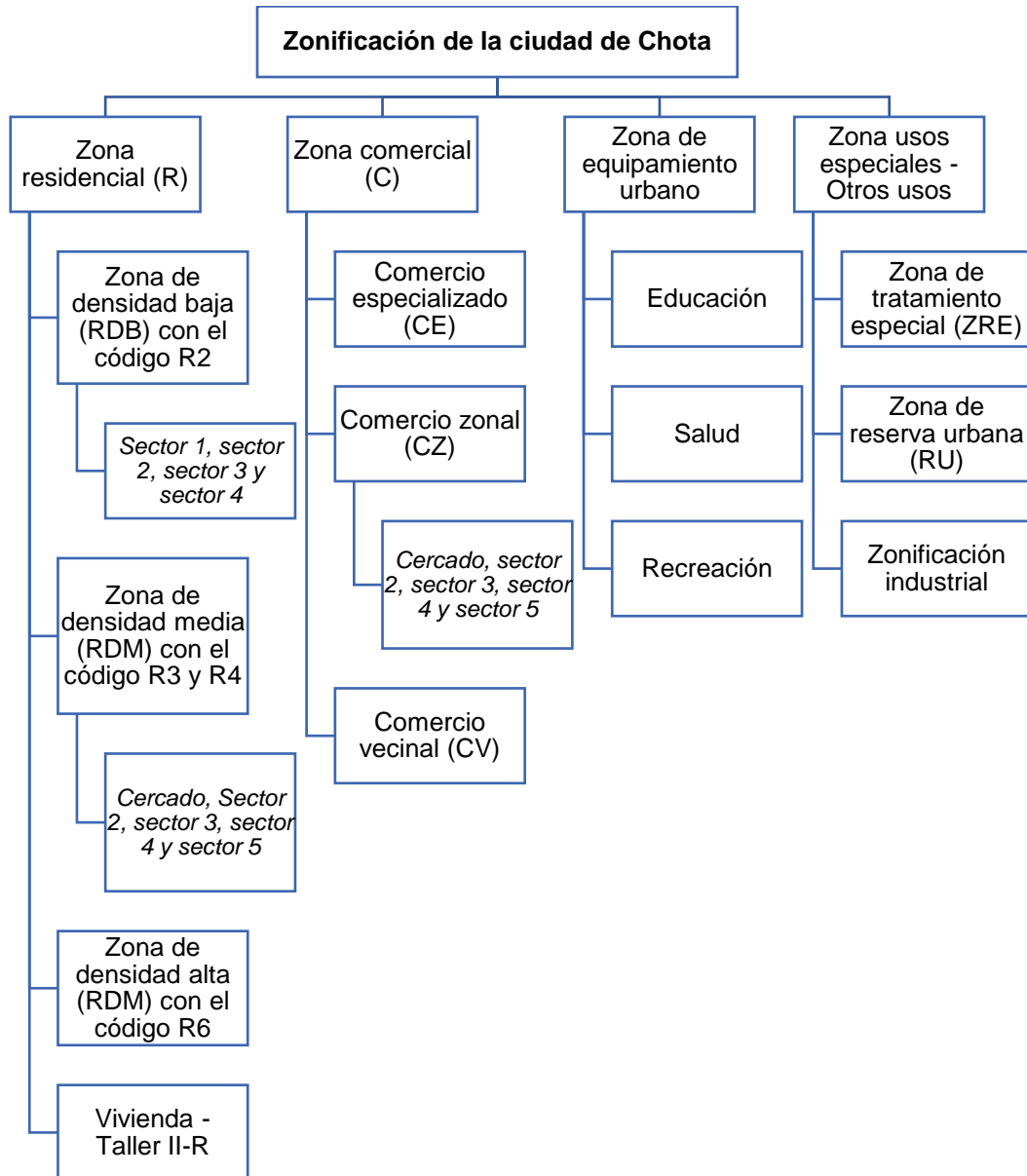


La ciudad de Chota ha crecido en configuración radial y presenta 10 sectores, con características y tendencias que generan la ocupación del suelo con diferentes niveles de consolidación y/o especialización como residencial, mixto o comercial y recreacional, con un patrón heterogéneo

de asentamiento que se traduce en calles sinuosas y edificaciones, cuyo material predominante es el ladrillo (85%). (MPCH, 2018)

**Figura 24.**

**Zonificación de la ciudad de Chota**



Nota: Adaptado del PDU (MPCH, 2018, pp. 244 – 250).



**Tabla 2.**

***Zonificación residencial***

Zonificación	Nomenclatura	Uso	Densidad neta (Hab/ha)	Lote mínimo (m2)	Frente mínimo (ml)	Altura edificación N° de pisos	Coefficiente de edificación	Área libre %
Residencial de densidad baja RDB	RDB – R2	Unifamiliar	135	160.00	8.00	3	1.75	30
Residencial de densidad media RDM	RDM – R3	Unifamiliar Multifamiliar	1100	200.00	8.00	3	2.10	30
Residencial de densidad media con restricciones RDM-R	RDM R3 – R	Multifamiliar (“)	1300	200.00	10.00	4	2.80	40
Residencial de densidad media RDM	RDM – R4	Unifamiliar	1100	200.00	6.00	3	2.10	30
Residencial de densidad alta Vivienda Taller	RDM – R6	Multifamiliar	1990	450.00	15.00	6	3.60	40
	II – R	Unifamiliar Multifamiliar	1300	160.00	8.00	4	2.80	30

(“) con frente a vías mayores de 15 m de sección y/o frente a parques.

Nota: (MPCH, 2018, p. 245)

**Tabla 3.**

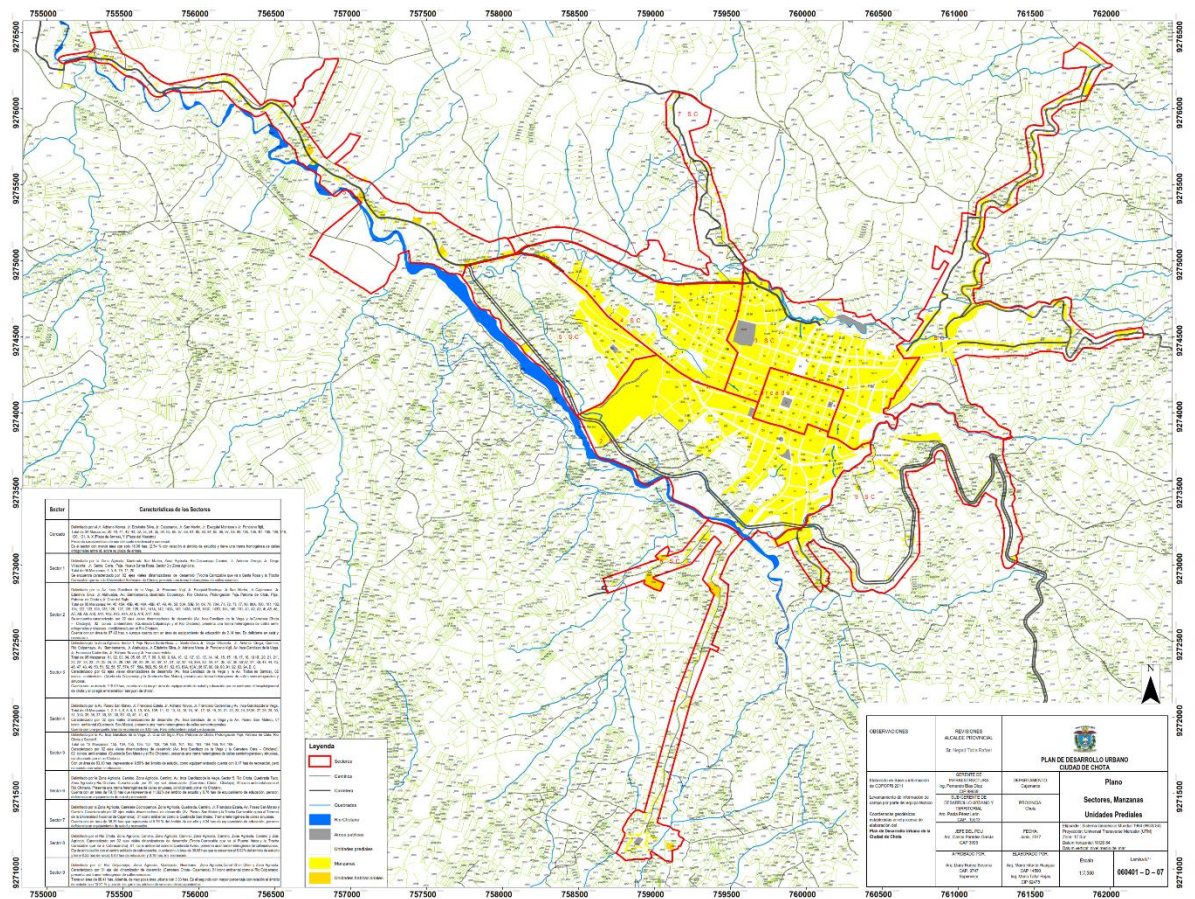
**Área urbana ocupada**

Sectores urbanos	Área de estudio		Área urbana ocupada	
	(Has)	%	(Has)	%
Cercado Chota	16.85	2.49	13.68	81.19
Sector 1	87.41	12.89	21.01	24.04
Sector 2	119.08	17.57	41.78	35.09
Sector 3	74.12	10.93	45.06	60.79
Sector 4	57.66	8.51	26.45	45.87
Sector 5	63.09	9.31	10.45	16.56
Sector 6	93.91	13.71	10.25	11.03
Sector 7	38.26	5.64	1.54	4.03
Sector 8	39.98	5.90	3.47	8.68
Sector 9	88.50	13.06	3.29	3.72
<b>Total</b>	<b>677.86</b>	<b>100.00</b>	<b>176.98</b>	<b>26.11</b>

Nota: MPCH, 2018.

**Figura 25.**

**Sectores del distrito de Chota**



Nota: MPCH, 2018.

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

La población para el cálculo del rendimiento y la productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo, estuvo conformada, por todas las viviendas en construcción de la ciudad de Chota, que utilizaron ladrillo King Kong de 18 huecos y King Kong de 6 huecos para la edificación de sus muros.

### 3.2.2. Muestra

La muestra fue definida por conveniencia, estuvo conformada por 13 viviendas en construcción, que utilizaron ladrillo King Kong de 18 huecos y King Kong de 6 huecos para la edificación de sus muros. Las viviendas en construcción estudiadas se encuentran ubicadas en:

**Tabla 4.**

***Muestra de estudio: 13 Viviendas en construcción***

N° de vivienda	Dirección
Vivienda 1	Jr. Miraflores S/N
Vivienda 2	Esquina Jr. San Juan y Jr. Virgen de la Puerta
Vivienda 3	Jr. Santo Domingo
Vivienda 4	Psje Todos los Santos
Vivienda 5	Esquina Jr. Ponciano Vigil – Jr. Garcilaso de la Vega
Vivienda 6	Av. Tacabamba
Vivienda 7	Jr. Edelmira Silva
Vivienda 8	Av. Todos los Santos
Vivienda 9	Psje Eleodoro Benel, Cuadra 4
Vivienda 10	Jr. Santa Asunción
Vivienda 11	Jr. Benjamin Galvez
Vivienda 12	Jr. Santa Rosa
Vivienda 13	Jr. Juan Ramirez

### **3.3. Operacionalización de variables**

#### **a. Variable independiente. Mano de obra**

Personal que realiza un esfuerzo físico y mental, que se pone al servicio de la fabricación de un bien. También es el precio que se le paga al trabajador (Ccorahua, 2016, p. 9). Tiene como dimensiones:

- Características de la vivienda en construcción
- Características de la mano de obra

#### **b. Variable dependiente: Rendimiento**

Cantidad de trabajo que se obtiene de los recursos de mano de obra y equipo por jornada (Rojas, 2014, p. 1). Tiene como dimensiones:

- Colocación
- Aporte de mano de obra
- Consumo de mano de obra
- Comparación técnica

#### **c. Variable dependiente: Productividad**

Según Botero (2002, p. 3) es la cantidad de obra de alguna actividad completamente ejecutada por una cuadrilla, compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad por unidad de recurso humano, normalmente expresada como um/hH (unidad de medida de la actividad por hora Hombre). Tiene como dimensiones:

- Tiempos productivos
- Comparación técnica

**Tabla 5.**

**Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Índice</b>	
<b>Variable independiente:</b> <b>Mano de obra</b>	Características de la vivienda en construcción	Georreferenciación	Formato de características de la vivienda	m,m	
		Ubicación		Av, Jr, Psj.	
		Parámetros urbanísticos		m2	
		Licencia de construcción		Sí/No	
		Asesoramiento técnico		Sí/No	
	Características de la mano de obra	Categoría de trabajo	Formato de registro de datos de la cuadrilla	Operario	
		Lugar de procedencia		Oficial	
				Peón	
				Chota urbana/ Chota rural	
		Edad		años	
Experiencia laboral	años				
<b>Variable dependiente</b> <b>Rendimiento</b>	Colocación	Área de muro	Formato de medición en campo	m2/día	
	Aporte de mano de obra	Operario	Formato de cálculo	Hh/m2	
		Peón		Hh/m2	
	Consumo de mano de obra	Operario	Formato de cálculo	Hh/m2	
		Peón		Hh/m2	
Comparación técnica	Estimados en obra	Tabla de comparación	m2/día		
	Estimados por CAPECO		m2/día		
<b>Variable dependiente</b> <b>Productividad</b>	Tiempos productivos	Tiempo productivo	Formato de registro en campo	%	
		Tiempo contributivo		%	
		Tiempo no contributivo		%	
	Comparación técnica	Estimados en obra		Tabla de comparación	%
		Estimados por Ghio Castillo			%

### 3.4. Equipos, materiales e insumos

#### 3.4.1. Técnicas de recolección de los datos

Conjunto de reglas y procedimientos que permite al investigador establecer la relación con el objeto de análisis. (Castro, 2010, p. 6)

**Observación directa:** Es el registro visual de lo que ocurre, el observador es presentado físicamente y maneja los criterios (Ramos, 2014, p. 12). Se utilizaron los siguientes equipos y/o materiales:

- Cámara fotográfica
- Reloj
- Equipo de Protección Personal (EPP)

**Registro de datos:** Esta técnica se aplica en un formato impreso en donde aparecen los ítems que va a ser registrar, de tal manera que los datos se recojan de manera fácil y concisa: Se utilizaron los siguientes equipos y/o materiales:

- Fichas de registro de datos impresas (Hoja de papel bond)
- Lapiceros de preferencia de color azul
- Corrector
- Wincha de 5 m
- Tabla de madera para escribir
- Cronómetro Q&Q HS48J02Y

**Análisis de datos:** Es el paso de las fichas de registro escritas en campo a un medio digital, por medio del uso de los siguientes equipos y/o materiales:

- Fichas de registro de datos
- Computadora

### 3.4.2. Instrumentos para la Recolección de los Datos

Un instrumento es un mecanismo que usa el investigador para para recolectar y registrar la información. (Castro, 2010, p. 6).

**Fotografías:** Son el medio de visualización de todo lo observado en obra.

**Formatos de registro de datos:** Son todos los formatos aplicados durante la investigación para la recolección de datos. Estos formatos son de autoría propia, y fueron validados por expertos en edificaciones (Anexo 3).

- Formato de características de la vivienda
- Formato de registro de datos de la cuadrilla
- Formato de medición de avance de obra, para el cálculo de rendimiento
- Formato de medición del tiempo- Cronometro, para el cálculo de productividad

**Fichas de registro digital:** Son los formatos digitalizados en Microsoft Excel para el procesamiento y presentación de la información.

- Carta de balance

### 3.5. Metodología de la investigación

Se utilizó el método hipotético deductivo porque se verificó el valor del rendimiento y productividad en la partida “Asentado de ladrillo” para las viviendas en construcción de la ciudad de Chota, a fin de compararlo con CAPECO y el libro de Ghio Castillo.

**Figura 26.**

**Metodología de investigación**



**3.5.1. Tipo de investigación**

Cuantitativo descriptivo, porque permite evaluar la realidad en función de parámetros que son medibles. (Hernández-Sampieri, et al., 2014)



**Tabla 6.**

***Niveles de investigación según la clasificación de Grajales (2000)***

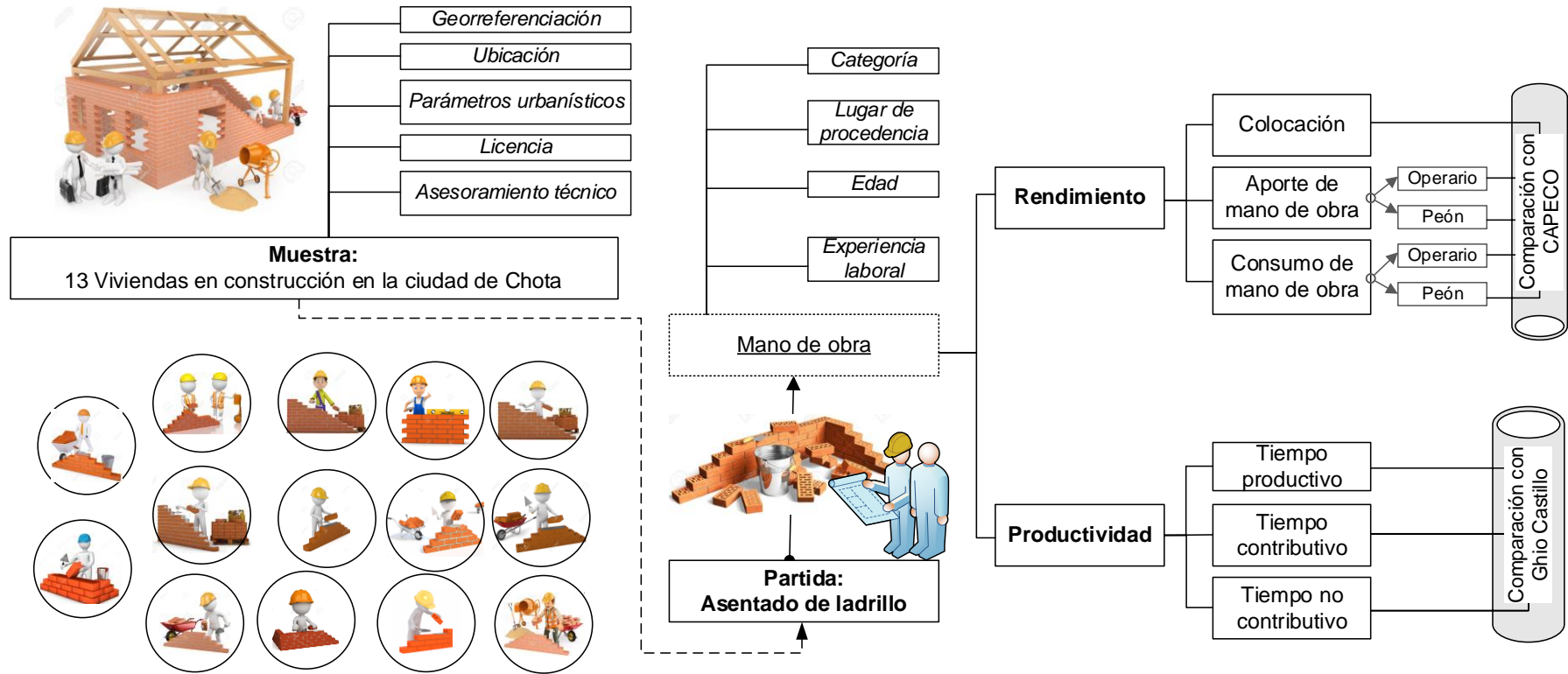
<b>Clasificación</b>	<b>Nivel de investigación</b>
Según la finalidad	Aplicada
Según el enfoque metodológico	Mixto
Según el alcance	Descriptivo
Según la fuente de datos	Mixto
Según el diseño de la prueba	No experimental
Según la temporalidad	Transversal
Según el contexto donde se realizará	Campo
Según la intervención disciplinaria	Multidisciplinaria.

**3.5.2. Diseño de investigación**

El diseño de la investigación es la “amalgama” que une todos los elementos de un proyecto de investigación. Tal como menciona (Bisquerra, 1989, p. 1). Constituye el puente de un problema y la solución.

Figura 27.

Diseño de investigación: Descriptivo simple



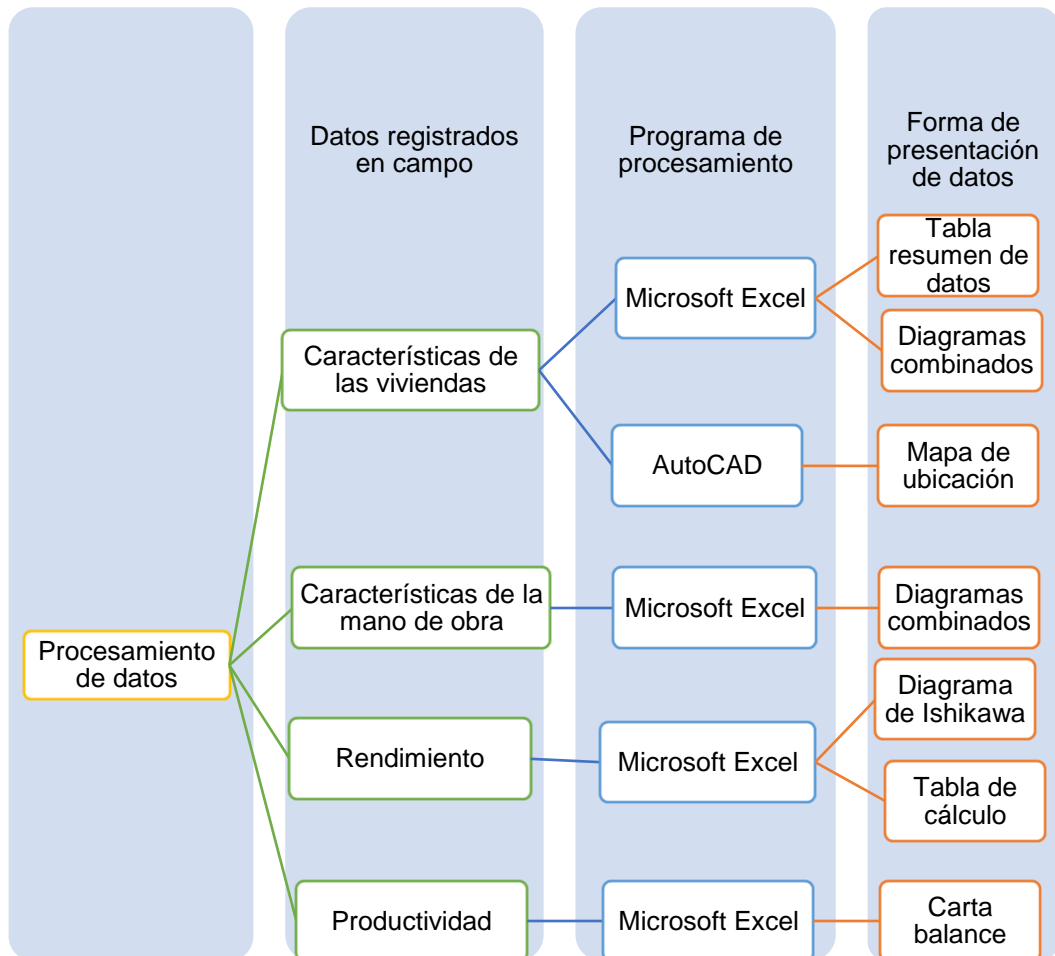
### 3.6. Análisis estadístico

#### 3.6.1. Procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos, se han utilizado métodos computacionales, como, la aplicación de Microsoft Excel 2016, y programas de visualización y localización de las edificaciones, como: Google earth 2019 y AutoCAD 2018. Los datos han sido presentados mediante gráficos de barras, gráficos circulares y gráficos lineales, pero también se ha utilizado gráficos característicos de la metodología Lean Construction como el diagrama de Ishikawa y la carta balance.

**Figura 28.**

#### Procesamiento de datos



### 3.6.2. Parámetros estadísticos

Es el conjunto de métodos estadísticos que se relacionan con el resumen y descripción de los datos, como tablas, graficas, y análisis mediante algunos cálculos (Córdoba 2003, 536).

#### Ec. 01. Media aritmética

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (\text{Ec. 01})$$

#### Ec. 02. Varianza muestral

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (\text{Ec. 02})$$

#### Ec. 03. Coeficiente de variación

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} * 100 \quad (\text{Ec. 03})$$

Donde:

- $X_i$ = Valor de rendimiento de cada evento
- $\bar{X}$  = Rendimiento promedio
- $n$ = Número de eventos
- Si  $C.V. < 10\%$ , entonces la media aritmética es altamente precisa.
- Si  $10 \leq C.V. < 15\%$ , entonces la media aritmética es medianamente precisa.
- Si  $15 \leq C.V. < 30\%$ , entonces la media aritmética tiene bajo grado de precisión.
- Si  $C.V. \geq 30\%$ , entonces la media aritmética es referencial.

## CAPÍTULO IV.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN


#### 4.1. Resultados

##### 4.1.1. Características generales de la vivienda


En las Tablas 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19, se presenta la ubicación de las edificaciones, en las que se ha analizado el rendimiento y productividad de la mano de obra, así como, los factores propios de la construcción, como: El asesoramiento técnico y la disposición de planos de construcción.

**Tabla 7.**


***Características de la vivienda 1***

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Miraflores S/N	 (760613;9274556)
Lote/manz	SN/SN	
Sector:	1	
Propietario:	José Teófilo Fustamante Gallardo	
Categoría de la edificación	“C” Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	No	
Licencia de construcción	No	
Asistencia técnica	No	
Área construida	70 m2	

**Tabla 8.****Características de la vivienda 2**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Esquina Jr. San Juan y Jr. Virgen de la Puerta	 <p>(759257; 9274562)</p>
Lote/manz	1/19	
Sector:	4	
Propietario:	Clamira Tantajulca Tirado	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Sí	
Asistencia técnica	No	
Área construida	111.69 m2	

**Tabla 9.****Características de la vivienda 3**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Santo Domingo	 <p>(759361; 9274580)</p>
Lote/manz	3/22	
Sector:	4	
Propietario:	Flavio Dilmer Bautista Ticlla	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Sí	
Asistencia técnica	No	
Área construida	160.00 m2	

**Tabla 10.****Características de la vivienda 4**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Psje Todos los Santos	
Lote/manz	4/14	
Sector:	3	
Propietario:	Identidad reservada	
Categoría de la edificación	“C” Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Sí	
Asistencia técnica	No	
Área construida	81.20 m <sup>2</sup>	


(759719; 9274433)

**Tabla 11.****Características de la vivienda 5**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Esquina Jr. Ponciano Vigil – Jr. Garcilaso de la Vega	
Lote/manz	1/120	
Sector:	2	
Propietario:	Identidad reservada	
Categoría de la edificación	“C” Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Sí	
Asistencia técnica	No	
Área construida	70.00 m <sup>2</sup>	

(759656; 9274115)

**Tabla 12.****Características de la vivienda 6**


Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Av. Tacabamba	 <p>(761026; 9274800)</p>
Lote/manz	24/SN	
Sector:	1	
Propietario:	Roxana Vargas Cieza	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	No	
Asistencia técnica	No	
Área construida	70.00 m2	

**Tabla 13.****Características de la vivienda 7**


Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Edelmira Silva	 <p>(760104; 9273853)</p>
Lote/manz	1/45	
Sector:	2	
Propietario:	Ornelia Llatas Barboza	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Sí	
Asistencia técnica	No	
Área construida	88.00 m2	



**Tabla 14.****Características de la vivienda 8**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Av. Todos los Santos	 <p>(760162; 9274360)</p>
Lote/manz	13/57	
Sector:	3	
Propietario:	Mario Espinoza	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Sí	
Asistencia técnica	No	
Área construida	81.13 m2	


**Tabla 15.****Características de la vivienda 9**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Psje Eleodoro Benel, Cuadra 4	 <p>(760283; 9273852)</p>
Lote/manz	24/28	
Sector:	2	
Propietario:	Victor Jaime Benavidez Carranza	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	No	
Asistencia técnica	No	
Área construida	80.00 m2	

**Tabla 16.****Características de la vivienda 10**


Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Santa Asunción	 <p>(760346; 9274418)</p>
Lote/manz	6/16	
Sector:	3	
Propietario:	Luzmila Herrera Barboza	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Si	
Asistencia técnica	No	
Área construida	84.83 m <sup>2</sup>	

**Tabla 17.****Características de la vivienda 11**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Benjamin Galvez	 <p>(760211; 9274268)</p>
Lote/manz	2/38	
Sector:	2	
Propietario:	Isaías Fernández Baraona	
Categoría de la edificación	"C" Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Si	
Asistencia técnica	No	
Área construida	153.16 m <sup>2</sup>	

**Tabla 18.**


**Características de la vivienda 12**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Santa Rosa	
Lote/manz	18/39	
Sector:	2	
Propietario:	Atilano Cascos Cayotopa	
Categoría de la edificación	“C” Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Si	
Asistencia técnica	No	
Área construida	147.62 m2	

(760153; 9274184)

**Tabla 19.**

**Características de la vivienda 13**

Descripción	Resultado	Coordenadas UTM
Ubicación:	Jr. Juan Ramirez	
Lote/manz	43/10	
Sector:	1	
Propietario:	Oscar Campos Espinoza	
Categoría de la edificación	“C” Edificaciones comunes	
Sistema estructural	Albañilería confinada	
Disponibilidad de planos	Sí	
Licencia de construcción	Si	
Asistencia técnica	No	
Área construida	61.34 m2	

(760433; 9274371)

En la Tabla 20, se observa que las 13 viviendas analizadas no cuentan con asistencia técnica. La vivienda 1 es la única que no tiene planos para su construcción ni licencia de construcción, en cambio las viviendas 6 y 9 tienen planos, pero no licencia de construcción. De las viviendas analizadas, tres se encuentran ubicadas en el sector 1, cinco en el sector 2, tres en el sector 3 y dos en el sector 4, según la división sectorial del PDU (MPCH, 2018).

**Tabla 20.**

**Resumen de características generales de las viviendas**

Vivienda	Ubicación	Sector	Propietario	Sistema estructural	Disponibilidad de planos	Disponibilidad de licencia de construcción	Asistencia técnica	Área (m <sup>2</sup> )
1	Jr. Miraflores S/N	1	José Teófilo Fustamante Gallardo	Albañilería confinada	No	No	No	70.00
2	Esquina Jr. San Juan y Jr. Virgen de la Puerta	4	Clamira Tantajulca Tirado	Albañilería confinada	Sí	Sí	No	111.69
3	Jr. Santo Domingo	4	Flavio Dilmer Bautista Ticlla	Albañilería confinada	Sí	Sí	No	160.00
4	Psje Todos los Santos	3	Identidad reservada	Albañilería confinada	Sí	Sí	No	81.20
5	Esquina Jr. Ponciano Vigil – Jr. Garcilaso de la Vega	2	Identidad reservada	Albañilería confinada	Sí	Sí	No	70.00
6	Av. Tacabamba	1	Roxana Vargas Cieza	Albañilería confinada	Sí	No	No	70.00
7	Jr. Edelmira Silva	2	Ornelia Llatas Barboza	Albañilería confinada	Sí	Sí	No	88.00
8	Av. Todos los Santos	3	Mario Espinoza	Albañilería confinada	Sí	Sí	No	81.13
9	Psje Eleodoro Benel, Cuadra 4	2	Victor Jaime Benavidez Carranza	Albañilería confinada	Sí	No	No	80.00
10	Jr. Santa Asunción	3	Luzmila Herrera Barboza	Albañilería confinada	Sí	Si	No	84.83
11	Jr. Benjamin Galvez	2	Isaías Fernández Baraona	Albañilería confinada	Sí	Si	No	153.16
12	Jr. Santa Rosa	2	Atilano Cascos Cayotopa	Albañilería confinada	Sí	Si	No	147.62
13	Jr. Juan Ramirez	1	Oscar Campos Espinoza	Albañilería confinada	Sí	Si	No	61.34

#### 4.1.2. Características generales de la mano de obra

Las peculiaridades de la mano de obra, como: categoría de trabajo, edad, experiencia laboral, capacitación y procedencia, se pueden observar en las siguientes tablas y figuras:

**Tabla 21.**

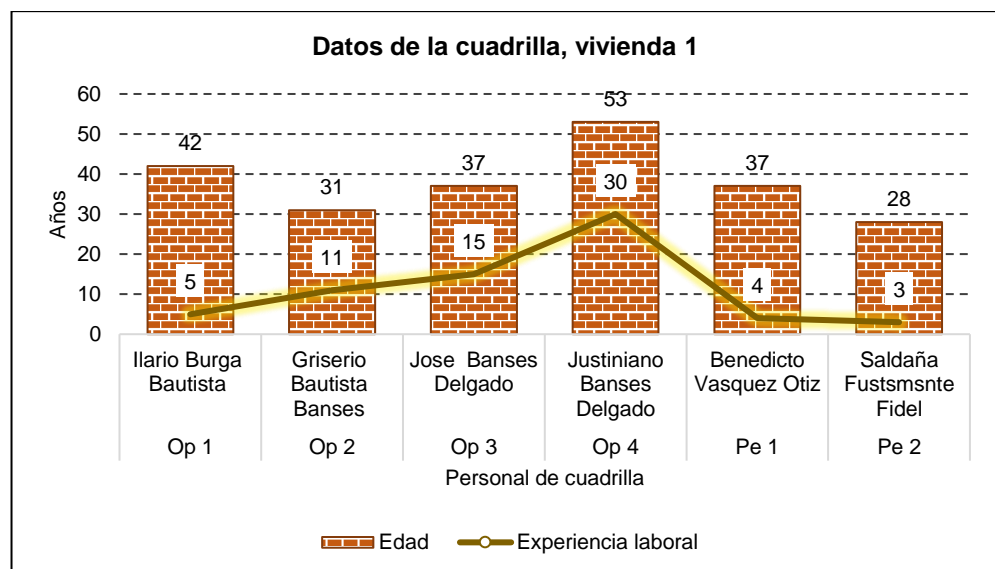
##### ***Cuadrilla vivienda 1***

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Ilario Burga Bautista	Chetilla	42	5
	Op 2	Griserio Bautista Banes	Colpatuapampa	31	11
	Op 3	Jose Banes Delgado	Chota	37	15
	Op 4	Justiniano Banes Delgado	Chota	53	30
Peón	Pe 1	Benedicto Vasquez Ortiz	Lajas	37	4
	Pe 2	Fidel Saldaña Fustamante	Chetilla	28	3

La cuadrilla de la vivienda 1, está conformada por cuatro operarios y dos peones, con edades de 28 a 53 años, los peones son más jóvenes que los operarios y tienen un menor tiempo de experiencia laboral.

**Figura 29.**

##### **Datos de la cuadrilla, vivienda 1**



**Tabla 22.**

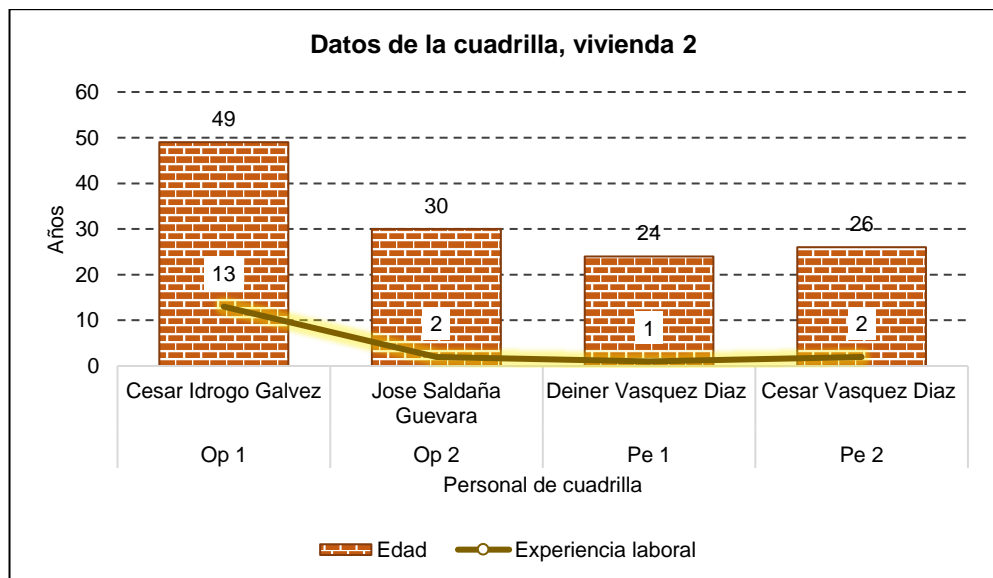
**Cuadrilla vivienda 2**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Cesar Idrogo Galvez	Chetilla	49	13
	Op 2	Jose Saldaña Guevara	Chetilla	30	2
Peón	Pe 1	Deiner Vasquez Diaz	Cuyumalca	24	1
	Pe 2	Cesar Vasquez Diaz	Cuyumalca	26	2

La cuadrilla de la vivienda 2, está conformada por dos operarios y dos peones, con edades de 24 a 49 años, los peones son más jóvenes que los operarios, pero todos presentan pocos años de experiencia laboral, a excepción del Op 1, que tiene 13 años de experiencia laboral, además es el más longevo de los trabajadores de la cuadrilla. Los operarios tienen como lugar de procedencia a Chetilla y los peones a Cuyumalca. Todos han aprendido su labor de forma empírica, mediante la práctica diaria.

**Figura 30.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 2**



**Tabla 23.**

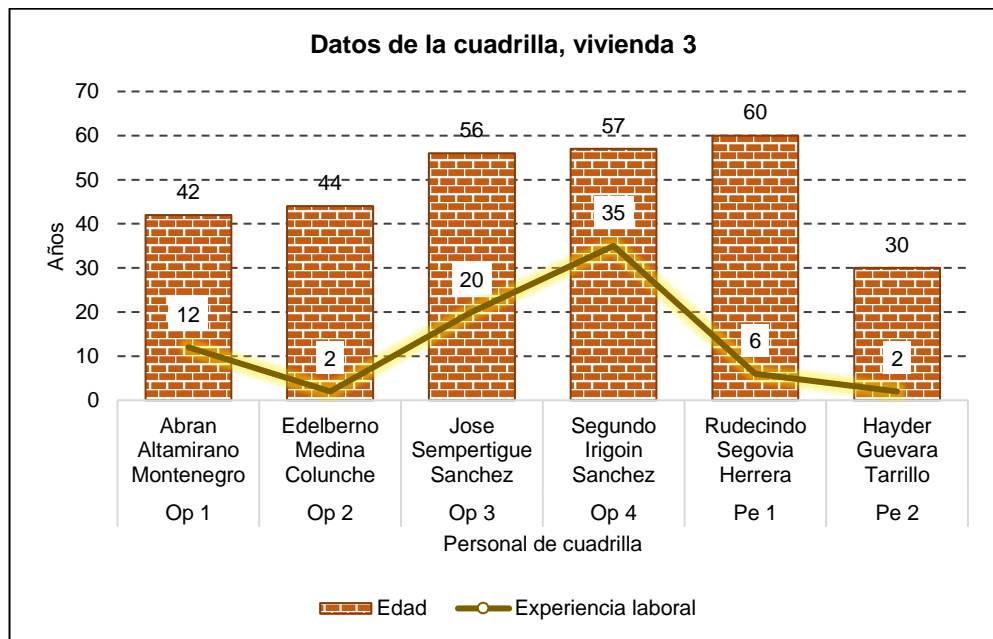
**Cuadrilla vivienda 3**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Abran Altamirano Montenegro	Conchan	42	12
	Op 2	Edelberno Medina Colunche	Chota	44	2
	Op 3	Jose Sempertigue Sanchez	Chota	56	20
	Op 4	Segundo Irigoín Sanchez	Colpamatara	57	35
Peón	Pe 1	Rudecindo Segovia Herrera	Pucara	60	6
	Pe 2	Hayder Guevara Tarrillo	Socotá	30	2

La cuadrilla de la vivienda 3, está conformada por cuatro operarios y dos peones, con edades de 30 a 60 años, los peones y operarios tienen edades semejantes, pero los operarios tienen un mayor tiempo de experiencia laboral que los peones, a excepción del Op.2, que tan solo tiene 2 años de experiencia laboral. Todos los trabajadores refieren haber aprendido la labor que desempeñan (operario o peón) de forma empírica.

**Figura 31.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 3**





**Tabla 24.**

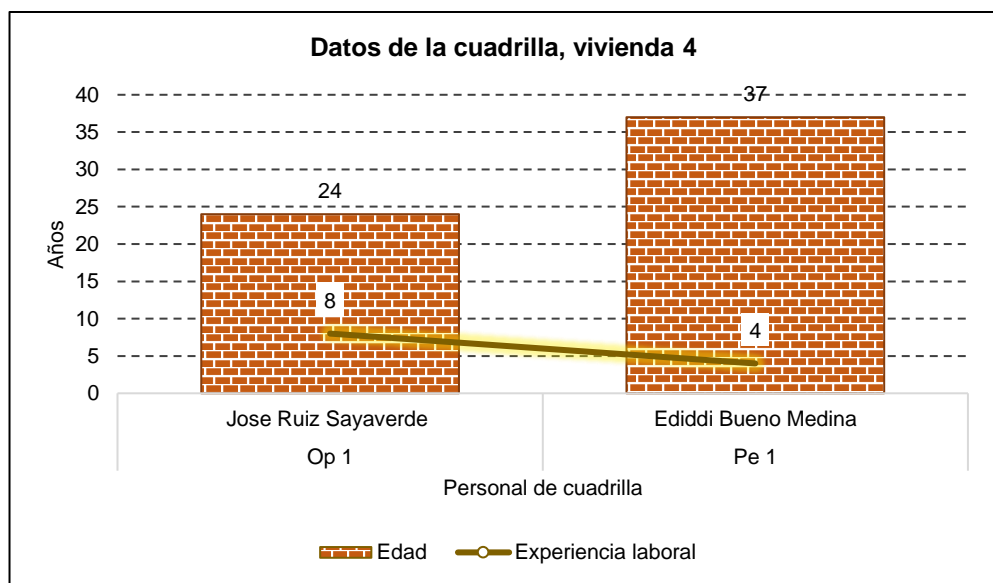
**Cuadrilla vivienda 4**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Jose Ruiz Sayaverde	Colpamatara	24	8
Peón	Pe 1	Ediddi Bueno Medina	Chuyabamba	37	4

La cuadrilla de la vivienda 4, está conformada por un operario y un peón, con edades de 24 y 37 años respectivamente, el operario es más joven que el peón y tiene más años de experiencia. Los trabajadores provienen de lugares distintos, el op.1 pertenece al CP. Colpamatara a 15 min de la ciudad de Chota, mientras que el Pe 1 procede del CP. Chuyabamba, ubicado a 30 min de la ciudad, en sentidos contrarios de dirección. Ambos miembros de la cuadrilla han mencionado que su aprendizaje en el rubro de la construcción se ha debido a la practica en el oficio, es decir se ha dado de manera empírica.

**Figura 32.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 4**



**Tabla 25.**

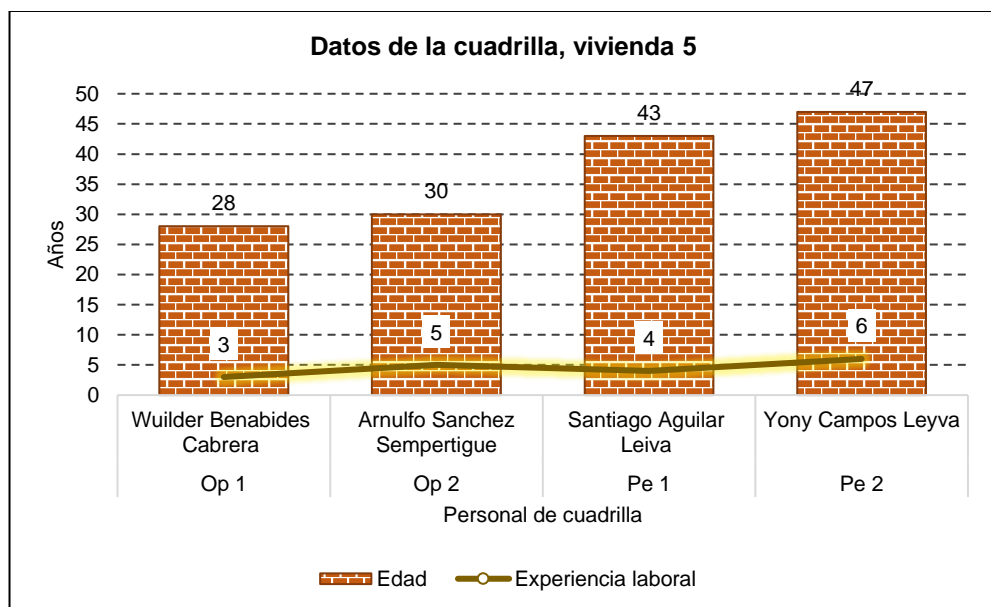
***Cuadrilla vivienda 5***

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Wuilder Benabides Cabrera	Progresopampa	28	3
	Op 2	Arnulfo Sanchez Sempertegui	Paccha	30	5
Peón	Pe 1	Santiago Aguilar Leiva	Chota	43	4
	Pe 2	Yony Campos Leyva	Chota	47	6

La cuadrilla de la vivienda 5, está conformada por dos operarios y dos peones, con edades de 28 a 47 años, los operarios son más jóvenes que los peones y tienen menos años de experiencia laboral que los peones. Los operarios proceden de lugares distintos, el Op 1 pertenece al CP. Progresopampa del distrito de Chota, mientras que el Op 2, procede de otro distrito, Paccha; los peones son de la zona urbana de la ciudad de Chota. Todos los miembros de la cuadrilla han aprendido de manera empírica.

**Figura 33.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 5**



**Tabla 26.**

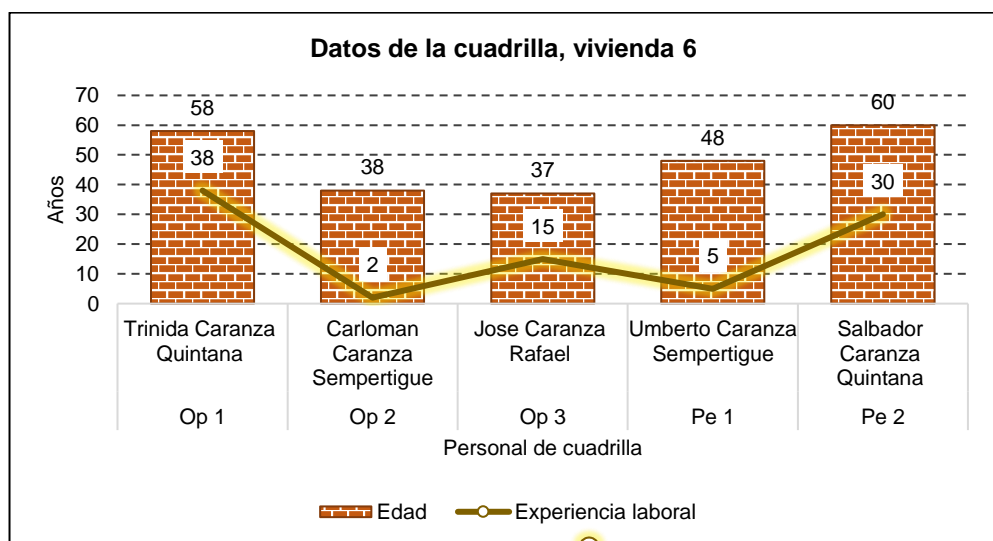
**Cuadrilla vivienda 6**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Trinida Carranza Quintana	Chota	58	38
	Op 2	Carloman Carranza Sempertigue	Rambran	38	2
	Op 3	Jose Carranza Rafael	Colpahuacariz	37	15
Peón	Pe 1	Umberto Carranza Sempertegui	Colpamatara	48	5
	Pe 2	Salvador Carranza Quintana	Colpahuacariz	60	30

La cuadrilla de la vivienda 6, está conformada por tres operarios y dos peones, con edades de 37 a 60 años. El Op. 1 tiene 38 años de experiencia laboral, superando a los demás trabajadores, mientras que el Op. 2 tan solo tiene dos años de experiencia laboral. Los operarios y peones proceden de diferentes centros poblados de la ciudad de Chota, a excepción del Op. 1 que pertenece a la zona urbana. Todos los trabajadores, han aprendido su oficio: operario o peón, de forma empírica con el desarrollo de las tareas laborales diarias.

**Figura 34.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 6**



**Tabla 27.**

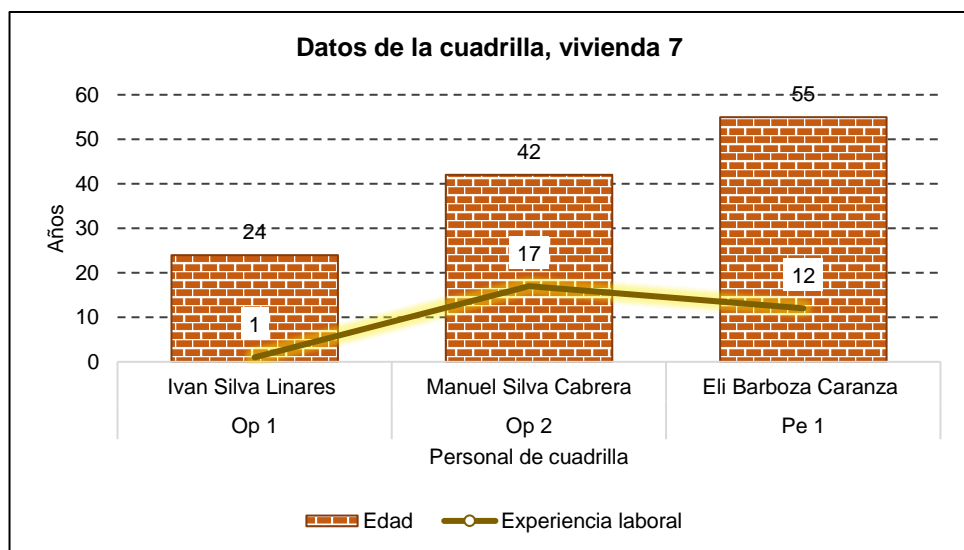
**Cuadrilla vivienda 7**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Ivan Silva Linares	Lanchebamba	24	1
	Op 2	Manuel Silva Cabrera	Santa Rosa	42	17
Peón	Pe 1	Eli Barboza Carranza	Chota	55	12

La cuadrilla de la vivienda 7, está conformada por dos operarios y un peón, con edades de 24, 42 y 55 años. El operario con mayor experiencia laboral es el Op 2 con 17 años, y el que tiene menos años de experiencia es el Op 1 con tan solo 1 año de trabajo como operario. Los operarios proceden de centros poblados del distrito de Chota: Lanchebamba y Santa Rosa, mientras que el peón habita en la zona urbana de la ciudad de Chota. Todos los miembros de la cuadrilla, han mencionado que el aprendizaje de sus oficios se ha dado por medio de la experiencia laboral, es decir de forma empírica según el paso del tiempo.

**Figura 35.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 7**



**Tabla 28.**

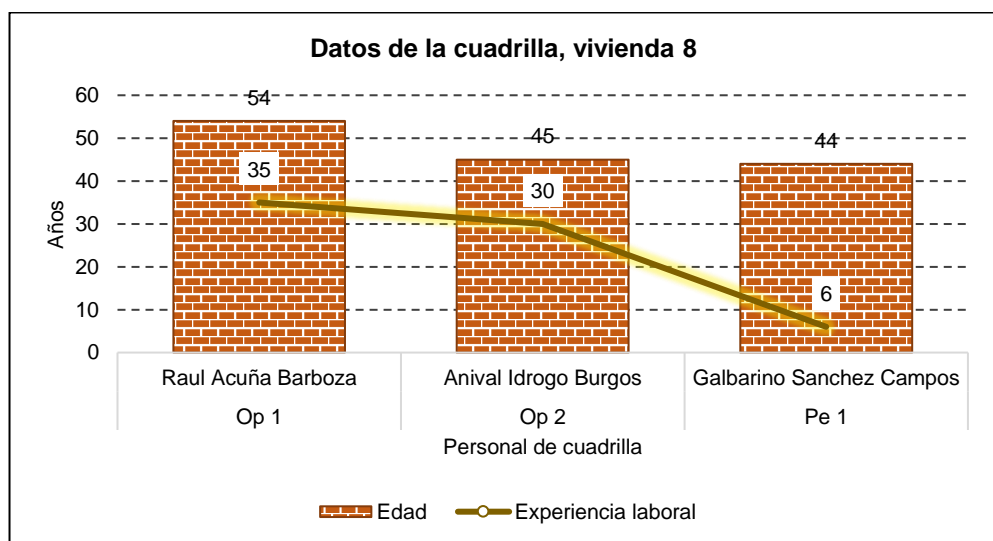
***Cuadrilla vivienda 8***

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Raul Acuña Barboza	Chota	54	35
	Op 2	Anival Idrogo Burgos	Colpamatara	45	30
Peón	Pe 1	Galbarino Sanchez Campos	Rambrampata	44	6

La cuadrilla de la vivienda 8, está conformada por dos operarios y un peón, con edades de 54, 45 y 44 años. Los operarios tienen 30 y 35 años de experiencia, valores cercanos, en cambio el peón, solo tiene 6 años de experiencia laboral, en la ejecución de la partida asentado de ladrillo. El Op 1 procede de la zona urbana de la ciudad de Chota, en cambio, el Op 2 y Pe 1, proceden de los CP. Colpamatara y Rambrampata, centros poblados que están a 15 min de distancia uno del otro, siendo el más cercano a la ciudad de Chota Colpamatara (15 min del centro de la ciudad). El aprendizaje de sus funciones como operario y peón de los trabajadores, fueron empíricas.

**Figura 36.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 8**



**Tabla 29.**

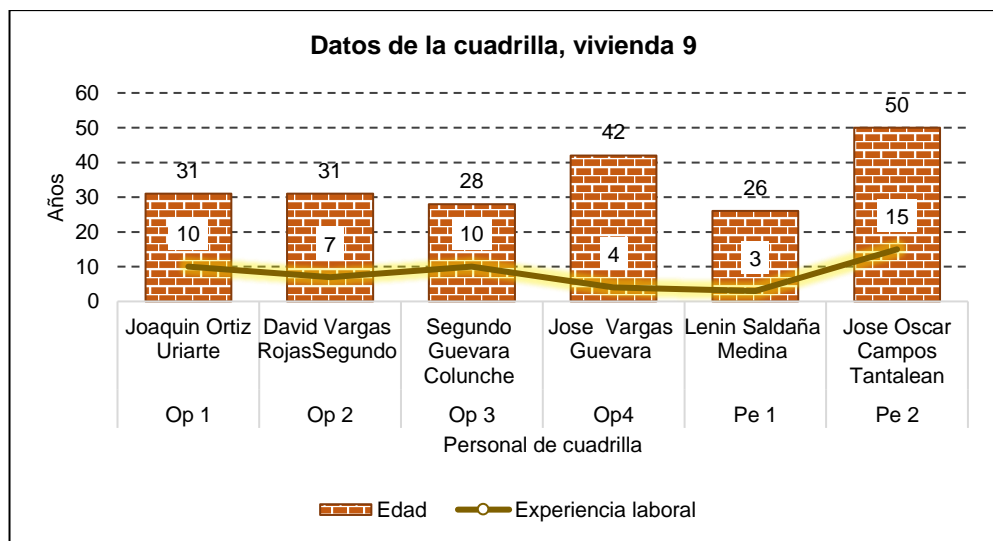
**Cuadrilla vivienda 9**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Joaquin Ortiz Uriarte	Tacabamba	31	10
	Op 2	David Vargas RojasSegundo	Tacabamba	31	7
	Op 3	Segundo Guevara Colunche	Cuyumalca	28	10
	Op4	Jose Vargas Guevara	Tacabamba	42	4
Peón	Pe 1	Lenin Saldaña Medina	Shitapampa	26	3
	Pe 2	Jose Oscar Campos Tantalean	Tacabamba	50	15

La cuadrilla de la vivienda 9, está conformada por cuatro operarios y dos peones, con edades de 28 a 50 años y tiempo de experiencia laboral similar, que oscila de 4 a 10 años para operarios, en cambio difiere para peones: El Pe 1 tiene tan solo 3 años de experiencia laboral, mientras que el Pe 2 tiene 15 años en el oficio. Tres operarios y un peón son del distrito de Tacabamba, provincia de Chota, y tan solo un operario y un peón proceden de centros poblados de la ciudad de Chota, Shitapampa y Cuyumalca, ubicadas a 5 y 25 min de la ciudad de Chota en unidad vehicular. Operarios y peones han aprendido su oficio de forma empírica.

**Figura 37.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 9**



**Tabla 30.**

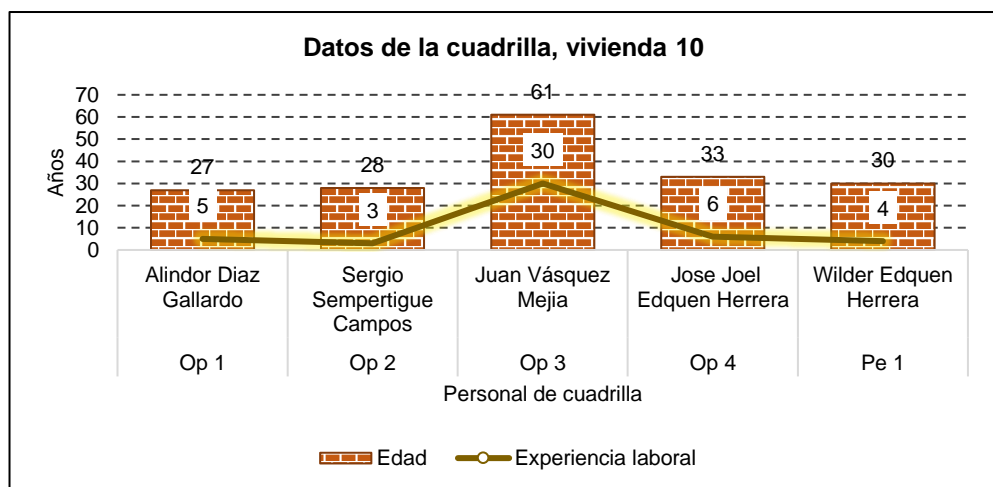
**Cuadrilla vivienda 10**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Alindor Diaz Gallardo	Caruharundo	29	5
	Op 2	Sergio Sempertigue Campos	Colpamatara	28	3
	Op 3	Juan Vásquez Mejía	Chota	61	30
	Op 4	Jose Joel Edquen Herrera	Chota	33	6
Peón	Pe 1	Wilder Edquen Herrera	Chota	30	4

En el asentado de ladrillo de la vivienda 10, trabajaron cuatro operarios y un solo peón, pero el trabajo ha sido desarrollado en dos cuadrillas, en diferentes periodos de tiempo, primero la cuadrilla conformada por el Op 1, Op 2, Op 3 y Pe 1, trabajaron en el asentado del muro de ladrillo kk de arcilla de sogá y la segunda cuadrilla conformada por el Op 1, Op 4 y Pe 1, trabajaron en el asentado del muro de ladrillo pandereta de sogá. El Op 1 procede del distrito de Conchán, CP Caruharundo, el Op 2 del CP. Colpamatara del distrito de Chota, y el resto de trabajadores son de la zona urbana de la ciudad de Chota. Estos miembros de la cuadrilla han aprendido sus funciones de forma empírica.

**Figura 38.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 10**



**Tabla 31.**

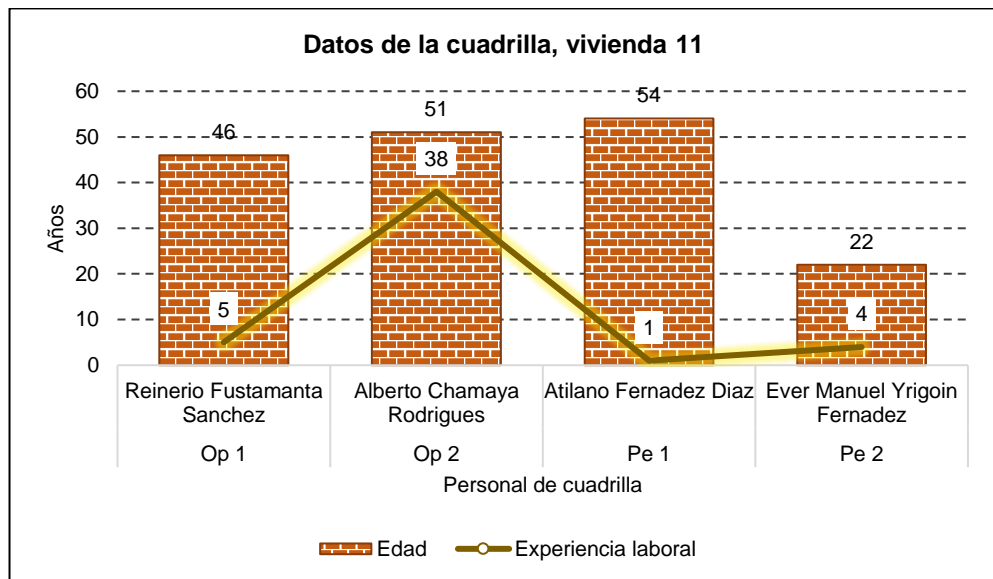
**Cuadrilla vivienda 11**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Reinerio Fustamanta Sanchez	Chota	46	5
	Op 2	Alberto Chamaya Rodrigues	Chota	51	38
Peón	Pe 1	Atilano Fernadez Diaz	Chota	54	1
	Pe 2	Ever Manuel Yrigoin Fernandez	Chota	22	4

La cuadrilla de la vivienda 11, está conformada por dos operarios y dos peones, con edades de 22 a 54 años, el Pe 2, es el más joven de todos los trabajadores, en cambio el Pe 1, es el más longevo, pero tiene tan solo 1 año de experiencia en el oficio. El Op 2 tiene mayor experiencia laboral que los demás trabajadores, con 38 años de experiencia laboral. Todos de la zona urbana de la ciudad de Chota, cuyo aprendizaje en las labores de su oficio se debe a la experiencia laboral, es decir su aprendizaje es empírico.

**Figura 39.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 11**





**Tabla 32.**

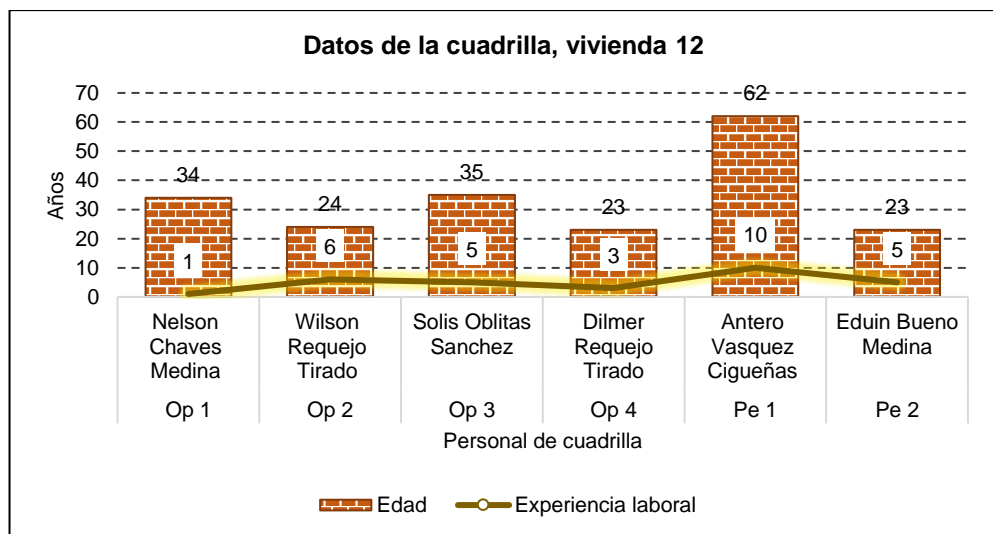
**Cuadrilla vivienda 12**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Nelson Chaves Medina	Sivingan Alto	34	1
	Op 2	Wilson Requejo Tirado	Chigrip	24	6
	Op 3	Solis Oblitas Sanchez	Chigrip	35	5
	Op 4	Dilmer Requejo Tirado	Chigrip	23	3
Peón	Pe 1	Antero Vasquez Cigueñas	Colpamatara	62	10
	Pe 2	Eduin Bueno Medina	Chuyabamba	23	5

La cuadrilla de la vivienda 12, está conformada por cuatro operarios y dos peones, con edades de 23 a 62 años, los trabajadores más jóvenes son el Op 4 y el Pe 2, mientras que el más longevo es el Pe 1, pero también es el que tiene más años de experiencia en su oficio. Tres de los operarios proceden de Chigrip, mientras que el resto del personal pertenecen a la zona rural de la ciudad de Chota. Los miembros de la cuadrilla, han aseverado que su aprendizaje en las categorías de operario y peón es empírico, y se ha dado según las actividades que han llevado a cabo en el asentado de muros de ladrillo.

**Figura 40.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 12**



**Tabla 33.**

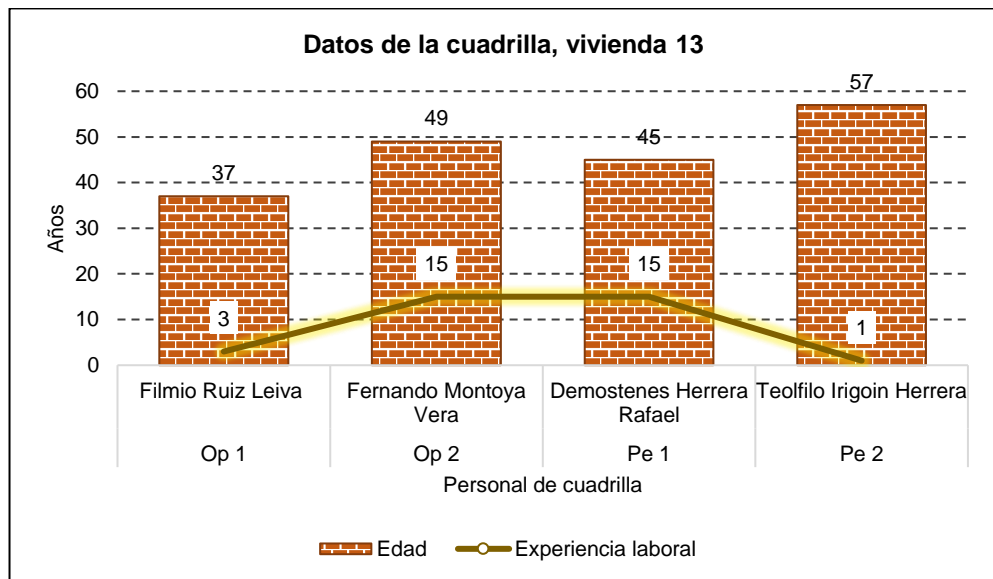
**Cuadrilla vivienda 13**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Filmio Ruiz Leiva	Cabracancha	37	3
	Op 2	Fernando Montoya Vera	Chuyabamba	49	15
Peón	Pe 1	Demostenes Herrera Rafael	El Verde	45	15
	Pe 2	Teolfoilo Irigoín Herrera	Chota	57	1

La cuadrilla de la vivienda 13, está conformada por dos operarios y dos peones, con edades de 37 a 57 años. Los operarios proceden de los CP Cabracancha y Chuyabamba del distrito de Chota, en cambio el Pe 1, procede del distrito de Chalamarca, CP El Verde, y el Pe 2, habita en la zona urbana de la ciudad de Chota. Todos los trabajadores han aprendido su oficio de forma empírica con la experiencia laboral, donde, el Op 2 y Pe 1 tienen 15 años de trabajo, en cambio el Op 1 y Pe 2, tan solo tiene 3 y 1 año de experiencia laboral.

**Figura 41.**

**Datos de la cuadrilla, vivienda 13**



**4.1.3. Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

Los resultados del análisis del rendimiento en la partida asentado de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, en cada vivienda presentan un coeficiente de variación menor al 15%, lo que avala la confiabilidad de los valores alcanzados. Tal como, se puede observar en las tablas:

**Tabla 34.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 1***

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe  
**Acarreo:** 0.25 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	1.304	0.639	6.17
Op 2	Pe 1	1.314	0.644	6.13
Op 3	Pe 2	1.058	0.521	7.60
Op 4	Pe 2	1.187	0.586	6.77
<b>Promedio</b>		<b>1.216</b>	<b>0.597</b>	<b>6.667</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.120</b>	<b>0.057</b>	<b>0.685</b>
<b>Coeficiente de variación</b>		<b>9.85%</b>	<b>9.59%</b>	<b>10.27%</b>

**Tabla 35.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 2***

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe  
**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.903	0.780	9.51
Op 2	Pe 2	1.010	0.878	8.48
<b>Promedio</b>		<b>0.956</b>	<b>0.829</b>	<b>8.991</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.076</b>	<b>0.069</b>	<b>0.729</b>
<b>Coeficiente de variación</b>		<b>7.93%</b>	<b>8.30%</b>	<b>8.10%</b>

Tabla 36.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 3**

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe  
**Acarreo:** 0.25 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	1.116	0.559	7.16
Op 2	Pe 1	1.230	0.603	6.55
Op 3	Pe 2	1.145	0.576	6.97
Op 4	Pe 2	1.051	0.511	7.68
<b>Promedio</b>		<b>1.135</b>	<b>0.562</b>	<b>7.091</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.074</b>	<b>0.039</b>	<b>0.470</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>6.54%</b>	<b>6.85%</b>	<b>6.63%</b>

Tabla 37.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 4**

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe  
**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.530	0.521	15.23
Op 1	Pe 1	0.524	0.518	15.36
Op 1	Pe 1	0.557	0.552	14.42
Op 1	Pe 1	0.628	0.615	12.87
Op 1	Pe 1	0.552	0.552	14.49
Op 1	Pe 1	0.661	0.647	12.24
Op 1	Pe 1	0.773	0.754	10.48
Op 1	Pe 1	0.602	0.573	13.62
<b>Promedio</b>		<b>0.603</b>	<b>0.592</b>	<b>13.392</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.084</b>	<b>0.079</b>	<b>1.663</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>13.88%</b>	<b>13.38%</b>	<b>12.41%</b>

**Tabla 38.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 10***

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.165 Pe  
**Acarreo:** 0.165 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.987	0.316	8.17
Op 2	Pe 1	1.235	0.392	6.54
Op 3	Pe 1	1.152	0.368	7.00
<b>Promedio</b>		<b>1.125</b>	<b>0.359</b>	<b>7.236</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.126</b>	<b>0.039</b>	<b>0.839</b>
<b>Coficiente de variación</b>		<b>11.24%</b>	<b>10.81%</b>	<b>11.60%</b>

De las viviendas analizadas en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, la vivienda 1, 2 y 3 tienen como cuadrilla, 1 operario y 0.25 peón, por tanto, sus rendimientos han sido promediados, en cambio, la vivienda 4 y 6 tiene como cuadrilla 1 operario y 0.5 peón, y 1 operario y 0.165 peón. Los resultados se muestran en las tablas 39, 40 y 41.

**Tabla 39.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.165 Pe***

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.165 Pe  
**Acarreo:** 0.165 Pe

N° de vivienda	Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
	Operario	Peón	Operario	Peón	
Viv. 10	Op 1	Pe 1	0.987	0.316	8.17
	Op 2	Pe 1	1.235	0.392	6.54
	Op 3	Pe 1	1.152	0.368	7.00
<b>Promedio</b>			<b>1.125</b>	<b>0.359</b>	<b>7.236</b>
<b>Desviación estándar</b>			<b>0.126</b>	<b>0.039</b>	<b>0.839</b>
<b>Coficiente de variación</b>			<b>11.24%</b>	<b>10.81%</b>	<b>11.60%</b>

**Tabla 40.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe***

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe  
**Acarreo:** 0.25 Pe

N° de vivienda	Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
	Operario	Peón	Operario	Peón	
Viv. 1	Op 1	Pe 1	1.304	0.639	6.174
	Op 2	Pe 1	1.314	0.644	6.130
	Op 3	Pe 2	1.058	0.521	7.597
	Op 4	Pe 2	1.187	0.586	6.769
Viv. 2	Op 1	Pe 1	0.903	0.780	9.507
	Op 2	Pe 2	1.010	0.878	8.476
Viv. 3	Op 1	Pe 1	1.116	0.559	7.163
	Op 2	Pe 1	1.230	0.603	6.547
	Op 3	Pe 2	1.145	0.576	6.972
	Op 4	Pe 2	1.051	0.511	7.682
<b>Promedio</b>			<b>1.132</b>	<b>0.630</b>	<b>7.302</b>
<b>Desviación estándar</b>			<b>0.131</b>	<b>0.116</b>	<b>1.059</b>
<b>Coefficiente de variación</b>			<b>11.60%</b>	<b>18.39%</b>	<b>14.51%</b>

**Tabla 41.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.5 Pe***

**Partida:** Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe  
**Acarreo:** 0.5 Pe

N° de vivienda	Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
	Operario	Peón	Operario	Peón	
Viv. 4	Op 1	Pe 1	0.603	0.592	13.392
<b>Promedio</b>			<b>0.603</b>	<b>0.592</b>	<b>13.392</b>

**4.1.4. Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo pandereta de sogá**

Los resultados del análisis de rendimiento en la partida asentado de ladrillo pandereta de sogá, para cada vivienda presentan un coeficiente de variación menor al 15%, lo que avala la confiabilidad de los valores alcanzados. Tal como se muestra en las siguientes tablas:

**Tabla 42.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 2***

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe  
**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.875	0.818	9.446
Op 2	Pe 2	1.048	0.876	8.314
<b>Promedio</b>		<b>0.962</b>	<b>0.847</b>	<b>8.880</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.122</b>	<b>0.041</b>	<b>0.800</b>
<b>Coeficiente de variación</b>		<b>12.71%</b>	<b>4.82%</b>	<b>9.01%</b>

**Tabla 43.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 5***

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe  
**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.971	0.951	8.32
Op 2	Pe 2	1.049	0.901	8.21
<b>Promedio</b>		<b>1.010</b>	<b>0.926</b>	<b>8.264</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.055</b>	<b>0.036</b>	<b>0.081</b>
<b>Coeficiente de variación</b>		<b>5.41%</b>	<b>3.85%</b>	<b>0.98%</b>

Tabla 44.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo**

**pandereta de sogá, vivienda 6**

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.33 Pe, **Acarreo:** 0.33 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	1.111	0.733	7.200
Op 2	Pe 1	0.934	0.616	8.566
Op 3	Pe 2	1.037	0.639	7.252
<b>Promedio</b>		<b>1.090</b>	<b>0.702</b>	<b>7.895</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.089</b>	<b>0.062</b>	<b>0.684</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>8.67%</b>	<b>9.34%</b>	<b>8.66%</b>

Tabla 45.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo**

**pandereta de sogá, vivienda 7**

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe  
**Acarreo:** 0.25 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	1.068	0.525	7.531
Op 2	Pe 1	1.058	0.517	7.615
<b>Promedio</b>		<b>1.063</b>	<b>0.521</b>	<b>7.573</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.007</b>	<b>0.006</b>	<b>0.060</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>0.64%</b>	<b>1.09%</b>	<b>0.79%</b>

Tabla 46.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo**

**pandereta de sogá, vivienda 8**

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá  
**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe  
**Acarreo:** 0.25 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.708	0.344	11.41
Op 2	Pe 1	1.212	0.544	6.84
<b>Promedio</b>		<b>0.960</b>	<b>0.444</b>	<b>9.121</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.356</b>	<b>0.141</b>	<b>3.232</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>37.12%</b>	<b>31.80%</b>	<b>35.44%</b>



Tabla 47.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo**

**pandereta de sogá, vivienda 9**

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe

**Acarreo:** 0.25 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	1.056	0.504	7.695
Op 2	Pe 1	1.066	0.524	7.545
Op 3	Pe 2	1.103	0.524	7.373
Op 4	Pe 2	1.159	0.555	7.000
<b>Promedio</b>		<b>1.096</b>	<b>0.527</b>	<b>7.403</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.047</b>	<b>0.021</b>	<b>0.299</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>4.27%</b>	<b>4.01%</b>	<b>4.04%</b>

Tabla 48.

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo**

**pandereta de sogá, vivienda 10**

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe

**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	1.050	0.525	10.154
Op 4	Pe 1	1.074	0.537	9.933
<b>Promedio</b>		<b>1.062</b>	<b>0.531</b>	<b>10.044</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.017</b>	<b>0.008</b>	<b>0.156</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>1.56%</b>	<b>1.56%</b>	<b>1.56%</b>

**Tabla 49.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 11***

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe

**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.833	0.822	9.670
Op 2	Pe 2	0.789	0.793	10.118
<b>Promedio</b>		<b>0.811</b>	<b>0.807</b>	<b>9.894</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.031</b>	<b>0.021</b>	<b>0.317</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>3.85%</b>	<b>2.55%</b>	<b>3.20%</b>

**Tabla 50.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 12***

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla:** 1 Op + 0.25 Pe

**Acarreo:** 0.25 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
Op 1	Pe 1	0.987	0.470	8.239
Op 2	Pe 1	0.731	0.361	11.475
Op 3	Pe 2	1.006	0.483	8.058
Op 4	Pe 2	0.853	0.421	10.534
<b>Promedio</b>		<b>0.894</b>	<b>0.434</b>	<b>9.577</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.128</b>	<b>0.055</b>	<b>1.695</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>14.33%</b>	<b>12.77%</b>	<b>17.70%</b>

**Tabla 51.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 13***

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla:** 1 Op + 0.5 Pe

**Acarreo:** 0.5 Pe

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento
Operario	Peón	Operario	Peón	(m2/día)
Op 1	Pe 1	1.225	1.013	7.149
Op 2	Pe 2	1.126	0.942	7.734
<b>Promedio</b>		<b>1.176</b>	<b>0.978</b>	<b>7.442</b>
<b>Desviación estándar</b>		<b>0.070</b>	<b>0.050</b>	<b>0.414</b>
<b>Coefficiente de variación</b>		<b>5.93%</b>	<b>5.11%</b>	<b>5.56%</b>

De las viviendas analizadas en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, la vivienda 7, 8, 9 y 12 tienen como cuadrilla, 1 operario y 0.25 peón, las viviendas 2, 5, 10, 11 y 13 tienen como cuadrilla 1 operario y 0.5 peón, solo la vivienda 6 tiene como cuadrilla 1 operario y 0.33 peón. Los rendimientos de la mano de obra de las viviendas con cuadrillas semejantes han sido promediados, sin embargo, para las cuadrillas conformadas por 1 operario y 0.25 peón, han tenido que eliminarse dos datos dispersos, que corresponden a la cuadrilla: Op1 + Pe1 de la vivienda 8, debido a que su rendimiento es superior en un rango de 3.168 a 4.571 m2/día respecto al rendimiento de otras cuadrillas, y Op2 + Pe1 de la vivienda 12, debido a que su rendimiento es superior en un rango de 3.236 a 4.475 m2/día, respecto al rendimiento de otras cuadrillas e incrementando la dispersión de los resultados, por ello, sin dichos valores los la confiabilidad es mayor, obteniendo los siguientes rendimientos:

**Tabla 52.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe***

N° de vivienda	Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
	Operario	Peón	Operario	Peón	
Viv. 7	Op 1	Pe 1	1.068	0.525	7.531
	Op 2	Pe 1	1.058	0.517	7.615
Viv. 8	Op 2	Pe 1	1.212	0.544	6.835
	Op 1	Pe 1	1.056	0.504	7.695
Viv. 9	Op 2	Pe 1	1.066	0.524	7.545
	Op 3	Pe 2	1.103	0.524	7.373
	Op 4	Pe 2	1.159	0.555	7.000
Viv. 12	Op 1	Pe 1	0.987	0.470	8.239
	Op 3	Pe 2	1.006	0.483	8.058
	Op 4	Pe 2	0.853	0.421	10.534
			<b>1.057</b>	<b>0.507</b>	<b>7.843</b>
<b>Promedio</b>			<b>1.057</b>	<b>0.507</b>	<b>7.843</b>
<b>Desviación estándar</b>			<b>0.098</b>	<b>0.040</b>	<b>1.036</b>
<b>Coefficiente de variación</b>			<b>9.24%</b>	<b>7.81%</b>	<b>13.20%</b>

**Tabla 53.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, 1 Op + 0.33 Pe***

**Partida:** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla:** 1 Op + 0.33 Pe

**Acarreo:** 0.33 Pe

N° de vivienda	Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
	Operario	Peón	Operario	Peón	
Viv. 6	Op 1	Pe 1	1.111	0.733	7.200
	Op 2	Pe 1	0.934	0.616	8.566
	Op 3	Pe 2	1.037	0.639	7.919
<b>Promedio</b>			<b>1.027</b>	<b>0.663</b>	<b>7.895</b>
<b>Desviación estándar</b>			<b>0.089</b>	<b>0.062</b>	<b>0.684</b>
<b>Coefficiente de variación</b>			<b>8.67%</b>	<b>9.34%</b>	<b>8.66%</b>

**Tabla 54.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.5 Pe***

N° de vivienda	Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m2/día)
	Operario	Peón	Operario	Peón	
Viv. 2	Op 1	Pe 1	0.875	0.818	9.446
	Op 2	Pe 2	1.048	0.876	8.314
Viv. 5	Op 1	Pe 1	0.971	0.951	8.322
	Op 2	Pe 2	1.049	0.901	8.207
Viv. 10	Op 1	Pe 1	1.050	0.525	10.154
	Op 4	Pe 1	1.074	0.537	9.933
Viv. 11	Op 1	Pe 1	0.833	0.822	9.670
	Op 2	Pe 2	0.789	0.793	10.118
Viv. 13	Op 1	Pe 1	1.225	1.013	7.149
	Op 2	Pe 2	1.126	0.942	7.734
<b>Promedio</b>			<b>1.004</b>	<b>0.818</b>	<b>8.905</b>
<b>Desviación estándar</b>			<b>0.137</b>	<b>0.166</b>	<b>1.085</b>
<b>Coefficiente de variación</b>			<b>13.61%</b>	<b>20.25%</b>	<b>12.19%</b>

**4.1.5. Rendimiento de materiales en la partida asentado de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

En las tablas 55, 56, 57, 58 y 59, se presentan las especificaciones técnicas (dimensión de unidades de albañilería, junta y dosificación) y la cantidad de materiales utilizados para construir un muro de 1 m de largo por 1 m de alto con ladrillo k.k. de arcilla de sogá en las viviendas 1, 2, 3, 4 y 10.

Así mismo en la Tabla 60, se presenta un resumen de la cantidad de materiales, con valores como: la moda, promedio, desviación estándar y coeficiente de variación, menor a 15%, por tanto, los valores son

confiables y pueden ser utilizados para el análisis de costo unitario de la partida “Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá”.

**Tabla 55.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 1***

<b>Ladrillo kk 18 huecos:</b>	24 x 13 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.5	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.11
Arena	m3	0.03
Ladrillo kk 18 huecos	pz	40.00

**Tabla 56.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 2***

<b>Ladrillo kk 18 huecos:</b>	24 x 12 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.9	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.12
Arena	m3	0.03
Ladrillo kk 18 huecos	pz	38.00

**Tabla 57.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 3***

<b>Ladrillo kk 18 huecos:</b>	24 x 13 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.8	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.13
Arena	m3	0.03
Ladrillo kk 18 huecos	pz	38.00

**Tabla 58.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 4***

<b>Ladrillo kk 18 huecos:</b>	24 x 12 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.8	cm
<b>Mezcla:</b>	1:7	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.13
Arena	m3	0.03
Ladrillo kk 18 huecos	pz	38.00

**Tabla 59.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, vivienda 10***

<b>Ladrillo kk 18 huecos:</b>	24 x 13 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.8	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.13
Arena	m3	0.03
Ladrillo kk 18 huecos	pz	38.00

**Tabla 60.**

***Resumen del rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá***

<b>N° de vivienda</b>	<b>Especificaciones</b>			<b>Cantidad de materiales</b>		
	<b>Dimensiones del ladrillo (cm)</b>	<b>Junta (cm)</b>	<b>Mezcla (c:a)</b>	<b>Cemento Portland tipo I (bls)</b>	<b>Arena (m3)</b>	<b>Ladrillo (pz)</b>
Viv. 1	24 x 13 x 9	1.5	1:8	0.11	0.03	40.00
Viv. 2	24 x 12 x 9	1.9	1:8	0.12	0.03	38.00
Viv. 3	24 x 13 x 9	1.8	1:8	0.13	0.03	38.00
Viv. 4	24 x 12 x 9	1.8	1:7	0.13	0.03	38.00
Viv. 10	24 x 13 x 9	1.8	1:8	0.13	0.03	38.00
<b>Moda</b>	<b>24 x 13 x 9</b>	<b>1.8</b>	<b>1:8</b>	<b>0.13</b>	<b>0.03</b>	<b>38.00</b>
<b>Promedio</b>	<b>13.00</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	<b>0.130</b>	<b>0.030</b>	<b>39.00</b>
<b>Desviación estándar</b>	<b>0.548</b>	<b>0.125</b>	<b>0.045</b>	<b>0.008</b>	<b>0.000</b>	<b>0.787</b>
<b>Coficiente de variación</b>	<b>4.21%</b>	<b>6.96%</b>	<b>2.48%</b>	<b>6.05%</b>	<b>0.00%</b>	<b>2.02%</b>

#### 4.1.6. Rendimiento de materiales en la partida asentado de ladrillo pandereta de sogá

En las tablas 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 y 70, se presentan las especificaciones técnicas (dimensión de unidades de albañilería, junta y dosificación) y la cantidad de materiales utilizados para construir un muro de 1 m de largo por 1 m de alto con ladrillo pandereta de sogá en las viviendas 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Así mismo en la Tabla 71, se presenta un resumen de la cantidad de materiales, con valores como: la moda, promedio, desviación estándar y coeficiente de variación, menor a 15%, por tanto, los valores son confiables y pueden ser utilizados para el análisis de costo unitario de la partida “Muro de ladrillo pandereta de sogá”.

**Tabla 61.**

##### ***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 2***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.9	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.11
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 62.**

##### ***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, vivienda 5***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 12 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.85	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.12
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00



**Tabla 63.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 6***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.9	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.11
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 64.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 7***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.85	cm
<b>Mezcla:</b>	1:7	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.12
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 65.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 8***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.9	cm
<b>Mezcla:</b>	1:7	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.13
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 66.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 9***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11.5 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.9	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.12
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 67.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 10***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	23 x 12 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.8	cm
<b>Mezcla:</b>	1:7	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.13
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 68.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 11***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	23 x 12 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.78	cm
<b>Mezcla:</b>	1:8	
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.12
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 69.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 12***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.85 cm	<b>Mezcla: 1:8</b>
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.11
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 70.**

***Rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo***

***pandereta de sogá, vivienda 13***

<b>Ladrillo pandereta:</b>	22.5 x 11 x 9	cm
<b>Junta:</b>	1.85 cm	<b>Mezcla: 1:8</b>
<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>
Cemento Portland tipo I	Bls	0.11
Arena	m3	0.03
Ladrillo pandereta	pz	40.00

**Tabla 71.**

***Resumen del rendimiento de los materiales en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá***

<b>N° de vivienda</b>	<b>Especificaciones</b>			<b>Cantidad de materiales</b>		
	<b>Dimensiones del ladrillo (cm)</b>	<b>Junta (cm)</b>	<b>Mezcla (c:a)</b>	<b>Cemento Portland tipo I (bls)</b>	<b>Arena (m3)</b>	<b>Ladrillo (pz)</b>
Viv. 2	22.5 x 11 x 9	1.90	1:8	0.11	0.03	40.00
Viv. 5	22.5 x 12 x 9	1.85	1:8	0.12	0.03	40.00
Viv. 6	22.5 x 11 x 9	1.90	1:8	0.11	0.03	40.00
Viv. 7	22.5 x 11 x 9	1.85	1:7	0.12	0.03	40.00
Viv. 8	22.5 x 11 x 9	1.90	1:7	0.13	0.03	40.00
Viv. 9	22.5 x 11.5 x 9	1.90	1:8	0.12	0.03	40.00
Viv. 10	23 x 12 x 9	1.80	1:7	0.13	0.03	40.00
Viv. 11	23 x 12 x 9	1.78	1:8	0.12	0.03	40.00
Viv. 12	22.5 x 11 x 9	1.85	1:8	0.11	0.03	40.00
Viv. 13	22.5 x 11 x 9	1.85	1:8	0.11	0.03	40.00
<b>Moda</b>	22.5x11x9	1.85	1:8	0.12	0.03	40.00
<b>Promedio</b>	11.40	1.86	1.77	0.12	0.03	40.00
<b>Desv. Est.</b>	0.474	0.039	0.048	0.007	0.000	0.000
<b>C.V.</b>	4.16%	2.10%	2.73%	6.07%	0.00%	0.00%

#### **4.1.7. Productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo**

La productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo, se ha determinado por medio de la observación del proceso constructivo, con una frecuencia de 15 segundos, cada 1 hora, registrando los tiempos productivos de las cuadrillas de las 13 viviendas.

En las Tablas 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83 y 84, se desglosan las tareas realizadas por los trabajadores durante el muestreo, en las 13 viviendas, también, se puede apreciar la cantidad de observaciones realizadas sobre cada tarea, según la categoría de los trabajadores, así como el porcentaje que representa sobre el total del tiempo medio de acuerdo a la clasificación del tiempo: tiempo productivo (TP), tiempo contributivo (TC) y tiempo no contributivo (TNC).

Tabla 72.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 1*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones						Total	
			Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	477	342	396	358	0	0	1573	18.21%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	99	130	61	47	12	44	393	4.55%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	515	592	410	362	0	0	1879	21.75%
	<i>Cortado</i>	T	15	25	9	32	0	0	81	0.94%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	110	72	53	67	0	0	302	3.50%
	<i>Aplomar</i>	P	139	141	64	90	0	0	434	5.02%
	<i>Hidratado</i>	D	10	12	2	3	25	10	62	0.72%
	<i>Medición</i>	N	12	6	4	0	245	153	420	4.86%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	51	85	84	42	809	564	1635	18.92%
	<i>Limpieza</i>	A	108	72	45	78	23	75	401	4.64%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	76	67	26	43	259	102	573	6.63%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	6	8	0	14	0	5	33	0.38%
	<i>Descanso</i>	DO	6	17	11	27	12	36	109	1.26%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	35	66	22	20	269	199	611	7.07%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	4	8	4	0	11	10	37	0.43%
	<i>Conversar</i>	B	17	35	9	17	15	2	95	1.10%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	0	2	0	0	0	0	2	0.02%
<b>Total</b>			<b>1680</b>	<b>1680</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>1680</b>	<b>1200</b>	<b>8640</b>	<b>100%</b>

Tabla 73.

**Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 2**

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones				Total	
			Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	801	803	0	0	1604	13.92%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	155	81	382	275	893	7.75%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	1113	1126	0	0	2239	19.44%
	<i>Cortado</i>	T	21	24	56	77	178	1.55%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	92	125	0	0	217	1.88%
	<i>Aplomar</i>	P	204	227	0	0	431	3.74%
	<i>Hidratado</i>	D	2	0	0	0	2	0.02%
	<i>Medición</i>	N	0	0	183	178	361	3.13%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	8	18	1509	1782	3317	28.79%
	<i>Limpieza</i>	A	285	284	67	35	671	5.82%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	26	16	82	36	160	1.39%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	3	20	14	6	43	0.37%
	<i>Descanso</i>	DO	56	62	107	89	314	2.73%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	35	42	383	331	791	6.87%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	16	0	0	8	24	0.21%
	<i>Conversar</i>	B	40	44	97	63	244	2.12%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	23	8	0	0	31	0.27%
<b>Total</b>			<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>11520</b>	<b>100%</b>

Tabla 74.

**Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 3**

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones						Total	
			Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	524	429	431	429	0	0	1813	15.74%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	18	100	22	19	417	345	921	7.99%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	692	631	752	826	0	0	2901	25.18%
	<i>Cortado</i>	T	44	20	49	11	14	24	162	1.41%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	83	35	64	115	0	0	297	2.58%
	<i>Aplomar</i>	P	108	43	123	97	0	0	371	3.22%
	<i>Hidratado</i>	D	8	12	2	0	14	8	44	0.38%
	<i>Medición</i>	N	0	6	8	0	138	112	264	2.29%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	12	111	47	2	661	830	1663	14.44%
	<i>Limpieza</i>	A	302	264	199	257	181	84	1287	11.17%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	21	55	23	29	16	24	168	1.46%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	13	40	15	36	23	18	145	1.26%
	<i>Descanso</i>	DO	22	102	107	24	128	82	465	4.04%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	24	22	25	6	217	297	591	5.13%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	28	20	16	0	12	28	104	0.90%
	<i>Conversar</i>	B	16	30	17	39	99	68	269	2.34%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	5	0	20	30	0	0	55	0.48%
<b>Total</b>			<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>11520</b>	<b>100%</b>

Tabla 75.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 4*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones		Total	
			Op1	Pe 1	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	677	0	677	14.10%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	172	50	222	4.63%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	802	3	805	16.77%
	<i>Cortado</i>	T	36	46	82	1.71%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	117	2	119	2.48%
	<i>Aplomar</i>	P	169	4	173	3.60%
	<i>Hidratado</i>	D	41	4	45	0.94%
	<i>Medición</i>	N	0	237	237	4.94%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	24	1472	1496	31.17%
	<i>Limpieza</i>	A	182	25	207	4.31%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	3	34	37	0.77%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	28	58	86	1.79%
	<i>Descanso</i>	DO	35	30	65	1.35%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	57	408	465	9.69%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	22	11	33	0.69%
	<i>Conversar</i>	B	3	12	15	0.31%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	32	4	36	0.75%
<b>Total</b>			<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>4800</b>	<b>100%</b>



Tabla 76.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 5*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones				Total	
			Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	1924	1767	4	4	3699	16.05%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	428	355	186	250	1219	5.29%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	1482	1568	0	0	3050	13.24%
	<i>Cortado</i>	T	116	106	78	89	389	1.69%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	324	313	0	0	637	2.76%
	<i>Aplomar</i>	P	403	446	0	0	849	3.68%
	<i>Hidratado</i>	D	100	68	24	52	244	1.06%
	<i>Medición</i>	N	12	61	887	868	1828	7.93%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	82	180	3169	3075	6506	28.24%
	<i>Limpieza</i>	A	549	587	67	47	1250	5.43%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	43	28	10	8	89	0.39%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	53	48	5	0	106	0.46%
	<i>Descanso</i>	DO	116	132	371	399	1018	4.42%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	51	40	868	916	1875	8.14%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	25	8	32	12	77	0.33%
	<i>Conversar</i>	B	35	37	59	40	171	0.74%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	17	16	0	0	33	0.14%
<b>Total</b>			<b>5760</b>	<b>5760</b>	<b>5760</b>	<b>5760</b>	<b>23040</b>	<b>100%</b>

Tabla 77.

**Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 6**

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones					Total	
			Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	550	549	710	0	0	1809	18.84%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	168	154	238	0	2	562	5.85%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	534	668	545	0	0	1747	18.20%
	<i>Cortado</i>	T	7	12	2	14	4	39	0.41%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	71	64	57	0	0	192	2.00%
	<i>Aplomar</i>	P	106	81	79	0	0	266	2.77%
	<i>Hidratado</i>	D	24	21	19	6	6	76	0.79%
	<i>Medición</i>	N	7	10	0	126	114	257	2.68%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	29	29	34	1179	1160	2431	25.32%
	<i>Limpieza</i>	A	354	248	179	14	34	829	8.64%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	6	2	8	8	1	25	0.26%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	12	4	0	20	6	42	0.44%
	<i>Descanso</i>	DO	12	14	4	58	49	137	1.43%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	25	10	19	392	403	849	8.84%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	6	0	12	46	40	104	1.08%
	<i>Conversar</i>	B	9	12	8	53	91	173	1.80%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	4	4	0.04%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	0	42	6	4	6	58	0.60%
<b>Total</b>			<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>1920</b>	<b>9600</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 78.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 7*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones			Total	
			Op1	Op2	Pe 1	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	829	831	0	1660	14.41%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	202	208	0	410	3.56%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	1316	1375	3	2694	23.39%
	<i>Cortado</i>	T	29	61	20	110	0.95%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	130	128	0	258	2.24%
	<i>Aplomar</i>	P	269	192	0	461	4.00%
	<i>Hidratado</i>	D	37	46	0	83	0.72%
	<i>Medición</i>	N	10	14	168	192	1.67%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	77	64	2536	2677	23.24%
	<i>Limpieza</i>	A	692	572	39	1303	11.31%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	7	13	44	64	0.56%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	63	12	13	88	0.76%
	<i>Descanso</i>	DO	31	36	144	211	1.83%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	48	91	731	870	7.55%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	24	16	68	108	0.94%
	<i>Conversar</i>	B	48	85	74	207	1.80%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	28	96	0	124	1.08%
<b>Total</b>			<b>3840</b>	<b>3840</b>	<b>3840</b>	<b>11520</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 79.

**Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 8**

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones			Total	
			Op1	Op2	Pe 1	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	721	661	0	1382	16.00%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	222	216	52	490	5.67%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	761	663	0	1424	16.48%
	<i>Cortado</i>	T	66	33	69	168	1.94%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	112	132	0	244	2.82%
	<i>Aplomar</i>	P	235	271	0	506	5.86%
	<i>Hidratado</i>	D	8	8	0	16	0.19%
	<i>Medición</i>	N	36	8	174	218	2.52%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	123	167	1809	2099	24.29%
	<i>Limpieza</i>	A	358	345	137	840	9.72%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	10	10	12	32	0.37%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	23	32	0	55	0.64%
	<i>Descanso</i>	DO	70	106	264	440	5.09%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	54	78	326	458	5.30%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	4	16	12	32	0.37%
	<i>Conversar</i>	B	57	100	25	182	2.11%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	20	34	0	54	0.63%
<b>Total</b>			<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>8640</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 80.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 9*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones						Total	
			Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	558	557	532	517	0	0	2164	15.03%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	44	70	60	37	60	101	372	2.58%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	953	1083	991	924	0	0	3951	27.44%
	<i>Cortado</i>	T	12	7	42	29	16	14	120	0.83%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	111	80	74	99	0	0	364	2.53%
	<i>Aplomar</i>	P	226	84	115	134	0	0	559	3.88%
	<i>Hidratado</i>	D	24	14	37	48	20	2	145	1.01%
	<i>Medición</i>	N	0	0	2	7	218	160	387	2.69%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	22	24	53	76	1571	1499	3245	22.53%
	<i>Limpieza</i>	A	283	321	317	352	42	40	1355	9.41%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	40	14	24	4	37	21	140	0.97%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	12	12	9	9	0	2	44	0.31%
	<i>Descanso</i>	DO	40	16	45	45	88	68	302	2.10%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	18	13	11	26	320	461	849	5.90%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	12	12	0	21	0	22	67	0.47%
	<i>Conversar</i>	B	41	49	29	30	28	10	187	1.30%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	4	44	59	42	0	0	149	1.03%
<b>Total</b>			<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>14400</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 81.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 10*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones				Total	
			Op1	Op2	Op3	Pe1	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	572	236	161	131	1100	16.98%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	58	62	16	12	148	2.28%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	562	434	376	158	1530	23.61%
	<i>Cortado</i>	T	32	38	27	5	102	1.57%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	61	49	67	29	206	3.18%
	<i>Aplomar</i>	P	80	50	63	42	235	3.63%
	<i>Hidratado</i>	D	10	0	0	0	10	0.15%
	<i>Medición</i>	N	8	3	32	76	119	1.84%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	78	16	455	732	1281	19.77%
	<i>Limpieza</i>	A	275	211	184	82	752	11.60%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	38	22	35	24	119	1.84%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	15	6	20	12	53	0.82%
	<i>Descanso</i>	DO	34	13	59	122	228	3.52%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	50	28	99	208	385	5.94%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	0	24	26	16	66	1.02%
	<i>Conversar</i>	B	47	8	60	31	146	2.25%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	0	0	0	0	0	0.00%
<b>Total</b>			<b>1920</b>	<b>1200</b>	<b>1680</b>	<b>1680</b>	<b>6480</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 82.

**Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 11**

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones				Total	
			Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	797	734	0	0	1531	13.29%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	184	276	206	464	1130	9.81%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	955	1022	0	0	1977	17.16%
	<i>Cortado</i>	T	96	31	39	40	206	1.79%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	169	144	0	0	313	2.72%
	<i>Aplomar</i>	P	172	141	4	0	317	2.75%
	<i>Hidratado</i>	D	31	4	0	0	35	0.30%
	<i>Medición</i>	N	4	8	129	80	221	1.92%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	94	88	1973	1780	3935	34.16%
	<i>Limpieza</i>	A	212	222	86	50	570	4.95%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	6	6	3	0	15	0.13%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	0	22	4	0	26	0.23%
	<i>Descanso</i>	DO	32	32	158	144	366	3.18%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	53	92	154	194	493	4.28%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	19	16	36	32	103	0.89%
	<i>Conversar</i>	B	24	34	88	96	242	2.10%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	32	8	0	0	40	0.35%
<b>Total</b>			<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>2880</b>	<b>11520</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 83.

*Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 12*

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones						Total	
			Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	799	776	744	923	11	12	3265	16.20%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	207	288	48	41	189	38	811	4.02%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	1027	1171	1345	1340	0	0	4883	24.22%
	<i>Cortado</i>	T	87	19	63	30	70	18	287	1.42%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	194	142	130	93	0	6	565	2.80%
	<i>Aplomar</i>	P	245	179	169	103	4	2	702	3.48%
	<i>Hidratado</i>	D	6	16	57	30	12	14	135	0.67%
	<i>Medición</i>	N	45	53	15	21	54	110	298	1.48%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	100	156	51	47	2418	2432	5204	25.82%
	<i>Limpieza</i>	A	406	326	500	514	71	32	1849	9.17%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	0	8	0	8	0	0	16	0.08%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	17	18	0	12	0	4	51	0.25%
	<i>Descanso</i>	DO	124	68	26	48	172	44	482	2.39%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	44	43	32	38	313	590	1060	5.26%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	20	0	24	0	20	36	100	0.50%
	<i>Conversar</i>	B	39	39	46	36	26	22	208	1.03%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	0	58	110	74	0	0	242	1.20%
<b>Total</b>			<b>3360</b>	<b>3360</b>	<b>3360</b>	<b>3358</b>	<b>3360</b>	<b>3360</b>	<b>20158</b>	<b>100.00%</b>



Tabla 84.

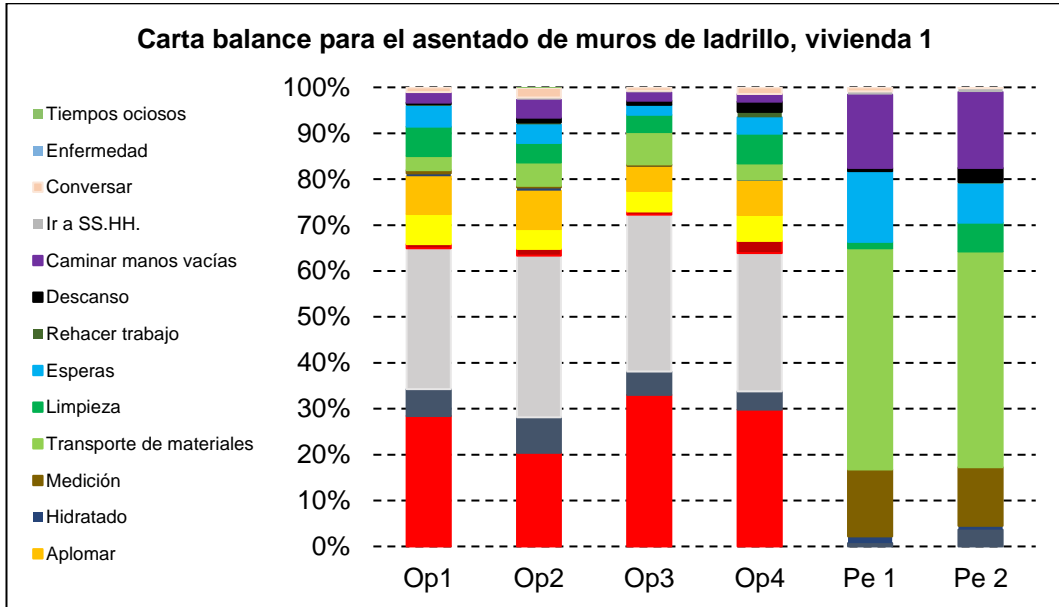
**Tareas para el asentado de ladrillo, vivienda 13**

Tiempos productivos	Tarea		Número de observaciones				Total	
			Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Observaciones (#)	Porcentaje
Tiempo productivo (TP)	<i>Asentado de Ladrillos</i>	L	372	408	0	0	780	13.54%
	<i>Preparación de mortero</i>	PM	39	78	48	168	333	5.78%
	<i>Colocación de mortero</i>	M	527	496	0	0	1023	17.76%
	<i>Cortado</i>	T	17	12	26	16	71	1.23%
Tiempo contributivo (TC)	<i>Anivelar</i>	I	61	57	0	0	118	2.05%
	<i>Aplomar</i>	P	108	77	0	2	187	3.25%
	<i>Hidratado</i>	D	9	49	4	0	62	1.08%
	<i>Medición</i>	N	0	0	61	61	122	2.12%
	<i>Transporte de materiales</i>	TM	26	10	886	885	1807	31.37%
	<i>Limpieza</i>	A	176	177	36	10	399	6.93%
Tiempo no contributivo (TNC)	<i>Esperas</i>	S	1	2	0	0	3	0.05%
	<i>Rehacer trabajo</i>	R	26	0	4	0	30	0.52%
	<i>Descanso</i>	DO	20	30	83	44	177	3.07%
	<i>Caminar manos vacías</i>	O	13	27	228	190	458	7.95%
	<i>Ir a SS.HH.</i>	SH	0	4	20	20	44	0.76%
	<i>Conversar</i>	B	45	13	44	44	146	2.53%
	<i>Enfermedad</i>	Z	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Tiempos ociosos</i>	K	0	0	0	0	0	0.00%
<b>Total</b>			<b>1440</b>	<b>1440</b>	<b>1440</b>	<b>1440</b>	<b>5760</b>	<b>100.00%</b>

En las siguientes figuras se aprecia la carta balance por trabajador, cantidad de tiempo (en porcentaje) que estuvieron desempeñando cada tarea, de las 13 viviendas.

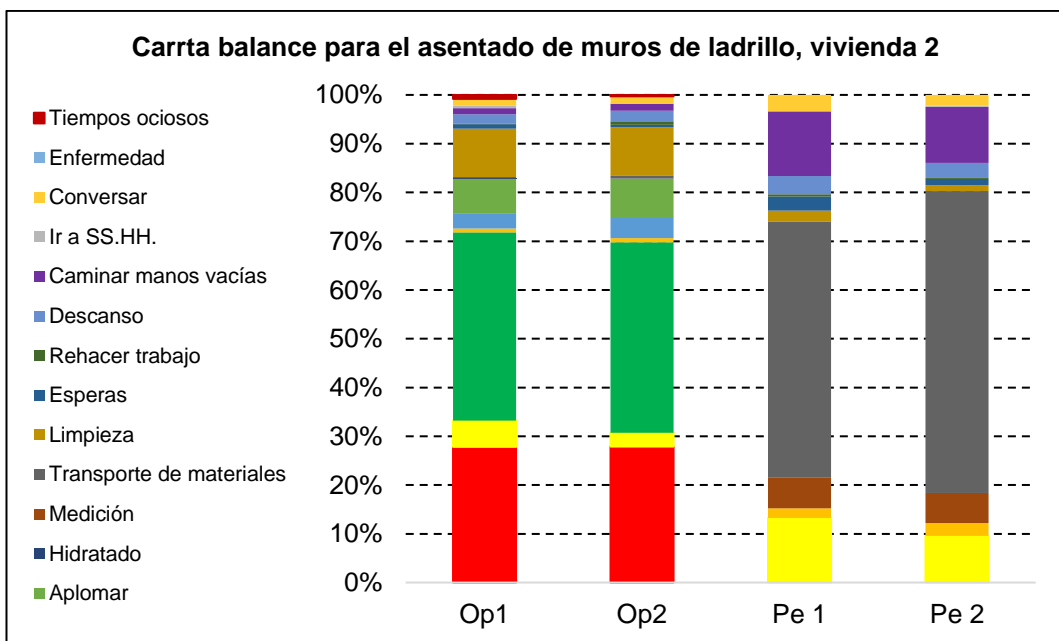
**Figura 42.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 1**



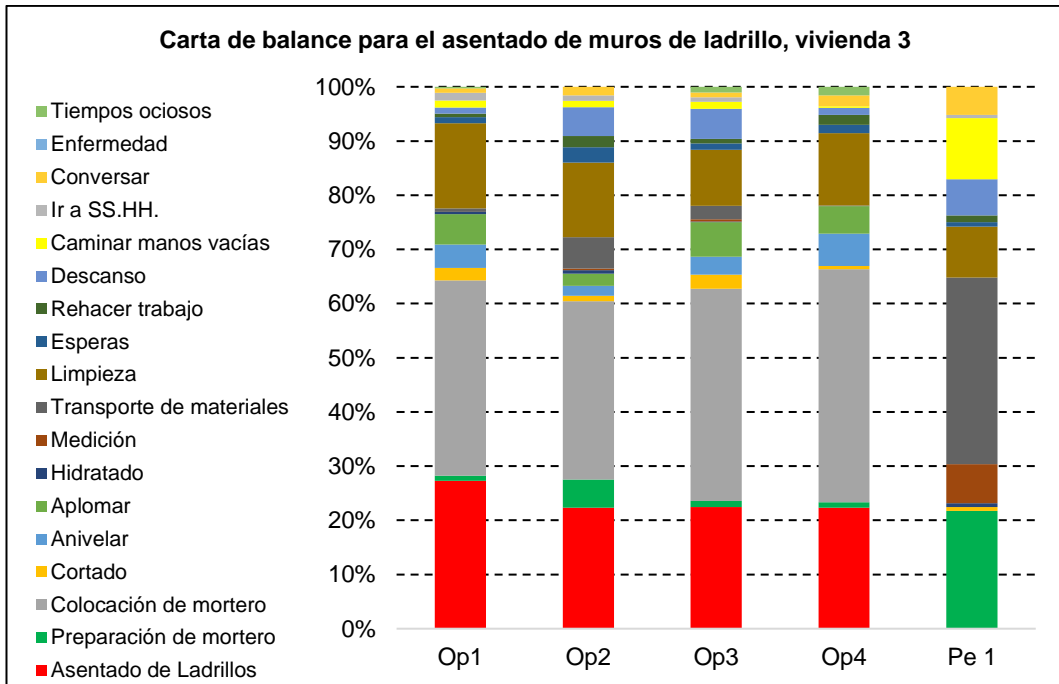
**Figura 43.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 2**



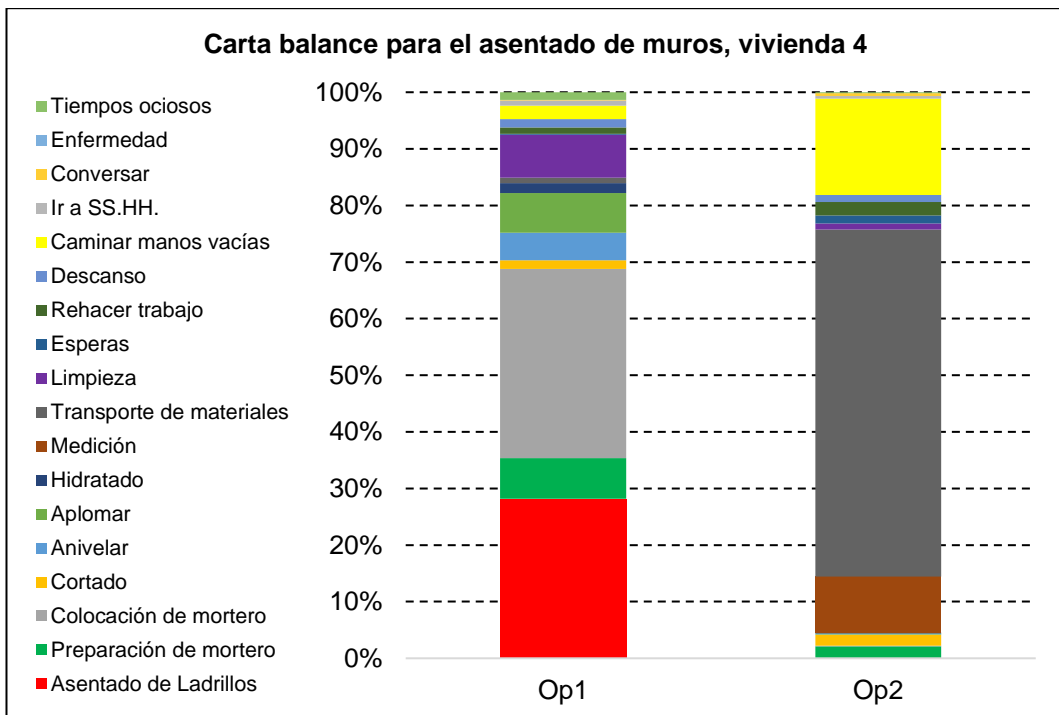
**Figura 44.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 3**



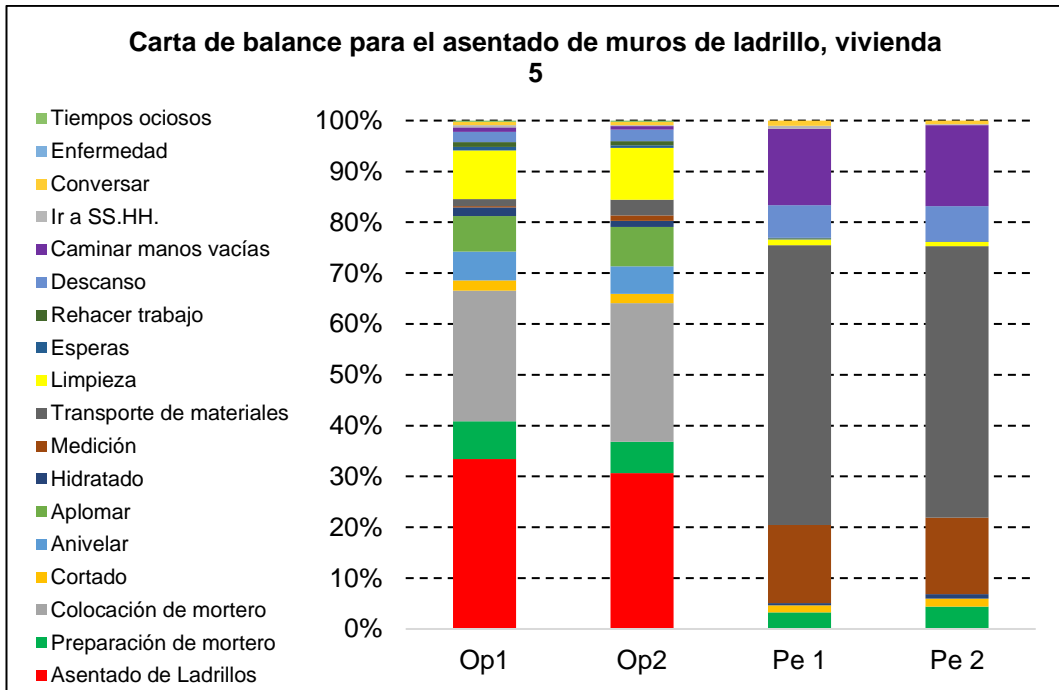
**Figura 45.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 4**



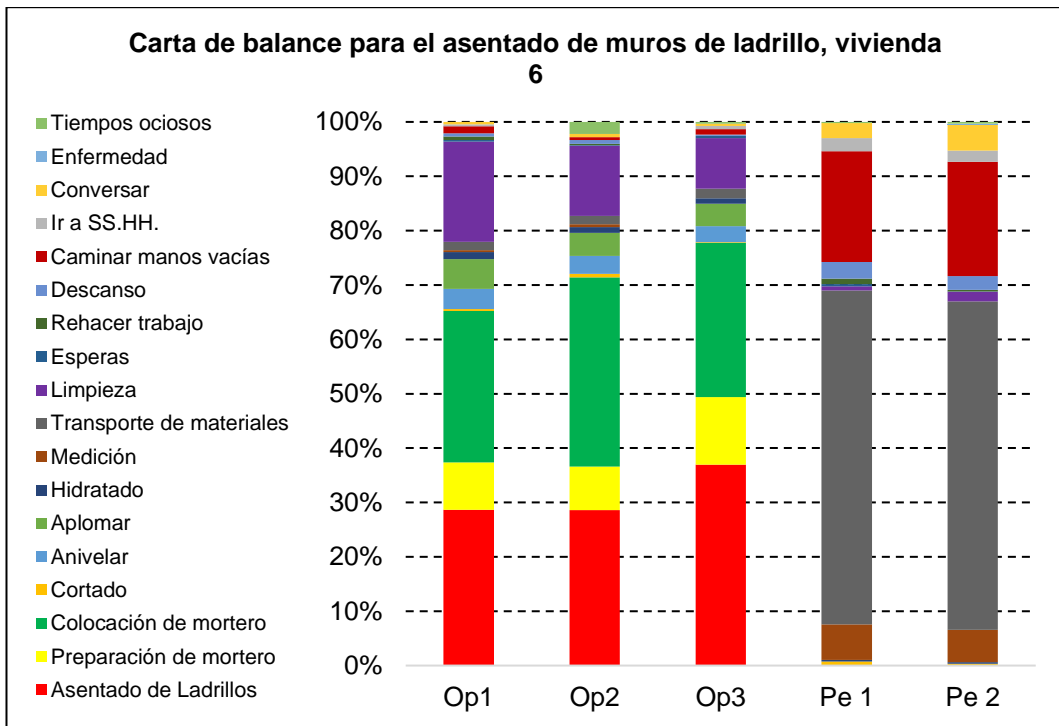
**Figura 46.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 5**



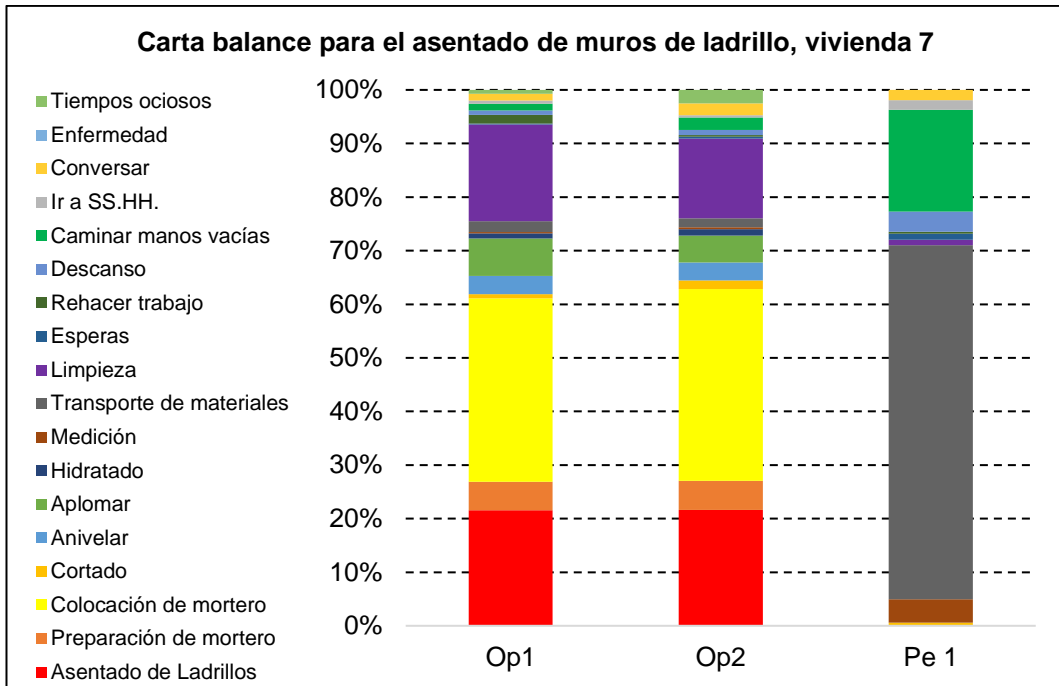
**Figura 47.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 6**



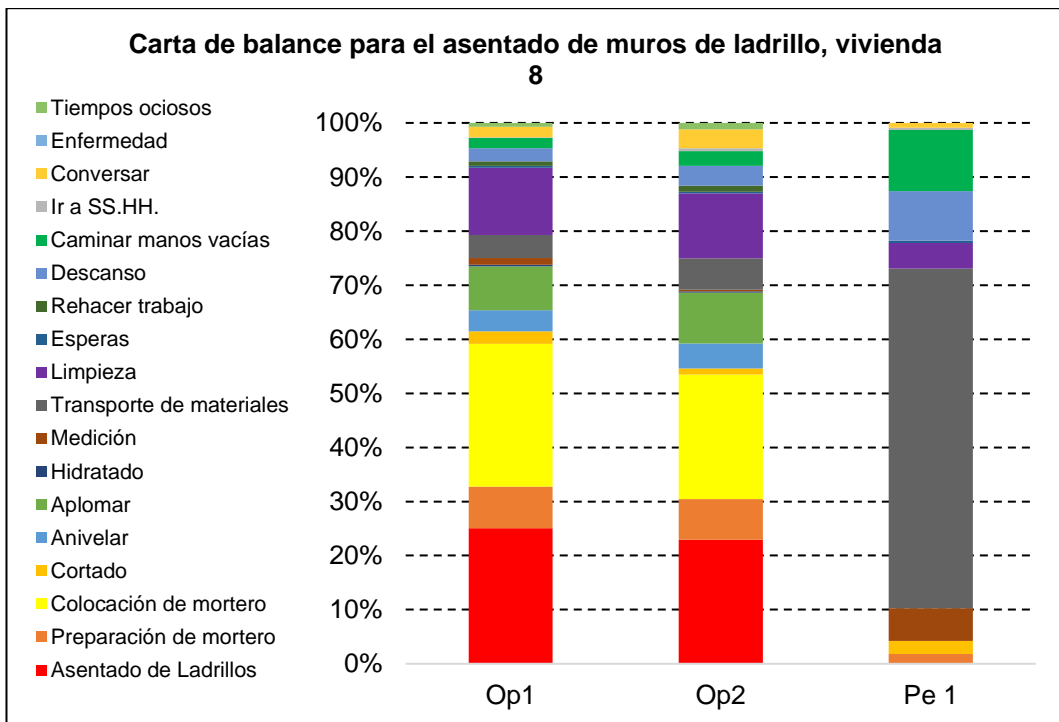
**Figura 48.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 7**



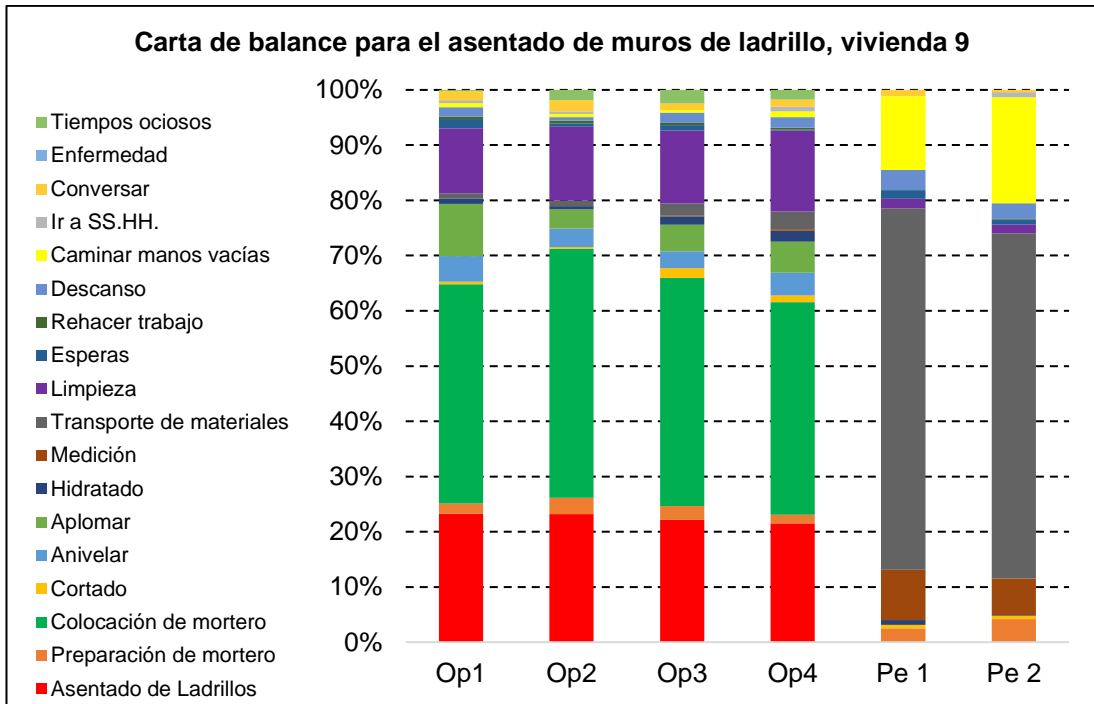
**Figura 49.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 8**



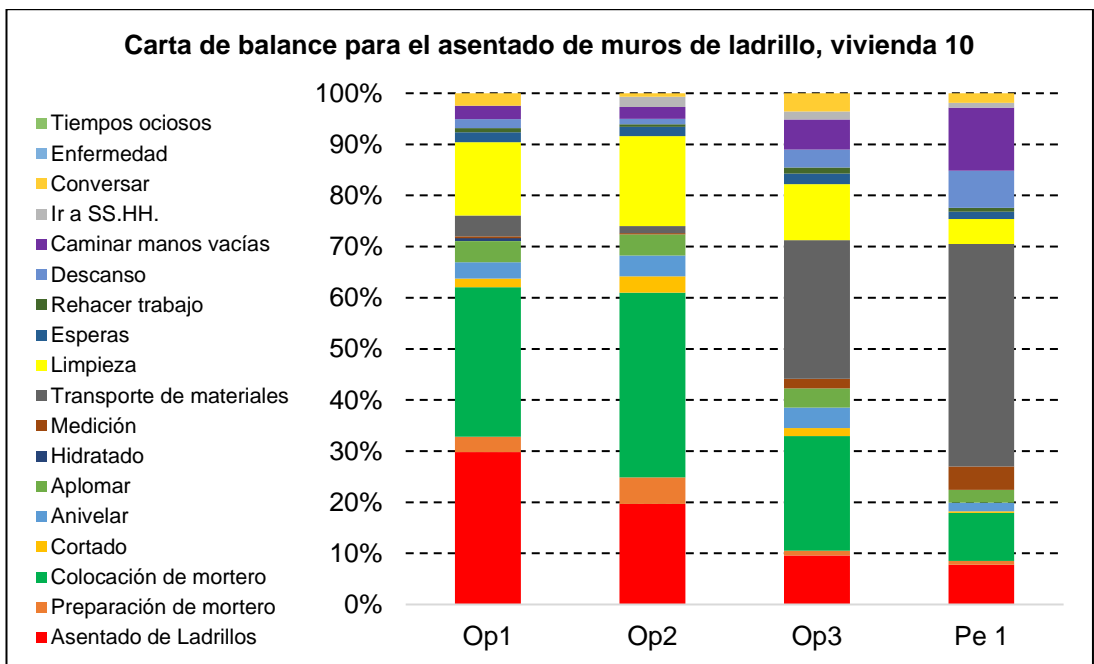
**Figura 50.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 9**



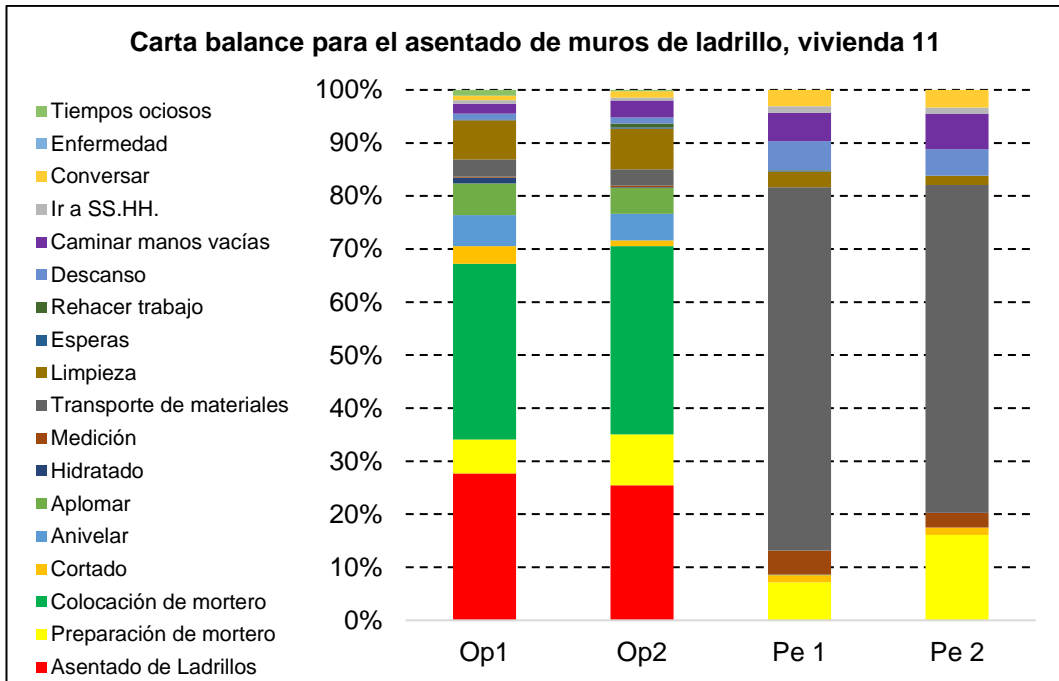
**Figura 51.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 10**



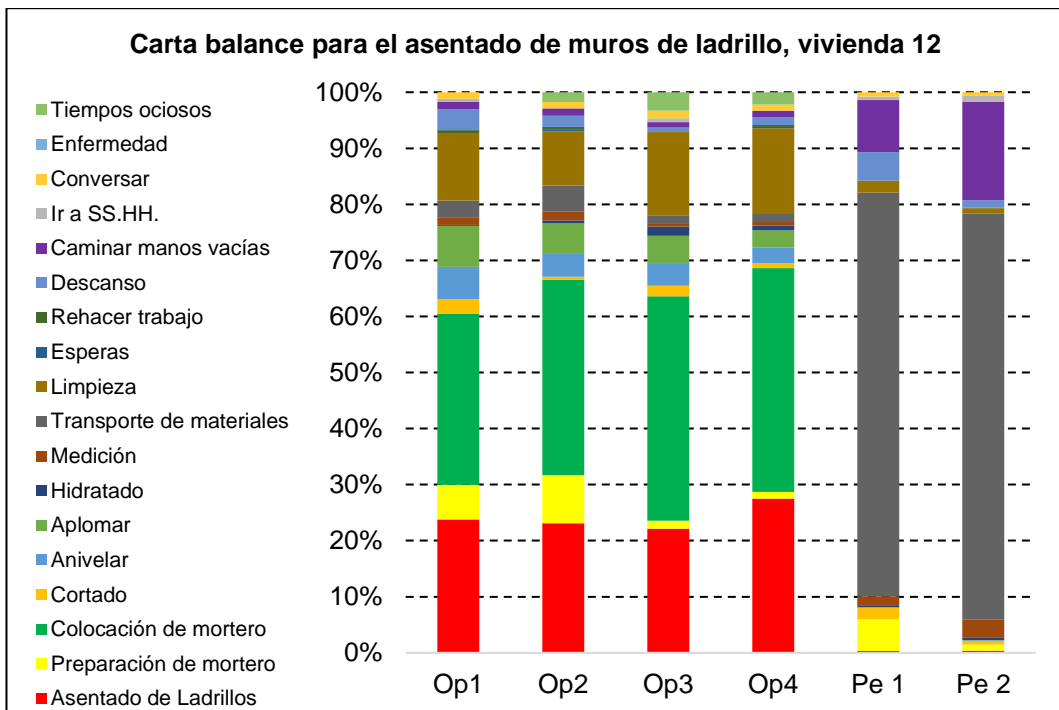
**Figura 52.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 11**



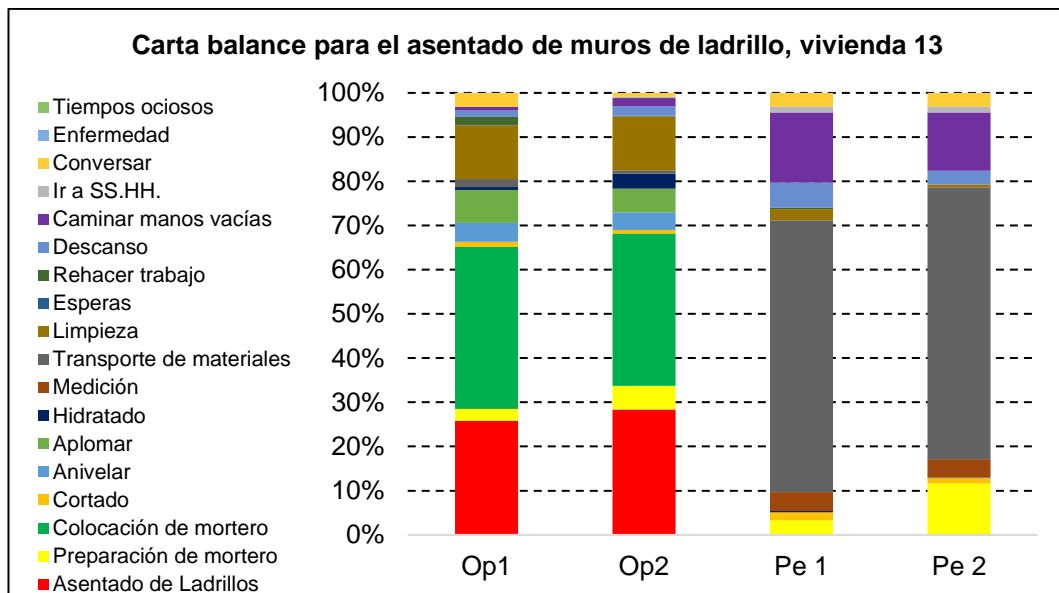
**Figura 53.**

**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 12**



**Figura 54.**

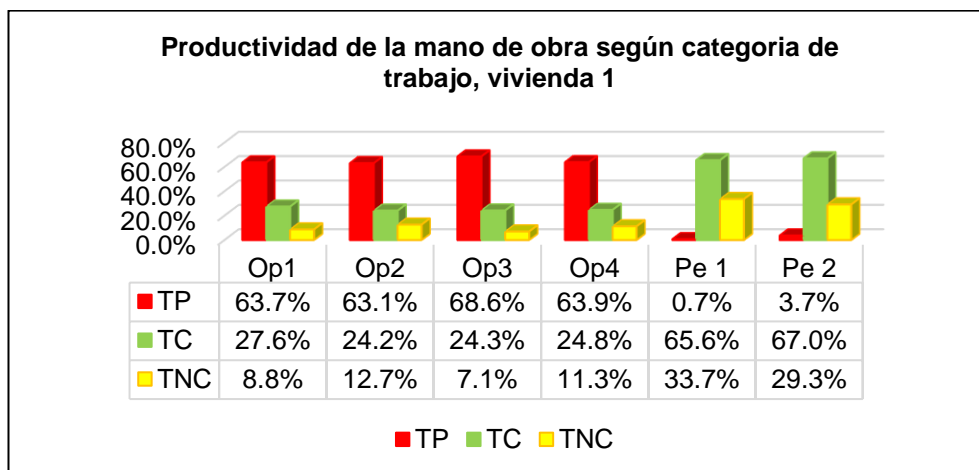
**Carta balance para el asentado de ladrillo, vivienda 13**



La información es complementada, con las figuras 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77 y 79, que muestran los porcentajes generales de productividad para cada una de las 13 viviendas de la ciudad de Chota, según cuadrilla, además, se puede ver el detalle para cada categoría en las figuras 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78 y 80.

**Figura 55.**

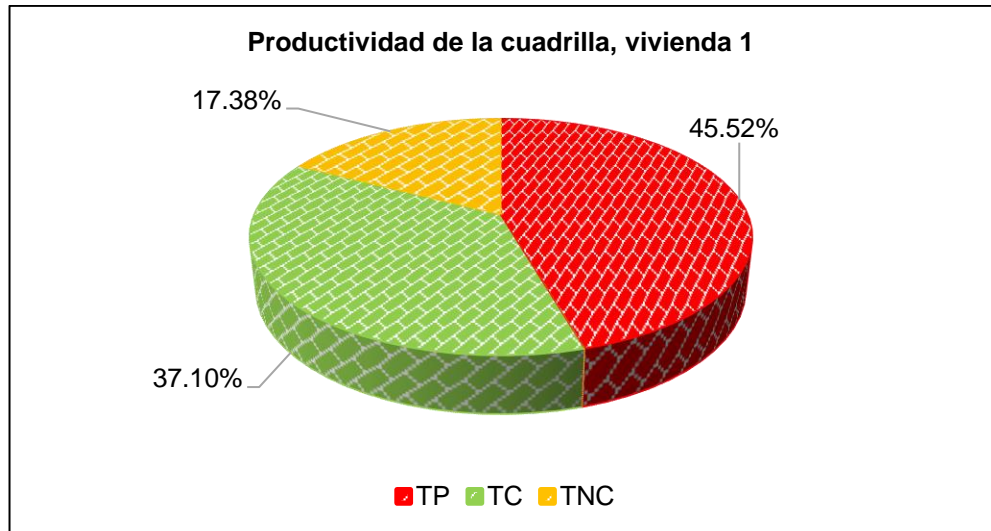
**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 1**





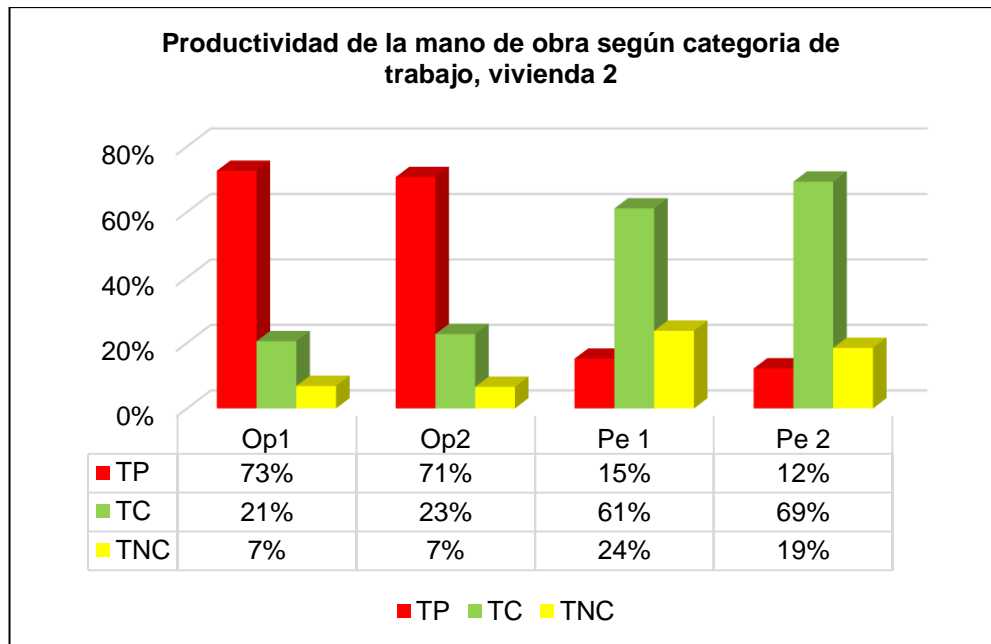
**Figura 56.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 1**



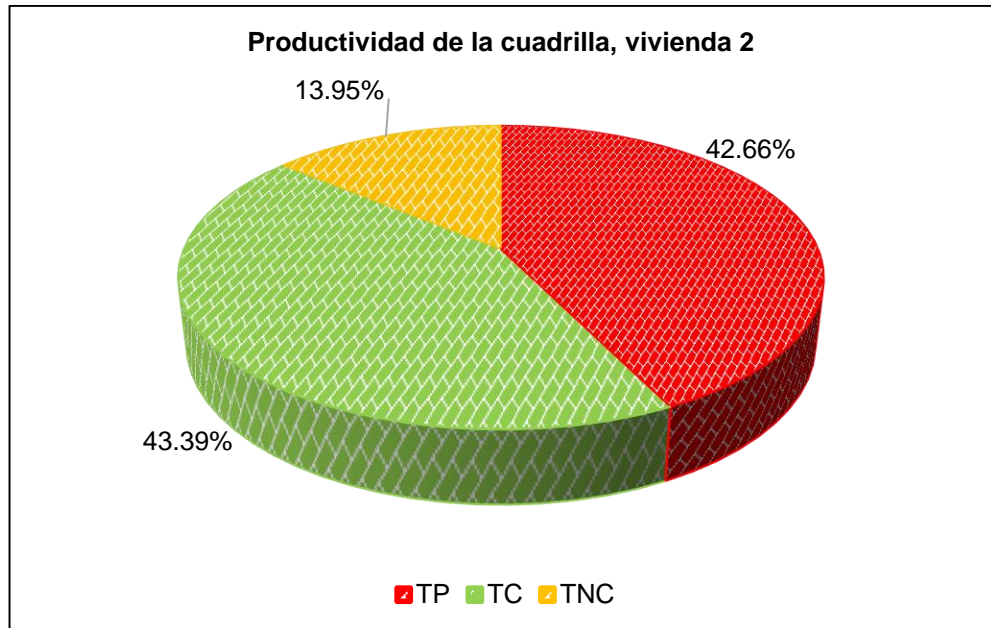
**Figura 57.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 2**



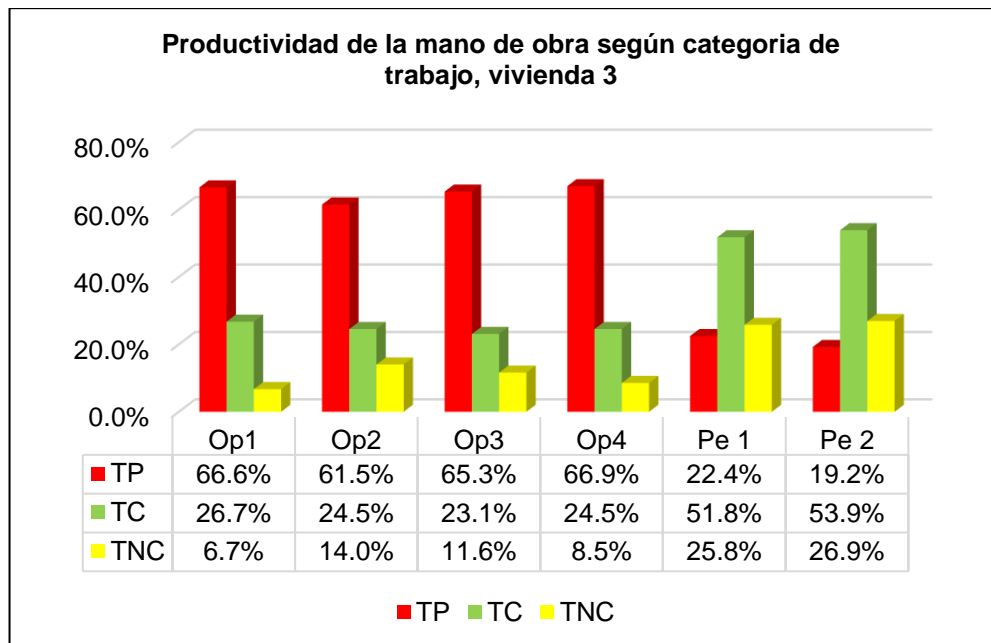
**Figura 58.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 2**



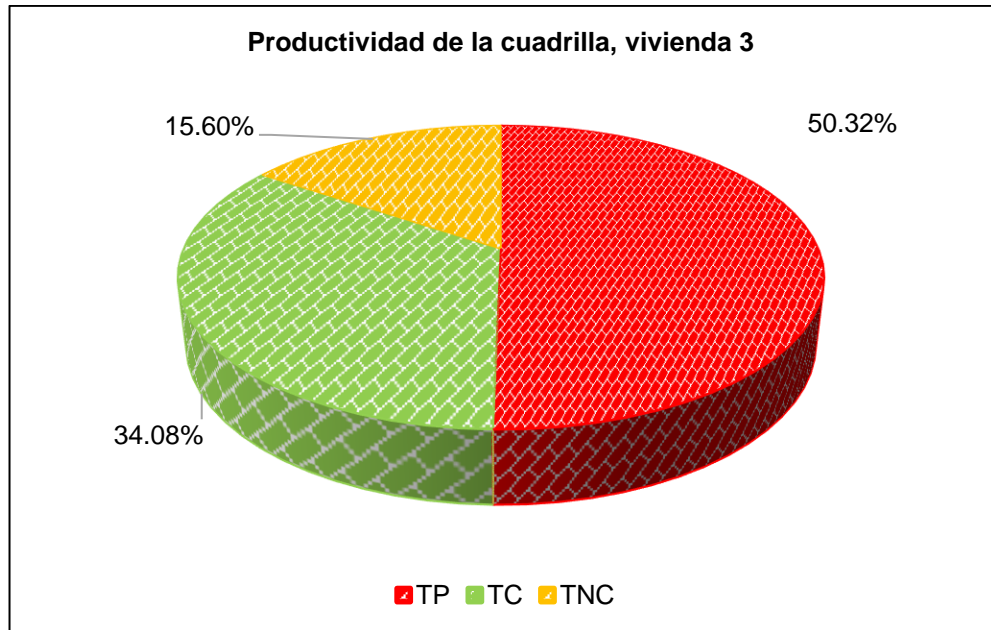
**Figura 59.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 3**



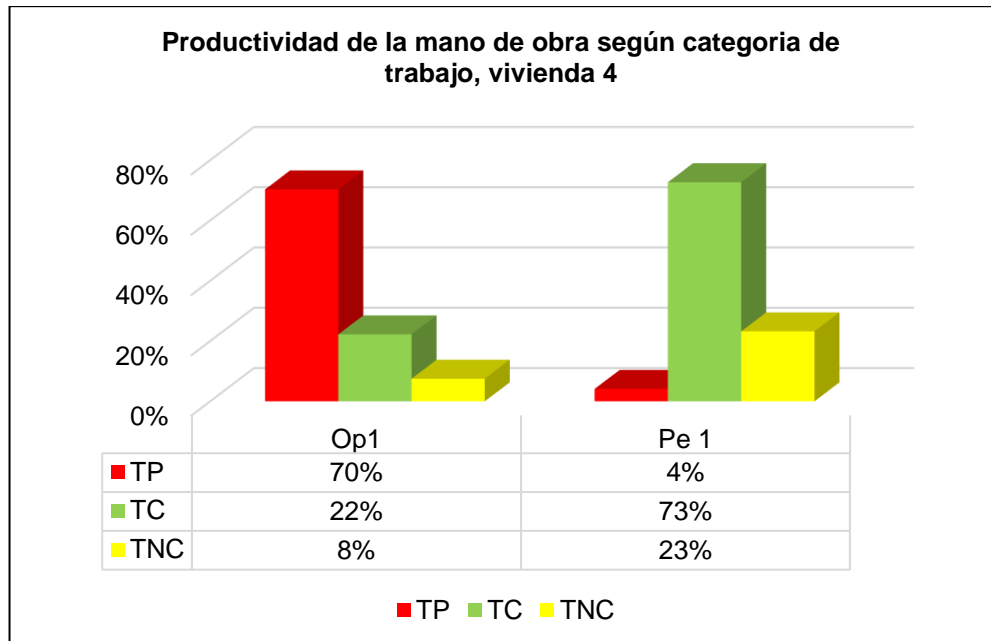
**Figura 60.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 3**



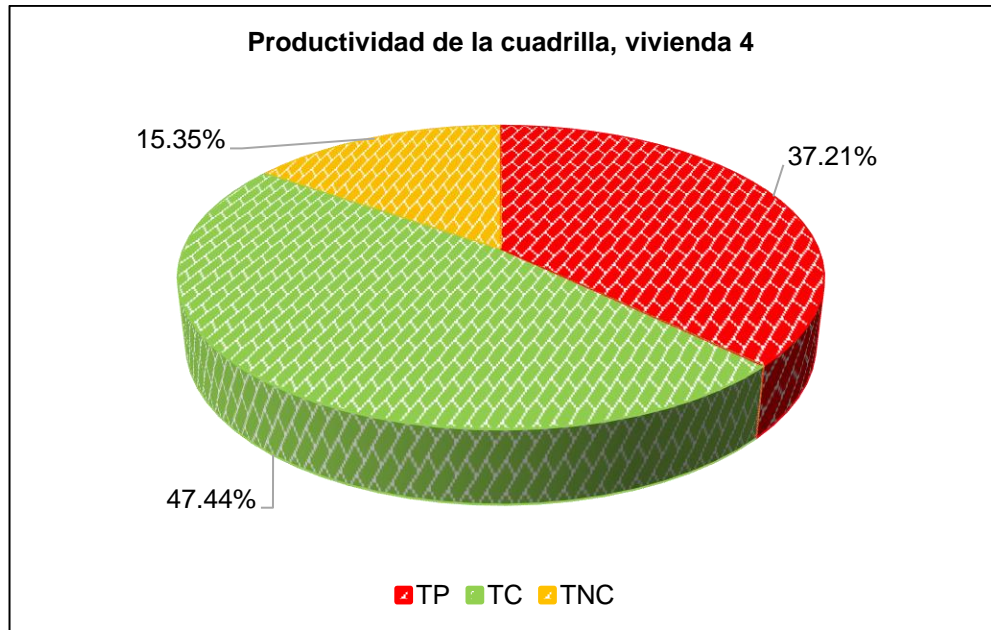
**Figura 61.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 4**



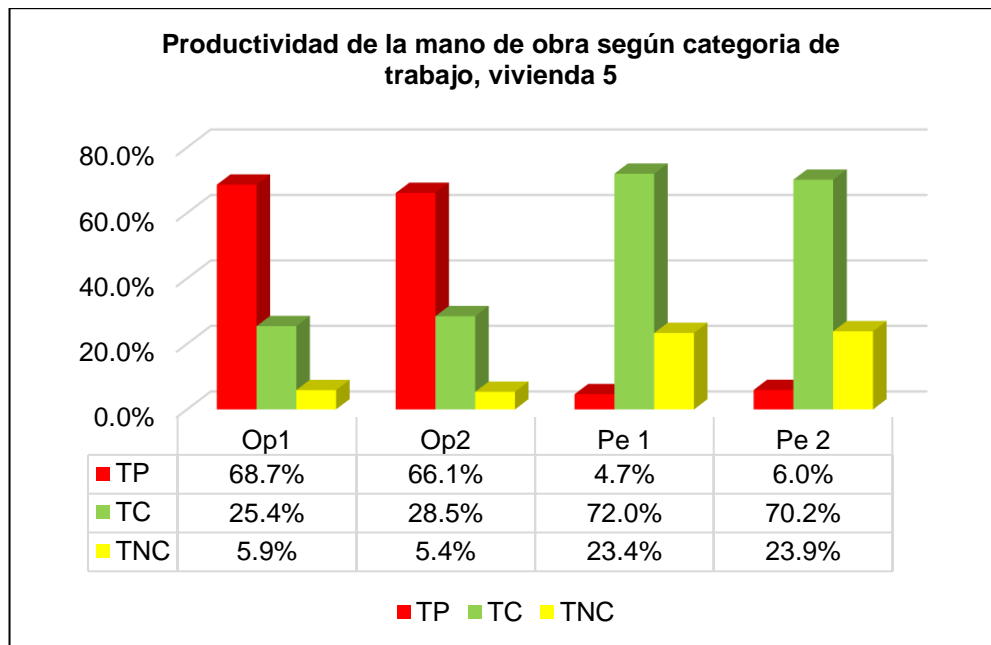
**Figura 62.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 4**



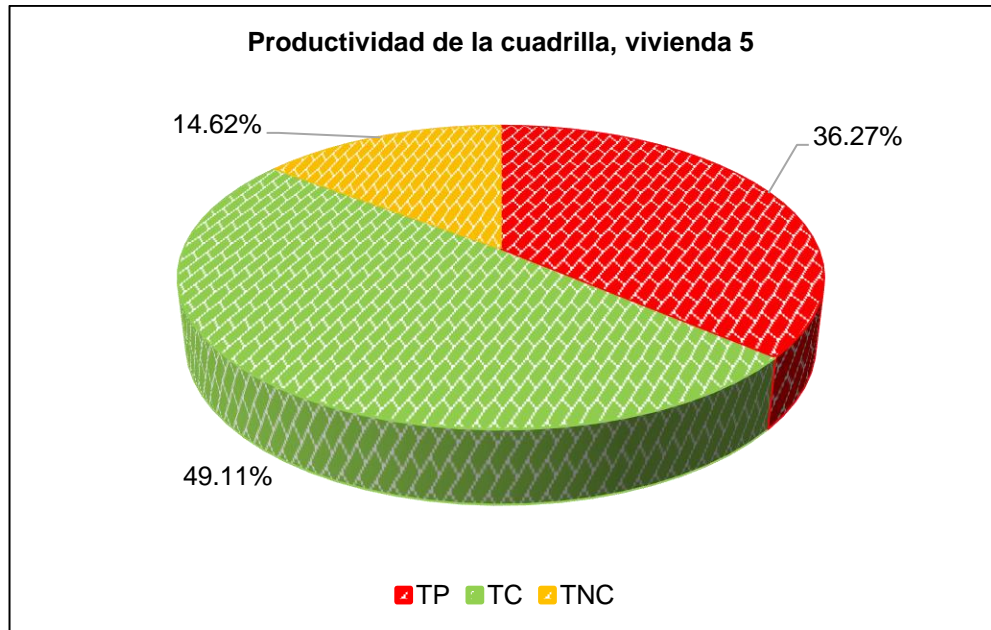
**Figura 63.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 5**



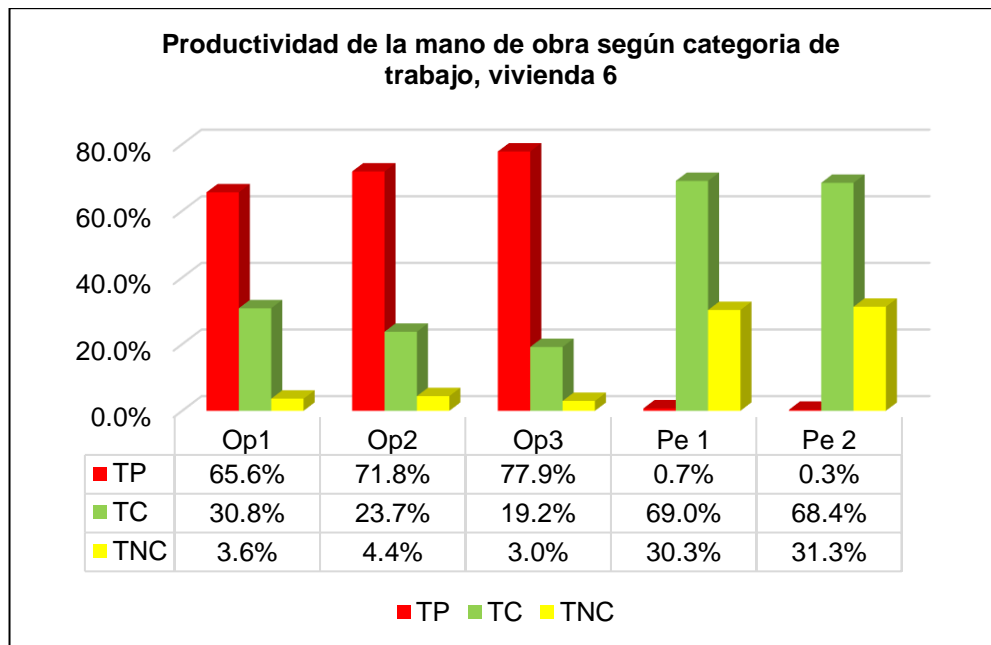
**Figura 64.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 5**



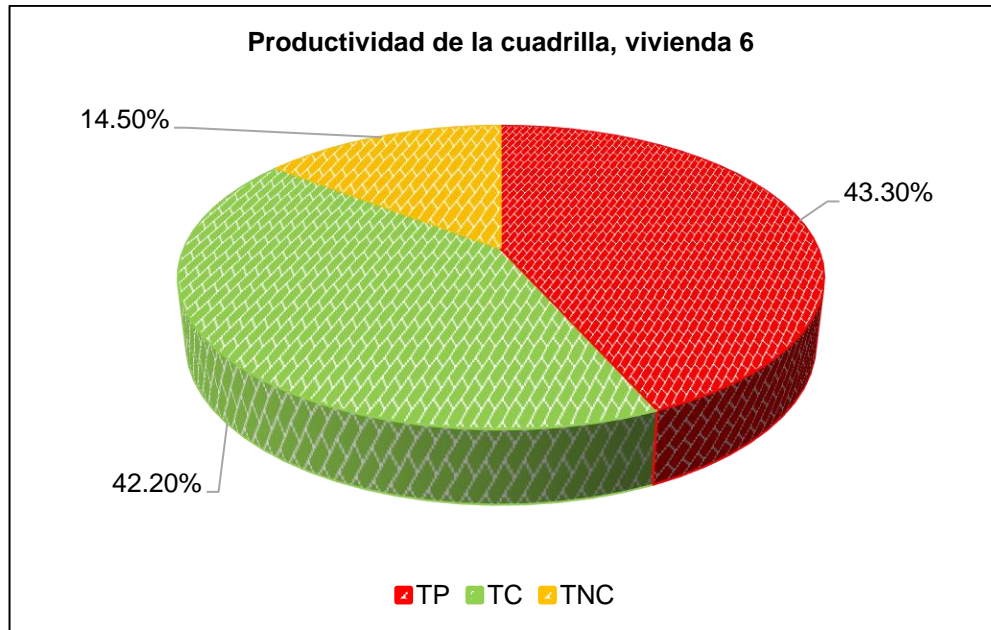
**Figura 65.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 6**



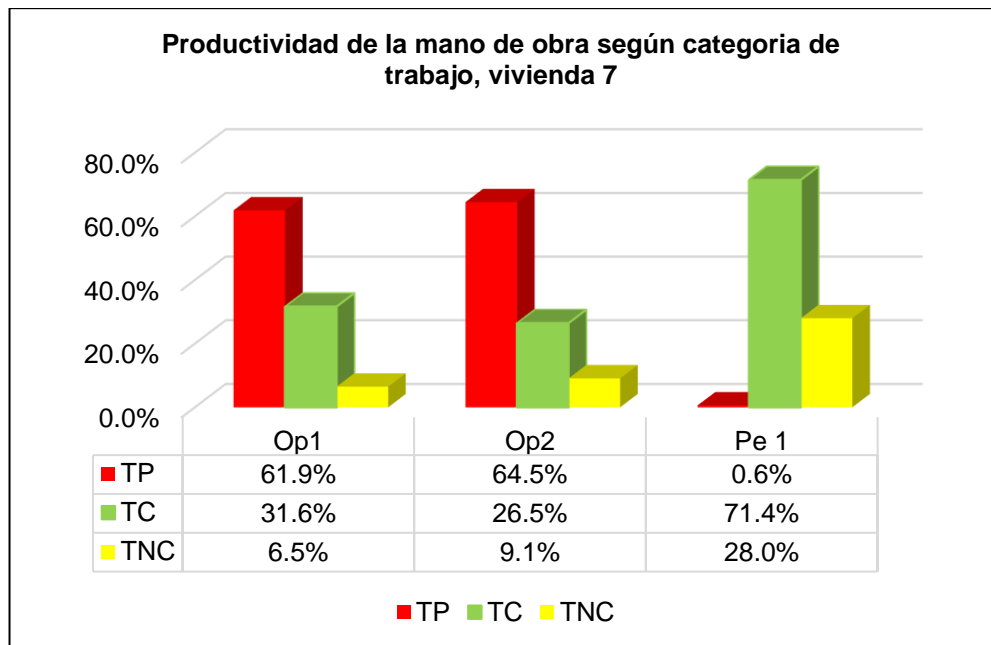
**Figura 66.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 6**



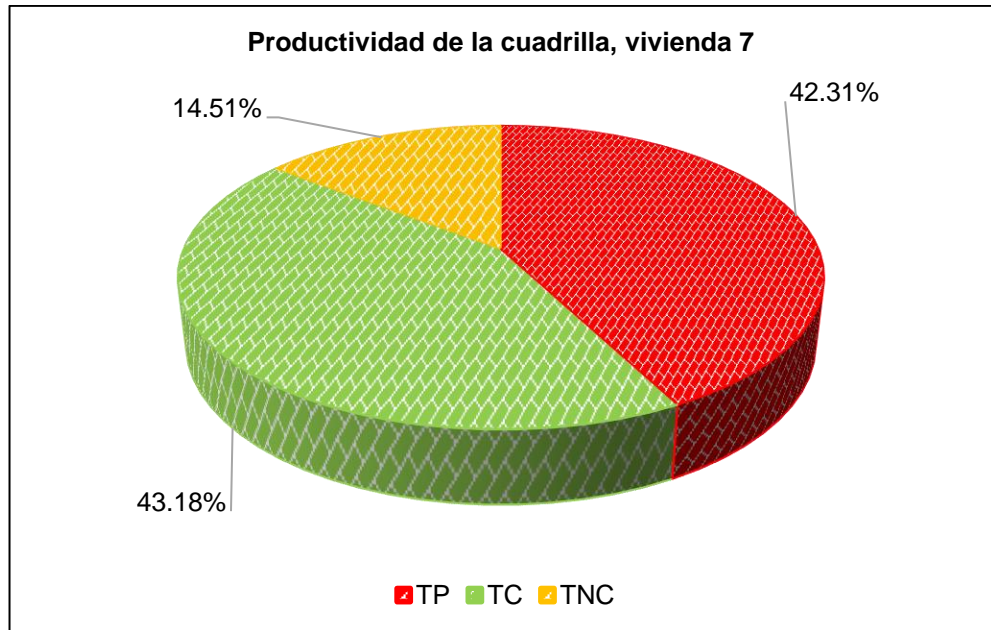
**Figura 67.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 7**



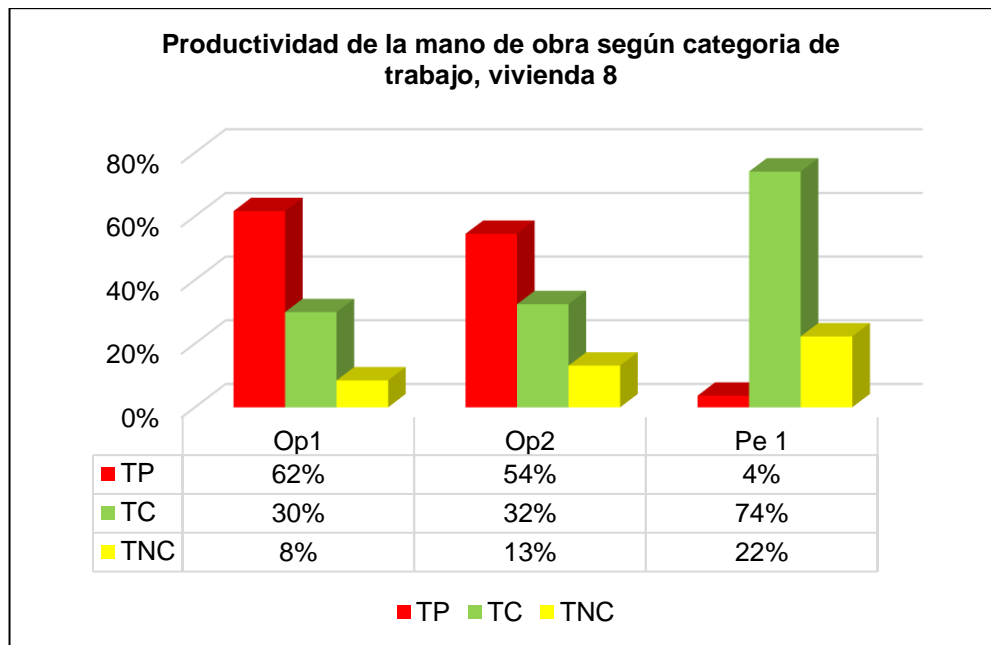
**Figura 68.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 7**



**Figura 69.**

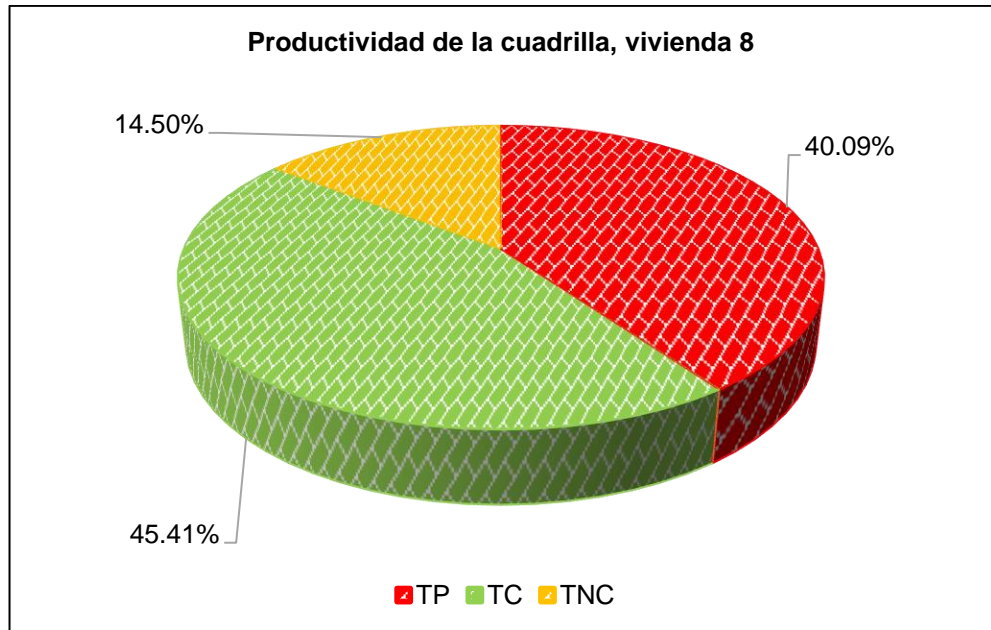
**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 8**





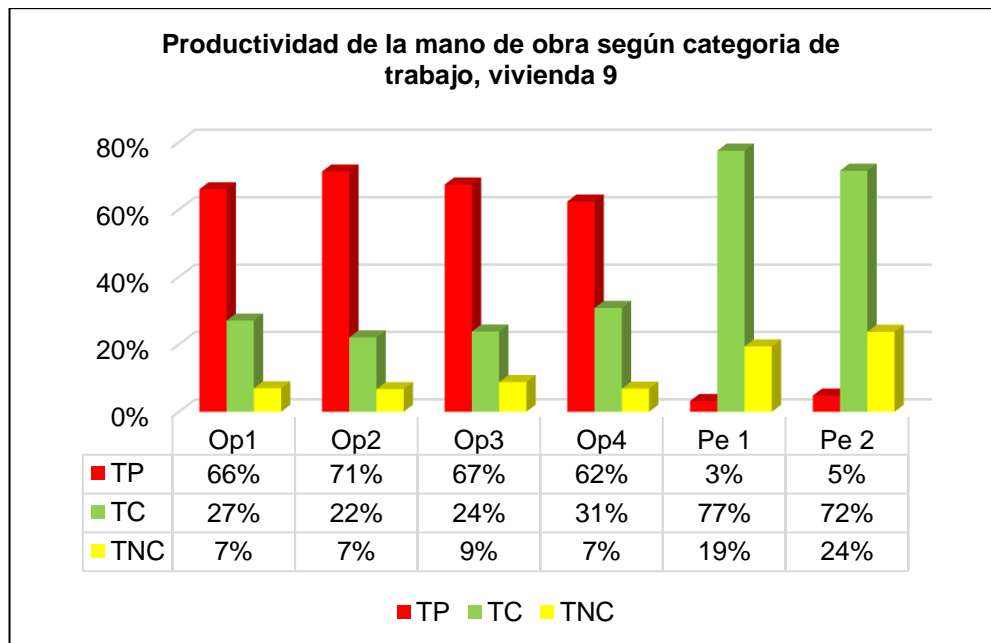
**Figura 70.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 8**



**Figura 71.**

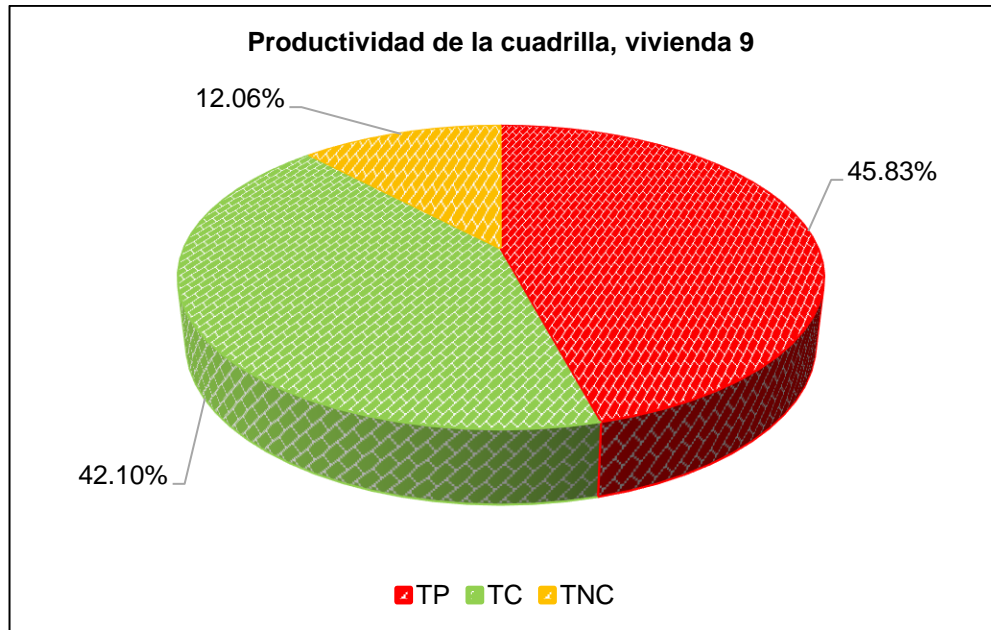
**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 9**





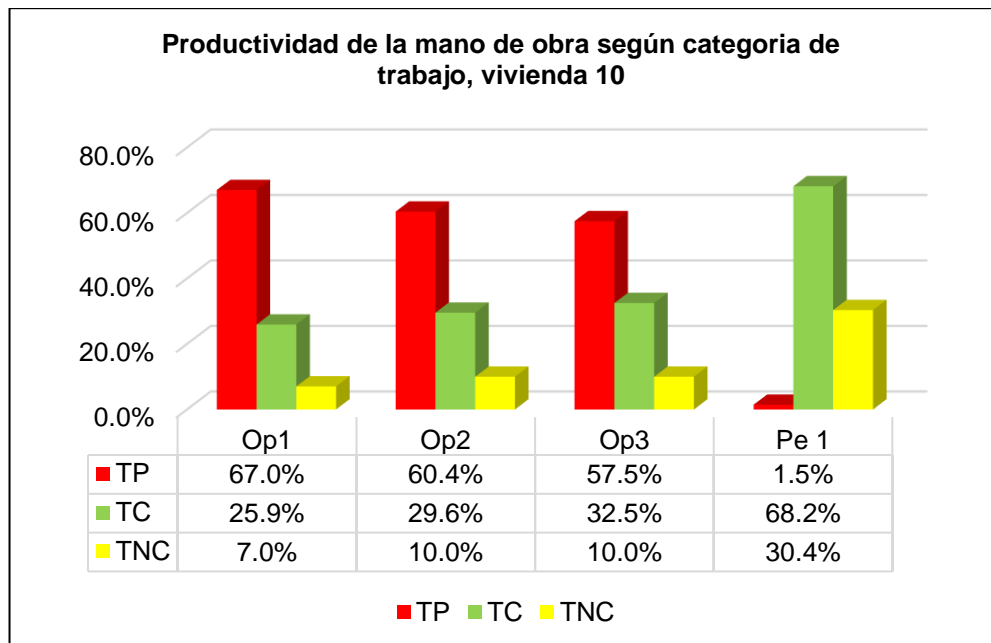
**Figura 72.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 9**



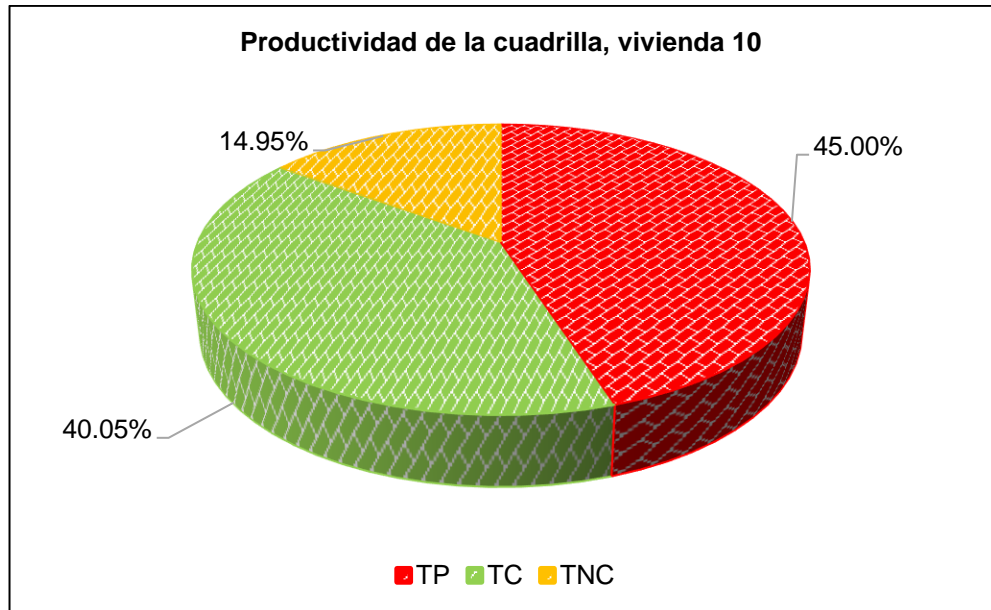
**Figura 73.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 10**



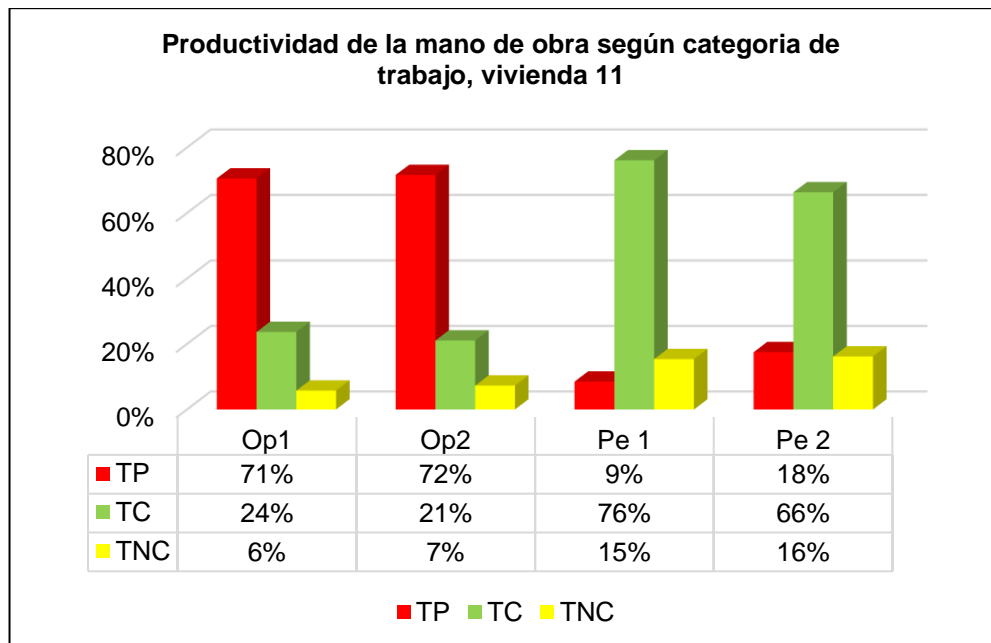
**Figura 74.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 10**



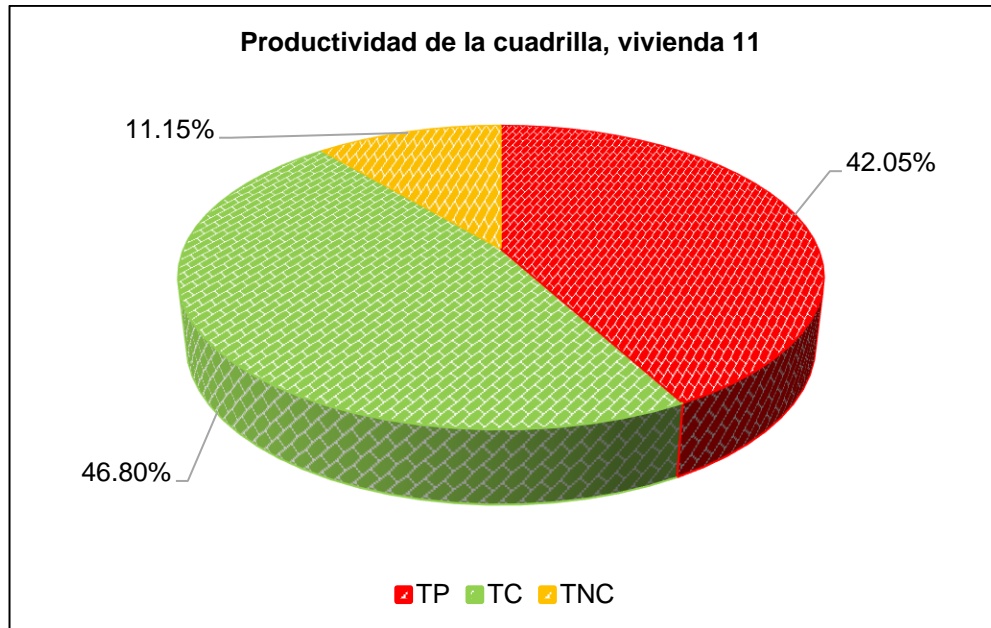
**Figura 75.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 11**



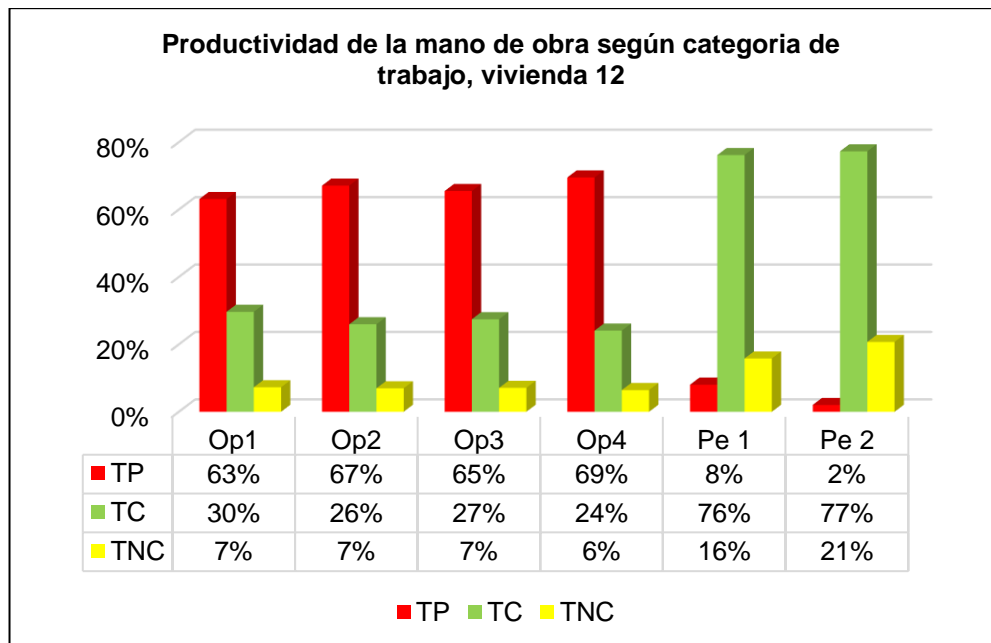
**Figura 76.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 11**



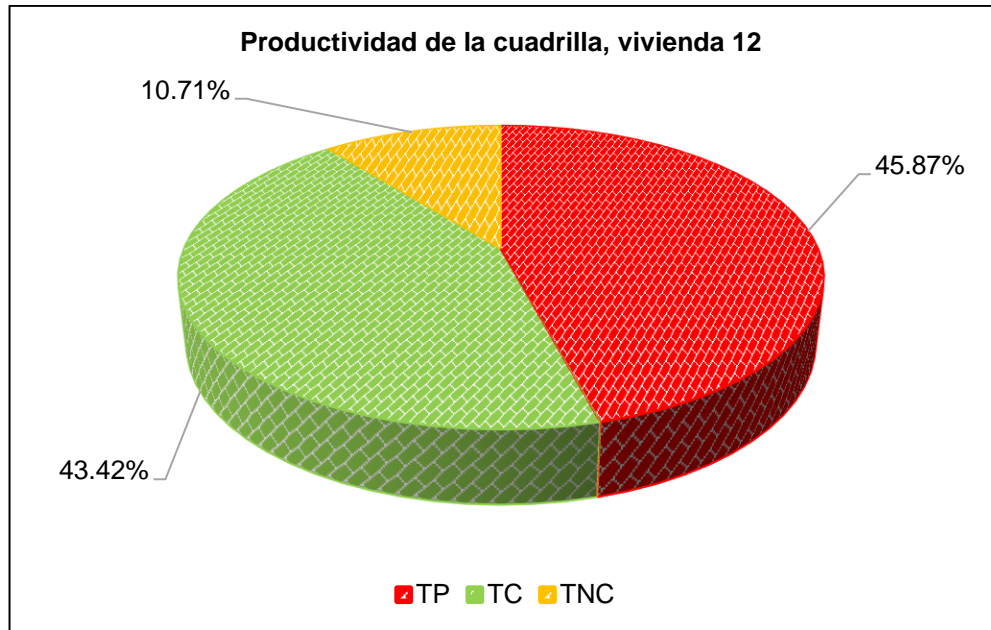
**Figura 77.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 12**



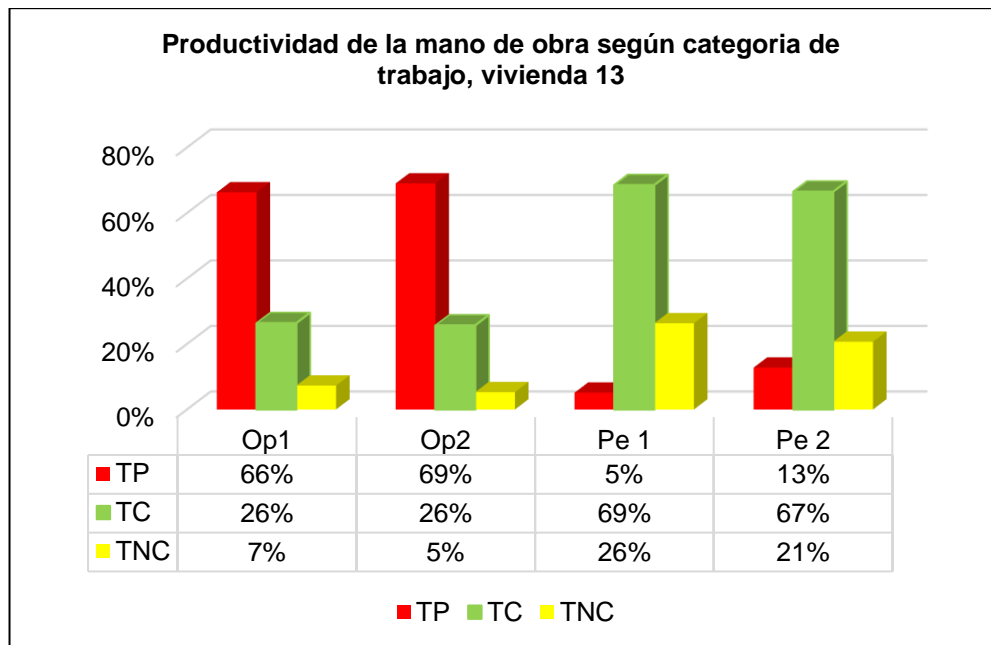
**Figura 78.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 12**



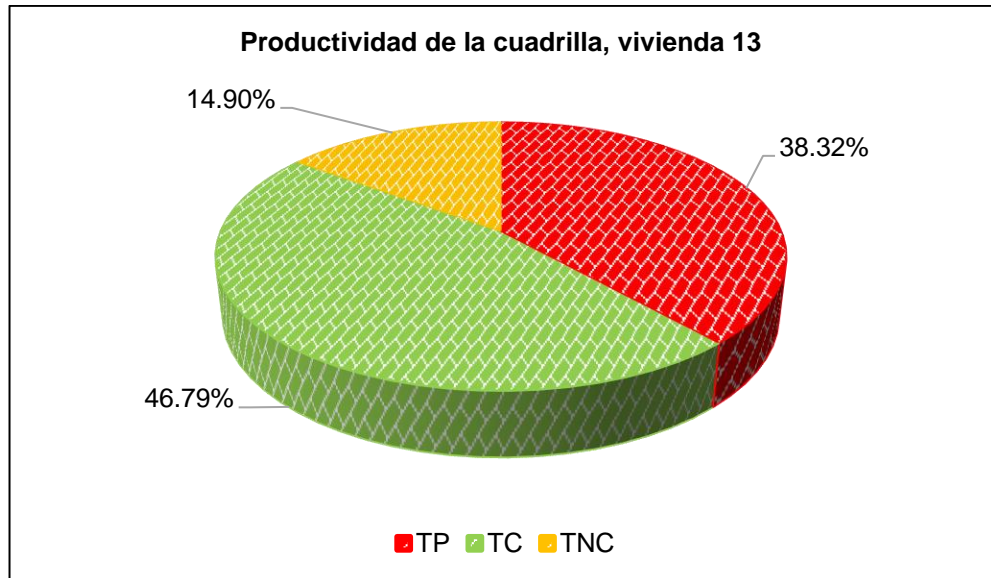
**Figura 79.**

**Productividad según categoría de trabajo, vivienda 13**



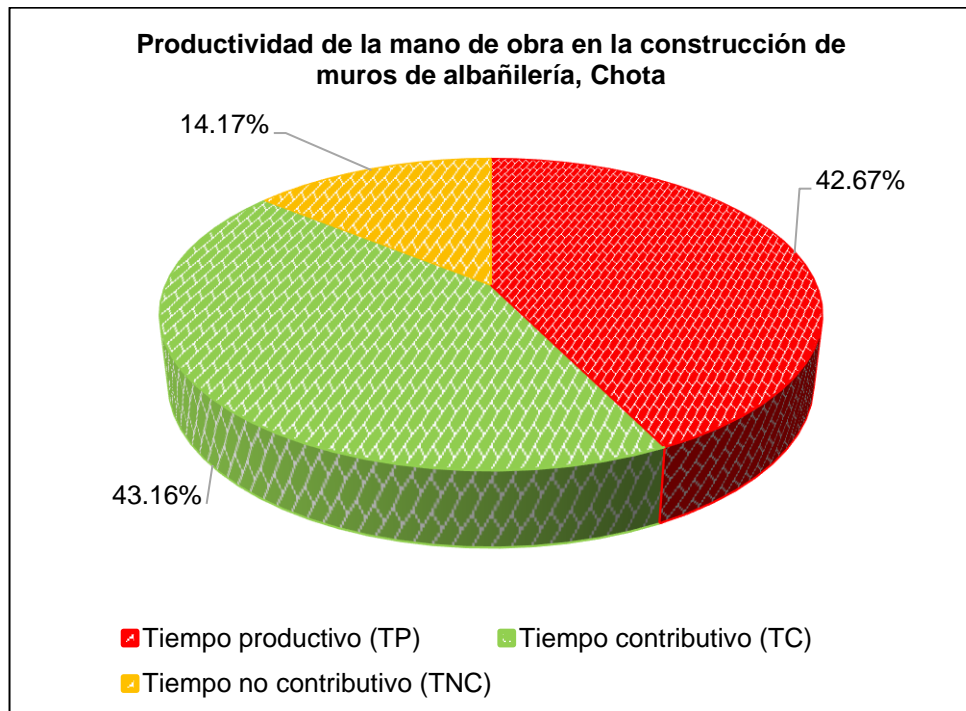
**Figura 80.**

**Productividad de la mano de obra en la vivienda 13**



**Figura 81.**

**Productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería, Chota**



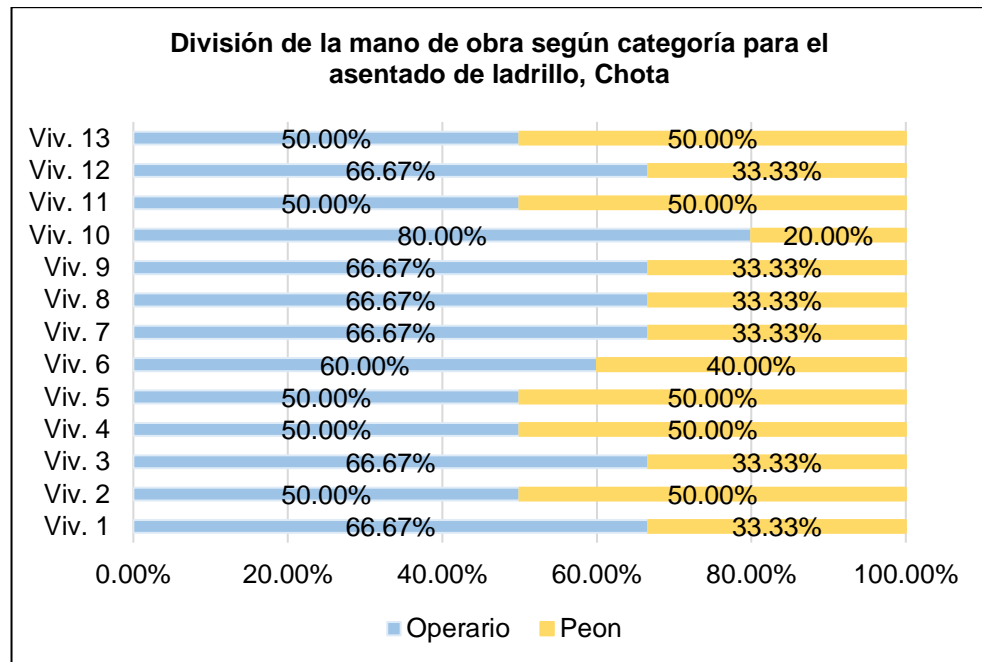
## 4.2. Discusión de resultados

### 4.2.1. Características de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo

La mano de obra para asentado de ladrillo en la, vivienda 2, 4, 5, 11 y 13 ha sido contratada en igual cantidad para operarios y peones (Proporción 1:1), mientras que en las demás viviendas han sido contratados más operarios que peones (Fig. 82). En total, de las 13 viviendas, la mano de obra, constaba de 36 operarios y 22 peones, en cambio Sanguino y Cardenas (2018), de las 11 obras ubicadas en el Municipio de Ocaña Norte de Santander, Colombia, que visitaron, la clasificación del personal era 11 maestros y 71 obreros de construcción, es decir solo el 13.41% eran operarios, lo que se opone a la proporción de la mano de obra Chotana, donde el 62.07% son operarios y el 37.93% son peones (Fig. 83).

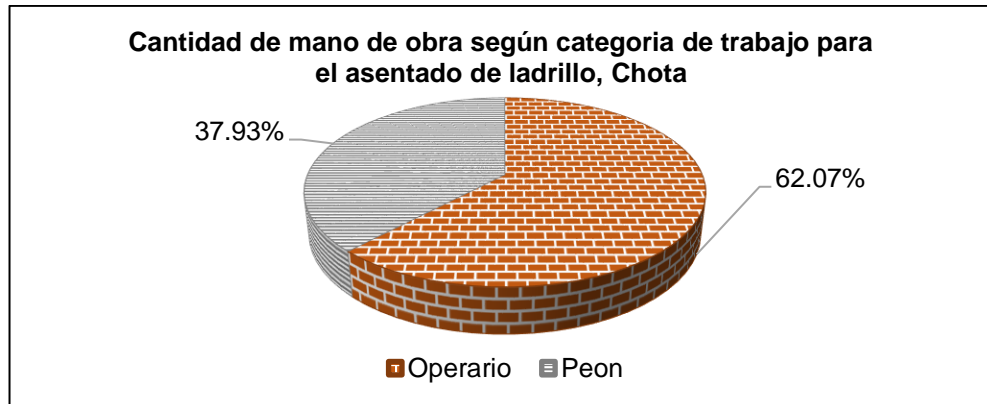
**Figura 82.**

*División de la mano de obra según categoría de trabajo*



**Figura 83.**

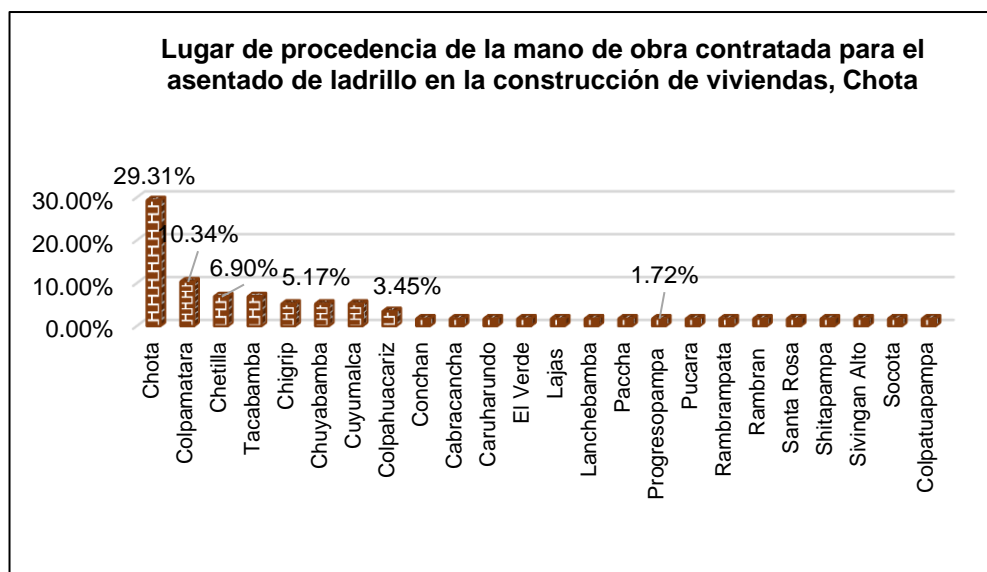
*Mano de obra según categoría de trabajo*



La mano de obra contratada para el asentado de ladrillo en la construcción de viviendas, procede generalmente de la ciudad de Chota (zona urbana) en un 29.31%; del CP Colpamatara en 10.34%; de los CP Chetilla y Tacabamba el 6.90%, de Chigrip, Chuyabamba y Cuyumalca el 5.17%, de Colpahuacariz el 3.45% y de los demás centros poblados proceden 1.72% por cada CP. (Fig. 84)

**Figura 84.**

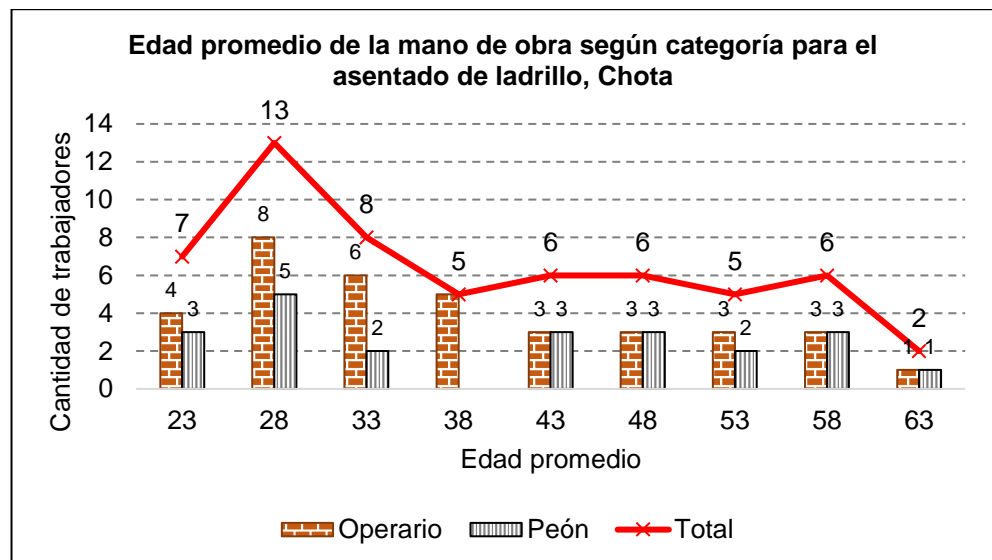
*Lugar de procedencia de la mano de obra*



Los operarios contratados para el asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, generalmente tienen de 25 a 30 años de edad, tal como los peones que también comparten el mismo rango de edad. No obstante, el segundo rango de edad más contratado para operarios es de 30 a 35 años, en cambio, los peones comparten igual cantidad de contratados para los rangos de 20 a 25, 40 a 45, 45 a 50, y 55 a 60 años (Fig. 85); estos resultados determinan que al momento de contratar la edad no es un factor determinante, tal como lo expresa Martínez y Valeta (2009), que aseveran que en Colombia, solo el 10% son contratados por su edad, mientras que el 40% son contratados por su conocimiento técnico.

**Figura 85.**

*Edad promedio de la mano de obra según categoría*



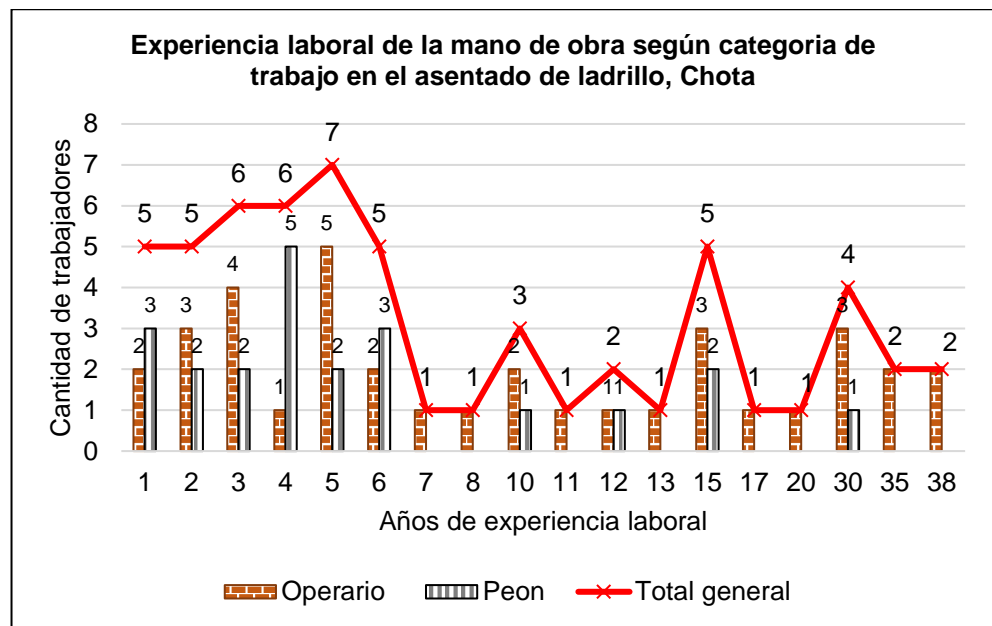
Los operarios y peones de la ciudad de Chota, en su totalidad (100%) han aprendido su oficio de forma empírica, con la labor diaria, es decir no tienen grado tecnológico ni universitario, tal como, en la investigación de Arboleda (2014), donde tan solo el 3.24% de los



trabajadores tenían un nivel de educación superior. En la ciudad de Chota, generalmente los operarios tienen una experiencia laboral de 5 años, en cambio los peones generalmente tienen una experiencia laboral de 4 años, tal como se muestra en la Fig. 86. Según los resultados alcanzados, tampoco se puede considerar a la experiencia o conocimiento técnico, como un factor determinante al momento de contratar al personal, en cambio Martínez y Valeta (2009), si consideran que la experiencia y el conocimiento técnico en 27% y 40% son determinantes para contratar al personal.

**Figura 86.**

*Experiencia laboral de la mano de obra según categoría de trabajo*



La característica de la mano de obra que puede influir en el rendimiento y productividad es la experiencia laboral, no obstante, la población chotana contrata a sus trabajadores por la habilidad que estos desempeñan, así como, Martínez y Valeta (2009), expresan que en

Colombia el 20% de los trabajadores son contratados por su habilidad en el asentado de muros de ladrillo.

#### **4.2.2. Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo**

En la Figura 87, se puede observar el rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.25 peón. El rendimiento estimado para la ciudad de Lima y Callao (CAPECO), equivale a 7.67 m<sup>2</sup>/día, mientras que, el rendimiento estimado para la ciudad de Chota asciende a 7.302 m<sup>2</sup>/día, valor menor al dado por CAPECO en 0.368 m<sup>2</sup>/día. La cantidad de ladrillos para 1 m<sup>2</sup> de muro, es menor para el estimado de la ciudad de Chota, debido a que la junta es más ancha, mientras que CAPECO sugiere una junta de 1.5 cm, las construcciones de la ciudad de Chota, utilizan una junta promedio de 1.8 cm; la cantidad de cemento y arena, también son menores que los utilizados en la ciudad de Lima, esto se debe a que la proporción de mezcla es más alta, mientras que CAPECO sugiere la dosificación 1:5, los constructores chotanos generalmente utilizan la dosificación 1:8. Estos resultados son representativos y pueden ser utilizados para el análisis de costos unitarios de la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, en la ciudad de Chota.

El rendimiento para cuadrillas de 1 Op + 0.165 Pe y 1 Op + 0.5 Pe, aparentemente es mayor en las edificaciones Chotanas, que en el estimado propuesto por CAPECO, pero esto se debe a que el análisis para dichas cuadrillas ha sido realizado en una única vivienda, ya que generalmente las construcciones chotanas no emplean esta tipología de cuadrilla, por tanto, los trabajadores de dichas viviendas son eficaces, más dichos resultados no son representativos para ser utilizados en el análisis de costos unitarios. (Fig. 88 y 89)

**Figura 87. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe**

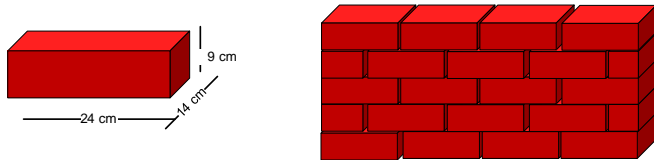
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CAPECO:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 14 x 9 cm, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.25 peón.  
Acarreo= 0.25 peón

**Rendimiento:** 7.67 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.846	47
Peón	hh	0.719	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	39.00	17

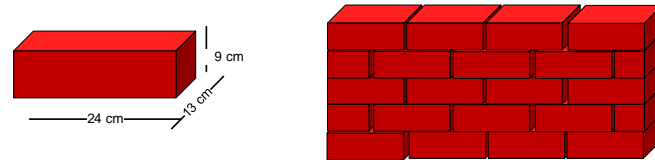
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CHOTA:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 13 x 9 cm, junta de 1.8 cm, mezcla 1:8 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.25 peón.  
Acarreo= 0.25 peón

**Rendimiento:** 7.302 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	1.132	47
Peón	hh	0.630	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.130	21
Arena gruesa	m3	0.030	04
Ladrillo 24x13x9 cm	pz	38.00	17

**Figura 88.** Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.165 Pe

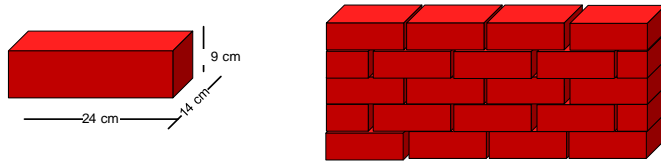
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CAPECO:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 14 x 9 cm, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.165 peón.  
Acarreo= 0.165 peón

**Rendimiento:** 6.80 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.846	47
Peón	hh	0.719	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	39.00	17

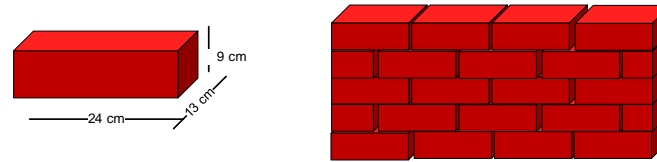
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CHOTA:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 13 x 9 cm, junta de 1.8 cm, mezcla 1:8 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.165 peón.  
Acarreo= 0.165 peón

**Rendimiento:** 7.236 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	1.125	47
Peón	hh	0.359	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.130	21
Arena gruesa	m3	0.030	04
Ladrillo 24x13x9 cm	pz	38.00	17

**Figura 89. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.5 Pe**

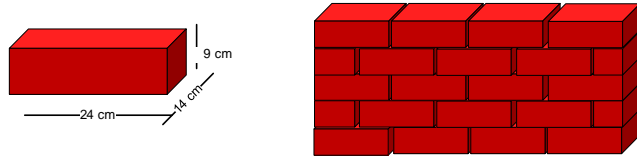
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CAPECO:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 14 x 9 cm, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo= 0.5 peón

**Rendimiento:** 10.23 m2/día



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.846	47
Peón	hh	0.719	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 24x14x9 cm	pz	39.00	17

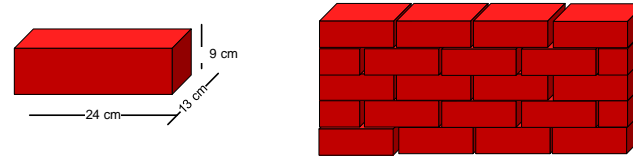
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CHOTA:  
Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 24 x 13 x 9 cm, junta de 1.8 cm, mezcla 1:8 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.5 peón.  
Acarreo= 0.5 peón

**Rendimiento:** 13.392 m2/día



**MANO DE OBRA**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.603	47
Peón	hh	0.592	47

**MATERIALES**

Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.130	21
Arena gruesa	m3	0.030	04
Ladrillo 24x13x9 cm	pz	38.00	17

En la Figura 90, se puede observar el rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.25 peón. El rendimiento estimado para la ciudad de Lima y Callao (CAPECO), equivale a 8.79 m<sup>2</sup>/día, mientras que, el rendimiento estimado para la ciudad de Chota asciende a 7.843 m<sup>2</sup>/día, valor menor al dado por CAPECO en 0.947 m<sup>2</sup>/día. La cantidad de ladrillos para 1 m<sup>2</sup> de muro, es mayor para el estimado de la ciudad de Chota, debido a que las unidades de albañilería son de menores dimensiones que las utilizadas en la ciudad de Lima, así mismo, CAPECO sugiere una junta de 1.5 cm, pero las construcciones de la ciudad de Chota, utilizan una junta promedio de 1.85 cm; la cantidad de cemento y arena, es menor que el utilizado en la ciudad de Lima, esto se debe a que la proporción de mezcla es más alta, mientras que CAPECO sugiere la dosificación 1: 5, los constructores chotanos generalmente utilizan la dosificación 1:8. En la Figura 91, se puede observar el rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.33 peón. El rendimiento estimado para la ciudad de Lima y Callao (CAPECO), equivale a 9.73 m<sup>2</sup>/día, mientras que, el rendimiento estimado para la ciudad de Chota asciende a 7.895 m<sup>2</sup>/día, valor menor al dado por CAPECO en 1.835 m<sup>2</sup>/día. En la Figura 92, se puede observar el rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.5 peón. El rendimiento estimado para la ciudad de Lima y Callao (CAPECO), equivale a 10.90 m<sup>2</sup>/día, mientras que, el rendimiento estimado para la ciudad de Chota asciende a 8.905 m<sup>2</sup>/día, valor menor al dado por CAPECO en 1.995 m<sup>2</sup>/día.

Todos estos resultados son representativos y pueden ser utilizados para el análisis de costos unitarios de la partida muro de ladrillo pandereta de sogá en la ciudad de Chota.

**Figura 90.**

*Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.25 Pe*

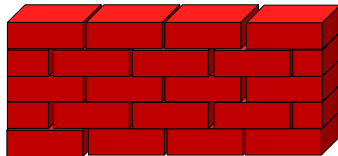
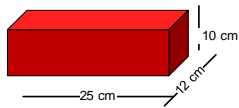
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CAPECO:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 25 x 12 x 10 cm, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.25 peón.  
Acarreo= 0.25 peón

**Rendimiento:** 8.79 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.734	47
Peón	hh	0.631	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 25x12x10 cm	pz	39.00	17

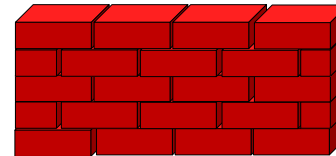
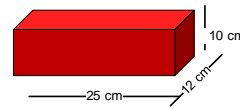
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CHOTA:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 22.5 x 11 x 9 cm, junta de 1.85 cm, mezcla 1:8 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.33 peón.  
Acarreo= 0.33 peón

**Rendimiento:** 7.843 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	1.057	47
Peón	hh	0.507	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.120	21
Arena gruesa	m3	0.030	04
Ladrillo 22.5x11x9 cm	pz	40.00	17

**Figura 91. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op + 0.33 Pe**

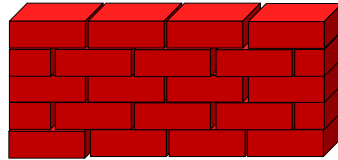
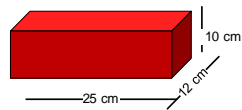
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CAPECO:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 25 x 12 x 10 cm, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.33 peón.  
Acarreo= 0.33 peón

**Rendimiento:** 9.73 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.734	47
Peón	hh	0.631	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 25x12x10 cm	pz	39.00	17

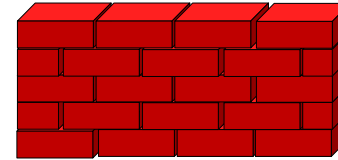
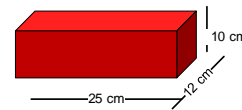
**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CHOTA:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 22.5 x 11 x 9 cm, junta de 1.85 cm, mezcla 1:8 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.33 peón.  
Acarreo= 0.33 peón

**Rendimiento:** 7.895 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	1.027	47
Peón	hh	0.663	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.120	21
Arena gruesa	m3	0.030	04
Ladrillo 22.5x11x9 cm	pz	40.00	17



**Figura 92. Rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, cuadrilla 1 Op+ 0.5 Pe**

**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CAPECO:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

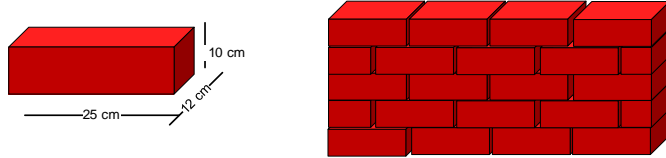
**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 25 x 12 x 10 cm, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.5 peón.

Acarreo= 0.5 peón

**Rendimiento:** 10.90 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	0.734	47
Peón	hh	0.631	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.218	21
Arena gruesa	m3	0.058	04
Ladrillo 25x12x10 cm	pz	39.00	17

**ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO CHOTA:  
Muro de ladrillo pandereta de sogá**

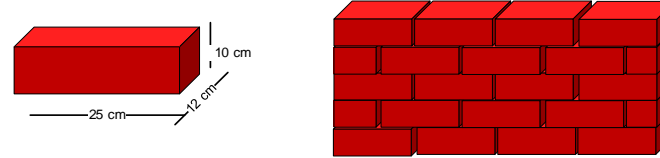
**PARTIDA N°:** Muro de ladrillo pandereta de sogá      **Unidad:** m2

**Especificaciones:** Ladrillo de 22.5 x 11 x 9 cm, junta de 1.85 cm, mezcla 1:8 cemento – arena

**Cuadrilla:** Colocación= 1 operario + 0.5 peón.

Acarreo= 0.5 peón

**Rendimiento:** 8.905 m2/día



MANO DE OBRA			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Operario	hh	1.004	47
Peón	hh	0.818	47

MATERIALES			
Descripción	Unid.	Cantidad	I.U
Cemento Portland tipo I	bls	0.120	21
Arena gruesa	m3	0.030	04
Ladrillo 22.5x11x9 cm	pz	40.00	17

El rendimiento de la mano de obra en la ciudad de Chota, para 1 operario y 0.25 peón, en la partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá asciende a 7.302 m<sup>2</sup>/día (Tabla 85) y en la partida Muro de ladrillo pandereta de sogá equivale a 7.843 m<sup>2</sup>/día (Tabla 86); estos valores en comparación con los rendimientos de otros países, tales como, las comunas de Medellín (Arboleda, 2014) y el Municipio de Sincelejo, Colombia (Martines y Valeta, 2009), son menores en hasta 3.451 m<sup>2</sup>/día. Al comparar los rendimientos de la ciudad de Chota, con los rendimientos en la construcción de paredes de ladrillos de otras regiones del país son menores hasta en 6.298 m<sup>2</sup>/día (Ccorahua, 2016; Olortegui, 2018), tal como, los alcanzados en el análisis a las construcciones de Cajamarca que difieren en 1.599 m<sup>2</sup>/día (Rojas, 2014; Mejía, 2017), descritos en la Tabla 87.

**Tabla 85.**

***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, Chota***

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m <sup>2</sup> /día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
1 Op	0.25 Pe	1.132	0.630	7.302

**Tabla 86.**

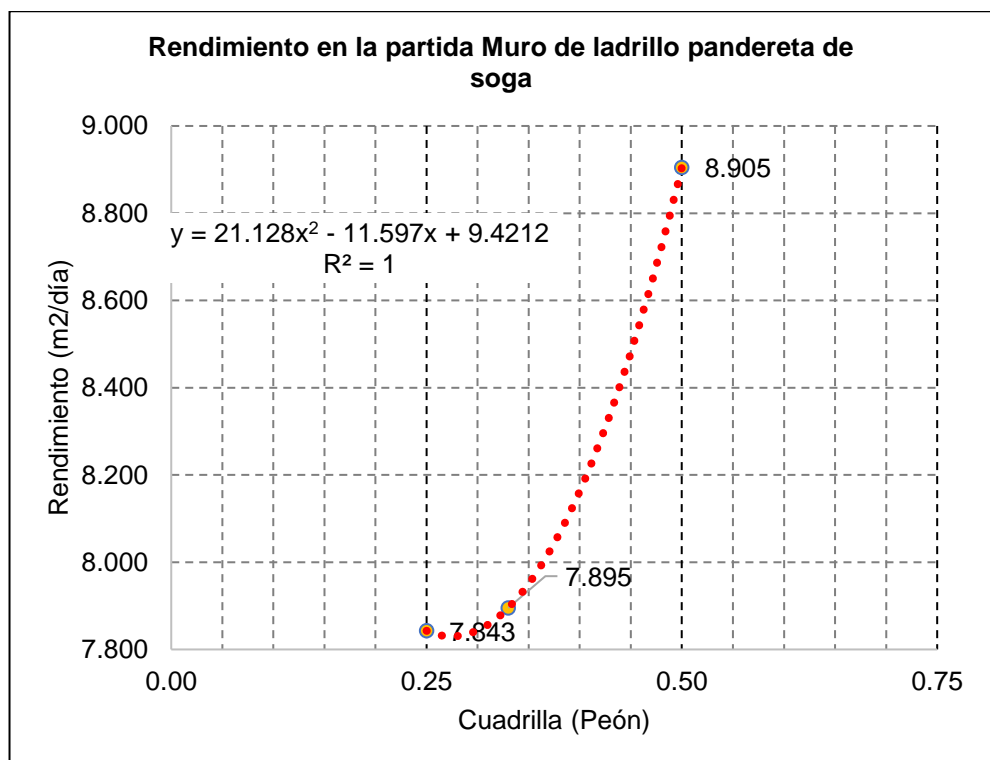
***Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo pandereta de sogá, Chota***

Mano de obra		Aporte (hh)		Rendimiento (m <sup>2</sup> /día)
Operario	Peón	Operario	Peón	
1 Op	0.25 Pe	1.057	0.507	7.843
1 Op	0.33 Pe	1.027	0.663	7.895
1 Op	0.50 Pe	1.004	0.818	8.905

Además, en la Figura 93, se puede observar la proyección del rendimiento en la partida Muro de ladrillo pandereta de sogá para las construcciones de la ciudad de Chota. Los rendimientos promedio se ajustan al modelo cuadrático, con un factor de correlación 1.00, donde “x” representa la cantidad de peones necesarios para el trabajo, siempre y cuando estos estén acompañados de 1 operario, “y” es el rendimiento alcanzado por la cuadrilla. Este modelo permite la estimación de rendimientos para otras tipologías de cuadrillas, en la ciudad de Chota.

**Figura 93.**

*Proyección del rendimiento de la mano de obra, partida Muro de ladrillo pandereta de sogá*



Concluyendo que los rendimientos de la mano de obra en la partida asentado de muros ladrillo de la ciudad de Chota son menores a los rendimientos de otros países, regiones y provincias de Cajamarca.

**Tabla 87.**

**Otras investigaciones sobre el rendimiento de la mano de obra en la  
partida muro de ladrillo**

Autor	Lugar	Actividad	Cuadrilla	Rendimiento (m <sup>2</sup> /día)	Consumo (hh/m <sup>2</sup> )
Arboleda (2014)	Comunas de Medellín	Mampostería a la vista en ladrillo	1 oficial y 1 peón	8.20	0.48
Martines y Valeta (2009)	Municipio de Sincelejo, Sucre, Colombia	Levante de muro, bloque 0.09 m	1 maestro, 1 operario, 1 peón	4.115	0.243
		Levante de muro, bloque 0.15 m	1 maestro, 1 operario, 1 ayudante	3.356	0.298
		Levante de muro con bloque a la vista	1 maestro, 1 operario, 1 peón	2.865	0.349
		Levante de muro para mojinete	1 maestro, 1 operario, 1 peón	3.003	0.333
		Levante muro sobre cimiento, bloque 0.15 m	1 maestro, 1 operario, 1 peón	10.753	0.093
Padilla (2016)	Costa Rica	Construcción de paredes de ladrillos de arcilla	1 operario, 2 peones		3.621
Ccorahua (2016)	Cusco, Perú	Asentado de muro	1 operario, 1 peón	13.60	
Olortegui (2018)	Pucallpa, Perú	Asentado de muro	1 operario, 1 peón	9.8	
Mejía (2017)	Cajamarca	Muro de ladrillo k.k. de soga	1 operario, 1 peón	8.60	2.841
Rojas (2014)	Mollepampa, Cajamarca	Muro de ladrillo de arcilla de soga	1 operario, 0.5 peón	8.901	

**Tabla 88.**

**Rendimiento de la mano de obra en la partida muro de ladrillo, dado por compendios y libros**

<b>Autor</b>	<b>Compendio</b>	<b>Partida</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Rendimiento</b>
Delgado (2012)	“Costos y presupuestos en edificaciones”	“Muros de ladrillo de arcilla de sogá”	0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón	9.46 m <sup>2</sup> /día
Delgado (2012)	“Costos y presupuestos en edificaciones”	“Muros de ladrillo de arcilla de sogá”	1 operario + 0.25 peón	7.67 m <sup>2</sup> /día
Revista Perú Construye (2016)	“Directorio proveedores de construcción 2016”	“Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá, mezcla 1:5”	0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón	9.46 m <sup>2</sup> /día
Revista Perú Construye (2020)	“Directorio proveedores de construcción 2020”	“Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá, mezcla 1:5”	0.1 capataz + 1 operario + 0.5 peón	9.46 m <sup>2</sup> /día
Ibáñez (2020)	“Programa presupuestos.pe”	“Muro de sogá ladrillo k.k. 18 huecos con cemento-arena 1:4”	1 operario + 1 peón	10 m <sup>2</sup> /día

El rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo de arcilla de sogá en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, es menor a los estimados por Delgado (2012), Revista Perú Construye (2016) e Ibáñez (2020).

#### 4.2.3. Productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo

La productividad de la mano de obra en la construcción de muros de ladrillo de la ciudad de Chota, está dividida en tiempo productivo 42.67%, tiempo contributivo 43.16% y tiempo no contributivo 14.17% (Tabla 89). Según la Tabla 89, el tiempo productivo es menor en comparación con la productividad de otros países (Arboleda, 2014; Gómes y Morales, 2016; Padilla, 2016), pero mayor en comparación con la productividad de Lima, descrita por Ghio (2001), donde el TP, TC y TNC alcanza valores de 28%, 36% y 36%, pero menores que la productividad de Huancavelica (Castillo, 2018).

**Tabla 89.**

***Productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería, Chota***

N° de vivienda	Tiempos productivos		
	Tiempo productivo (TP)	Tiempo contributivo (TC)	Tiempo no contributivo (TNC)
Viv. 1	45.52%	37.10%	17.38%
Viv. 2	42.66%	43.39%	13.95%
Viv. 3	50.32%	34.08%	15.60%
Viv. 4	37.21%	47.44%	15.35%
Viv. 5	36.27%	49.11%	14.62%
Viv. 6	43.30%	42.20%	14.50%
Viv. 7	42.31%	43.18%	14.51%
Viv. 8	40.09%	45.41%	14.50%
Viv. 9	45.83%	42.10%	12.06%
Viv. 10	45.00%	40.05%	14.95%
Viv. 11	42.05%	46.80%	11.15%
Viv. 12	45.87%	43.42%	10.71%
Viv. 13	38.32%	46.79%	14.90%
<b>Máximo</b>	<b>50.32%</b>	<b>49.11%</b>	<b>17.38%</b>
<b>Mínimo</b>	<b>36.27%</b>	<b>34.08%</b>	<b>10.71%</b>
<b>Promedio</b>	<b>42.67%</b>	<b>43.16%</b>	<b>14.17%</b>
<b>Desviación estándar</b>	<b>0.040</b>	<b>0.042</b>	<b>0.018</b>
<b>Coefficiente de variación</b>	<b>9.31%</b>	<b>9.83%</b>	<b>13.04%</b>

**Tabla 90.*****Otras investigaciones sobre la productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería***

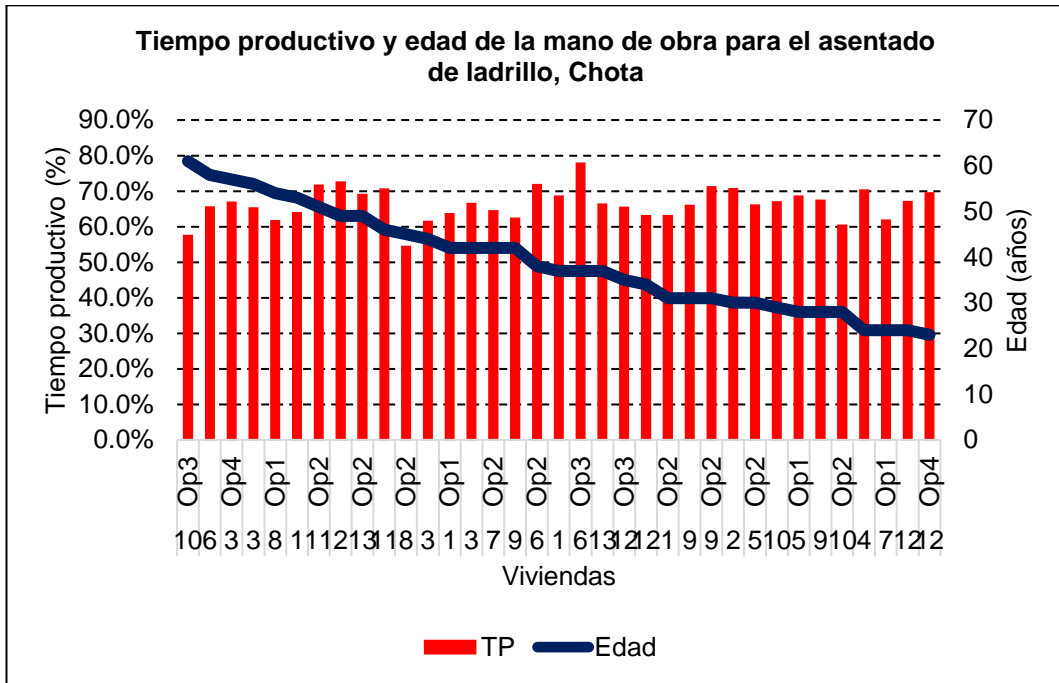
<b>Autor</b>	<b>Lugar</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo productivo (TP)</b>	<b>Tiempo contributivo (TC)</b>	<b>Tiempo no contributivo (TNC)</b>
Arboleda 2014	Comunas de Medellín	Mampostería a la vista en ladrillo catalán	50%	24%	26%
Gómes y Morales 2016	Bogotá	Asentado de ladrillo	55%	23%	22%
Padilla 2016	Costa Rica	Asentado de ladrillo	49.89%	19.75%	30.36%
Ghio 2001	Lima, Perú	Promedio	28.00%	36.00%	36.00%
		Mínimo	20.00%	35.00%	26.50%
		Máximo	37.00%	36.00%	45.00%
Castillo 2018	Huancavelica, Perú	Asentado de ladrillo	77.10%	16.30%	6.70%
Ccorahua 2016	Cusco, Perú	Asentado del muro de ladrillo tipo bloque	36.00%	36.00%	28.00%
Quispe 2017	Huancavelica, Perú	Sin Lean construction	31.00%	41.00%	27.00%
		Con Lean construction	39.00%	37.00%	24.00%

En la Figura 94 y 95, se observa que las características generales de la mano de obra, como, la edad y la experiencia laboral, no influyen directamente en la productividad de la mano de obra del asentado de ladrillo de la ciudad de Chota.

Si las características generales de la mano de obra, no influyen en la productividad de la partida asentado de ladrillo de la ciudad de Chota, alcanzada se debe a la habilidad y responsabilidad de los operarios.

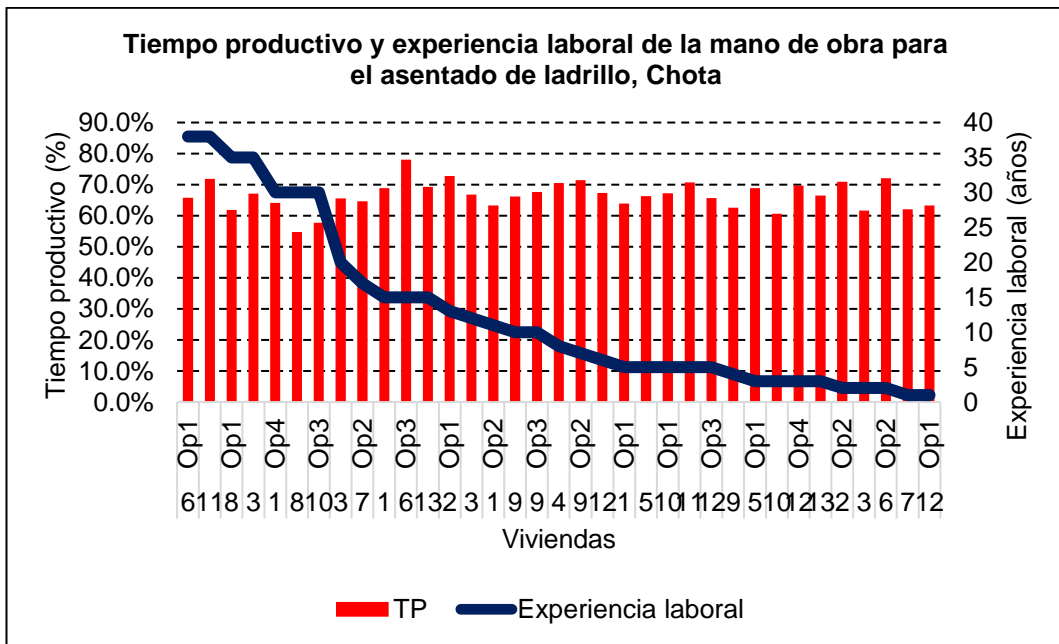
**Figura 94.**

*Tiempo productivo y edad de la mano de obra para el asentado de ladrillo, Chota*



**Figura 95.**

*Tiempo productivo y experiencia laboral de la mano de obra para el asentado de ladrillo, Chota*





La relación entre el rendimiento y la productividad, nos da como resultado la eficiencia (Alcanzar las metas con la menor cantidad de recursos), a más rendimiento en menos tiempo los trabajadores son más productivos, mientras que ha menos rendimiento en más tiempos los trabajadores son menos productivos (Tabla 91).

En la figura 96, se visualiza que la vivienda 4, presenta rendimientos mayores, pero el tiempo productivo no es el mayor sino cercano al promedio, por tanto, son los más eficientes, es decir emplean poco tiempo para realizar más m<sup>2</sup> que las demás cuadrillas.

La menor eficiencia es alcanzada por la vivienda 3, debido a que si bien está cuadrilla emplea la mayor cantidad del tiempo en la producción de sus labores, el rendimiento alcanzado es uno de los más bajos con 7.091 m<sup>2</sup>/día. Lo que determina que la cuadrilla es más lenta en la producción de sus labores.

Del promedio de la productividad de la mano de obra en la construcción de muros de albañilería, Chota, descrito en la Tabla 88, se induce que, de las 8 horas laborales, 3.41 horas son productivas, 3.45 horas son contributivas y 1.13 horas no contributivas, dicha productividad puede ser incrementada con la aplicación de metodologías como Lean Construction (Quispe, 2017).

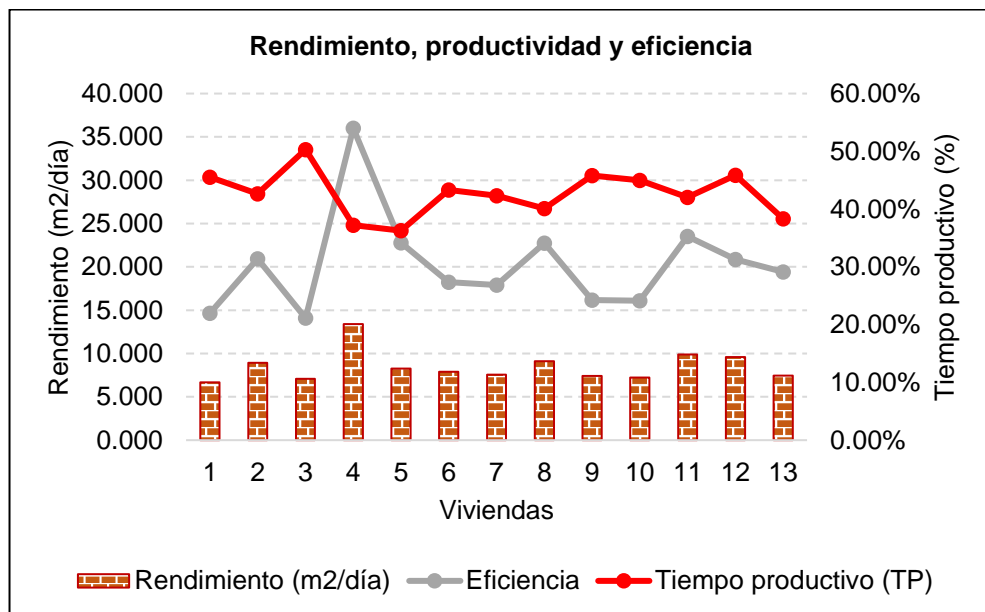
**Tabla 91.**

*Rendimiento, productividad y eficiencia de la mano de obra empleada en la construcción de muros de albañilería de la ciudad de Chota*

Nº de vivienda	Rendimiento (m2/día)	Tiempo productivo (horas)	Eficiencia
Viv. 1	6.667	3.641	1.831
Viv. 2	8.936	3.413	2.619
Viv. 3	7.091	4.026	1.761
Viv. 4	13.392	2.977	4.499
Viv. 5	8.264	2.902	2.848
Viv. 6	7.895	3.464	2.279
Viv. 7	7.573	3.385	2.237
Viv. 8	9.121	3.207	2.844
Viv. 9	7.403	3.667	2.019
Viv. 10	7.236	3.600	2.010
Viv. 11	9.894	3.364	2.941
Viv. 12	9.577	3.669	2.610
Viv. 13	7.442	3.065	2.428
<b>Máximo</b>	<b>13.39</b>	<b>4.03</b>	<b>4.50</b>
<b>Mínimo</b>	<b>6.67</b>	<b>2.90</b>	<b>1.76</b>
<b>Promedio</b>	<b>8.50</b>	<b>3.41</b>	<b>2.53</b>

**Figura 96.**

*Rendimiento, productividad y eficiencia de la mano de obra de la ciudad de Chota*



#### 4.2.4. Contrastación de hipótesis

Para la contrastación de hipótesis se utilizó el complemento MegaStat del software Microsoft Excel 2016, con el fin de confirmar la hipótesis nula ( $H_0$ ) o aceptar la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), según el valor p-value. Si p-value es menor al nivel de significancia rechazamos  $H_0$ , pero si p-value mayor al nivel de significancia aceptamos  $H_0$ .

- $H_0$ : El rendimiento de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo, es mayor o igual al de CAPECO, y la productividad es mayor o igual con respecto al estudio de Ghio Castillo.
- $H_1$ : El rendimiento de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo, es menor al de CAPECO, y la productividad es menor con respecto al estudio de Ghio Castillo.

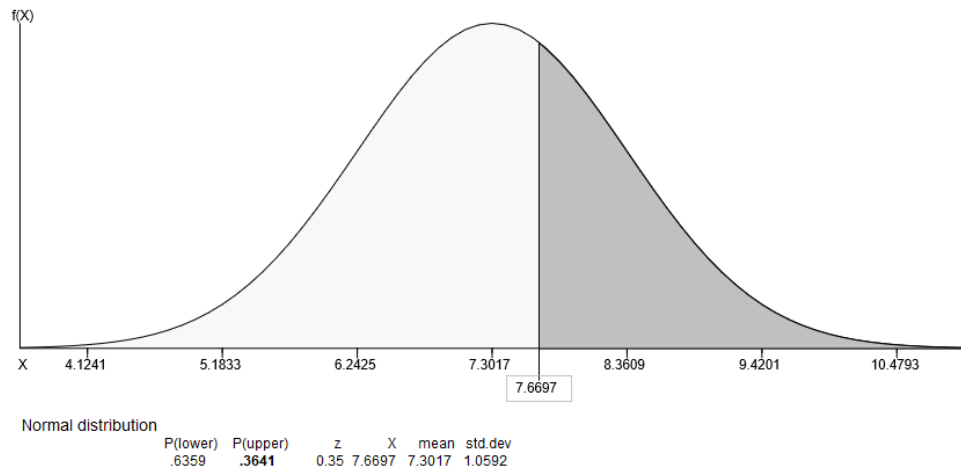
**Tabla 92.**

*Datos para la contrastación de hipótesis, Rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*

Datos para la contrastación de hipótesis	Rendimiento (m <sup>2</sup> /día) de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo	
	Muro de ladrillo kk de arcilla de sogá	Muro de ladrillo pandereta de sogá
Cuadrilla	1 Op + 0.25 Pe	1 Op + 0.25 Pe
Promedio	7.302	7.843
Desviación estándar	1.059	1.036
N “número de datos”	10	10
Rendimiento CAPECO	7.670	8.790
Nivel de significancia	0.10	0.10
Nivel de confianza	0.90	0.90
$H_0$	$\mu \geq 7.67$	$\mu \geq 8.79$
$H_1$	$\mu < 7.67$	$\mu < 8.79$

**Figura 97.**

*Distribución normal, rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá*



**Interpretación.** La probabilidad de que el rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá en la ciudad de Chota sea superior al rendimiento de CAPECO es 36.41%. Por tanto, el 63.59% de los trabajadores en el asentado de ladrillo k.k. de arcilla en sogá en muros de viviendas particulares de la ciudad de Chota presentan un rendimiento menor a los estimados por CAPECO.

**Figura 98.**

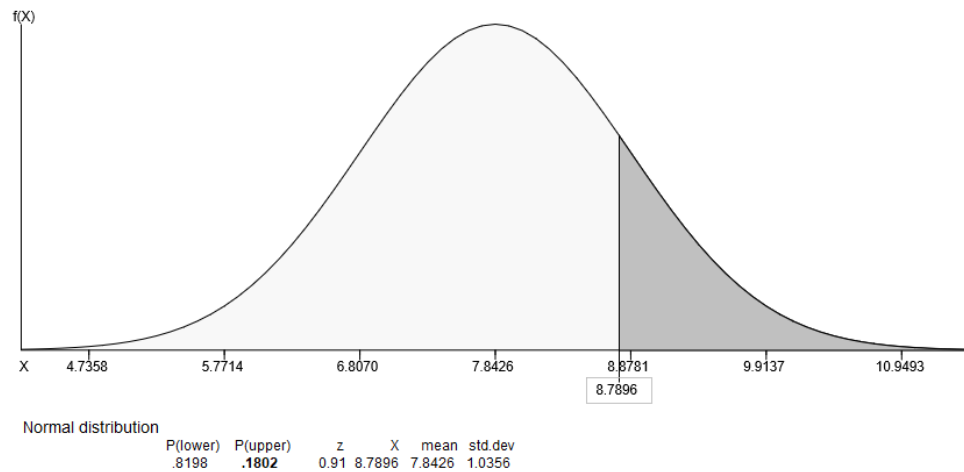
*Prueba de hipótesis para el rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá*

Hypothesis Test: Mean vs. Hypothesized Value

7.669726	hypothesized value
7.301726	mean Data
1.059198	std. dev.
0.334948	std. error
10	n
9	df
-1.10	t
.1502	p-value (one-tailed, lower)
6.687729	confidence interval 90.% lower
7.915724	confidence interval 90.% upper
0.613997	margin of error

**Figura 99.**

*Distribución normal, rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo pandereta de sogá*



**Interpretación.** La probabilidad de que el rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de pandereta de sogá en la ciudad de Chota sea superior al rendimiento de CAPECO es 18.02%. Por tanto, el 81.98% de los trabajadores en el asentado de ladrillo pandereta en sogá en muros de viviendas particulares de la ciudad de Chota presentan un rendimiento menor a los estimados por CAPECO.

**Figura 100.**

*Prueba de hipótesis para el rendimiento de la mano de obra en la partida asentado de muro de ladrillo pandereta de sogá*

Hypothesis Test: Mean vs. Hypothesized Value

8.789554	hypothesized value
7.842554	mean Data
1.035574	std. dev.
0.327477	std. error
10	n
9	df
-2.89	t
.0089	p-value (one-tailed, lower)
7.242251	confidence interval 90.% lower
8.442857	confidence interval 90.% upper
0.600303	margin of error

**Interpretación.** Al rechazar la hipótesis nula, confirmamos a un nivel de significancia del 90% que el rendimiento medio de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo es menor o igual al rendimiento dado por CAPECO.

La hipótesis está dividida en dos aspectos rendimiento y productividad. La prueba de hipótesis del rendimiento se ha analizado en la Fig. 98 y Fig. 100, concluyendo con la aceptación de la hipótesis alternativa, pero para que esta afirmación se concrete se ha realizado la prueba de hipótesis para la productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo, misma que se muestra a continuación:

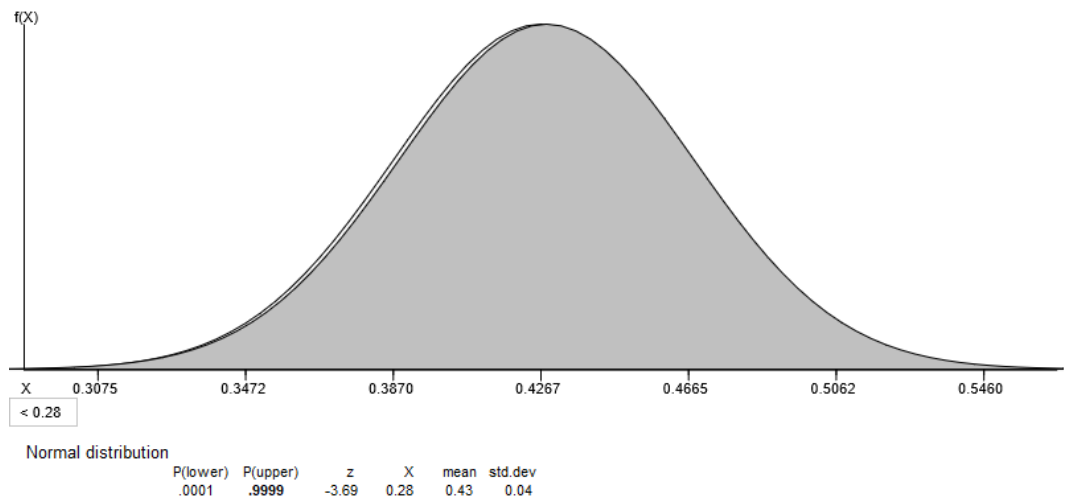
**Tabla 93.**

*Datos para la contrastación de hipótesis, Productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*

Datos para la contrastación de hipótesis	Tiempos productivos de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo		
	Tiempo productivo (TP)	Tiempo contributivo (TC)	Tiempo no contributivo (TNC)
Promedio	42.67%	43.16%	14.17%
Desviación estándar	0.040	0.042	0.018
N "número de viviendas"	13	13	13
Productividad Ghio (2001)	28.00%	36.00%	36.00%
Nivel de significancia	0.10	0.10	0.10
Nivel de confianza	0.90	0.90	0.90
H0	$\mu \geq 28$	$\mu \geq 36$	$\mu \geq 36$
H1	$\mu < 28$	$\mu < 36$	$\mu < 36$

**Figura 101.**

*Distribución normal, tiempo productivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*



**Interpretación.** La probabilidad de que el tiempo productivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la ciudad de Chota sea superior a la productividad de Ghio (2001) es 99.99%. Por tanto, los trabajadores en el asentado de ladrillo de las viviendas particulares de la ciudad de Chota utilizan un mayor tiempo de trabajo en actividades productivas que Ghio (2001).

**Figura 102.**

*Prueba de hipótesis para el tiempo productivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*

Hypothesis Test: Mean vs. Hypothesized Value

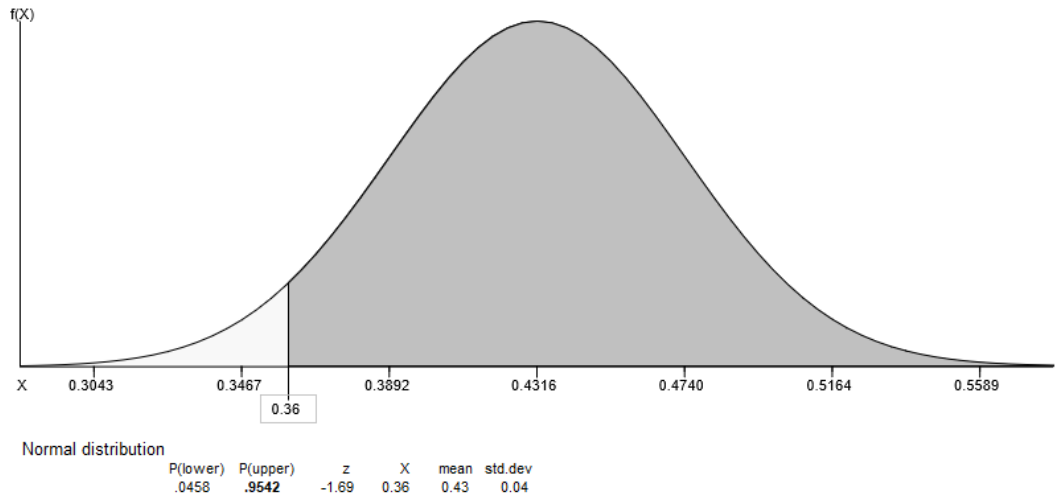
```
0.280000 hypothesized value
0.426723 mean Tiempo productivo (TP)
0.039746 std. dev.
0.011024 std. error
    13 n
    12 df

    13.31 t
    1.0000 p-value (one-tailed, lower)

0.407075 confidence interval 90.% lower
0.446370 confidence interval 90.% upper
0.019647 margin of error
```

**Figura 103.**

*Distribución normal, tiempo contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*



**Interpretación.** La probabilidad de que el tiempo contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la ciudad de Chota sea superior a la productividad de Ghio (2001) es 95.42%. Por tanto, los trabajadores en el asentado de ladrillo de las viviendas particulares de la ciudad de Chota utilizan un mayor tiempo de trabajo en actividades contributivas que Ghio (2001).

**Figura 104.**

*Prueba de hipótesis para el tiempo contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*

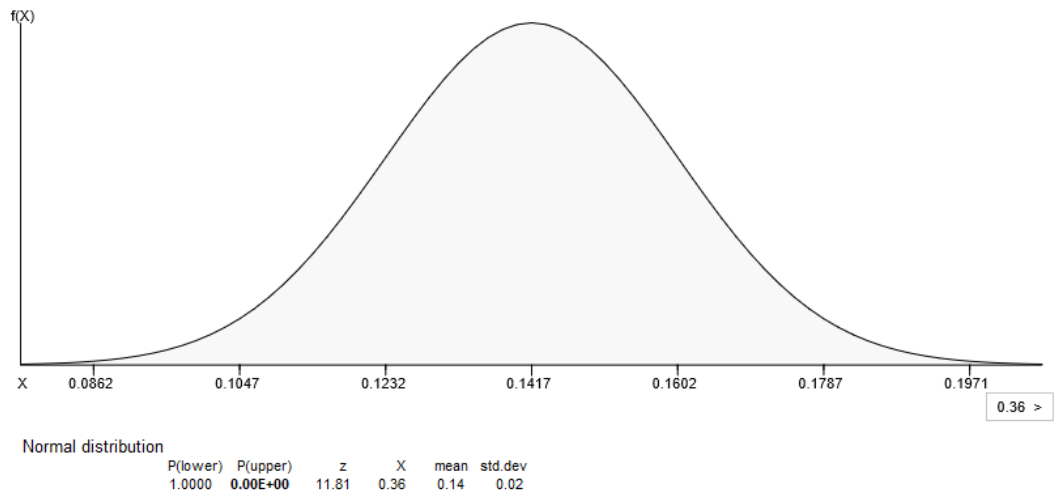
Hypothesis Test: Mean vs. Hypothesized Value

0.280000	hypothesized value
0.426723	mean Tiempo productivo (TP)
0.039746	std. dev.
0.011024	std. error
13	n
12	df
13.31	t
1.0000	p-value (one-tailed, lower)
0.407075	confidence interval 90.% lower
0.446370	confidence interval 90.% upper
0.019647	margin of error



**Figura 105.**

*Distribución normal, tiempo no contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*



**Interpretación.** La probabilidad de que el tiempo no contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la ciudad de Chota sea superior a la productividad de Ghio (2001) es 0%. Por tanto, el 100% de los trabajadores en el asentado de ladrillo de la ciudad de Chota utilizan menor tiempo de trabajo para actividades no contributivas que los analizados por Ghio (2001).

**Figura 106.**

*Prueba de hipótesis para el tiempo no contributivo de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*

Hypothesis Test: Mean vs. Hypothesized Value

```
0.360000 hypothesized value
0.141690 mean Tiempo no contributivo (TNC)
0.018482 std. dev.
0.005126 std. error
    13 n
    12 df

-42.59 t
9.12E-15 p-value (one-tailed, lower)

0.132555 confidence interval 90.% lower
0.150826 confidence interval 90.% upper
0.009136 margin of error
```

**Interpretación.** Al aceptar la hipótesis nula, confirmamos a un nivel de significancia del 90% que la productividad media de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo es mayor a los tiempos productivos estimados por Ghio (2001).

**Figura 107.**

*Prueba de hipótesis rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo*

Prueba de hipótesis del rendimiento de la mano de obra	Prueba de hipótesis de la productividad de la mano de obra
8.789554 hypothesized value	0.280000 hypothesized value
7.842554 mean Data	0.426723 mean Tiempo productivo (TP)
1.035574 std. dev.	0.039746 std. dev.
0.327477 std. error	0.011024 std. error
10 n	13 n
9 df	12 df
-2.89 t	13.31 t
.0089 p-value (one-tailed, lower)	1.0000 p-value (one-tailed, lower)
7.242251 confidence interval 90.% lower	0.407075 confidence interval 90.% lower
8.442857 confidence interval 90.% upper	0.446370 confidence interval 90.% upper
0.600303 margin of error	0.019647 margin of error

Como se puede observar en la Fig. 107, la hipótesis nula no puede ser aceptada ni rechazada totalmente sino parcialmente, debido a que el rendimiento no es mayor a CAPECO, pero la productividad si es mayor a Ghio (2001), por tanto, se acepta parcialmente la hipótesis alternativa.

## CAPÍTULO V.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Al evaluar el rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- 1) El sistema estructural de las viviendas analizadas era albañilería confinada, con áreas por construir que oscilan de 60 a 160 m<sup>2</sup>, de las cuales el 76.92% tenían licencia de construcción, pero no asistencia técnica. De la mano de obra contratada para el asentado de muros de ladrillo el 62.07% eran operarios y 37.93% eran peones, la mayoría procedentes de la zona urbana (29.31%), con edades entre 20 a 40 años (56.90%) y de 1 a 10 años de experiencia laboral (67.24%).
- 2) El rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo k.k. de arcilla de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.25 peón, de la ciudad de Chota, equivale a 7.302 m<sup>2</sup>/día, rendimiento menor en 0.368 m<sup>2</sup>/día al estimado para la ciudad de Lima y Callao (CAPECO). El rendimiento de la mano de obra en la partida Muro de ladrillo pandereta de sogá, para una cuadrilla de 1 operario + 0.25 peón, equivale a 7.843 m<sup>2</sup>/día, rendimiento menor en 0.947 m<sup>2</sup>/día al estimado por CAPECO.
- 3) La productividad de la mano de obra en la construcción de muros de ladrillo de la ciudad de Chota, está dividida en tiempo productivo 42.67%, tiempo contributivo 43.16% y tiempo no contributivo 14.17%. La productividad es menor en comparación con otros

países, pero mayor en comparación con la productividad de Lima, descrita por Ghio (2001). De las 8 horas laborales para el asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, 3.41 horas son productivas, 3.45 horas son contributivas y 1.13 horas no contributivas.

## 5.2. Recomendaciones

- 1) Se aconseja a la Municipalidad Provincial de Chota y contratistas, utilizar los resultados estimados para el análisis de costo unitario de la partida asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota.
- 2) Se recomienda el uso de otras bibliografías para el análisis de costos unitarios, como Delgado (2012), Revista Perú Construye (2016) e Ibáñez (2020).
- 3) Se propone realizar más investigaciones sobre el rendimiento y productividad de la mano de obra, en otras partidas para la construcción de edificaciones de la ciudad de Chota.
- 4) Las características generales de la mano de obra influyen en el rendimiento, pero no en la productividad en la partida asentado de ladrillo en la construcción de viviendas, por tanto, se recomienda que, en futuras investigaciones se analicen factores externos como temperatura y humedad, o factores anímicos como remuneración.
- 5) La productividad de los trabajadores chotanos, podría aumentar, si se aplicase alguna metodología de construcción, como el Lean Construction, métodos que se sugiere utilizar en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota.

## CAPÍTULO VI.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboleda, 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].
- Arias, M. (2002). *Introducción al dibujo de estructuras en concreto armado*. Ediciones y representaciones B. Honorio J.
- Bisquerra, S. (1989). *Métodos de investigación educativa: guía práctica*. Universidad Nacional Abierta de Barcelona.
- Botero, L.F. (2002). Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción. *Revista Universitaria EAFIT*, 31(1), 1 – 128.
- Cano, A. y Duque, G. (2000). *Rendimientos y consumos de mano de obra*. Sena Camacol.
- Cámara Peruana de la Construcción. (2003). *Costos y presupuestos en edificaciones*. CAPECO.
- Castillo, P. (2018). *Productividad de la mano de obra en la construcción de edificaciones aplicando el sistema Last Planner en Huancavelica 2018*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Huancavelica].
- Castro, G. (2010). *Técnicas e instrumentos de recolección de información*. <https://afly.co/2xb4>
- Ccorahua, 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 del Sol*. [Tesis de grado, Universidad Andina del Cusco].
- Chaturvedi, S, Thakkar, J.J. y Shankar, R. (2018). Labor productivity in the construction industry. *Benchmarking: An International Journal*, 25(1), 10 – 20. DOI: <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2016-0171>
- Córdova, M. (2003). *Estadística Descriptiva e inferencial*. (5 ed.). Edit. Moshera S.R.L.
- Delgado, G. (2012). *Costos y presupuestos en edificaciones*. Edicivil SRLtda.
- Ghio, V. (2001). *Productividad en Obras de Construcción*. Fondo Editorial PUCP.
- Golchin, K. y Soo-Yong, K. (2018). Factors Affecting Construction Labor Productivity: Iran Case Study. *Iran J Sci Technol Trans Civ Eng*, 42(165), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40996-018-0095-2>

- Gómez, A. y Morales, D.C. (2016). Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra. *INGE CUC*, 12(1), 5-15.
- Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación*. Altius.
- Hernández-Sampieri, R, Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Ibáñez, W. (2020). *Presupuestos proyectos de infraestructura*. <https://presupuestos.pe/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. (2018). *Perú: Características de las viviendas particulares y los hogares, acceso a servicios básicos. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. INEI.
- Instituto Nacional de la Calidad. (2018). *NTP 400.037. Agregados. Agregados para concreto. Requisitos, 4ª ed.* INACAL.
- INACAL. (2019). *NTP 334.001. Cementos. Terminología relacionada al cemento hidráulico, 4ª ed.* INACAL.
- Ley N° 29090. (2007, 25 setiembre). *Ley de regulación de habilitaciones urbanas y edificaciones*. Congreso de la república.
- Martínez, D.F. y Valeta, C.A. (2009). *Análisis de la productividad y/o rendimiento de la mano de obra en la construcción de edificaciones de uso residencial en concreto reforzado en el Municipio de Sincelejo – Sucre*. [Tesis de grado, Universidad de Sucre].
- Mejía, G. (2017). *Evaluación de rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos en el distrito de Chota*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca].
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). *Norma A.020. Reglamento Nacional de Edificaciones*. MVCS.
- MVCS. 2020. *Norma E.070. Reglamento Nacional de Edificaciones*. MVCS.
- Ministerio de trabajo y promoción del empleo. (2011, abril). *Recordatorio sobre el primero de mayo día del trabajo y marco legal de la jornada de trabajo*. MTP, boletín 006.
- Municipalidad Provincial de Chota. (2018). *PDU: Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Chota 2017 – 2027*. MPCH.
- Olortegui, M. (2018). *Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en construcción de viviendas de la urbanización*

- Municipal de la ciudad de Pucallpa*. [Tesis de grado, Universidad Alas Peruanas].
- Padilla, 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 en ingeniería en construcción, Instituto Tecnológico de Costa Rica].
- Quispe, R.E. (2017). *Aplicación de “lean construction” para mejorar la productividad en la ejecución de obras de edificación, Huancavelica, 2017*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo].
- Ramos, J. (2003). *Costos y presupuestos en Edificaciones*. (8ª ed). Edit. Cámara Peruana de Construcción (CAPECO).
- Ramos, N.M. (2014). *Metodología del trabajo universitario II, archivo PDF*. Recuperado Régimen de Construcción Civil 2008.
- Real Academia Española, RAE. (2019). Anivelar. <https://dle.rae.es/anivelar>
- Real Academia Española. (2019). Aplomar. <https://dle.rae.es/aplomar?m=form>
- Real Academia Española. (2019). Contributivo. <https://dle.rae.es/contributivo>
- Revista Perú Construye. (2016). Directorio proveedores de construcción 2016. *Revista Perú Construye*, 40(1), 1-168. <https://peruconstruye.net/wp-content/uploads/2019/02/PC40-mobile-revista.pdf>
- Revista Perú Construye. (2020). Directorio proveedores de construcción 2020. *Revista Perú Construye*, 64(1), 1-196. <https://peruconstruye.net/ED64/>
- Rojas, A.M. (2014). *Rendimiento de mano de obra en construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: construcción de muros y tabiquería de albañilería*. [Tesis de grado, Universidad Privada Del Norte].
- Sanguino, L.F. y Cardenas, A. (2018). *Análisis de los factores que influyen sobre el rendimiento de la mano de obra en construcciones verticales en el Municipio de Ocaña Norte de Santander*. [Tesis de grado, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña].
- Vargas, M. (2011). *Costos y presupuestos en construcción*. Calameo.
- Vaux, J. y Kirk, M.W. (2018). Relationship Conflict in Construction Management: Performance and Productivity Problem. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(6), 1-7.



## CAPÍTULO VII.

### ANEXOS

#### Anexo N° 1. Matriz de consistencia

**Estudiante:** Joselito Burga Díaz

**Título de la tesis:** Evaluación del rendimiento y productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota

Problema	Objetivo	Hipótesis	Técnicas e instrumentos
¿Cuáles son los resultados del cálculo del rendimiento y la productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota?	<b>Objetivo general</b> Evaluar el rendimiento y la productividad de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, con la finalidad de establecer si son estimados congruentes a los del compendio CAPECO, y conseguir datos zonificados que en un futuro puedan ser compendiados.	El rendimiento de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo, son iguales o superiores al de CAPECO, y la productividad presenta un rango mayor con respecto al estudio de Ghio Castillo.	<b>Técnicas</b> Observación Registro de datos
	<b>Objetivos específicos</b> Registrar las características generales de la vivienda y de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, a fin de conocer parámetros de zona (ubicación, sector, manzana, dirección), construcción técnica (asesoría, personal, planos) y peculiaridades de la mano de obra (edad, experiencia, capacitación, y procedencia).		<b>Instrumentos</b> Fotografías Formatos de registro de datos
	Estimar el rendimiento de la mano de obra en la partida de asentado de ladrillo en las diferentes construcciones de viviendas de la ciudad de Chota, para comparar el rendimiento de asentado de ladrillo entre CAPECO y las construcciones de la ciudad de chota.		
	Determinar la productividad de la mano de obra en la partida asentado de ladrillo en la construcción de viviendas de la ciudad de Chota, en base a las tipologías de tiempo, a fin de comparar la variación de los índices de productividad de la mano de obra estudiada con respecto al estudio de Ghio Castillo.		

## Anexo N° 2. Panel fotográfico

Fotografía 1. Mano de obra trabajando en la Vivienda 1



Fotografía 2. Tesista registrando datos en la vivienda 1



Fotografía 3. Mano de obra trabajando en la Vivienda 2



Fotografía 4. Tesista registrando datos en la vivienda 2





Fotografía 5. Mano de obra trabajando en la Vivienda 3



Fotografía 6. Tesista registrando datos en la vivienda 3



Fotografía 7. Mano de obra trabajando en la Vivienda 4



Fotografía 8. Tesista registrando datos en la vivienda 4





Fotografía 9. Mano de obra trabajando en la Vivienda 5



Fotografía 10. Tesista registrando datos en la vivienda 5



Fotografía 11. Mano de obra trabajando en la Vivienda 6



Fotografía 12. Tesista registrando datos en la vivienda 6





Fotografía 13. Mano de obra trabajando en la Vivienda 7



Fotografía 14. Tesista registrando datos en la vivienda 7





Fotografía 15. Mano de obra trabajando en la Vivienda 8



Fotografía 16. Tesista registrando datos en la vivienda 8



Fotografía 17. Mano de obra trabajando en la Vivienda 9



Fotografía 18. Tesista registrando datos en la vivienda 9





Fotografía 19. Mano de obra trabajando en la Vivienda 10



Fotografía 20. Tesista registrando datos en la vivienda 10



Fotografía 21. Mano de obra trabajando en la Vivienda 11



Fotografía 22. Tesista registrando datos en la vivienda 11





Fotografía 23. Mano de obra trabajando en la Vivienda 12



Fotografía 24. Tesista registrando datos en la vivienda 12



Fotografía 25. Mano de obra trabajando en la Vivienda 13



Fotografía 26. Tesista registrando datos en la vivienda 13



### **Anexo N° 3. Documentación**



**CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**AL:**                   **ING. LUIS ALBERTO BALLENA RENTERÍA**  
COORDINADOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA.

**DE:**                   **ING. ROCIO FERNÁNDEZ ILATOMA**  
CIP:204832

**FECHA:**           **Chota, 10 de octubre del 2018**

---

---

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. A la vez saludarle cordialmente y por intermedio de la presente referirle que:

Yo, ROCIO FERNÁNDEZ ILATOMA, portador (a) de la C.I.P. N°: 204832, por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de tesis: "EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA", presentado por BURGA DÍAZ JOSELITO, para la posterior ejecución de su proyecto, el cual apruebo en calidad de validador.

  
ALICIA ROCIO FERNANDEZ ILATOMA  
INGENIERA CIVIL  
REG. CIP 204832

-----  
Sr. ROCIO FERNÁNDEZ ILATOMA  
C.I.P. N° 204832



**CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**AL:**                   **ING. LUIS ALBERTO BALLENA RENTERÍA**  
COORDINADOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA.

**DE:**                   **ING. IDELSON IRIGOIN BUSTAMANTE**  
CIP:178857

**FECHA:**           **Chota, 10 de octubre del 2018**

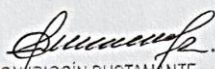
---

---

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. A la vez saludarle cordialmente y por intermedio de la presente referirle que:

Yo, IDELSON IRIGOIN BUSTAMANTE, portador (a) de la C.I.P. N°: 178857, por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de tesis: "EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA", presentado por BURGA DÍAZ JOSELITO, para la posterior ejecución de su proyecto, el cual apruebo en calidad de validador.

  
IDELSON IRIGOIN BUSTAMANTE  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP. 178857

---

Sr. IDELSON IRIGOIN BUSTAMANTE  
C.I.P. N° 178857

**CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

**AL:**                   **ING. LUIS ALBERTO BALLENA RENTERÍA**  
COORDINADOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA.

**DE:**                   **ING. MILTON ARTURO CASTAÑEDA CABADA**  
CIP:108629


**FECHA:**             **Chota, 10 de octubre del 2018**

---

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. A la vez saludarle cordialmente y por intermedio de la presente referirle que:

Yo, MILTON ARTURO CASTAÑEDA CABADA, portador (a) de la C.I.P. N°: 108629, por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al Proyecto de tesis: "EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA", presentado por BURGA DÍAZ JOSELITO, para la posterior ejecución de su proyecto, el cual apruebo en calidad de validador.



MILTON ARTURO  
CASTAÑEDA CABADA  
INGENIERO CIVIL  
Reg. C.I.P. N° 108629

Sr. MILTON ARTURO CASTAÑEDA CABADA  
C.I.P. N° 108629

**Anexo N° 4. Formatos de las características de la vivienda**





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

1

**Ubicación:** Jr. Miraflores S/N

**Propietario:** José Teófilo Fustamante Gallardo

**DNI:** S/N



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	Calle: Jr. Miraflores
Coordenadas	Lote: S/N
E= 760613	Manzana: S/N
N= 9274556	Sector: 1
Z (msnm)= 2429	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<u>Cuenta con licencia de construcción</u> NO
	<u>Cuenta con planos</u> NO
	<u>Cuenta con asistencia técnica</u> NO

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Unifamiliar	Longitud en el Frente	7.00MI	70.00m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	10.00MI	
Densidad Neta	1300	Lon. Por la Derecha	10.00MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	7.00MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:**

Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

2

**Ubicación:**

Jr. San Juan y Jr Virgen de la Puerta

**Propietario:**

Clamira Tantajulca Tirado

**DNI:**

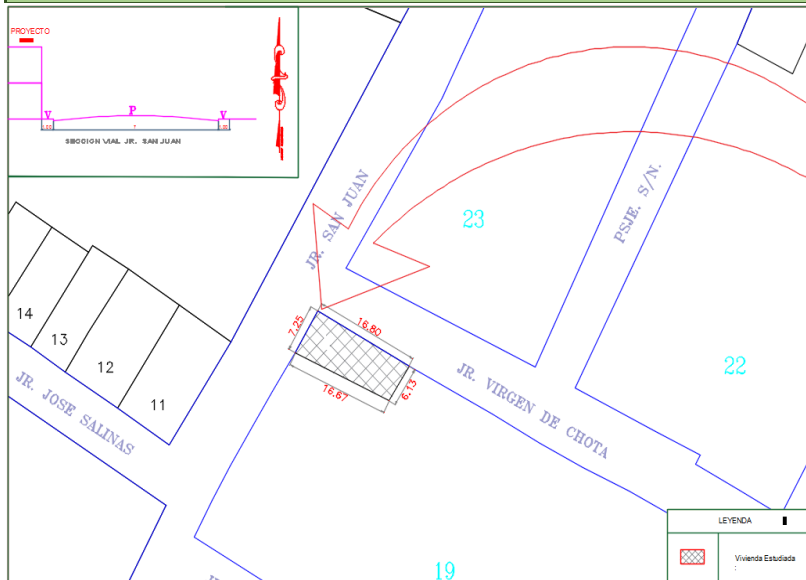
27414391



**Características de la vivienda**

Georreferenciación UTM		Ubicación	
Zona :	17M	Calle:	Jr. San Juan
Coordenadas		Lote:	1
E=	759257	Manzana:	19
N=	9274562	Sector:	4
Z (msnm)=	2334	Distrito:	Chota
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

**Plano de Ubicación**



**Construcción técnica**

Cuenta con licencia de construcción

SI

Cuenta con planos

SI

Cuenta con asesoría

NO

**Parámetros urbanísticos de la vivienda**

Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Unifamiliar	Longitud en el Frente	7.25MI	111.69m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	16.80MI	
Densidad Neta	165	Lon. Por la Derecha	16.67MI	
C. de Edificaciones	1.75	Lon. Por el Fondo	6.13MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

3

**Ubicación:** Jr. Santo Domingo

**Propietario:** Flavio Dilmer Bautista Ticlla

**DNI:** 40373291



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	Calle: Jr. Santo Domingo
Coordenadas	Lote: 3
E= 759361	Manzana: 22
N= 9274580	Sector: 4
Z (msnm)= 2352	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<p><u>Cuenta con licencia de construcción</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con planos</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con asesoría</u></p> <p align="center">NO</p>

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Unifamiliar	Longitud en el Frente	8.00MI	160.00m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	20.00MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	20.00MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	8.00MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:** Joselito Burga Díaz  
**Ubicación:** Psje. Todos los Santos  
**Propietario:** Reservada de Identidad

**N° de vivienda de estudio:**

4



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona :	17M
Coordenadas	Calle: Psje. Todos los Santos
E=	759719
N=	9274433
Z (msnm)=	2386
	Lote: 4
	Manzana: 14
	Sector: 3
	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<p><u>Cuenta con licencia de construcción</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con planos</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con asesoría</u></p> <p align="center">NO</p>

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Unifamiliar	Longitud en el Frente	5.80MI	81.20m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	14.00MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	14.00MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	5.80MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

**Ubicación:** Jr. Ponciano Vigil - Jr. Garcilazo de la Vega

5

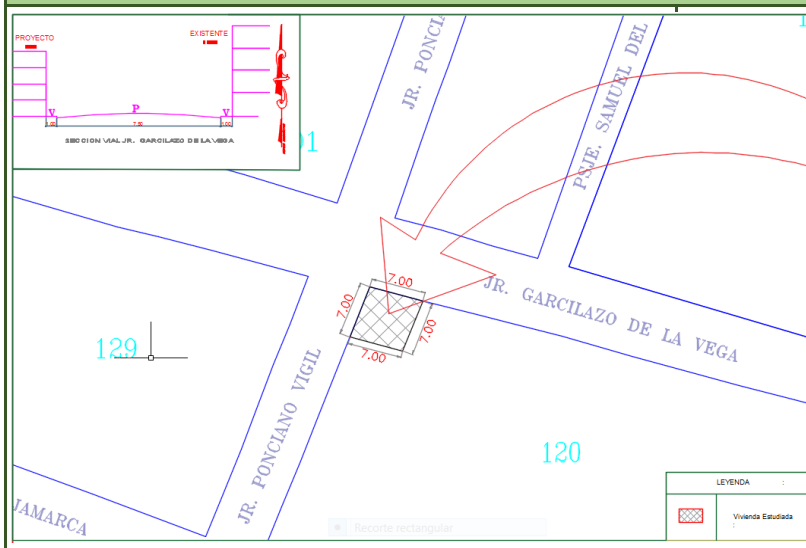
**Propietario:** Reserva de Identidad



### Características de la vivienda

Georreferenciación UTM		Ubicación	
Zona :	17M	Calle:	Jr. Garcilazo de la Vega
Coordenadas		Lote:	1
E=	759656	Manzana:	120
N=	9274115	Sector:	2
Z (msnm)=	2389	Distrito:	Chota
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

### Plano de Ubicación



### Construcción técnica

Cuenta con licencia de construcción

SI

Cuenta con planos

SI

Cuenta con asesoría

NO

### Parámetros urbanísticos de la vivienda

Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	7.00MI	49.00m2
Zonificación	C5 - CZ	Lon. Por la Izquierda	7.00MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	7.00MI	
C. de Edificaciones	5.6	Lon. Por el Fondo	7.00MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

6

**Ubicación:** AV. Tacabamba

**Propietario:** Roxana Vargas Cieza

**DNI:** 42736711



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	Calle: AV. Tacabamba Lote: 24 Manzana: S/N Sector: 1 Distrito: Chota Provincia: Chota Departamento: Cajamarca
Coordenadas	
E= 761026	
N= 9274800	
Z (msnm)= 2472	

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<u>Cuenta con licencia de construcción</u> NO
	<u>Cuenta con planos</u> SI
	<u>Cuenta con asesoría</u> NO

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	9.15MI	74.12m2
Zonificación		Lon. Por la Izquierda	8.10MI	
Densidad Neta	30%	Lon. Por la Derecha	8.10MI	
C. de Edificaciones		Lon. Por el Fondo	9.15MI	
Área Libre Mínima		Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

7

**Ubicación:** JR. Edelmira Silva

**Propietario:** Onelia Llatas Barboza

**DNI:** 42824373



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	Calle: JR. Edelmira Silva
Coordenadas	Lote: 1
E= 760104	Manzana: 45
N= 9273853	Sector: 2
Z (msnm)= 2378	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<p><u>Cuenta con licencia de construcción</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con planos</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con asesoría</u></p> <p align="center">NO</p>

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	8.80MI	88.00m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	10.00MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	10.00MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	8.80MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**Responsable:** Joselito Burga Díaz  
**Ubicación:** AV. Todos los Santos  
**Propietario:** Mario Espinoza

**N° de vivienda de estudio:**

8



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	Calle: AV. Todos los Santos Lote: 13 Manzana: 57 Sector: 3 Distrito: Chota Provincia: Chota Departamento: Cajamarca
Coordenadas	
E= 760162	
N= 9274360	
Z (msnm)= 2422	

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<p><u>Cuenta con licencia de construcción</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con planos</u></p> <p align="center">SI</p> <p><u>Cuenta con asesoría</u></p> <p align="center">NO</p>

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	6.00MI	57.00m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	9.50MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	9.50MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	6.00MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**Responsable:** Joselito Burga Díaz  
**Ubicación:** Pesj. Eleodoro Venel Cuadra 4  
**Propietario:** Victor Jaime Benabides Carranza

**N° de vivienda de estudio:**

9

**DNI:** S/N



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	Calle: Pesj. Eleodoro Venel Cuadra 4
Coordenadas	Lote: 24
E= 760283	Manzana: 28
N= 9273852	Sector: 2
Z (msnm)= 2393	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<p><u>Cuenta con licencia de construcción</u></p> <p>NO</p> <p><u>Cuenta con planos</u></p> <p>SI</p> <p><u>Cuenta con asesoría</u></p> <p>NO</p>

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	6.00MI	117.76m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	20.00MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	19.50MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	6.00MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

10

**Ubicación:** JR. Santa Asunción

**Propietario:** Luzmila Herrera Barboza

DNI

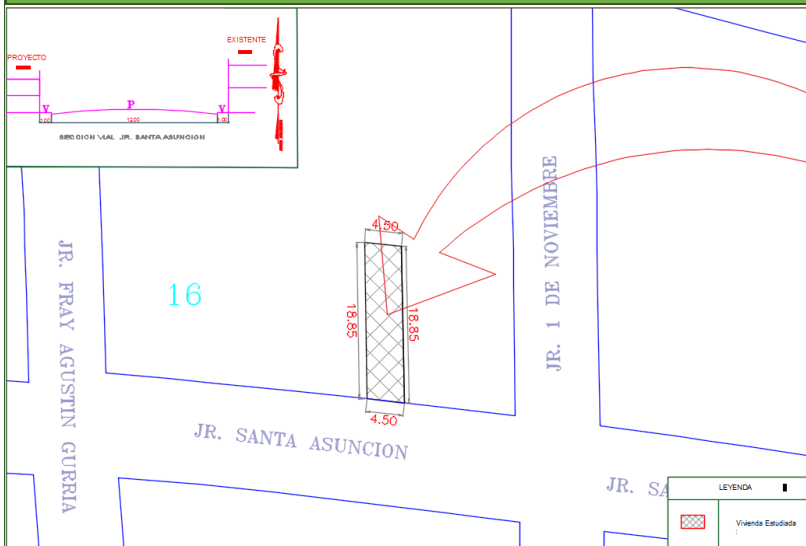
46592956



### Características de la vivienda

Georreferenciación UTM		Ubicación	
Zona :	17M	Calle:	JR. Santa Asunción
Coordenadas		Lote:	6
E=	760346	Manzana:	16
N=	9274418	Sector:	3
Z (msnm)=	2430	Distrito:	Chota
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

### Plano de Ubicación



### Construcción técnica

Cuenta con licencia de construcción

SI

Cuenta con planos

SI

Cuenta con asesoría

NO

### Parámetros urbanísticos de la vivienda

Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	4.50MI	84.83m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	18.85MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	18.85MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	4.50MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**Responsable:** Joselito Burga Díaz  
**Ubicación:** JR. Benjamin Galvez  
**Propietario:** Isaias Fernades Baraona

**N° de vivienda de estudio:**

11



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona :	17M
Coordenadas	Calle: JR. Benjamin Galvez
E=	760211
N=	9274268
Z (msnm)=	2423
	Lote: 2
	Manzana: 38
	Sector: 2
	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<p><u>Cuenta con licencia de construcción</u></p> <p>SI</p> <p><u>Cuenta con planos</u></p> <p>SI</p> <p><u>Cuenta con asesoría</u></p> <p>NO</p>

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	8.10MI	153.16m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	18.00MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	17.65MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	9.10MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

12

**Ubicación:** JR. Santa Rosa

**Propietario:** Atilano Cascos Cayotopa

**DNI:** 27379843



Características de la vivienda	
Georreferenciación UTM	Ubicación
Zona : 17M	
Coordenadas	Calle: JR. Santa Rosa
E= 760153	Lote: 18
N= 9274184	Manzana: 39
Z (msnm)= 2425	Sector: 2
	Distrito: Chota
	Provincia: Chota
	Departamento: Cajamarca

Plano de Ubicación	Construcción técnica
	<u>Cuenta con licencia de construcción</u> SI
	<u>Cuenta con planos</u> SI
	<u>Cuenta con asesoría</u> NO

Parámetros urbanísticos de la vivienda				
Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	5.00MI	147.62m <sup>2</sup>
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	29.30MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	29.88MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	5.00MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**Responsable:** Joselito Burga Díaz

**N° de vivienda de estudio:**

13

**Ubicación:** JR. Juan Ramirez

**Propietario:** Oscar Campos Espinoza

**DNI:**

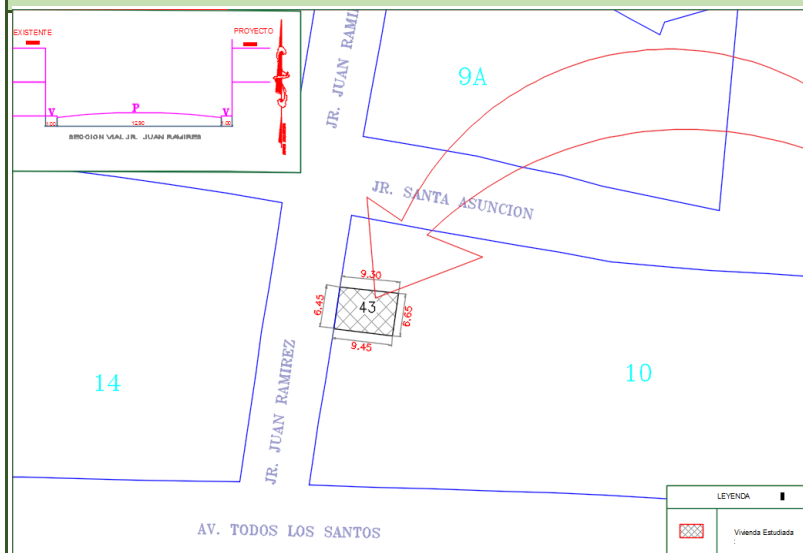
46239289



### Características de la vivienda

Georreferenciación UTM		Ubicación	
Zona :	17M	Calle:	JR. Juan Ramirez
Coordenadas		Lote:	43
E=	760433	Manzana:	10
N=	9274371	Sector:	1
Z (msnm)=	2431	Distrito:	Chota
		Provincia:	Chota
		Departamento:	Cajamarca

### Plano de Ubicación



### Construcción técnica

Cuenta con licencia de construcción

SI

Cuenta con planos

SI

Cuenta con asesoría

NO

### Parámetros urbanísticos de la vivienda

Parámetros	Proyecto	Datos del terreno	Dimensiones	Total
Usos Permisibles	Comercio zonal	Longitud en el Frente	6.45MI	61.34m2
Zonificación	RDM	Lon. Por la Izquierda	9.30MI	
Densidad Neta	1,100	Lon. Por la Derecha	9.45MI	
C. de Edificaciones	2.1	Lon. Por el Fondo	6.65MI	
Área Libre Mínima	30%	Área de Terreno		
Altura Máxima	3 Pisos+ Azotea			



**Anexo N° 5. Formatos de las características de la cuadrilla**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



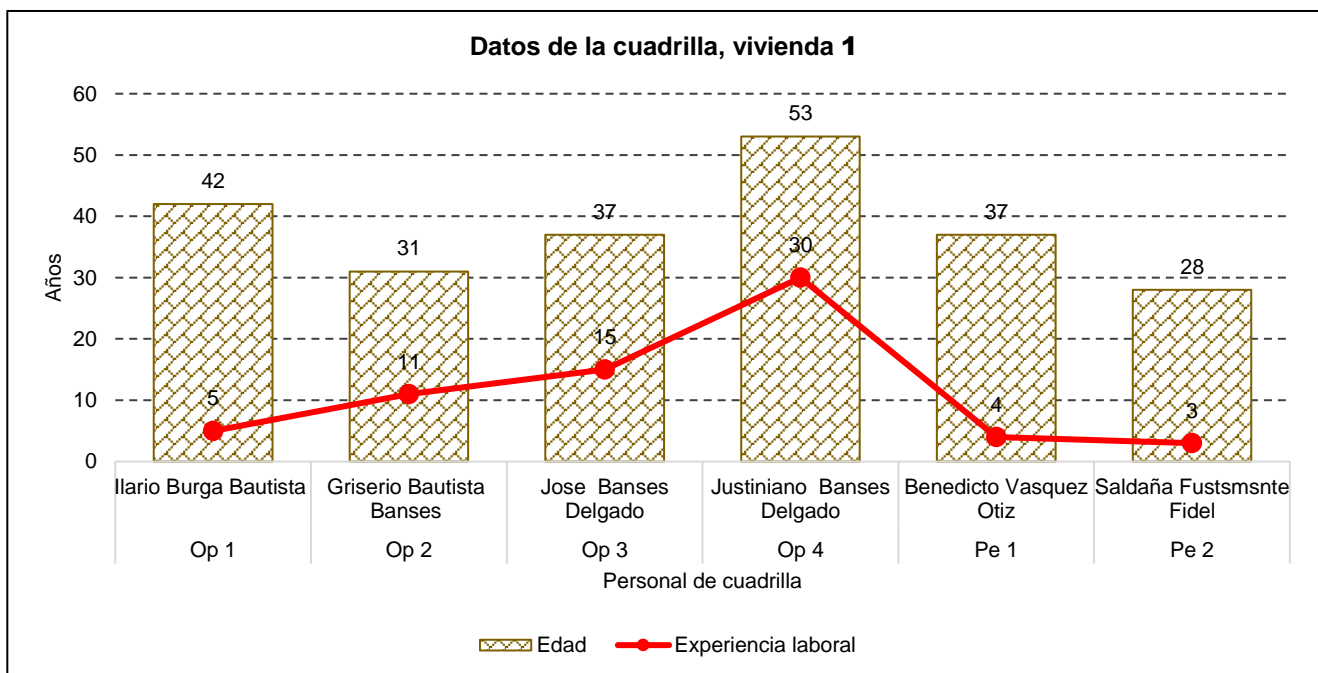
**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Ilario Burga Bautista	Chetilla	27430273	42	5
	Op 2	Griserio Bautista Banes	Colpatuapapmpa	45444084	31	11
	Op 3	Jose Banes Delgado	Chota	41033507	37	15
	Op 4	Justiniano Banes Delgado	Chota	27361957	53	30
Peon	Pe 1	Benedicto Vasquez Otiz	Lajas	41575990	37	4
	Pe 2	Saldaña Fustmsnte Fidel	Chetilla		28	3

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

Op 4	Jose Banes Delgado	Chota	41033507	37	15
------	--------------------	-------	----------	----	----





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



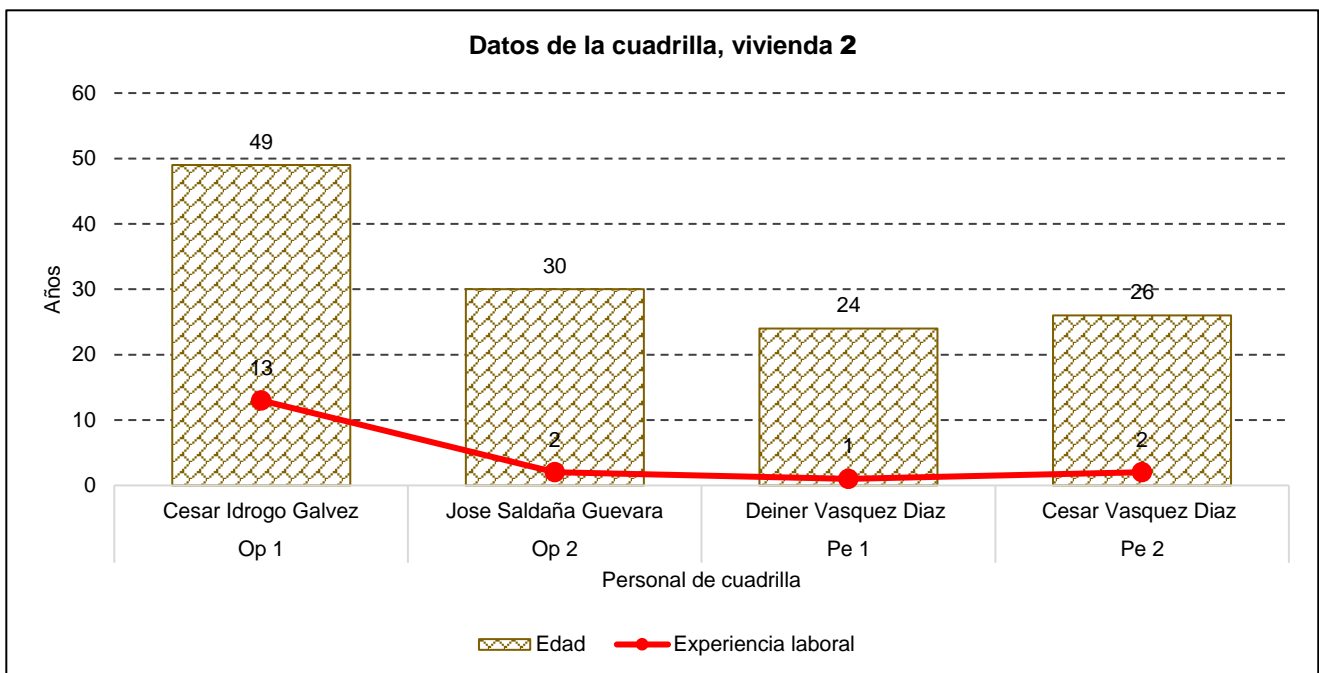
**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Cesar Idrogo Galvez	Chetilla	27382394	49	13
	Op 2	Jose Saldaña Guevara	Chetilla	44552907	30	2
Peon	Pe 1	Deiner Vasquez Diaz	Cuyumalca		24	1
	Pe 2	Cesar Vasquez Diaz	Cuyumalca		26	2

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

**Datos de la cuadrilla, vivienda 2**





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

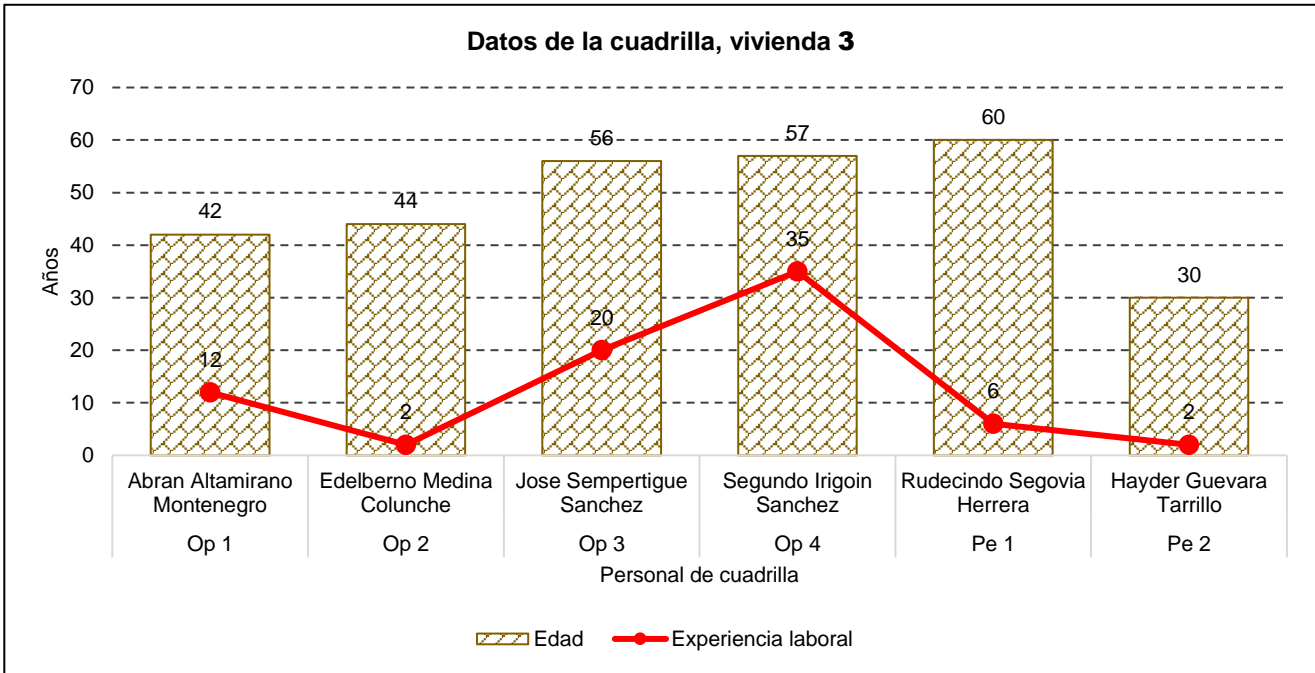
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Abran Altamirano Montenegro	Conchan	27425812	42	12
	Op 2	Edelberno Medina Colunche	Chota	40078936	44	2
	Op 3	Jose Sempertigue Sanchez	Chota	27366209	56	20
	Op 4	Segundo Irigoin Sanchez	Colpamatara	27366743	57	35
Peon	Pe 1	Rudecindo Segovia Herrera	Pucara	27412287	60	6
	Pe 2	Hayder Guevara Tarrillo	Socota	46804290	30	2

<i>Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos</i>			
Técnico		Empírico	<b>X</b>





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA  
CIUDAD DE CHOTA



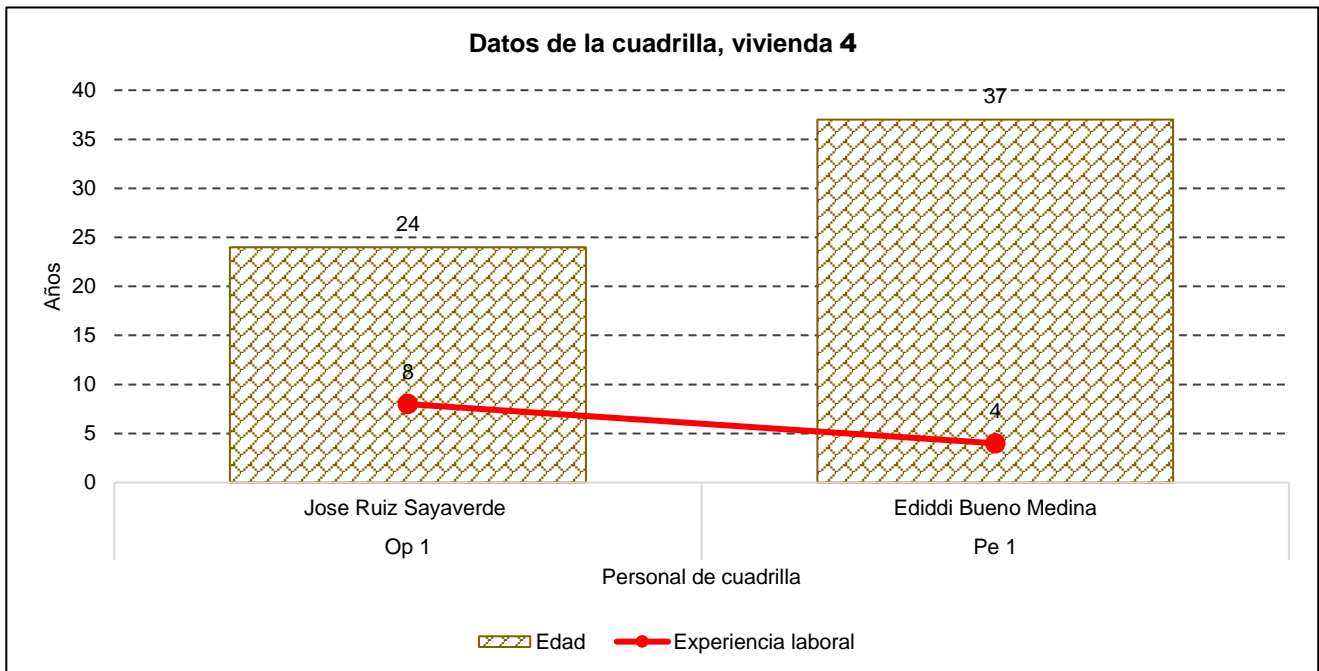
**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Jose Ruiz Sayaverde	Colpa Matara	76946109	24	8
Peon	Pe 1	Ediddi Bueno Medina	Chuyabamba	47722605	37	4

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

**Datos de la cuadrilla, vivienda 4**





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA  
CIUDAD DE CHOTA



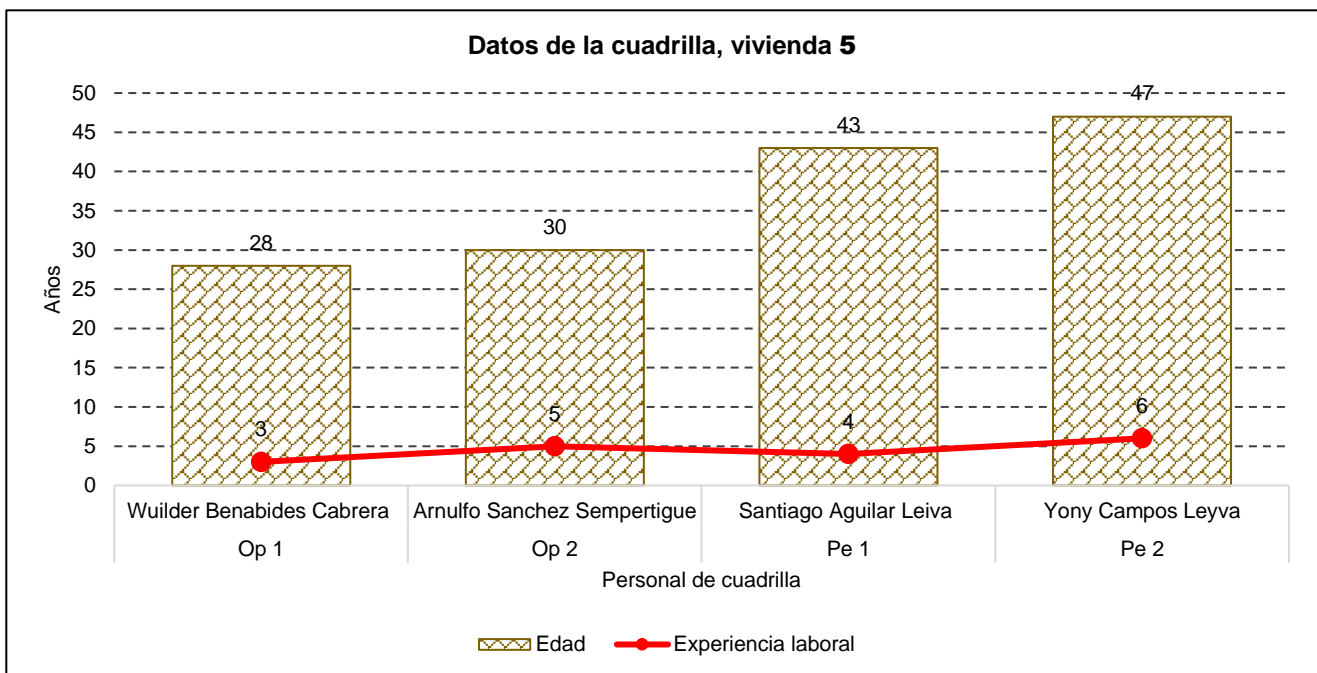
**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Wuilder Benabides Cabrera	Progresopampa	70744471	28	3
	Op 2	Arnulfo Sanchez Sempertigue	Paccha	27438490	30	5
Peon	Pe 1	Santiago Aguilar Leiva	Chota		43	4
	Pe 2	Yony Campos Leyva	Chota		47	6

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

**Datos de la cuadrilla, vivienda 5**





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



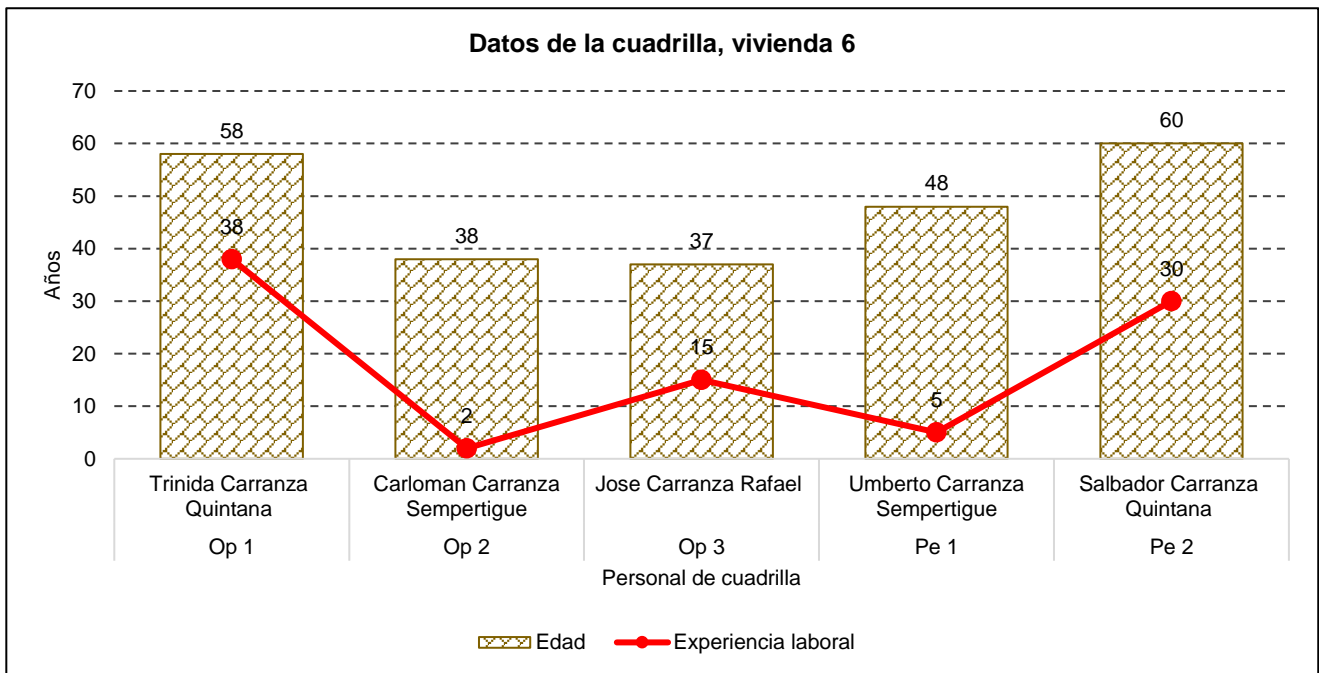
### DATOS PERSONALES DE CUADRILLA

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Trinida Carranza Quintana	Chota	27361520	58	38
	Op 2	Carloman Carranza Sempertigue	Rambran	41008245	38	2
	Op 3	Jose Carranza Rafael	Colpahuacariz	41368079	37	15
Peon	Pe 1	Umberto Carranza Sempertigue	Colpamatara	27416948	48	5
	Pe 2	Salvador Carranza Quintana	Colpahuacariz	27360414	60	30

Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

Datos de la cuadrilla, vivienda 6





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA  
CIUDAD DE CHOTA

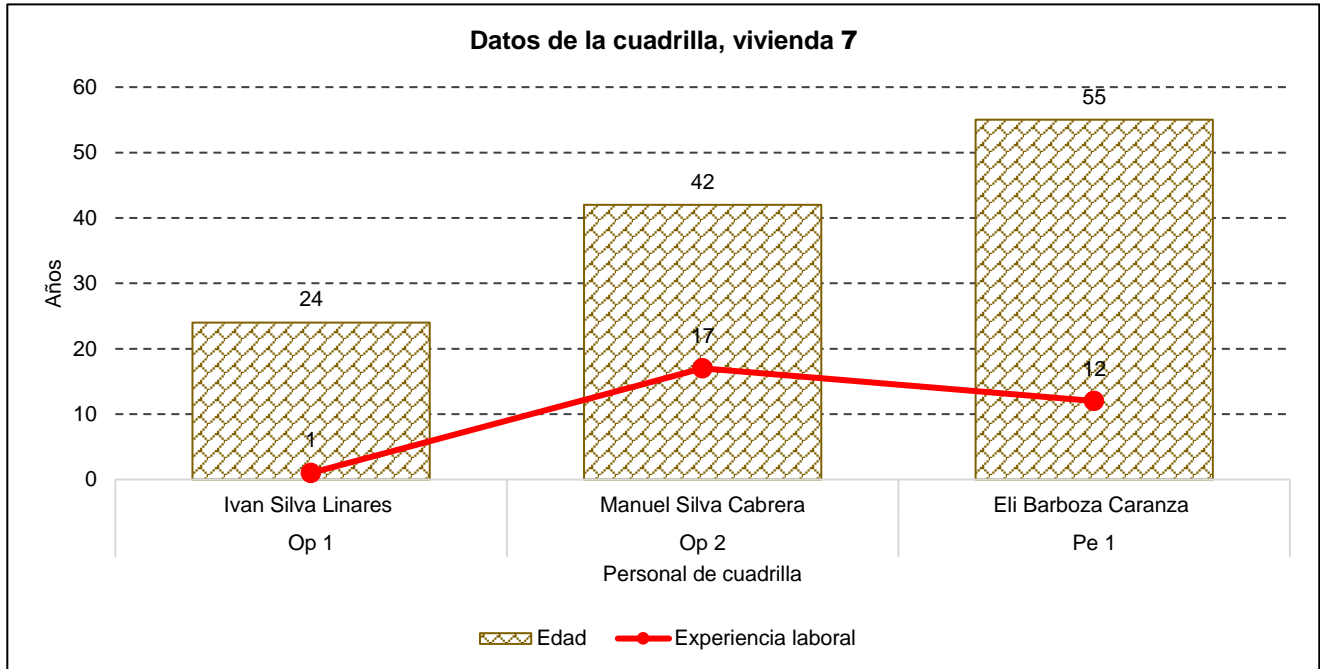


**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Ivan Silva Linares	Lanchebamba	47369285	24	1
	Op 2	Manuel Silva Cabrera	Santa Rosa	27432805	42	17
Peon	Pe 1	Eli Barboza Caranza	Chota		55	12

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	X
---------	--	----------	---







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

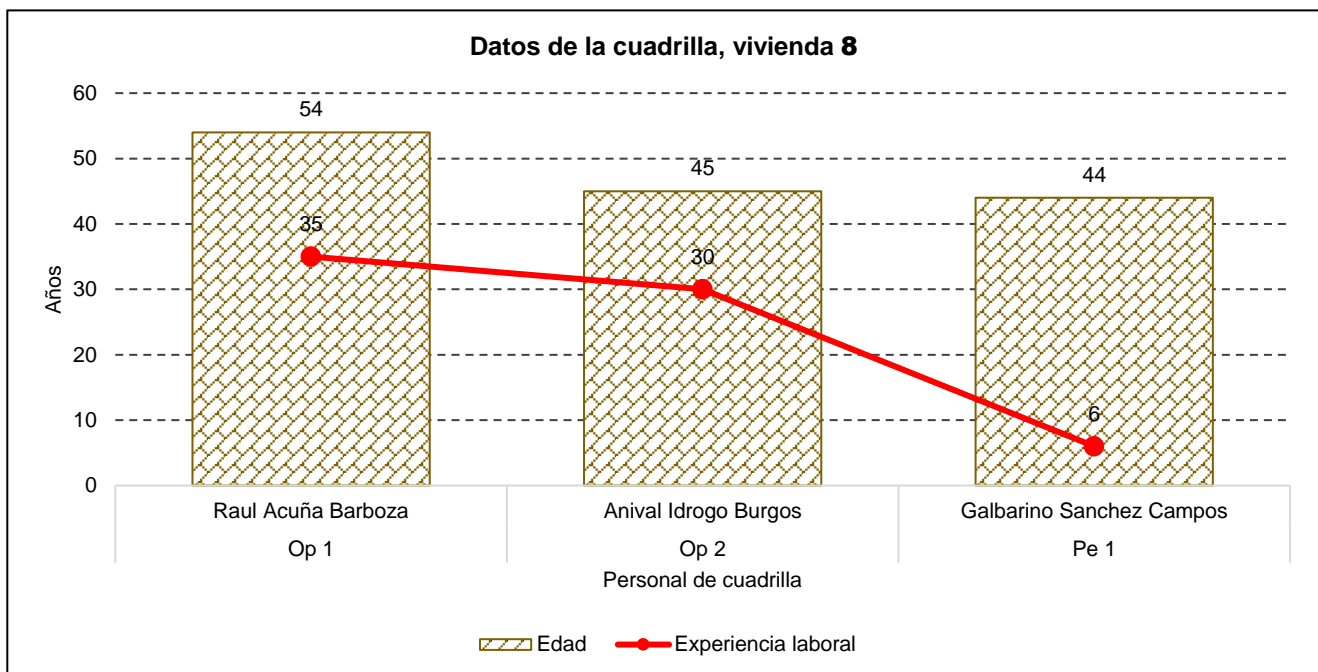


### DATOS PERSONALES DE CUADRILLA

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Raul Acuña Barboza	Chota	27374441	54	35
	Op 2	Anival Idrogo Burgos	Colpamatara	27424114	45	30
Peon	Pe 1	Galbarino Sanchez Campos	Rambranpata		44	6

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico	<input type="checkbox"/>	Empírico	<input checked="" type="checkbox"/>
---------	--------------------------	----------	-------------------------------------





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



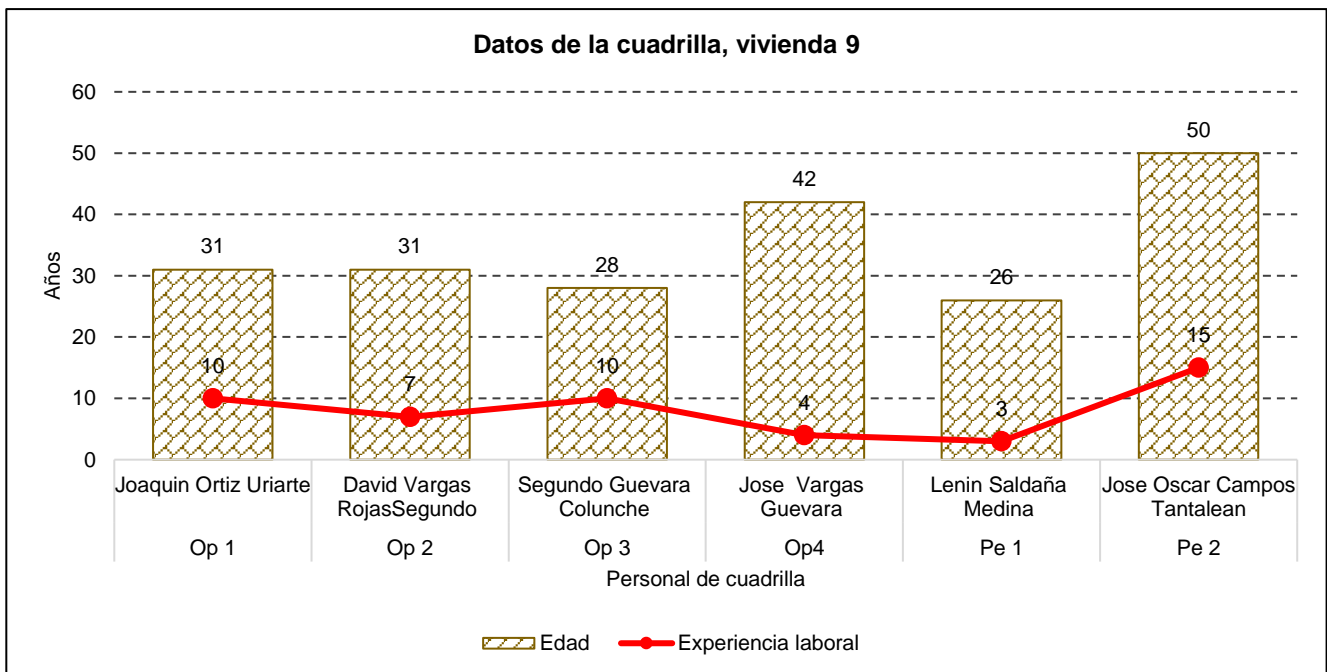
### DATOS PERSONALES DE CUADRILLA

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Joaquin Ortiz Uriarte	Tacabamba	44896911	31	10
	Op 2	David Vargas RojasSegundo	Tacabamba	44757724	31	7
	Op 3	Segundo Guevara Colunche	Cuyumalca	45736182	28	10
	Op4	Jose Vargas Guevara	Tacabamba	27427843	42	4
Peon	Pe 1	Lenin Saldaña Medina	Shitapampa	47410372	26	3
	Pe 2	Jose Oscar Campos Tantalean	Tacabamba	27419800	50	15

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	X
---------	--	----------	---

Datos de la cuadrilla, vivienda 9





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA**  
**PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA**  
**CIUDAD DE CHOTA**



**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

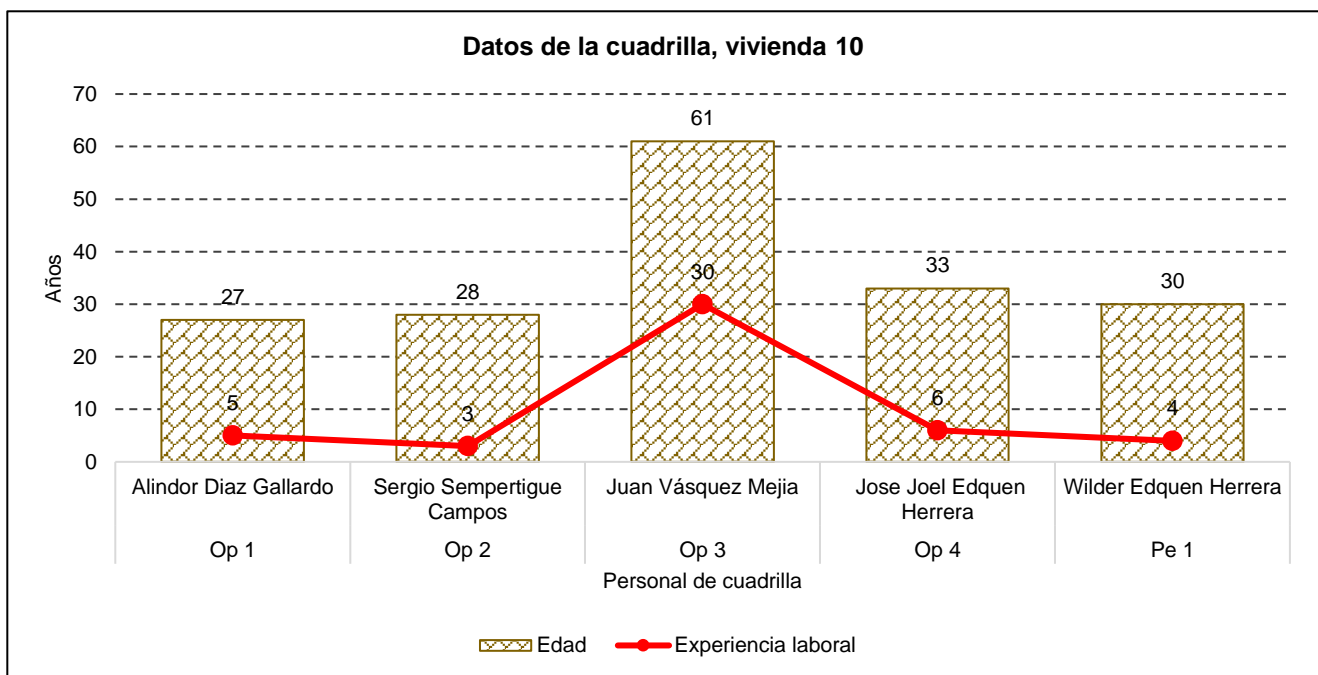
Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Alindor Diaz Gallardo	Caruharundo		27	5
	Op 2	Sergio Sempertigue Campos	Colpamatara	46707883	28	3
	Op 3	Juan Vásquez Mejia	Chota	27361739	61	30
	Op 4	Jose Joel Edquen Herrera	Chota	44948487	33	6
Peon	Pe 1	Wilder Edquen Herrera	Chota		30	4

*Observación:* (Op1, Op2 , Op3 y Pe1), trabajaron en muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá.  
 ( Op1, Op4y P1), trabajo en muro de ladrillo pandereta de sogá

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

**Datos de la cuadrilla, vivienda 10**





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA  
CIUDAD DE CHOTA

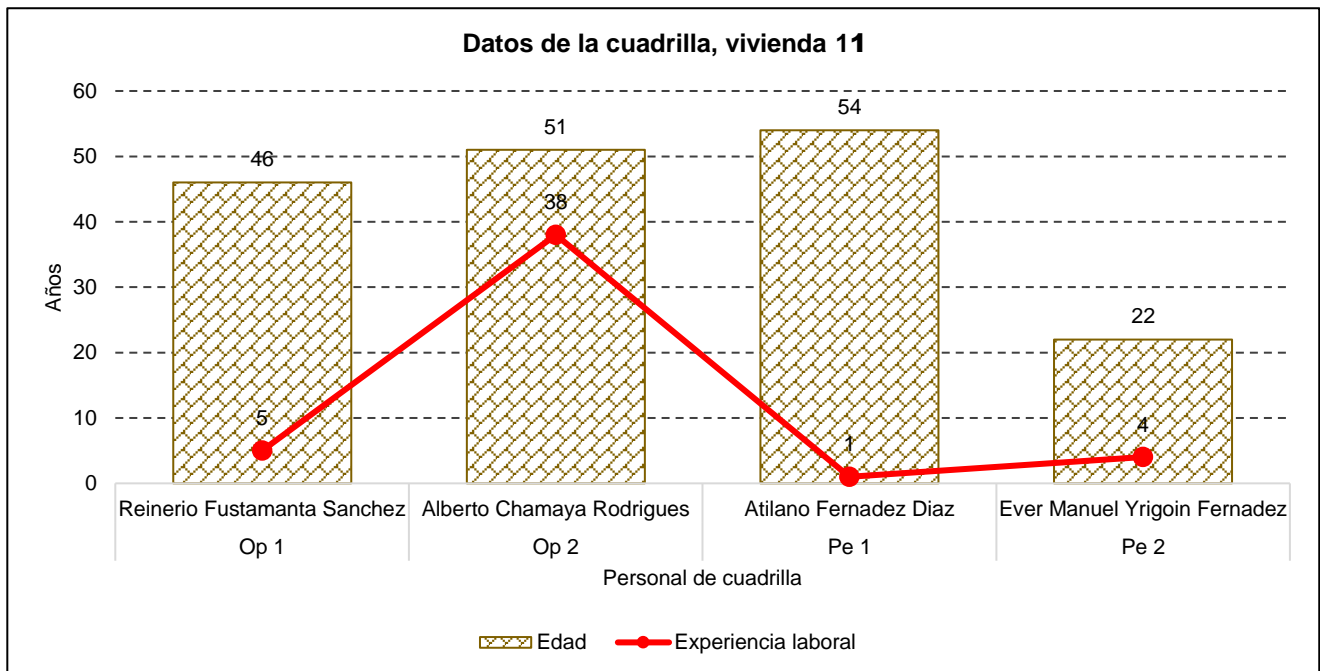


**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Reinerio Fustamanta Sanchez	Chota		46	5
	Op 2	Alberto Chamaya Rodrigues	Chota	27375135	51	38
Peon	Pe 1	Atilano Fernadez Diaz	Chota	27393089	54	1
	Pe 2	Ever Manuel Yrigoin Fernadez	Chota	48767434	22	4

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA  
CIUDAD DE CHOTA



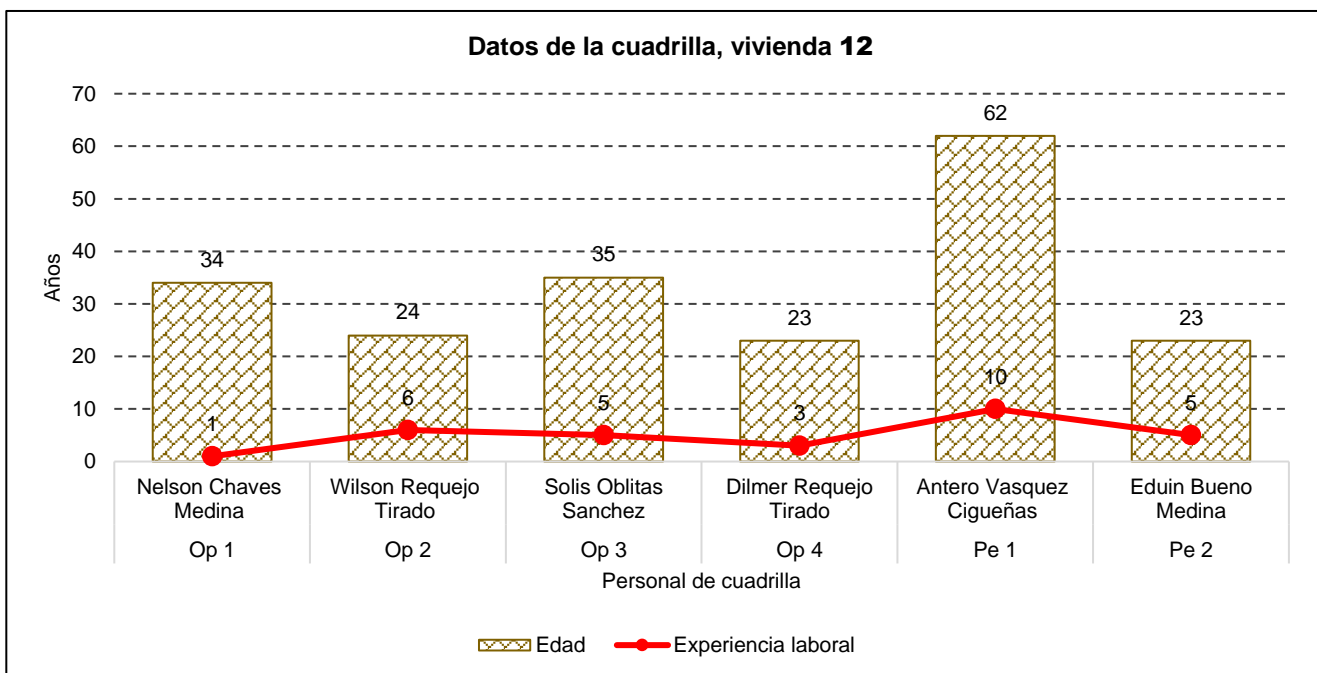
**DATOS PERSONALES DE CUADRILLA**

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Nelson Chaves Medina	Sivingan Alto	43127833	34	1
	Op 2	Wilson Requejo Tirado	Chigrip	48649480	24	6
	Op 3	Solis Oblitas Sanchez	Chigrip	42935166	35	5
	Op 4	Dilmer Requejo Tirado	Chigrip		23	3
Peon	Pe 1	Antero Vasquez Cigueñas	Colmatara		62	10
	Pe 2	Eduin Bueno Medina	Chuyabamba		23	5

*Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos*

Técnico		Empírico	<b>X</b>
---------	--	----------	----------

**Datos de la cuadrilla, vivienda 12**





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

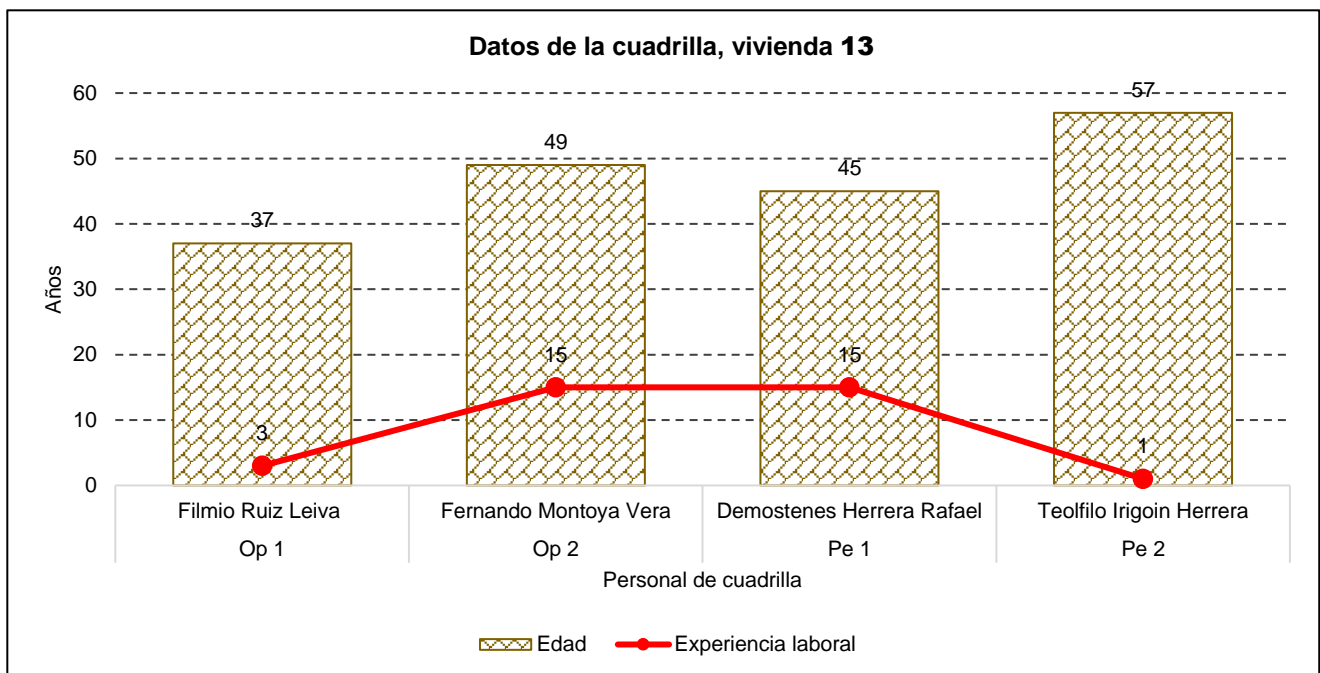


### DATOS PERSONALES DE CUADRILLA

Categoría	ID	Nombres y Apellidos	Lugar de procedencia	DNI	Edad	Experiencia laboral
Operario	Op 1	Filmio Ruiz Leiva	Cabracancha	41432680	37	3
	Op 2	Fernando Montoya Vera	Chuyabamba	27414956	49	15
Peon	Pe 1	Demostenes Herrera Rafael	Verde	27437313	45	15
	Pe 2	Teofilo Irigoín Herrera	Chota	27434850	57	1

Modo de aprendizaje de cada integrante de la cuadrilla en la partida de asentado de ladrillos

Técnico	<input type="checkbox"/>	Empírico	<input checked="" type="checkbox"/>
---------	--------------------------	----------	-------------------------------------



**Anexo N° 6. Formatos de control de rendimiento**



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	1P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas
Acarreo :	27.03	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.565H.H.

Operario:	$\frac{1 \times 8}{9.46}$	0.846	H.H.
-----------	---------------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.5 \times 8}{9.46} + \frac{1 \times 8}{27.03}$	0.719	H.H.
--------	--	-------	------

Total	=	1.564H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.564} \quad 12.78 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 12.78 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.25P
Acarreo	0.25P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	4.73	m2 en 8 horas, se utiliza	0.25	peon

Acarreo:	1 peon acarrea	27.03	m2 en 8 horas
	0.25 peon acarrea	6.7575	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.564 H.H.

Operario:	$\frac{1 \times 8}{9.46}$	0.846	H.H.
-----------	---------------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.25 \times 8}{4.73} + \frac{0.25 \times 8}{6.758}$	0.719	H.H.
--------	--	-------	------

Total	=	1.564H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 0.5)}{1.564} \quad 7.67 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 7.67 m2





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Ilario Burga Bautista

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Benedicto Vasquez Otiz

VIVIENDA N° : 1

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
					Colocación (m2)	Acarreo			
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.			Unid	m2	Op.	Pe.
3	2.5	1	0.5	8	7.5	310	7.75	1.067	0.525
3.6	1.5	1	0.5	8	5.4	226	5.65	1.481	0.724
4	1.45	1	0.5	8	5.8	242	6.05	1.379	0.675
4	1.55	1	0.5	8	6.2	258	6.45	1.290	0.633

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra en HH			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.304	0.639
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.177	0.085
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.547	13.306

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.304	0.639	1.944HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -2 : Griserio Bautista Banes

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Benedicto Vasquez Otiz

VIVIENDA N° : 1

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
					Colocación (m2)	Acarreo			
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.			Unid	m2	Op.	Pe.
3.25	1.6	1	0.5	8	5.2	218	5.45	1.538	0.752
4	1.8	1	0.5	8	7.2	298	7.45	1.111	0.546
3.9	1.6	1	0.5	8	6.24	259.6	6.49	1.282	0.629
3.9	1.55	1	0.5	8	6.045	251.8	6.295	1.323	0.649

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.314	0.644
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.176	0.084
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.377	13.116

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.314	0.644	1.958HH



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op - 3 : Jose Banses Delgado

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 2 : Saldaña Fustmsnte Fidel

VIVIENDA N° : 1

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m <sup>2</sup> )	Unid	m <sup>2</sup>	Op.	Pe.
3.9	2	1	0.5	8	7.80	320	8	1.026	0.506
3.9	1.8	1	0.5	6.5	7.02	287	7.17	0.926	0.458
4	1.6	1	0.5	8	6.40	263	6.575	1.250	0.617
2.5	1.55	1	0.5	4	3.875	163	4.075	1.032	0.503

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.058	0.521
Desviación Estandar	O'=	0.137	0.067
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.910	12.933

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.058	0.521	1.580HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -4 : Justiniano Bansas Delgado

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 2 : Saldaña Fustmsnte Fidel

VIVIENDA N° : 1

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
4	2	1	0.5	8	8	328	8.2	1.000	0.494
4	1.8	1	0.5	8	7.2	294	7.35	1.111	0.550
3.6	1.65	1	0.5	8	5.94	246	6.14	1.347	0.662
4	1.55	1	0.5	8	6.2	255	6.375	1.290	0.636

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.187	0.586
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.160	0.078
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.491	13.285

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.187	0.586	1.773HH



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.25P
Acarreo	0.25P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.944	H.H.
Operario:	1.304	H.H.
Peon	0.639	H.H.
Total:	1.944	H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.944} \quad 6.17 \quad \text{m}^2/\text{dia}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 6.17 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.25P
Acarreo	0.25P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.958	H.H.
Operario:	1.314	H.H.
Peon	0.644	H.H.
Total:	1.958	H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.958} \quad 6.13 \quad \text{m}^2/\text{dia}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 6.13 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 3

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.25P
Acarreo	0.25P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 1.580 H.H.

Operario: 1.058 H.H.

Peon 0.521 H.H.

Total: 1.580 H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.580} \quad 7.60 \quad \text{m}^2/\text{dia}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 7.60 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 4

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.25P
Acarreo	0.25P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 1.773 H.H.

Operario: 1.187 H.H.

Peon 0.586 H.H.

Total: 1.773 H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.773} \quad 6.77 \quad \text{m}^2/\text{dia}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 6.77m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.365} = 14.65 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	0.5P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo:	1 peon acarrea	30.3 m2 en 8 horas
	0.5 peon acarrea	15.15 m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.36 H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{0.5 \times 8}{15.2} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1)}{1.365} = 11.72 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 11.72 m2



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 2

Operario : Op -1 : Cesar Idrogo Galvez  
Peon : Pe - 1 : Deiner Vasquez Diaz

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
1.2	0.6				0.72				
3.45	1.37				4.73				
3.1	1.15				3.57				
		1	1	8	9.01	420.46	10.51	0.888	0.824
3.35	1.4				4.69				
2.5	1.4				3.50				
		1	1	8	8.19	397.60	9.94	0.977	0.891
2	1.27				2.54				
3.25	1.4				4.55				
		1	1	7	7.09	423.60	10.59	0.987	0.824
3.5	1.14				3.99				
3.15	1.4				4.41				
		1	1	8	8.40	348.00	8.70	0.952	0.936
4.25	1.38				5.87				
2.96	1.4				4.14				
		1	1	8	10.01	412.36	10.31	0.799	0.788
4.3	1.8				7.74				
3.1	1.15				3.57				
		1	1	8	11.31	464.20	11.61	0.708	0.699
2.9	0.9				2.61				
2.5	1				2.50				
3.35	1.13				3.79				
		1	1	8	8.90	367.82	9.20	0.899	0.885
2.5	1.4				3.50				
2	0.6				1.20				
1.8	1.17				2.11				
0.9	1.43				1.29				
0.9	1.43				1.29				
0.5	1.43				0.72				
		1	1	8	10.10	523.80	13.10	0.792	0.702

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.875	0.818
Desviación Estandar	O=	0.100	0.087
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.446	10.577

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.875	0.818	1.694 HH





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Operario : Op -2 : Jose Saldaña Guevara  
Peon : Pe - 2 : Cesar Vasquez Diaz

VIVIENDA N° : 2

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
1	1.36				1.36				
2.15	1.36				2.92				
1.55	1.36				2.11				
3	1.13				3.39				
		1	1	8	9.78	481.28	12.03	0.817828665	0.741
1	1.17				1.17				
2.15	1.17				2.52				
1.55	1.17				1.81				
1.8	0.96				1.73				
		1	1	8	7.23	389.08	9.73	1.106960011	0.965
3	1.13				3.39				
1.6	1.5				2.40				
		1	1	7	5.79	371.60	9.29	1.208981002	0.981
0.92	1.4				1.29				
0.9	1.4				1.26				
0.35	1.4				0.49				
0.7	1.4				0.98				
0.2	1.4				0.28				
0.2	1.4				0.28				
2.38	1.4				3.33				
		1	1	8	7.91	496.40	12.41	1.011378003	0.828
1.6	1.15				1.84				
2.8	1.4				3.92				
		1	1	7	5.76	380.40	9.51	1.215277778	0.976
2	1.4				2.80				
2	0.6				1.20				
1.8	1.17				2.11				
0.23	1.43				0.33				
0.9	1.43				1.29				
0.5	1.43				0.72				
		1	1	8	8.44	487.476	12.19	0.948215577	0.802
0.85	1.15				0.98				
0.44	1.12				0.49				
0.8	1.12				0.90				
0.8	1.1				0.88				
0.43	1.12				0.48				
0.43	1.43				0.61				
0.8	0.93				0.74				
0.9	1.12				1.01				
1.5	1.12				1.68				
		1	1	8	7.77	490.992	12.275	1.028965375	0.840

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.048	0.876	Aporte Unitario de M. O	1.048	0.876	1.924
Desviación Estandar	O'=	0.143	0.097				
Coficiente de Variación	C.V.=	13.604	11.026				



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA



#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.694	H.H.
Operario:	0.875	H.H.
Peon	0.818	H.H.
Total:	1.694	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.694} \quad 9.45 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 9.45 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.924	H.H.
Operario:	1.048	H.H.
Peon	0.876	H.H.
Total:	1.924	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.924} \quad 8.31 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 8.31 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	1P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas
Acarreo :	27.03	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{9.46} = 0.846 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30} = 0.719 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.564 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.564} = 12.78 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 12.78 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas
Acarreo: 1 peon acarrea	27.03	m2 en 8 horas
0.5 peon acarrea	13.52	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.56 H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.846 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{0.5 \times 8}{15.2} = 0.719 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.564 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1)}{1.564} = 10.23 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 10.23m2



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 2

Operario : Op -1 : Cesar Idrogo Galvez  
Peon : Pe - 1 : Deiner Vasquez Diaz

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.2	1.55				4.96				
3.25	1.55				5.04				
		1	1	8	10.00	479.91	12.63	0.800	0.717
2.95	1.1				3.25				
0.5	1.55				0.78				
2.5	1.55				3.88				
		1	1	8	7.90	390.01	10.26	1.013	0.896
3.2	1.5				4.80				
3.25	1.5				4.88				
		1	1	8	9.68	527.65	13.89	0.827	0.702
3.25	1.57				5.10				
2	1.57				3.14				
		1	1	8	8.24	473.22	12.45	0.971	0.806

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.903	0.780
Desviación Estandar	σ=	0.105	0.090
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.635	11.557

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.903	0.780	1.683 HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -2 : Jose Saldaña Guevara

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 2 : Cesar Vasquez Diaz

VIVIENDA N° : 2

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
1.6	1.5				2.40				
3.3	1.5				4.95				
1.6	0.25				0.40				
3.3	0.25				0.83				
		1	1	8	8.58	425.85	11.21	0.933	0.823
2.8	1.3				3.64				
3.25	1.75				5.69				
		1	1	8	9.33	464.45	12.22	0.858	0.756
2.9	1.5				4.35				
0.65	0.22				0.14				
1.9	0.22				0.42				
1.9	0.75				1.43				
		1	1	7	6.34	340.77	8.97	1.105	0.943
3.9	1.57				6.12				
0.25	1.57				0.39				
0.35	1.35				0.47				
		1	1	8	6.99	365.54	9.62	1.145	0.988

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra en HH			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.010	0.878
Desviación Estandar	O'=	0.137	0.107
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.563	12.161

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.010	0.878	1.888HH



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.683	H.H.
Operario:	0.903	H.H.
Peon	0.780	H.H.
Total:	1.683	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.683} \quad 9.51 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 9.51 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.888	H.H.
Operario:	1.010	H.H.
Peon	0.878	H.H.
Total:	1.888	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.888} \quad 8.48 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 8.48 m<sup>2</sup>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**CALCULO DE RENDIMIENTO**

**CAPECO**

**Cuadrilla**

Colocacion      1Op + 0.5P  
 Acarreo            1P

**Especificaciones**

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

**Rendimiento :**

- En metros cuadrados:

Colocacion :      9.46      m2 en 8 horas  
 Acarreo :          27.03      m2 en 8 horas

- En Horas Hombre :                      1.565H.H.

Operario:           $\frac{1x8}{9.46}$               0.846      H.H.

Peon :               $\frac{0.5x8}{9.46} + \frac{1x8}{27.03}$       0.719      H.H.

Total              =              1.564H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1.5)}{1.564} \quad 12.78 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 12.78 m2

**CAPECO**

**Cuadrilla**

Colocacion      1Op + 0.25P  
 Acarreo            0.25P

**Especificaciones**

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

**Rendimiento :**

- En metros cuadrados:

Colocacion :      9.46      m2 en 8 horas, se utiliza      0.50      peon  
                           4.73      m2 en 8 horas, se utiliza      0.25      peon

Acarreo:            1 peon acarrea      27.03      m2 en 8 horas  
                           0.25 peon acarrea      6.758      m2 en 8 horas

- En Horas Hombre :                      1.564      H.H.

Operario:           $\frac{1x8}{10.90}$               0.846      H.H.

Peon :               $\frac{0.25x8}{4.73} + \frac{0.25x8}{6.758}$       0.719      H.H.

Total              =              1.564H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.564} \quad 7.67 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 7.67 m2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Abran Altamirano Montenegro

MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Rudecindo Segovia Herrera

VIVIENDA N° : 3

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
1.7	1.38				2.35				
2.3	0.92				2.12				
2.1	0.53				1.11				
		1	0.5	8	5.58	221.85	5.55	1.435	0.719
3.2	2.2	1	0.5	8	7.04	277.52	6.94	1.136	0.572
3.2	2.2	1	0.5	8	7.04	277.52	6.94	1.136	0.572
3.76	1.85	1	0.5	8	6.96	304.33	7.61	1.150	0.550
3.33	2.5	1	0.5	8	8.33	326.35	8.16	0.961	0.485
1.55	2.5				3.88				
0.52	2.5				1.30				
1.26	2.5				3.15				
		1	0.5	8	8.33	326.35	8.16	0.961	0.485
3.1	2.5	1	0.5	8	7.75	304.50	7.61	1.032	0.521
2.85	2.5	1	0.5	8	7.13	280.75	7.02	1.123	0.566
3.2	2.25	1	0.5	8	7.20	283.60	7.09	1.111	0.560

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.116	0.559
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.141	0.069
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.626	12.407

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.116	0.559	1.675 HH



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 3

Operario : Op -2 : Edelberno Medina Colunche  
 Peon : Pe - 1 : Rudecindo Segovia Herrera

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
2.5	1.3				3.25				
2.5	1				2.50				
2.1	1				2.10				
		1	0.5	8	7.85	308.30	8.11	1.019	0.501
2.67	1.43				3.82				
3	0.9				2.70				
		1	0.5	8	6.52	257.69	6.78	1.227	0.602
3	1.4				4.20				
2.81	1.32				3.71				
		1	0.5	8	7.91	310.55	8.17	1.011	0.498
2.3	2.5	1	0.5	8	5.75	228.50	6.01	1.391	0.680
2.55	2.5	1	0.5	8	6.38	252.25	6.64	1.255	0.615
2.63	2.5	1	0.5	8	6.58	259.85	6.84	1.217	0.597
3.1	2.5	1	0.5	8	7.75	304.50	8.01	1.032	0.508
1.7	2.2				3.74				
1.15	1.75				2.01				
		1	0.5	8	5.75	228.60	6.02	1.391	0.680
2.9	1.2				3.48				
2.1	1.2				2.52				
		1	0.5	8	6.00	238.00	6.26	1.333	0.653
0.5	2.25				1.13				
0.5	2.25				1.13				
0.5	2.25				2.25				
0.5	2.25				1.13				
		1	0.5	8	5.63	223.75	5.89	1.422	0.695

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.230	0.603	Aporte Unitario de M. O	1.230	0.603	1.833 HH
Desviación Estandar	σ=	0.160	0.077				
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.043	12.807				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 3

Operario : Op -3 : Jose Sempertigue Sanchez  
Peon : Pe - 2 : Hayder Guevara Tarrillo

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
3.2	1.35				4.32				
3.2	0.95				3.04				
		1	0.5	8	7.36	289.68	7.24	1.087	0.548
3.5	2.2				7.70				
1.85	0.65				1.20				
		1	0.5	8	8.90	348.30	8.71	0.899	0.454
3.76	1.45				5.45				
3.2	0.2				0.64				
3.2	0.2				0.64				
2.8	0.2				0.56				
		1	0.5	8	7.29	287.10	7.18	1.097	0.553
3	2.5	1	0.5	8	7.50	295.00	7.38	1.067	0.538
0.39	2.5				0.98				
1.38	2.5				3.45				
1.15	2.5				2.88				
		1	0.5	8	7.30	287.40	7.19	1.096	0.552
2.58	2.5	1	0.5	8	6.45	255.10	6.38	1.240	0.624
1.22	2.5				3.05				
2.25	1.35				3.04				
		1	0.5	8	6.09	241.33	6.03	1.314	0.660
0.7	1.4				0.98				
0.6	1.4				0.84				
0.4	2.5				1.82				
1	2.25				2.25				
		1	0.5	8	5.89	233.82	5.85	1.358	0.682

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.145	0.576	Aporte Unitario de M. O	1.145	0.576	1.721 HH
Desviación Estandar	σ=	0.150	0.074				
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.128	12.892				

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 3

Operario : Op -4 : Segundo Irigoian Sanchez  
 Peon : Pe - 2 : Hayder Guevara Tarrillo

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2.6	1.35				3.51				
1.35	1.35				1.82				
2.6	0.95				2.47				
1.35	0.95				1.28				
		1	0.5	8	9.09	355.23	9.35	0.881	0.434
2.55	1.76				4.49				
0.85	1.76				1.50				
1	1.85				1.85				
		1	0.5	8	7.83	307.69	8.10	1.021	0.502
2.5	0.54				1.35				
0.85	0.54				0.46				
2.75	1.76				4.84				
		1	0.5	8	6.65	302.66	7.96	1.203	0.552
2.48	1.3				3.22				
2.86	1.9				5.43				
		1	0.5	8	8.66	339.00	8.92	0.924	0.455
3.3	1.4				4.62				
0.71	1.2				0.85				
1.14	1.2				1.37				
		1	0.5	8	6.84	269.92	7.10	1.170	0.574
3.5	2.5	1	0.5	8	8.75	342.50	9.01	0.914	0.450
1.63	1.25				2.04				
3.1	1				3.10				
		1	0.5	6	5.14	205.23	5.40	1.168	0.570
2.6	1.1				2.86				
0.63	1.1				0.69				
2.6	1.1				2.86				
0.63	1.1				0.69				
		1	0.5	8	7.11	280.03	7.37	1.126	0.553

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.051	0.511	Aporte Unitario de M. O	1.051	0.511	1.562 HH
Desviación Estandar	σ=	0.132	0.058				
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.524	11.357				



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 1.675 H.H.

Operario: 1.116 H.H.

Peon 0.559 H.H.

Total: 1.675 H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.675} \quad 7.16 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 7.16 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 1.833 H.H.

Operario: 1.230 H.H.

Peon 0.603 H.H.

Total: 1.833 H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.833} \quad 6.55 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 6.55 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 3

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.721	H.H.
Operario:	1.145	H.H.
Peon	0.576	H.H.
Total:	1.721	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.721} \quad 6.97 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de soga en Chota es de 6.97 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 4

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.562	H.H.
Operario:	1.051	H.H.
Peon	0.511	H.H.
Total:	1.562	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.562} \quad 7.68 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de soga en Chota es de 7.68 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas
Acarreo :	27.03	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.365H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{9.46} = 0.846 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{9.46} + \frac{1 \times 8}{27.03} = 0.719 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.564 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.564} = 12.78 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 12.78 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	0.5P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas
Acarreo:	1 peon acarrea	27.03 m2 en 8 horas
	0.5 peon acarrea	13.52 m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.56 H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{9.46} = 0.846 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{9.46} + \frac{0.5 \times 8}{13.52} = 0.719 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.564 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1)}{1.564} = 10.23 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 10.23 m2



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE**  
**ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 4

Operario : Op -1: Jose Ruiz Sayaverde  
 Peon : Pe - 1: Ediddi Bueno Medina

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.15	1.66				5.23				
3.75	1.66				6.23				
2.2	1.66				3.65				
		1	1	8	15.11	594.03	15.63	0.530	0.521
4.35	1.66				7.22				
3.4	1.66				5.64				
2.6	1.66				4.32				
		1	1	9	17.18	667.88	17.58	0.524	0.518
3.7	1.66				6.14				
2.2	1.66				3.65				
2.75	1.66				4.57				
		1	1	8	14.36	555.64	14.62	0.557	0.552
3.15	1.4				4.41				
3.75	1.4				5.25				
2.2	1.4				3.08				
		1	1	8	12.74	504.12	13.27	0.628	0.615
4.35	1.4				6.09				
3.4	1.4				4.76				
2.6	1.4				3.64				
		1	1	8	14.49	550.62	14.49	0.552	0.552
3.7	1.4				5.18				
2.2	1.4				3.08				
2.75	1.4				3.85				
		1	1	8	12.11	480.18	12.64	0.661	0.647
4.8	0.95				4.56				
1.6	0.95				1.52				
2.85	1.5				4.28				
		1	1	8	10.36	413.49	10.88	0.773	0.754
4.8	0.88				4.22				
0.8	0.8				0.64				
0.5	0.24				0.12				
		1	1	3	4.98	209.39	5.51	0.602	0.573

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.603	0.592	Aporte Unitario de M. O	0.603	0.592	1.195 HH
Desviación Estandar	σ=	0.084	0.079				
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.877	13.383				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA  
DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE  
CHOTA



**CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA**

**OPERARIO 1**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	0.5P	

**Especificaciones**

Ladrillo de 24x12x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :	1.195	H.H.
Operario:	0.603	H.H.
Peon	0.592	H.H.
Total:	1.195	H.H.

**-Cálculo del rendimiento en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.195} \quad 13.39 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota Chota es de 13.39 m<sup>2</sup>





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.365} = 14.65 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	0.5P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo:	1 peon acarrea	30.3 m2 en 8 horas
	0.5 peon acarrea	15.15 m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365 H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{0.5 \times 8}{15.15} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1)}{1.365} = 11.72 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 11.72 m2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

Operario : Op -1 : Wuilder Benabides Cabrera  
 Peon : Pe - 1 : Santiago Aguilar Leiva

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
3.66	1.39				5.09				
3.48	1.41				4.91				
		1	1	8	9.99	499.77	12.49	0.800	0.720
3.48	1.29				4.49				
3.66	1.29				4.72				
2.45	0.32				0.78				
		1	1	8	9.99	409.78	10.24	0.800	0.791
2.45	1.07				2.62				
2.65	1.38				3.66				
		1	1	6	6.28	261.14	6.53	0.956	0.937
2.45	1.05				2.57				
2.49	1.06				2.64				
3.16	0.94				2.97				
0.63	0.94				0.59				
		1	1	8	8.77	360.98	9.02	0.912	0.899
3.16	0.85				2.69				
0.63	0.74				0.47				
0.61	1.06				0.65				
		1	1	4	3.80	161.95	4.05	1.053	1.020
2.04	1.4				2.86				
0.77	1.4				1.08				
0.61	1.32				0.81				
1.55	1.45				2.25				
		1	1	8	6.99	289.47	7.24	1.145	1.125
2.4	1.08				2.59				
1.56	1.08				1.68				
1.55	1.67				2.59				
		1	1	8	6.87	284.61	7.12	1.165	1.145
2.1	1.45				3.05				
2.45	0.45				1.10				
1.45	1.15				1.67				
1.5	1.45				2.18				
		1	1	8	7.99	329.60	7.665	1.001	1.022
0.75	1				0.75				
2.5	1				2.50				
3.15	1				3.15				
		1	1	6	6.40	285.20	7.13	0.938	0.890
2.47	1				2.47				
0.42	1.1				0.46				
2.1	1.1				2.31				
		1	1	6	5.24	219.68	5.49	1.145	1.119
3.15	1.3				4.10				
3.25	1.45				4.71				
		1	1	8	8.81	362.30	9.06	0.908	0.896

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Wuilder Benabides Cabrera

MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Santiago Aguilar Leiva

VIVIENDA N° : 5

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
3.15	1.3				4.10				
3.25	1.45				4.71				
		1	1	8	8.81	362.30	9.06	0.908	0.896
3.5	1.54				5.39				
3.6	1.54				5.54				
		1	1	8	10.93	447.36	11.18	0.732	0.723
3.5	1.12				3.92				
3.6	1.12				4.03				
		1	1	8	7.95	328.08	8.20	1.006	0.991
2.54	1.54				3.91				
3.13	0.4				1.25				
2.43	1.54				3.74				
		1	1	8	8.91	366.23	9.16	0.898	0.886
2.55	1.12				2.86				
0.7	1.15				0.81				
3.2	1.15				3.68				
		1	1	8	7.34	303.64	7.59	1.090	1.072
2.43	1				2.43				
3.13	1.12				3.51				
1.12	0.73				0.82				
1.55	0.55				0.82				
		1	1	8	7.57	312.83	7.82	1.057	1.040

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.971	0.951
Desviación Estandar	σ=	0.128	0.132
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.172	13.847

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.971	0.951	1.923HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

Operario : Op - 2: Arnulfo Sanchez Sempertigue  
 Peon : Pe - 2 : Yony Campos Leyva

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
2.43	1.43				3.47				
3.64	1.43				5.21				
		1	1	8	8.68	437.20	10.93	0.922	0.827
2.43	1.35				3.28				
3.64	1				3.64				
		1	1	8	6.92	376.82	9.42	1.156	1.003
1.75	1.45				2.54				
1.3	1.45				1.89				
2.79	0.78				2.18				
		1	1	8	6.60	403.95	10.10	1.212	1.002
2.79	1.22				3.40				
3.16	0.76				2.40				
0.63	0.76				0.48				
		1	1	8	6.28	381.37	9.53	1.273	1.056
2.1	1.45				3.05				
2.45	1.45				3.55				
1.45	0.45				0.65				
1.5	0.8				1.20				
		1	1	7	8.45	548.00	13.70	0.828	0.670
0.75	1.45				1.09				
2.5	1				2.50				
3.15	1				3.15				
		1	1	8	6.74	369.5	9.24	1.187	1.027
3.7	1.4				5.18				
3.6	0.9				3.24				
		1	1	8	8.42	436.8	10.92	0.950	0.841
0.72	0.95				0.68				
2.82	2.2				6.20				
		1	1	7	6.89	375.52	9.39	1.016	0.881
3.55	1.58				5.61				
2.56	1.58				4.04				
		1	1	8	9.65	566.152	14.15	0.829	0.697
3.55	1.28				4.54				
2.55	0.95				2.42				
		1	1	8	6.97	378.66	9.47	1.148	0.997
2.54	1.56				3.96				
2.43	1.56				3.79				
		1	1	8	7.75	410.128	10.25	1.032	0.906
2.55	1.56				3.98				
2.43	1.56				3.79				
		1	1	8	7.77	410.752	10.27	1.030	0.904

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.049	0.901	Aporte Unitario de M. O	1.049	0.901	1.950HH
Desviación Estandar	σ=	0.148	0.126				
Coeficiente de Variación	C.V.=	14.152	13.970				



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x12x9, Junta de 1,85 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.923	H.H.
Operario:	0.971	H.H.
Peon :	0.951	H.H.
Total:	1.923	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1+1)}{1.923} \quad 8.32 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 8.32 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x12x9, Junta de 1,85 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.950	H.H.
Operario:	1.049	H.H.
Peon:	0.901	H.H.
Total:	1.950	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1+1)}{1.950} \quad 8.21 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 8.21 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	1P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.365H.H.

Operario:	$\frac{1 \times 8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30}$	0.631	H.H.
Total	=	1.365H.H.	

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.365} \quad 14.65 \quad m2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de de sog a según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.33P
Acarreo	0.33P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	7.19	m2 en 8 horas, se utiliza	0.33	peon
Acarreo:	1 peon acarrea	30.30	m2 en 8 horas	
	0.33 peon acarrea	9.999	m2 en 8 horas	

- En Horas Hombre : 1.36 H.H.

Operario:	$\frac{1 \times 8}{10.90}$	0.734
Peon :	$\frac{0.33 \times 8}{7.19} + \frac{0.33 \times 8}{9.999}$	0.631
Total	=	1.365H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 0.66)}{1.365} \quad 9.73$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de de sog a según CAPECO para Lima y Callao es de 9.73m2



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Trinida Caranza Quintana

MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Umberto Caranza Sempertigue

VIVIENDA N° : 6

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2.86	0.79				2.259				
0.9	0.86				0.774				
3.07	1.36				4.175				
		1	0.66	8	7.209	288.34	7.21	1.110	0.732
3.07	1.65				5.066				
2.86	0.75				2.145				
0.9	0.58				0.522				
0.46	0.35				0.161				
		1	0.66	8	7.894	315.74	7.89	1.013	0.669
3.95	1.65	1	0.66	8	6.518	260.7	6.52	1.227	0.810
3.17	1.36				4.311				
2.1	1.43				3.003				
		1	0.66	8	7.314	292.57	7.31	1.094	0.722

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.111	0.733
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.088	0.058
Coeficiente de Variación	C.V.=	7.943	7.943

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.111	0.733	1.844HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 6

Operario : Op -2 : Carloman Caranza Sempertigue  
 Peon : Pe -2 : Salvador Caranza Quintana

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.26	1.36				4.4336				
3.18	1.14				3.6252				
		1	0.66	8	8.0588	322.35	8.06	0.992703628	0.655
3.29	1.12				3.6848				
0.93	0.58				0.5394				
0.93	0.86				0.7998				
3.95	0.79				3.1205				
1.8	0.78				1.404				
		1	0.66	8	9.5485	381.94	9.55	0.837827931	0.553
3.06	1.45				4.437				
3.29	1.5				4.935				
		1	0.66	8	9.372	374.88	9.37	0.853606487	0.563
1.85	1.25				2.3125				
2.15	1.26				2.709				
2.07	1.25				2.5875				
		1	0.66	8	7.609	304.36	7.61	1.051386516	0.694

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.934	0.616
Desviación Estandar	σ=	0.105	0.069
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.220	11.220

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.934	0.616	1.550HH



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 6

Operario : Op -3 : Jose Caranza Rafael  
 Peon : Pe -1-2 : Umberto, Santiago

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.17	1.14				3.61				
3.36	1.44				4.84				
		1	0.66	8	8.45	398.09	9.95	0.946	0.578
3.95	0.79				3.12				
2.5	1.44				3.60				
		1	0.66	8	6.72	308.82	7.72	1.190	0.735
3.62	0.78				2.82				
3.18	1.48				4.71				
		1	0.66	8	7.53	351.2	8.78	1.062	0.651
1.6	0.88				1.41				
2.5	0.76				1.90				
3.36	1.52				5.11				
		1	0.66	8	8.42	376.61	9.42	0.951	0.594

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.037	0.639
Desviación Estandar	σ=	0.115	0.071
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.104	11.097

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.037	0.639	1.677HH



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA



#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.33P
Acarreo	0.33P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.844	H.H.
Operario:	1.111	H.H.
Peon	0.733	H.H.
Total:	1.844	H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.66)}{1.844} \quad 7.20 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 6.65 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.33P
Acarreo	0.33P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.550	H.H.
Operario:	0.934	H.H.
Peon	0.616	H.H.
Total:	1.550	H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.66)}{1.550} \quad 8.57 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 8.57 m<sup>2</sup>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO  
DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA**

**OPERARIO 3**

**Cuadrilla**

Colocacion      1Op    + 0.33P  
Acarreo          0.33P

**Rendimiento :**

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :    1.677    H.H.

Operario:    1.037    H.H.

Peon          0.639    H.H.

Total:        1.677    H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.66)}{1.677} \quad 7.92 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de soga en Chota es de 7.92 m2



### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	1P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.565H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
-----------	---------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.5x8}{10.90} + \frac{1x8}{30.30}$	0.631	H.H.
--------	---	-------	------

Total	=	1.365H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1.5)}{1.365} \quad 14.65 \quad m2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	5.45	m2 en 8 horas, se utiliza	0.25	peon

Acarreo:	1 peon acarrea	30.3	m2 en 8 horas
	0.25 peon acarrea	7.58	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.365 H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
-----------	---------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.25x8}{5.45} + \frac{0.25x8}{7.58}$	0.631	H.H.
--------	---	-------	------

Total	=	1.365H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.365} \quad 8.79 \quad m2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 8.79 m2



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Ivan Silva Linares

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Eli Barboza Caranza

VIVIENDA N° : 7

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.95	1.5				5.93				
3.95	0.45				1.78				
		1	0.5	8	7.70	318.10	7.95	1.039	0.511
1.53	1.15				1.76				
3	1.65				4.95				
1.53	1.87				2.86				
		1	0.5	8	9.57	394.82	9.87	0.836	0.412
3.45	1.35				4.66				
3.85	1.35				5.20				
		1	0.5	8	9.86	404.20	10.11	0.812	0.401
3.45	0.85				2.93				
3.85	1.1				4.24				
		1	0.5	8	7.17	296.70	7.42	1.116	0.549
2.37	1.03				2.44				
0.95	0.78				0.74				
0.78	1.79				1.40				
1.63	1.03				1.68				
		1	0.5	8	6.26	256.29	6.41	1.279	0.632
1.3	1.82				2.37				
2.37	1.82				4.31				
		1	0.5	8	6.68	277.18	6.93	1.198	0.588
4.08	0.96				3.92				
3.5	1.08				3.78				
		1	0.5	8	7.70	317.87	7.95	1.039	0.512
2.76	1.34				3.70				
1.8	0.89				1.60				
1.63	0.91				1.48				
		1	0.5	8	6.78	282.35	7.06	1.179	0.578
3.48	1.22				4.25				
2.1	1.35				2.84				
		1	0.5	8	7.08	292.22	7.31	1.130	0.556
0.79	1.35				1.07				
2.37	0.51				1.21				
1.02	0.95				0.97				
2.93	0.51				1.49				
2.1	1.36				2.86				
		1	0.5	8	7.59	316.78	7.92	1.053	0.516

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.068	0.525	Aporte Unitario de M. O	1.068	0.525	1.593 HH
Desviación Estandar	σ=	0.149	0.073				
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.995	13.967				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 7

Operario : Op -2 : Manuel Silva Cabrera  
Peon : Pe - 1 : Eli Barboza Caranza

Partida : Muro de ladrillo pandereta de soga									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.95	0.8				3.16				
3.95	0.95				3.75				
		1	0.5	8	6.91	290.50	7.26	1.157	0.565
3.85	1.35				5.20				
3.85	0.95				3.66				
		1	0.5	8	8.86	374.20	9.36	0.903	0.440
3.85	1.36				5.24				
3.85	0.95				3.66				
		1	0.5	8	8.89	363.74	9.09	0.900	0.445
3.54	1.35				4.78				
3.54	0.95				3.36				
		1	0.5	8	8.14	333.68	8.34	0.983	0.485
3.08	1.54				4.74				
3.37	1.55				5.22				
		1	0.5	8	9.97	406.67	10.17	0.803	0.397
3.37	0.88				2.97				
3.08	0.86				2.65				
1.7	0.75				1.28				
		1	0.5	8	6.89	293.58	7.34	1.161	0.563
0.84	1.3				1.09				
0.2	1.3				0.26				
0.9	1.3				1.17				
0.9	1.1				0.99				
0.9	1.1				0.99				
1.75	1.1				1.93				
		1	0.5	8	6.43	271.08	6.78	1.245	0.606
0.8	1.1				0.88				
0.9	1.1				0.99				
0.8	1.3				1.04				
0.9	1.3				1.17				
0.9	1.1				0.99				
0.95	1.1				1.05				
0.6	1.3				0.78				
		1	0.5	8	6.90	285.80	7.15	1.160	0.570
2.93	1.1				3.22				
0.59	0.65				0.38				
1.15	0.65				0.75				
1.45	1.1				1.60				
		1	0.5	7	5.95	249.96	6.25	1.177	0.574
1.3	1.68				2.18				
2.37	1.68				3.98				
2.37	0.48				1.14				
		1	0.5	8	7.30	314.13	7.85	1.095	0.529

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.058	0.517	Aporte Unitario de M. O	1.058	0.517	1.576 HH
Desviación Estandar	σ=	0.150	0.071				
Coeficiente de Variación	C.V.=	14.127	13.676				



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,85 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 1.593 H.H.

Operario: 1.068 H.H.

Peon 0.525 H.H.

Total: 1.593 H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.593} \quad 7.53 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga en Chota es de 7.53 m2

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,85 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 1.576 H.H.

Operario: 1.058 H.H.

Peon 0.517 H.H.

Total: 1.576 H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.576} \quad 7.62 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga en Chota es de 7.62 m2



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.565H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.5x8}{10.90} + \frac{1x8}{30.30}$	0.631	H.H.
Total	=	1.365H.H.	

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1.5)}{1.365} \quad 14.65 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.25P
Acarreo	0.25P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	5.45	m2 en 8 horas, se utiliza	0.25	peon
Acarreo:	1 peon acarrea	30.30	m2 en 8 horas	
	0.25 peon acarrea	7.575	m2 en 8 horas	

-En Horas Hombre : 1.365 H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.25x8}{5.45} + \frac{0.25x8}{7.575}$	0.631	H.H.
Total	=	1.365H.H.	

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.365} \quad 8.79 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 8.79 m2





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 8

Operario : Op -1 : Raul Acuña Barboza  
Peon : Pe - 1 : Galbarino Sanchez Campos

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
7.4	0.86				6.36				
4.4	1.15				5.06				
		1	0.5	8	11.42	506.96	12.67	0.700	0.333
7.4	1.18				8.73				
4.4	0.85				3.74				
		1	0.5	8	12.47	523.88	13.10	0.641	0.313
1.4	2.4				3.36				
1.84	1.9				3.50				
1.6	2.1				3.36				
		1	0.5	8	10.22	438.64	10.97	0.783	0.378
7.4	0.8				5.92				
4.4	1.35				5.94				
		1	0.5	8	11.86	499.40	12.49	0.675	0.329
4.5	1.18				5.31				
4.5	1.22				5.49				
		1	0.5	8	10.8	440	11	0.741	0.367
<b>Coeficiente de Aporte unitario Mano de Obra</b>									
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O				X=	0.708	0.344			
Desviación Estandar				σ=	0.055	0.027			
Coeficiente de Variación				C.V.=	7.838	7.970			

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.708	0.344	1.05 HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcción de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 8

Operario : Op -2 : Anival Idrogo Burgos  
 Peon : Pe - 1 : Galbarino Sanchez Campos

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
4.5	1.22				5.49				
0.5	1.22				0.61				
		1	0.5	8	6.1	314	7.85	1.311	0.583
4.5	1.18				5.31				
0.5	1.18				0.59				
		1	0.5	8	5.9	296	7.4	1.356	0.609
1.4	2.4				3.36				
0.6	2.4				1.44				
0.25	2.4				0.6				
0.85	1.2				1.02				
		1	0.5	8	6.42	306.8	7.67	1.246	0.572
1.1	2.4				2.64				
2.9	1				2.9				
0.85	1.2				1.02				
		1	0.5	8	6.56	352.4	8.81	1.220	0.532
7.4	0.75				5.55				
4.4	0.7				3.08				
		1	0.5	8	8.63	421.09	10.53	0.927	0.422

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.212	0.544
Desviación Estandar	σ=	0.168	0.074
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.871	13.534

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.212	0.544	1.756 HH



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA**

**OPERARIO 1**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

**Especificaciones**

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre : 1.052 H.H.

Operario: 0.708 H.H.

Peon 0.344 H.H.

Total: 1.052 H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.052} \quad 11.41 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga de soga en Chota es de 11.41m2

**OPERARIO 2**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

**Especificaciones**

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre : 1.756 H.H.

Operario: 1.212 H.H.

Peon 0.544 H.H.

Total: 1.756 H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.756} \quad 6.84 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga de soga en Chota es de 6.84 m2



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA



#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.565H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.365} = 14.65 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.25P
Acarreo	0.25P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	5.45	m2 en 8 horas, se utiliza	0.25	peon

Acarreo:	1 peon acarrea	30.30	m2 en 8 horas
	0.25 peon acarrea	7.575	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.365 H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.25 \times 8}{5.45} + \frac{0.25 \times 8}{7.575} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 0.5)}{1.365} = 8.79 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 8.79m2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

Operario : Op - 1: Joaquin Ortiz Uriarte  
 Peon : Pe - 1: Lenin Saldaña Medina

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2.82	1.51				4.26				
2.84	1.51				4.29				
		1	0.5	8	8.55	381.86	9.55	0.936	0.444
2.92	1.5				4.38				
1.78	1.5				2.67				
		1	0.5	8	7.05	312.00	7.80	1.135	0.540
2.88	1.2				3.46				
2.88	1.46				4.20				
		1	0.5	8	7.66	331.43	8.29	1.044	0.502
3.65	1.5				5.48				
2.49	1.28				3.19				
		1	0.5	8	8.66	364.49	9.11	0.924	0.450
3.65	1.08				3.94				
2.53	1.08				2.73				
		1	0.5	8	6.67	286.98	7.17	1.199	0.578
2.3	1.52				3.50				
2.5	1.52				3.80				
		1	0.5	8	7.30	341.84	8.55	1.096	0.508

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.056	0.504
Desviación Estandar	σ=	0.110	0.052
Coeficiente de Variación	C.V.=	10.399	10.273

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.056	0.504	1.559 HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga DíazOperario : Op - 2 : David Vargas RojasSegundo  
Peon : Pe - 1 : Lenin Saldaña Medina

VIVIENDA N° : 9

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
4.8	1.53				7.34				
0.6	1.53				0.92				
		1	0.5	8	8.26	340.48	8.51	0.968	0.477
3.65	1.27				4.64				
2.95	1.43				4.22				
		1	0.5	8	8.85	364.16	9.10	0.904	0.446
2.9	1.27				3.68				
2.9	1.27				3.68				
		1	0.5	8	7.37	304.64	7.62	1.086	0.534
2.85	1.26				3.59				
0.56	1.26				0.71				
1	1.26				1.26				
0.67	1.26				0.84				
0.45	1.26				0.57				
0.16	1.26				0.20				
		1	0.5	8	7.17	296.78	7.42	1.116	0.549
2.95	1.27				3.75				
2.84	1.27				3.61				
		1	0.5	8	7.35	304.13	7.60	1.088	0.535
2.75	1.27				3.49				
2.35	1.27				2.98				
		1	0.5	8	6.48	269.08	6.73	1.235	0.606

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.066	0.524
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.117	0.056
Coefficiente de Variación	C.V.=	10.932	10.761

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.066	0.524	1.591 HH



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 9

Operario : Op - 3: Segundo Guevara Colunche  
Peon : Pe - 2: Jose Oscar Campos Tantalean

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
2.9	1.55				4.50				
1.35	1.26				1.70				
		1	0.5	8	6.20	287.84	7.20	1.291	0.601
2.9	1.3				3.77				
2.85	1.28				3.65				
		1	0.5	8	7.42	326.72	8.168	1.078	0.514
3.65	1.22				4.45				
2.94	1.27				3.73				
		1	0.5	8	8.19	362.47	9.06	0.977	0.465
1.05	1.28				1.34				
0.67	1.28				0.86				
2.49	1.28				3.19				
1.65	1.28				2.11				
		1	0.5	8	7.50	320.03	8.00	1.067	0.517

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.103	0.524
Desviación Estandar	O=	0.133	0.056
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.065	10.742

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.103	0.524	1.628 HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

Operario : Op - 4: Jose Vargas Guevara  
 Peon : Pe - 2 : Jose Oscar Campos Tantalean

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.9	2	1	0.5	8	7.80	352.0	8.80	1.026	0.484
3.9	1.8	1	0.5	8	7.02	310.8	7.77	1.140	0.542
4	1.6	1	0.5	8	6.40	263.0	6.58	1.250	0.617
2.8	1.55	1	0.5	6	4.34	198.6	4.97	1.382	0.648
3.25	1.27				4.13				
3	1.22				3.66				
		1	0.5	8	7.79	331.5	8.29	1.027	0.498
4.8	0.97				4.66				
2.5	0.97				2.43				
		1	0.5	8	7.08	308.2	7.71	1.130	0.542

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.159	0.555
Desviación Estandar	$\sigma$ =	0.138	0.065
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.866	11.690

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.159	0.555	1.714 HH





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA**

**OPERARIO 1**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op	+ 0.25P
Acarreo	0.25P	

**Especificaciones**

Ladrillo de 22.5x11.5x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :	1.559	H.H.
Operario:	1.056	H.H.
Peon	0.504	H.H.
Total:	1.559	H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.559} \quad 7.69 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 7.96 m<sup>2</sup>

**OPERARIO 2**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op	+ 0.25P
Acarreo	0.25P	

**Especificaciones**

Ladrillo de 22.5x11.5x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :	1.591	H.H.
Operario:	1.066	H.H.
Peon	0.524	H.H.
Total:	1.591	H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.591} \quad 7.54 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 7.54 m<sup>2</sup>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA**

**OPERARIO 3**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

**Especificaciones**

Ladrillo de 22.5x11.5x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :	1.628	H.H.
Operario:	1.103	H.H.
Peon	0.524	H.H.
Total:	1.628	H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.628} \quad 7.37 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 7.37 m<sup>2</sup>

**OPERARIO 4**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

**Especificaciones**

Ladrillo de 22.5x11.5x9, Junta de 1,9 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :	1.714	H.H.
Operario:	1.159	H.H.
Peon	0.555	H.H.
Total:	1.714	H.H.

**-Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.714} \quad 7.00 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 7.0 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365H.H.

Operario:	$\frac{1 \times 8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30}$	0.631	H.H.
Total	=	1.365H.H.	

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.365} \quad 14.65 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m<sup>2</sup>

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.50P
Acarreo	0.50P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo:	1 peon acarrea	30.3 m2 en 8 horas
	0.50 peon acarrea	15.15 m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.36 H.H.

Operario:	$\frac{1 \times 8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{0.5 \times 8}{15.15}$	0.631	H.H.
Total	:	1.365H.H.	

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1)}{1.365} \quad 11.72 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 11.72 m<sup>2</sup>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 10

Operario : Op - 1: Alindor Diaz Gallardo  
 Peon : Pe - 1: Wilder Edquen Herrera

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2	1.45				2.90				
3	1.47				4.41				
2	0.46				0.92				
		1	0.5	8	8.23	329.20	8.23	0.972	0.486
3.4	1.27				4.32				
3.4	0.76				2.58				
		1	0.5	8	6.90	276.08	6.90	1.159	0.580
3.25	1.29				4.19				
3.25	1.12				3.64				
		1	0.5	8	7.83	313.30	7.83	1.021	0.511
2.96	1.35				4.00				
2.9	1.27				3.68				
		1	0.5	8	7.68	307.16	7.68	1.042	0.521
4.2	0.72				3.02				
4.2	1.12				4.70				
		1	0.5	8	7.73	309.12	7.73	1.035	0.518
3.3	1.27				4.19				
3.4	0.96				3.26				
		1	0.5	8	7.46	298.20	7.46	1.073	0.537

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.050	0.525
Desviación Estandar	O'=	0.063	0.031
Coeficiente de Variación	C.V.=	5.962	5.962

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.050	0.525	1.576 HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 10

Operario : Op - 4: Jose Joel Edquen Herrera  
 Peon : Pe - 1 : Wilder Edquen Herrera

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2.96	0.72				2.1312				
4.2	1.57				6.594				
		1	0.5	8	8.7252	349.01	8.725	0.916884427	0.458
3.28	1.48				4.8544				
3.44	1.12				3.8528				
		1	0.5	8	8.7072	348.29	8.707	0.91877986	0.459
3.28	0.62				2.0336				
3.44	0.62				2.1328				
2	0.62				1.24				
2	0.62				1.24				
		1	0.5	8	6.6464	265.86	6.646	1.203659124	0.602
2.96	0.62				1.8352				
4.2	0.62				2.604				
3	0.76				2.28				
		1	0.5	8	6.7192	268.77	6.719	1.190617931	0.595
2	0.76				1.52				
3.4	0.76				2.584				
3.45	0.76				2.622				
		1	0.5	8	6.726	269.04	6.726	1.189414213	0.595
1.4	2				2.8				
1.3	2.15				2.795				
3	0.74				2.22				
		1	0.5	8	7.815	312.60	7.815	1.023672425	0.512

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.074	0.537
Desviación Estandar	O'=	0.138	0.069
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.839	12.839

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.074	0.537	1.611 HH



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 23x12x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En Horas Hombre : 1.576 H.H.

Operario: 1.050 H.H.

Peon 0.525 H.H.

Total: 1.576 H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1+1)}{1.576} \quad 10.15 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 10.15 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 4

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 23x12x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:7 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En Horas Hombre : 1.611 H.H.

Operario: 1.074 H.H.

Peon 0.537 H.H.

Total: 1.611 H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1+1)}{1.611} \quad 9.93 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 9.93 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.5P
Acarreo	1P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas
Acarreo :	27.03	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.365H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{9.46}$	0.846	H.H.
-----------	--------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.5x8}{9.46} + \frac{1x8}{27.03}$	0.719	H.H.
--------	--	-------	------

Total	=	1.564H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1.5)}{1.564} \quad 12.78 \quad \text{m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 12.78 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+ 0.165P
Acarreo	0.165P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 24x14x9, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	9.46	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	3.12	m2 en 8 horas, se utiliza	0.165	peon

Acarreo:	1 peon acarrea	27.03	m2 en 8 horas
	0.165 peon acarrea	4.460	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.564 H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{9.46}$	0.846	H.H.
-----------	--------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.165x8}{3.12} + \frac{0.165x8}{4.460}$	0.719	H.H.
--------	--	-------	------

Total	=	1.564H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en m2 en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.33)}{1.564} \quad 6.80 \quad \text{m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 6.80 m2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Alindor Diaz Gallardo

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Wilder Edquen Herrera

VIVIENDA N° : 10

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
					Colocación (m2)	Acarreo			
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.			Unid	m2	Op.	Pe.
3.66	1.55				5.67				
3.38	1.1				3.72				
		1	0.33	8	9.39	366.86	9.65	0.852	0.277
3.2	1.05				3.36				
2.96	1.4				4.14				
		1	1	8	7.50	315.15	8.29	1.066	0.335
3.2	1.4				4.48				
2.96	1.08				3.20				
		1	1	8	7.68	306.72	8.07	1.042	0.335

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.987	0.316
Desviación Estandar	O'=	0.117	0.033
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.895	10.597

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.987	0.316	1.303HH



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 10

Operario : Op -3 : Juan Vásquez Mejía  
 Peon : Pe - 2 : Wilder Edquen Herrera

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
3.48	1.4				4.87				
3.48	0.9				3.13				
		1	0.33	8	8.00	324.15	8.53	1.000	0.320
3.28	1.58				5.18				
3.2	0.44				1.41				
		1	0.33	8	6.59	265.44	6.99	1.214	0.389
1.12	1.23				1.38				
3.38	0.85				2.87				
2.28	0.96				2.19				
		1	0.33	8	6.44	264.70	6.97	1.242	0.394

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.152	0.368
Desviación Estandar	O'=	0.133	0.042
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.525	11.358

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.152	0.368	1.520HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 10

Operario : Op -2 : Sergio Sempertigue Campos  
 Peon : Pe - 1 : Wilder Edquen Herrera

Partida : Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
3.37	1.5				5.06				
2.12	1.15				2.44				
		1	0.33	8	7.49	299.73	7.89	1.068	0.344
2	1.65				3.30				
2.96	0.9				2.66				
		1	0.33	8	5.96	246.63	6.49	1.341	0.425
2	0.9				1.80				
2.96	0.72				2.13				
2	1.12				2.24				
		1	0.33	8	6.17	259.51	6.83	1.296	0.407

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.235	0.392
Desviación Estandar	O'=	0.147	0.043
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.883	10.905

Cuadrilla	Op	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.235	0.392	1.627HH



### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



#### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

##### OPERARIO 1

###### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.165P
Acarreo	0.165P		

###### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

###### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.303	H.H.
Operario:	0.987	H.H.
Peon	0.316	H.H.
Total:	1.303	H.H.

###### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.33)}{1.303} \quad 8.17 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 8.17 m<sup>2</sup>

##### OPERARIO 2

###### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.165P
Acarreo	0.165P		

###### Especificaciones

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

###### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.627	H.H.
Operario:	1.235	H.H.
Peon	0.392	H.H.
Total:	1.627	H.H.

###### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.33)}{1.627} \quad 6.54 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 6.54 m<sup>2</sup>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA  
PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA



**CALCULO DE RENDIMIENTO**

**OPERARIO 3**

**Cuadrilla**

Colocacion	1Op + 0.165P
Acarreo	0.165P

**Especificaciones**

Ladrillo de 24x13x9, Junta de 1,8 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

**Rendimiento :**

-En Horas Hombre :	1.520	H.H.
Operario:	1.152	H.H.
Peon	0.368	H.H.
Total:	1.520	H.H.

**-Cálculo del rendimiento en 8 horas**

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.33)}{1.520} \quad 7.00 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo K.K. de arcilla de sogá en Chota es de 7.0 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	1P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.365H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{1 \times 8}{30.30} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} = 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1.5)}{1.365} = 14.65 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m2

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.50P
Acarreo	0.50P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo:	1 peon acarrea	30.3 m2 en 8 horas
	0.50 peon acarrea	15.15 m2 en 8 horas

- En Horas Hombre : 1.36 H.H.

$$\text{Operario: } \frac{1 \times 8}{10.90} = 0.734 \text{ H.H.}$$

$$\text{Peon : } \frac{0.5 \times 8}{10.90} + \frac{0.5 \times 8}{15.15} = 0.631 \text{ H.H.}$$

$$\text{Total} : 1.365 \text{ H.H.}$$

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8 \times (1 + 1)}{1.365} = 11.72 \text{ m2}$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga según CAPECO para Lima y Callao es de 11.72 m2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 11

Operario : Op - 1 : Reinerio Fustamanta Sanchez  
 Peon : Pe - 1 : Atilano Fernandez Diaz

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
4.45	1.4				6.23				
3.2	0.94				3.01				
		1	1	8	9.24	402.23	9.35	0.866	0.861
3.2	0.47				1.50				
4.2	1.4				5.88				
3.8	0.84				3.19				
		1	1	8	10.58	464.77	10.81	0.756	0.748
3.8	0.59				2.24				
4.45	1.39				6.19				
4.45	0.36				1.60				
		1	1	8	10.03	441.27	10.26	0.798	0.789
4.45	0.78				3.47				
3.36	0.78				2.62				
3.27	0.78				2.55				
		1	1	8	8.64	381.62	8.87	0.926	0.914
3.23	1.15				3.71				
4.1	1.14				4.67				
3.71	0.96				3.56				
		1	1	8	11.95	543.85	12.65	0.669	0.651
3.7	1.39				5.14				
2.28	1.45				3.31				
		1	1	8	8.45	368.31	8.57	0.947	0.940
4.4	1.22				5.37				
4.4	0.92				4.05				
		1	1	8	9.42	409.89	9.53	0.850	0.844
1.1	2.1				2.31				
1.12	1.45				1.62				
2.25	1.04				2.34				
1.46	2.14				3.12				
		1	1	8	9.40	429.13	9.98	0.851	0.826

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.833	0.822	Aporte Unitario de M. O	0.833	0.822	1.655 HH
Desviación Estandar	σ=	0.090	0.093				
Coeficiente de Variación	C.V.=	10.845	11.287				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcción de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 11

Operario : Op - 2 : Alberto Chamaya Rodrigues  
Peon : Pe - 1 : Ever Manuel Yrigoin Fernadez

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
4.17	1.39				5.80				
3.58	0.94				3.37				
		1	1	8	9.16	403.94	9.39	0.873	0.862
3.58	0.94				3.37				
3.96	1.4				5.54				
3.27	0.8				2.62				
		1	1	8	11.53	471.01	10.95	0.694	0.712
3.27	0.56				1.83				
3.36	1.39				4.67				
4.45	0.56				2.49				
		1	1	7	8.99	369.74	8.60	0.778	0.796
3.8	0.78				2.96				
4.2	1.05				4.41				
3.39	1.05				3.56				
3.38	0.78				2.64				
		1	1	7	10.01	410.42	9.54	0.699	0.716
3.53	1.25				4.41				
4.06	1.13				4.59				
3.3	0.58				1.91				
		1	1	8	10.91	446.57	10.39	0.733	0.752
3.02	1.13				3.41				
2.7	1.2				3.24				
3.27	1.45				4.74				
		1	1	8	11.39	499.95	11.63	0.702	0.695
3.27	1.2				3.92				
3.14	1.37				4.30				
		1	1	8	8.23	363.71	8.46	0.973	0.959
2.83	1.22				3.45				
2.83	1.23				3.48				
1.12	2.14				2.40				
		1	1	8	9.33	411.20	9.56	0.857	0.847

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.789	0.793	Aporte Unitario de M. O	0.789	0.793	1.581 HH
Desviación Estandar	σ=	0.102	0.092				
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.975	11.589				



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 23x12x9, Junta de 1,78 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En Horas Hombre :	1.655	H.H.
Operario:	0.833	H.H.
Peon	0.822	H.H.
Total:	1.655	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.655} \quad 9.67 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Lima y Callao es de 9.67 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op	+	0.5P
Acarreo	0.5P		

##### Especificaciones

Ladrillo de 23x12x9, Junta de 1,78 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

- En Horas Hombre :	1.581	H.H.
Operario:	0.789	H.H.
Peon	0.793	H.H.
Total:	1.581	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.581} \quad 10.12 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 10.12 m<sup>2</sup>





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

### EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA CALCULO DE RENDIMIENTO



#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	1P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.5x8}{10.90} + \frac{1x8}{30.30}$	0.631	H.H.
Total	=	1.365H.H.	

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1.5)}{1.365} \quad 14.65 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m<sup>2</sup>

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas, se utiliza	0.50	peon
	5.45	m2 en 8 horas, se utiliza	0.25	peon
Acarreo:	1 peon acarrea	30.30	m2 en 8 horas	
	0.25 peon acarrea	7.575	m2 en 8 horas	

-En Horas Hombre : 1.36 H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
Peon :	$\frac{0.25x8}{5.45} + \frac{0.25x8}{7.575}$	0.631	H.H.

Total : 1.365H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.365} \quad 8.79 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 8.79 m<sup>2</sup>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -1 : Nelson Chaves Medina

MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Antero Vásquez Cigueñas

VIVIENDA N° : 12

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.15	1.36				4.28				
3.38	1.27				4.29				
		1	5	8	8.58	393.06	9.83	0.933	0.437
3.32	1.37				4.55				
2.52	1.37				3.45				
		1	0.5	8	8.00	360.03	9.00	1.000	0.472
2.05	1.22				2.50				
3.04	1.14				3.47				
2.52	1.14				2.87				
		1	0.5	8	8.84	358.58	8.96	0.905	0.449
4.45	0.78				3.47				
3.36	0.78				2.62				
3.27	0.78				2.55				
		1	0.5	8	8.64	350.70	8.77	0.926	0.460
3.7	1.5				5.55				
3.7	1.1				4.07				
		1	0.5	8	9.62	409.80	10.25	0.832	0.403
3.36	1.12				3.76				
3.36	1.12				3.76				
		1	0.5	7	7.53	306.06	7.65	0.930	0.461
3.1	1.27				3.94				
2.98	1.28				3.81				
		1	0.5	8	7.75	365.06	9.13	1.032	0.477
2.22	1.18				2.62				
3.2	1.08				3.46				
		1	0.5	8	6.08	288.02	7.20	1.317	0.607
3.6	1.36				4.90				
2.15	1.08				2.32				
		1	0.5	8	7.22	343.72	8.59	1.108	0.510
3.25	0.45				1.46				
2.25	1.08				2.43				
2.85	1.08				3.08				
3.1	0.54				1.67				
		1	0.5	8	8.64	380.78	9.52	0.925	0.441
2.6	1.07				2.78				
2.8	1.07				3.00				
3.5	0.76				2.66				
		1	0.5	8	8.44	377.52	9.44	0.948	0.449

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.987	0.470	Aporte Unitario de M. O	0.987	0.470	1.457 HH
Desviación Estandar	O'=	0.131	0.053				
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.280	11.235				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -2 : Wilson Requejo Tirado

MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Antero Vásquez Cigueñas

VIVIENDA N° : 12

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.1	0.87				2.70				
2.95	1.38				4.07				
2.57	1.38				3.55				
2.86	1.27				3.63				
		1	0.5	8	13.95	567.87	14.20	0.574	0.284
3.1	0.87				2.70				
2.95	0.87				2.57				
2.57	0.87				2.24				
3.38	1.26				4.26				
		1	0.5	8	11.76	480.33	12.01	0.680	0.337
5	1.38				6.90				
3.63	0.97				3.52				
3.35	1.4				4.69				
		1	0.5	8	15.11	614.44	15.36	0.529	0.263
3.24	0.83				2.69				
2.2	0.71				1.56				
2.57	1.82				4.68				
2.87	1.23				3.53				
		1	0.5	8	12.46	508.35	12.71	0.642	0.318
5	1.42				7.10				
3.34	0.98				3.27				
3.15	0.72				2.27				
		1	0.5	8	12.64	515.65	12.89	0.633	0.313
3.24	1.42				4.60				
2.2	1.54				3.39				
3.34	1.55				5.18				
		1	0.5	8	13.17	536.63	13.42	0.608	0.301
4.92	1.04				5.12				
3.34	1.05				3.51				
2.48	1.05				2.60				
2.58	1.04				2.68				
2.88	1.04				3.00				
		1	0.5	8	16.91	686.25	17.16	0.473	0.235
3.1	1.18				3.66				
2.98	1.18				3.52				
3.16	1.36				4.30				
3.4	1.35				4.59				
		1	0.5	8	16.06	652.48	16.31	0.498	0.247

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.580	0.287	Aporte Unitario de M. O	0.580	0.287	0.867 HH
Desviación Estandar	σ=	0.074	0.036				
Coeficiente de Variación	C.V.=	12.746	12.637				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 12

Operario : Op -3 : Solis Oblitas Sanchez  
Peon : Pe - 2 : Eduin Bueno Medina

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2.2	1.54				3.39				
3.34	1.55				5.18				
		1	0.5	8	8.57	352.60	8.82	0.934	0.460
3.1	1.45				4.50				
3	1.45				4.35				
		1	0.5	8	8.85	403.8	10.10	0.904	0.424
3.1	1.2				3.72				
2.98	1.1				3.28				
		1	0.5	8	7.00	329.92	8.25	1.143	0.528
3.1	1.2				3.72				
2.98	1.1				3.28				
		1	0.5	8	7.00	279.92	7.00	1.143	0.572
3.7	1.2				4.44				
3.7	1.1				4.07				
		1	0.5	8	8.51	350.40	8.76	0.940	0.463
3.4	1.12				3.81				
3.16	1.12				3.54				
		1	0.5	8	7.35	343.89	8.60	1.089	0.505
2.9	1.4				4.06				
3	1.4				4.20				
		1	0.5	8	8.26	340.40	8.51	0.969	0.477
3.7	1.36				5.03				
2.86	1.27				3.63				
		1	0.5	8	8.66	386.57	9.66	0.923	0.438

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.006	0.483	Aporte Unitario de M. O	1.006	0.483	1.489 HH
Desviación Estandar	O'=	0.102	0.049				
Coficiente de Variación	C.V.=	10.124	10.135				



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 12

Operario : Op -4 : Juan  
Peon : Pe - 2 : Eduin Bueno Medina

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
4.92	1.04				5.12				
3.34	1.04				3.47				
2.48	1.05				2.60				
2.58	1.05				2.71				
2.88	0.36				1.04				
		1	0.5	8	14.94	607.61	15.19	0.535	0.266
3.1	1.18				3.66				
2.98	1.18				3.52				
3.16	1.36				4.30				
3.4	1.05				3.57				
		1	0.5	8	15.04	611.68	15.29	0.532	0.264
3.6	1.04				3.74				
3.36	1.04				3.49				
2.22	1.37				3.04				
3.28	1.37				4.49				
		1	0.5	8	14.77	600.94	15.02	0.542	0.269
3.4	1.48				5.03				
3.36	1.12				3.76				
3.3	1.12				3.70				
		1	0.5	8	12.49	509.65	12.74	0.640	0.317
3.6	1.04				3.74				
3.36	1.04				3.49				
2.22	1.17				2.60				
3.28	1.37				4.49				
		1	0.5	8	14.33	583.18	14.58	0.558	0.277
3.4	1.48				5.03				
3.36	1.12				3.76				
3.3	1.12				3.70				
		1	0.5	8	12.49	509.65	12.74	0.640	0.317

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra				Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.575	0.285	Aporte Unitario de M. O	0.575	0.285	0.859 HH
Desviación Estandar	O=	0.052	0.025				
Coeficiente de Variación	C.V.=	9.006	8.924				

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -5 : Alexis Requejo Tirado

MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 1 : Antero Vásquez Cigueñas

VIVIENDA N° : 12

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.26	1.46				4.76				
3.2	1.46				4.67				
		1	0.5	7.5	9.43	387.26	9.68	0.795	0.392
3.3	1.45				4.79				
3.3	1.37				4.52				
		1	0.5	8	9.31	382.24	9.56	0.860	0.424
3.1	1.33				4.12				
3.1	1.27				3.94				
		1	0.5	8	8.06	332.40	8.31	0.993	0.489

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	0.882	0.435
Desviación Estandar	σ=	0.101	0.049
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.404	11.283

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	0.882	0.435	1.318

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda

Operario : Op -6 : Dilmer Requejo Tirado

MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz

Peon : Pe - 2 : Eduin Bueno Medina

VIVIENDA N° : 12

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Acarreo		Op.	Pe.
						Unid	m2		
3	1.46				4.38				
3.4	0.85				2.89				
		1	0.5	8	7.27	300.80	7.52	1.100	0.541
2.55	0.76				1.94				
1.95	1.46				2.85				
2.05	1.1				2.26				
		1	0.5	8	7.04	291.60	7.29	1.136	0.558
3.7	1.07				3.96				
1.3	1.1				1.43				
3.35	0.45				1.51				
		1	0.5	8	6.90	285.86	7.15	1.160	0.570

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.132	0.556
Desviación Estandar	σ=	0.030	0.015
Coeficiente de Variación	C.V.=	2.650	2.606

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.132	0.556	1.689



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.457	H.H.
Operario:	0.987	H.H.
Peon	0.470	H.H.
Total:	1.457	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.457} \quad 8.24 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 8.24 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	0.867	H.H.
Operario:	0.580	H.H.
Peon	0.287	H.H.
Total:	0.867	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{0.867} \quad 13.84 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 13.84 m<sup>2</sup>





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 3

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.489	H.H.
Operario:	1.006	H.H.
Peon	0.483	H.H.
Total:	1.489	H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.489} \quad 8.06 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 8.06 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 4

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.25P
Acarreo	0.25P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	0.859	H.H.
Operario:	0.575	H.H.
Peon	0.285	H.H.
Total:	0.859	H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * N^{\circ} \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{0.859} \quad 13.96 \quad m^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 13.96m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 5

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op +	0.25P
Acarreo	0.25P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.318	H.H.
Operario:	0.882	H.H.
Peon	0.435	H.H.
Total:	1.318	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.318} \quad 9.11 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 9.11 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 6

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op +	0.25P
Acarreo	0.25P	

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre :	1.689	H.H.
Operario:	1.132	H.H.
Peon	0.556	H.H.
Total:	1.689	H.H.

#### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 0.5)}{1.689} \quad 7.11 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo Pandereta de sogá en Chota es de 7.11 m<sup>2</sup>



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA



#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	1P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo :	30.30	m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.365H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
-----------	---------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.5x8}{10.90} + \frac{1x8}{30.30}$	0.631	H.H.
--------	---	-------	------

Total	=	1.365H.H.
-------	---	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1.5)}{1.365} \quad 14.65 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 14.65 m<sup>2</sup>

#### CAPECO

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	0.5P

##### Especificaciones

Ladrillo de 25x12x10, Junta de 1,5 cm, mezcla 1:5 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En metros cuadrados:

Colocacion :	10.90	m2 en 8 horas
Acarreo:	1 peon acarrea	30.3 m2 en 8 horas
	0.5 peon acarrea	15.15 m2 en 8 horas

-En Horas Hombre : 1.36 H.H.

Operario:	$\frac{1x8}{10.90}$	0.734	H.H.
-----------	---------------------	-------	------

Peon :	$\frac{0.5x8}{10.90} + \frac{0.5x8}{15.2}$	0.631	H.H.
--------	--	-------	------

Total	1.365H.H.
-------	-----------

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} \cdot \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{1.365} \quad 11.72 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de sogá según CAPECO para Lima y Callao es de 11.72 m<sup>2</sup>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga DíazOperario : Op - 1 : Filmio Ruiz Leiva  
Peon : Pe - 1 : Demostenes Herrera Rafael

VIVIENDA N° : 13

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
2.9	1.4				4.06				
2.9	1.16				3.36				
		1	1	8	7.42	446.96	11.17	1.078	0.897
2	1.36				2.72				
1.22	1.7				2.07				
1	1.7				1.70				
		1	1	8	6.49	389.76	9.74	1.232	1.026
2.45	0.95				2.33				
0.42	0.95				0.40				
1.56	0.95				1.48				
2.6	0.55				1.43				
		1	1	8	5.64	345.54	8.64	1.419	1.172
0.76	0.95				0.72				
0.33	1.5				0.50				
0.9	0.95				0.86				
2.6	1.5				3.90				
		1	1	7	5.97	378.88	9.47	1.172	0.956

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.225	1.013
Desviación Estandar	O'=	0.144	0.119
Coeficiente de Variación	C.V.=	11.747	11.740

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.225	1.013	2.238 HH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**REGISTRO DE MEDICIÓN DE CAMPO : RENDIMIENTO**

Mediciones para Calcular el Rendimiento de Asentado de ladrillos

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR: Bach Joselito Burga DíazOperario : Op - 2 : Fernando Montoya Vera  
Peon : Pe - 2 : Teofilo Irigoin Herrera

VIVIENDA N° : 13

Partida : Muro de ladrillo pandereta de sogá									
Dimensión de Muro		Cuadrilla		Tiempo (hr)	Rendimiento			Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra	
Largo (m)	Alto (m)	Op.	Pe.		Colocación (m2)	Unid	m2	Op.	Pe.
3.9	1.52				5.93				
		1	1	8	5.93	357.12	8.93	1.350	1.123
4.53	1.05				4.76				
3.9	0.75				2.93				
		1	1	8	7.68	407.26	10.18	1.041	0.914
4.4	1.48				6.51				
		1	1	8	6.51	380.48	9.51	1.229	1.035
4.4	1.36				5.98				
		1	1	7	5.98	379.36	9.48	1.170	0.954
4.43	1.5				6.65				
		1	1	6	6.65	405.80	10.15	0.903	0.747
4.43	1.27				5.63				
		1	1	6	5.63	345.04	8.63	1.066	0.881

Coeficiente de Aporte unitario .Mano de Obra			
Media aritmetica del Aporte Unotario de M.O	X=	1.126	0.942
Desviación Estandar	O=	0.157	0.130
Coeficiente de Variación	C.V.=	13.915	13.750

Cuadrilla	Op.	Pe.	TOTAL
Aporte Unitario de M. O	1.126	0.942	2.069 HH



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### CALCULO DE RENDIMIENTO CHOTA

#### OPERARIO 1

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	0.5P

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,85 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 2.238 H.H.

Operario: 1.225 H.H.

Peon 1.013 H.H.

Total: 2.238 H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{2.238} \quad 7.15 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga en Chota es de 7.15 m<sup>2</sup>

#### OPERARIO 2

##### Cuadrilla

Colocacion	1Op + 0.5P
Acarreo	0.5P

##### Especificaciones

Ladrillo de 22.5x11x9, Junta de 1,85 cm, mezcla 1:8 cemento - arena.

##### Rendimiento :

-En Horas Hombre : 2.069 H.H.

Operario: 1.126 H.H.

Peon 0.942 H.H.

Total: 2.069 H.H.

##### -Cálculo del rendimiento en 8 horas

$$R = \frac{\text{Jornada laboral diaria} * \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion diaria}}$$

$$R = \frac{8x(1 + 1)}{2.069} \quad 7.73 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, el rendimiento de mano de obra para la partida de Muro de ladrillo pandereta de soga en Chota es de 7.73 m<sup>2</sup>

## **Anexo N° 7. Formatos de la cantidad de materiales**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

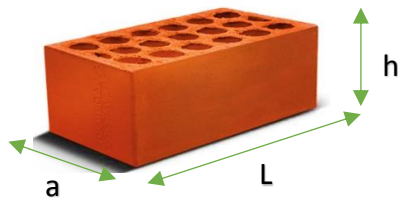


CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 1

Dimensiones de ladrillo

L=	24 cm
a=	13 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.50 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

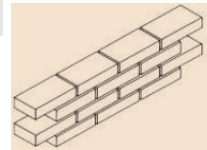
1	:	8
C	:	H

Dimensiones de muro

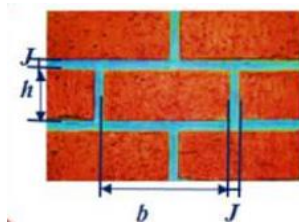
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

soga



Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

CL: cantida de ladrillos x M2

b : base del ladrillo

a: ancho del ladrillo

h: altura de ladrillo

j: espesor de la junta

área de muro

1 m2

cantida de ladrillos :

CL= 37.348 ladrillos

Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{La}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>La</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02512605 \text{ m3/m2}$$

9	partes	0.02512605	m3
1	partes	0.002791783	m3
Cemento =	0.002791783	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.022334267	m3	

0.10 bls

Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.10	5	0.10351	0.11	bls
Arena	m3	0.022334267	5	0.02345	0.03	m3
ladrillo	und	37.348	5	39.2157	40	und





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

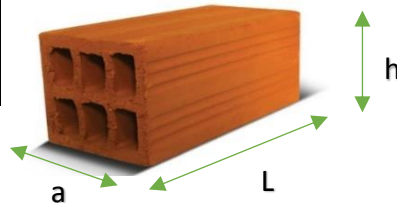


### CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 2

#### Dimensiones de ladrillo

L=	22.5 cm
a=	11 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.9 cm
-------	---	---	--------

Proporcion de mortero C:H

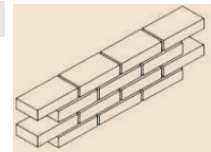
1	:	8
C	:	H

#### Dimensiones de muro

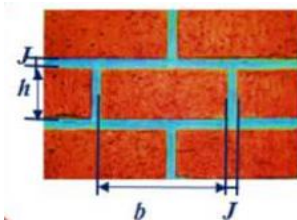
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



#### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

#### área de muro

1 m2

#### cantida de ladrillos :

CL= 37.600 ladrillos

#### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.0262468 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.026246804	m3
1	partes	0.002916312	m3
Cemento =	0.002916312	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.023330492	m3	

0.10 bls

#### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.10	5	0.1081	0.11	bls
Arena	m3	0.023330492	5	0.0245	0.03	m3
ladrillo	und	37.600	5	39.480	40	und



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

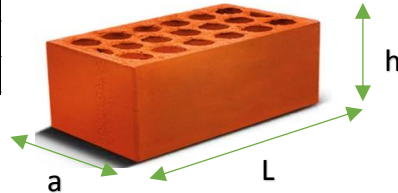


CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 2

Dimensiones de ladrillo

L=	24 cm
a=	12 cm
h=	9 cm



Junta	: e	1.9 cm
-------	-----	--------

Proporción de mortero C:H

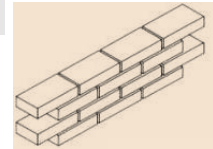
1	:	8
C	:	H

Dimensiones de muro

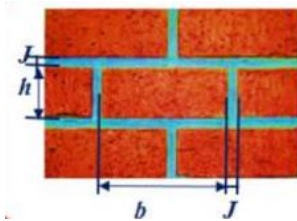
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

soga



Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

área de muro

1 m2

cantida de ladrillos :

CL= 35.422 ladrillos

Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.028186037 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.028186037	m3
1	partes	0.003131782	m3
Cemento =	0.003131782	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.025054255	m3	

0.11 bls

Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.11	5	0.11611	0.12	bls
Arena	m3	0.025054255	5	0.02631	0.03	m3
ladrillo	und	35.422	5	37.1932	38	und



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

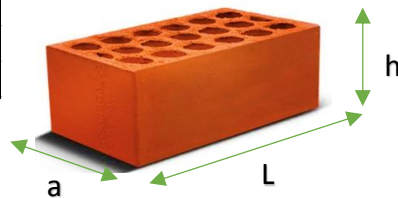


### CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 3

#### Dimensiones de ladrillo

L=	24 cm
a=	13 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.8 cm
-------	---	---	--------

Proporcion de mortero C:H

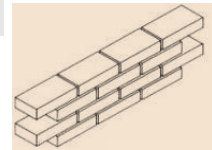
1	:	8
C	:	H

#### Dimensiones de muro

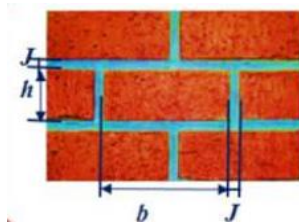
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

soga



#### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

CL: cantida de ladrillos x M2

b : base del ladrillo

a: ancho del ladrillo

h: altura de ladrillo

j: espesor de la junta

#### área de muro

1 m<sup>2</sup>

#### cantida de ladrillos :

CL= 35.889 ladrillos

#### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.029224806 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.029224806	m <sup>3</sup>
1	partes	0.003247201	m <sup>3</sup>
Cemento =	0.003247201	m <sup>3</sup>	1 bls/0.02832
Arena =	0.025977606	m <sup>3</sup>	

0.11 bls

#### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.11	5	0.12039	0.13	bls
Arena	m <sup>3</sup>	0.025977606	5	0.02728	0.03	m <sup>3</sup>
ladrillo	und	35.889	5	37.683	38	und



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**

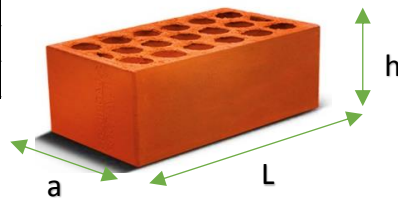


**CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO**

Vivienda N° 4

**Dimensiones de ladrillo**

L=	24 cm
a=	12 cm
h=	9 cm



Junta :	e	1.8 cm
---------	---	--------

Proporcion de mortero C:H

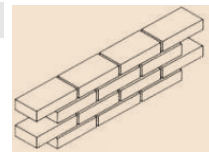
1	:	7
C	:	H

**Dimensiones de muro**

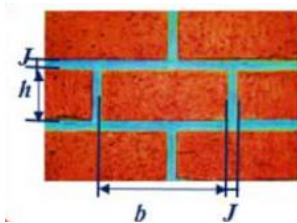
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



**Calculos :**



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

**área de muro**

1 m2

**cantida de ladrillos :**

CL= 35.889 ladrillos

**Mortero en el muro**

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.026976744 \text{ m3/m2}$$

8	partes	0.026976744	m3
1	partes	0.003372093	m3
Cemento =	0.003372093	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.023604651	m3	

0.12 bls

**Resumen:**

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.12	5	0.12502	0.13	bls
Arena	m3	0.023604651	5	0.02478	0.03	m3
ladrillo	und	35.889	5	37.683	38	und



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**

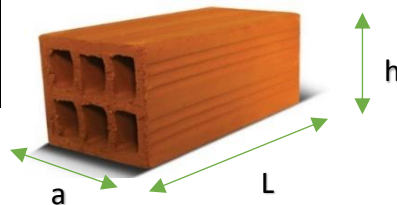


**CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO**

*Vivienda N° 5*

**Dimensiones de ladrillo**

L=	22.5 cm
a=	12 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.85 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

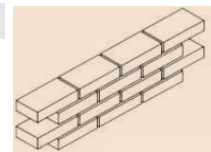
1	:	8
C	:	H

**Dimensiones de muro**

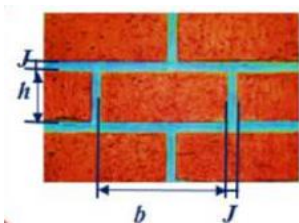
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



**Calculos :**



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

**área de muro**

1 m2

**cantida de ladrillos :**

CL= 37.850 ladrillos

**Mortero en el muro**

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02802335 \text{ m3/m2}$$

9	partes	0.028023354	m3
1	partes	0.003113706	m3
Cemento =	0.003113706	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.024909648	m3	

0.11 bls

**Resumen:**

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.11	5	0.1154	0.12	bls
Arena	m3	0.024909648	5	0.0262	0.03	m3
ladrillo	und	37.850	5	39.743	40	und



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

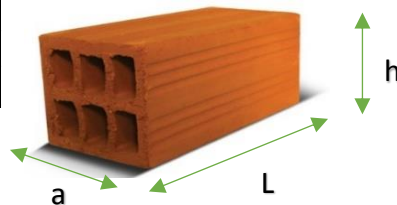


## CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 6

### Dimensiones de ladrillo

L=	22.5 cm
a=	11 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.90 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

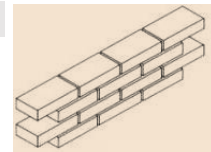
1	:	8
C	:	H

### Dimensiones de muro

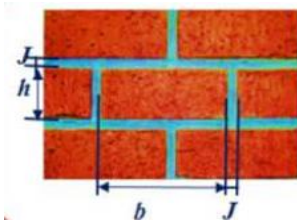
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

### área de muro

1 m2

### cantida de ladrillos :

CL= 37.600 ladrillos

### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.0262468 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.026246804	m3
1	partes	0.002916312	m3
Cemento =	0.002916312	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.023330492	m3	

0.10 bls

### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bls	0.10	5	0.1081	0.11	bls
Arena	m3	0.023330492	5	0.0245	0.03	m3
ladrillo	und	37.600	5	39.480	40	und



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

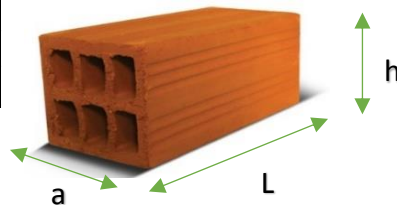


## CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 7

### Dimensiones de ladrillo

L=	22.5 cm
a=	11.0 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.85 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

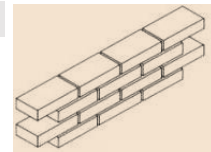
1	:	7
C	:	H

### Dimensiones de muro

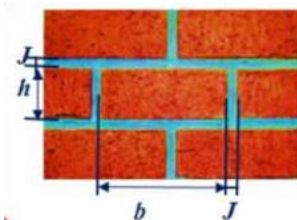
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

### área de muro

1 m<sup>2</sup>

### cantida de ladrillos :

CL= 37.850 ladrillos

### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02568807 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

8	partes	0.025688074	m <sup>3</sup>
1	partes	0.003211009	m <sup>3</sup>
Cemento =	0.003211009	m <sup>3</sup>	1 bls/0.02832
Arena =	0.022477065	m <sup>3</sup>	

0.11 bls

### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.11	5	0.1191	0.12	bls
Arena	m <sup>3</sup>	0.022477065	5	0.0236	0.03	m <sup>3</sup>
ladrillo	und	37.850	5	39.743	40	und





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

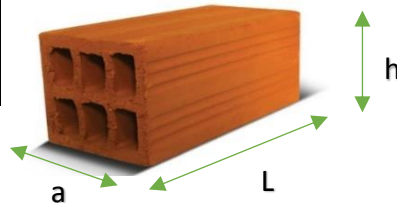


**CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO**

*Vivienda N° 8*

**Dimensiones de ladrillo**

L=	22.5 cm
a=	11.0 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.9 cm
-------	---	---	--------

Proporcion de mortero C:H

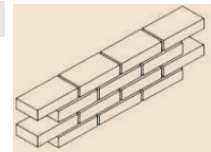
1	:	7
C	:	H

**Dimensiones de muro**

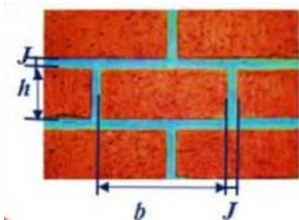
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



**Calculos :**



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

**área de muro**

1 m2

**cantida de ladrillos :**

CL= 37.600 ladrillos

**Mortero en el muro**

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.0262468 \text{ m3/m2}$$

8	partes	0.026246804	m3
1	partes	0.003280851	m3
Cemento =	0.003280851	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.022965954	m3	

0.12 bls

**Resumen:**

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.12	5	0.1216	0.13	bls
Arena	m3	0.022965954	5	0.0241	0.03	m3
ladrillo	und	37.600	5	39.480	40	und





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

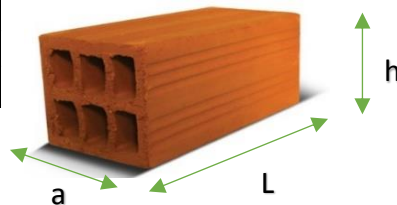


## CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 9

### Dimensiones de ladrillo

L=	22.5 cm
a=	11.5 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.9 cm
-------	---	---	--------

Proporcion de mortero C:H

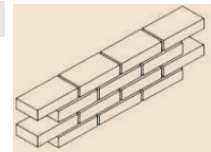
1	:	8
C	:	H

### Dimensiones de muro

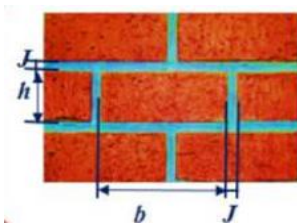
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

### área de muro

1 m2

### cantida de ladrillos :

CL= 37.600 ladrillos

### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02743984 \text{ m3/m2}$$

9	partes	0.027439841	m3
1	partes	0.003048871	m3
Cemento =	0.003048871	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.024390969	m3	

0.11 bls

### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bls	0.11	5	0.113	0.12	bls
Arena	m3	0.024390969	5	0.0256	0.03	m3
ladrillo	und	37.600	5	39.480	40	und



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

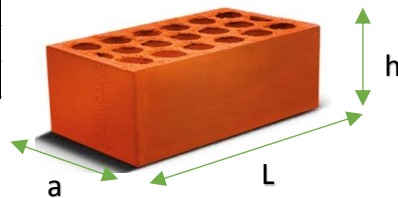


CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 10

Dimensiones de ladrillo

L=	24 cm
a=	13 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.8 cm
-------	---	---	--------

Proporcion de mortero C:H

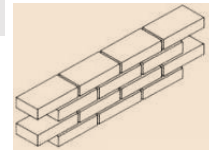
1	:	8
C	:	H

Dimensiones de muro

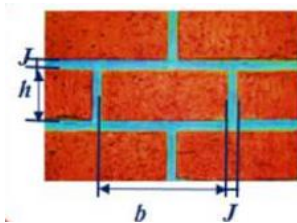
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

soga



Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

CL: cantida de ladrillos x M2

b : base del ladrillo

a: ancho del ladrillo

h: altura de ladrillo

j: espesor de la junta

área de muro

1 m2

cantida de ladrillos :

CL= 35.889 ladrillos

Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{La}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>La</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.029224806 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.029224806	m3
1	partes	0.003247201	m3
Cemento =	0.003247201	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.025977606	m3	

0.11 bls

Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.11	5	0.12039	0.13	bls
Arena	m3	0.025977606	5	0.02728	0.03	m3
ladrillo	und	35.889	5	37.683	38	und

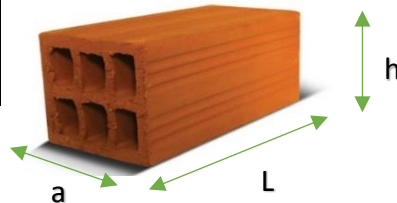


**CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO**

Vivienda N° 10

**Dimensiones de ladrillo**

L=	23.0 cm
a=	12 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.8 cm
-------	---	---	--------

Proporcion de mortero C:H

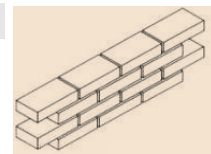
1	:	7
C	:	H

**Dimensiones de muro**

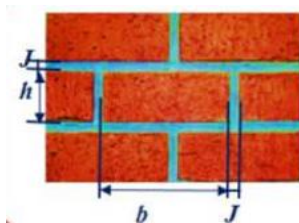
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



**Calculos :**



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

**área de muro**

1 m2

**cantida de ladrillos :**

CL= 37.336 ladrillos

**Mortero en el muro**

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02725806 \text{ m3/m2}$$

8	partes	0.027258065	m3
1	partes	0.003407258	m3
Cemento =	0.003407258	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.023850806	m3	

0.12 bls

**Resumen:**

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bls	0.12	5	0.1263	0.13	bls
Arena	m3	0.023850806	5	0.025	0.03	m3
ladrillo	und	37.336	5	39.203	40	und



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

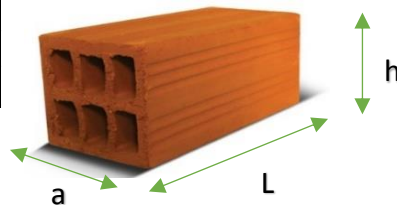


## CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 11

### Dimensiones de ladrillo

L=	23.0 cm
a=	12.0 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.78 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

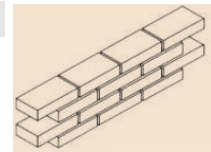
1	:	8
C	:	H

### Dimensiones de muro

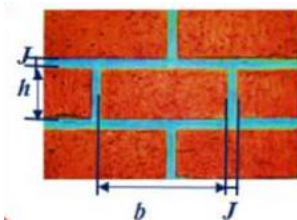
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

### área de muro

1 m2

### cantida de ladrillos :

CL= 37.435 ladrillos

### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02701101 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.02701101	m3
1	partes	0.003001223	m3
Cemento =	0.003001223	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.024009787	m3	

0.11 bls

### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bols	0.11	5	0.1113	0.12	bols
Arena	m3	0.024009787	5	0.0252	0.03	m3
ladrillo	und	37.435	5	39.307	40	und



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

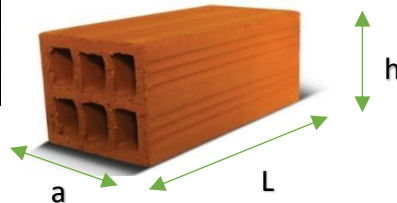


**CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO**

Vivienda N° 12

**Dimensiones de ladrillo**

L=	22.5 cm
a=	11 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.85 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

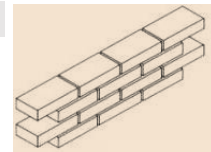
1	:	8
C	:	H

**Dimensiones de muro**

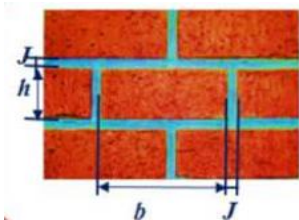
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



**Calculos :**



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

**área de muro**

1 m2

**cantida de ladrillos :**

CL= 37.850 ladrillos

**Mortero en el muro**

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m3/m2)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m3/m2)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02568807 \text{ m3/m2}$$

9	partes	0.025688074	m3
1	partes	0.00285423	m3
Cemento =	0.00285423	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.022833844	m3	

0.10 bls

**Resumen:**

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bls	0.10	5	0.1058	0.11	bls
Arena	m3	0.022833844	5	0.024	0.03	m3
ladrillo	und	37.850	5	39.743	40	und



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA

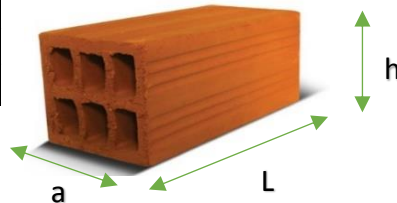


## CÁLCULO DE LADRILLOS Y MORTERO

Vivienda N° 13

### Dimensiones de ladrillo

L=	22.5 cm
a=	11 cm
h=	9 cm



Junta	:	e	1.85 cm
-------	---	---	---------

Proporcion de mortero C:H

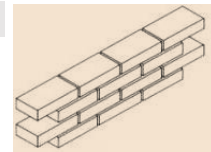
1	:	8
C	:	H

### Dimensiones de muro

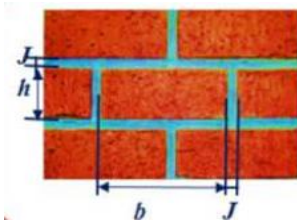
Largo:	1 m
alto :	1 m

Tipo de aparejo :

**soga**



### Calculos :



$$CL = \frac{1m^2}{(b+j)*(h+j)}$$

- CL: cantida de ladrillos x M2
- b : base del ladrillo
- a: ancho del ladrillo
- h: altura de ladrillo
- j: espesor de la junta

### área de muro

1 m2

### cantida de ladrillos :

CL= 37.850 ladrillos

### Mortero en el muro

$$V_{mo} = V_{mv} - CL \times V_{la}$$

V<sub>mo</sub> = Volumen de mortero (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

V<sub>mv</sub> = Volumen de muro (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

CL = Cantida de ladrillos

V<sub>la</sub> = Volumen de ladrillos

$$V_{mo} = 0.02568807 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

9	partes	0.025688074	m3
1	partes	0.00285423	m3
Cemento =	0.00285423	m3	1 bls/0.02832
Arena =	0.022833844	m3	

0.10 bls

### Resumen:

Redondeado:

Descripcion	Unidad	Cantidad	%desp	Parcial	Total	
cemento	bls	0.10	5	0.1058	0.11	bls
Arena	m3	0.022833844	5	0.024	0.03	m3
ladrillo	und	37.850	5	39.743	40	und

**Anexo N° 8. Cartas de balance de productividad**



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcción de vivienda  
VIVIENDA N° : 1

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : Jr. Miraflores S/N

### CLASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparación de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Ilario Burga Bautista
	Op 2	Griserio Bautista Banes
	Op 3	Justiniano Banes Delgado
	Op 4	Jose Banes Delgado
Peon	Pe 1	Benedicto Vasquez Otiz
	Pe 2	Saldaña Fustmsnte Fidel





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE  
LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

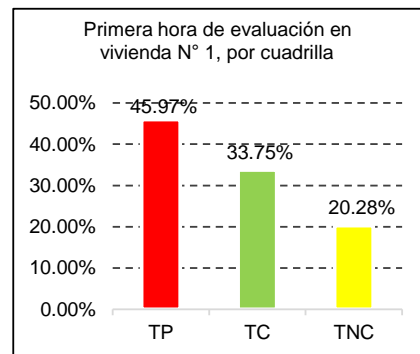
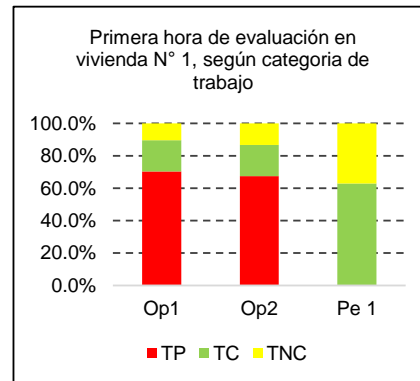
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	B
2	M	M	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N
3	L	L	L	L	T	T	T	B	O	O	O	O
4	L	L	L	L	S	S	B	B	O	O	O	O
5	L	L	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
6	I	I	S	B	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	L	M	M	M	TM	O	O	O	O
8	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	L	L	I	P	P	TM	TM	S	S
11	PM	PM	M	O	M	M	O	O	TM	TM	S	S
12	L	M	M	P	L	M	P	P	TM	TM	TM	TM
13	L	M	M	B	L	M	M	B	TM	TM	TM	TM
14	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B	B
15	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
16	P	P	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
17	P	P	P	P	P	P	O	B	S	S	O	O
18	PM	P	P	B	P	P	O	B	S	S	O	O
19	P	P	P	P	PM	PM	O	B	S	S	S	S
20	M	M	O	B	M	M	O	B	S	S	S	S
21	L	L	P	P	M	M	M	M	N	N	N	N
22	L	M	M	B	M	M	M	K	N	N	N	N
23	L	L	L	L	M	M	M	M	N	N	N	S
24	L	L	L	S	PM	PM	PM	S	N	N	N	S
25	M	M	M	B	M	M	M	B	TM	TM	TM	TM
26	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S	S	S
27	P	P	P	B	M	M	M	B	TM	TM	TM	TM
28	S	S	S	S	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
29	S	S	S	S	P	P	P	S	N	N	TM	TM
30	L	L	I	I	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	O	PM	PM	M	O	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	L	M	M	M	M	O	O	O	O
33	L	L	L	R	L	L	R	R	N	N	TM	TM
34	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S
35	M	M	M	S	L	M	M	P	S	S	S	S
36	L	L	L	L	P	P	P	P	SH	SH	SH	SH
37	L	M	I	P	L	M	I	P	N	N	N	N
38	L	L	L	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
39	L	M	M	S	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	M	M	M	M	S	O	O	O	O
43	M	M	I	I	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O
45	L	L	L	L	M	M	M	N	TM	TM	S	S
46	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	L	M	M	S	S	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	L	M	M	M	O	S	S	S	S
49	M	M	M	M	L	M	T	P	TM	TM	O	O
50	M	M	P	P	L	M	M	P	N	N	N	N
51	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
53	L	L	P	P	L	PM	M	M	N	N	TM	TM
54	L	M	I	I	L	M	I	I	N	N	TM	TM
55	L	L	M	TM	L	L	M	TM	O	O	O	O
56	L	L	M	M	L	L	M	M	O	O	O	O
57	M	M	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
58	I	I	I	O	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	TM
59	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
60	L	L	L	M	M	M	M	M	N	N	N	N

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	102	31	0	133
PM	7	34	0	41
M	60	93	0	153
T	0	4	0	4

I	18	14	0	32
P	27	27	0	54
D	0	0	0	0
N	0	1	45	46
TM	1	4	106	111
A	0	0	0	0

S	13	9	36	58
R	1	2	0	3
DO	0	0	0	0
O	4	9	44	57
SH	0	0	4	4
B	7	11	5	23
Z	0	0	0	0
K	0	1	0	1
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	70.4%	67.5%	0.0%	45.97%
TC	19.2%	19.2%	62.9%	33.75%
TNC	10.4%	13.3%	37.1%	20.28%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2			
1	I	I	I	I	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S	S	S	S	N	N	N	N		
2	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	T	T	T	T	M	M	M	M	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	PM	PM	L	L	I	I	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	P	P	P	P	M	M	M	M	L	I	I	I	M	M	I	I	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
7	I	I	I	I	M	M	M	M	L	L	L	L	I	I	I	I	S	S	S	S	O	O	O	O
8	P	P	P	P	L	L	L	L	L	L	M	I	M	M	M	M	O	O	O	O	S	S	S	S
9	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	L	L	O	O	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S
11	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S
12	M	M	M	M	L	I	I	O	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
13	L	L	S	S	I	I	I	I	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	M	M	M	M	P	P	P	P	M	M	M	M	B	B	B	B	S	S	S	S	D	D	TM	TM
15	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
16	I	I	I	I	L	L	L	L	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	S	S	S	S	L	L	L	O	L	L	I	I	I	I	I	I	S	S	S	S	A	A	A	A
18	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
19	P	P	P	P	M	M	M	M	PM	PM	P	P	M	M	M	M	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
20	I	I	P	P	A	A	A	A	P	L	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
21	I	I	P	P	P	P	P	P	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
22	P	P	P	P	P	P	S	S	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
23	L	L	I	I	P	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O	O
24	M	M	M	M	A	A	A	A	L	L	M	M	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
25	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	P	P	P	P	S	S	O	O	S	S	S	S
26	M	M	M	M	S	S	S	S	M	M	M	M	M	M	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	L	A	A	A	A	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	T	T	T	T	M	M	M	M	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
30	M	M	M	M	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	S	S	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
31	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
32	O	O	O	O	M	M	O	O	L	L	L	O	M	M	M	M	S	S	S	S	TM	TM	O	O
33	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B	PM	PM	PM	S	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
34	L	L	L	T	O	O	O	O	PM	PM	PM	S	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	P	P	P	P	L	L	L	S	S	S	S	S	P	P	P	R	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
36	L	L	L	L	O	O	O	O	L	L	L	L	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S
37	L	L	I	P	M	M	M	M	M	M	O	O	PM	PM	P	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
38	L	I	I	I	M	M	M	M	M	M	M	O	L	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
39	L	L	M	M	S	S	S	S	PM	PM	PM	PM	L	L	P	P	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	M	M	S	S	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	L	M	M	M	S	M	M	S	S	L	L	L	I	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
42	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S	P	P	P	O	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	L	T	T	T	T	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
44	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	L	L	M	O	PM	PM	PM	PM	L	L	PM	PM	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	M	M	M	P	P	O	O	O	O	I	I	P	P	N	N	O	O	N	N	TM	TM
47	L	L	L	L	P	P	P	P	M	M	I	I	P	P	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S
48	M	M	M	M	P	L	L	M	PM	PM	PM	O	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	M	S	S	S	S	T	T	T	T	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	O	O
50	I	I	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	PM	PM	S	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
51	M	M	M	M	L	L	L	TM	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
52	M	M	M	M	L	L	M	I	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
53	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	PM	PM	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
54	L	L	L	L	I	I	I	I	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
55	PM	PM	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
56	PM	PM	M	M	P	P	P	P	I	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
57	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	M	M	M	M	L	L	L	L	N	N	O	O	N	N	O	O
58	L	L	M	M	P	P	TM	TM	M	M	M	M	L	L	L	L	N	N	O	O	N	N	O	O
59	P	P	P	P	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
60	M	M	M	M	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



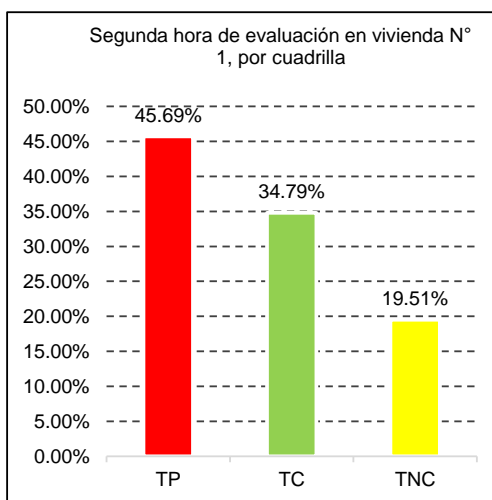
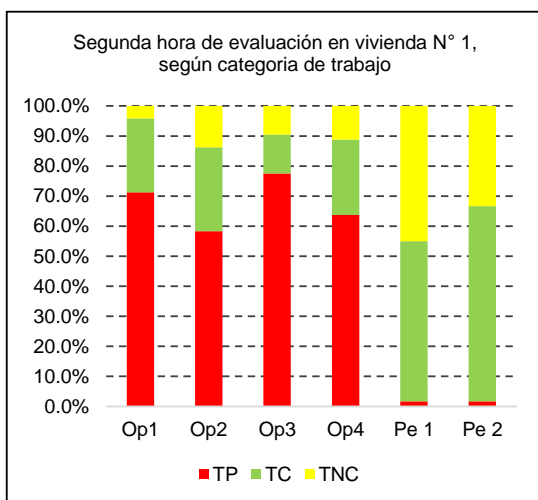
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construcion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N° :	1	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	70	58	71	56	0	0	255
PM	16	16	28	23	4	4	91
M	76	62	79	74	0	0	291
T	9	4	8	0	0	0	21
I	28	21	14	29	0	0	92
P	31	27	5	31	0	0	94
D	0	0	0	0	0	2	2
N	0	0	0	0	22	20	42
TM	0	7	8	0	106	130	251
A	0	12	4	0	0	4	20
S	6	16	11	11	62	24	130
R	0	0	0	7	0	0	7
DO	0	0	0	0	0	0	0
O	4	13	8	5	46	56	132
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	0	4	4	4	0	0	12
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1440</b>

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
<b>TP</b>	71.3%	58.3%	77.5%	63.8%	1.7%	1.7%	45.69%
<b>TC</b>	24.6%	27.9%	12.9%	25.0%	53.3%	65.0%	34.79%
<b>TNC</b>	4.2%	13.8%	9.6%	11.3%	45.0%	33.3%	19.51%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (L, M, P, S, O, A, I, T, B, S, H, D, N, R) representing a data point in a control chart.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 28 columns, categorized into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter representing a data point, with some cells highlighted in yellow.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

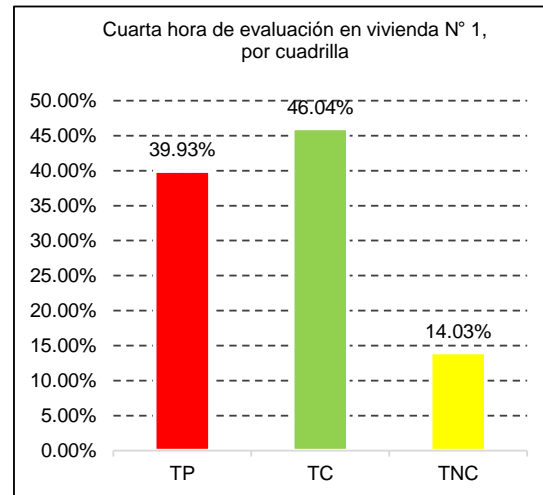
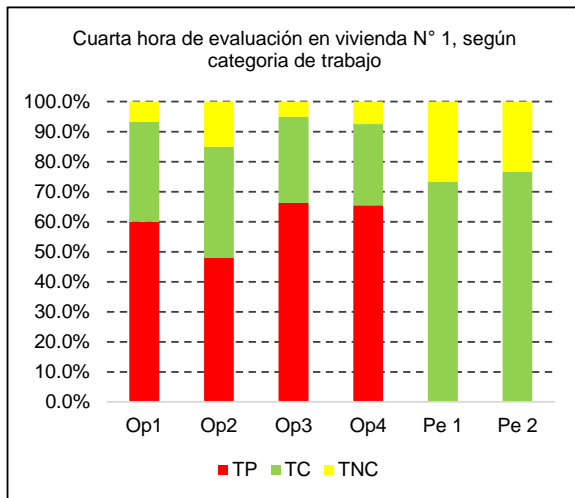
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	63	18	74	89	0	0	244
PM	15	21	0	6	0	0	42
M	66	76	85	58	0	0	285
T	0	0	0	4	0	0	4
I	8	7	7	6	0	0	28
P	20	12	17	8	0	0	57
D	8	8	0	0	11	8	35
N	4	0	4	0	27	16	51
TM	28	56	38	34	134	156	446
A	12	6	3	17	4	4	46
S	7	14	3	1	16	6	47
R	4	0	0	0	0	0	4
DO	0	2	5	13	12	12	44
O	5	13	3	4	33	38	96
SH	0	4	0	0	0	0	4
B	0	3	1	0	3	0	7
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.0%	47.9%	66.3%	65.4%	0.0%	0.0%	39.93%
TC	33.3%	37.1%	28.8%	27.1%	73.3%	76.7%	46.04%
TNC	6.7%	15.0%	5.0%	7.5%	26.7%	23.3%	14.03%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2						
1	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	D	D	S	S	S	S	S	S	S	S	
2	M	M	M	M	M	M	PM	PM	M	M	PM	PM	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
3	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	T	T	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
4	L	L	T	T	M	M	M	M	L	L	L	L	T	T	L	L	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	
5	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	A	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
6	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	TM	TM	O	O	O	
7	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
8	L	L	L	L	M	M	S	S	L	L	L	L	L	L	L	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
9	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
10	L	L	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
11	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	D	D	D	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
12	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	D	D	D	D	S	S	S	S	S	S	S	
13	TM	TM	TM	TM	A	A	A	DO	M	M	A	A	L	L	A	S	TM	TM	O	O	N	N	N	N	N	N	
14	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
15	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	I	I	P	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
16	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH	L	L	L	L	S	M	M	M	N	N	N	N	N	TM	TM	DO	DO	DO	
17	M	M	M	B	M	M	TM	S	M	M	B	B	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
18	B	I	I	I	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	O	O	
19	I	I	I	I	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
20	I	I	I	I	L	L	A	TM	L	L	A	A	L	L	L	A	A	A	A	O	A	A	A	A	O	O	
21	I	I	DO	DO	M	M	TM	TM	L	L	L	L	PM	PM	PM	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
22	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	L	L	TM	TM	L	L	PM	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
23	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	L	L	M	M	L	L	TM	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
24	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	T	T	T	T	N	N	N	N	O	N	N	O	O	O	
25	M	M	P	P	M	M	M	M	L	L	L	L	T	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
26	P	P	P	P	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	T	T	N	N	N	N	TM	TM	O	O	O	O	
27	M	M	M	M	M	M	DO	DO	L	L	L	L	L	L	L	L	S	S	S	S	TM	TM	N	N	N	N	
28	P	P	P	P	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	DO	DO	TM	TM	O	O	N	N	N	N	N	N	
29	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S	S	S	
30	O	O	O	O	M	M	DO	DO	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
31	T	T	T	T	M	M	M	A	P	P	P	P	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
32	S	S	S	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
33	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
34	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	P	A	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
35	A	A	A	A	M	M	M	B	L	L	M	M	B	B	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	O	O	
36	L	L	L	L	M	M	O	O	L	L	L	L	L	A	A	A	S	S	S	S	A	A	O	O	O	O	
37	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
38	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
39	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
40	M	M	M	M	PM	PM	O	O	L	L	DO	DO	A	A	L	L	N	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	
41	L	L	L	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
42	DO	DO	DO	DO	P	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
43	O	L	L	L	M	M	S	S	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
44	O	O	O	O	PM	PM	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	N	N	N	N	
45	N	N	N	N	M	M	A	A	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
46	N	N	N	N	M	M	M	M	P	P	O	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
47	A	A	A	A	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	M	M	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
48	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
49	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
50	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	DO	PM	PM	PM	N	N	N	N	TM	TM	O	O	O	O	
51	L	L	L	L	M	M	A	A	L	L	P	P	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	SH	SH	
52	P	P	PM	PM	M	M	M	M	P	P	M	M	P	P	P	P	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	
53	L	L	L	L	S	S	S	S	I	I	I	I	DO	DO	DO	DO	TM	TM	B	B	TM	TM	B	B	B	B	
54	L	L	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	A	A	N	TM	O	O	TM	TM	N	N	N	N	
55	P	P	P	P	L	L	M	M	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	N	N	TM	TM	N	N	N	N	
56	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	R	R	TM	TM	N	N	N	TM	TM	N	N	N	
57	I	I	I	I	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
58	I	I	I	I	M	M	M	M	L	L	A	A	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
59	M	M	M	M	M	M	O	O	M	M	M	M	L	L	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
60	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	T	T	T	T	A	A	O	O	TM	TM	A	A	A	A	





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO  
EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



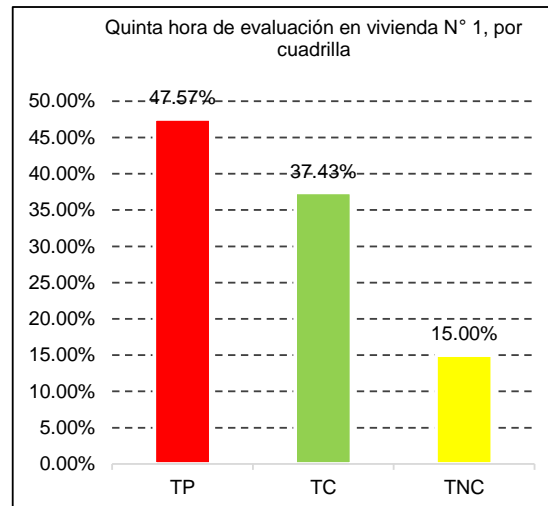
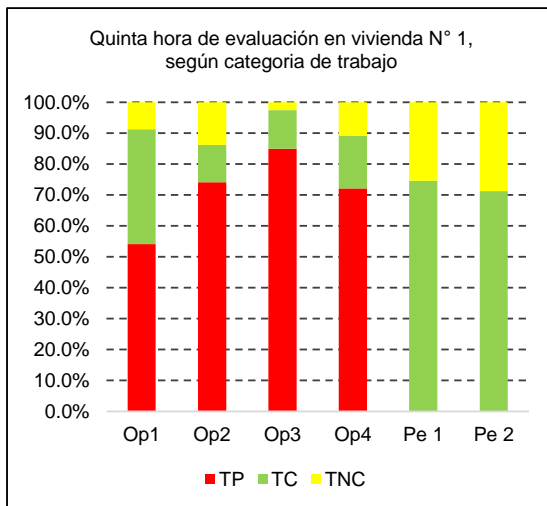
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construccion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N° :	1	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	41	26	121	85	0	0	273
PM	6	10	6	10	0	0	32
M	77	142	76	61	0	0	356
T	6	0	1	17	0	0	24
I	21	0	6	4	0	0	31
P	18	4	12	9	0	0	43
D	2	0	0	0	10	0	12
N	8	4	0	0	40	30	82
TM	20	8	2	3	120	134	287
A	20	13	10	25	9	7	84
S	4	13	0	4	31	24	76
R	0	0	0	2	0	0	2
DO	6	9	2	12	0	2	31
O	9	6	1	6	28	39	89
SH	0	4	0	0	0	2	6
B	2	1	3	2	2	2	12
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	54.2%	74.2%	85.0%	72.1%	0.0%	0.0%	47.57%
TC	37.1%	12.1%	12.5%	17.1%	74.6%	71.3%	37.43%
TNC	8.8%	13.8%	2.5%	10.8%	25.4%	28.8%	15.00%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

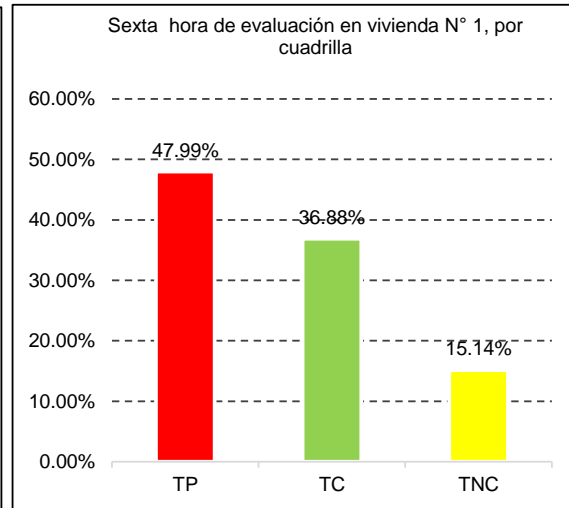
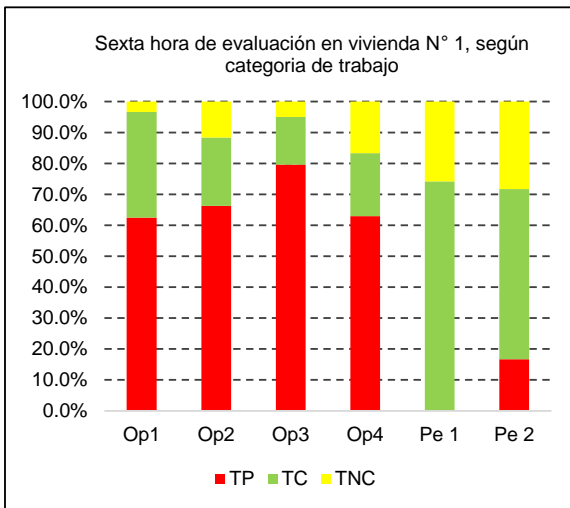
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	65	78	59	72	0	0	274
PM	19	4	16	0	0	40	79
M	66	73	116	76	0	0	331
T	0	4	0	3	0	0	7
I	14	0	13	6	0	0	33
P	12	10	10	6	0	0	38
D	0	4	0	3	4	0	11
N	0	0	0	0	40	16	56
TM	0	0	0	0	128	64	192
A	56	39	14	34	6	52	201
S	4	5	2	17	29	4	61
R	0	4	0	5	0	4	13
DO	0	5	4	2	0	22	33
O	0	9	2	5	33	38	87
SH	4	0	4	0	0	0	8
B	0	5	0	11	0	0	16
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	62.5%	66.3%	79.6%	62.9%	0.0%	16.7%	47.99%
TC	34.2%	22.1%	15.4%	20.4%	74.2%	55.0%	36.88%
TNC	3.3%	11.7%	5.0%	16.7%	25.8%	28.3%	15.14%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN  
 LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION: cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

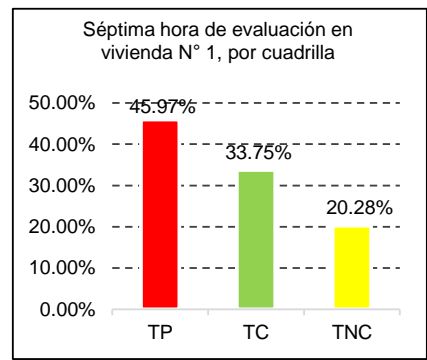
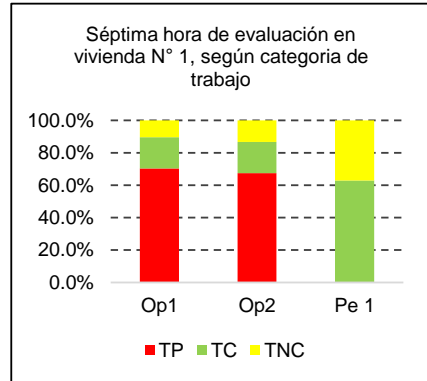
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	B
2	M	M	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N
3	L	L	L	L	T	T	T	B	O	O	O	O
4	L	L	L	L	S	S	B	B	O	O	O	O
5	L	L	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
6	I	I	S	B	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	L	M	M	M	TM	O	O	O	O
8	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	L	L	I	P	P	TM	TM	S	S
11	PM	PM	M	O	M	M	O	O	TM	TM	S	S
12	L	M	M	P	L	M	P	P	TM	TM	TM	TM
13	L	M	M	B	L	M	M	B	TM	TM	TM	TM
14	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B	B
15	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
16	P	P	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
17	P	P	P	P	P	P	O	B	S	S	O	O
18	PM	P	P	B	P	P	O	B	S	S	O	O
19	P	P	P	P	PM	PM	O	B	S	S	S	S
20	M	M	O	B	M	M	O	B	S	S	S	S
21	L	L	P	P	M	M	M	M	N	N	N	N
22	L	M	M	B	M	M	M	K	N	N	N	N
23	L	L	L	L	M	M	M	M	N	N	N	S
24	L	L	L	S	PM	PM	PM	S	N	N	N	S
25	M	M	M	B	M	M	M	B	TM	TM	TM	TM
26	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S	S	S
27	P	P	P	B	M	M	M	B	TM	TM	TM	TM
28	S	S	S	S	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
29	S	S	S	S	P	P	P	S	N	N	TM	TM
30	L	L	I	I	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	O	PM	PM	M	O	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	L	M	M	M	M	O	O	O	O
33	L	L	L	R	L	L	R	R	N	N	TM	TM
34	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S
35	M	M	M	S	L	M	M	P	S	S	S	S
36	L	L	L	L	P	P	P	P	SH	SH	SH	SH
37	L	M	I	P	L	M	I	P	N	N	N	N
38	L	L	L	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
39	L	M	M	S	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	M	M	M	M	S	O	O	O	O
43	M	M	I	I	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O
45	L	L	L	L	M	M	M	N	TM	TM	S	S
46	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	L	M	M	S	S	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	L	M	M	M	O	S	S	S	S
49	M	M	M	M	L	M	T	P	TM	TM	O	O
50	M	M	P	P	L	M	M	P	N	N	N	N
51	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
53	L	L	P	P	L	PM	M	M	N	N	TM	TM
54	L	M	I	I	L	M	I	I	N	N	TM	TM
55	L	L	M	TM	L	L	M	TM	O	O	O	O
56	L	L	M	M	L	L	M	M	O	O	O	O
57	M	M	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
58	I	I	I	O	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	TM
59	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
60	L	L	L	M	M	M	M	M	N	N	N	N

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	102	31	0	133
PM	7	34	0	41
M	60	93	0	153
T	0	4	0	4

	Op1	Op2	Pe 1	Total
I	18	14	0	32
P	27	27	0	54
D	0	0	0	0
N	0	1	45	46
TM	1	4	106	111
A	0	0	0	0

	Op1	Op2	Pe 1	Total
S	13	9	36	58
R	1	2	0	3
DO	0	0	0	0
O	4	9	44	57
SH	0	0	4	4
B	7	11	5	23
Z	0	0	0	0
K	0	1	0	1
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	70.4%	67.5%	0.0%	45.97%
TC	19.2%	19.2%	62.9%	33.75%
TNC	10.4%	13.3%	37.1%	20.28%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 1

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

Primera hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	70.4%	67.5%	0.0%	46.0%
TC	19.2%	19.2%	62.9%	33.8%
TNC	10.4%	13.3%	37.1%	20.3%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	71.3%	58.3%	77.5%	63.8%	1.7%	1.7%	45.7%
TC	24.6%	27.9%	12.9%	25.0%	53.3%	65.0%	34.8%
TNC	4.2%	13.8%	9.6%	11.3%	45.0%	33.3%	19.5%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	72.1%	72.1%	56.7%	68.8%	3.3%	0.0%	45.5%
TC	11.7%	24.2%	35.4%	27.1%	57.9%	66.3%	37.1%
TNC	16.3%	3.8%	7.9%	4.2%	38.8%	33.8%	17.4%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	60.0%	47.9%	66.3%	65.4%	0.0%	0.0%	39.9%
TC	33.3%	37.1%	28.8%	27.1%	73.3%	76.7%	46.0%
TNC	6.7%	15.0%	5.0%	7.5%	26.7%	23.3%	14.0%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	54.2%	74.2%	85.0%	72.1%	0.0%	0.0%	47.6%
TC	37.1%	12.1%	12.5%	17.1%	74.6%	71.3%	37.4%
TNC	8.8%	13.8%	2.5%	10.8%	25.4%	28.8%	15.0%

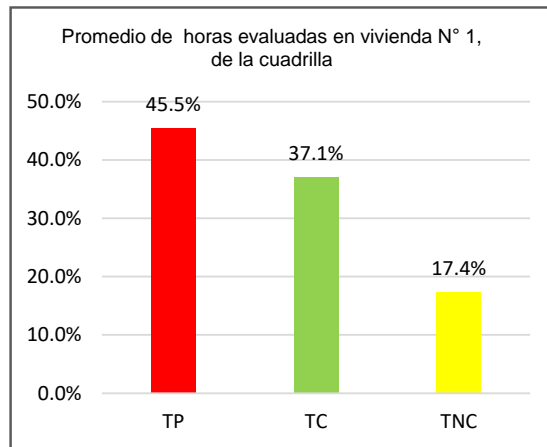
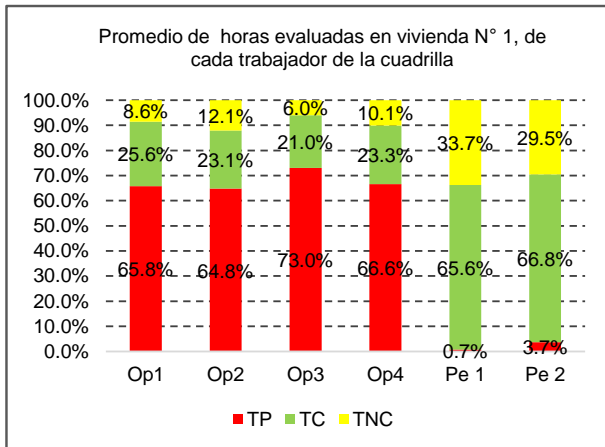
Sexta hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	62.5%	66.3%	79.6%	62.9%	0.0%	16.7%	48.0%
TC	34.2%	22.1%	15.4%	20.4%	74.2%	55.0%	36.9%
TNC	3.3%	11.7%	5.0%	16.7%	25.8%	28.3%	15.1%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	70.4%	67.5%	0.0%	46.0%
TC	19.2%	19.2%	62.9%	33.8%
TNC	10.4%	13.3%	37.1%	20.3%

**Promedio de las horas de evaluación**

De cuadrilla	
TP	45.5%
TC	37.1%
TNC	17.4%

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	65.8%	64.8%	73.0%	66.6%	0.7%	3.7%
TC	25.6%	23.1%	21.0%	23.3%	65.6%	66.8%
TNC	8.6%	12.1%	6.0%	10.1%	33.7%	29.5%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda Partida : Asentado de Ladrillos  
N° de vivienda : 2 Ubicación : Jr. (San Juan - Virgen de la Puerta)

#### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

#### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Cesar Idrogo Galvez
	Op 2	Jose Saldaña Guevara
Peon	Pe 1	Deiner Vasquez Diaz
	Pe 2	Cesar Vasquez Diaz



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

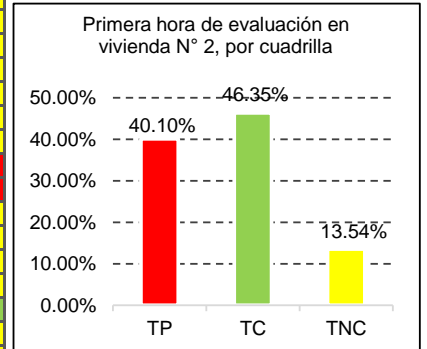
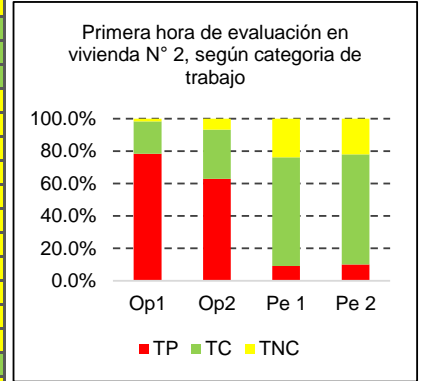
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	S	S	S	S	A	A	A	A
2	L	L	M	M	A	A	A	A	S	S	S	S	O	O	O	O
3	L	L	L	A	L	L	T	T	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
4	L	L	L	L	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	S
6	M	M	M	M	L	L	T	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	S
7	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	M	M	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	P	P	I	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	M	M	I	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
11	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
13	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	PM	PM	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
16	M	M	P	P	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	P	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	L	L	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	P	P	A	A	I	I	I	P	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S
22	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	M	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
24	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
25	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
27	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
28	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
29	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
30	L	L	L	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
32	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
34	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
36	P	P	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
38	P	P	A	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
39	I	I	I	I	I	I	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
40	L	L	L	L	P	P	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
41	M	M	M	A	K	K	K	K	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
42	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
44	M	P	P	A	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	S	S	TM	TM	TM	O
46	M	M	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	S	S	TM	TM	S	S
47	I	PM	PM	PM	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S
48	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	N	N	S	S	N	N	S	S
49	L	L	M	M	M	M	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
50	L	L	L	L	M	M	M	M	S	O	TM	TM	TM	TM	TM	O
51	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
52	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	PM	PM	PM	PM	PM	PM
53	M	M	P	A	L	P	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
54	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
55	L	L	M	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
56	L	L	I	DO	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
57	S	S	M	M	L	L	L	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
58	L	L	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
60	PM	PM	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	61	58	0	0	119
PM	21	4	22	24	71
M	106	85	0	0	191
T	0	4	0	0	4

I	10	15	0	0	25
P	21	23	0	0	44
D	0	0	0	0	0
N	0	0	2	2	4
TM	0	0	155	153	308
A	17	35	4	8	64

S	2	0	19	14	35
R	0	4	0	0	4
DO	1	8	0	0	9
O	1	0	38	39	78
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	4	0	0	4
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	78.3%	62.9%	9.2%	10.0%	40.10%
TC	20.0%	30.4%	67.1%	67.9%	46.35%
TNC	1.7%	6.7%	23.8%	22.1%	13.54%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

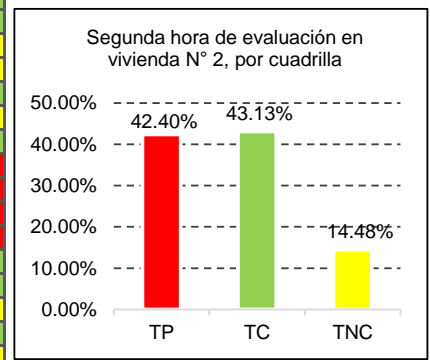
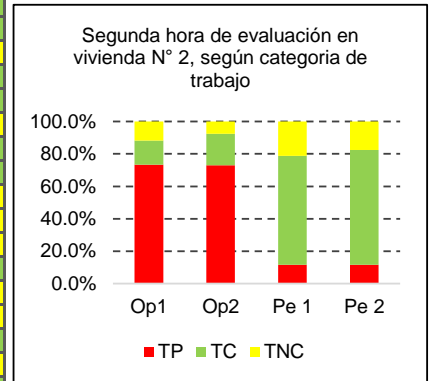
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	M	P	P	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	M	M	I	I	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	M	A	L	M	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N
5	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
6	M	M	M	M	P	P	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N
7	T	T	S	S	B	B	B	B	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
8	L	L	PM	PM	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	PM	PM	PM	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	B	B
10	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	N	N	N	N	TM	TM	O	O
11	PM	PM	PM	PM	P	P	I	I	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	B	B	B	B	B	B
13	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
15	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
16	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
17	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	S	O	TM	TM	S	O
18	L	L	M	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	P	A	O	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
20	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
21	L	L	M	A	P	P	P	P	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
22	M	M	S	B	I	I	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	A	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	L	L	A	A	L	L	A	TM	TM	R	R	TM	TM	R	R
28	M	M	P	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	I	P	A	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	PM	PM	PM	PM	A	DO	DO	DO	A	O	B	B	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	M	M	M	M	A	B	B	B	TM	TM	O	O
32	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	A	TM	TM	TM	TM
33	PM	L	M	A	P	P	P	A	N	N	N	N	N	N	N	N
34	PM	PM	L	O	M	M	M	A	N	TM	TM	O	N	TM	TM	O
35	L	L	PM	PM	L	L	P	A	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
36	M	M	M	M	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
37	S	S	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
38	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	S	S	S	S	TM	TM	O	O
39	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
40	M	M	I	I	L	M	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	I	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
42	L	L	L	A	L	L	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	PM	PM	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
45	M	M	M	M	L	M	A	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	M	M	I	O	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
47	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
48	M	M	B	B	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
49	L	L	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	M	M	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
51	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
53	L	L	M	M	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
54	L	L	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
55	M	M	O	O	M	M	M	M	T	T	T	T	T	T	T	T
56	M	M	O	O	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	O	O	O	O	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
59	L	L	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	M	M	O	O	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	58	67	0	0	125
PM	34	8	16	24	82
M	82	100	0	0	182
T	2	0	12	4	18

I	9	10	0	0	19
P	8	20	0	0	28
D	0	0	0	0	0
N	0	0	25	29	54
TM	0	0	133	141	274
A	19	17	3	0	39

S	5	1	5	1	12
R	0	0	2	2	4
DO	3	5	0	0	8
O	16	4	33	33	86
SH	0	0	0	0	0
B	4	8	11	6	29
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	72.9%	11.7%	11.7%	42.40%
TC	15.0%	19.6%	67.1%	70.8%	43.13%
TNC	11.7%	7.5%	21.3%	17.5%	14.48%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

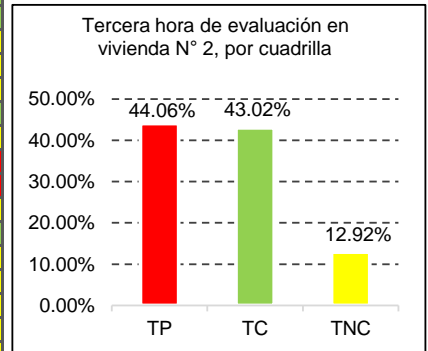
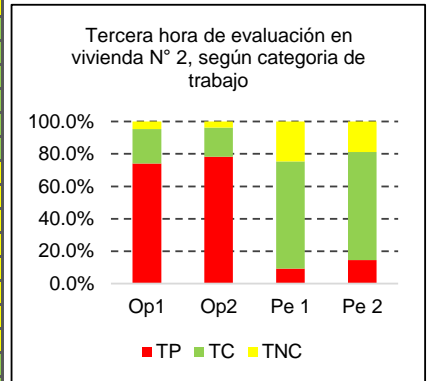
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	A	L	L	L	L	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
2	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	O	O	PM	PM	PM	PM
3	L	L	L	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
4	M	M	M	M	M	M	M	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
5	M	M	B	B	M	M	M	A	N	N	TM	B	TM	TM	B	B
6	PM	PM	S	S	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
7	PM	PM	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
8	L	M	P	A	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
9	M	M	I	I	P	P	I	I	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	M	M	L	L	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
11	L	D	D	A	L	L	L	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
12	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
13	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
14	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	P	L	L	L	L	TM	TM	O	O	T	T	TM	O
17	L	L	M	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	L	M	I	P	L	M	M	M	TM	TM	S	S	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
20	L	L	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	A	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	L	A	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
23	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
24	L	M	M	P	L	L	L	P	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	P	L	L	M	P	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
26	M	M	I	A	P	P	I	A	TM	TM	TM	O	B	B	B	B
27	A	M	M	M	M	M	L	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
28	A	M	M	M	L	L	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
29	L	L	L	A	L	L	L	L	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
30	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	A	A	A	A
32	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
33	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
34	PM	PM	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	N	N	N	N
35	M	I	I	P	M	M	M	M	TM	TM	O	O	N	N	N	N
36	I	I	PM	M	P	P	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
37	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
38	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
39	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
40	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
41	M	M	DO	DO	M	M	A	DO	TM	TM	DO	O	TM	TM	TM	O
42	L	L	M	M	L	L	P	P	TM	TM	DO	O	TM	TM	TM	O
43	L	M	P	P	L	M	L	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
44	P	L	L	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
45	L	M	A	B	L	M	L	L	TM	TM	O	B	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	L	L	L	L	A	A	A	A	T	T	TM	TM
47	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	S	S	O	O
48	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	N	N	O	O
49	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
50	PM	PM	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O	S	O	TM	TM
51	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
52	L	L	M	P	L	L	L	L	T	T	TM	TM	T	T	T	T
53	L	M	P	A	L	M	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
54	L	L	I	A	I	I	L	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	DO
55	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
56	L	L	L	A	L	L	DO	DO	TM	TM	O	O	N	N	TM	O
57	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
58	L	A	DO	DO	L	L	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	O
59	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
60	M	M	B	B	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	60	96	0	0	156
PM	13	0	16	27	56
M	105	92	0	0	197
T	0	0	6	8	14

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	9	5	0	0	14
P	12	18	0	0	30
D	2	0	0	0	2
N	0	0	38	16	54
TM	0	0	117	128	245
A	28	20	4	16	68

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	2	0	6	3	11
R	0	0	0	0	0
DO	4	3	2	9	18
O	0	0	47	27	74
SH	0	0	0	0	0
B	5	6	4	6	21
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	74.2%	78.3%	9.2%	14.6%	44.06%
TC	21.3%	17.9%	66.3%	66.7%	43.02%
TNC	4.6%	3.8%	24.6%	18.8%	12.92%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

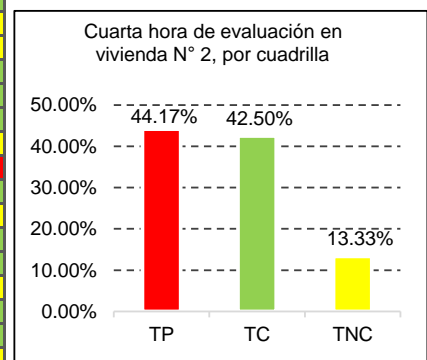
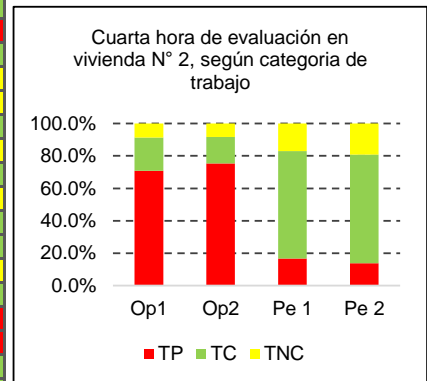
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	N	N	TM	TM	TM	TM
3	L	L	PM	PM	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
4	M	M	M	M	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
6	I	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	TM	TM
7	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
8	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	PM	PM	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
10	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	PM	PM	M	M	L	L	M	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B	N	N	N	N	N	N	N	N
13	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM	N	N	N	TM	TM	N	N	TM
14	PM	PM	DO	DO	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM	N	N	TM	O
15	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O
16	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	B	B
17	M	M	B	B	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
18	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
19	L	L	M	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	P	P	A	A	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	I	I	M	M	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
23	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	N	N	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	DO	DO	DO	DO	DO	DO
25	PM	PM	PM	A	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
26	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
27	A	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
28	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
29	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	A	L	L	L	A	L	L	L	T	T	T	T	T	T	T	T
31	M	M	A	S	P	P	P	A	TM	TM	TM	TM	T	T	TM	TM
32	M	M	M	M	A	P	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
33	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
34	P	P	P	A	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	A	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
36	I	PM	PM	PM	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	B	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	A	R	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
41	M	M	M	A	M	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
43	M	M	A	R	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
44	S	S	A	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
45	A	A	S	S	DO	DO	DO	DO	N	N	TM	O	N	N	TM	TM
46	PM	PM	PM	M	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
47	PM	L	L	L	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
48	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	A	M	M	M	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	A	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
52	M	M	M	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
53	M	M	M	DO	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM
54	L	L	M	M	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
55	L	L	L	A	L	L	L	O	N	N	N	N	N	N	N	N
56	M	M	M	A	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	A	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	O	N	N	TM	O
58	L	L	M	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM
59	L	M	I	P	L	M	M	O	N	N	N	N	N	N	TM	TM
60	L	L	M	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	53	83	0	0	136
PM	24	12	36	27	99
M	93	86	0	0	179
T	0	0	4	6	10

I	6	4	0	0	10
P	12	10	0	0	22
D	0	0	0	0	0
N	0	0	24	16	40
TM	0	0	127	145	272
A	31	25	8	0	64

S	5	0	0	0	5
R	2	0	0	0	2
DO	11	8	6	8	33
O	0	7	31	32	70
SH	0	0	0	0	0
B	3	5	4	6	18
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.8%	75.4%	16.7%	13.8%	44.17%
TC	20.4%	16.3%	66.3%	67.1%	42.50%
TNC	8.8%	8.3%	17.1%	19.2%	13.33%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

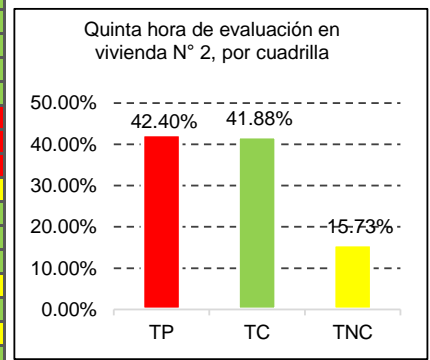
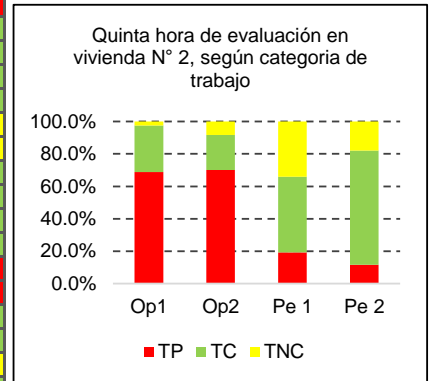
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	A	A	M	M	M	M	N	N	A	A	TM	TM	TM	O
2	M	M	A	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
3	A	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	DO	O
4	M	M	T	P	M	M	M	M	PM	PM	PM	DO	TM	TM	TM	TM
5	P	M	M	M	L	L	L	L	N	N	TM	DO	TM	TM	TM	TM
6	L	P	P	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM
7	PM	PM	M	M	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	N	N	TM	TM
9	L	L	L	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
10	A	L	L	L	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
11	M	M	M	A	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
12	L	L	M	T	I	I	I	I	PM	DO	DO	DO	TM	TM	O	O
13	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
14	M	M	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
15	R	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	A	A	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
18	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
19	L	L	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	O	O	O	O
20	L	L	A	A	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	A	M	M	I	P	S	S	S	S	N	N	N	N
22	L	L	L	A	L	L	L	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
23	L	L	P	A	M	M	M	M	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	P	P	I	I	P	P	S	S	S	S	N	N	TM	TM
26	L	L	M	I	I	I	A	A	TM	TM	N	N	TM	TM	S	S
27	M	M	A	A	A	A	M	M	TM	TM	N	N	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	T	T	T	T
29	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	T	T	T	T
30	L	L	P	P	M	M	P	P	A	A	A	A	A	A	A	A
31	M	M	P	P	M	M	M	A	A	A	DO	DO	A	A	TM	TM
32	P	P	M	M	A	M	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	N	N
33	L	M	I	P	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	N	N	TM
34	I	P	L	L	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
35	M	M	A	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
36	M	M	T	T	M	M	M	A	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	A	R	R	R	R	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
38	I	I	M	M	R	R	R	R	T	T	DO	DO	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	A	L	L	L	A	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
41	M	M	M	A	L	L	L	A	N	N	TM	TM	PM	PM	PM	PM
42	M	M	I	P	L	L	P	P	TM	TM	O	O	N	N	TM	TM
43	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
44	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
45	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	M	M	M	A	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	P	A	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	A	M	M	M	M	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
50	L	L	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
51	M	M	M	M	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
52	M	M	P	P	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
53	L	L	M	A	B	B	B	B	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO
54	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	M	M	B	B	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
57	PM	M	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	DO	TM	TM	O	O
58	L	L	M	M	L	L	L	A	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	PM	PM	M	I	L	L	P	P	N	N	N	N	TM	TM	O	O
60	M	DO	DO	DO	M	M	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	58	58	0	0	116
PM	5	8	40	20	73
M	98	102	0	0	200
T	4	0	6	8	18

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	7	9	0	0	16
P	22	17	0	0	39
D	0	0	0	0	0
N	0	0	22	16	38
TM	0	0	74	147	221
A	40	26	16	6	88

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	0	0	12	2	14
R	1	8	0	0	9
DO	3	8	25	13	49
O	0	0	31	28	59
SH	0	0	0	0	0
B	2	4	14	0	20
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	68.8%	70.0%	19.2%	11.7%	42.40%
TC	28.8%	21.7%	46.7%	70.4%	41.88%
TNC	2.5%	8.3%	34.2%	17.9%	15.73%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

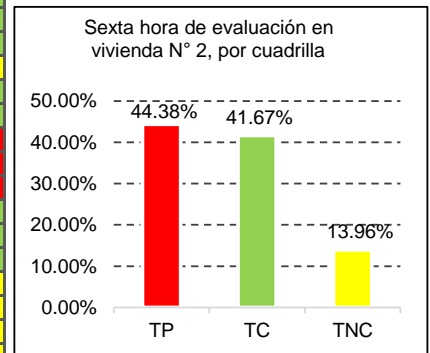
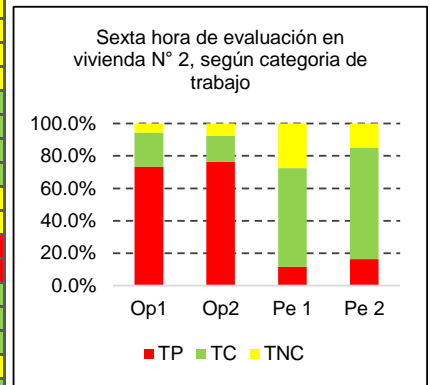
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	P	P	S	S	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
2	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
3	L	L	M	M	M	M	M	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	B	B	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	B	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
7	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	B	TM	TM	TM
8	L	L	B	B	I	I	P	M	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	N	N	O	O
11	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
12	PM	PM	PM	A	A	A	A	A	N	N	TM	O	TM	TM	TM	TM
13	A	PM	PM	PM	A	A	A	A	N	N	TM	O	TM	TM	TM	TM
14	PM	PM	M	M	I	I	P	P	N	N	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
16	L	M	M	P	L	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
17	M	M	P	O	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
18	L	L	M	P	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
19	I	I	M	M	L	L	L	L	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM
20	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	PM	N	N	N
21	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
22	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	DO	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	R	R	TM	TM	TM	TM
26	PM	PM	S	S	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
27	L	T	L	P	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
28	P	T	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	P	P	P	A	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
30	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
31	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
32	I	I	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
33	PM	PM	M	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
34	L	L	L	A	M	L	L	M	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
35	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
36	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
37	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
38	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
39	M	M	P	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
40	L	M	P	P	L	L	O	O	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
41	M	M	DO	DO	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	O	O	N	N	N	N
43	A	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
45	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	T	L	L	DO	DO	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
48	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
49	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
50	A	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	N	N
51	L	L	M	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
52	P	L	L	A	L	L	L	A	S	S	S	S	PM	PM	PM	PM
53	M	M	M	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
54	M	M	B	B	M	M	M	M	O	TM	TM	TM	PM	PM	TM	TM
55	L	L	L	A	L	L	O	O	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
56	I	I	B	B	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
58	I	I	P	P	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
59	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	S	S	TM	TM	TM	O
60	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	O	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	63	89	0	0	152
PM	16	0	28	39	83
M	94	94	0	0	188
T	3	0	0	0	3

I	8	6	0	0	14
P	21	13	0	0	34
D	0	0	0	0	0
N	0	0	13	47	60
TM	0	0	133	118	251
A	21	20	0	0	41

S	4	0	20	0	24
R	0	4	2	0	6
DO	3	6	8	8	25
O	1	4	33	23	61
SH	0	0	0	0	0
B	6	4	3	5	18
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	76.3%	11.7%	16.3%	44.38%
TC	20.8%	16.3%	60.8%	68.8%	41.67%
TNC	5.8%	7.5%	27.5%	15.0%	13.96%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

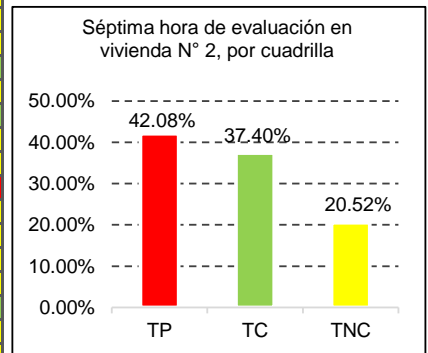
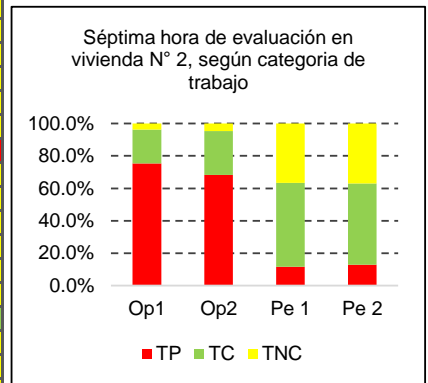
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	A	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
2	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	L	L	T	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
4	L	M	P	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
5	L	L	I	A	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
6	P	P	P	P	L	L	T	A	A	A	A	A	TM	TM	O	O
7	M	M	M	M	M	M	M	M	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM
8	L	L	L	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
9	M	M	M	M	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
10	L	L	M	A	L	L	L	A	A	A	A	A	T	T	T	A
11	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
12	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
13	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
14	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	L	L	L	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
16	L	L	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
18	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
19	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
20	M	M	M	M	M	M	T	T	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
21	PM	PM	PM	M	M	T	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
22	M	M	M	M	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
23	P	P	P	P	I	I	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
24	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	T	T	T	T
25	M	M	I	I	M	M	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
26	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
27	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	O	O	O	O
28	L	L	L	A	M	M	M	M	T	T	T	T	DO	DO	DO	DO
29	L	L	L	L	L	L	L	A	R	R	R	R	R	R	R	R
30	M	M	M	A	M	M	M	A	S	S	S	S	S	S	S	S
31	M	M	M	M	M	M	M	S	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
32	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
33	PM	PM	PM	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
34	M	M	M	M	S	S	S	S	R	R	O	O	TM	TM	TM	O
35	L	L	P	A	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
36	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
38	L	L	P	A	L	L	P	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
39	DO	DO	DO	DO	I	I	P	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
40	L	M	I	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
41	L	L	L	A	L	L	M	A	O	O	O	O	S	S	S	S
42	K	K	K	K	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
44	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
45	L	M	A	S	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
46	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	O	O	O	O
47	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
48	L	L	P	A	P	P	P	P	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
49	L	L	P	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
50	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
53	L	L	P	A	L	M	P	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
54	M	M	M	M	M	M	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
55	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
56	L	L	P	M	P	P	P	P	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
57	L	L	L	P	L	L	L	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
58	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	N	N	TM	TM
59	M	M	M	M	A	A	A	A	S	S	S	S	S	S	S	S
60	M	M	M	M	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	59	39	0	0	98
PM	5	8	20	24	57
M	117	107	0	0	224
T	0	10	8	7	25

I	4	12	0	0	16
P	20	23	0	0	43
D	0	0	0	0	0
N	0	0	10	8	18
TM	0	0	94	107	201
A	26	30	20	5	81

S	1	5	8	12	26
R	0	0	10	4	14
DO	4	0	12	16	32
O	0	2	54	53	109
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	4	4	8
Z	0	0	0	0	0
K	4	4	0	0	8
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	75.4%	68.3%	11.7%	12.9%	42.08%
TC	20.8%	27.1%	51.7%	50.0%	37.40%
TNC	3.8%	4.6%	36.7%	37.1%	20.52%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

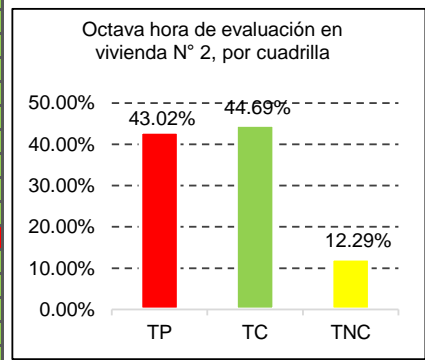
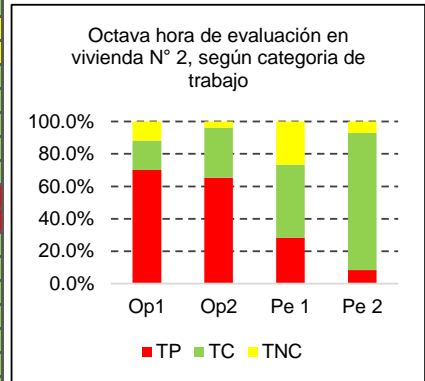
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	SH	SH	SH	SH	L	M	P	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
2	SH	SH	SH	SH	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	L	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
6	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
8	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
9	I	I	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	DO	N	N	TM	O
10	L	L	L	L	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	M	M	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
15	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	O	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	A	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	A	M	M	M	M	B	B	B	B	T	T	T	T
18	L	L	L	A	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	T	T	T	T
19	B	B	B	B	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
20	B	B	B	B	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
21	O	O	O	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	L	A	A	A	T	T	T	T	N	N	N	TM
23	L	L	M	M	M	M	M	A	T	T	T	T	N	N	TM	TM
24	M	M	M	M	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
25	P	P	P	P	M	M	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	N	N
28	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	N	N
29	L	L	M	M	S	S	S	S	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	M	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B
31	L	L	L	L	L	L	M	A	S	S	S	S	B	B	B	B
32	A	A	A	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
33	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	L	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	L	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
38	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
39	M	M	M	A	M	M	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	L	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	A	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
42	M	M	P	P	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	L	L	T	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	A	M	M	A	B	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
50	K	K	K	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
51	L	M	M	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	I	I	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	M	I	I	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
56	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	O	O	O	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	A	M	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	91	60	0	0	151
PM	0	0	60	4	64
M	77	96	0	0	173
T	0	1	8	16	25

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	4	16	0	0	20
P	10	13	0	0	23
D	0	0	0	0	0
N	0	0	15	15	30
TM	0	0	85	188	273
A	30	45	8	0	83

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	0	4	4	0	8
R	0	4	0	0	4
DO	5	0	14	4	23
O	4	0	18	5	27
SH	8	0	0	0	8
B	8	1	28	8	45
Z	0	0	0	0	0
K	3	0	0	0	3
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.0%	65.4%	28.3%	8.3%	43.02%
TC	18.3%	30.8%	45.0%	84.6%	44.69%
TNC	11.7%	3.8%	26.7%	7.1%	12.29%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

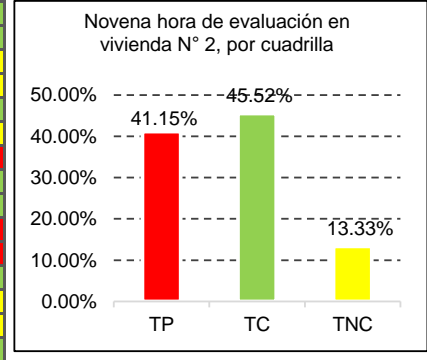
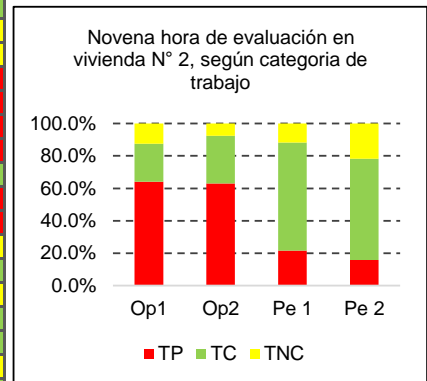
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
2	M	M	M	A	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH
3	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	O	PM	PM	PM	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
6	L	L	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
7	L	L	M	M	I	I	I	I	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
8	P	P	P	P	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
9	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	O
10	M	M	M	M	I	I	P	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
11	M	M	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
12	L	L	M	P	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
13	A	A	A	A	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
14	A	A	A	A	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
15	A	A	A	A	P	P	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	M	M	M	A	P	P	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	P	P	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	T	T	T	T	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
21	T	T	T	A	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	N	TM
23	L	L	M	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
24	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
25	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
26	L	L	L	M	L	L	L	M	N	N	TM	TM	N	N	N	N
27	L	L	L	M	L	L	L	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	M	L	L	L	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	M	M	M	M	I	I	P	P	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
31	I	I	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
32	L	L	L	A	L	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
33	L	M	M	M	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
34	K	K	K	K	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
35	K	K	K	K	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
36	K	K	K	K	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
38	M	M	L	L	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
39	L	L	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
40	M	M	M	A	O	O	TM	TM	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	M	A	S	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	O
42	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	SH	SH	SH	SH	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	SH	SH	SH	SH	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	O
45	L	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
49	L	L	L	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
50	L	L	L	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
52	L	L	M	A	L	L	L	M	O	O	O	O	T	T	T	T
53	L	L	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	M	A	I	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	P	P	P	P	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
56	I	I	I	I	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
57	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
58	L	L	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
59	L	L	M	P	L	L	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
60	L	L	M	M	P	P	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	68	64	0	0	132
PM	4	7	52	26	89
M	75	80	0	0	155
T	7	0	0	12	19

I	8	15	0	0	23
P	20	29	0	0	49
D	0	0	0	0	0
N	0	0	12	13	25
TM	0	10	148	137	295
A	28	17	0	0	45

S	1	0	0	0	1
R	0	0	0	0	0
DO	8	8	16	16	48
O	1	10	12	20	43
SH	8	0	0	8	16
B	0	0	0	8	8
Z	0	0	0	0	0
K	12	0	0	0	12
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	64.2%	62.9%	21.7%	15.8%	41.15%
TC	23.3%	29.6%	66.7%	62.5%	45.52%
TNC	12.5%	7.5%	11.7%	21.7%	13.33%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

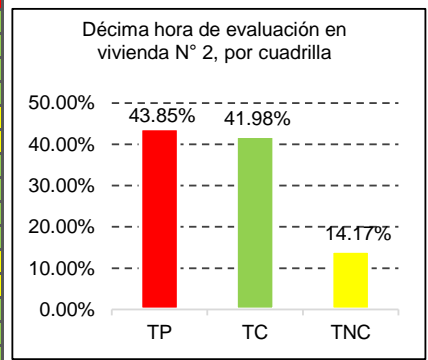
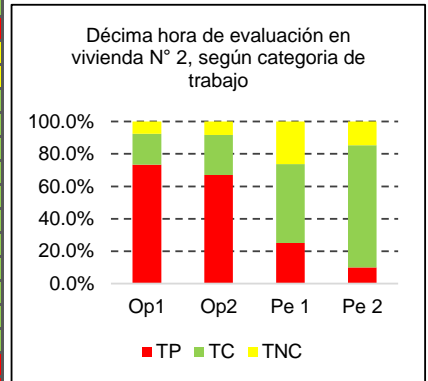
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
4	L	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
6	P	P	P	P	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
7	L	L	L	A	P	P	P	P	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
8	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
9	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	O
10	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	TM	O	N	N	TM	O
11	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	A	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
13	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
14	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
15	L	L	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
16	L	L	L	L	M	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	N	N	TM	TM
18	M	M	M	M	A	A	A	A	S	S	S	S	S	S	S	S
19	M	M	M	M	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	O
20	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
21	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	A	A	A	A	L	L	L	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	M	M	M	M	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	M	M	M	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
29	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
30	P	P	P	P	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
31	P	P	P	P	A	A	A	A	S	S	S	S	B	B	B	B
32	L	L	L	L	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
33	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	L	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	L	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	A	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	L	M	M	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
41	L	M	M	A	M	M	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
42	M	M	P	P	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
45	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
46	L	L	L	A	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	K	K	K	K	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	A	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	A	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
51	L	M	M	M	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
52	L	L	L	A	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	M	I	I	I	I	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	I	I	P	P	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
56	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	O	O	O	TM	TM	TM	O
57	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
58	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	M	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	M	M	L	L	A	TM	TM	TM	B	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	84	43	0	0	127
PM	0	1	48	16	65
M	92	113	0	0	205
T	0	4	12	8	24

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	2	8	0	0	10
P	16	19	0	0	35
D	0	0	0	0	0
N	0	0	10	6	16
TM	0	0	103	175	278
A	28	32	4	0	64

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	0	0	8	4	12
R	0	0	0	0	0
DO	6	8	12	4	30
O	0	0	22	15	37
SH	0	0	0	0	0
B	8	12	21	12	53
Z	0	0	0	0	0
K	4	0	0	0	4
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	67.1%	25.0%	10.0%	43.85%
TC	19.2%	24.6%	48.8%	75.4%	41.98%
TNC	7.5%	8.3%	26.3%	14.6%	14.17%







**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

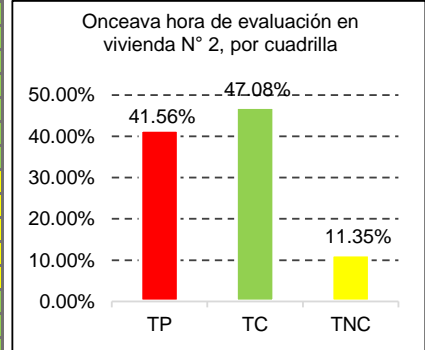
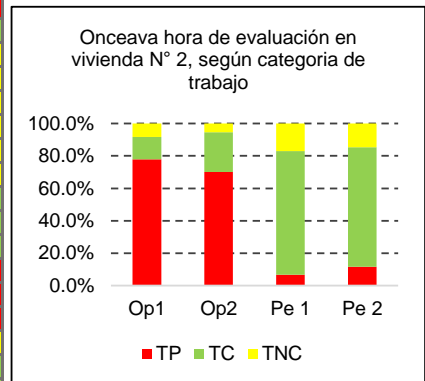
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	A	A	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
2	L	L	L	L	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
3	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
4	L	L	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	M	M	P	P	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
6	L	L	M	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	M	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
11	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
12	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
13	I	P	P	A	L	L	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
14	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	M	M	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
18	L	M	A	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
19	O	O	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	P	P	P	P	O	O	O	O	O	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	L	L	I	I	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	M	M	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
27	L	M	M	L	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
28	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
29	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
30	M	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	M	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
32	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
33	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
34	L	L	M	M	L	L	L	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
35	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
36	O	O	O	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	TM	TM	TM	TM	L	L	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
38	TM	TM	TM	TM	L	I	I	I	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
39	L	L	M	A	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	N	N	TM	TM
40	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
41	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
42	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
43	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	O	O	O	O
44	PM	L	M	M	L	L	L	L	O	O	O	O	N	N	TM	TM
45	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
46	M	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
50	PM	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
51	L	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	P	L	L	L	L	O	O	O	TM	O	O	O	O
54	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
55	PM	PM	PM	PM	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
56	L	L	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
57	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	O
58	PM	PM	PM	PM	L	L	M	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
59	DO	DO	DO	DO	L	L	M	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
60	DO	DO	DO	DO	M	M	M	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	72	74	0	0	146
PM	17	16	16	28	77
M	98	73	0	0	171
T	0	5	0	0	5

I	1	24	0	0	25
P	11	31	0	0	42
D	0	0	0	0	0
N	0	0	4	6	10
TM	8	0	179	171	358
A	13	4	0	0	17

S	0	6	0	0	6
R	0	0	0	0	0
DO	8	0	8	4	20
O	8	7	25	31	71
SH	0	0	0	0	0
B	4	0	8	0	12
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	77.9%	70.0%	6.7%	11.7%	41.56%
TC	13.8%	24.6%	76.3%	73.8%	47.08%
TNC	8.3%	5.4%	17.1%	14.6%	11.35%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 2

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

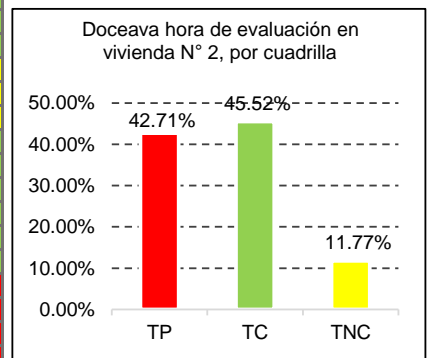
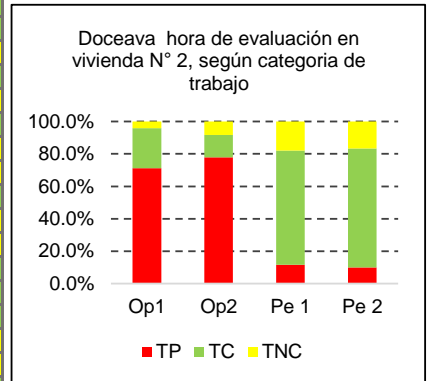
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
2	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
3	M	M	M	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
4	T	T	T	T	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	PM	PM	M	M	P	P	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
6	P	P	P	P	L	L	M	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
7	I	I	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	P	P	P	P	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	L	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
13	L	L	S	S	I	P	P	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
14	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
16	I	I	I	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
17	S	S	S	S	L	M	M	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
18	I	I	I	I	L	M	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	P	P	P	P	M	M	M	A	O	TM	TM	TM	O	O	O	O
23	L	L	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
24	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	L	M	M	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	P	P	P	P	L	M	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	I	I	P	P	L	M	M	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	L	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
30	M	M	M	M	M	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	L	M	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
32	O	O	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
34	L	L	L	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
35	P	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
36	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
38	L	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	DO	DO	DO
39	L	L	M	M	L	L	M	A	N	N	TM	TM	DO	DO	DO	DO
40	L	L	M	M	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	L	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	O	O
44	L	L	L	L	PM	L	M	M	N	N	TM	TM	O	O	O	O
45	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	M	M	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
49	P	P	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
50	I	I	P	P	PM	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
51	M	M	M	M	L	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	L	L	L	M	P	O	O	O	O	O	O	O	TM
54	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM
55	PM	PM	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
56	PM	PM	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
57	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
58	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
59	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
60	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	74	72	0	0	146
PM	16	17	28	16	77
M	76	98	0	0	174
T	5	0	0	8	13

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	24	1	0	0	25
P	31	11	0	0	42
D	0	0	0	0	0
N	0	0	8	4	12
TM	0	8	161	172	341
A	4	13	0	0	17

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	6	0	0	0	6
R	0	0	0	0	0
DO	0	8	4	7	19
O	4	8	39	25	76
SH	0	0	0	0	0
B	0	4	0	8	12
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	71.3%	77.9%	11.7%	10.0%	42.71%
TC	24.6%	13.8%	70.4%	73.3%	45.52%
TNC	4.2%	8.3%	17.9%	16.7%	11.77%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcción de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 2

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

Primera hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	78.3%	62.9%	9.2%	10.0%	40.1%
TC	20.0%	30.4%	67.1%	67.9%	46.4%
TNC	1.7%	6.7%	23.8%	22.1%	13.5%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	73.3%	72.9%	11.7%	11.7%	42.4%
TC	15.0%	19.6%	67.1%	70.8%	43.1%
TNC	11.7%	7.5%	21.3%	17.5%	14.5%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	74.2%	78.3%	9.2%	14.6%	44.1%
TC	21.3%	17.9%	66.3%	66.7%	43.0%
TNC	4.6%	3.8%	24.6%	18.8%	12.9%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.8%	75.4%	16.7%	13.8%	44.2%
TC	20.4%	16.3%	66.3%	67.1%	42.5%
TNC	8.8%	8.3%	17.1%	19.2%	13.3%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	68.8%	70.0%	19.2%	11.7%	42.4%
TC	28.8%	21.7%	46.7%	70.4%	41.9%
TNC	2.5%	8.3%	34.2%	17.9%	15.7%

Sexta hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	73.3%	76.3%	11.7%	16.3%	44.4%
TC	20.8%	16.3%	60.8%	68.8%	41.7%
TNC	5.8%	7.5%	27.5%	15.0%	14.0%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	75.4%	68.3%	11.7%	12.9%	42.1%
TC	20.8%	27.1%	51.7%	50.0%	37.4%
TNC	3.8%	4.6%	36.7%	37.1%	20.5%

Octava hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.0%	65.4%	28.3%	8.3%	43.0%
TC	18.3%	30.8%	45.0%	84.6%	44.7%
TNC	11.7%	3.8%	26.7%	7.1%	12.3%

Novena hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	64.2%	62.9%	21.7%	15.8%	41.1%
TC	23.3%	29.6%	66.7%	62.5%	45.5%
TNC	12.5%	7.5%	11.7%	21.7%	13.3%

Décima hora de evaluación en vivienda N°2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	73.3%	67.1%	25.0%	10.0%	43.9%
TC	19.2%	24.6%	48.8%	75.4%	42.0%
TNC	7.5%	8.3%	26.3%	14.6%	14.2%

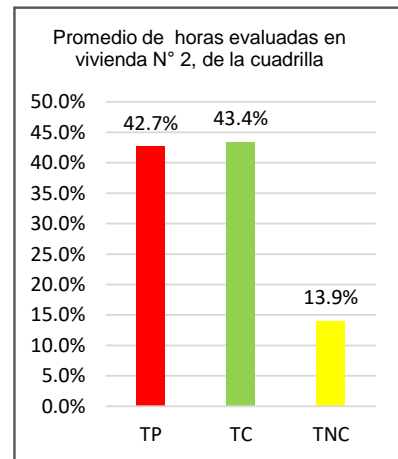
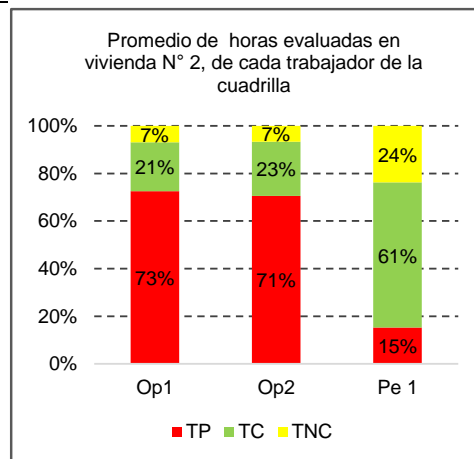
Onceava hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	77.9%	70.0%	6.7%	11.7%	41.6%
TC	13.8%	24.6%	76.3%	73.8%	47.1%
TNC	8.3%	5.4%	17.1%	14.6%	11.4%

Doceava hora de evaluación en vivienda N° 2, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	71.3%	77.9%	11.7%	10.0%	42.7%
TC	24.6%	13.8%	70.4%	73.3%	45.5%
TNC	4.2%	8.3%	17.9%	16.7%	11.8%

Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	73%	71%	15%	12%
TC	21%	23%	61%	69%
TNC	7%	7%	24%	19%

De cuadrilla	
TP	42.7%
TC	43.4%
TNC	13.9%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 3

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : Jr. Santo Domingo S/N

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V		Mortero	
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Abran Altamirano Montenegro
	Op 2	Edelberno Medina Colunche
	Op 3	Jose Sempertigue Sanchez
	Op 4	Segundo Irigoín Sanchez
Peon	Pe 1	Rudecindo Segovia Herrera
	Pe 2	Hayder Guevara Tarrillo



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construccion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 20 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter or code (e.g., L, M, DO, PM, TM, O, N, R, A, P, B, S, K) representing data points for the control chart.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



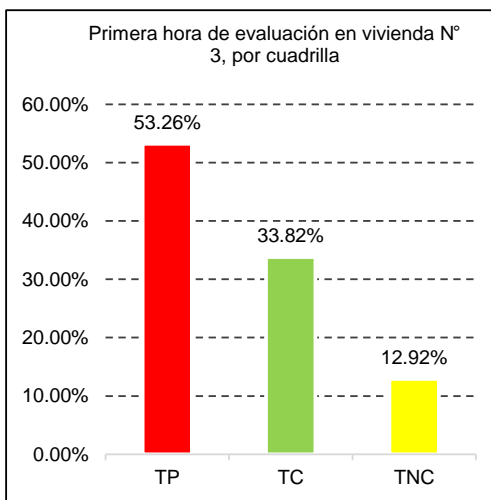
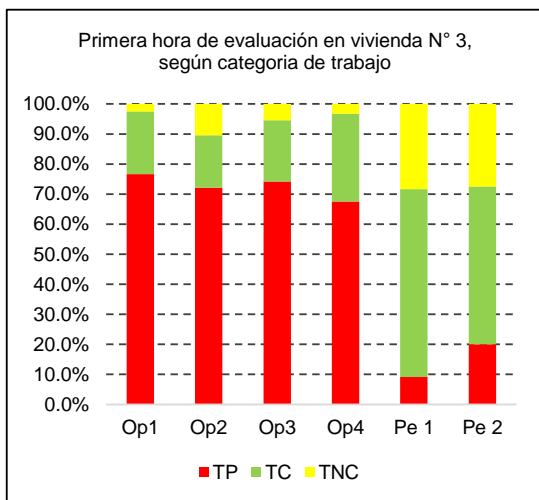
## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda      ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz      DURACIÓN : 1 hora  
 VIVIENDA N° : 3      EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	67	63	61	55	0	0	246
PM	2	9	4	4	16	48	83
M	97	101	104	100	0	0	402
T	18	0	9	3	6	0	36
I	5	0	2	22	0	0	29
P	16	12	14	9	0	0	51
D	0	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	26	28	54
TM	0	8	4	0	120	98	230
A	29	22	29	39	4	0	123
S	0	0	0	0	0	4	4
R	2	4	2	2	2	6	18
DO	4	20	10	0	12	0	46
O	0	1	0	4	46	52	103
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	1	0	8	4	13
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	2	0	0	2
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	76.7%	72.1%	74.2%	67.5%	9.2%	20.0%	53.26%
TC	20.8%	17.5%	20.4%	29.2%	62.5%	52.5%	33.82%
TNC	2.5%	10.4%	5.4%	3.3%	28.3%	27.5%	12.92%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	L	L	M	A	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	PM	PM	PM	PM
2	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
3	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	L	L	M	M	M	M	B	B	B	B	SH	SH	SH	SH
4	A	A	A	A	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	DO	DO
5	A	A	A	A	L	L	L	L	L	L	L	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
6	L	L	L	A	L	L	L	L	L	L	T	T	L	L	L	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
7	L	L	L	L	L	L	L	A	L	L	L	L	R	R	R	R	TM	TM	TM	R	O	TM	TM	TM
8	P	P	P	A	M	M	M	A	M	M	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
9	L	L	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	T	A	R	R	O	O	R	R	O	O
10	I	I	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
11	P	P	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
12	P	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
13	L	L	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	N	N	N	N
14	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	M	M	M	A	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM
15	M	M	M	M	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
16	M	M	M	M	R	R	R	R	M	M	M	M	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	O
17	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	L	L	L	A	B	B	B	B	N	N	N	N
18	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	T	T	T	T	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
19	O	O	O	O	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	R	R	R	R	TM	TM	TM	O
20	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	O
21	SH	SH	SH	SH	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
22	S	S	S	S	O	O	O	O	L	L	L	A	M	M	TM	TM	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH
23	L	L	L	A	B	B	B	B	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
24	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
25	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	S	S	O	O	P	P	P	P	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM
26	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	S	S	S	S	M	M	M	M	B	B	PM	PM	PM	PM	PM	PM
27	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
28	L	L	M	M	A	A	A	A	M	M	M	M	A	M	M	M	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
29	L	L	L	A	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
30	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	L	L	L	A	R	R	R	R	A	A	A	A
31	M	M	M	M	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	L	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
32	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM
33	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
34	I	I	p	p	O	O	O	O	R	R	R	R	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	p	p	p	p	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
36	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
37	M	M	M	M	R	R	R	R	I	I	I	I	R	R	R	R	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	p	p	p	p	L	L	M	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
39	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	L	L	M	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
40	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	p	p	p	p	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
41	p	p	p	p	L	L	L	A	M	M	T	T	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
42	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	K	K	K	K	O	O	O	O	O	O	O	O
43	M	M	I	I	M	M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
44	L	L	L	L	M	M	T	T	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
45	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S
46	M	M	M	M	L	L	M	A	L	L	M	A	L	L	M	p	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
47	L	L	M	p	L	L	L	A	M	M	M	M	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
48	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	A	K	K	K	K	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
50	L	L	L	A	p	p	p	O	p	p	p	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
51	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
52	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	T	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
53	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	p	p	p	p	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
54	L	L	M	p	L	L	L	L	I	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
55	I	I	I	I	O	O	O	O	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
56	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
57	L	L	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
58	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
59	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	PM	PM	M	M	PM	PM	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
60	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	TM	TM	O	O	O	O



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

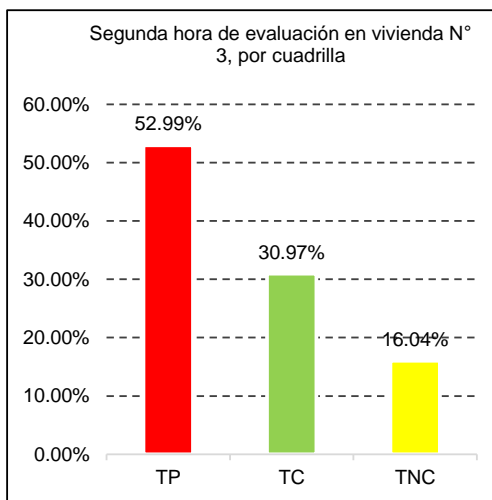
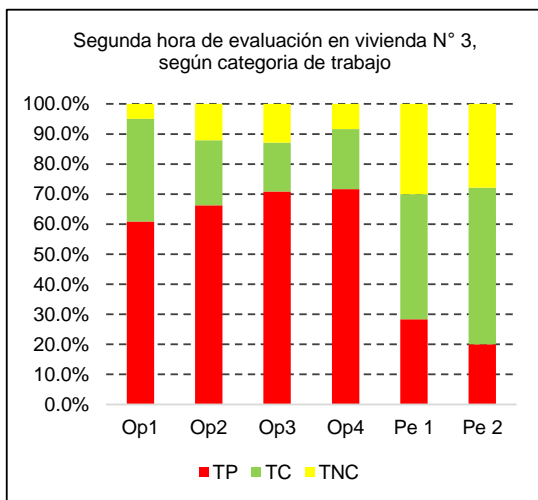
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	74	46	56	54	0	0	230
PM	0	48	2	10	64	48	172
M	72	63	103	107	0	0	345
T	0	2	9	1	4	0	16
I	18	0	5	12	0	0	35
P	18	3	15	11	0	0	47
D	0	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	13	21	34
TM	0	24	2	2	71	92	191
A	46	25	17	23	16	12	139
S	4	0	6	0	4	4	18
R	0	8	4	12	15	2	41
DO	0	0	10	0	8	10	28
O	4	13	7	0	31	43	98
SH	4	4	0	0	0	8	16
B	0	4	4	0	14	0	22
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	8	0	0	8
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.8%	66.3%	70.8%	71.7%	28.3%	20.0%	52.99%
TC	34.2%	21.7%	16.3%	20.0%	41.7%	52.1%	30.97%
TNC	5.0%	12.1%	12.9%	8.3%	30.0%	27.9%	16.04%







# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2			
1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	L	L	M	I	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	T	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	I	I	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
4	S	S	S	S	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O	I	I	I	I	DO	DO	DO	DO	O	TM	TM	TM
5	S	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
6	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	A	PM	PM	PM	A
7	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
10	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	A	A	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
11	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	K	K	K	K	M	M	M	M	M	M	M	M	I	L	M	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
13	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
14	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	A	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
16	L	M	I	P	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	B	B	B	B	B	B	B	B
17	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
18	L	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
19	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S
20	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
21	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
22	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	A	A	A	A
23	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
24	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
25	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
26	M	M	M	M	A	A	A	A	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
27	M	M	M	A	A	A	A	A	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
28	M	M	M	A	A	A	A	A	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
29	M	M	M	M	A	A	A	A	I	I	I	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
30	M	M	M	M	A	A	A	A	O	O	O	O	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
31	L	L	M	P	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
32	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	S	S	S	S	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
33	I	I	P	P	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
34	M	M	M	S	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
35	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	K	K	K	K	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
36	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
38	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	P	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
39	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
40	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
41	A	A	A	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	N	N
42	T	T	T	T	L	L	M	P	L	M	P	L	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
43	M	M	M	M	L	L	M	A	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
44	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	P	P	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
45	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
46	T	T	T	T	L	L	L	A	P	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
47	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	I	I	P	P	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
48	M	M	M	M	L	M	P	P	L	M	M	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
49	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
50	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
51	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM
52	L	L	L	A	A	A	A	A	L	L	L	A	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
53	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	N	N	TM	TM
54	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A	N	N	TM	TM
55	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	A	A	PM	M	L	L	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
58	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	M	M	M	B	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
59	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
60	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	R	R	TM	TM	R	R	TM	TM	R	R





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 20 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter or code (e.g., M, L, A, P, S, DO, TM, O, PM, N, B, I, T, R) representing work status or quality control data.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

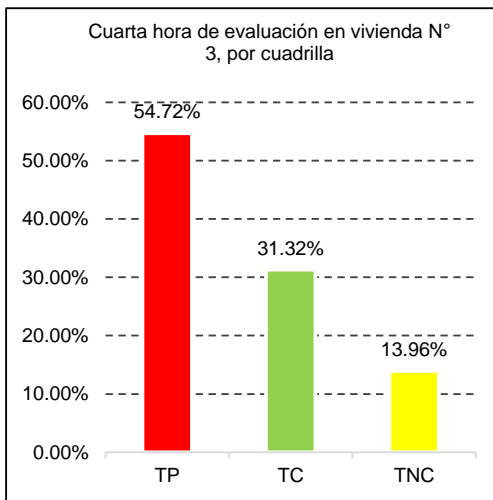
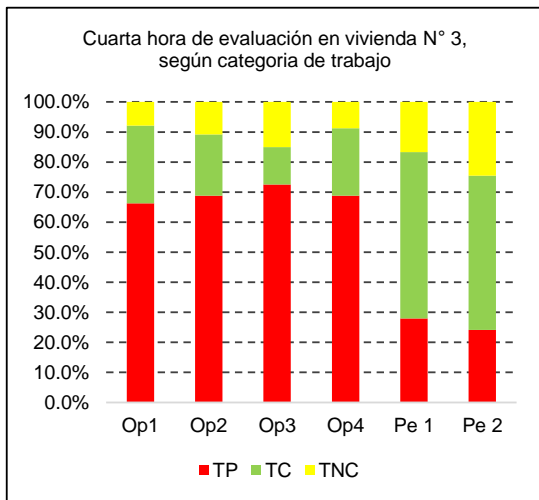
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	40	60	45	55	0	0	200
PM	4	8	0	4	67	56	139
M	113	93	122	105	0	0	433
T	2	4	7	1	0	2	16
I	22	7	7	10	0	0	46
P	11	1	2	20	0	0	34
D	0	0	0	0	3	0	3
N	0	0	0	0	10	7	17
TM	0	15	2	0	84	113	214
A	29	26	19	24	36	3	137
S	4	5	4	9	0	0	22
R	2	4	0	4	0	4	14
DO	1	12	28	4	16	10	71
O	8	1	0	0	24	41	74
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	4	4	4	4	0	4	20
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	66.3%	68.8%	72.5%	68.8%	27.9%	24.2%	54.72%
TC	25.8%	20.4%	12.5%	22.5%	55.4%	51.3%	31.32%
TNC	7.9%	10.8%	15.0%	8.8%	16.7%	24.6%	13.96%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	T	A	DO	DO	DO	DO	L	L	T	A	S	S	S	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
2	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
3	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	A	S	S	S	S	T	T	T	T	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
5	L	L	L	A	L	L	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
6	M	M	M	M	A	A	DO	DO	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
7	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
8	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	T	A	S	S	S	S	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM
9	L	L	A	R	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	K	K	K	K	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B
10	L	L	L	A	L	L	L	L	L	L	L	L	K	K	K	K	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B
11	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	K	K	K	K	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B
12	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
13	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
14	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	L	L	P	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
16	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	L	L	P	A	I	I	I	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
18	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
19	M	M	M	M	I	I	I	I	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
20	M	M	S	S	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
21	I	I	I	I	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
22	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S	A	A	A	A	A	A	A	A
23	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
24	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	K	K	K	K	A	A	A	A	A	A	A	A
25	M	M	M	M	L	L	L	A	R	R	R	R	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
26	I	I	P	P	SH	SH	SH	SH	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
27	L	L	M	A	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
28	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
29	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
30	L	L	L	A	A	A	A	A	A	A	A	A	L	L	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A
31	O	O	O	O	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	A	A	A	A	A	A	A	A
32	R	R	R	R	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
33	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	T	T	TM	TM
34	L	L	T	A	DO	DO	DO	DO	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	O
35	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	I	I	I	I	M	M	M	M	N	N	N	N	O	O	O	O
36	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	P	P	P	P	M	M	M	M	L	L	L	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
39	M	M	A	A	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
40	S	S	S	S	L	L	T	A	M	M	M	M	L	L	L	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
41	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
42	L	L	T	A	R	R	R	R	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
43	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
44	T	T	T	T	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
45	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
46	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	O	O	O	O	PM	PM	PM	N
47	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	M	M	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	A	A	A	A	A	A	A	A	L	L	M	M	N	N	N	N	R	R	R	R
49	M	M	M	M	S	S	S	S	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	N	N	N	N	PM	PM	PM	PM
51	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	TM	TM
52	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	S	S	S	S	R	R	R	R	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
53	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	L	L	P	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
54	I	I	I	I	S	S	S	S	L	L	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
55	P	P	P	P	I	I	I	I	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
56	L	L	L	L	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
57	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH
58	T	T	T	T	T	T	T	T	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	O
59	L	L	A	A	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
60	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



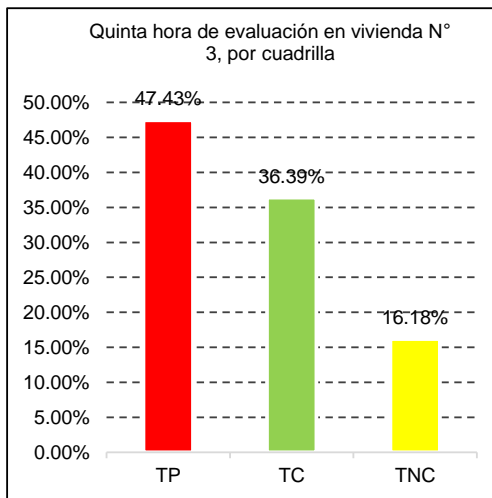
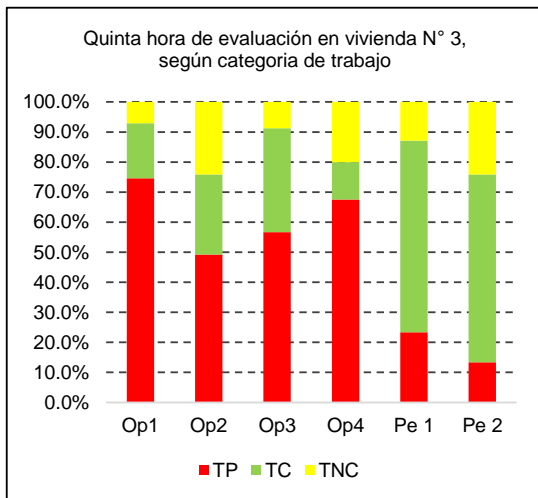
## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda      ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz      DURACIÓN : 1 hora  
 VIVIENDA N° : 3      EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	62	38	49	45	0	0	194
PM	0	0	0	0	56	30	86
M	101	71	81	117	0	0	370
T	16	9	6	0	0	2	33
I	10	8	16	8	0	0	42
P	10	0	6	6	0	0	22
D	0	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	54	25	79
TM	0	32	23	0	51	89	195
A	24	24	38	16	48	36	186
S	6	12	4	12	0	0	34
R	5	4	4	4	4	4	25
DO	2	34	9	8	0	8	61
O	4	0	0	0	23	26	53
SH	0	8	4	0	0	4	16
B	0	0	0	8	4	16	28
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	16	0	0	16
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	74.6%	49.2%	56.7%	67.5%	23.3%	13.3%	47.43%
TC	18.3%	26.7%	34.6%	12.5%	63.8%	62.5%	36.39%
TNC	7.1%	24.2%	8.8%	20.0%	12.9%	24.2%	16.18%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



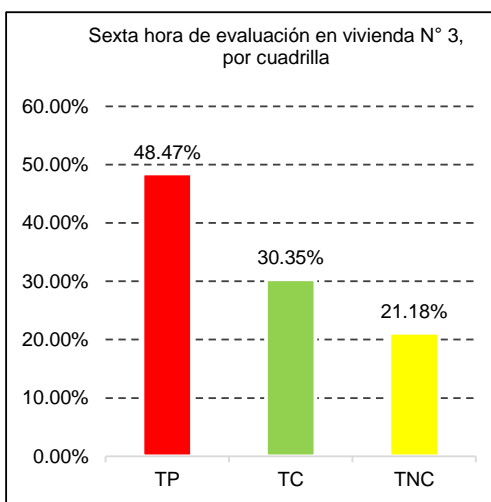
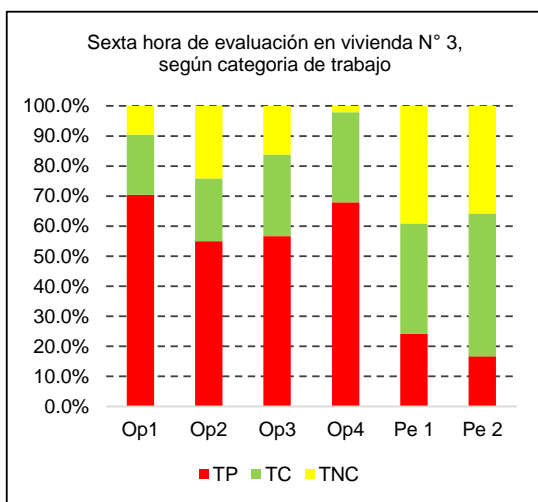
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construcion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N° :	3	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

#### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	77	39	51	48	0	0	215
PM	0	4	0	1	58	32	95
M	92	84	72	113	0	0	361
T	0	5	13	1	0	8	27
I	6	12	12	18	0	0	48
P	13	0	23	7	0	0	43
D	0	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	14	7	21
TM	0	0	0	0	55	95	150
A	29	38	30	47	19	12	175
S	1	38	5	0	8	8	60
R	0	4	1	4	0	0	9
DO	9	16	28	0	26	20	99
O	4	0	0	0	23	34	61
SH	4	0	0	0	4	4	12
B	4	0	1	1	33	20	59
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	1	0	4	0	0	0	5
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1440</b>

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.4%	55.0%	56.7%	67.9%	24.2%	16.7%	48.47%
TC	20.0%	20.8%	27.1%	30.0%	36.7%	47.5%	30.35%
TNC	9.6%	24.2%	16.3%	2.1%	39.2%	35.8%	21.18%







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 20 columns, categorized into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter or code representing a data point.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



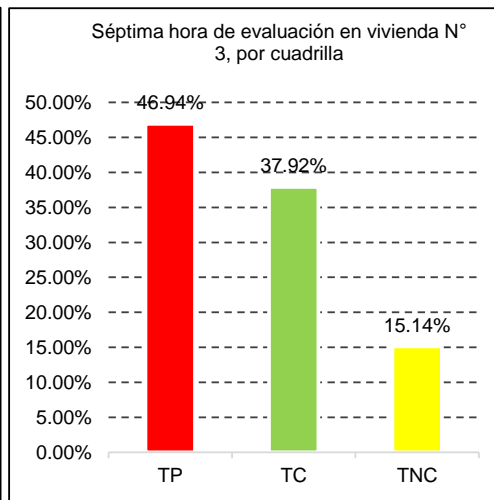
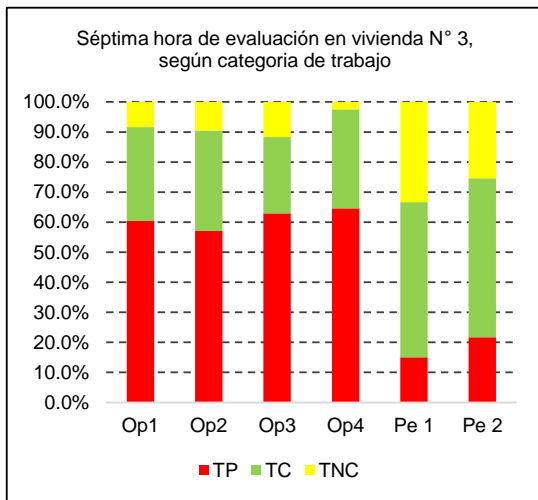
**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda      ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz      DURACIÓN : 1 hora  
 VIVIENDA N° : 3      EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	75	73	41	61	0	0	250
PM	0	0	0	0	36	44	80
M	70	64	106	94	0	0	334
T	0	0	4	0	0	8	12
I	6	8	10	17	0	0	41
P	15	15	25	9	0	0	64
D	0	4	2	0	8	8	22
N	0	0	0	0	17	7	24
TM	12	4	0	0	84	104	204
A	42	49	24	53	15	8	191
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	4	8	10	4	25	16	67
O	4	3	6	0	19	25	57
SH	8	0	12	0	8	4	32
B	4	12	0	2	28	16	62
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.4%	57.1%	62.9%	64.6%	15.0%	21.7%	46.94%
TC	31.3%	33.3%	25.4%	32.9%	51.7%	52.9%	37.92%
TNC	8.3%	9.6%	11.7%	2.5%	33.3%	25.4%	15.14%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2			
1	A	A	A	A	L	L	M	P	K	K	K	K	M	M	M	M	D	D	D	O	TM	TM	TM	O
2	A	A	A	A	P	P	P	P	K	K	K	K	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
3	I	I	P	P	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
4	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
5	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
6	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	L	L	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
7	L	L	L	L	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
8	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
9	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	M	M	M	A	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	DO
10	I	I	P	P	B	B	B	B	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
11	I	I	P	P	R	R	R	R	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	L	R	R	R	R	L	L	L	L	B	B	B	B	N	N	TM	TM	TM	TM	DO	
13	L	L	L	L	P	P	P	P	L	L	L	L	B	B	B	B	N	N	TM	TM	TM	TM	N	
14	B	B	B	B	L	L	M	M	P	P	P	P	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	
15	A	A	A	A	L	L	M	M	P	P	P	P	M	M	M	M	A	A	A	A	N	N	N	O
16	M	M	M	M	L	L	M	M	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	P	P	I	P	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	S	S	S	S
18	L	L	L	L	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
19	L	L	L	L	A	A	A	A	L	L	L	L	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
20	D	D	D	D	A	A	A	A	L	L	L	L	L	L	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
21	I	I	P	P	R	R	R	R	L	L	M	L	S	S	S	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
22	M	M	M	A	B	B	B	B	L	L	M	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
23	L	L	M	A	A	A	A	A	P	P	P	P	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
24	L	L	L	L	O	O	B	B	L	L	L	L	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
25	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
26	P	P	P	A	L	L	L	L	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
27	P	P	P	P	L	L	L	L	M	A	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
28	M	M	M	A	N	N	N	O	M	A	A	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	SH	SH	SH	SH
29	M	M	M	A	N	N	N	O	M	M	M	M	M	P	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
30	D	D	D	D	L	L	L	L	L	L	L	L	M	L	L	P	A	A	A	O	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	P	P	M	M	A	A	DO	DO	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	M	L	I	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
33	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
34	A	A	A	A	PM	PM	M	M	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
35	M	M	M	M	L	L	L	L	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
36	M	M	M	A	L	L	L	L	A	A	A	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
37	A	A	A	A	L	L	L	L	M	M	M	M	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
38	A	A	A	A	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	DO	DO	O	O	O	O
39	L	L	M	M	D	D	D	D	O	O	B	B	M	M	M	M	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
40	L	L	M	M	D	D	D	D	O	O	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	A	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	P	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	SH	SH	SH	SH	M	M	M	A	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	SH	SH	SH	SH	M	M	M	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
44	SH	SH	SH	SH	L	L	L	L	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
45	A	A	A	A	L	L	L	A	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
46	L	L	M	A	M	M	M	A	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
47	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	M	M	L	M	T	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
48	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH	L	L	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
49	L	L	A	A	SH	SH	SH	SH	L	L	M	M	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
50	A	A	A	A	L	L	L	L	L	L	M	M	L	M	P	P	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
51	L	L	A	A	L	L	L	M	K	K	K	K	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
52	L	P	P	A	L	L	L	A	K	K	K	K	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	T	T	T	T
53	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	L	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
54	M	M	M	M	M	M	L	A	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	N	N	N	TM
55	A	A	A	A	M	M	M	A	A	A	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	N	N	TM	TM
56	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	I	I	I	I	A	A	A	A	O	O	O	O
57	M	M	M	A	A	A	A	A	N	N	N	N	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	O
58	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
59	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



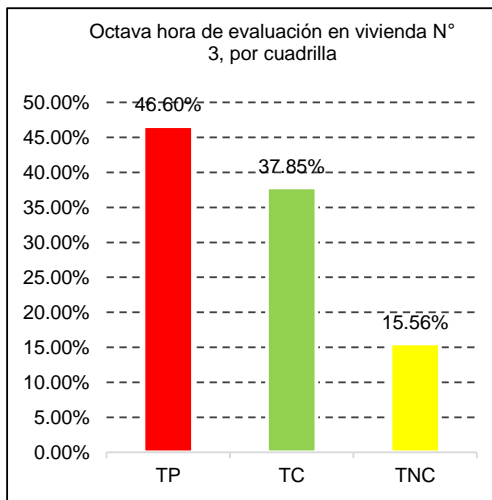
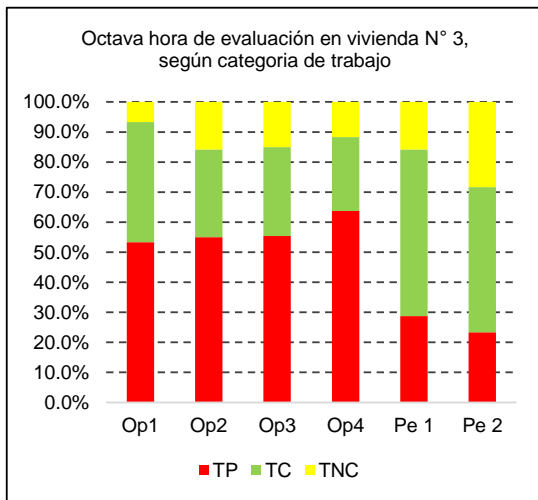
## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda      ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz      DURACIÓN : 1 hora  
 VIVIENDA N° : 3      EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	69	66	69	46	0	0	250
PM	12	14	12	0	69	52	159
M	47	52	52	106	0	0	257
T	0	0	0	1	0	4	5
I	9	0	8	5	0	0	22
P	21	9	16	26	0	0	72
D	8	8	0	0	3	0	19
N	0	6	8	0	4	9	27
TM	0	8	16	0	92	99	215
A	58	39	23	28	34	8	190
S	0	0	0	8	0	4	12
R	0	12	0	4	0	0	16
DO	0	4	12	4	25	14	59
O	0	4	4	0	13	38	59
SH	12	8	0	0	0	8	28
B	4	10	4	12	0	4	34
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	16	0	0	0	16
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	53.3%	55.0%	55.4%	63.8%	28.8%	23.3%	46.60%
TC	40.0%	29.2%	29.6%	24.6%	55.4%	48.3%	37.85%
TNC	6.7%	15.8%	15.0%	11.7%	15.8%	28.3%	15.56%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 FORMATO N°: 3

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

Primera hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	76.7%	72.1%	74.2%	67.5%	9.2%	20.0%	53.3%
TC	20.8%	17.5%	20.4%	29.2%	62.5%	52.5%	33.8%
TNC	2.5%	10.4%	5.4%	3.3%	28.3%	27.5%	12.9%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	60.8%	66.3%	70.8%	71.7%	28.3%	20.0%	53.0%
TC	34.2%	21.7%	16.3%	20.0%	41.7%	52.1%	31.0%
TNC	5.0%	12.1%	12.9%	8.3%	30.0%	27.9%	16.0%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.0%	68.3%	73.3%	63.8%	22.9%	14.6%	52.2%
TC	23.3%	26.7%	18.8%	24.6%	47.1%	63.8%	34.0%
TNC	6.7%	5.0%	7.9%	11.7%	30.0%	21.7%	13.8%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	66.3%	68.8%	72.5%	68.8%	27.9%	24.2%	54.7%
TC	25.8%	20.4%	12.5%	22.5%	55.4%	51.3%	31.3%
TNC	7.9%	10.8%	15.0%	8.8%	16.7%	24.6%	14.0%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	74.6%	49.2%	56.7%	67.5%	23.3%	13.3%	47.4%
TC	18.3%	26.7%	34.6%	12.5%	63.8%	62.5%	36.4%
TNC	7.1%	24.2%	8.8%	20.0%	12.9%	24.2%	16.2%

Sexta hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.4%	55.0%	56.7%	67.9%	24.2%	16.7%	48.5%
TC	20.0%	20.8%	27.1%	30.0%	36.7%	47.5%	30.3%
TNC	9.6%	24.2%	16.3%	2.1%	39.2%	35.8%	21.2%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	60.4%	57.1%	62.9%	64.6%	15.0%	21.7%	46.9%
TC	31.3%	33.3%	25.4%	32.9%	51.7%	52.9%	37.9%
TNC	8.3%	9.6%	11.7%	2.5%	33.3%	25.4%	15.1%

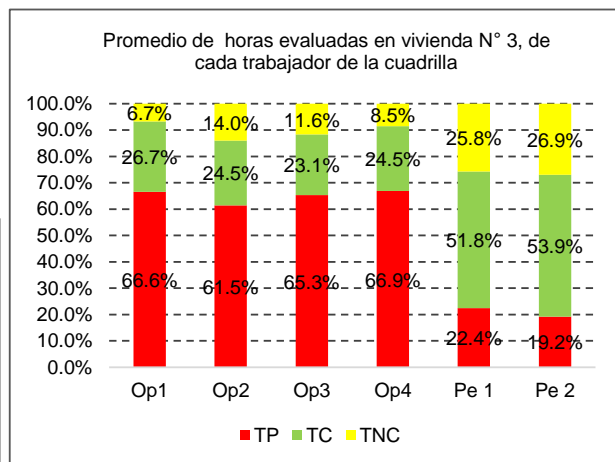
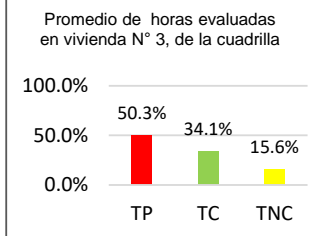
Octava hora de evaluación en vivienda N° 3, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	53.3%	55.0%	55.4%	63.8%	28.8%	23.3%	46.6%
TC	40.0%	29.2%	29.6%	24.6%	55.4%	48.3%	37.8%
TNC	6.7%	15.8%	15.0%	11.7%	15.8%	28.3%	15.6%

7.16 6.55 6.97 7.6818

**Promedio de las horas de evaluación**

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	66.6%	61.5%	65.3%	66.9%	22.4%	19.2%
TC	26.7%	24.5%	23.1%	24.5%	51.8%	53.9%
TNC	6.7%	14.0%	11.6%	8.5%	25.8%	26.9%

De cuadrilla	
TP	50.3%
TC	34.1%
TNC	15.6%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
VIVIENDA N°: 4

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : Psje. Todos los Santos S/N

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanzo		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Jose Ruiz Sayaverde
Peon	Pe 1	Ediddi Bueno Medina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE  
 LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

	Op 1				Pe 1			
1	L	L	L	T	TM	TM	TM	O
2	L	L	L	I	O	O	O	O
3	M	M	O	O	TM	TM	TM	O
4	M	M	M	A	T	T	T	T
5	A	A	A	A	T	T	T	TM
6	I	I	K	K	T	T	T	T
7	K	K	I	I	I	I	S	S
8	TM	TM	K	K	K	K	K	K
9	L	L	A	A	TM	TM	TM	O
10	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
11	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	I	PM	PM	PM	S
13	L	L	I	I	N	N	N	O
14	L	L	SH	SH	N	N	N	N
15	T	T	T	T	N	N	N	N
16	L	L	T	P	N	N	N	N
17	S	S	K	K	N	N	N	N
18	K	K	K	K	S	S	S	S
19	L	L	L	L	N	N	N	N
20	L	L	L	T	N	N	N	N
21	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM
22	L	L	M	M	P	P	P	P
23	L	L	M	I	A	A	A	A
24	I	I	I	I	A	A	A	A
25	M	M	M	M	A	A	A	A
26	L	L	L	L	M	M	M	A
27	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
28	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
29	L	L	M	M	TM	TM	TM	S
30	L	L	M	I	TM	TM	TM	O
31	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
32	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	M	TM	TM	S	S
36	L	L	L	L	TM	TM	O	O
37	L	M	P	A	N	N	O	O
38	L	L	L	L	TM	TM	O	O
39	L	L	L	A	N	N	N	N
40	M	M	M	A	N	N	N	N
41	L	L	PM	M	N	N	N	A
42	L	L	T	A	N	N	N	N
43	L	L	M	M	N	N	N	N
44	L	L	P	P	N	N	N	N
45	I	I	M	M	PM	PM	PM	TM
46	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
47	L	L	L	P	TM	TM	TM	O
48	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
50	L	L	M	M	N	N	O	O
51	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
52	L	L	M	M	N	N	N	N
53	L	L	L	P	TM	TM	O	O
54	L	L	M	I	TM	TM	TM	O
55	L	L	M	M	TM	TM	O	O
56	L	L	M	M	TM	TM	TM	A
57	M	M	M	A	TM	TM	O	O
58	L	L	M	P	TM	TM	O	O
59	L	L	M	P	TM	TM	O	O
60	L	L	M	M	TM	TM	O	O

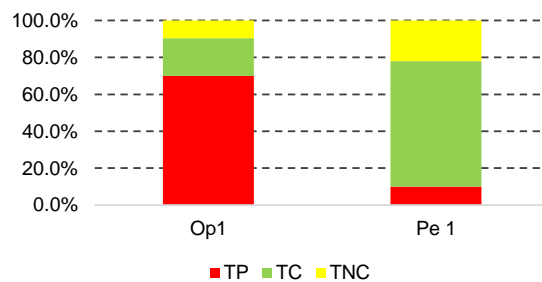
	Op1	Pe 1	Total
L	93	0	93
PM	1	10	11
M	66	3	69
T	8	11	19

I	18	2	20
P	8	4	12
D	0	0	0
N	0	58	58
TM	2	84	86
A	21	15	36

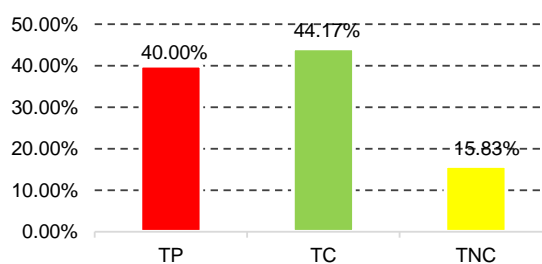
S	2	10	12
R	0	0	0
DO	0	0	0
O	3	39	42
SH	2	0	2
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	16	4	20
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	70.0%	10.0%	40.00%
TC	20.4%	67.9%	44.17%
TNC	9.6%	22.1%	15.83%

Primera hora de evaluación en vivienda N° 1, según categoría de trabajo



Primera hora de evaluación en vivienda N° 1, por cuadrilla





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

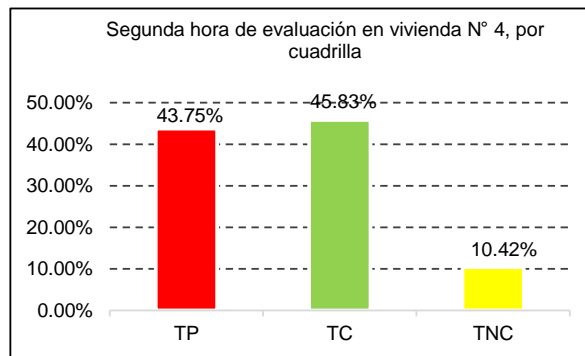
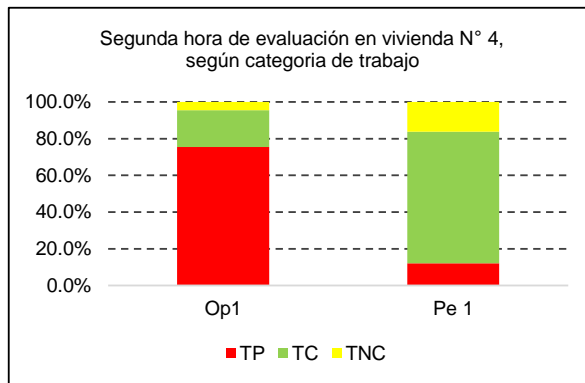
	Op 1				Pe 1			
1	L	L	M	P	TM	TM	O	O
2	PM	PM	I	D	TM	TM	TM	TM
3	PM	PM	L	A	TM	TM	TM	TM
4	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	P	A	T	T	T	T
6	M	M	P	P	TM	TM	O	O
7	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM
8	M	M	L	L	TM	TM	O	O
9	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
10	M	M	O	O	TM	TM	O	O
11	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM
12	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
13	M	M	O	M	T	T	T	TM
14	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
16	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
17	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
18	PM	PM	I	P	T	T	TM	O
19	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	P	TM	TM	TM	O
21	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	P	N	N	N	N
24	L	L	M	I	N	N	N	N
25	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
26	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
27	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
29	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	M	TM	TM	O	O
31	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	A	S	S	S	S
35	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
37	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
38	L	L	M	M	TM	TM	O	O
39	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	TM	TM	O	O
41	L	M	D	A	TM	TM	O	O
42	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
43	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	TM	TM	O	O
45	L	M	P	A	TM	TM	TM	TM
46	M	M	D	D	PM	PM	PM	PM
47	L	M	I	P	PM	PM	PM	PM
48	M	L	P	P	PM	PM	PM	PM
49	L	M	P	A	PM	PM	PM	PM
50	L	L	M	A	TM	TM	O	O
51	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	TM	TM	O	O
53	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
54	M	M	M	M	TM	TM	O	O
55	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
57	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	TM
58	L	L	P	P	TM	TM	O	O
59	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
60	L	L	M	A	N	N	O	O

	Op1	Pe 1	Total
L	76	0	76
PM	12	20	32
M	93	0	93
T	0	9	9

I	7	0	7
P	21	0	21
D	6	0	6
N	0	10	10
TM	0	162	162
A	14	0	14

S	0	4	4
R	0	0	0
DO	0	0	0
O	11	35	46
SH	0	0	0
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	75.4%	12.1%	43.75%
TC	20.0%	71.7%	45.83%
TNC	4.6%	16.3%	10.42%







**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

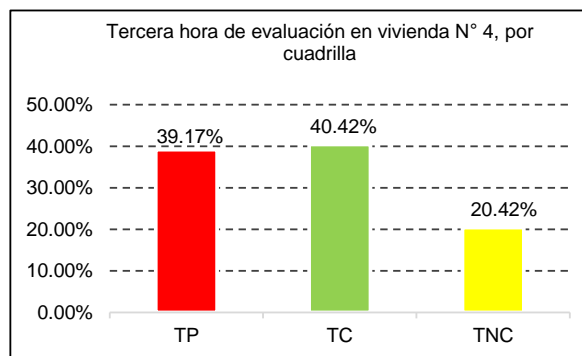
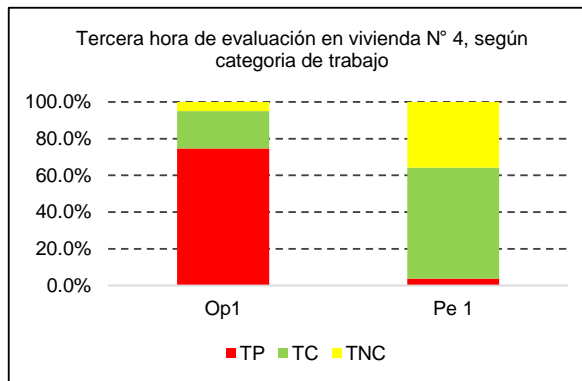
	Op 1				Pe 1			
1	PM	M	M	A	TM	N	N	O
2	PM	M	M	D	TM	TM	N	N
3	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	O
4	L	L	T	A	T	T	T	O
5	L	L	PM	I	N	N	TM	TM
6	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
7	L	L	D	D	N	N	TM	TM
8	PM	PM	PM	A	O	O	B	B
9	PM	PM	PM	M	A	A	O	O
10	M	M	M	A	N	N	TM	TM
11	M	M	T	T	TM	TM	TM	O
12	PM	PM	L	L	O	O	O	O
13	L	L	I	I	N	N	TM	TM
14	PM	PM	M	L	TM	TM	TM	O
15	PM	PM	M	A	O	O	O	O
16	PM	PM	M	D	O	TM	TM	TM
17	PM	M	PM	A	TM	TM	TM	O
18	PM	PM	M	D	O	TM	TM	TM
19	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
20	I	I	I	I	N	N	B	B
21	L	L	L	A	TM	TM	TM	DO
22	L	L	L	L	TM	TM	TM	DO
23	PM	PM	M	M	DO	DO	DO	DO
24	PM	PM	M	M	SH	SH	SH	SH
25	PM	M	M	A	SH	SH	SH	O
26	PM	PM	M	T	O	TM	TM	TM
27	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM
28	L	L	PM	A	D	D	D	D
29	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
30	L	L	PM	M	O	TM	TM	TM
31	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM
32	PM	PM	M	D	SH	SH	SH	SH
33	PM	PM	PM	A	O	TM	TM	TM
34	PM	M	M	D	T	T	T	TM
35	L	L	P	P	TM	TM	B	B
36	I	I	L	L	O	O	O	O
37	L	L	PM	PM	TM	TM	TM	TM
38	PM	PM	M	A	A	A	A	A
39	SH	SH	SH	SH	TM	TM	O	O
40	O	O	O	O	DO	DO	O	O
41	DO	DO	B	B	B	B	B	B
42	PM	PM	M	A	N	N	TM	TM
43	PM	PM	M	D	TM	TM	TM	O
44	L	L	T	T	TM	TM	B	B
45	M	M	I	P	TM	TM	TM	O
46	L	L	L	L	N	N	TM	TM
47	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
49	PM	M	D	A	O	TM	TM	TM
50	A	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
51	L	L	I	P	T	T	T	O
52	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	A	O	O	O	O
54	L	L	L	M	O	O	N	N
55	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
56	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	O
57	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM
58	L	L	I	P	O	O	O	O
59	L	L	L	L	O	O	O	O
60	L	L	M	M	N	N	TM	TM

	Op1	Pe 1	Total
L	69	0	69
PM	58	0	58
M	46	0	46
T	6	9	15

I	13	0	13
P	8	0	8
D	9	4	13
N	0	21	21
TM	0	114	114
A	19	6	25

S	0	0	0
R	0	0	0
DO	2	8	10
O	4	55	59
SH	4	11	15
B	2	12	14
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	74.6%	3.8%	39.17%
TC	20.4%	60.4%	40.42%
TNC	5.0%	35.8%	20.42%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

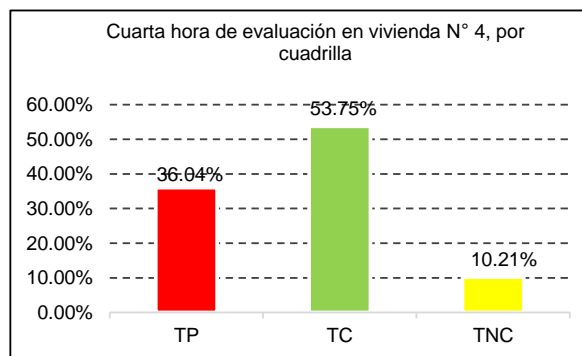
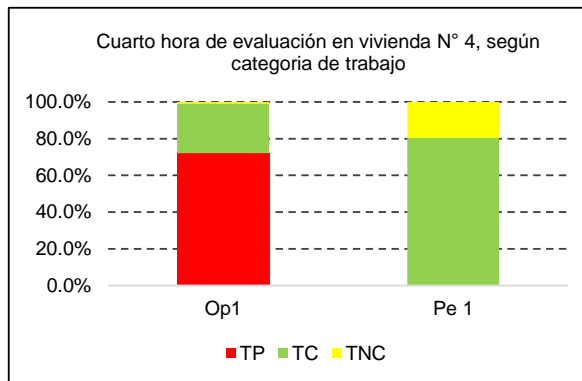
	Op 1				Pe 1			
1	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
2	P	M	M	M	TM	TM	TM	O
3	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
4	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
5	M	M	M	M	TM	TM	O	O
6	L	L	M	P	N	N	TM	TM
7	I	L	L	M	TM	TM	TM	O
8	L	L	P	P	N	N	TM	TM
9	M	M	M	A	N	N	N	N
10	L	L	M	A	TM	TM	O	O
11	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	TM	TM	O	O
13	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
17	M	I	P	P	TM	TM	TM	TM
18	I	P	L	M	TM	TM	O	O
19	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	I	P	TM	TM	O	O
21	M	M	P	A	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	M	N	N	O	O
23	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	TM	TM	O	O
25	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
26	I	P	L	M	N	N	N	N
27	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
29	L	M	I	P	TM	TM	O	O
30	I	P	PM	PM	TM	TM	O	O
31	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
32	L	L	P	P	TM	TM	O	O
33	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	A	TM	TM	O	O
36	M	M	S	O	N	N	TM	TM
37	L	L	P	A	TM	TM	O	O
38	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	A	TM	TM	O	O
40	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	TM	TM	O	O
42	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	TM	TM	O	O
44	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
45	M	M	P	P	N	N	N	N
46	I	P	L	M	N	N	TM	TM
47	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	TM	TM	O	O
49	L	L	M	P	O	O	TM	TM
50	I	I	M	M	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	TM	TM	O	O
53	M	M	M	I	TM	TM	TM	TM
54	I	P	L	M	TM	TM	O	O
55	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
56	M	L	L	A	TM	TM	O	O
57	L	M	P	A	TM	TM	O	O
58	M	M	M	I	TM	TM	TM	TM
59	L	L	M	A	TM	TM	O	O
60	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM

	Op1	Pe 1	Total
L	49	0	49
PM	8	0	8
M	116	0	116
T	0	0	0

I	18	0	18
P	32	0	32
D	1	0	1
N	0	22	22
TM	0	171	171
A	14	0	14

S	1	0	1
R	0	0	0
DO	0	0	0
O	1	47	48
SH	0	0	0
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	72.1%	0.0%	36.04%
TC	27.1%	80.4%	53.75%
TNC	0.8%	19.6%	10.21%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

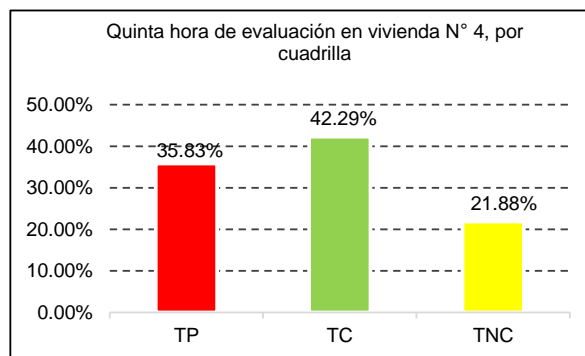
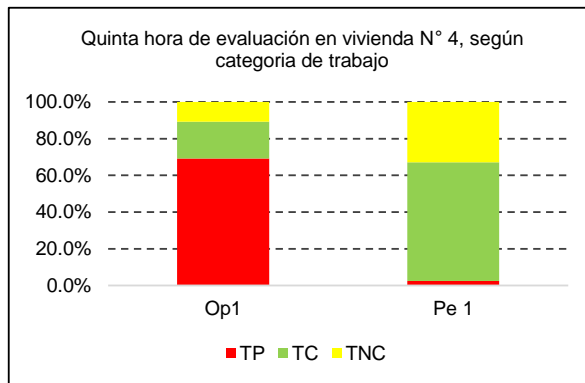
	Op 1				Pe 1			
1	PM	PM	I	P	O	O	O	O
2	I	L	M	M	N	N	TM	TM
3	L	M	M	TM	N	N	N	N
4	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
5	I	P	L	M	T	T	TM	O
6	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
7	L	L	M	O	TM	TM	TM	O
8	L	L	M	A	N	N	N	N
9	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
10	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
11	P	L	L	M	N	N	N	N
12	L	L	M	P	N	N	N	N
13	L	L	M	A	N	N	N	N
14	P	L	L	M	N	T	T	O
15	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
16	P	L	L	M	N	N	N	O
17	L	L	M	A	TM	TM	R	R
18	L	L	M	A	R	R	R	R
19	M	M	L	L	R	R	R	R
20	L	L	M	M	R	R	R	R
21	L	L	M	P	R	R	N	N
22	i	L	M	M	N	N	TM	TM
23	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
24	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
25	L	M	i	P	R	R	R	R
26	i	i	P	P	R	R	T	T
27	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
28	i	L	L	M	TM	TM	TM	TM
29	i	i	P	P	R	R	R	R
30	L	L	L	L	R	R	R	R
31	L	L	i	P	R	R	R	R
32	L	L	M	M	R	R	R	R
33	M	M	M	D	R	R	R	R
34	DO	DO	DO	DO	R	R	R	R
35	DO	DO	DO	DO	R	R	R	R
36	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
37	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
38	L	L	i	P	TM	TM	TM	TM
39	i	P	L	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
41	R	R	R	R	R	R	R	R
42	R	R	R	R	R	R	R	R
43	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
44	PM	PM	I	P	O	TM	TM	TM
45	P	L	L	M	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
47	L	M	M	DO	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
50	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
52	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	P	N	N	N	N
54	I	I	L	L	N	N	O	O
55	L	L	L	L	N	N	N	N
56	L	L	L	L	N	N	N	N
57	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
58	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
59	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
60	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O

	Op1	Pe 1	Total
L	91	0	91
PM	12	0	12
M	63	0	63
T	0	6	6

I	17	0	17
P	25	0	25
D	1	0	1
N	0	44	44
TM	1	111	112
A	4	0	4

S	0	0	0
R	8	58	66
DO	13	4	17
O	1	17	18
SH	0	0	0
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	4	0	4
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	69.2%	2.5%	35.83%
TC	20.0%	64.6%	42.29%
TNC	10.8%	32.9%	21.88%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

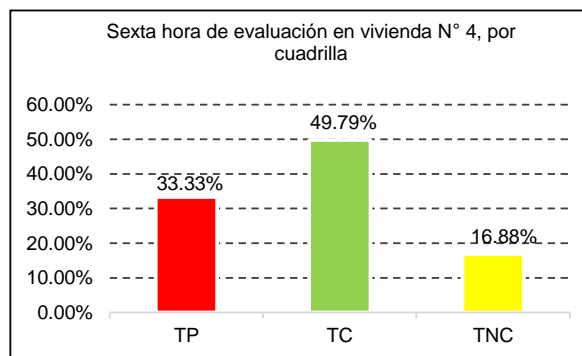
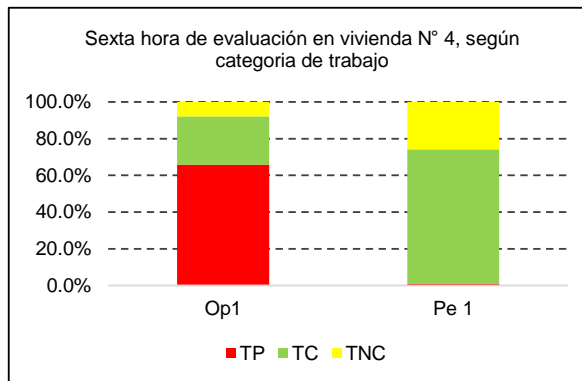
	Op 1				Pe 1			
1	M	M	D	D	TM	TM	O	O
2	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM
3	M	M	I	P	TM	TM	O	O
4	L	M	M	M	TM	TM	TM	TM
5	M	M	I	P	TM	TM	O	O
6	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	TM	TM	O	O
8	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
9	M	M	P	P	TM	TM	O	O
10	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	A	T	T	TM	O
12	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
13	L	L	M	M	TM	TM	O	O
14	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	A	TM	TM	O	O
16	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
17	M	M	P	A	TM	TM	O	O
18	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
19	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
20	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
21	T	T	T	T	TM	TM	O	O
22	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
23	L	M	M	A	N	N	O	O
24	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM
25	T	M	T	P	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	A	TM	TM	O	O
27	M	M	M	O	A	A	A	A
28	M	M	I	I	TM	TM	O	O
29	M	M	P	P	TM	TM	O	O
30	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	O	TM	TM	TM	O
32	M	M	T	P	TM	TM	TM	TM
33	M	M	T	O	TM	TM	O	O
34	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
35	M	M	O	O	TM	TM	O	O
36	M	M	I	P	N	N	N	N
37	M	M	P	P	N	N	O	O
38	L	L	M	A	O	O	TM	TM
39	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	TM	TM	O	O
41	M	M	O	O	TM	TM	O	O
42	L	L	p	A	TM	TM	TM	TM
43	M	M	O	O	TM	TM	O	O
44	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
46	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
48	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	M	TM	TM	O	O
50	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	A	TM	TM	O	O
52	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	A	TM	TM	O	O
54	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	A	TM	TM	O	O
56	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM
57	O	M	M	M	TM	TM	O	O
58	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	O	TM	TM	O	O
60	L	L	L	A	TM	TM	O	O

	Op1	Pe 1	Total
L	48	0	48
PM	12	0	12
M	86	0	86
T	12	2	14

I	11	0	11
P	15	0	15
D	2	0	2
N	0	8	8
TM	16	164	180
A	19	4	23

S	0	0	0
R	0	0	0
DO	0	0	0
O	19	62	81
SH	0	0	0
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	65.8%	0.8%	33.33%
TC	26.3%	73.3%	49.79%
TNC	7.9%	25.8%	16.88%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

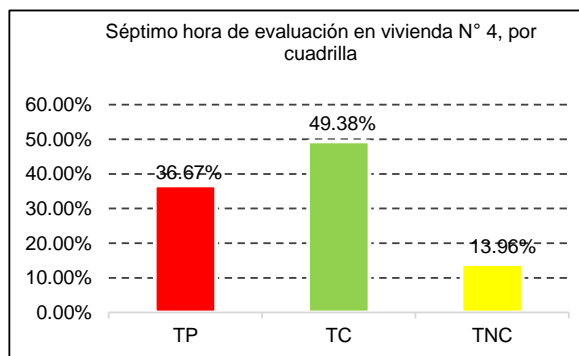
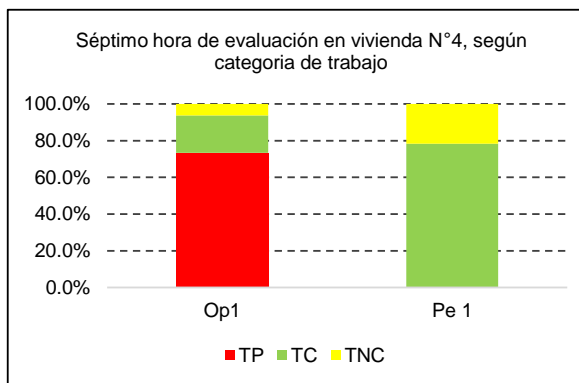
1	Op 1				Pe 1			
	M	D	A	B	TM	TM	O	O
2	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	N	N	O	O
4	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM
5	M	M	I	I	N	N	N	O
6	I	P	L	M	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	A	N	N	O	O
8	A	L	L	L	O	TM	TM	TM
9	L	L	L	A	TM	TM	O	O
10	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	M	N	N	O	O
12	PM	PM	PM	O	TM	TM	O	O
13	M	M	T	P	TM	TM	TM	O
14	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
15	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
16	M	M	I	P	N	N	N	N
17	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
18	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
19	M	M	P	P	N	N	O	O
20	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
21	M	M	I	I	TM	TM	O	O
22	L	M	I	P	N	N	N	N
23	P	M	M	T	TM	TM	O	O
24	P	L	L	M	N	N	N	N
25	M	M	M	P	TM	TM	O	O
26	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
27	M	M	P	O	N	N	N	O
28	M	M	O	O	TM	TM	O	O
29	M	M	I	P	TM	TM	O	O
30	M	M	T	T	O	TM	TM	TM
31	L	L	M	A	N	N	N	N
32	M	M	I	O	TM	TM	O	O
33	M	M	T	P	TM	TM	TM	O
34	L	L	M	I	TM	TM	TM	O
35	PM	PM	PM	PM	N	N	N	O
36	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O
37	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
38	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
39	PM	PM	PM	PM	N	N	N	O
40	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	P	O	TM	TM	O	O
42	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
43	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
44	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
45	M	M	P	P	N	N	N	O
46	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
48	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
49	M	M	P	P	TM	TM	O	O
50	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
52	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
53	M	M	I	P	N	N	N	O
54	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
55	I	P	M	M	TM	TM	TM	O
56	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
58	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
60	L	L	M	O	N	N	N	N

	Op1	Pe 1	Total
L	48	0	48
PM	34	0	34
M	89	0	89
T	5	0	5

I	13	0	13
P	20	0	20
D	1	0	1
N	0	46	46
TM	0	142	142
A	15	0	15

S	0	0	0
R	0	0	0
DO	0	0	0
O	14	52	66
SH	0	0	0
B	1	0	1
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	73.3%	0.0%	36.67%
TC	20.4%	78.3%	49.38%
TNC	6.3%	21.7%	13.96%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

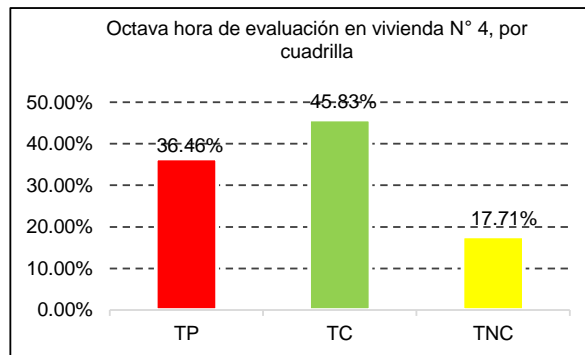
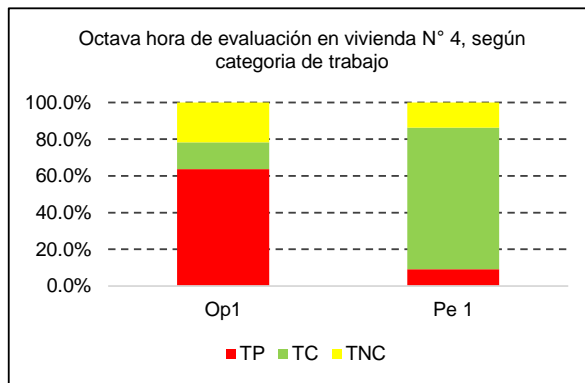
	Op 1				Pe 1			
1	M	M	P	P	TM	TM	TM	O
2	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
4	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
6	M	L	L	L	TM	TM	TM	O
7	L	L	L	M	O	TM	TM	TM
8	M	L	L	P	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	TM	TM	O	O
10	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	TM	TM	O	O
12	L	L	L	A	TM	TM	O	O
13	M	M	M	M	TM	TM	O	O
14	M	M	M	M	TM	TM	O	O
15	L	L	L	A	O	O	TM	TM
16	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	M	N	N	N	O
18	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
20	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
21	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM
22	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM
23	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM
24	R	R	R	R	PM	PM	PM	PM
25	R	R	R	R	TM	TM	O	O
26	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
27	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O
28	DO	DO	DO	DO	N	N	N	N
29	SH	SH	SH	SH	TM	TM	O	O
30	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
31	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	O
32	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
33	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
34	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
36	L	L	M	A	N	N	N	N
37	M	M	D	D	N	N	N	O
38	L	L	M	A	N	N	N	O
39	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	A	TM	TM	O	O
41	L	L	M	A	T	T	TM	TM
42	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	L	TM	TM	O	O
44	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
47	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	P	TM	TM	TM	TM
52	M	L	L	L	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	M	N	N	N	N
54	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
56	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
57	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
58	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
59	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
60	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Pe 1	Total
L	62	0	62
PM	8	20	28
M	79	0	79
T	4	2	6

I	1	0	1
P	11	0	11
D	6	0	6
N	0	21	21
TM	2	164	166
A	15	0	15

S	0	0	0
R	20	0	20
DO	16	0	16
O	0	33	33
SH	16	0	16
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	63.8%	9.2%	36.46%
TC	14.6%	77.1%	45.83%
TNC	21.7%	13.8%	17.71%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

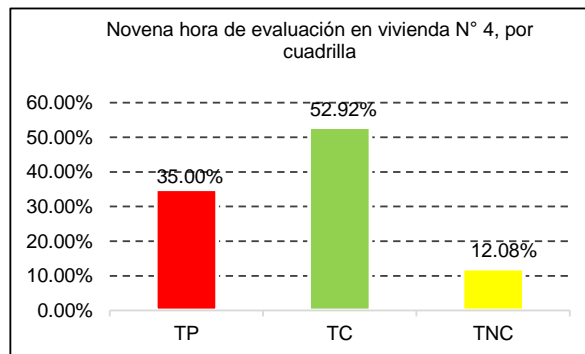
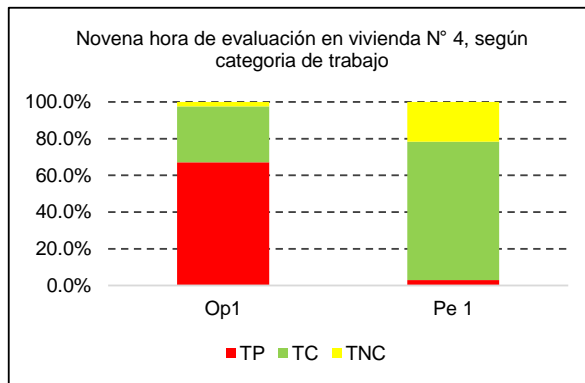
	Op 1				Pe 1			
1	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
2	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
4	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
5	M	M	T	P	N	N	N	O
6	I	L	L	A	TM	TM	TM	TM
7	L	L	O	O	TM	TM	TM	O
8	L	L	M	M	O	O	O	O
9	L	L	P	A	T	T	T	T
10	L	L	I	P	TM	TM	TM	O
11	L	M	P	A	TM	TM	TM	TM
12	M	M	D	D	TM	O	O	O
13	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
15	L	L	P	A	DO	DO	DO	DO
16	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	TM
17	L	L	D	A	T	T	T	TM
18	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
19	L	L	D	A	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
22	D	D	M	M	TM	TM	TM	TM
23	M	L	L	A	TM	TM	TM	TM
24	M	M	P	A	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM
28	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
29	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
30	I	I	M	L	DO	DO	DO	DO
31	L	L	I	P	O	O	O	O
32	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
33	M	M	P	D	TM	TM	TM	O
34	P	M	M	L	TM	TM	O	O
35	L	L	M	I	TM	TM	O	O
36	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O
37	L	L	L	P	TM	TM	TM	TM
38	I	L	L	L	TM	TM	TM	TM
39	P	M	M	M	TM	TM	O	O
40	L	L	L	A	N	N	N	N
41	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	A	TM	TM	O	O
43	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	TM	TM	O	O
45	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
46	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
47	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
48	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	O	O	O	O
50	M	M	P	P	O	O	O	O
51	M	M	I	P	DO	DO	DO	DO
52	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO
53	L	L	L	I	TM	TM	TM	TM
54	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
55	P	P	M	M	TM	TM	TM	TM
56	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	P	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
59	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM

	Op1	Pe 1	Total
L	84	0	84
PM	6	0	6
M	70	0	70
T	1	7	8

I	15	0	15
P	23	0	23
D	15	0	15
N	0	7	7
TM	0	174	174
A	20	0	20

S	0	0	0
R	0	0	0
DO	2	16	18
O	4	36	40
SH	0	0	0
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	0	0	0
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	67.1%	2.9%	35.00%
TC	30.4%	75.4%	52.92%
TNC	2.5%	21.7%	12.08%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 4

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

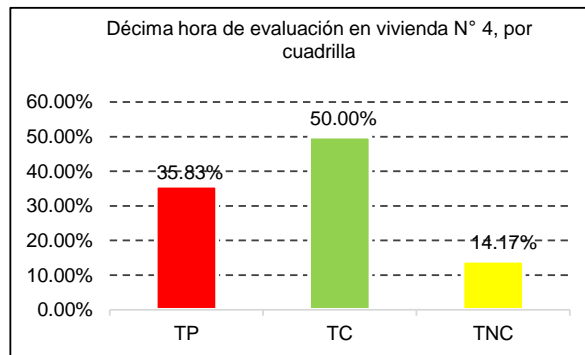
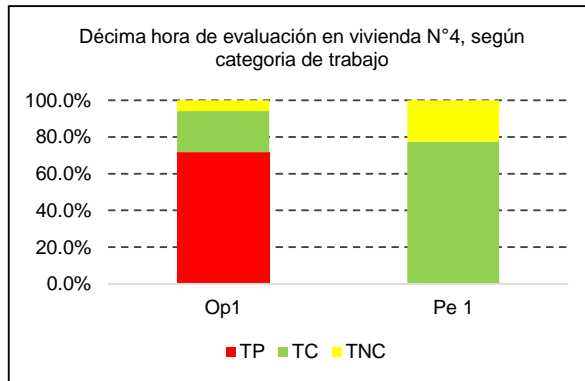
	Op 1				Pe 1			
1	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
2	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM
3	TM	TM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	L	L	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
7	PM	PM	DO	DO	TM	TM	S	S
8	PM	PM	PM	PM	TM	TM	DO	DO
9	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
10	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
12	I	I	L	L	TM	TM	TM	O
13	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
14	A	M	M	M	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
16	A	M	M	M	TM	TM	TM	O
17	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
18	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
19	A	L	L	L	TM	TM	TM	O
20	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
21	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
23	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
25	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
26	M	M	A	A	TM	TM	TM	O
27	A	A	M	M	TM	TM	TM	O
28	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
29	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
30	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
32	A	M	M	M	TM	TM	TM	O
33	A	M	M	M	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
36	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
37	M	M	M	A	TM	TM	S	S
38	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	A	TM	TM	O	O
40	L	L	L	A	O	O	TM	TM
41	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	TM	TM	O	O
46	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
47	A	M	M	M	TM	TM	TM	O
48	A	M	M	M	TM	TM	TM	O
49	M	M	M	A	O	TM	TM	TM
50	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
54	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
56	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	M	S	S	S	S
58	K	K	K	K	S	S	S	S
59	K	K	K	K	S	S	S	S
60	K	K	K	K	S	S	S	S

	Op1	Pe 1	Total
L	57	0	57
PM	21	0	21
M	94	0	94
T	0	0	0

I	4	0	4
P	6	0	6
D	0	0	0
N	0	0	0
TM	3	186	189
A	41	0	41

S	0	20	20
R	0	0	0
DO	2	2	4
O	0	32	32
SH	0	0	0
B	0	0	0
Z	0	0	0
K	12	0	12
Total	240	240	480

	Op1	Pe 1	Promedio
TP	71.7%	0.0%	35.83%
TC	22.5%	77.5%	50.00%
TNC	5.8%	22.5%	14.17%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construccion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACION :	1 hora
VIVIENDA N°:	4	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla				Segunda hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla				Tercera hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla			
	Op1	Pe 1	prom		Op1	Pe 1	prom	0.0%	Op1	Pe 1	prom
TP	70.0%	10.0%	40.0%	TP	75.4%	12.1%	43.8%	TP	74.6%	3.8%	39.2%
TC	20.4%	67.9%	44.2%	TC	20.0%	71.7%	45.8%	TC	20.4%	60.4%	40.4%
TNC	9.6%	22.1%	15.8%	TNC	4.6%	16.3%	10.4%	TNC	5.0%	35.8%	20.4%

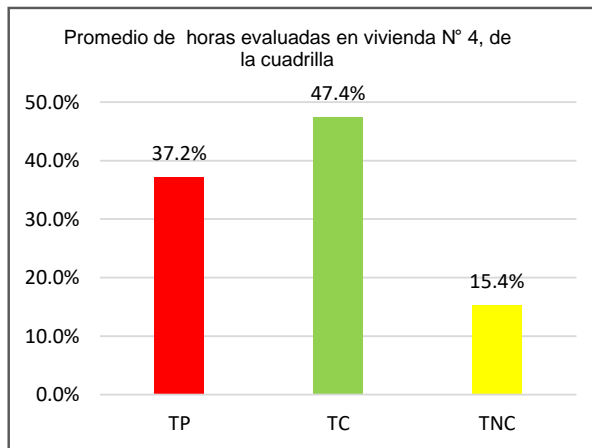
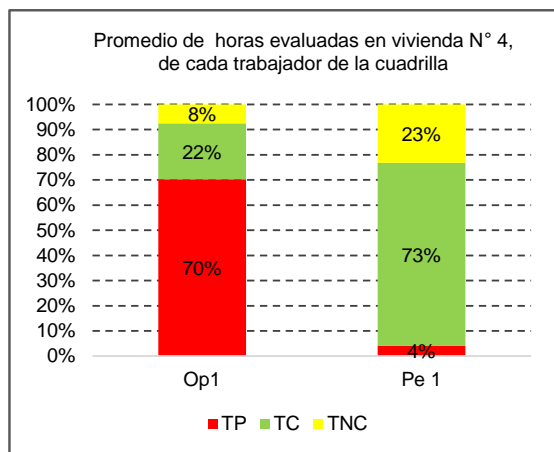
Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla				Quinta hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla				Sexta hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla			
	Op1	Pe 1	prom		Op1	Pe 1	prom	0.0%	Op1	Pe 1	prom
TP	72.1%	0.0%	36.0%	TP	69.2%	2.5%	35.8%	TP	65.8%	0.8%	33.3%
TC	27.1%	80.4%	53.8%	TC	20.0%	64.6%	42.3%	TC	26.3%	73.3%	49.8%
TNC	0.8%	19.6%	10.2%	TNC	10.8%	32.9%	21.9%	TNC	7.9%	25.8%	16.9%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla				Octava hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla				Novena hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla			
0.0%	Op1	Pe 1	prom	0.0%	Op1	Pe 1	prom		Op1	Pe 1	prom
TP	73.3%	0.0%	36.7%	TP	63.8%	9.2%	36.5%	TP	67.1%	2.9%	35.0%
TC	20.4%	78.3%	49.4%	TC	14.6%	77.1%	45.8%	TC	30.4%	75.4%	52.9%
TNC	6.3%	21.7%	14.0%	TNC	21.7%	13.8%	17.7%	TNC	2.5%	21.7%	12.1%

Décima hora de evaluación en vivienda N° 4, por cuadrilla			
0.0%	Op1	Pe 1	prom
TP	71.7%	0.0%	35.8%
TC	22.5%	77.5%	50.0%
TNC	5.8%	22.5%	14.2%

#### Promedio de las horas de evaluación

De cuadrilla		Por categoría de trabajo		
			Op1	Pe 1
TP	37.2%	TP	70%	4%
TC	47.4%	TC	22%	73%
TNC	15.4%	TNC	8%	23%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda      Partida : Asentado de Ladrillos  
Vivienda N° : 5      Ubicación : Jr. Ponciano Vigil - Jr. Garcilazo de la Vega

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Wuilder Benabides Cabrera
	Op 2	Arnulfo Sanchez Sempertigue
Peon	Pe 1	Santiago Aguilar Leiva
	Pe 2	Yony Campos Leyva



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACION : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

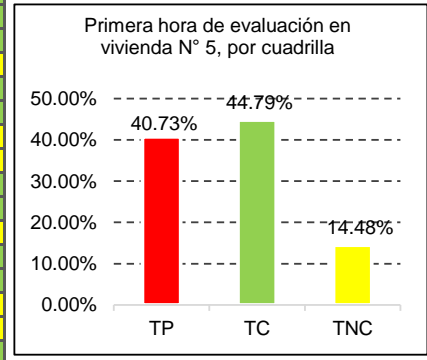
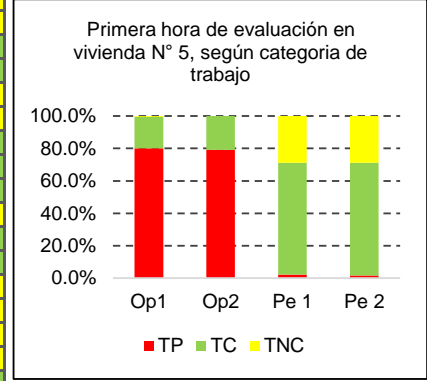
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	M	M	M	M	A	T	N	N	TM	N	N	TM	TM
2	L	L	M	A	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
3	L	M	D	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
4	M	M	M	M	M	M	T	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
5	M	M	M	O	P	P	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
6	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
7	PM	PM	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
8	L	L	M	M	L	L	PM	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
9	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	M	I	P	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
13	L	L	L	A	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
14	P	P	P	P	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
15	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
16	L	L	L	L	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	M	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
20	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
21	M	P	P	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	L	L	M	A	I	I	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
25	PM	PM	M	M	A	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
26	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	P	P	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
30	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
31	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	PM	PM	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	PM	PM	PM	PM	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
34	L	L	L	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
35	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	PM	PM	M	T	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	M	P	P	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
39	M	M	I	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	I	I	M	M	L	L	PM	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
42	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	B	B	TM	TM	B	B
44	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	DO	DO	TM	TM	DO	DO
45	L	L	PM	A	L	L	PM	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
46	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
49	PM	PM	PM	A	PM	PM	PM	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
50	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	PM	L	L	A	PM	PM	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
52	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
53	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	A	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
56	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	A	M	A	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
59	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
60	L	M	I	P	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	62	49	0	0	111
PM	21	18	4	4	47
M	109	116	0	0	225
T	0	7	1	0	8

I	7	8	0	0	15
P	13	15	0	0	28
D	1	0	0	0	1
N	0	0	16	16	32
TM	0	0	150	151	301
A	26	27	0	0	53

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	6	6	12
O	1	0	61	61	123
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	2	2	4
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	80.0%	79.2%	2.1%	1.7%	40.73%
TC	19.6%	20.8%	69.2%	69.6%	44.79%
TNC	0.4%	0.0%	28.8%	28.8%	14.48%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

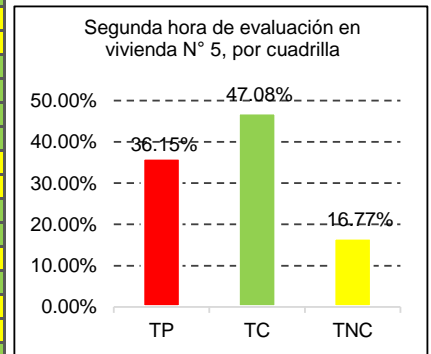
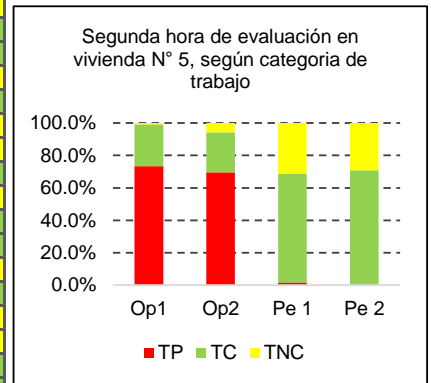
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	A	PM	PM	PM	A	N	N	N	N	N	N	N	
2	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
3	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
4	PM	PM	PM	T	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	
5	M	M	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
6	L	L	P	A	TM	TM	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
7	PM	PM	M	M	PM	PM	M	M	O	O	O	O	O	O	O	
8	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	
9	L	L	L	A	L	L	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	
10	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
11	A	M	M	M	PM	PM	M	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
12	L	M	T	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
13	L	L	L	A	A	A	S	S	O	O	O	O	O	O	O	
14	A	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	TM	TM	N	N	TM	
15	M	M	R	R	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
16	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
17	M	M	P	P	M	M	A	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
18	L	L	M	I	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
19	M	M	M	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
20	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	
21	L	L	M	A	P	P	P	A	O	O	O	O	O	O	O	
22	P	A	L	M	I	I	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
23	P	P	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
24	M	M	P	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
25	L	L	L	A	PM	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	
26	L	L	L	A	L	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A	
27	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
28	L	L	M	T	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
29	L	L	L	A	L	L	L	A	R	R	R	R	TM	TM	O	
30	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
31	M	M	M	A	M	M	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
32	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	
33	L	L	M	P	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
34	L	L	M	I	I	L	L	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	
35	M	M	M	A	L	P	I	A	O	O	O	O	O	O	O	
36	M	M	M	A	PM	PM	I	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	
37	L	L	M	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	O	O	O	
38	L	M	P	A	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	
39	M	M	P	A	L	L	L	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	
40	M	M	L	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	
41	L	L	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
42	M	M	M	A	A	L	L	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	
43	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	
44	M	L	L	A	A	A	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
45	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
46	M	M	P	P	PM	PM	PM	A	O	O	O	O	O	O	O	
47	L	M	P	A	L	PM	PM	A	DO	DO	O	O	DO	DO	O	
48	M	M	M	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
49	L	M	I	I	M	M	M	A	TM	TM	N	N	TM	TM	N	
50	L	L	L	I	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
51	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
52	M	M	M	M	M	M	M	A	DO	DO	O	O	DO	DO	O	
53	L	L	L	A	M	M	O	O	N	N	O	O	N	N	O	
54	M	M	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
55	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
56	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	
57	L	PM	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
58	L	M	I	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	
59	L	L	L	L	L	M	I	P	O	O	O	O	O	O	O	
60	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	60	61	0	0	121
PM	6	29	0	0	35
M	107	77	0	0	184
T	3	0	4	0	7

I	8	8	0	0	16
P	19	8	0	0	27
D	0	0	0	0	0
N	0	0	14	14	28
TM	0	2	140	152	294
A	35	41	7	4	87

S	0	6	0	0	6
R	2	0	4	0	6
DO	0	5	12	8	25
O	0	2	59	62	123
SH	0	0	0	0	0
B	0	1	0	0	1
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	69.6%	1.7%	0.0%	36.15%
TC	25.8%	24.6%	67.1%	70.8%	47.08%
TNC	0.8%	5.8%	31.3%	29.2%	16.77%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

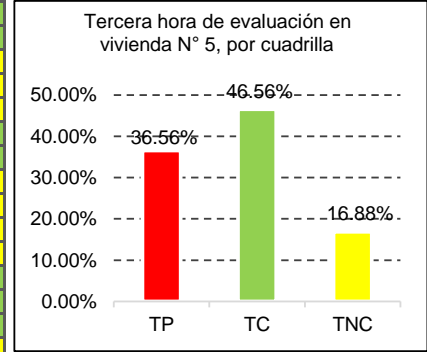
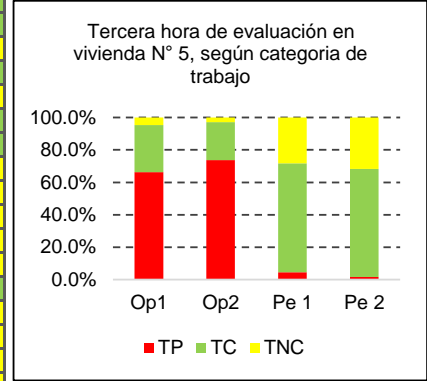
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	T	S	PM	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
2	L	L	I	D	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	PM	PM	PM	A	M	M	M	A	D	D	D	D	D	D	D	D
4	L	L	M	D	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
5	L	L	I	P	L	M	P	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	L	L	M	I	L	L	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
7	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	O	O	N	N	O	O
8	L	L	T	A	L	L	I	A	N	N	N	N	N	N	N	N
9	L	M	D	S	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
10	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	M	D	A	L	M	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	L	L	A	M	M	I	P	T	T	T	O	O	O	O	O
13	L	L	B	B	L	M	M	D	N	N	N	O	N	N	N	O
14	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
15	L	L	M	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
16	I	P	I	D	L	L	T	A	O	O	O	O	O	O	O	O
17	L	L	P	P	L	L	M	A	N	N	N	N	T	T	T	T
18	L	L	M	I	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
19	L	L	M	TM	L	L	M	TM	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	DO
20	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
21	L	L	A	I	L	L	M	P	N	N	N	N	N	N	N	N
22	L	L	P	A	P	L	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
23	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
24	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
26	L	L	L	A	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
27	L	L	M	M	L	L	L	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
28	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
29	L	L	I	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
30	L	L	M	A	L	M	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
31	L	L	M	M	L	M	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
32	L	L	T	D	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
34	L	L	T	T	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	M	M	L	M	I	P	N	N	R	O	N	N	O	O
37	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
38	L	L	L	A	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
39	L	L	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
40	L	L	M	M	L	L	M	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
41	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	PM	PM	PM	P	L	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
43	PM	PM	T	D	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
44	L	L	I	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
45	I	P	I	R	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	O
46	M	M	P	D	L	L	I	I	N	N	N	N	N	N	N	N
47	L	L	L	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
48	L	L	M	A	L	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
49	L	L	D	A	L	L	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
50	A	L	L	M	L	L	D	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
51	L	L	S	S	L	M	R	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	M	D	A	L	M	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	I	P	L	M	M	A	TM	TM	TM	O	O	O	O	O
54	L	L	L	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
55	L	L	D	D	M	M	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
56	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
57	L	L	D	A	L	L	M	D	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
58	I	P	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
59	L	L	L	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
60	L	I	D	A	L	I	P	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	112	113	0	0	225
PM	10	5	8	0	23
M	31	58	0	0	89
T	6	1	3	4	14

I	16	12	0	0	28
P	14	16	0	0	30
D	14	5	4	4	27
N	0	0	58	61	119
TM	1	1	99	95	196
A	25	22	0	0	47

S	4	0	0	0	4
R	1	1	1	0	3
DO	4	4	5	5	18
O	0	0	62	71	133
SH	0	0	0	0	0
B	2	2	0	0	4
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	66.3%	73.8%	4.6%	1.7%	36.56%
TC	29.2%	23.3%	67.1%	66.7%	46.56%
TNC	4.6%	2.9%	28.3%	31.7%	16.88%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

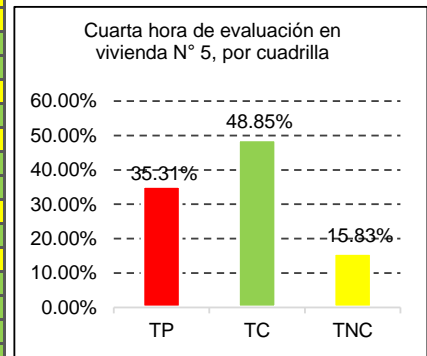
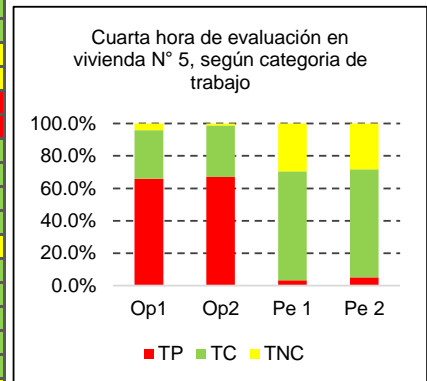
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	PM	PM	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
3	PM	PM	M	M	PM	PM	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
4	L	L	I	P	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
5	L	L	L	A	L	L	L	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	L	M	D	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
8	L	L	M	I	L	L	M	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
9	L	T	I	P	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	A	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
12	L	L	M	D	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	D	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	R	R	R	R	I	I	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
16	R	R	R	R	I	I	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
17	L	I	P	A	L	L	M	D	O	O	O	O	O	O	O	O
18	L	L	L	D	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	T	D	L	L	M	D	B	B	B	B	B	B	B	B
20	L	M	I	P	L	M	D	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
21	I	P	M	M	PM	PM	T	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
22	M	M	I	P	PM	PM	PM	PM	N	N	N	O	N	N	N	O
23	M	M	A	D	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
24	L	L	M	M	PM	PM	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	T	A	L	L	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
26	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	PM	PM	M	M	PM	PM	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
28	L	L	T	D	L	T	I	P	O	O	O	O	O	O	O	O
29	M	M	I	I	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	T	I	P	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	D	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
32	L	L	I	P	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
33	L	L	M	M	L	L	M	D	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
34	L	L	I	D	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
35	L	M	M	S	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	I	I	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	I	P	M	M	I	D	N	N	N	N	N	N	N	N
38	L	L	L	A	L	M	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
39	L	L	L	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
40	L	L	L	A	L	I	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	M	D	A	L	M	D	B	N	N	N	N	N	N	N	N
42	L	M	D	A	L	I	P	A	N	N	N	N	N	N	N	N
43	L	I	P	B	L	L	M	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	M	D	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	L	L	I	P	O	O	O	O	O	O	O	O
46	L	L	M	M	L	L	T	M	O	O	O	O	O	O	O	O
47	L	L	T	M	L	T	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	I	D	L	L	L	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	P	L	M	T	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
50	L	M	T	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
52	M	M	P	A	L	M	P	A	N	N	N	N	N	N	N	N
53	M	M	T	A	I	I	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N
54	L	L	L	A	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
55	L	M	M	P	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
56	L	L	L	L	L	L	I	P	O	O	O	O	O	O	O	O
57	L	M	M	P	L	L	T	A	N	N	N	N	N	N	N	N
58	L	M	P	D	L	M	D	P	N	N	N	N	N	N	N	N
59	L	PM	PM	I	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
60	P	L	L	L	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	85	95	0	0	180
PM	9	18	8	8	43
M	56	42	0	0	98
T	8	6	0	4	18

I	20	23	0	0	43
P	19	24	0	0	43
D	14	9	0	0	23
N	0	0	51	51	102
TM	0	0	110	109	219
A	19	20	0	0	39

S	1	0	0	0	1
R	8	0	0	0	8
DO	0	0	12	8	20
O	0	0	55	56	111
SH	0	0	0	0	0
B	1	3	4	4	12
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	65.8%	67.1%	3.3%	5.0%	35.31%
TC	30.0%	31.7%	67.1%	66.7%	48.85%
TNC	4.2%	1.3%	29.6%	28.3%	15.83%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

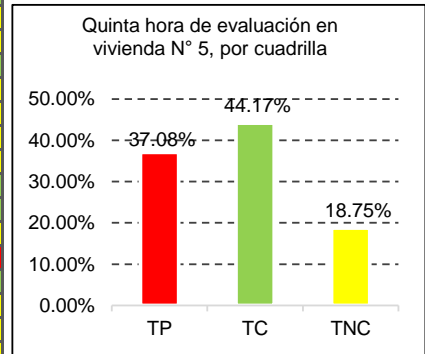
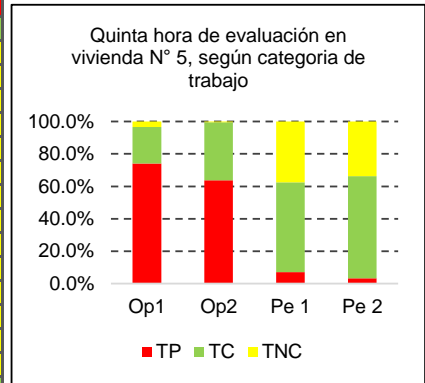
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	A	I	I	P	P	T	T	T	T	N	N	N	N
2	L	L	L	A	M	M	M	M	T	T	N	N	N	N	N	N
3	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
4	L	L	L	A	I	I	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
5	L	M	M	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
6	L	M	M	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
7	L	L	T	D	L	L	D	A	N	N	N	N	N	N	N	N
8	L	L	T	A	L	L	T	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
9	L	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
10	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	O
11	L	L	L	A	PM	M	M	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
12	L	L	L	A	PM	M	M	TM	TM	TM	O	O	O	O	O	O
13	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
14	P	P	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	PM	PM	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
16	L	L	L	A	PM	PM	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	PM	M	M	A	PM	PM	A	S	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	A	L	L	L	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
19	L	L	M	T	PM	PM	TM	TM	O	O	O	O	O	O	O	O
20	L	L	M	TM	PM	PM	PM	D	O	O	O	O	O	O	O	O
21	PM	PM	PM	PM	M	M	D	A	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
22	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM
23	PM	PM	PM	PM	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM
24	PM	PM	PM	PM	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
25	M	M	M	M	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
26	M	M	M	M	A	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
27	L	L	L	L	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
28	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
29	I	P	I	P	I	P	I	P	T	T	T	T	T	T	T	T
30	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
31	L	L	M	A	A	L	L	L	PM	PM	PM	A	B	B	B	B
32	L	L	L	A	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
33	A	L	L	M	L	L	L	A	N	N	N	O	N	N	N	O
34	L	L	L	A	L	L	M	A	N	N	N	O	N	N	N	O
35	A	L	L	M	A	L	L	M	N	N	N	O	N	N	N	O
36	L	L	M	D	L	L	M	A	N	N	O	O	N	N	O	O
37	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
38	M	M	M	T	A	L	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O
39	L	L	T	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
40	L	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
41	L	L	M	B	L	L	L	A	B	B	B	B	B	B	B	B
42	PM	PM	PM	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	L	L	M	D	L	L	L	A	N	N	N	O	N	N	N	O
44	L	L	D	O	L	L	D	D	N	N	N	O	N	N	N	O
45	M	M	M	D	I	P	I	P	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
47	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
48	M	M	T	T	M	M	M	A	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
49	L	L	D	A	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
50	L	L	L	A	A	L	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O
51	L	L	I	A	I	P	I	P	SH	SH	SH	SH	O	O	O	O
52	P	P	L	L	M	M	TM	TM	SH	SH	SH	SH	N	N	N	O
53	L	L	L	A	PM	PM	PM	A	SH	SH	SH	SH	N	N	N	N
54	L	L	M	A	PM	PM	PM	A	SH	SH	SH	SH	N	N	N	N
55	L	L	L	A	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	O
56	L	L	D	D	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	T	T	T	T
57	PM	PM	D	S	M	M	T	T	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
58	M	M	A	B	L	L	D	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
59	PM	PM	M	M	I	P	I	P	N	N	N	O	N	N	N	O
60	M	M	M	M	I	P	I	P	N	N	S	S	N	N	N	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	89	81	0	0	170
PM	30	29	7	0	66
M	52	39	0	0	91
T	7	4	10	8	29

I	7	22	0	0	29
P	8	18	0	0	26
D	9	6	0	0	15
N	0	0	60	75	135
TM	1	6	72	76	155
A	29	34	1	0	64

S	1	1	2	0	4
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	0	0
O	1	0	58	73	132
SH	0	0	20	0	20
B	6	0	10	8	24
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	74.2%	63.8%	7.1%	3.3%	37.08%
TC	22.5%	35.8%	55.4%	62.9%	44.17%
TNC	3.3%	0.4%	37.5%	33.8%	18.75%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

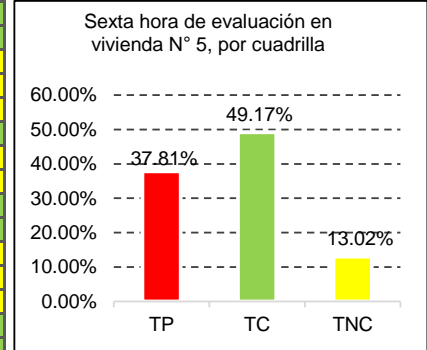
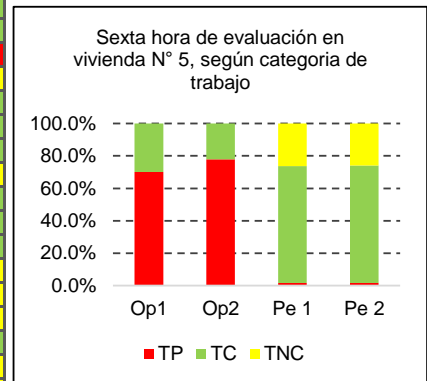
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	I	I	P	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	L	L	P	TM	L	L	T	T	N	N	N	A	N	N	N	N
4	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
5	L	L	M	A	L	L	L	M	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	A	L	L	L	L	L	A	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	I	I	P	P	T	T	I	I	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	A	L	L	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
9	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
10	PM	PM	PM	PM	M	M	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	PM	PM	PM	PM	M	M	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	I	I	P	P	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	L	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	M	A	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
16	L	L	L	A	I	I	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
17	L	M	M	A	L	M	T	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
18	A	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	M	M	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	M	PM	PM	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	L	L	I	P	A	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
25	L	L	M	A	L	L	M	A	A	A	A	O	A	A	A	O
26	L	L	M	M	A	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
27	L	M	M	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
28	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	A	N	N	N	N
29	M	M	M	I	L	L	P	P	N	N	N	A	N	N	N	N
30	PM	PM	PM	I	L	L	L	L	N	N	N	A	N	N	N	N
31	L	L	L	D	A	L	L	L	TM	TM	O	O	T	T	T	T
32	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	O	O	N	N	O	O
33	L	L	M	A	A	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	D	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	I	P	I	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	O	O	O	O
37	M	M	M	M	I	P	I	P	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
38	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	PM	PM	I	P	M	M	M	D	O	O	O	O	O	O	O	O
41	L	L	L	A	A	M	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
42	L	I	P	A	L	M	P	I	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
43	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	N	N	O	O	N	N	O	O
45	I	I	P	P	M	M	M	P	O	O	O	O	O	O	O	O
46	I	P	T	T	A	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	A	L	L	L	L	L	L	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
49	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
50	A	M	L	L	L	L	M	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
51	L	L	T	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
52	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O	N	N	O	O
53	M	M	M	M	L	L	I	I	N	N	N	O	N	N	N	O
54	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	P	P	I	I	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	L	L	I	P	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
57	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	A	O	TM	TM	A	O
58	L	L	I	P	L	L	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
59	P	P	P	P	L	M	L	M	N	N	N	N	N	N	N	N
60	L	L	T	D	L	M	L	M	N	N	N	N	N	N	N	N

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	93	122	0	0	215
PM	25	8	0	0	33
M	46	50	0	0	96
T	4	7	4	4	19

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	19	12	0	0	31
P	24	12	0	0	36
D	4	4	0	0	8
N	0	0	27	33	60
TM	1	0	138	137	276
A	24	25	8	4	61

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	0	0
O	0	0	63	62	125
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.0%	77.9%	1.7%	1.7%	37.81%
TC	30.0%	22.1%	72.1%	72.5%	49.17%
TNC	0.0%	0.0%	26.3%	25.8%	13.02%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

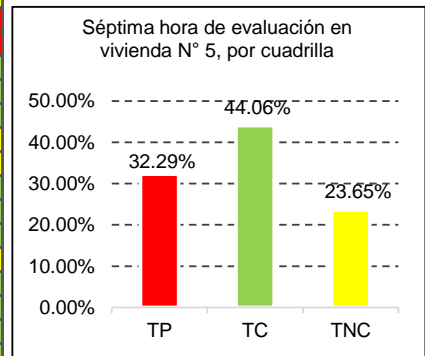
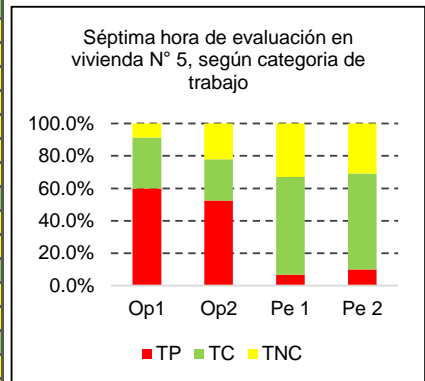
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	A	PM	L	I	P	O	O	B	B	DO	DO	DO	DO
2	L	M	M	D	P	P	P	P	S	S	S	S	T	T	T	T
3	L	M	I	P	I	P	I	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
4	I	P	I	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	SH	SH	SH	SH
5	M	T	T	I	L	M	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
6	P	P	N	N	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	PM	PM	PM	PM	P	P	P	B	N	N	N	N	N	N	N	N
8	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	S	S	S	S
9	SH	SH	SH	SH	K	K	K	K	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM
10	SH	SH	SH	SH	K	K	K	K	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM
11	O	TM	TM	TM	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
13	L	L	M	A	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
14	A	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	I	P	I	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
16	M	M	M	M	A	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
17	L	L	D	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	O	O	O	O	T	T	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
19	A	L	L	L	A	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
20	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	O	O	O	O
21	TM	TM	TM	TM	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	TM	TM	TM	O	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
23	TM	TM	TM	O	A	L	L	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
24	O	O	O	O	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
25	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
26	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
27	I	P	I	P	M	M	M	M	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	A	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
30	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH	B	B	B	B	B	B	B	B
31	L	L	L	S	R	R	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
32	L	L	M	M	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
33	L	L	M	A	R	R	R	R	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
34	L	L	M	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
35	A	L	L	L	R	R	R	R	O	O	O	O	O	O	O	O
36	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
37	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
39	L	L	L	A	L	L	L	D	O	O	O	O	O	O	O	O
40	A	L	L	L	L	L	T	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	L	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
42	I	P	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	I	P	I	P	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
45	L	M	D	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	O	N	N	N	O
46	L	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	T	T	T	T
47	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	T	T	T	T
48	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N
49	L	L	L	D	I	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	T	D	L	L	L	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
51	PM	PM	PM	M	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
52	I	P	I	P	A	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
53	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
54	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
55	PM	PM	L	L	PM	PM	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
56	PM	PM	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
57	L	L	L	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
58	L	L	L	A	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
59	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
60	A	L	L	L	I	P	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	89	62	0	0	151
PM	21	31	16	12	80
M	31	30	0	0	61
T	3	3	0	12	18

I	13	11	0	0	24
P	13	22	0	0	35
D	5	3	0	0	8
N	2	0	41	37	80
TM	20	12	100	105	237
A	22	13	4	0	39

S	1	0	4	4	9
R	0	18	0	0	18
DO	0	4	20	20	44
O	12	6	43	42	103
SH	8	8	0	4	20
B	0	9	12	4	25
Z	0	0	0	0	0
K	0	8	0	0	8
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.0%	52.5%	6.7%	10.0%	32.29%
TC	31.3%	25.4%	60.4%	59.2%	44.06%
TNC	8.8%	22.1%	32.9%	30.8%	23.65%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

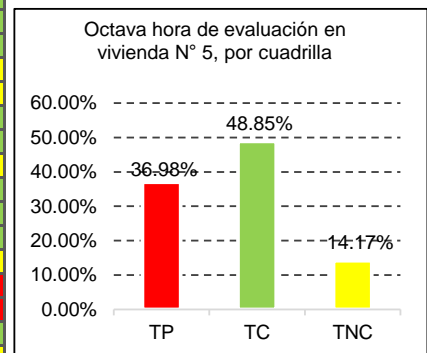
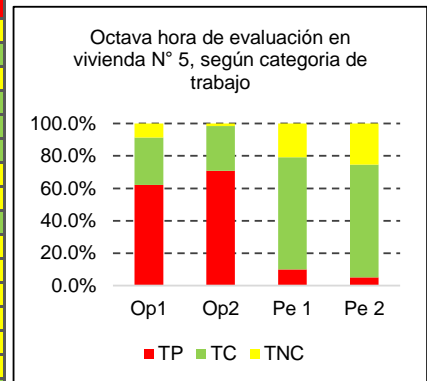
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	D	A	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
2	D	A	L	L	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
3	L	L	P	A	PM	PM	PM	P	N	N	N	O	N	N	N	O
4	L	L	L	A	PM	PM	PM	A	TM	TM	TM	TM	N	TM	TM	TM
5	A	L	L	L	A	L	L	L	N	N	N	O	O	N	N	O
6	L	PM	PM	A	PM	PM	T	A	N	N	N	N	N	N	N	N
7	PM	PM	I	I	PM	PM	PM	PM	N	N	N	O	N	N	N	O
8	L	L	L	A	PM	PM	PM	M	N	N	N	N	N	N	N	N
9	L	L	M	A	L	L	T	A	O	O	O	O	O	O	O	O
10	SH	SH	SH	SH	L	L	L	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	SH	SH	SH	SH	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
12	SH	SH	SH	SH	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	SH	SH	SH	SH	M	M	D	D	N	N	TM	O	N	N	TM	O
14	I	I	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	SH	SH	SH	SH
15	TM	TM	TM	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	SH	SH	SH	SH
16	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	A	N	N	N	N	O	O	O	O
17	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	PM	PM	PM	D	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
19	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	B	TM	TM	TM	O
21	L	L	M	A	L	L	M	A	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
22	L	L	L	A	A	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	A	A	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
24	A	L	L	L	A	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	D	L	L	M	T	N	N	N	N	N	N	N	N
26	P	P	P	S	M	M	R	R	N	N	N	O	N	N	N	O
27	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
28	L	L	PM	PM	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
29	M	M	M	D	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
30	L	L	T	A	L	L	P	A	A	A	O	O	A	A	O	O
31	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
33	L	L	T	A	L	L	P	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	I	I	P	P	L	L	TM	TM	N	N	N	N	N	N	N	N
36	L	L	M	A	P	A	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O
37	M	M	M	B	M	M	B	B	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
38	PM	PM	M	A	PM	PM	PM	A	N	N	N	N	N	N	N	N
39	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
40	M	M	M	I	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
41	A	L	L	M	A	L	L	M	O	O	O	O	O	O	O	O
42	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	L	L	L	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
44	L	L	L	L	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
45	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N
46	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N
47	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	M	M	I	P	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	O	O	O	O
49	M	M	M	M	PM	PM	PM	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
50	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	A	I	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
53	M	M	M	A	PM	PM	PM	A	N	N	N	N	N	N	N	N
54	A	A	A	A	A	A	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N
55	L	L	L	A	L	L	D	D	N	N	N	N	N	N	N	N
56	L	L	M	A	L	L	P	A	O	O	O	O	O	O	O	O
57	M	M	M	A	PM	PM	PM	P	T	T	T	T	T	T	T	T
58	L	L	L	D	L	L	P	P	T	T	T	T	T	T	T	T
59	PM	PM	PM	M	PM	PM	PM	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	L	L	I	P	M	M	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	82	69	0	0	151
PM	25	66	16	4	111
M	40	31	0	0	71
T	2	4	8	8	22

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	9	7	0	0	16
P	10	18	0	0	28
D	6	5	0	0	11
N	0	0	61	61	122
TM	6	2	103	104	215
A	39	34	2	2	77

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	1	0	0	0	1
R	0	2	0	0	2
DO	0	0	0	0	0
O	2	0	49	53	104
SH	16	0	0	8	24
B	2	2	1	0	5
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	62.1%	70.8%	10.0%	5.0%	36.98%
TC	29.2%	27.5%	69.2%	69.6%	48.85%
TNC	8.8%	1.7%	20.8%	25.4%	14.17%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

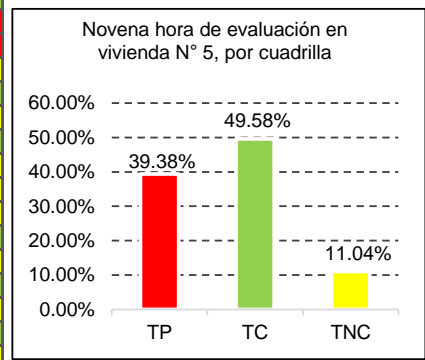
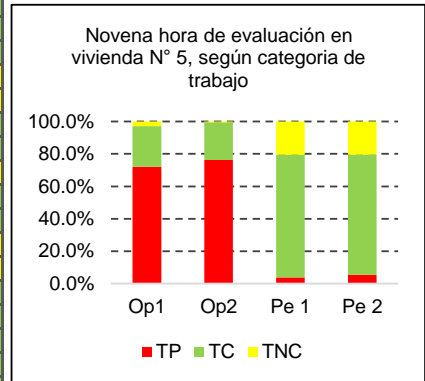
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2				
1	L	M	D	A	L	M	D	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
2	L	M	P	D	L	L	D	A	N	N	O	O	N	N	O	O	
3	L	I	P	A	L	I	P	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
4	I	P	L	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
5	M	M	M	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
6	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
7	L	L	M	A	L	L	L	A	N	N	O	O	N	N	O	O	
8	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
9	L	L	P	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
10	L	L	M	A	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
11	L	L	M	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
12	L	L	M	M	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	T	T	TM	TM	
13	M	M	P	D	M	M	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
14	M	M	R	R	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
15	R	M	M	M	L	M	M	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
16	P	P	R	R	L	PM	PM	D	N	N	N	N	N	N	N	N	
17	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
18	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
19	L	L	L	L	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
20	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	O	
21	A	L	L	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
22	M	M	I	A	PM	PM	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N	
23	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	
24	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
25	L	L	A	B	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
26	L	L	I	B	L	L	A	B	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
27	L	L	L	L	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
28	L	L	L	N	P	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
29	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
30	L	L	M	M	L	L	M	M	T	T	T	TM	T	T	T	TM	
31	L	L	M	M	L	L	M	I	N	N	N	N	N	N	N	N	
32	L	L	P	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
33	L	L	L	A	L	L	M	A	N	N	N	O	N	N	N	O	
34	L	L	M	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
35	L	L	M	P	P	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
36	L	L	L	P	L	L	I	I	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
37	L	L	D	D	L	L	I	D	N	N	N	N	N	N	N	N	
38	L	M	M	P	L	M	M	D	N	N	N	N	N	N	N	N	
39	L	L	L	P	L	L	L	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
40	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
41	L	L	M	D	L	L	M	D	N	N	N	N	N	N	N	N	
42	L	P	P	A	L	L	L	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
43	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N	
44	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
45	L	M	M	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N	
46	L	M	M	A	L	M	M	A	T	T	TM	TM	T	T	T	T	
47	L	L	M	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
48	L	M	M	I	L	M	M	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
49	L	M	P	A	L	L	L	A	N	N	TM	TM	O	O	TM	TM	
50	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O	
51	L	L	D	A	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
52	L	L	L	A	L	L	L	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
53	L	L	L	A	L	M	D	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O	
54	L	M	M	P	L	L	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O	
55	L	M	M	L	L	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
56	L	M	M	P	L	L	L	M	N	N	N	O	N	N	N	O	
57	L	M	M	L	L	M	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
58	L	M	M	P	L	M	M	I	N	N	N	O	N	N	N	O	
59	M	M	M	M	L	M	M	PM	N	N	N	N	N	N	N	N	
60	L	M	I	P	L	M	M	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	107	116	4	4	231
PM	0	5	0	0	5
M	66	62	0	0	128
T	0	0	5	9	14

I	6	8	0	0	14
P	24	12	0	0	36
D	7	9	0	0	16
N	1	0	88	86	175
TM	0	0	94	92	186
A	22	27	0	0	49

S	0	0	0	0	0
R	5	0	0	0	5
DO	0	0	0	0	0
O	0	0	49	49	98
SH	0	0	0	0	0
B	2	1	0	0	3
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	72.1%	76.3%	3.8%	5.4%	39.38%
TC	25.0%	23.3%	75.8%	74.2%	49.58%
TNC	2.9%	0.4%	20.4%	20.4%	11.04%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

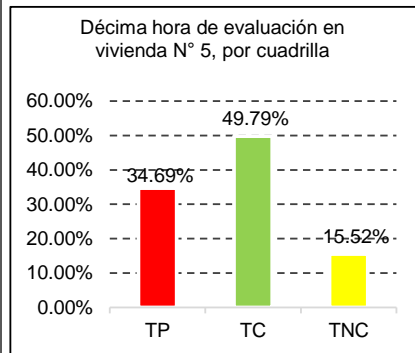
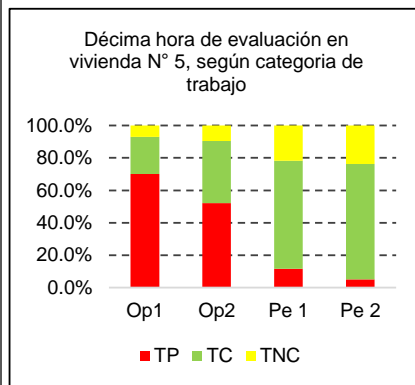
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	T	T	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
4	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	A	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	A	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	P	P	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
9	L	L	M	T	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	I	I	I	I	A	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	P	P	P	A	A	A	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	M	M	T	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
13	L	L	M	I	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
14	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
15	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	P	P	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	A	A	A	A	L	L	L	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	L	L	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
22	L	L	L	L	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
23	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	A	A	A	A	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	A	M	M	M	I	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	DO	DO	DO	DO	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	L	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
30	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	A	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
34	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	O	O	O	TM	TM	O	O
35	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	I	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	TM	TM	TM	TM	P	P	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM
40	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
41	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
42	PM	PM	PM	PM	I	P	I	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
43	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	L	S	S	S	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
45	PM	PM	PM	PM	S	S	S	S	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
46	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
47	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
48	L	L	L	L	L	L	L	A	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
49	PM	PM	PM	PM	A	L	L	L	O	O	N	N	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
51	I	P	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
52	L	L	M	A	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	A	A	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
54	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
55	S	S	S	S	S	S	S	S	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
56	A	L	L	L	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
57	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
58	M	M	M	DO	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
59	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
60	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	54	36	0	0	90
PM	36	0	28	12	76
M	74	85	0	0	159
T	4	4	0	0	8

I	9	11	0	0	20
P	9	36	0	0	45
D	0	0	0	0	0
N	4	20	30	0	54
TM	8	0	130	171	309
A	25	25	0	0	50

S	4	12	0	0	16
R	0	0	0	0	0
DO	13	9	36	44	102
O	0	2	16	13	31
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.0%	52.1%	11.7%	5.0%	34.69%
TC	22.9%	38.3%	66.7%	71.3%	49.79%
TNC	7.1%	9.6%	21.7%	23.8%	15.52%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

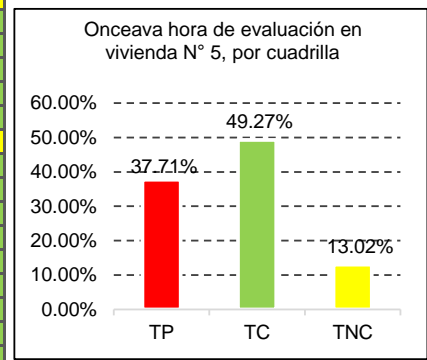
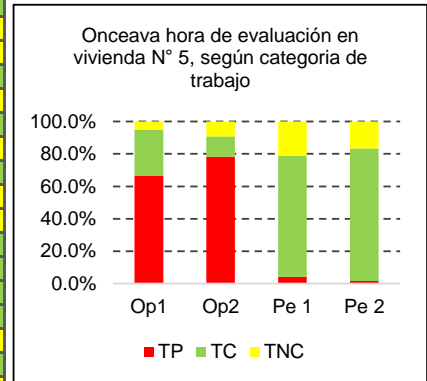
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	D	A	PM	PM	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
2	L	L	L	A	L	L	L	L	O	N	N	N	N	N	N	N
3	L	L	L	A	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
4	L	PM	PM	PM	L	PM	PM	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	I	P	P	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
6	L	I	P	D	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
7	L	I	P	P	L	PM	PM	M	N	N	N	N	N	N	N	N
8	D	D	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
9	L	L	P	P	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
10	I	I	L	M	L	L	M	M	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
11	I	I	B	B	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	N
12	B	L	L	P	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	N
13	L	M	M	A	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
14	M	M	I	P	M	M	M	B	N	N	N	N	N	N	N	N
15	L	L	M	A	L	M	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
16	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	M	M	P	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N
18	PM	PM	PM	PM	R	R	R	R	N	N	N	O	N	N	N	O
19	L	L	M	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
20	L	M	M	P	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	O	O	O	O	R	R	R	R	N	N	N	O	T	T	T	T
22	R	R	R	R	L	L	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	D	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
24	L	L	M	D	R	R	R	R	O	O	N	N	N	N	N	N
25	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	O
26	L	L	M	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
27	I	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
28	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
29	L	L	M	P	L	L	M	M	D	D	D	D	D	D	D	D
30	L	L	M	M	I	I	P	P	O	O	O	O	N	N	N	O
31	L	L	M	I	P	L	L	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
32	I	P	L	L	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	D	P	L	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O
34	L	L	L	B	L	L	L	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
36	A	L	L	M	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
37	L	L	L	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
38	L	L	P	A	M	M	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
39	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	A	L	L	M	A	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	P	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	M	M	P	L	L	M	A	N	N	N	O	TM	TM	TM	TM
43	L	L	I	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
44	L	L	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
45	L	L	L	A	M	M	M	M	T	T	TM	TM	O	O	O	O
46	M	M	I	P	M	M	M	A	N	N	N	O	O	O	N	N
47	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
48	L	L	M	I	A	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	P	A	M	M	M	M	T	T	TM	TM	N	N	N	N
50	M	M	I	P	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	N	N	N	N
51	I	P	L	M	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
52	L	L	L	D	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
53	M	M	P	A	L	L	I	A	T	T	T	T	N	N	N	N
54	P	L	L	L	M	M	M	M	N	N	N	N	D	D	D	D
55	L	L	L	L	A	M	M	M	D	D	D	D	D	D	D	D
56	L	L	L	P	L	M	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
57	L	L	L	T	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
58	L	L	T	D	M	M	M	M	N	N	O	O	TM	TM	TM	TM
59	L	L	M	M	L	L	L	L	O	O	TM	TM	A	A	A	A
60	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	104	86	0	0	190
PM	9	14	0	0	23
M	45	88	0	0	133
T	2	0	10	4	16

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	16	5	0	0	21
P	26	7	0	0	33
D	9	1	8	12	30
N	0	0	91	94	185
TM	0	0	80	86	166
A	17	17	0	4	38

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	0	0	0	0	0
R	4	20	0	0	24
DO	0	0	4	0	4
O	4	0	47	40	91
SH	0	0	0	0	0
B	4	2	0	0	6
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	66.7%	78.3%	4.2%	1.7%	37.71%
TC	28.3%	12.5%	74.6%	81.7%	49.27%
TNC	5.0%	9.2%	21.3%	16.7%	13.02%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

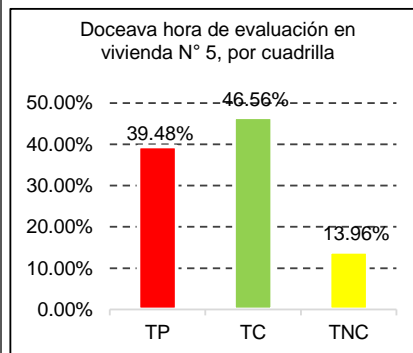
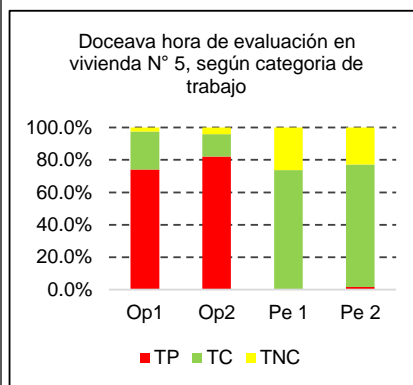
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	A	L	M	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N
2	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	O	N	N	N	O
3	PM	PM	M	A	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	D	A	A	L	L	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
5	M	M	P	D	L	L	L	L	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
6	L	L	M	M	PM	PM	M	P	N	N	N	O	N	N	N	O
7	I	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
8	M	M	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
9	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	T	T	T	T
10	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	N
12	L	L	L	P	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
13	L	L	M	M	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
14	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
15	L	M	I	P	L	L	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
16	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
17	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	O	O	O
20	P	P	P	P	L	L	PM	PM	O	O	O	O	TM	O	O	O
21	L	L	M	P	L	L	I	A	O	O	O	O	TM	O	O	O
22	L	I	P	A	L	I	P	A	N	N	N	N	N	N	N	N
23	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
25	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	M	M	N	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
28	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
29	L	L	L	L	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	L	M	I	P	N	N	O	O	N	N	O	O
32	B	B	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
33	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	P	L	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
35	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
36	M	M	M	M	M	M	L	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
37	L	L	L	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
38	L	L	M	D	L	L	A	A	N	N	N	O	N	N	N	O
39	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
41	L	L	L	L	A	L	L	M	N	N	N	N	N	N	N	N
42	L	L	M	A	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
43	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A
44	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	A	A	DO	DO	A	A	DO	DO
45	M	M	P	D	M	M	M	A	N	N	DO	DO	N	N	N	N
46	L	L	M	D	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	M	L	L	M	T	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
49	L	L	M	A	L	L	M	A	B	B	B	B	B	B	B	B
50	L	L	L	A	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
51	L	L	M	M	O	L	M	M	S	S	S	S	S	S	S	S
52	L	L	I	P	O	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
53	L	L	P	P	O	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
54	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
55	DO	DO	DO	DO	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
56	L	L	M	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
58	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	L	M	I	I	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
60	P	L	L	L	L	L	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	116	117	0	0	233
PM	10	6	0	0	16
M	52	73	0	0	125
T	0	1	0	4	5

I	10	3	0	0	13
P	21	3	0	0	24
D	5	1	0	0	6
N	1	0	77	80	158
TM	0	0	90	91	181
A	19	26	10	10	65

S	0	0	4	4	8
R	0	0	0	0	0
DO	4	4	8	6	22
O	0	3	47	41	91
SH	0	0	0	0	0
B	2	3	4	4	13
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	74.2%	82.1%	0.0%	1.7%	39.48%
TC	23.3%	13.8%	73.8%	75.4%	46.56%
TNC	2.5%	4.2%	26.3%	22.9%	13.96%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

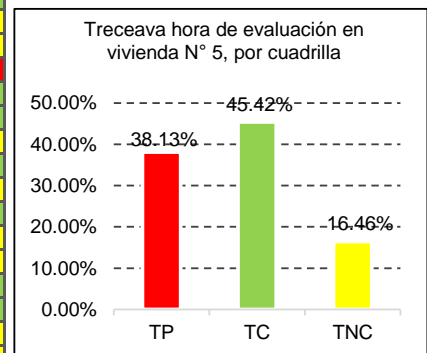
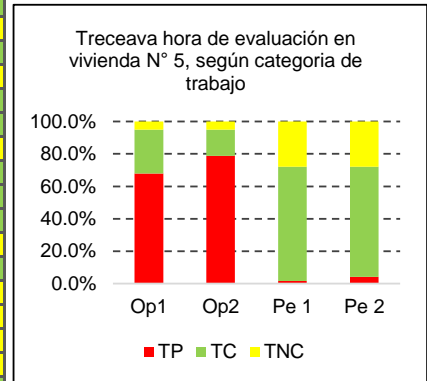
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	P	L	L	M	I	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
2	L	L	M	D	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	L	L	L	M	M	O	O	TM	TM	T	T	TM	TM
4	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	O
5	L	M	P	P	L	M	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	PM	PM	PM	I	PM	PM	PM	M	N	N	N	O	N	N	N	O
7	L	L	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	M	P	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
9	L	L	P	D	L	L	M	P	N	N	N	N	T	T	N	N
10	P	P	M	L	L	L	L	P	N	N	N	N	T	T	N	N
11	L	L	L	P	L	L	M	A	N	N	N	O	N	N	N	O
12	L	L	M	P	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
13	L	M	P	A	L	L	M	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
14	L	M	P	A	L	L	M	P	N	N	N	N	N	N	N	N
15	L	L	L	A	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
16	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	A	L	L	M	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
18	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
19	L	M	I	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
20	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
21	M	L	P	A	L	L	M	A	O	O	N	N	O	O	N	N
22	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
23	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	L	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
25	L	L	D	A	L	L	M	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
26	L	L	I	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
27	L	L	M	M	L	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
28	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	P	P	L	L	L	M	D	A	N	N	N	N	N	N	N	N
30	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	O	O	N	N	O	O
31	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	I	P	M	M	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
33	I	P	L	M	L	M	D	A	N	N	N	N	N	N	N	N
34	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
36	L	L	P	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
37	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
38	L	L	I	P	A	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
39	L	L	M	M	L	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
40	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	I	P	L	M	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
42	L	L	M	A	L	M	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
43	L	L	I	P	A	L	M	M	A	A	A	O	A	A	A	O
44	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
45	L	L	P	P	A	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	I	P	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
47	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O	O	O	O	O
48	L	L	M	P	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
49	L	M	P	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
50	L	L	I	P	A	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
52	L	L	M	M	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
53	L	L	P	P	L	L	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
54	L	L	I	P	A	L	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
55	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
56	L	L	L	L	M	M	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
57	M	M	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	K	K	K	K	K	K	K	K	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
60	K	K	K	K	K	K	K	K	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	124	109	0	0	233
PM	3	3	4	4	14
M	36	77	0	0	113
T	0	0	0	6	6

I	14	5	0	0	19
P	35	5	0	0	40
D	3	8	0	0	11
N	0	0	73	68	141
TM	0	0	89	88	177
A	13	21	7	7	48

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	4	4	0	0	8
O	0	0	67	67	134
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	8	8	0	0	16
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.9%	78.8%	1.7%	4.2%	38.13%
TC	27.1%	16.3%	70.4%	67.9%	45.42%
TNC	5.0%	5.0%	27.9%	27.9%	16.46%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

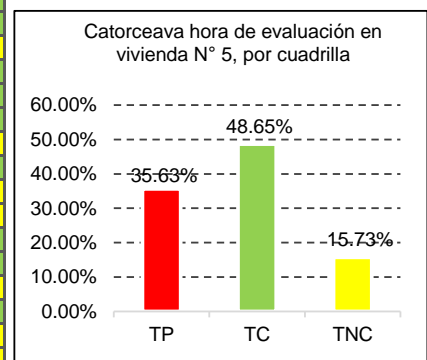
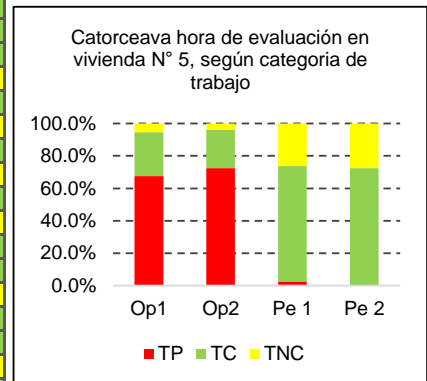
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	D	D	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	A	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
4	L	L	L	A	M	M	M	A	T	T	N	N	TM	TM	O	O
5	M	M	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM
6	I	I	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	O	O	N	N	O	O
8	D	D	L	L	D	D	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
9	D	D	M	M	PM	PM	PM	D	O	O	TM	TM	O	O	TM	TM
10	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
11	L	L	L	A	PM	PM	PM	N	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	T	T	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
14	L	L	M	M	L	L	M	I	N	N	N	N	N	N	N	N
15	R	R	R	R	I	I	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
16	R	R	R	R	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
17	L	L	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	A	A	L	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O
21	I	I	P	P	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
22	I	I	L	L	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
23	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
24	L	L	DO	DO	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
25	L	I	P	P	L	L	M	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	R	R	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	A	L	L	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
29	L	L	I	P	M	M	A	O	T	T	T	T	N	N	N	N
30	PM	PM	T	T	I	I	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N
31	PM	PM	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
32	PM	PM	PM	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
33	L	L	L	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
34	L	M	I	B	L	L	L	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
35	L	L	L	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	M	L	I	L	L	I	I	O	O	O	O	O	O	O	O
37	L	T	P	A	I	I	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
38	M	M	M	M	TM	TM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
39	L	L	I	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
40	I	I	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
41	L	T	T	DO	L	L	M	P	N	N	N	O	N	N	N	O
42	L	L	L	A	L	L	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
43	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
45	M	M	M	A	L	L	A	O	N	N	N	N	N	N	N	N
46	L	L	L	D	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
47	I	P	L	L	L	L	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
48	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
49	L	L	I	P	L	M	I	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	P	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
52	L	TM	TM	TM	M	M	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
53	PM	PM	L	P	L	L	L	A	O	O	O	O	O	O	O	O
54	PM	M	L	I	PM	PM	M	M	O	N	N	N	N	N	N	O
55	P	M	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
56	L	L	L	I	P	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	PM	PM	PM	A	L	L	M	A	N	N	N	O	N	N	N	O
58	L	L	M	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	B	L	L	P	A	B	B	B	B	B	B	B	B
60	L	L	I	D	M	M	M	P	O	O	O	O	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	110	110	0	0	220
PM	13	8	0	0	21
M	30	56	0	0	86
T	9	0	6	0	15

I	18	13	0	0	31
P	15	12	0	0	27
D	8	5	0	0	13
N	0	1	80	82	163
TM	3	2	91	92	188
A	21	24	0	0	45

S	0	0	0	0	0
R	8	3	0	0	11
DO	3	2	20	20	45
O	0	4	39	42	85
SH	0	0	0	0	0
B	2	0	4	4	10
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.5%	72.5%	2.5%	0.0%	35.63%
TC	27.1%	23.8%	71.3%	72.5%	48.65%
TNC	5.4%	3.8%	26.3%	27.5%	15.73%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

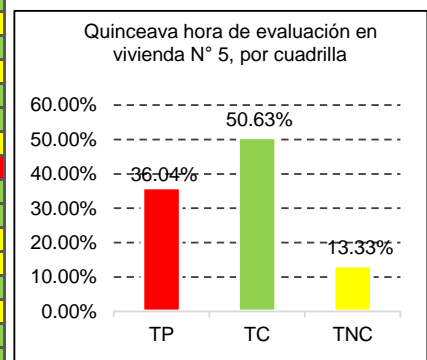
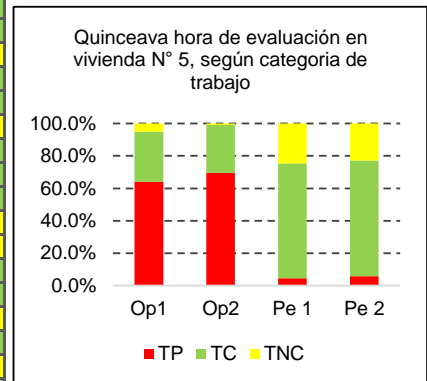
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	I	P	A	L	L	M	A	O	O	O	O	T	T	T	O
2	L	L	I	D	L	P	D	A	N	N	N	N	N	N	N	N
3	L	L	M	P	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	M	D	I	P	M	M	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
6	L	L	A	S	L	M	A	S	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
7	L	M	P	A	L	L	D	A	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
8	L	L	I	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
9	M	M	P	P	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
10	L	L	I	P	L	L	D	D	O	O	O	O	O	O	O	O
11	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	N	O	N	N	O	O
12	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
13	I	I	A	A	M	M	M	M	N	N	N	O	N	N	N	O
14	L	M	I	P	L	M	I	A	N	N	N	N	N	N	N	N
15	L	L	M	A	L	M	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
16	L	L	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
17	L	L	D	A	L	L	M	A	TM	TM	DO	DO	TM	TM	DO	DO
18	L	M	I	P	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
19	M	M	I	P	M	M	D	D	O	O	TM	TM	O	O	TM	TM
20	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
21	L	L	P	A	L	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
22	L	M	P	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	M	I	P	L	I	P	A	N	N	DO	DO	N	N	DO	DO
24	L	L	T	P	L	M	M	I	O	O	TM	TM	O	O	TM	TM
25	L	L	L	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
26	L	M	I	P	I	P	L	M	N	N	N	N	N	N	N	N
27	L	L	L	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	M	I	P	L	M	D	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	I	A	L	L	I	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	L	L	L	L	M	N	N	N	N	N	N	O	O
32	L	L	D	D	M	M	L	L	N	N	O	O	N	N	N	N
33	L	M	R	R	L	L	L	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
35	L	M	L	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	M	P	A	L	L	I	A	T	T	T	N	T	T	T	N
38	L	M	I	P	L	L	L	A	DO	DO	B	B	DO	DO	B	B
39	L	L	L	M	L	L	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
40	L	M	L	M	I	P	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	A	L	L	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
42	L	L	L	M	L	L	L	M	N	N	N	O	N	N	N	O
43	A	L	L	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
45	L	M	I	P	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
46	L	L	M	A	L	I	P	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
47	L	L	L	A	L	M	D	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	I	P	L	L	M	D	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	O
49	L	M	I	P	P	P	L	L	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
50	L	L	M	A	L	L	M	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	M	L	L	P	A	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	O
52	L	M	P	A	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
53	L	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	M	M	A	L	L	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A
55	L	R	R	R	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
56	R	L	L	M	L	L	L	L	N	N	N	O	N	N	N	O
57	L	M	D	A	L	L	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N
58	R	R	D	D	L	M	P	A	O	O	O	O	O	O	O	O
59	R	R	L	L	L	M	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	R	L	M	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	106	108	0	0	214
PM	1	6	8	8	23
M	46	53	0	0	99
T	1	0	3	6	10

I	18	13	0	0	31
P	23	14	0	0	37
D	8	10	0	0	18
N	0	0	69	68	137
TM	0	0	97	99	196
A	25	34	4	4	67

S	1	1	0	0	2
R	11	0	0	0	11
DO	0	0	10	10	20
O	0	1	47	43	91
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	2	2	4
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	64.2%	69.6%	4.6%	5.8%	36.04%
TC	30.8%	29.6%	70.8%	71.3%	50.63%
TNC	5.0%	0.8%	24.6%	22.9%	13.33%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

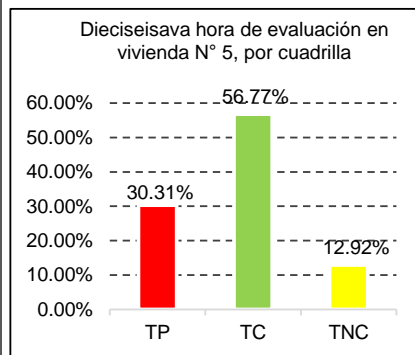
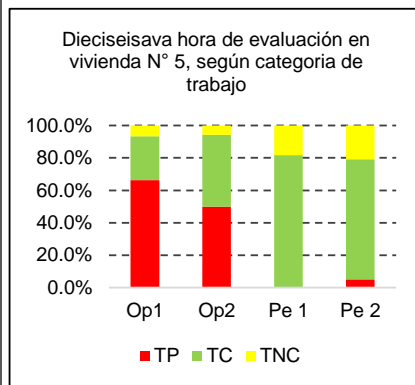
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
2	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
3	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	S	S	S	S	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	M	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
8	M	M	M	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
9	P	P	P	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	I	I	I	I	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	P	P	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	S	S	S	S	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	TM	TM	TM	TM	M	M	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	P	P	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
21	M	M	M	M	M	M	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
22	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
23	M	M	M	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	A	P	P	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
26	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
27	L	L	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	P	P	P	P	A	A	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
33	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
34	I	I	I	I	TM	TM	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	T	T	T	T	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	L	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
39	M	M	M	M	T	T	T	T	O	O	TM	TM	TM	TM	O	O
40	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	T	T	T
44	M	M	M	A	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	T	T	T
45	M	M	M	M	M	M	M	TM	O	O	TM	TM	TM	T	T	T
46	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
47	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
50	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
51	L	L	I	I	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
59	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	48	37	0	0	85
PM	16	8	0	0	24
M	91	63	0	0	154
T	4	12	0	12	28

I	21	4	0	0	25
P	19	10	0	0	29
D	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	0
TM	4	60	196	178	438
A	21	32	0	0	53

S	8	2	0	0	10
R	0	0	0	0	0
DO	8	12	32	32	84
O	0	0	12	18	30
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	66.3%	50.0%	0.0%	5.0%	30.31%
TC	27.1%	44.2%	81.7%	74.2%	56.77%
TNC	6.7%	5.8%	18.3%	20.8%	12.92%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

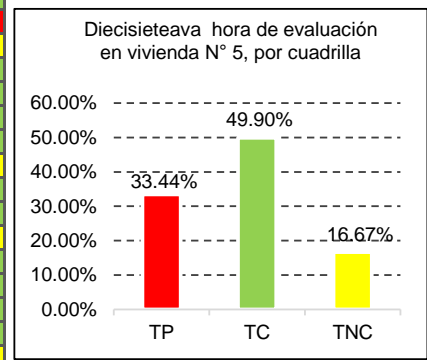
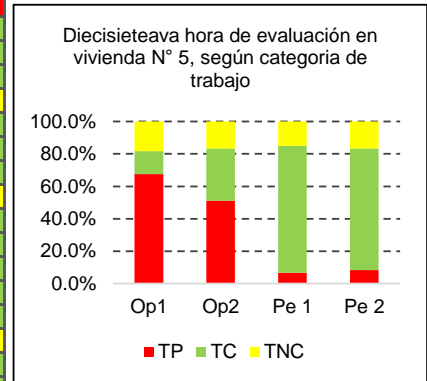
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
8	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
9	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	DO	DO	DO	DO	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	I	I	P	P	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	DO	DO	DO	DO	L	M	I	I	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
15	DO	DO	DO	DO	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
16	DO	DO	DO	DO	P	P	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
17	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	PM	PM	PM	PM	L	L	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
19	M	M	M	M	L	L	L	L	DO	DO	O	O	DO	DO	O	O
20	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
21	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	PM	PM	PM	PM	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
25	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM
26	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A
27	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
28	L	L	M	M	L	L	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
29	P	P	P	A	L	L	L	I	TM	TM	TM	TM	TM	T	T	T
30	I	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	A	L	L	L	I	TM	TM	TM	TM	O	O	DO	DO
34	L	L	L	A	M	M	M	M	O	O	DO	DO	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	L	L	L	M	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
36	L	L	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
38	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	M	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	I	I	P	P	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
44	P	L	L	M	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	I	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	I	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	T	T	T
47	L	L	M	A	L	L	M	T	TM	TM	TM	TM	DO	DO	O	O
48	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	P	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	A	A	A	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
53	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
56	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
58	A	M	M	M	A	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	M	M	T	T	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	45	43	0	0	88
PM	40	4	12	12	68
M	75	75	0	0	150
T	2	1	4	8	15

I	8	24	0	0	32
P	9	36	0	0	45
D	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	0
TM	0	0	164	168	332
A	17	17	24	12	70

S	0	4	0	0	4
R	0	0	0	0	0
DO	44	36	28	26	134
O	0	0	8	14	22
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.5%	51.3%	6.7%	8.3%	33.44%
TC	14.2%	32.1%	78.3%	75.0%	49.90%
TNC	18.3%	16.7%	15.0%	16.7%	16.67%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

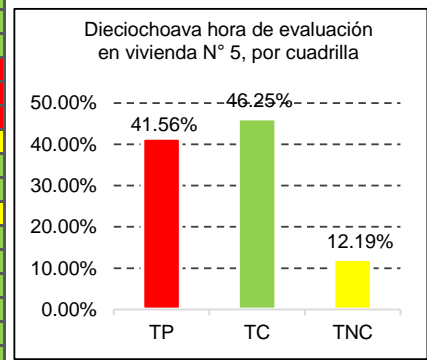
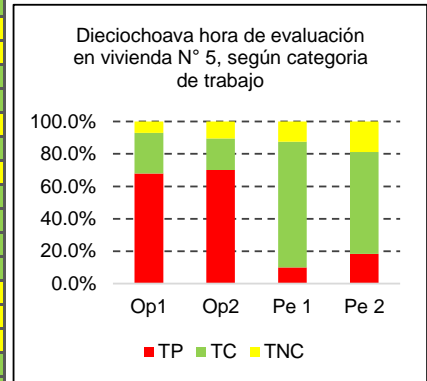
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
2	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
3	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	PM	PM	PM	PM
4	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
6	L	L	M	I	L	L	M	A	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
7	I	I	I	I	P	P	P	P	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
9	PM	PM	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	PM	PM	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO
11	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	DO	DO	TM	TM	TM	DO
12	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO
13	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
14	P	P	P	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO
15	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	M	A	M	M	M	M	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	P	P	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
22	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
23	L	L	M	A	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
24	PM	PM	M	M	A	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
25	L	L	M	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
26	L	L	M	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
27	L	M	M	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	N	N	N	N	N	N	N	N
29	R	R	R	R	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
30	L	L	M	D	L	L	M	M	TM	TM	DO	DO	TM	TM	DO	DO
31	L	L	M	D	R	R	R	R	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
32	L	L	M	A	L	L	M	A	O	O	TM	TM	O	O	TM	TM
33	L	L	M	P	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
34	I	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
35	L	L	T	A	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	A	L	L	L	A	N	N	DO	DO	N	N	DO	DO
37	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	O	O	TM	TM	O	O	TM	TM
38	L	L	T	A	L	L	P	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	I	I	P	P	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	A	P	A	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO
42	L	L	A	S	L	M	A	S	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	DO
43	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO
44	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
45	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
49	I	I	I	I	L	L	M	M	DO	DO	TM	TM	PM	PM	PM	PM
50	P	P	P	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
51	L	L	I	D	L	P	D	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	O	O
52	L	L	M	P	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	M	D	I	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
55	L	L	A	A	L	M	A	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
56	L	M	P	A	L	L	D	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	TM	TM
59	L	L	M	M	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	87	71	0	0	158
PM	13	16	16	44	89
M	61	80	0	0	141
T	2	1	8	0	11

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	15	7	0	0	22
P	17	10	0	0	27
D	4	2	0	0	6
N	0	0	14	14	28
TM	0	2	172	137	311
A	24	26	0	0	50

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	1	1	0	0	2
R	4	4	0	0	8
DO	12	20	20	33	85
O	0	0	10	12	22
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.9%	70.0%	10.0%	18.3%	41.56%
TC	25.0%	19.6%	77.5%	62.9%	46.25%
TNC	7.1%	10.4%	12.5%	18.8%	12.19%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

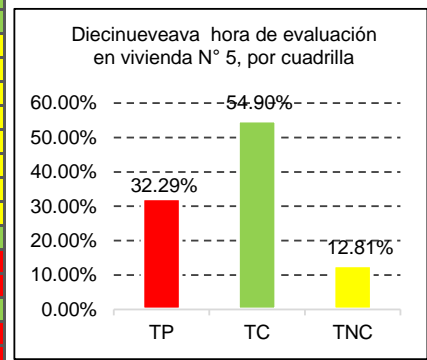
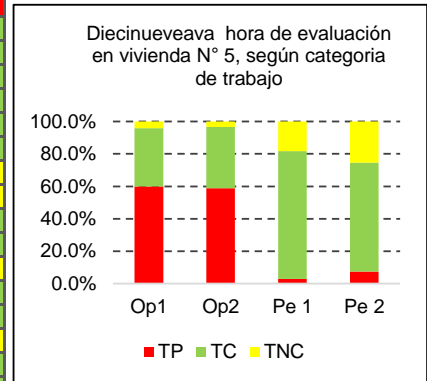
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	TM	TM	TM	TM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
2	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
3	TM	TM	B	B	B	B	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	T	T	T	T	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	T	T	T	T	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	L	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
9	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	A	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
11	L	L	TM	TM	I	I	I	P	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	TM
12	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	DO	DO	DO	DO	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
14	O	O	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
15	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	TM	TM	TM	TM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
18	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	L	T	T	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
21	P	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	L	I	I	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
24	T	T	T	T	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	PM	PM	PM	PM	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	PM	PM	PM	PM	P	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
29	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
30	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	P	P	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	I	I	I	I	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	I	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	T	T	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D
35	N	N	N	N	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D
36	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
37	M	M	L	L	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O
38	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D
39	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
41	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
42	A	A	A	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
44	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	O	D	D	D	D
45	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	D	D	D	D
46	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	D	D	TM	TM
47	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	D	D	O	O
48	T	T	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
49	L	L	M	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
50	I	I	I	I	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	O
51	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	O	O	O	O	O
52	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	O	O	O	O	O
53	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
54	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
55	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
56	L	L	L	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
57	I	I	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
58	L	L	L	T	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	PM	PM	PM	L	I	I	B	B	TM	B	O	O	TM	B	PM	PM
60	L	I	B	B	P	M	M	M	PM	PM	PM	O	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	52	39	0	0	91
PM	27	6	7	18	58
M	46	74	0	0	120
T	19	22	0	0	41

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	16	23	0	0	39
P	18	16	0	0	34
D	0	0	0	24	24
N	4	6	0	4	14
TM	32	24	189	133	378
A	16	22	0	0	38

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	4	0	27	31	62
O	2	0	16	29	47
SH	0	0	0	0	0
B	4	8	1	1	14
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.0%	58.8%	2.9%	7.5%	32.29%
TC	35.8%	37.9%	78.8%	67.1%	54.90%
TNC	4.2%	3.3%	18.3%	25.4%	12.81%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

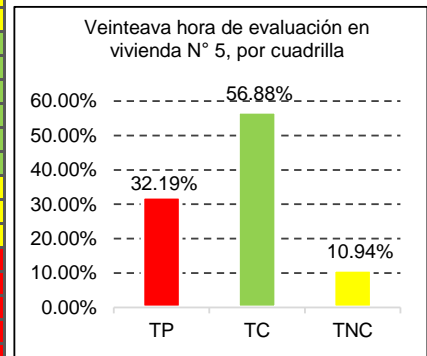
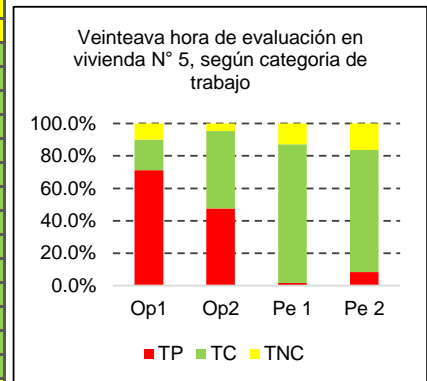
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
4	L	L	L	M	M	M	M	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	A	N	N	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	M	A	T	T	T	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	M	TM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	A	M	M	I	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	M	M	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	A	A	A	A	PM	PM	PM	O	TM	DO	DO	O	TM	TM	TM	O
21	P	P	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
22	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	L	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	T	T	T	T	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	A	L	L	M	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	A	M	M	I	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
29	M	M	O	O	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
30	M	M	M	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
31	L	L	M	T	P	P	P	P	O	O	TM	TM	O	TM	TM	TM
32	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	T	T	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D
35	PM	PM	PM	PM	M	M	M	P	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D
36	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	O	O	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D
43	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
46	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
47	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
54	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
55	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
56	S	S	S	S	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
57	S	S	S	S	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
58	PM	PM	PM	PM	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
59	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
60	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	43	27	0	0	70
PM	31	9	4	20	64
M	88	74	0	0	162
T	9	4	0	0	13

I	6	14	0	0	20
P	8	27	0	0	35
D	0	0	0	12	12
N	0	3	0	0	3
TM	5	51	205	169	430
A	26	20	0	0	46

S	8	0	0	0	8
R	0	0	0	0	0
DO	12	8	26	36	82
O	4	3	5	3	15
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	71.3%	47.5%	1.7%	8.3%	32.19%
TC	18.8%	47.9%	85.4%	75.4%	56.88%
TNC	10.0%	4.6%	12.9%	16.3%	10.94%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

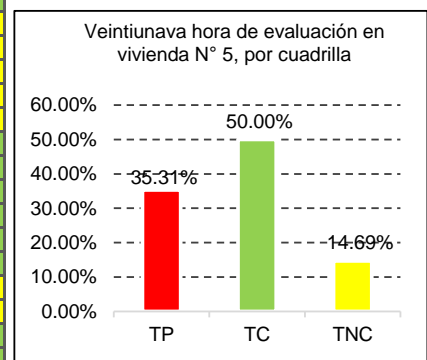
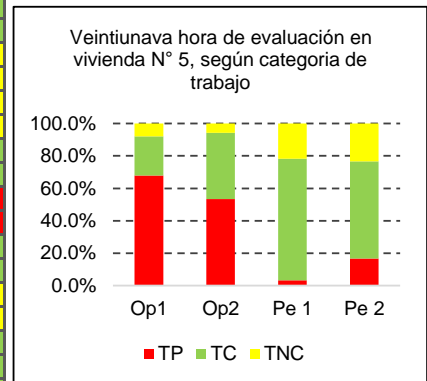
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
2	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO	PM	PM	PM	PM
3	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM
4	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D	PM	PM	PM	PM
5	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	D	D	D	D	PM	PM	PM	PM
6	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	D	D	D	D	PM	PM	PM	PM
7	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
8	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	N	N	N	N	PM	PM	PM	PM
9	PM	PM	PM	PM	N	N	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
10	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
12	L	L	L	L	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
13	P	P	P	P	I	I	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
14	P	P	B	B	P	P	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	A	A	A	A	I	I	I	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
20	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM
21	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	A	L	L	L	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	M	I	I	P	P	T	T	T	T	TM	TM	TM	DO
25	T	T	T	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	T	T	M	M	I	I	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	I	I	I	A	L	L	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
28	I	M	L	L	L	L	L	I	N	N	N	N	N	N	N	N
29	M	M	M	M	L	L	A	A	O	O	DO	DO	N	N	N	N
30	L	L	L	M	M	M	M	M	O	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
31	A	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	O
32	I	I	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	O
33	L	L	M	I	A	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
34	PM	PM	T	T	I	I	P	P	TM	B	B	B	TM	B	B	B
35	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	L	I	I	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
38	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
39	K	K	K	K	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	K	M	M	A	B	B	B	B	TM	TM	DO	DO	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO
42	L	L	L	L	I	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO
43	M	M	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	M	M	M	A	L	L	L	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	L	L	L	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	A	L	L	L	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
47	L	L	L	P	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
48	L	L	L	L	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
49	P	P	P	P	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
50	P	P	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O
51	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	I	I	P	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	PM	PM	PM	PM	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	T	T	T	T	L	L	L	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	I	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
58	I	I	I	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
59	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	58	58	0	0	116
PM	38	14	0	40	92
M	56	56	0	0	112
T	11	0	8	0	19

I	19	26	0	0	45
P	19	28	0	0	47
D	0	0	12	0	12
N	0	10	24	8	42
TM	0	16	144	136	296
A	20	18	0	0	38

S	12	0	0	0	12
R	0	0	0	0	0
DO	0	8	33	35	76
O	0	0	12	18	30
SH	0	0	0	0	0
B	2	6	7	3	18
Z	0	0	0	0	0
K	5	0	0	0	5
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.9%	53.3%	3.3%	16.7%	35.31%
TC	24.2%	40.8%	75.0%	60.0%	50.00%
TNC	7.9%	5.8%	21.7%	23.3%	14.69%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

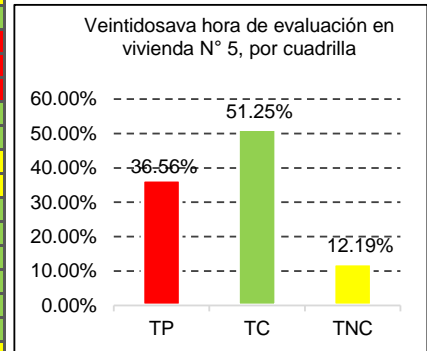
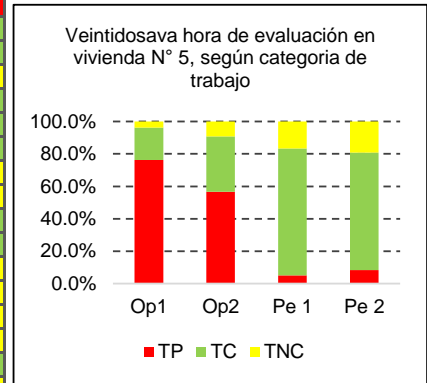
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	A	A	A	A	PM	PM	PM	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	A	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	T	T	T	T	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	P	P	P	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	I	I	I	I	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	L	L	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	A	A	A	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
28	M	M	M	M	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
29	L	L	I	P	M	M	A	O	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
30	PM	PM	T	T	I	I	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N
31	PM	PM	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
32	PM	PM	PM	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
33	L	L	L	A	L	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
34	M	M	M	M	L	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
37	L	L	L	A	L	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
38	I	I	I	I	L	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	T	T	T	T	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	M	D	I	P	M	M	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
41	L	L	A	S	L	M	A	S	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
42	L	L	L	L	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
43	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
44	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
46	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
47	L	L	L	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
48	I	I	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
49	L	L	L	T	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
50	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	O	O	O	O
53	L	L	L	L	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
54	L	L	M	A	T	T	T	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	TM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	L	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	74	56	0	0	130
PM	7	15	8	20	50
M	91	58	0	0	149
T	11	7	4	0	22

I	14	12	0	0	26
P	6	26	0	0	32
D	1	0	0	0	1
N	0	20	12	16	48
TM	1	0	176	158	335
A	26	24	0	0	50

S	1	1	0	0	2
R	0	0	0	0	0
DO	8	16	24	32	80
O	0	5	16	14	35
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	76.3%	56.7%	5.0%	8.3%	36.56%
TC	20.0%	34.2%	78.3%	72.5%	51.25%
TNC	3.8%	9.2%	16.7%	19.2%	12.19%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

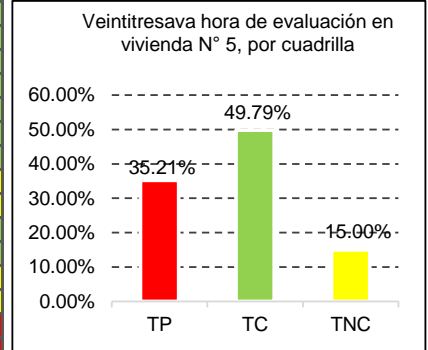
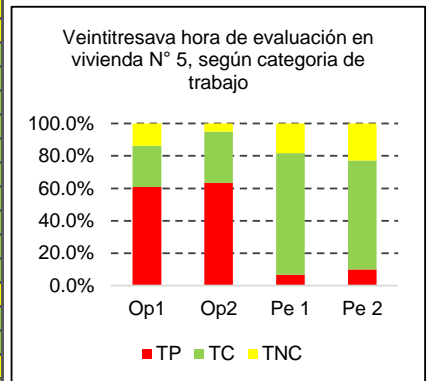
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	M	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
3	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	I	I	I	I	PM	PM	PM	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
7	M	M	M	M	I	I	I	I	O	O	O	O	O	O	O	O
8	L	L	L	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
9	R	R	R	R	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
10	R	R	R	R	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
11	L	L	M	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
12	I	L	M	L	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	A	PM	PM	PM	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	P	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	P	P	P	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	D	SH	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
18	L	M	M	P	P	P	A	A	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
19	L	L	L	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	D	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O
27	L	L	L	L	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
28	M	M	M	M	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
29	B	B	B	B	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
30	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
31	I	I	I	I	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	K	K	K	K	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	PM	M	M	M	M	M	TM	TM	DO	DO	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM
36	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	O	O	O	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	DO	DO	TM	TM
39	O	O	O	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
42	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
45	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	I	I	P	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	T	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	L	L	L	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
53	B	B	B	B	L	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
54	A	A	A	A	I	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
55	A	A	A	A	M	M	P	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
56	A	A	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	DO	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
58	I	I	I	I	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
59	M	M	O	O	I	P	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
60	M	M	R	R	P	P	P	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	71	44	0	0	115
PM	3	34	16	24	77
M	72	73	0	0	145
T	0	1	0	0	1

I	23	24	0	0	47
P	13	35	0	0	48
D	2	0	0	0	2
N	0	0	0	0	0
TM	0	1	180	161	342
A	23	16	0	0	39

S	0	0	0	0	0
R	10	0	0	0	10
DO	0	0	32	31	63
O	10	12	12	16	50
SH	1	0	0	0	1
B	8	0	0	8	16
Z	0	0	0	0	0
K	4	0	0	0	4
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.8%	63.3%	6.7%	10.0%	35.21%
TC	25.4%	31.7%	75.0%	67.1%	49.79%
TNC	13.8%	5.0%	18.3%	22.9%	15.00%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

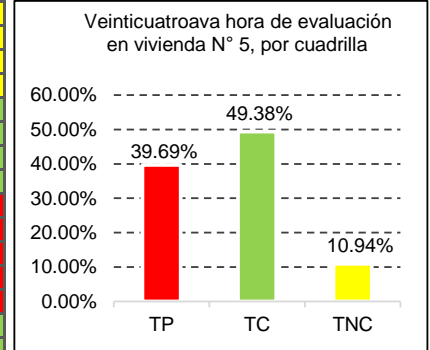
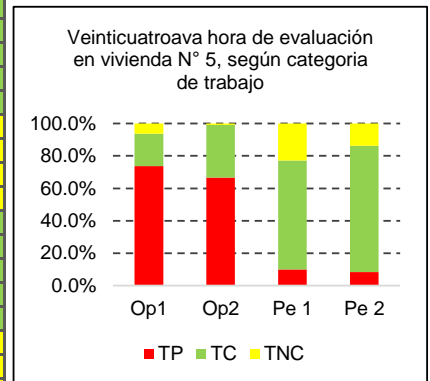
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	A	L	L	M	A	O	O	O	O	TM	TM	O	O
2	T	T	T	T	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
3	L	L	L	M	T	T	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	M	M	O	O	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	P	P	I	I	I	I	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	I	P	L	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	A	L	L	L	M	M	M	M	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	A	M	M	M	A	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
10	PM	PM	PM	O	M	M	M	A	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	PM	PM	PM	O	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	T	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	I	P	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	M	M	O	O	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	O	O	M	M	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
21	M	M	I	I	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
22	L	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
23	P	M	M	T	T	T	T	N	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
24	P	L	L	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
25	M	M	M	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
26	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
27	M	M	P	O	P	P	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	M	M	O	O	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	M	M	I	P	M	M	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	M	M	T	T	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	A	P	P	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	M	M	I	O	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	M	M	T	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	I	PM	PM	PM	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
35	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
36	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
37	PM	PM	PM	PM	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
38	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	PM	PM	PM	PM	P	P	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	P	O	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	L	L	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
44	M	M	M	M	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
45	M	M	P	P	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
46	L	L	M	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
47	M	M	M	M	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
48	L	L	M	O	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
49	M	M	P	P	I	I	I	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
50	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
53	M	M	I	P	T	T	T	T	N	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
54	L	L	M	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
55	I	P	M	M	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
56	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
57	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
58	L	L	M	A	L	L	M	A	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM
59	M	M	M	M	L	L	M	I	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
60	L	L	M	O	A	A	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	53	58	0	0	111
PM	34	3	24	20	81
M	81	78	0	0	159
T	9	21	0	0	30

I	12	18	0	0	30
P	21	36	0	0	57
D	0	0	0	0	0
N	0	1	1	0	2
TM	0	1	160	187	348
A	15	22	0	0	37

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	16	16	32
O	15	2	15	17	49
SH	0	0	12	0	12
B	0	0	12	0	12
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.8%	66.7%	10.0%	8.3%	39.69%
TC	20.0%	32.5%	67.1%	77.9%	49.38%
TNC	6.3%	0.8%	22.9%	13.8%	10.94%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 5

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Segunda hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Tercera hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	80.0%	79.2%	2.1%	1.7%	40.7%	TP	73.3%	69.6%	1.7%	0.0%	36.1%	TP	66.3%	73.8%	4.6%	1.7%	36.6%
TC	19.6%	20.8%	69.2%	69.6%	44.8%	TC	25.8%	24.6%	67.1%	70.8%	47.1%	TC	29.2%	23.3%	67.1%	66.7%	46.6%
TNC	0.4%	0.0%	28.8%	28.8%	14.5%	TNC	0.8%	5.8%	31.3%	29.2%	16.8%	TNC	4.6%	2.9%	28.3%	31.7%	16.9%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Quinta hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Sexta hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	65.8%	67.1%	3.3%	5.0%	35.3%	TP	74.2%	63.8%	7.1%	3.3%	37.1%	TP	70.0%	77.9%	1.7%	1.7%	37.8%
TC	30.0%	31.7%	67.1%	66.7%	48.9%	TC	22.5%	35.8%	55.4%	62.9%	44.2%	TC	30.0%	22.1%	72.1%	72.5%	49.2%
TNC	4.2%	1.3%	29.6%	28.3%	15.8%	TNC	3.3%	0.4%	37.5%	33.8%	18.8%	TNC	0.0%	0.0%	26.3%	25.8%	13.0%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Octava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Novena hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	60.0%	52.5%	6.7%	10.0%	32.3%	TP	62.1%	70.8%	10.0%	5.0%	37.0%	TP	72.1%	76.3%	3.8%	5.4%	39.4%
TC	31.3%	25.4%	60.4%	59.2%	44.1%	TC	29.2%	27.5%	69.2%	69.6%	48.9%	TC	25.0%	23.3%	75.8%	74.2%	49.6%
TNC	8.8%	22.1%	32.9%	30.8%	23.6%	TNC	8.8%	1.7%	20.8%	25.4%	14.2%	TNC	2.9%	0.4%	20.4%	20.4%	11.0%

Décima hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Onceava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Doceava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.0%	52.1%	11.7%	5.0%	34.7%	TP	66.7%	78.3%	4.2%	1.7%	37.7%	TP	74.2%	82.1%	0.0%	1.7%	39.5%
TC	22.9%	38.3%	66.7%	71.3%	49.8%	TC	28.3%	12.5%	74.6%	81.7%	49.3%	TC	23.3%	13.8%	73.8%	75.4%	46.6%
TNC	7.1%	9.6%	21.7%	23.8%	15.5%	TNC	5.0%	9.2%	21.3%	16.7%	13.0%	TNC	2.5%	4.2%	26.3%	22.9%	14.0%

Treceava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Catorceava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Quinceava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	67.9%	78.8%	1.7%	4.2%	38.1%	TP	67.5%	72.5%	2.5%	0.0%	35.6%	TP	64.2%	69.6%	4.6%	5.8%	36.0%
TC	27.1%	16.3%	70.4%	67.9%	45.4%	TC	27.1%	23.8%	71.3%	72.5%	48.6%	TC	30.8%	29.6%	70.8%	71.3%	50.6%
TNC	5.0%	5.0%	27.9%	27.9%	16.5%	TNC	5.4%	3.8%	26.3%	27.5%	15.7%	TNC	5.0%	0.8%	24.6%	22.9%	13.3%

Dieciseisava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Diecisieteava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Dieciochoava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	66.3%	50.0%	0.0%	5.0%	30.3%	TP	67.5%	51.3%	6.7%	8.3%	33.4%	TP	67.9%	70.0%	10.0%	18.3%	41.6%
TC	27.1%	44.2%	81.7%	74.2%	56.8%	TC	14.2%	32.1%	78.3%	75.0%	49.9%	TC	25.0%	19.6%	77.5%	62.9%	46.3%
TNC	6.7%	5.8%	18.3%	20.8%	12.9%	TNC	18.3%	16.7%	15.0%	16.7%	16.7%	TNC	7.1%	10.4%	12.5%	18.8%	12.2%



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construccion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N° :	5	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

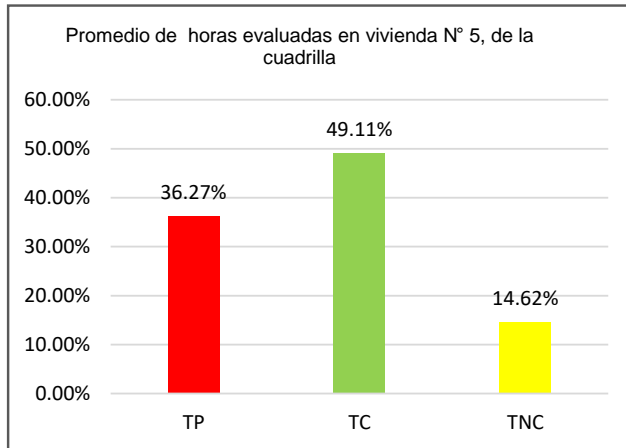
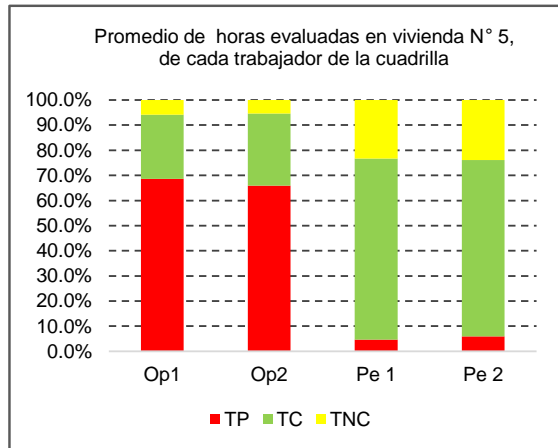
Diecinueveava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Veinteava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Veintiunava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	60.0%	58.8%	2.9%	7.5%	32.3%	TP	71.3%	47.5%	1.7%	8.3%	32.2%	TP	67.9%	53.3%	3.3%	16.7%	35.3%
TC	35.8%	37.9%	78.8%	67.1%	54.9%	TC	18.8%	47.9%	85.4%	75.4%	56.9%	TC	24.2%	40.8%	75.0%	60.0%	50.0%
TNC	4.2%	3.3%	18.3%	25.4%	12.8%	TNC	10.0%	4.6%	12.9%	16.3%	10.9%	TNC	7.9%	5.8%	21.7%	23.3%	14.7%

Veintidosava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Veintitresava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla						Veinticuatroava hora de evaluación en vivienda N° 5, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom		Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	76.3%	56.7%	5.0%	8.3%	36.6%	TP	60.8%	63.3%	6.7%	10.0%	35.2%	TP	73.8%	66.7%	10.0%	8.3%	39.7%
TC	20.0%	34.2%	78.3%	72.5%	51.3%	TC	25.4%	31.7%	75.0%	67.1%	49.8%	TC	20.0%	32.5%	67.1%	77.9%	49.4%
TNC	3.8%	9.2%	16.7%	19.2%	12.2%	TNC	13.8%	5.0%	18.3%	22.9%	15.0%	TNC	6.3%	0.8%	22.9%	13.8%	10.9%

### Promedio de las horas de evaluación

De cuadrilla		Por categoria de trabajo				
			Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	36.27%	TP	68.6%	65.9%	4.7%	6.0%
TC	49.11%	TC	25.5%	28.7%	72.0%	70.2%
TNC	14.62%	TNC	5.9%	5.4%	23.4%	23.9%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
Vivienda N°: 6

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : AV. Tacabamba S/N

#### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			TP	Tiempo no contributorio (TNC)			TNC
L	Asentado de Ladrillos			S	Esperas		
PM	Preparacion de Morter			R	Reaser Trabajo		
H	(M)	Colocación de Mortero		DO	Descanzo		
V				O	Caminar Manos vacias		
T	Cortado		SH	SS.HH			
Tiempo contibutorio (TC)			B	Comberzar			
I	Anivelar		Z	Enfermedad			
P	Plomear		K	Tiempos Osiosos			
D	Hidratado						
N	Medición						
TM	Transporte de Materailes						
A	Limpieza						

#### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Trinida Caranza Quintana
	Op 2	Carloman Caranza Sempertigue
	Op 3	Jose Caranza Rafael
Peon	Pe 1	Umberto Caranza Sempertigue
	Pe 2	Salvador Caranza Quintana



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	M	L	L	L	M	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
2	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	A	A	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	L	L	L	L	A	L	L	L	L	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
4	L	L	R	R	L	L	L	L	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
5	PM	PM	R	R	M	M	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
6	M	L	L	A	M	M	L	L	L	L	D	D	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
7	M	L	L	TM	M	M	L	TM	PM	PM	M	M	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O
8	M	M	A	A	M	M	A	A	PM	PM	S	S	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
9	M	M	M	M	L	L	M	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	O	O
10	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	N	N	O	O
11	M	M	A	A	PM	PM	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
12	P	P	P	P	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	B	B	TM	TM	A	O
13	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	B	B	B	B	O	O	B	B
14	M	M	L	L	R	R	R	R	L	L	L	L	D	D	D	D	TM	TM	TM	TM
15	L	M	M	N	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
16	P	P	A	A	DO	DO	O	O	O	O	S	S	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
19	A	A	A	A	A	A	A	A	PM	PM	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	A	A	A	A	A	A	A	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
21	A	A	A	A	A	A	A	A	PM	PM	M	M	N	N	N	N	D	D	N	N
22	A	A	A	A	A	A	A	A	M	M	A	A	N	N	N	N	D	D	N	N
23	A	A	A	A	A	A	A	A	PM	PM	M	M	N	N	O	O	N	N	TM	TM
24	L	L	L	L	A	A	A	A	PM	PM	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	L	A	A	A	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	A	A	A	A	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	A	A	O	O
28	M	M	A	A	L	L	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	L	L	L	L	L	L	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	N	L	L	M	L	PM	PM	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
32	L	L	A	A	L	L	L	L	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
33	PM	M	M	A	L	L	L	L	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	M	M	L	M	M	L	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	PM	PM	M	M	PM	PM	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	PM	PM	M	M	PM	PM	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	PM	M	M	A	PM	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
38	PM	M	M	A	PM	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
39	PM	M	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	O	O	B	B	PM	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
41	SH	SH	SH	SH	PM	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
42	O	O	SH	SH	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	PM	M	M	O	L	L	PM	M	PM	PM	M	M	O	O	O	O	DO	DO	DO	DO
44	M	M	M	M	P	P	D	A	M	M	P	P	TM	TM	O	O	O	O	O	O
45	M	M	P	P	M	M	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
46	M	M	I	I	I	I	A	A	M	M	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
47	M	M	I	I	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	L	L	L	M	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	L	L	L	M	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	A	L	L	L	L	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	L	L	L	L	A	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	N	M	M	TM	TM	L	L	M	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
55	L	L	A	A	PM	M	M	A	I	I	P	P	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
56	M	M	A	A	M	M	A	A	PM	PM	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
57	PM	PM	M	M	PM	PM	M	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
58	PM	PM	M	M	PM	PM	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	A	A	PM	PM	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	PM	PM	M	M	PM	PM	O	O	L	L	O	O	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

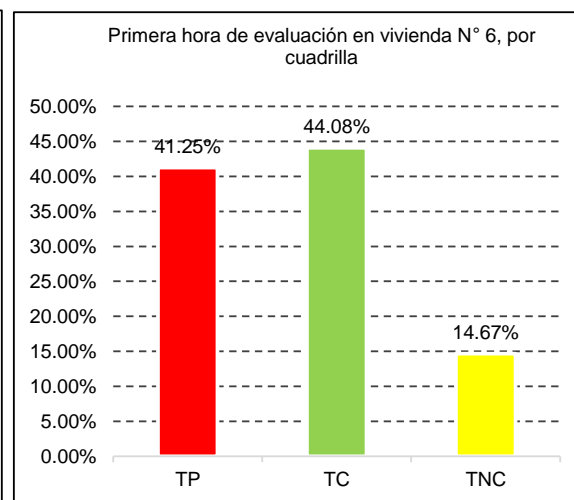
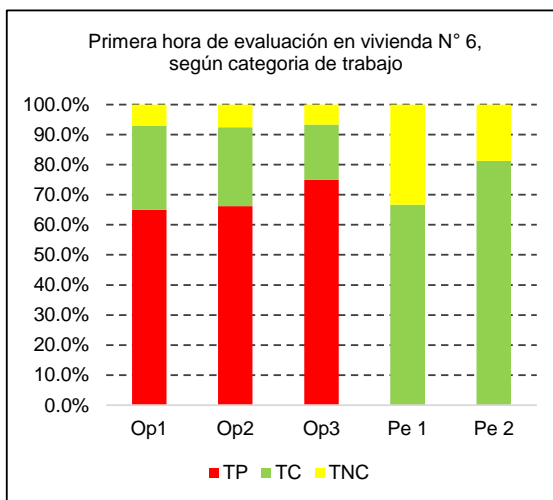
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	78	71	83	0	0	232
PM	19	27	34	0	0	80
M	59	61	63	0	0	183
T	0	0	0	0	0	0
I	4	2	4	0	0	10
P	8	2	6	0	0	16
D	0	1	2	4	4	11
N	3	0	0	10	16	29
TM	1	3	9	146	172	331
A	51	55	23	0	3	132
S	0	0	4	0	0	4
R	4	4	0	0	0	8
DO	0	10	0	12	8	30
O	5	4	12	54	35	110
SH	6	0	0	8	0	14
B	2	0	0	6	2	10
Z	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	65.0%	66.3%	75.0%	0.0%	0.0%	41.25%
TC	27.9%	26.3%	18.3%	66.7%	81.3%	44.08%
TNC	7.1%	7.5%	6.7%	33.3%	18.8%	14.67%









## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



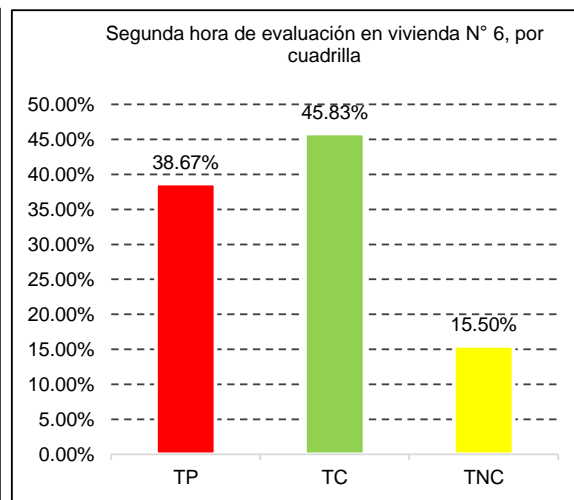
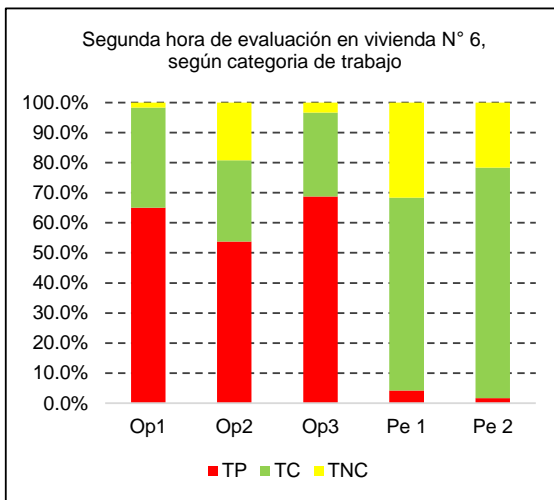
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construccion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N° :	6	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	105	50	98	0	0	253
PM	8	4	16	0	0	28
M	43	75	51	0	0	169
T	0	0	0	10	4	14
I	21	13	20	0	0	54
P	36	26	21	0	0	83
D	0	2	0	0	0	2
N	0	0	0	8	8	16
TM	1	12	4	142	172	331
A	22	12	22	4	4	64
S	4	2	2	0	0	8
R	0	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	0	2	2
O	0	0	0	48	38	86
SH	0	0	0	16	0	16
B	0	2	0	12	12	26
Z	0	0	0	0	0	0
K	0	42	6	0	0	48
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	65.0%	53.8%	68.8%	4.2%	1.7%	38.67%
TC	33.3%	27.1%	27.9%	64.2%	76.7%	45.83%
TNC	1.7%	19.2%	3.3%	31.7%	21.7%	15.50%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	L	L	N	N	O	O	TM	TM	O	O
2	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	A	A	O	O
4	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
5	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	A	A	SH	SH
6	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	D	D	TM	TM	O	O	A	A	O	O
7	M	M	P	P	M	M	P	P	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
8	O	O	M	M	M	M	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O	A	A	A	A
9	M	M	D	D	M	M	M	M	S	S	A	A	TM	TM	O	O	PM	PM	O	O
10	M	M	M	M	M	M	D	D	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	M	M	D	D	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	D	D	D	D	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	I	I	A	D	D	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	PM	PM	PM	PM	I	I	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
15	PM	PM	I	P	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	O	O	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
17	L	L	A	A	P	P	I	I	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
18	M	M	T	T	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
19	M	M	D	D	M	M	D	D	PM	PM	M	A	TM	TM	O	O	N	N	TM	TM
20	O	O	M	M	M	M	N	N	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
22	L	L	P	A	M	M	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	L	L	P	A	PM	PM	M	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	M	M	L	L	P	A	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
25	L	L	A	A	M	M	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
26	L	L	A	A	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
27	L	L	A	A	M	M	M	M	PM	PM	M	M	O	O	O	O	SH	SH	SH	SH
28	L	L	A	A	M	M	M	M	L	L	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O
29	L	L	I	A	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	I	I	M	M	M	A	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	O	O	M	M	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O	DO	DO	B	B
32	M	M	I	P	M	M	P	P	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	B	B
33	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	M	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
36	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
37	M	M	D	D	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	O	O	O	O	O	O
38	M	M	M	M	M	M	D	D	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
39	M	M	D	D	M	M	M	M	PM	PM	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
40	M	M	D	D	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	B	TM	TM	O	O	O	O	O	O
42	L	L	D	A	M	M	M	M	L	L	L	B	TM	TM	TM	TM	O	O	O	S
43	M	M	D	D	M	M	L	D	PM	PM	M	M	TM	TM	O	S	O	O	O	O
44	M	M	M	M	M	M	L	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
45	M	M	I	P	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
46	M	M	D	D	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
47	M	M	D	D	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	O	S	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	M	M	L	L	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	O	O	O	O	O	O
50	M	M	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
52	L	L	M	A	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
53	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
54	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	A	L	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	O	S	TM	TM	TM	TM
56	L	L	M	A	L	L	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	T	P	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O	O	O	B	B
58	M	M	P	P	M	M	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
59	A	A	A	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	S	TM	TM	TM	TM
60	L	L	O	O	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

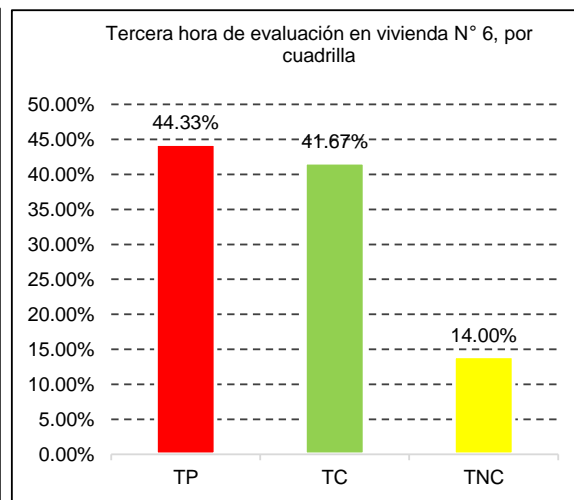
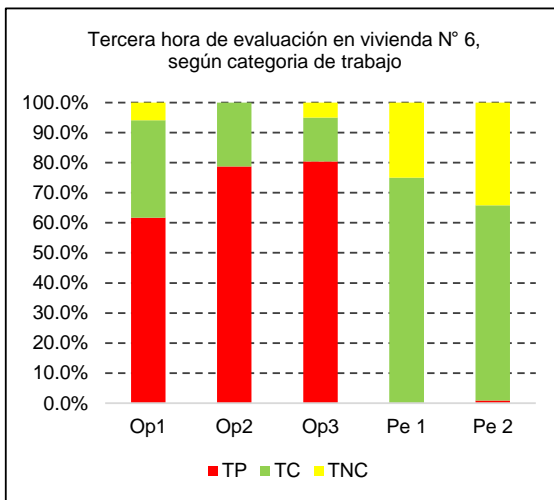
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	53	22	70	0	0	145
PM	8	0	46	0	2	56
M	84	163	77	0	0	324
T	3	4	0	0	0	7
I	8	5	3	0	0	16
P	9	13	3	0	0	25
D	19	18	2	0	0	39
N	0	2	0	6	8	16
TM	0	0	4	174	130	308
A	42	13	23	0	18	96
S	0	0	2	4	1	7
R	0	0	0	0	0	0
DO	4	0	0	4	4	12
O	10	0	0	52	53	115
SH	0	0	8	0	10	18
B	0	0	2	0	14	16
Z	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	61.7%	78.8%	80.4%	0.0%	0.8%	44.33%
TC	32.5%	21.3%	14.6%	75.0%	65.0%	41.67%
TNC	5.8%	0.0%	5.0%	25.0%	34.2%	14.00%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

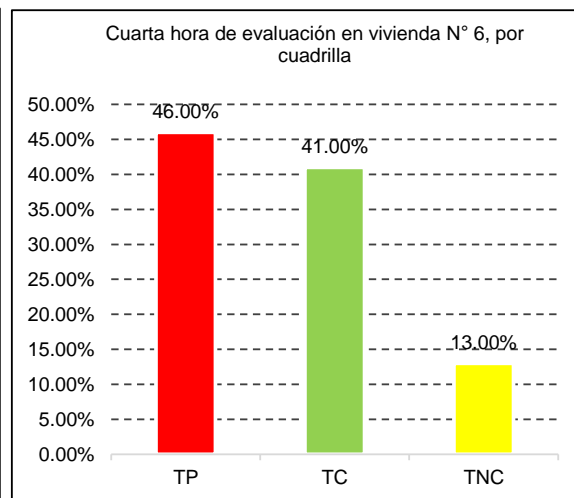
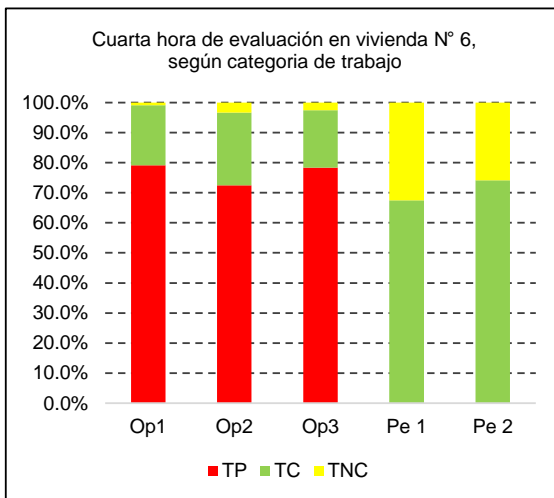
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	71	91	90	0	0	252
PM	48	23	38	0	0	109
M	71	60	60	0	0	191
T	0	0	0	0	0	0
I	4	13	3	0	0	20
P	9	7	11	0	0	27
D	3	0	4	0	0	7
N	0	0	0	18	12	30
TM	7	4	7	144	164	326
A	25	34	21	0	2	82
S	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	2	2
DO	0	0	0	0	0	0
O	0	4	4	60	56	124
SH	0	0	0	6	0	6
B	2	4	2	8	4	20
Z	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	4	0	4
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	79.2%	72.5%	78.3%	0.0%	0.0%	46.00%
TC	20.0%	24.2%	19.2%	67.5%	74.2%	41.00%
TNC	0.8%	3.3%	2.5%	32.5%	25.8%	13.00%







# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

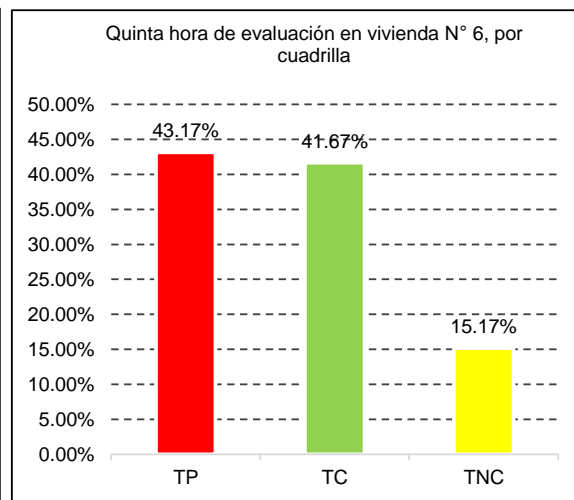
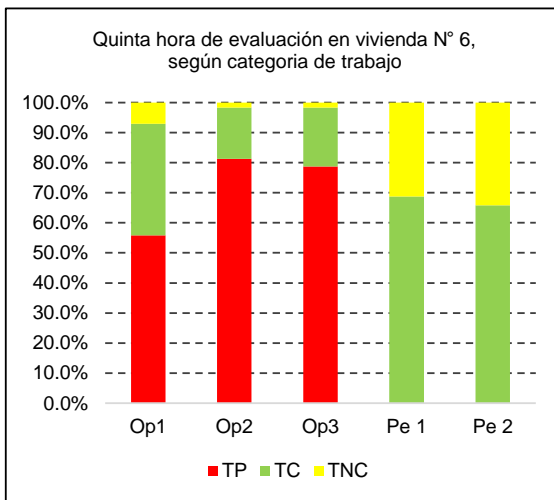
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	38	71	67	0	0	176
PM	36	54	44	0	0	134
M	60	66	78	0	0	204
T	0	4	0	0	0	4
I	8	6	7	0	0	21
P	3	14	22	0	0	39
D	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	17	22	39
TM	8	0	0	146	136	290
A	70	21	18	2	0	111
S	2	0	0	4	0	6
R	6	0	0	10	0	16
DO	6	4	4	18	5	37
O	3	0	0	37	56	96
SH	0	0	0	4	8	12
B	0	0	0	2	9	11
Z	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	4	4
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	55.8%	81.3%	78.8%	0.0%	0.0%	43.17%
TC	37.1%	17.1%	19.6%	68.8%	65.8%	41.67%
TNC	7.1%	1.7%	1.7%	31.3%	34.2%	15.17%









## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

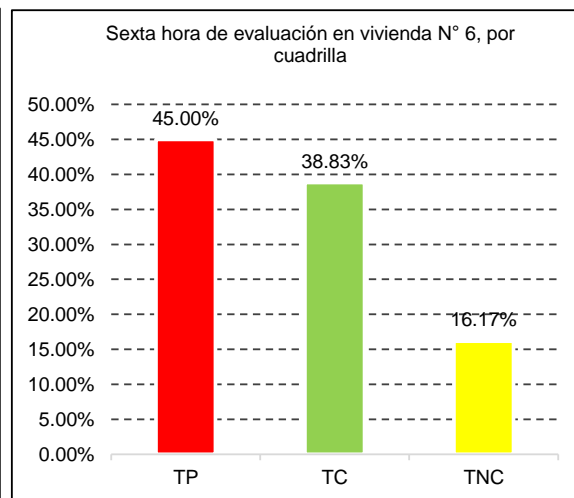
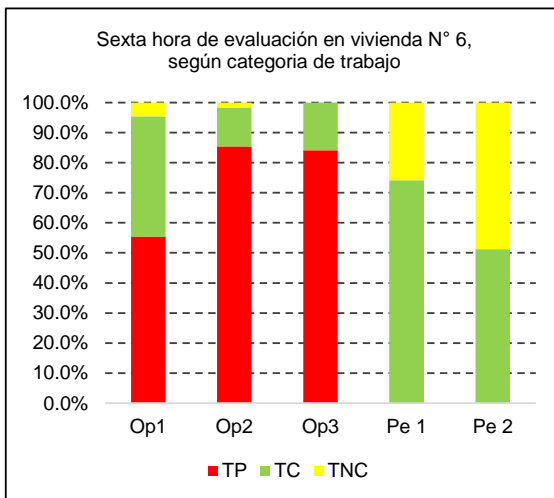
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	49	99	100	0	0	248
PM	16	19	21	0	0	56
M	68	87	81	0	0	236
T	0	0	0	0	0	0
I	9	7	10	0	0	26
P	11	1	4	0	0	16
D	0	0	1	0	0	1
N	0	0	0	37	8	45
TM	8	0	0	133	113	254
A	68	23	23	8	2	124
S	0	0	0	0	0	0
R	2	0	0	10	0	12
DO	2	0	0	8	12	22
O	6	0	0	35	71	112
SH	0	0	0	0	12	12
B	1	4	0	9	18	32
Z	0	0	0	0	4	4
K	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	55.4%	85.4%	84.2%	0.0%	0.0%	45.00%
TC	40.0%	12.9%	15.8%	74.2%	51.3%	38.83%
TNC	4.6%	1.7%	0.0%	25.8%	48.8%	16.17%









# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	L	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	N	N	N	O
2	L	L	L	L	L	L	L	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	L	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	L	L	L	L	A	PM	PM	M	M	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
5	A	A	A	A	L	L	L	L	L	L	A	A	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	O
6	A	A	A	A	L	L	L	A	M	M	L	A	DO	DO	B	B	TM	TM	TM	TM
7	L	L	A	A	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
8	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
9	M	M	A	A	M	M	A	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	B	B
10	M	M	A	A	O	O	A	A	I	I	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	L	L	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
12	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	O	O	N	N	N	N
13	I	I	P	P	I	I	P	P	M	M	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM	DO	DO
14	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
15	M	M	A	A	M	M	A	A	L	L	L	L	N	N	TM	TM	TM	TM	DO	DO
16	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	L	L	L	A	A	A	A	A	N	N	TM	TM	TM	TM	O	O
18	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
19	L	L	A	A	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	A	A	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	I	I	P	P	I	I	P	P	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	N	N	N	O
22	I	I	P	P	I	I	P	P	L	L	M	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
23	L	L	L	A	L	L	A	A	L	L	M	M	O	O	O	O	N	N	N	N
24	L	L	P	A	L	L	P	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
25	M	M	M	M	M	M	A	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	B	B
26	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	M	M	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	A	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
29	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
30	M	M	M	M	M	M	M	A	M	M	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
31	M	M	A	A	M	M	M	A	M	M	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
32	M	M	A	A	M	M	M	A	A	A	M	M	TM	TM	B	B	B	B	B	B
33	M	M	P	P	M	M	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
34	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
36	M	M	A	A	M	M	A	A	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
37	M	M	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
38	M	M	M	M	M	M	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	M	M	A	A	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	O	M	M	M	M	M	M	TM	TM	SH	SH	SH	SH	O	O	O	O
41	L	L	T	T	L	L	L	L	PM	PM	M	M	O	O	O	O	N	N	TM	TM
42	L	L	L	L	L	L	L	T	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O	N	N	O	O
43	L	L	L	L	A	A	A	A	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O	N	N	TM	TM
44	L	L	A	A	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	A	A	A	A	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	A	A	A	A	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	PM	PM	M	M	PM	PM	M	M	L	L	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	M	M	A	A	M	M	A	A	L	L	D	D	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	P	P	I	I	P	P	I	I	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
50	P	P	M	M	P	P	I	I	L	L	L	L	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	T	T	M	M	T	T	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
52	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	O	O
53	M	I	P	P	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	B	B	TM	TM	TM	TM
54	M	M	A	A	M	M	A	A	L	L	L	L	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
55	PM	PM	M	M	M	M	M	M	L	L	L	M	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
56	L	L	I	P	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
57	M	M	A	A	M	M	A	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
58	I	I	P	P	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
59	L	L	L	P	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	B	B
60	L	L	A	A	M	M	M	M	PM	PM	M	M	T	T	T	T	B	B	O	O



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

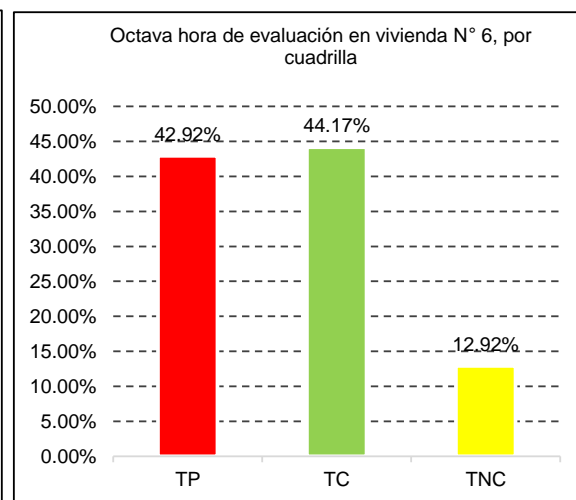
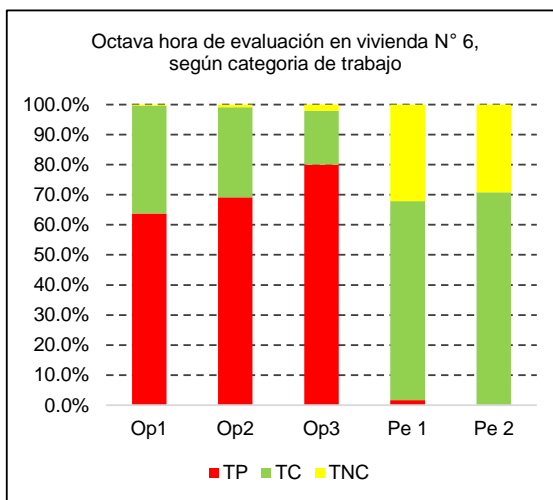
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Total
L	54	57	108	0	0	219
PM	4	2	22	0	0	28
M	91	103	60	0	0	254
T	4	4	2	4	0	14
I	12	10	6	0	0	28
P	21	11	4	0	0	36
D	0	0	4	0	0	4
N	0	0	0	10	20	30
TM	4	4	4	149	150	311
A	49	47	25	0	0	121
S	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	6	12	18
O	1	2	1	55	46	105
SH	0	0	0	4	0	4
B	0	0	4	12	12	28
Z	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	1200

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	63.8%	69.2%	80.0%	1.7%	0.0%	42.92%
TC	35.8%	30.0%	17.9%	66.3%	70.8%	44.17%
TNC	0.4%	0.8%	2.1%	32.1%	29.2%	12.92%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcción de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 6

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

Primera hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	65.0%	66.3%	75.0%	0.0%	0.0%	41.3%
TC	27.9%	26.3%	18.3%	66.7%	81.3%	44.1%
TNC	7.1%	7.5%	6.7%	33.3%	18.8%	14.7%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	65.0%	53.8%	68.8%	4.2%	1.7%	38.7%
TC	33.3%	27.1%	27.9%	64.2%	76.7%	45.8%
TNC	1.7%	19.2%	3.3%	31.7%	21.7%	15.5%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	61.7%	78.8%	80.4%	0.0%	0.8%	44.3%
TC	32.5%	21.3%	14.6%	75.0%	65.0%	41.7%
TNC	5.8%	0.0%	5.0%	25.0%	34.2%	14.0%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	79.2%	72.5%	78.3%	0.0%	0.0%	46.0%
TC	20.0%	24.2%	19.2%	67.5%	74.2%	41.0%
TNC	0.8%	3.3%	2.5%	32.5%	25.8%	13.0%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	55.8%	81.3%	78.8%	0.0%	0.0%	43.2%
TC	37.1%	17.1%	19.6%	68.8%	65.8%	41.7%
TNC	7.1%	1.7%	1.7%	31.3%	34.2%	15.2%

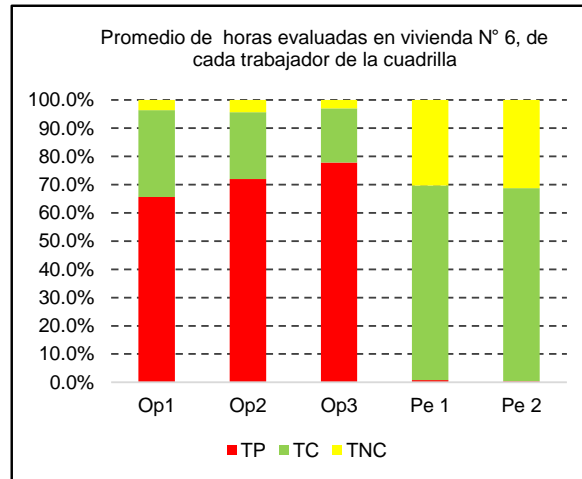
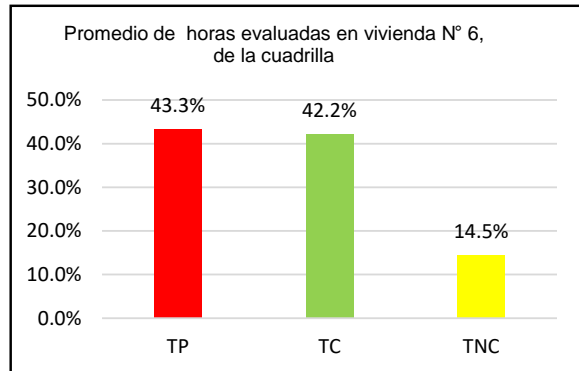
Sexta hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	55.4%	85.4%	84.2%	0.0%	0.0%	45.0%
TC	40.0%	12.9%	15.8%	74.2%	51.3%	38.8%
TNC	4.6%	1.7%	0.0%	25.8%	48.8%	16.2%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	78.8%	69.2%	77.5%	0.0%	0.0%	45.1%
TC	19.6%	30.0%	20.0%	69.6%	62.5%	40.3%
TNC	1.7%	0.8%	2.5%	30.4%	37.5%	14.6%

Promedio de las horas de evaluación

De cuadrilla	Por categoría de trabajo				
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2
TP	43.3%	65.6%	72.0%	77.9%	0.7%
TC	42.2%	30.8%	23.6%	19.2%	69.0%
TNC	14.5%	3.6%	4.4%	3.0%	30.3%

Octava hora de evaluación en vivienda N° 6, por cuadrilla						
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2	prom
TP	63.8%	69.2%	80.0%	1.7%	0.0%	42.9%
TC	35.8%	30.0%	17.9%	66.3%	70.8%	44.2%
TNC	0.4%	0.8%	2.1%	32.1%	29.2%	12.9%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 7

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : JR. Edelmira Silva

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanzo		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Ivan Silva Linares
	Op 2	Manuel Silva Cabrera
Peon	Pe 1	Eli Barboza Caranza



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACION : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

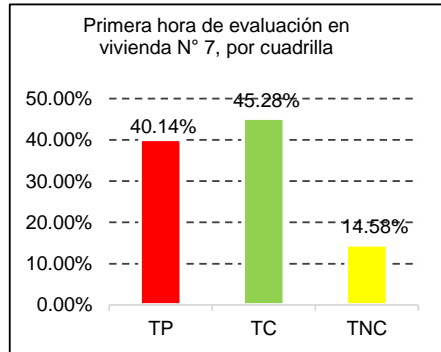
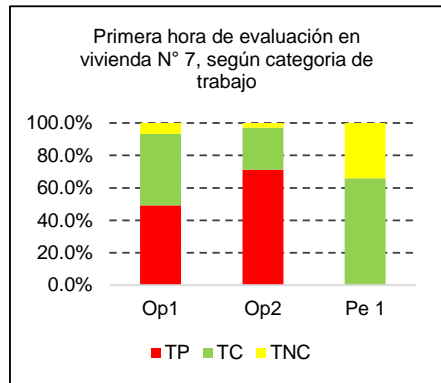
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	M	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
2	M	M	A	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
3	M	I	A	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
4	L	I	I	P	M	M	M	M	N	N	N	TM
5	L	L	A	P	L	L	M	M	TM	TM	O	O
6	L	A	A	A	L	L	L	M	TM	TM	O	O
7	L	A	A	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	R	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH
9	R	A	A	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O
10	L	A	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
11	L	L	A	P	PM	PM	P	P	TM	TM	TM	O
12	A	A	A	R	L	L	L	L	O	O	O	O
13	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM
14	M	M	A	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
15	M	A	A	M	L	L	P	P	TM	TM	O	O
16	M	A	A	M	L	L	L	A	DO	DO	B	B
17	M	A	A	P	M	M	M	M	A	A	A	A
18	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
19	M	A	A	DO	L	L	M	A	TM	TM	N	N
20	M	A	A	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O
21	M	A	A	A	L	L	L	M	TM	R	R	R
22	M	M	A	A	L	L	L	L	N	N	TM	TM
23	PM	PM	PM	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	PM	L	L	L	M	A	TM	TM	O	O
25	PM	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A
26	P	P	O	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O
27	R	R	O	R	L	L	M	P	TM	TM	N	N
28	P	P	I	A	M	M	P	P	N	N	TM	TM
29	M	A	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
30	M	M	A	P	M	M	M	A	SH	SH	SH	SH
31	M	A	B	A	A	A	A	A	B	B	B	B
32	M	I	I	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
33	L	L	A	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O
34	L	A	A	M	M	M	M	B	TM	TM	DO	DO
35	L	A	A	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
36	L	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	O	O
37	M	R	R	A	M	M	T	A	O	O	O	O
38	L	L	L	B	T	T	T	B	N	N	TM	TM
39	L	A	A	B	T	T	T	B	TM	TM	O	O
40	A	A	A	M	T	T	T	T	TM	TM	DO	DO
41	L	L	A	A	M	M	TM	TM	N	N	TM	TM
42	PM	PM	PM	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
43	M	M	M	P	L	L	M	A	TM	TM	R	R
44	M	M	M	M	M	M	L	L	O	O	O	O
45	M	A	A	A	M	M	M	I	N	N	TM	TM
46	M	A	A	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O
47	M	M	A	A	A	A	A	A	N	N	O	O
48	M	M	A	R	M	M	M	A	N	N	TM	TM
49	PM	PM	PM	M	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
50	PM	PM	PM	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O
52	L	L	A	A	L	L	M	M	O	O	O	O
53	PM	M	M	B	P	P	A	A	TM	TM	TM	TM
54	L	M	M	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM
55	L	P	P	M	L	L	L	I	N	N	SH	SH
56	L	M	M	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
57	L	A	A	M	M	M	M	A	N	N	O	O
58	L	A	A	M	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
59	L	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
60	L	A	A	M	L	L	L	M	N	N	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	31	66	0	97
PM	17	14	0	31
M	70	80	0	150
T	0	11	0	11

I	7	6	0	13
P	13	9	0	22
D	0	0	0	0
N	0	0	35	35
TM	0	2	115	117
A	86	45	8	139

S	0	0	0	0
R	9	0	5	14
DO	1	0	12	13
O	2	4	49	55
SH	0	0	10	10
B	4	3	6	13
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	49.2%	71.3%	0.0%	40.14%
TC	44.2%	25.8%	65.8%	45.28%
TNC	6.7%	2.9%	34.2%	14.58%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

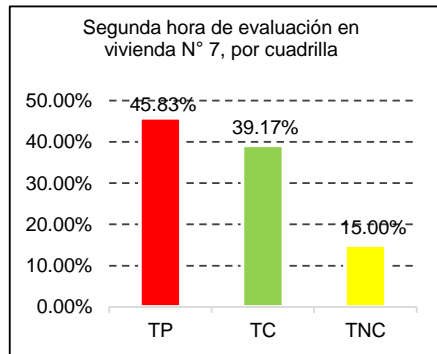
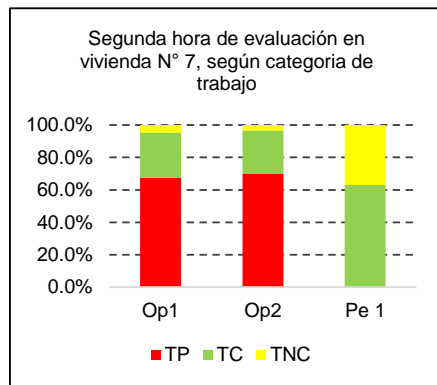
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	L	L	A	M	M	M	M	S	S	S	S
2	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
3	M	M	P	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	M	P	P	P	P	O	O	O	O
5	L	L	M	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
6	A	A	A	A	I	I	P	P	S	S	S	S
7	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
8	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
9	I	I	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
10	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O
13	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	O	O
14	P	P	P	P	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O
15	L	L	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	M	M	M	A	O	O	O	O
18	L	L	L	A	M	M	M	A	O	O	O	O
19	A	A	A	A	M	M	M	A	O	O	O	O
20	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
21	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
22	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
23	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
24	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
26	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O
28	P	P	P	P	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
29	I	I	A	A	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
30	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	A
31	M	M	M	M	P	P	P	P	A	A	A	A
32	L	L	M	M	P	P	L	L	O	O	O	O
33	L	L	L	L	L	M	P	A	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	L	I	I	L	L	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
37	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O
38	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	O	O
40	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	O	O
41	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
43	TM	TM	TM	TM	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	L	L	L	P	O	O	O	O
45	M	S	S	S	L	L	M	M	O	O	O	O
46	L	L	M	A	L	L	L	A	O	O	O	O
47	L	L	M	A	I	I	P	P	O	O	O	O
48	L	L	L	I	M	M	M	M	O	O	O	O
49	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
50	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	R	R	R	R	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
52	O	O	O	O	L	L	L	A	O	O	O	O
53	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O
54	M	M	M	A	L	L	L	A	O	O	O	O
55	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	A	A	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	74	54	0	128
PM	6	28	0	34
M	82	86	0	168
T	0	0	0	0

I	8	6	0	14
P	21	17	0	38
D	0	0	0	0
N	0	0	4	4
TM	4	16	142	162
A	34	25	5	64

S	3	0	8	11
R	4	0	0	4
DO	0	0	0	0
O	4	4	81	89
SH	0	0	0	0
B	0	4	0	4
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	67.5%	70.0%	0.0%	45.83%
TC	27.9%	26.7%	62.9%	39.17%
TNC	4.6%	3.3%	37.1%	15.00%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACION : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

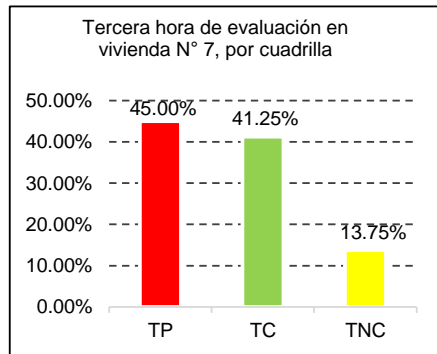
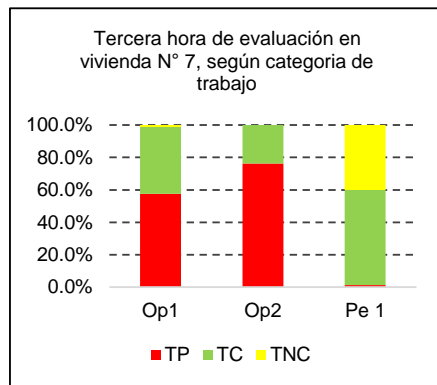
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
3	P	P	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O
4	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	A	L	L	M	M	O	O	O	O
6	L	L	P	P	P	P	A	A	O	O	O	O
7	M	M	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
8	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
9	PM	PM	PM	PM	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	A	P	P	M	M	O	O	O	O
12	L	L	L	A	L	M	M	P	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	M	L	L	M	P	O	O	O	O
14	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	A
18	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	L	P	P	A	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	L	I	I	I	I	TM	TM	O	O
21	M	M	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O
22	A	A	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
23	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O
24	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
26	L	L	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
27	A	A	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
28	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
29	A	A	A	A	L	L	M	A	B	B	B	B
30	L	L	M	A	M	M	M	M	B	B	B	B
31	I	I	I	I	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O
34	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	A	M	M	M	M	O	O	O	O
36	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
37	A	A	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
38	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
39	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
40	M	M	M	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	A	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	A	M	M	M	M	S	S	S	S
44	L	L	L	A	M	M	M	M	S	S	S	S
45	PM	PM	P	P	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O
50	O	O	O	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
51	A	A	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
52	A	A	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
53	A	A	A	A	A	A	A	A	O	O	O	O
54	A	A	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
55	A	A	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
56	TM	TM	TM	TM	L	I	I	P	O	O	O	O
57	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
58	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
59	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	49	49	0	98
PM	10	8	0	18
M	79	126	3	208
T	0	0	0	0

I	7	14	0	21
P	28	15	0	43
D	0	0	0	0
N	0	0	0	0
TM	8	2	140	150
A	56	26	1	83

S	0	0	8	8
R	0	0	0	0
DO	0	0	0	0
O	3	0	80	83
SH	0	0	0	0
B	0	0	8	8
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	57.5%	76.3%	1.3%	45.00%
TC	41.3%	23.8%	58.8%	41.25%
TNC	1.3%	0.0%	40.0%	13.75%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

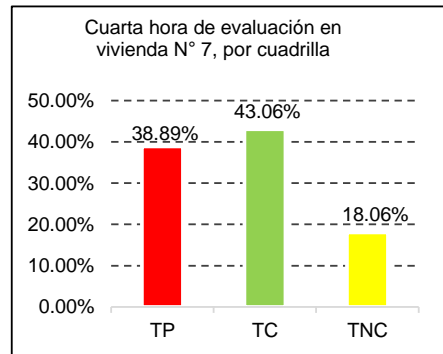
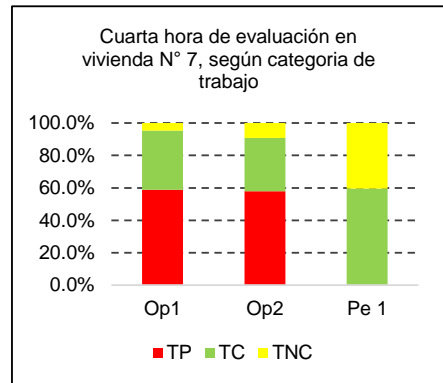
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	A	A	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
2	A	A	A	A	R	R	R	R	O	O	O	O
3	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
4	PM	PM	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	PM	PM	L	L	L	P	TM	TM	O	O
6	L	L	M	A	I	I	I	O	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	SH
8	O	O	O	O	P	P	P	P	SH	SH	SH	SH
9	L	L	PM	PM	O	O	O	O	TM	TM	O	O
10	I	I	I	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	M	M	M	O	TM	TM	O	O
12	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
13	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
14	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
15	L	L	R	R	L	L	L	A	O	O	O	O
16	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
17	A	A	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
18	PM	PM	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
22	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	M	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
24	L	L	PM	PM	L	L	PM	P	TM	TM	TM	TM
25	I	I	PM	PM	L	L	M	A	O	O	O	O
26	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S	S	S
27	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
28	L	L	M	M	L	L	M	A	S	S	S	S
29	SH	SH	SH	SH	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
30	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
31	PM	PM	PM	PM	P	P	L	L	TM	TM	TM	O
32	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
33	M	M	M	M	M	M	M	M	S	S	S	S
34	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
36	L	L	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
37	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	A	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	A	L	L	P	A	O	O	O	O
40	M	M	M	A	L	L	L	A	O	O	O	O
41	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
42	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	O	O
43	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
44	M	M	P	P	TM	TM	A	A	TM	TM	TM	TM
45	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
46	A	A	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	O
47	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
48	A	A	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O
49	A	A	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O
50	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
51	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
52	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
53	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
54	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
55	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
56	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
57	PM	PM	A	A	P	P	P	P	SH	SH	SH	SH
58	M	M	M	A	M	M	M	A	SH	SH	SH	SH
59	L	L	L	A	L	L	L	A	SH	SH	SH	SH
60	M	M	M	A	M	M	M	A	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	30	44	0	74
PM	38	11	0	49
M	73	84	0	157
T	0	0	0	0

I	9	7	0	16
P	6	13	0	19
D	0	0	0	0
N	0	0	0	0
TM	4	7	143	154
A	69	52	0	121

S	0	0	12	12
R	2	4	0	6
DO	0	0	0	0
O	5	18	68	91
SH	4	0	17	21
B	0	0	0	0
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	58.8%	57.9%	0.0%	38.89%
TC	36.7%	32.9%	59.6%	43.06%
TNC	4.6%	9.2%	40.4%	18.06%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

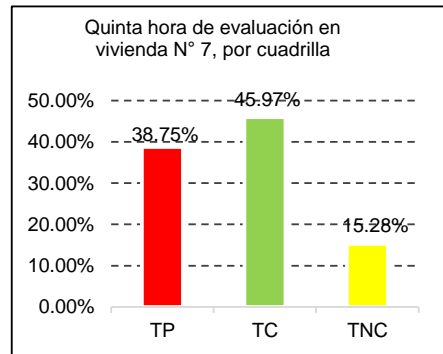
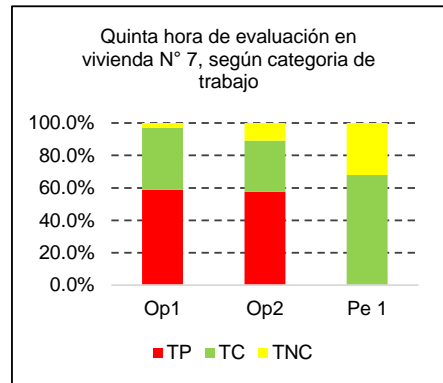
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	A	A	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	O
2	A	A	A	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	O
3	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
4	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
5	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
6	L	L	L	L	M	M	A	B	B	B	B	O
7	I	I	P	P	A	A	A	A	O	O	O	O
8	L	L	L	L	M	M	M	M	N	N	N	N
9	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
10	M	M	M	M	M	M	M	S	TM	TM	TM	O
11	L	L	L	A	L	L	L	A	B	B	B	B
12	I	I	P	P	M	M	M	P	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
14	M	M	M	O	M	M	P	P	O	O	O	O
15	A	A	A	A	L	L	M	M	O	O	O	O
16	M	M	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
17	M	M	I	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
18	I	I	P	P	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	L	A	A	A	A	O	O	O	O
20	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	M	A	A	A	A	O	O	O	O
22	M	M	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	A	A	A	A	O	TM	TM	TM	TM
24	I	I	P	P	O	O	B	B	TM	TM	O	O
25	L	L	L	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
26	P	P	P	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
27	P	P	P	P	T	T	T	DO	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	M	M	M	A	N	N	TM	O	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
31	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
32	L	L	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N
33	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
34	A	A	A	A	PM	PM	M	M	DO	DO	DO	DO
35	M	M	M	M	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO
36	M	M	M	A	L	L	L	L	O	O	O	O
37	A	A	A	A	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	A	A	A	A	A	A	A	A	N	N	N	N
39	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
43	PM	PM	M	M	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
44	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
45	A	A	A	A	L	L	L	L	O	O	O	O
46	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	O	L	L	L	L	TM	TM	O	O
49	L	L	A	A	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM
50	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
51	L	L	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
52	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
53	M	M	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
54	M	M	M	M	M	M	L	L	O	O	O	O
55	A	A	A	A	M	M	I	I	N	N	N	N
56	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
57	M	M	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
58	M	M	A	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
59	PM	PM	PM	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
60	PM	PM	PM	O	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	49	54	0	103
PM	20	16	0	36
M	72	61	0	133
T	0	7	0	7

I	11	6	0	17
P	21	6	0	27
D	0	0	0	0
N	0	2	16	18
TM	0	11	147	158
A	60	51	0	111

S	0	5	0	5
R	0	4	0	4
DO	0	1	20	21
O	3	5	49	57
SH	4	0	0	4
B	0	11	8	19
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	58.8%	57.5%	0.0%	38.75%
TC	38.3%	31.7%	67.9%	45.97%
TNC	2.9%	10.8%	32.1%	15.28%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

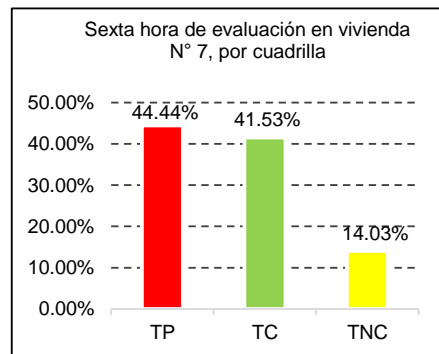
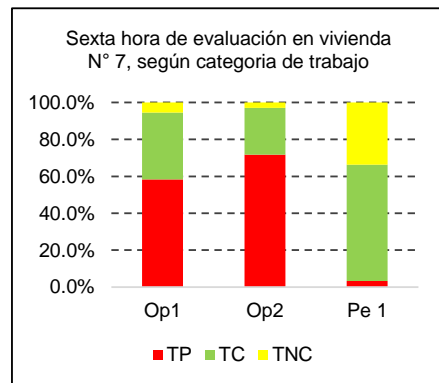
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
2	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
3	P	P	A	A	PM	PM	M	M	O	O	O	O
4	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
5	P	P	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
8	R	R	R	R	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
9	L	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
10	M	I	P	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
11	P	P	P	P	PM	PM	P	P	TM	TM	TM	O
12	R	R	R	R	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
13	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
14	M	M	M	M	I	I	I	I	S	S	S	S
15	M	M	M	M	L	L	L	A	N	N	N	N
16	L	L	L	M	M	M	M	A	S	S	S	S
17	P	P	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O
18	T	T	TM	A	M	M	M	M	O	O	O	O
19	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
21	P	P	P	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	L	L	L	L	O	O	O	O
23	M	M	M	A	L	L	M	A	O	O	O	O
24	M	M	L	L	L	L	M	A	O	O	O	O
25	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
26	P	P	A	A	L	L	M	A	O	O	O	O
27	M	M	A	R	L	L	M	P	O	O	O	O
28	P	P	P	A	M	M	P	P	B	B	B	B
29	A	A	A	A	L	L	A	A	N	N	N	N
30	P	P	P	P	M	M	M	A	N	N	N	N
31	M	M	M	A	A	A	A	A	B	B	B	B
32	I	I	I	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	M	M	M	M	B	TM	TM	O	O
35	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	M	M	T	A	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	B	T	T	B	B	O	O	O	O
39	A	A	A	B	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	A	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	O
42	P	P	P	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
43	I	I	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
44	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	M	M	M	I	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
47	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
48	M	M	L	R	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
49	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B
50	M	M	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	A	L	L	M	M	O	O	B	B
53	M	M	A	B	P	P	A	A	TM	TM	TM	O
54	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	M	L	L	L	I	TM	TM	TM	TM
56	I	I	P	P	A	A	A	A	O	O	O	O
57	M	M	M	M	M	M	M	A	T	T	T	T
58	L	L	L	M	A	A	A	A	T	T	T	T
59	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	46	64	0	110
PM	0	14	0	14
M	92	83	0	175
T	2	11	8	21

I	11	6	0	17
P	36	7	0	43
D	0	0	0	0
N	0	0	12	12
TM	1	2	139	142
A	39	46	0	85

S	0	0	8	8
R	10	0	0	10
DO	0	0	0	0
O	0	4	59	63
SH	0	0	0	0
B	3	3	14	20
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	58.3%	71.7%	3.3%	44.44%
TC	36.3%	25.4%	62.9%	41.53%
TNC	5.4%	2.9%	33.8%	14.03%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

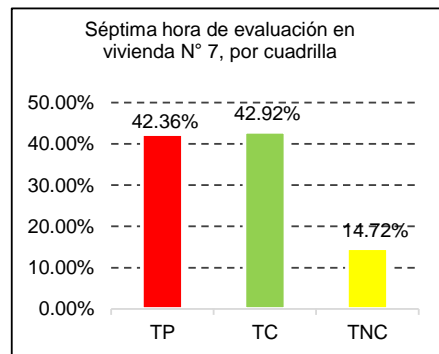
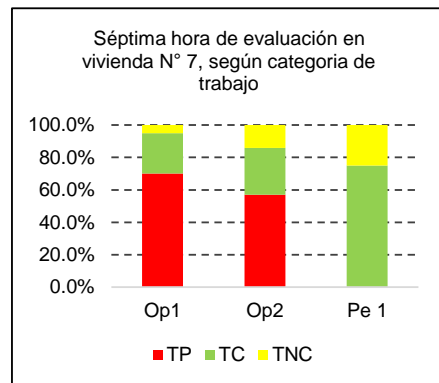
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	S	S	S	S	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	SH	SH	SH	SH	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
3	K	K	K	K	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	A	L	L	L	A	B	B	B	B
6	M	M	I	I	P	P	P	A	B	B	B	B
7	I	I	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
10	L	L	P	A	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	O
11	L	L	L	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	O
12	M	M	M	A	P	P	P	P	O	O	O	O
13	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
14	L	L	T	T	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
15	T	T	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
16	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
17	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
18	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
19	M	M	M	A	M	M	M	M	B	B	B	B
20	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
21	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
22	L	L	M	A	L	L	L	L	O	O	O	O
23	M	M	M	M	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
24	M	M	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
25	L	L	P	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
26	M	M	I	P	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	A	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	A	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
29	M	M	M	A	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
30	T	T	T	T	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
31	L	L	L	T	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
32	L	L	L	T	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
33	M	M	M	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	O
34	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	O
37	L	L	L	A	L	L	M	A	B	B	B	B
38	M	M	M	M	PM	M	L	A	O	O	O	O
39	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
40	M	M	M	A	M	M	M	I	TM	TM	TM	O
41	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
42	M	M	M	A	T	T	T	A	TM	TM	TM	TM
43	T	T	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
45	L	L	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
48	PM	PM	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	A	L	L	L	L	B	B	B	B
50	A	A	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
51	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
55	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
56	L	PM	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
58	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
59	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
60	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	51	50	0	101
PM	7	14	0	21
M	96	66	0	162
T	14	7	0	21

I	5	3	0	8
P	6	9	0	15
D	0	0	0	0
N	0	0	0	0
TM	0	4	180	184
A	49	53	0	102

S	4	0	0	4
R	0	0	0	0
DO	0	0	8	8
O	0	2	32	34
SH	4	0	0	4
B	0	4	20	24
Z	0	0	0	0
K	4	28	0	32
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	70.0%	57.1%	0.0%	42.36%
TC	25.0%	28.8%	75.0%	42.92%
TNC	5.0%	14.2%	25.0%	14.72%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

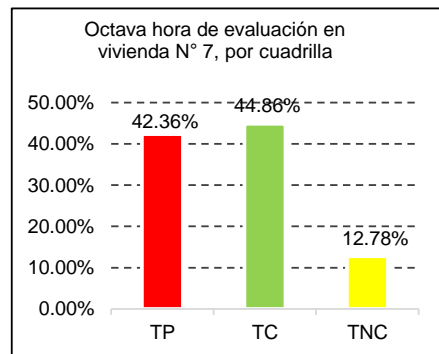
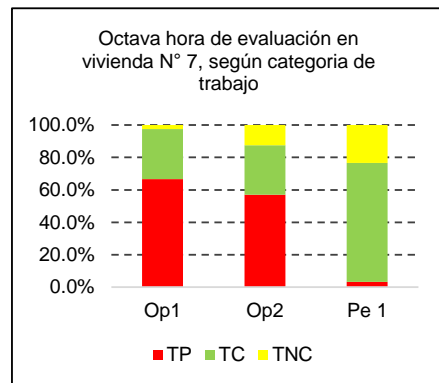
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	L	M	A	O	O	O	O	N	N	O	O
2	L	M	P	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
3	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	P	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	L	A	A	A	A	N	N	N	N
6	T	T	T	T	M	M	M	M	N	N	O	O
7	PM	PM	M	M	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N
9	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N
10	L	L	M	P	M	M	M	M	R	R	R	R
11	L	L	P	A	M	M	M	M	R	R	O	O
12	L	P	P	A	P	P	P	P	R	R	O	O
13	L	L	L	A	P	P	P	P	N	N	N	N
14	L	L	L	A	I	I	P	P	N	N	N	N
15	A	A	A	A	I	I	I	I	TM	TM	O	O
16	M	M	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N
18	M	M	M	A	A	A	A	A	N	N	O	O
19	M	M	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	A	A	A	A	O	TM	TM	TM	O
21	PM	PM	M	M	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
22	M	M	P	P	S	S	S	S	N	N	O	O
23	I	I	P	P	L	L	L	A	N	N	N	N
24	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	T	M	M	O	O	S	S	S	S
26	M	M	M	A	M	M	M	M	S	S	S	S
27	M	M	M	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO
28	M	M	M	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
29	A	A	A	A	L	L	L	M	T	T	T	T
30	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
32	I	I	I	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	P	PM	M	L	A	TM	TM	TM	TM
34	TM	TM	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
35	L	L	T	T	M	M	M	A	N	N	N	N
36	M	M	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	T	T	T	T	O	O	O	O
38	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
39	N	N	TM	TM	A	A	A	A	N	N	N	N
40	SH	SH	SH	SH	M	M	A	A	TM	TM	TM	O
41	L	L	P	P	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	L	O	O	O	L	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	L	L	L	L	L	A	A	A	A
44	PM	PM	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N
45	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	A	I	I	P	P	SH	SH	SH	SH
47	M	M	M	A	PM	PM	PM	A	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
49	PM	PM	PM	PM	M	M	A	A	TM	TM	O	O
50	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
51	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
52	L	L	L	P	L	L	O	O	TM	TM	TM	TM
53	I	I	I	I	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	A	M	M	M	A	T	T	T	T
57	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
60	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	53	48	0	101
PM	10	18	0	28
M	90	67	0	157
T	7	4	8	19

I	12	8	0	20
P	16	12	0	28
D	0	0	0	0
N	2	2	48	52
TM	4	0	124	128
A	40	51	4	95

S	0	4	8	12
R	0	0	8	8
DO	0	0	8	8
O	2	18	28	48
SH	4	0	4	8
B	0	8	0	8
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	66.7%	57.1%	3.3%	42.36%
TC	30.8%	30.4%	73.3%	44.86%
TNC	2.5%	12.5%	23.3%	12.78%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

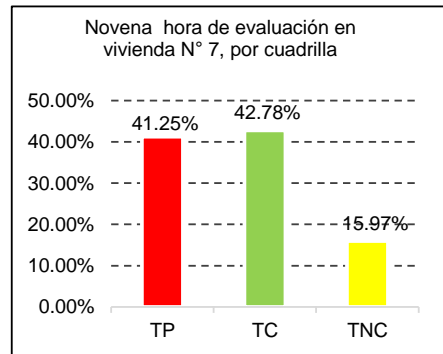
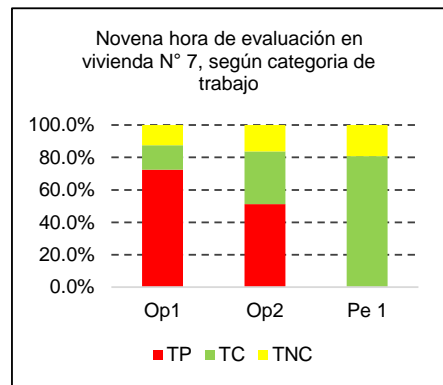
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	K	K	K	K	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
2	K	K	K	K	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	O
3	K	K	K	K	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
4	K	K	K	K	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	K	K	K	K	O	O	O	O
7	M	M	M	M	K	K	K	K	DO	DO	DO	DO
8	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
9	DO	DO	DO	DO	D	D	D	D	TM	TM	TM	TM
10	PM	PM	PM	PM	D	D	D	D	TM	TM	TM	TM
11	PM	PM	PM	PM	D	D	D	D	TM	TM	TM	TM
12	PM	PM	PM	PM	D	D	D	D	TM	TM	TM	O
13	PM	PM	PM	PM	D	D	D	D	TM	TM	TM	O
14	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
15	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
16	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
17	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
21	L	L	L	L	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
22	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
23	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
24	A	A	A	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
25	L	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
27	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
28	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
29	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
30	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
31	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	DO
33	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
34	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
35	B	B	B	B	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
36	R	R	R	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
39	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
41	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
43	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
45	M	M	M	M	R	R	R	R	TM	TM	TM	O
46	M	M	M	M	DO	DO	DO	A	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
48	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	M	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
50	M	M	M	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
52	M	M	M	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
53	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
54	PM	PM	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
55	PM	PM	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
56	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
57	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
58	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O
60	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	33	44	0	77
PM	32	4	0	36
M	109	75	0	184
T	0	0	0	0

I	2	2	0	4
P	6	2	0	8
D	0	20	0	20
N	0	0	0	0
TM	0	16	194	210
A	28	38	0	66

S	0	0	0	0
R	3	4	0	7
DO	4	3	17	24
O	3	0	29	32
SH	0	16	0	16
B	4	0	0	4
Z	0	0	0	0
K	16	16	0	32
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	72.5%	51.3%	0.0%	41.25%
TC	15.0%	32.5%	80.8%	42.78%
TNC	12.5%	16.3%	19.2%	15.97%







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

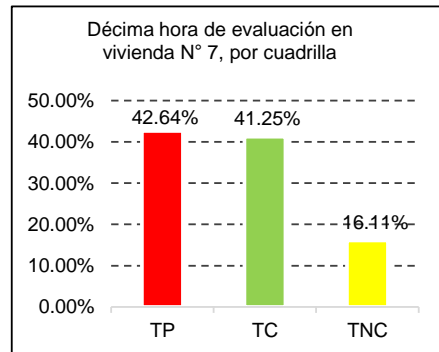
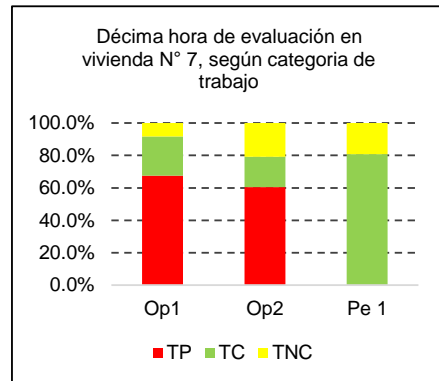
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	R	R	R	R	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
4	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	O	O	O	O
6	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
7	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
10	M	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
11	M	M	L	L	L	L	O	O	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
14	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
15	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
16	M	M	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
18	P	P	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
19	D	D	D	D	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
20	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
22	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
23	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
24	K	K	K	K	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
25	K	K	K	K	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
27	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
28	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
30	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
31	A	A	A	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
32	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	A	K	K	K	K	O	O	O	O
40	M	M	M	M	K	K	K	K	B	B	B	B
41	A	A	A	A	K	K	K	K	DO	DO	DO	DO
42	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	A
43	P	P	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
44	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
45	D	D	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
46	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
47	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
48	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
50	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
52	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
54	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
55	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	M	L	L	L	A	A	A	A	A
58	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A
59	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
60	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	44	33	0	77
PM	12	32	0	44
M	106	80	0	186
T	0	0	0	0

I	6	8	0	14
P	13	16	0	29
D	6	0	0	6
N	0	0	0	0
TM	0	0	181	181
A	33	21	13	67

S	0	0	0	0
R	4	0	0	4
DO	4	4	8	16
O	0	2	34	36
SH	0	0	0	0
B	4	4	4	12
Z	0	0	0	0
K	8	40	0	48
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	67.5%	60.4%	0.0%	42.64%
TC	24.2%	18.8%	80.8%	41.25%
TNC	8.3%	20.8%	19.2%	16.11%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

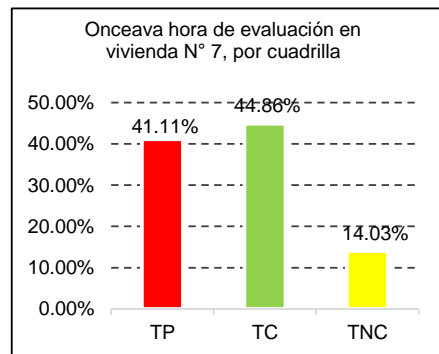
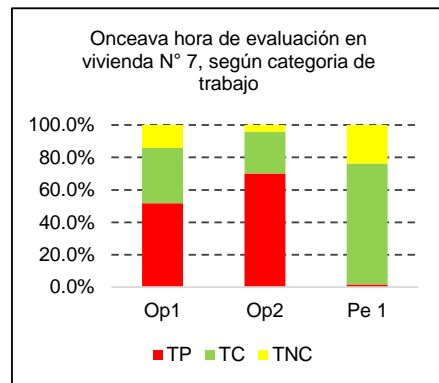
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	N	N	N	N	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	P	P	L	L	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
3	PM	PM	M	M	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO
4	PM	PM	P	P	PM	PM	T	T	SH	SH	SH	SH
5	L	P	A	A	M	M	M	A	T	T	N	N
6	L	L	P	P	M	M	M	M	N	N	N	N
7	L	L	L	L	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N
9	L	P	A	A	M	M	M	M	N	N	N	N
10	L	D	A	A	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
12	L	L	I	I	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
13	L	L	A	A	M	M	M	M	N	N	N	N
14	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
15	L	L	I	P	L	L	I	P	O	O	O	O
16	L	L	L	P	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM
17	M	I	D	A	L	L	L	P	N	N	N	N
18	M	M	L	A	M	M	D	D	N	N	O	O
19	L	L	P	A	L	M	D	D	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	A	L	M	A	A	TM	TM	TM	O
21	L	L	P	A	M	M	L	A	TM	TM	TM	O
22	PM	PM	PM	L	PM	PM	L	L	O	O	O	O
23	L	L	I	P	L	L	L	L	N	N	N	O
24	L	M	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
25	L	L	R	R	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM
26	R	R	R	R	L	M	M	P	SH	SH	SH	SH
27	M	M	R	R	L	L	I	I	SH	SH	SH	SH
28	R	R	R	R	I	I	I	I	SH	SH	SH	SH
29	R	R	R	R	M	M	N	N	TM	TM	TM	TM
30	R	R	R	R	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
31	R	R	R	R	L	L	PM	PM	TM	TM	TM	O
32	R	R	R	R	L	L	M	M	A	A	A	A
33	M	M	P	P	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
34	L	L	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
35	L	L	M	M	L	L	M	N	TM	TM	TM	TM
36	L	L	M	M	L	L	M	N	N	N	N	N
37	B	B	B	B	B	B	B	B	O	O	O	O
38	I	I	B	B	L	M	M	A	N	N	N	N
39	L	L	L	I	M	M	I	I	N	N	N	O
40	L	P	N	N	L	L	N	N	T	T	O	O
41	P	P	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
42	L	L	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
43	M	M	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	L	L	L	L	N	N	N	N
45	M	M	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
46	I	I	I	I	M	I	P	P	SH	SH	SH	SH
47	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
48	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
49	L	L	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
51	L	L	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
52	PM	PM	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	O
53	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
55	I	I	I	I	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
56	I	I	I	I	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
57	L	L	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
58	L	L	P	P	L	L	M	A	O	O	O	O
59	L	L	P	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
60	L	L	T	T	M	M	B	B	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	82	60	0	142
PM	13	10	0	23
M	27	96	0	123
T	2	2	4	8

I	22	23	0	45
P	35	17	0	52
D	2	4	0	6
N	6	8	46	60
TM	0	0	129	129
A	17	10	4	31

S	0	0	0	0
R	28	0	0	28
DO	0	4	8	12
O	0	0	29	29
SH	0	0	20	20
B	6	6	0	12
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	51.7%	70.0%	1.7%	41.11%
TC	34.2%	25.8%	74.6%	44.86%
TNC	14.2%	4.2%	23.8%	14.03%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

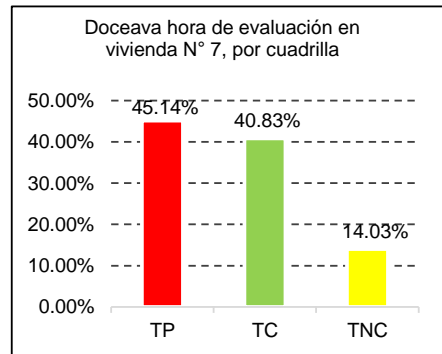
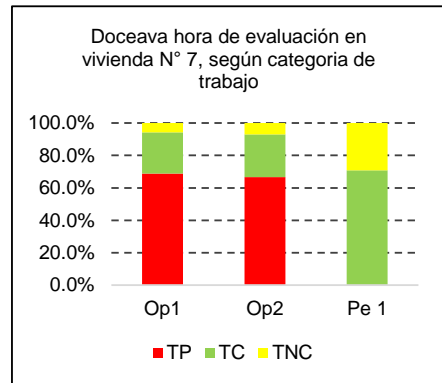
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	P	P	P	I	B	B	DO	DO	TM	TM	O	O
2	P	I	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
3	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
4	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	M	PM	PM	M	M	O	O	O	O
6	PM	PM	PM	PM	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	L	L	L	PM	M	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
9	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
10	PM	PM	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
11	DO	DO	DO	DO	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
12	A	A	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
13	PM	PM	M	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
14	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
15	TM	TM	TM	TM	M	M	A	A	TM	TM	TM	O
16	M	M	M	M	M	M	PM	PM	TM	TM	TM	TM
17	M	M	M	M	PM	PM	M	L	O	O	O	O
18	L	L	A	A	L	L	L	L	O	O	O	O
19	L	L	M	M	M	M	N	N	N	TM	TM	TM
20	P	P	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
21	I	I	A	A	I	I	P	P	O	O	O	O
22	M	M	M	M	PM	PM	M	A	O	O	O	O
23	PM	PM	M	A	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	M	A	A	A	A	A	N	N	TM	TM
25	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
29	P	P	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
30	B	B	B	B	L	L	M	M	SH	SH	SH	SH
31	B	B	B	B	D	D	D	D	SH	SH	SH	SH
32	L	L	L	A	L	L	L	A	O	O	O	O
33	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
35	L	PM	PM	PM	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	PM	PM	PM	M	DO	DO	DO	DO
38	L	L	L	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
39	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
40	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	A	A	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
43	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
44	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
46	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
47	M	M	M	A	M	M	L	L	TM	TM	TM	O
48	L	L	DO	DO	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
50	A	A	A	A	I	I	P	P	O	O	O	O
51	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
52	L	L	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
53	P	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	B	B
54	I	I	P	P	L	L	M	A	TM	TM	O	O
55	PM	PM	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM
56	PM	PM	M	M	PM	PM	M	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	A	A	M	M	M	A	N	N	TM	TM
58	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	PM	PM	PM	O	N	N	TM	TM
60	PM	PM	M	M	PM	PM	M	A	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	57	63	0	120
PM	29	35	0	64
M	79	62	0	141
T	0	0	0	0

I	8	4	0	12
P	16	8	0	24
D	0	4	0	4
N	0	2	7	9
TM	4	4	163	171
A	33	41	0	74

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	6	4	8	18
O	0	7	52	59
SH	0	0	8	8
B	8	6	2	16
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	68.8%	66.7%	0.0%	45.14%
TC	25.4%	26.3%	70.8%	40.83%
TNC	5.8%	7.1%	29.2%	14.03%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

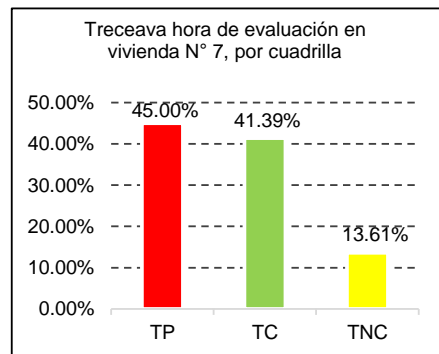
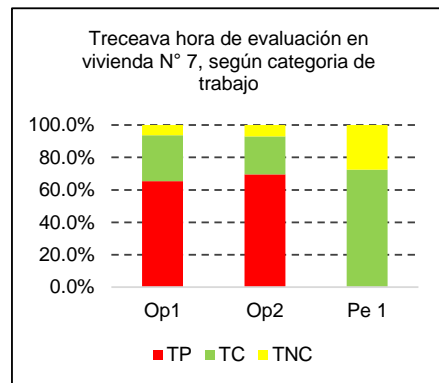
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
2	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
4	L	L	L	A	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	O
5	M	M	M	O	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
6	M	M	M	M	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
7	B	B	B	B	M	M	I	I	DO	DO	DO	DO
8	M	M	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O
9	M	M	I	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
10	L	L	L	A	I	P	I	P	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
13	P	P	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
14	M	M	M	M	P	P	I	P	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	TM	O
16	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
18	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
20	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
21	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
22	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
23	M	M	L	L	M	M	M	L	TM	TM	TM	O
24	M	M	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
25	P	P	I	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
29	M	M	M	O	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
30	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
33	L	L	T	A	M	M	M	M	O	O	O	O
34	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
35	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
36	M	M	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
37	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	DO
38	M	M	M	M	P	P	I	A	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	DO
41	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
42	D	D	D	D	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
43	O	B	B	B	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
44	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
45	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
46	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
47	D	D	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	SH
49	L	L	I	P	L	L	L	L	SH	SH	SH	SH
50	L	P	P	A	P	P	I	I	SH	SH	SH	SH
51	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
52	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
53	M	M	T	T	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
54	R	R	R	O	T	T	T	T	TM	TM	TM	O
55	L	L	T	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
56	L	L	L	A	T	T	T	O	B	B	B	B
57	M	M	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
58	I	I	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
59	L	L	L	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
60	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	75	32	0	107
PM	0	0	0	0
M	78	124	0	202
T	4	11	0	15

I	5	12	0	17
P	13	19	0	32
D	10	2	0	12
N	0	0	0	0
TM	4	0	174	178
A	36	23	0	59

S	0	0	0	0
R	3	0	0	3
DO	0	2	18	20
O	5	11	35	51
SH	0	0	9	9
B	7	4	4	15
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	65.4%	69.6%	0.0%	45.00%
TC	28.3%	23.3%	72.5%	41.39%
TNC	6.3%	7.1%	27.5%	13.61%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

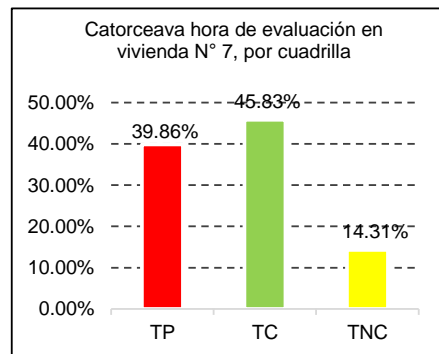
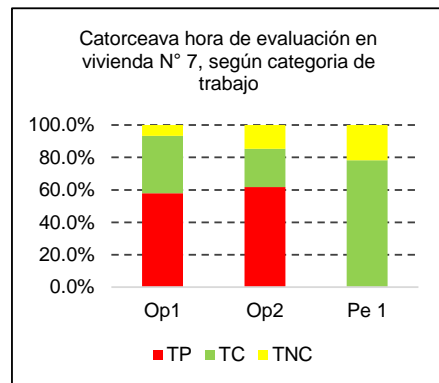
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	M	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
2	O	O	O	O	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	A	P	P	A	A	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
5	L	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
6	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
7	P	P	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
8	M	M	I	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
9	M	M	M	A	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
11	M	M	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
12	M	M	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
14	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
15	L	L	L	L	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO
16	B	B	B	B	P	P	P	A	DO	DO	DO	DO
17	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
18	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
19	L	L	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
20	A	A	A	A	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
21	M	M	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	L	L	L	L	A	A	A	A
23	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
25	O	O	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
26	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
27	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
28	I	I	P	P	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
29	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
30	M	M	A	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
31	M	M	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O
32	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
33	M	M	M	A	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
34	M	M	O	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	L	A	A	A	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	O
38	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
39	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
41	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
42	M	M	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	A	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM
44	M	M	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
45	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
46	L	L	A	A	L	L	L	A	O	O	O	O
47	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
49	M	M	L	L	K	K	K	K	TM	TM	TM	O
50	A	A	A	A	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
53	M	M	L	A	O	O	B	B	TM	TM	TM	O
54	M	M	M	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
55	M	M	M	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	O
56	L	L	L	A	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
57	N	N	O	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
58	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
59	TM	TM	TM	TM	L	L	B	B	O	O	O	O
60	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	45	59	0	104
PM	0	0	0	0
M	94	81	0	175
T	0	8	0	8

I	6	8	0	14
P	12	17	0	29
D	0	0	0	0
N	2	0	0	2
TM	12	0	184	196
A	53	32	4	89

S	0	4	0	4
R	0	0	0	0
DO	0	8	16	24
O	12	7	36	55
SH	0	0	0	0
B	4	4	0	8
Z	0	0	0	0
K	0	12	0	12
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	57.9%	61.7%	0.0%	39.86%
TC	35.4%	23.8%	78.3%	45.83%
TNC	6.7%	14.6%	21.7%	14.31%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

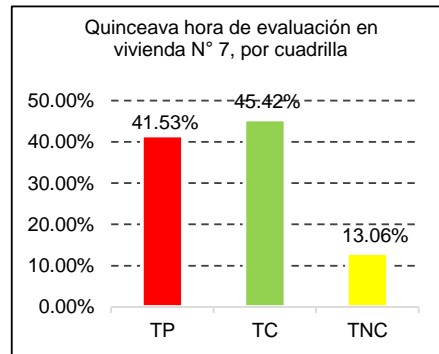
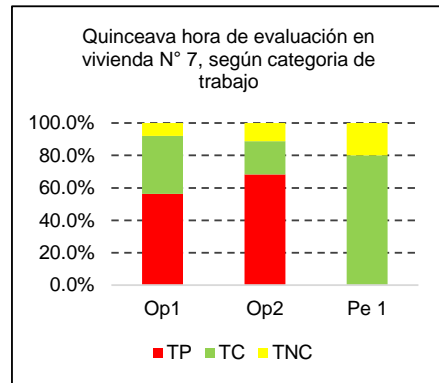
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	O	O	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	L	I	P	A	M	M	M	M	O	O	O	O
3	L	I	P	A	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
5	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
11	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
12	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
13	M	M	P	P	L	L	I	I	TM	TM	TM	O
14	M	M	M	M	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM
15	M	M	D	D	D	D	I	I	TM	TM	TM	O
16	M	M	D	D	L	L	D	D	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	A	M	M	M	M	O	O	O	O
19	L	L	L	A	M	M	M	M	O	O	O	O
20	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
21	L	L	L	A	M	M	D	D	TM	TM	TM	O
22	L	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
24	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
25	B	B	B	B	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM
26	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
27	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
28	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
29	M	M	P	P	M	M	D	D	TM	TM	TM	O
30	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
32	M	M	M	M	O	O	DO	DO	TM	TM	TM	O
33	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	M	M	B	B	TM	TM	TM	TM
38	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
39	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	O	O	O	O
40	DO	DO	DO	DO	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
41	L	L	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
42	L	L	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
43	L	L	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
44	L	P	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
45	L	L	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
47	M	I	P	D	M	P	P	D	TM	TM	TM	O
48	M	D	D	D	M	I	P	P	TM	TM	TM	TM
49	M	M	P	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	O
50	M	M	M	M	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
51	TM	TM	TM	TM	I	I	P	A	TM	TM	TM	O
52	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
53	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
54	TM	TM	TM	TM	L	L	A	A	TM	TM	TM	O
55	I	I	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
56	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	B	B	B	B
57	L	L	L	O	B	B	B	B	DO	DO	O	O
58	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
59	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	61	57	0	118
PM	0	4	0	4
M	74	103	0	177
T	0	0	0	0

I	6	9	0	15
P	18	11	0	29
D	10	9	0	19
N	0	0	0	0
TM	32	0	192	224
A	20	20	0	40

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	12	2	6	20
O	3	3	38	44
SH	0	0	0	0
B	4	22	4	30
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	56.3%	68.3%	0.0%	41.53%
TC	35.8%	20.4%	80.0%	45.42%
TNC	7.9%	11.3%	20.0%	13.06%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

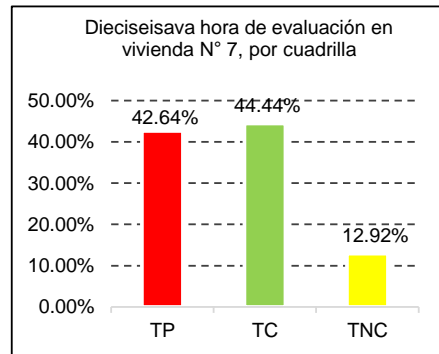
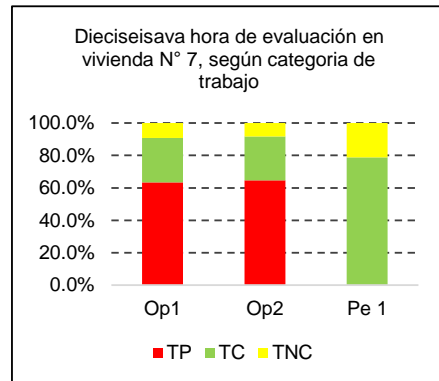
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	M	M	D	D	P	P	I	I	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	M	M	M	D	D	TM	TM	TM	O
5	SH	SH	SH	SH	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	O
6	SH	SH	SH	SH	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
7	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	A	L	L	L	A	O	O	O	O
9	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
10	M	M	M	M	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
11	M	M	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
12	M	M	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
13	M	M	DO	DO	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
14	M	M	D	D	P	P	P	I	TM	TM	TM	TM
15	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
17	P	P	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
18	I	I	I	I	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
19	M	M	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
21	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
23	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
24	L	L	M	A	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
25	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
28	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	A	DO	DO	M	M	TM	TM	TM	TM
30	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
31	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	A	M	L	L	A	TM	TM	TM	O
33	PM	PM	PM	PM	M	M	I	P	TM	TM	TM	O
34	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
35	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
36	M	M	A	A	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
39	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	L	L	A	A	B	B	B	B
41	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
43	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
44	M	M	M	A	M	P	P	A	TM	TM	TM	O
45	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
47	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	L	B	B	O	O	TM	TM	TM	O
49	M	M	D	D	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
50	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
51	O	O	A	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
52	A	A	A	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	O
53	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
54	M	M	M	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
55	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	M	M	O	O	TM	TM	TM	O
57	M	M	D	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
58	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	A	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
60	O	O	O	O	M	M	M	D	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	49	54	0	103
PM	8	0	0	8
M	95	101	0	196
T	0	0	0	0

I	5	6	0	11
P	9	14	0	23
D	9	7	0	16
N	0	0	0	0
TM	4	0	189	193
A	39	38	0	77

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	4	8	15	27
O	6	6	32	44
SH	8	0	0	8
B	4	6	4	14
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	63.3%	64.6%	0.0%	42.64%
TC	27.5%	27.1%	78.8%	44.44%
TNC	9.2%	8.3%	21.3%	12.92%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO  
EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

#### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Segunda hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Tercera hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	49.2%	71.3%	0.0%	40.1%	TP	67.5%	70.0%	0.0%	45.8%	TP	57.5%	76.3%	1.3%	45.0%	TP	58.8%	57.9%	0.0%	38.9%
TC	44.2%	25.8%	65.8%	45.3%	TC	27.9%	26.7%	62.9%	39.2%	TC	41.3%	23.8%	58.8%	41.3%	TC	36.7%	32.9%	59.6%	43.1%
TNC	6.7%	2.9%	34.2%	14.6%	TNC	4.6%	3.3%	37.1%	15.0%	TNC	1.3%	0.0%	40.0%	13.8%	TNC	4.6%	9.2%	40.4%	18.1%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Sexta hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Setima hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Octava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom	0.0%	Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	58.8%	57.5%	0.0%	38.8%	TP	58.3%	71.7%	3.3%	44.4%	TP	70.0%	57.1%	0.0%	42.4%	TP	66.7%	57.1%	3.3%	42.4%
TC	38.3%	31.7%	67.9%	46.0%	TC	36.3%	25.4%	62.9%	41.5%	TC	25.0%	28.8%	75.0%	42.9%	TC	30.8%	30.4%	73.3%	44.9%
TNC	2.9%	10.8%	32.1%	15.3%	TNC	5.4%	2.9%	33.8%	14.0%	TNC	5.0%	14.2%	25.0%	14.7%	TNC	2.5%	12.5%	23.3%	12.8%

Novena hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Decima hora de evaluación en vivienda N°8, por cuadrilla					Onceava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Doceava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	72.5%	51.3%	0.0%	41.3%	TP	67.5%	60.4%	0.0%	42.6%	TP	51.7%	70.0%	1.7%	41.1%	TP	68.8%	66.7%	0.0%	45.1%
TC	15.0%	32.5%	80.8%	42.8%	TC	24.2%	18.8%	80.8%	41.3%	TC	34.2%	25.8%	74.6%	44.9%	TC	25.4%	26.3%	70.8%	40.8%
TNC	12.5%	16.3%	19.2%	16.0%	TNC	8.3%	20.8%	19.2%	16.1%	TNC	14.2%	4.2%	23.8%	14.0%	TNC	5.8%	7.1%	29.2%	14.0%

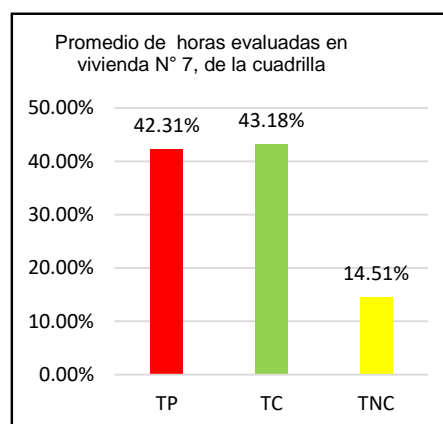
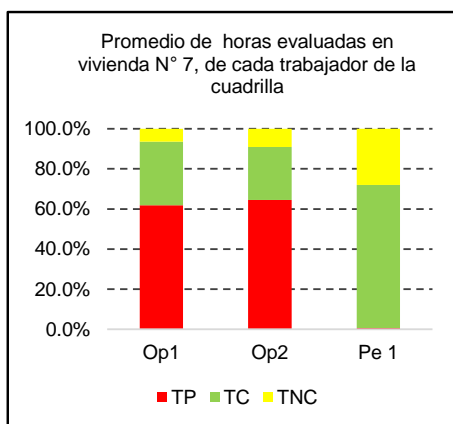
  

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Catorceava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Quinceava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla					Dieciseisava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom		Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	65.4%	69.6%	0.0%	45.0%	TP	57.9%	61.7%	0.0%	39.9%	TP	56.3%	68.3%	0.0%	41.5%	TP	63.3%	64.6%	0.0%	42.6%
TC	28.3%	23.3%	72.5%	41.4%	TC	35.4%	23.8%	78.3%	45.8%	TC	35.8%	20.4%	80.0%	45.4%	TC	27.5%	27.1%	78.8%	44.4%
TNC	6.3%	7.1%	27.5%	13.6%	TNC	6.7%	14.6%	21.7%	14.3%	TNC	7.9%	11.3%	20.0%	13.1%	TNC	9.2%	8.3%	21.3%	12.9%

#### Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo			
	Op1	Op2	Pe 1
TP	61.9%	64.5%	0.6%
TC	31.6%	26.5%	71.4%
TNC	6.5%	9.1%	28.0%

De cuadrilla	
TP	42.31%
TC	43.18%
TNC	14.51%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 8

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : JR. Edelmira Silva

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Raul Acuña Barboza
	Op 2	Anival Idrogo Burgos
Peon	Pe 1	Galbarino Sanchez Campos



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

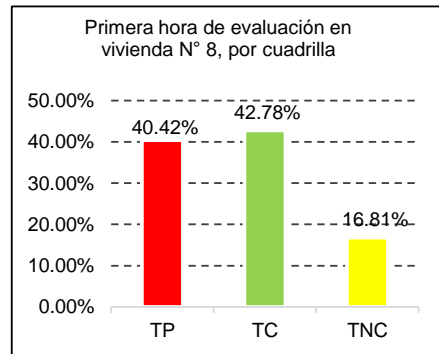
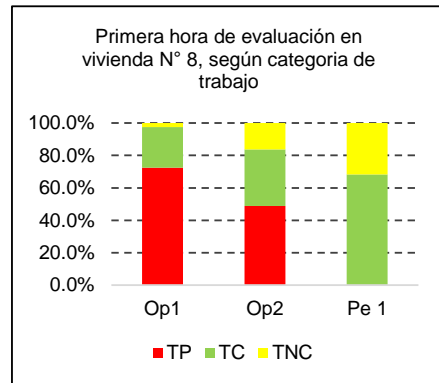
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
2	M	M	L	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
3	P	P	P	P	M	M	O	O	DO	TM	TM	TM
4	L	L	M	A	p	p	p	p	TM	TM	TM	O
5	L	L	L	A	p	p	p	p	DO	DO	DO	DO
6	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
8	L	L	M	A	T	T	T	T	O	O	O	O
9	PM	PM	PM	M	I	I	I	P	TM	TM	TM	TM
10	L	M	M	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	O
11	P	P	P	P	L	L	L	O	DO	DO	DO	DO
12	M	M	M	A	L	L	M	I	DO	DO	DO	DO
13	L	L	L	T	P	P	P	P	O	O	O	O
14	T	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
15	L	L	L	O	I	I	I	A	TM	TM	TM	O
16	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	DO	DO	TM	TM
17	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	A	L	L	M	O	DO	DO	O	O
20	A	M	M	M	L	L	M	L	DO	DO	DO	DO
21	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
22	L	L	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
23	L	L	P	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
25	M	M	L	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
28	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
29	PM	PM	PM	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
30	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	DO
31	M	M	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
32	A	A	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	O
33	N	N	B	B	I	I	P	P	B	B	O	O
34	M	M	L	L	L	L	M	M	O	O	O	O
35	T	T	T	T	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM
36	T	T	T	O	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
37	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
38	L	L	L	B	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
39	P	P	A	A	A	A	A	A	O	TM	TM	TM
40	A	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
41	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
42	L	L	T	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
43	A	L	L	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO
46	M	M	M	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
48	A	A	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
49	L	L	P	A	L	L	M	A	N	N	N	N
50	P	P	P	L	L	L	M	A	N	N	N	N
51	M	M	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N
52	PM	PM	PM	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	P	B	B	B	B	N	N	N	N
54	I	L	T	L	B	B	B	B	O	O	O	O
55	L	L	L	T	B	B	B	B	N	N	N	N
56	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
57	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
58	M	M	I	A	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
59	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
60	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	75	44	0	119
PM	22	0	0	22
M	63	69	0	132
T	14	4	0	18

I	4	14	0	18
P	16	34	0	50
D	0	0	0	0
N	2	0	20	22
TM	0	11	128	139
A	38	25	16	79

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	0	12	38	50
O	2	10	36	48
SH	0	0	0	0
B	4	17	2	23
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	72.5%	48.8%	0.0%	40.42%
TC	25.0%	35.0%	68.3%	42.78%
TNC	2.5%	16.3%	31.7%	16.81%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

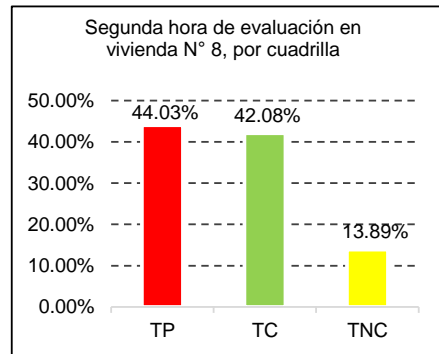
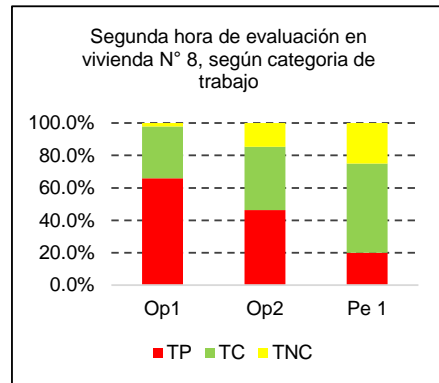
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	L	L	M	A	P	P	I	A	DO	DO	DO	DO
3	L	L	I	P	M	M	M	I	O	O	O	O
4	L	L	L	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO
5	L	M	I	P	M	M	M	A	A	A	A	A
6	M	M	M	A	L	M	A	A	A	A	A	A
7	L	L	L	T	L	L	D	A	TM	TM	TM	TM
8	PM	PM	PM	PM	K	K	K	K	T	T	T	T
9	M	M	M	A	K	K	K	K	O	O	O	O
10	M	M	M	A	K	K	D	D	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
12	L	L	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
13	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
14	PM	PM	PM	TM	A	A	A	A	T	T	T	T
15	PM	PM	PM	TM	L	M	I	P	T	T	T	T
16	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
17	L	L	L	T	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
18	M	M	M	A	PM	PM	M	M	T	T	T	T
19	M	M	M	A	M	M	D	D	T	T	T	T
20	M	M	M	TM	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
21	L	L	I	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
22	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
23	L	L	I	P	P	I	P	A	TM	TM	TM	O
24	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
25	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
26	I	M	M	M	I	P	L	M	PM	PM	PM	PM
27	L	L	L	A	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
29	I	P	I	P	D	D	D	A	TM	TM	TM	O
30	PM	PM	TM	TM	L	L	I	A	TM	TM	TM	TM
31	PM	PM	PM	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	A	M	M	L	O	TM	TM	TM	O
33	A	L	L	M	L	L	I	P	N	N	N	N
34	M	M	M	A	L	L	L	A	N	N	N	N
35	A	A	A	A	L	L	L	A	N	N	N	N
36	PM	PM	PM	M	L	L	M	O	O	O	O	O
37	PM	PM	PM	A	L	L	I	A	TM	TM	TM	TM
38	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	M	I	P	I	P	A	A	A	A
40	M	M	I	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
41	L	L	A	M	L	L	I	P	O	TM	TM	TM
42	L	L	T	T	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N
44	A	A	A	A	L	L	M	A	O	O	O	O
45	PM	PM	PM	TM	L	L	L	L	N	N	N	N
46	PM	PM	PM	PM	P	I	P	A	N	N	N	N
47	PM	PM	PM	TM	A	A	A	A	T	T	T	T
48	TM	TM	TM	O	P	P	P	P	T	T	T	T
49	L	L	M	A	B	B	B	B	T	T	T	T
50	M	M	I	P	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO
51	L	L	M	M	P	P	P	A	TM	TM	TM	O
52	L	M	P	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
53	A	A	A	A	L	L	M	A	O	O	O	O
54	B	B	B	B	L	L	M	A	B	B	B	B
55	M	M	M	A	L	L	M	A	B	B	B	B
56	L	L	I	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
58	L	L	L	L	L	M	P	A	T	T	T	T
59	L	L	M	T	P	P	P	A	T	T	T	T
60	I	P	I	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	60	71	0	131
PM	35	2	8	45
M	58	38	0	96
T	5	0	40	45

I	13	12	0	25
P	15	23	0	38
D	0	8	0	8
N	0	0	24	24
TM	10	8	92	110
A	39	43	16	98

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	0	5	16	21
O	1	8	36	45
SH	0	0	0	0
B	4	12	8	24
Z	0	0	0	0
K	0	10	0	10
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	65.8%	46.3%	20.0%	44.03%
TC	32.1%	39.2%	55.0%	42.08%
TNC	2.1%	14.6%	25.0%	13.89%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

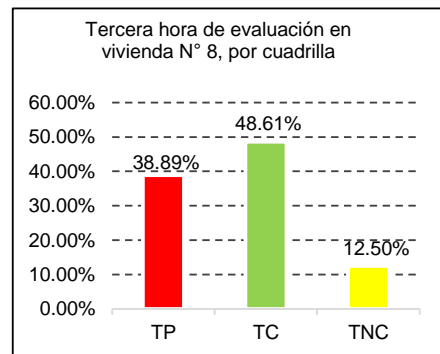
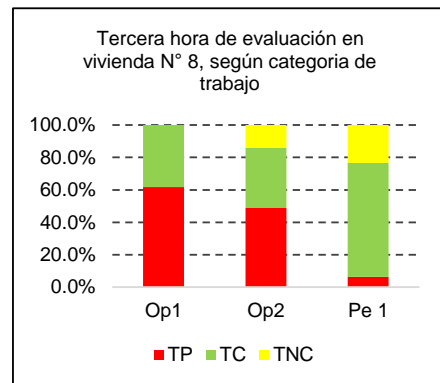
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	A	A	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	A	B	B	B	B	O	O	O	O
6	L	I	I	P	B	B	B	B	O	O	TM	TM
7	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	T	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
9	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	T	T	T	N
10	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
11	I	I	P	P	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	O
12	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	P	DO	DO	DO	DO	T	T	T	T
14	M	M	M	A	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	O
15	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
17	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
18	L	L	L	A	P	P	P	P	A	A	A	A
19	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
20	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
21	P	P	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O
22	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
23	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	A	A
24	L	L	L	L	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
25	P	P	TM	TM	P	P	P	P	A	A	DO	DO
26	PM	PM	M	M	P	P	P	P	N	N	N	N
27	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	A
28	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
29	T	T	T	T	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
30	T	T	P	P	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
31	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	A	TM	TM	TM
32	P	P	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
33	M	M	M	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
37	P	P	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	A	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO
41	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO
42	L	L	L	L	A	A	A	A	O	O	O	O
43	L	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
44	M	M	P	P	L	L	L	L	T	T	T	T
45	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
47	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	O	O	O	O
48	TM	TM	L	L	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
49	PM	PM	PM	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	O
51	P	P	P	P	I	I	P	P	O	O	O	O
52	I	I	P	P	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
53	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
54	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
55	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	A	L	L	L	P	TM	TM	TM	TM
57	A	A	A	A	I	I	I	I	DO	DO	DO	DO
58	L	L	M	A	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO
59	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
60	I	I	P	P	L	P	P	P	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	64	44	0	108
PM	11	16	0	27
M	66	45	0	111
T	7	12	15	34

I	13	14	0	27
P	34	26	0	60
D	0	0	0	0
N	0	0	5	5
TM	16	36	146	198
A	29	13	18	60

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	0	12	22	34
O	0	14	34	48
SH	0	0	0	0
B	0	8	0	8
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	61.7%	48.8%	6.3%	38.89%
TC	38.3%	37.1%	70.4%	48.61%
TNC	0.0%	14.2%	23.3%	12.50%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

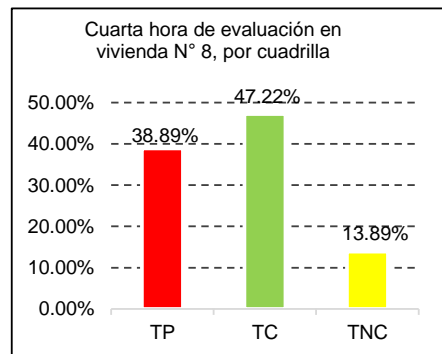
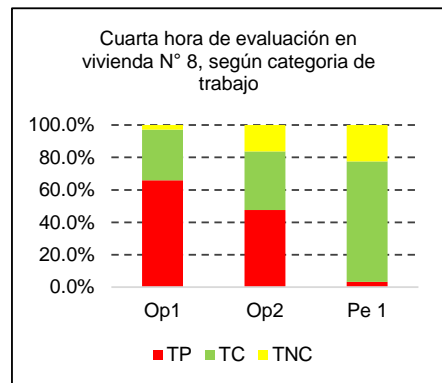
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	M	M	P	L	L	L	L	O	O	O	O
2	L	L	L	L	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO
3	L	L	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
4	T	T	T	T	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
6	M	M	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
7	L	L	L	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
8	I	P	I	P	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO
9	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
10	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
11	L	L	T	T	L	L	L	L	O	O	O	O
12	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
14	L	L	I	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
15	P	P	M	M	L	L	L	L	O	O	O	O
16	L	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
17	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
18	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
19	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	A	DO	DO	DO	S	O	O	O	O
21	L	L	P	P	S	PM	PM	PM	T	T	T	T
22	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
25	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
26	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
27	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	TM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
31	I	P	I	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	O
33	L	L	M	M	L	L	L	B	TM	TM	TM	TM
34	L	L	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
35	I	P	P	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
36	M	L	L	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
38	M	M	T	T	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
39	L	L	L	M	L	L	L	L	N	N	N	N
40	P	P	P	P	TM	TM	L	L	O	O	O	O
41	M	M	M	A	A	A	A	A	N	N	N	N
42	L	L	M	M	R	R	R	R	N	N	N	N
43	L	L	M	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
44	S	S	R	R	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
45	R	R	R	A	L	L	M	M	N	N	N	N
46	M	M	M	A	P	P	P	P	N	N	N	N
47	M	M	T	T	M	M	M	M	N	N	N	N
48	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N
49	P	P	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
50	T	T	TM	TM	I	I	P	P	O	O	O	O
51	M	M	M	M	I	I	I	I	N	N	N	N
52	L	L	L	A	I	I	P	P	N	N	TM	TM
53	M	M	M	A	M	M	M	M	N	N	TM	TM
54	T	T	T	TM	L	M	I	I	TM	TM	TM	O
55	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	O	O	O	O
56	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
57	L	L	L	M	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
58	P	P	P	P	O	O	O	O	N	N	N	N
59	I	I	I	I	L	L	P	P	N	N	N	N
60	M	M	M	M	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	59	75	0	134
PM	15	7	0	22
M	63	32	0	95
T	21	0	8	29

I	12	12	0	24
P	26	24	0	50
D	0	0	0	0
N	0	0	44	44
TM	16	27	134	177
A	21	24	0	45

S	2	2	0	4
R	5	8	0	13
DO	0	15	16	31
O	0	5	38	43
SH	0	0	0	0
B	0	9	0	9
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	65.8%	47.5%	3.3%	38.89%
TC	31.3%	36.3%	74.2%	47.22%
TNC	2.9%	16.3%	22.5%	13.89%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

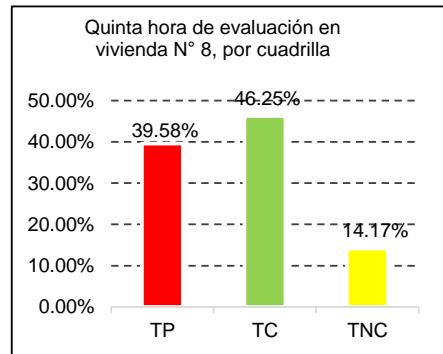
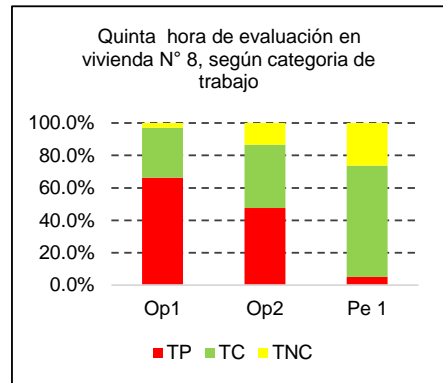
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	L	L	T	T	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
3	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
4	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
5	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
6	I	I	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
7	P	P	M	M	I	I	I	I	TM	TM	O	O
8	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	A	L	L	L	M	A	A	A	A
10	TM	TM	TM	TM	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
11	PM	PM	PM	PM	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
12	L	L	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	T	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
14	T	T	M	M	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO
15	M	M	M	A	P	P	A	A	PM	PM	PM	PM
16	M	M	M	M	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM
17	O	O	O	O	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM
18	TM	TM	TM	I	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
19	I	I	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
20	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
21	I	I	I	I	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM
22	I	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
26	L	L	T	T	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
27	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
28	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	A	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
30	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
31	TM	TM	TM	TM	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
32	TM	TM	TM	TM	P	P	I	P	TM	TM	TM	O
33	TM	TM	TM	TM	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
34	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	I	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
37	I	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
38	P	P	M	M	O	O	O	O	DO	DO	DO	DO
39	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O	O
41	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
42	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
43	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
46	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
48	T	T	TM	TM	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	L	P	P	P	P	N	N	N	N
50	L	L	M	M	L	L	L	M	N	N	N	N
51	M	M	M	A	M	M	M	T	N	N	N	N
52	M	M	M	M	L	L	L	M	N	N	N	N
53	M	M	M	A	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	P	I	P	P	P	TM	TM	TM	TM
55	P	P	P	P	B	B	B	B	A	A	A	A
56	L	L	M	M	B	B	B	B	A	A	A	A
57	L	L	L	O	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
58	L	L	TM	TM	L	L	L	M	DO	DO	DO	O
59	M	M	M	A	L	L	L	M	O	O	O	O
60	TM	TM	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	59	57	0	116
PM	4	8	12	24
M	87	48	0	135
T	9	1	0	10

I	16	10	0	26
P	16	30	0	46
D	0	0	0	0
N	0	0	16	16
TM	25	25	137	187
A	17	29	12	58

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	0	8	31	39
O	7	12	32	51
SH	0	0	0	0
B	0	12	0	12
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	66.3%	47.5%	5.0%	39.58%
TC	30.8%	39.2%	68.8%	46.25%
TNC	2.9%	13.3%	26.3%	14.17%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

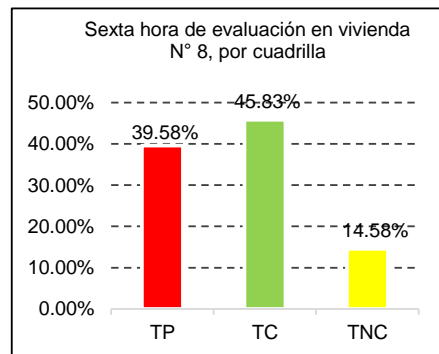
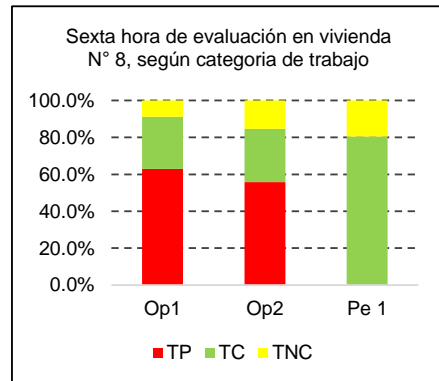
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	L	L	A	L	L	M	A	S	S	S	S
2	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
3	I	I	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
4	L	L	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
5	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
6	L	L	M	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	O	L	L	P	A	TM	TM	TM	O
8	M	M	M	O	P	P	P	P	N	N	N	N
9	M	M	M	A	I	I	I	I	N	N	N	N
10	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
11	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
12	P	P	I	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
13	L	L	M	M	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
14	M	M	M	M	M	M	M	O	DO	DO	DO	DO
15	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
17	L	L	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
18	P	P	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
19	P	P	P	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
20	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	S	S
21	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	A	P	P	P	I	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	L	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
25	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
26	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	M	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
29	M	M	M	DO	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
30	L	L	L	DO	S	S	S	S	A	A	A	A
31	P	P	P	A	L	L	L	A	A	A	A	A
32	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	M	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
35	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
38	L	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
39	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
40	P	I	I	A	M	M	M	M	O	O	O	O
41	L	L	L	M	K	K	K	K	DO	DO	DO	O
42	L	L	M	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
43	L	L	L	M	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM
44	I	I	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
45	L	L	L	L	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
46	M	M	M	M	P	P	P	A	TM	TM	TM	O
47	M	M	M	M	M	L	I	P	TM	TM	TM	O
48	A	A	A	A	P	P	M	M	TM	TM	TM	O
49	I	I	I	P	M	L	I	A	TM	TM	TM	TM
50	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	L	L	L	M	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
53	L	L	L	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
54	L	L	L	B	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
55	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
56	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
57	L	L	L	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
58	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
59	P	P	P	I	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM
60	O	O	O	O	O	O	A	A	TM	TM	O	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	82	41	0	123
PM	12	12	0	24
M	57	81	0	138
T	0	0	0	0

I	14	13	0	27
P	31	20	0	51
D	0	0	0	0
N	0	0	12	12
TM	0	4	173	177
A	23	32	8	63

S	0	4	6	10
R	0	0	0	0
DO	2	0	27	29
O	7	5	14	26
SH	0	8	0	8
B	12	8	0	20
Z	0	0	0	0
K	0	12	0	12
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	62.9%	55.8%	0.0%	39.58%
TC	28.3%	28.8%	80.4%	45.83%
TNC	8.8%	15.4%	19.6%	14.58%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

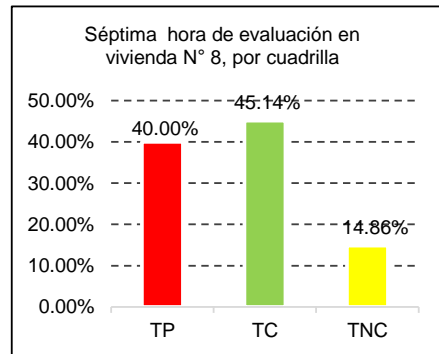
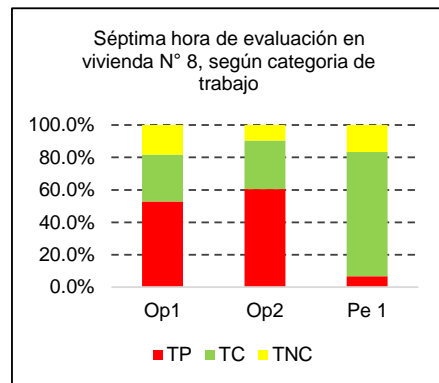
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	S	S	S	S	L	L	L	L	O	O	O	O
2	O	O	O	O	M	M	M	M	O	O	O	O
3	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
4	I	I	I	I	PM	PM	PM	M	A	A	A	A
5	N	N	TM	TM	SH	SH	SH	SH	A	A	A	A
6	L	L	L	L	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	P	P	P	P	S	S	B	B
12	L	L	L	A	L	L	L	M	B	B	B	B
13	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
14	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
15	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
16	P	P	P	P	PM	PM	P	P	TM	TM	TM	TM
17	P	I	I	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
18	M	M	M	M	I	I	L	M	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
20	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
21	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
22	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
23	K	K	K	K	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
24	K	K	K	K	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
26	P	P	P	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
27	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
28	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
29	L	L	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
30	L	L	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM
31	L	L	M	M	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM
32	L	L	M	M	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM
33	P	P	P	P	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM
34	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	L	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	L	L	L	M	DO	DO	DO	O
38	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
39	A	A	A	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	O
40	A	A	A	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	O
41	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
44	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
45	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
46	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
47	TM	TM	TM	TM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
48	B	B	B	B	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
49	O	O	O	O	A	A	A	A	S	S	O	O
50	M	M	M	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
51	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
52	TM	TM	TM	TM	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
53	TM	TM	TM	TM	L	P	P	I	TM	TM	TM	TM
54	DO	DO	DO	DO	I	P	P	P	N	N	TM	TM
55	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
56	A	A	A	A	DO	DO	DO	M	B	B	S	S
57	A	A	A	A	M	M	M	M	N	N	N	N
58	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
59	L	L	L	L	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	43	46	0	89
PM	12	37	16	65
M	72	62	0	134
T	0	0	0	0

I	11	28	0	39
P	17	27	0	44
D	0	0	0	0
N	2	0	21	23
TM	18	8	151	177
A	21	9	12	42

S	4	0	6	10
R	0	0	0	0
DO	8	3	3	14
O	16	8	23	47
SH	0	8	0	8
B	8	4	8	20
Z	0	0	0	0
K	8	0	0	8
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	52.9%	60.4%	6.7%	40.00%
TC	28.8%	30.0%	76.7%	45.14%
TNC	18.3%	9.6%	16.7%	14.86%







**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

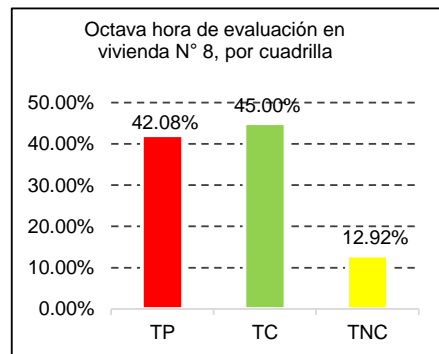
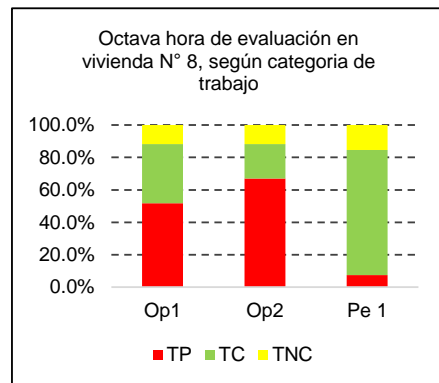
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	M	M	A	K	K	K	K	PM	PM	PM	PM
2	M	M	M	A	K	K	K	K	PM	PM	PM	PM
3	PM	PM	PM	A	B	B	B	B	N	N	N	N
4	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
5	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
6	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
7	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	M	M	A	A	M	M	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O
10	I	I	P	P	M	M	M	A	O	O	DO	DO
11	M	M	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
12	L	L	M	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
13	A	A	A	A	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM
14	N	N	N	N	L	L	I	I	TM	TM	TM	O
15	N	N	N	N	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
16	N	N	N	N	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
17	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
18	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	O	TM	TM	TM
19	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
20	N	N	N	N	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
21	T	T	T	T	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
23	L	L	M	P	B	B	O	O	TM	TM	TM	TM
24	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
25	N	N	N	N	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
26	DO	DO	DO	DO	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
27	DO	DO	DO	DO	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
28	O	O	O	O	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
29	L	L	M	A	L	L	L	L	A	A	A	TM
30	L	L	T	T	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
33	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	T	T	TM	TM
35	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	A	A	A	A
36	L	L	M	M	L	L	L	A	B	B	B	B
37	L	L	M	P	T	T	M	A	O	O	DO	DO
38	P	P	P	P	M	M	M	A	N	N	N	N
39	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N
40	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	A	B	B	B	O	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
43	L	L	L	A	L	L	M	M	O	TM	TM	TM
44	R	R	R	R	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
45	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	P	P	I	I	TM	TM	TM	O
48	A	A	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
49	A	A	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
53	P	P	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
54	I	I	I	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	A	R	R	R	R	DO	DO	DO	DO
56	L	L	L	A	R	R	DO	DO	TM	TM	TM	O
57	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
58	K	K	K	K	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM
59	K	K	K	K	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM
60	K	K	K	K	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	37	61	0	98
PM	27	24	16	67
M	54	74	0	128
T	6	2	2	10

I	6	6	0	12
P	27	8	0	35
D	0	0	0	0
N	20	0	12	32
TM	0	0	166	166
A	35	37	7	79

S	0	0	0	0
R	4	6	0	10
DO	8	2	12	22
O	4	3	21	28
SH	0	0	0	0
B	0	9	4	13
Z	0	0	0	0
K	12	8	0	20
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	51.7%	67.1%	7.5%	42.08%
TC	36.7%	21.3%	77.1%	45.00%
TNC	11.7%	11.7%	15.4%	12.92%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

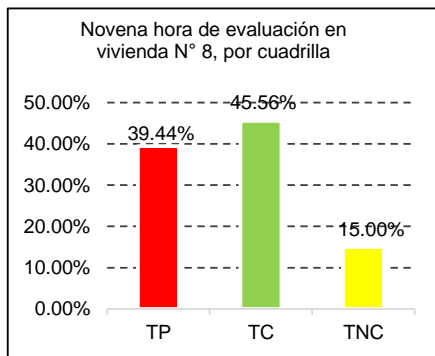
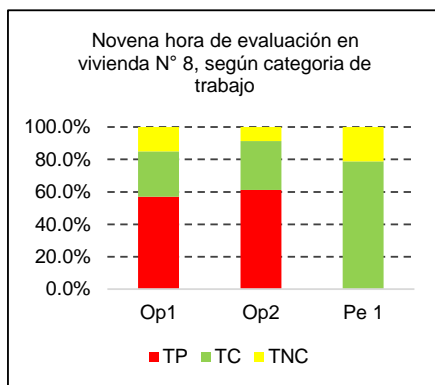
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O
2	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	DO	O	O	O
3	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
4	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	O	A	A	A
5	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	A	A	A
6	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	A	A	A
7	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
8	DO	DO	B	B	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
9	L	L	L	M	L	L	PM	PM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
13	M	M	M	A	O	O	S	S	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
17	P	P	I	I	M	M	A	B	TM	TM	TM	TM
18	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	L	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	L	A	A	A	A	DO	DO	DO	O
21	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	P	P	I	I	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	A	L	L	M	M	O	TM	TM	TM
24	M	M	M	A	L	L	L	A	O	TM	TM	TM
25	M	M	M	A	L	L	L	A	O	TM	TM	TM
26	A	A	A	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM
27	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
28	A	A	A	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM
29	R	R	R	R	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO
30	R	R	R	R	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO
31	R	R	R	R	B	B	B	B	O	O	O	O
32	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N
33	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
35	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
36	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
37	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
38	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
39	O	O	O	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
40	T	T	T	T	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	L	M	L	L	A	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
46	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
47	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
48	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
49	TM	TM	TM	TM	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
50	I	I	I	I	M	M	M	A	TM	TM	O	O
51	P	P	P	P	M	M	M	A	TM	TM	O	O
52	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
54	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
57	S	S	S	S	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
58	DO	DO	DO	DO	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
59	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
60	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	O	O	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	41	45	0	86
PM	28	38	0	66
M	64	64	0	128
T	4	0	0	4

I	6	6	0	12
P	6	7	0	13
D	0	0	0	0
N	0	0	4	4
TM	24	8	176	208
A	31	51	9	91

S	4	2	0	6
R	12	0	0	12
DO	14	8	26	48
O	4	2	25	31
SH	0	0	0	0
B	2	9	0	11
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	57.1%	61.3%	0.0%	39.44%
TC	27.9%	30.0%	78.8%	45.56%
TNC	15.0%	8.8%	21.3%	15.00%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 7

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

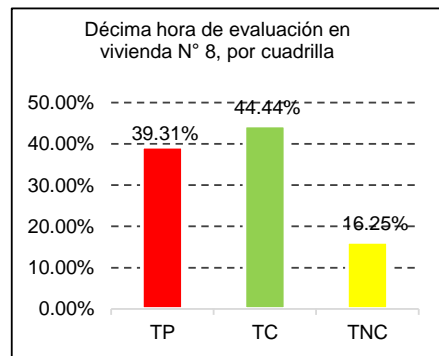
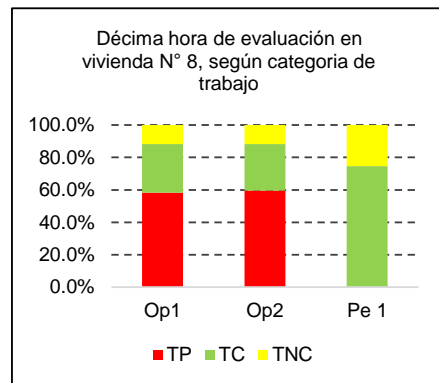
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
2	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
3	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
4	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
5	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
11	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
12	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
13	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
14	PM	PM	PM	PM	P	P	P	A	O	O	O	O
15	PM	PM	PM	PM	P	P	P	A	O	O	O	O
16	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
17	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
18	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
21	N	N	N	N	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM
22	I	I	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
23	I	I	I	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
25	L	M	L	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
26	L	M	L	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
28	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
29	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
30	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
31	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A
33	M	M	M	M	L	L	L	L	A	A	A	A
34	M	M	M	A	I	I	P	P	N	N	N	N
35	L	L	M	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
36	L	L	M	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
37	L	L	M	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
38	L	L	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O
39	M	M	M	A	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
41	PM	PM	PM	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
43	P	P	P	P	M	M	M	A	B	B	B	O
44	P	P	I	I	T	T	T	A	TM	TM	TM	TM
45	O	O	B	B	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
46	O	O	B	B	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
47	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
51	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
52	D	D	D	D	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
53	N	N	N	N	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
54	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
56	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	P	P	P	P	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
58	N	N	N	N	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
59	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
60	L	L	M	M	K	K	K	K	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	57	52	0	109
PM	23	40	0	63
M	60	44	0	104
T	0	7	0	7

I	8	4	0	12
P	20	14	0	34
D	4	0	0	4
N	12	8	4	24
TM	0	14	167	181
A	28	29	8	65

S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	16	20	40	76
O	4	2	18	24
SH	4	0	0	4
B	4	2	3	9
Z	0	0	0	0
K	0	4	0	4
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	58.3%	59.6%	0.0%	39.31%
TC	30.0%	28.8%	74.6%	44.44%
TNC	11.7%	11.7%	25.4%	16.25%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

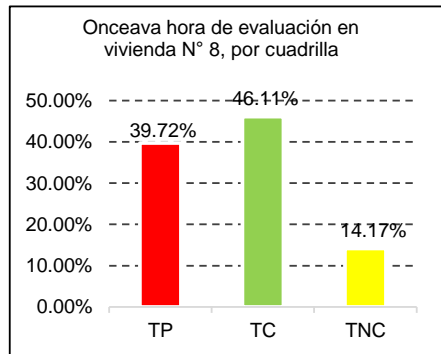
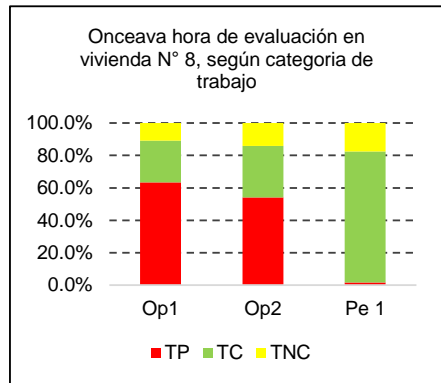
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	O
2	M	M	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
6	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
7	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	O	O	O	DO
8	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
9	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
10	TM	TM	TM	TM	B	B	B	DO	TM	TM	TM	TM
11	TM	TM	TM	TM	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
12	TM	TM	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
13	P	P	I	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
14	A	A	A	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM
15	R	R	O	O	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
16	L	M	M	L	L	M	L	A	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
18	L	M	M	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
20	L	M	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
21	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
22	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
23	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
24	DO	DO	DO	DO	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
25	DO	DO	DO	DO	P	P	P	P	A	A	A	A
26	B	B	B	B	P	P	P	P	A	A	A	A
27	B	B	B	B	M	M	M	M	A	A	A	A
28	L	L	M	M	L	L	M	B	A	A	A	A
29	L	L	M	M	L	L	L	B	TM	TM	TM	TM
30	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O
31	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
32	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
33	A	A	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O
34	A	A	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
35	L	L	L	L	L	L	M	A	T	T	T	T
36	L	L	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
37	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O
38	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A	O
39	M	M	M	M	O	O	DO	DO	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
43	P	P	P	P	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
44	I	P	L	M	P	P	P	P	O	O	O	O
45	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	L	M	M	M	TM	TM	TM	O
47	L	L	M	A	L	L	M	T	TM	TM	TM	O
48	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
52	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
53	L	L	L	L	L	L	L	M	TM	TM	TM	O
54	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
55	M	M	O	O	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
58	A	M	M	M	A	A	L	A	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	L	L	O	O	DO	DO	DO	DO
60	A	A	A	A	P	I	O	O	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	66	58	0	124
PM	17	16	0	33
M	69	55	0	124
T	0	1	4	5

I	5	9	0	14
P	13	41	0	54
D	0	0	0	0
N	0	0	0	0
TM	10	0	175	185
A	34	26	19	79

S	0	0	0	0
R	2	0	0	2
DO	8	19	13	40
O	4	6	29	39
SH	0	0	0	0
B	12	9	0	21
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	63.3%	54.2%	1.7%	39.72%
TC	25.8%	31.7%	80.8%	46.11%
TNC	10.8%	14.2%	17.5%	14.17%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 ALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACION : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

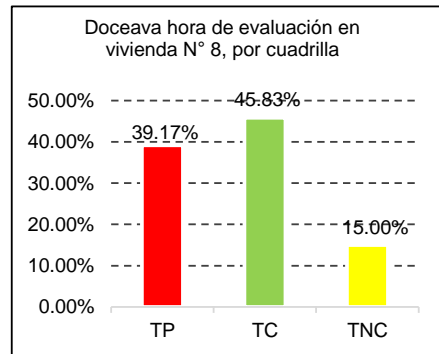
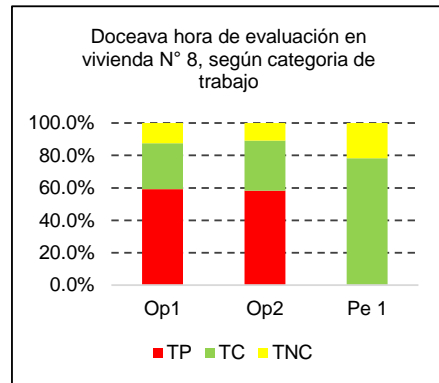
	Op 1				Op 2				Pe 1			
1	DO	DO	DO	DO	M	M	M	P	O	O	O	O
2	DO	DO	DO	DO	L	L	L	L	TM	TM	TM	O
3	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
4	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
5	D	D	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
6	PM	PM	PM	PM	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
7	PM	PM	PM	PM	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
8	PM	PM	PM	PM	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
9	PM	PM	PM	PM	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
10	L	L	L	M	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
12	L	L	L	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
13	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
14	P	P	I	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
17	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
19	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
20	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
21	L	L	M	A	L	L	L	P	TM	TM	TM	O
22	L	L	L	A	L	M	M	A	TM	TM	TM	O
23	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
24	DO	DO	B	B	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
25	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	M	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
27	L	M	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
29	L	M	A	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
30	L	L	M	A	DO	DO	O	O	TM	TM	TM	O
31	L	L	M	B	L	L	M	O	TM	TM	TM	TM
32	M	M	L	L	L	L	M	M	N	N	N	N
33	A	A	A	A	L	L	M	M	N	N	N	N
34	L	L	L	L	L	L	L	M	N	N	N	N
35	L	L	M	M	T	T	T	T	A	A	A	A
36	L	M	M	A	M	L	L	L	A	A	A	A
37	L	L	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A
38	A	L	M	M	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM
39	L	M	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
41	L	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
42	L	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
43	A	A	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
44	L	L	M	M	S	S	R	R	TM	TM	TM	O
45	A	L	M	M	R	R	R	R	TM	TM	TM	O
46	TM	TM	TM	TM	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
47	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
48	M	M	L	L	P	P	P	P	SH	SH	SH	SH
49	L	L	L	A	P	P	I	I	SH	SH	SH	SH
50	L	L	M	A	L	L	L	L	SH	SH	SH	SH
51	L	L	M	A	M	M	M	B	TM	TM	TM	TM
52	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
54	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
57	P	P	P	P	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM
58	P	P	I	I	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O
59	B	B	B	B	P	P	P	A	O	O	O	O
60	B	B	B	B	A	A	A	A	TM	TM	TM	O

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	78	67	0	145
PM	16	16	0	32
M	48	51	0	99
T	0	6	0	6

I	4	4	0	8
P	14	17	0	31
D	4	0	0	4
N	0	0	12	12
TM	4	26	164	194
A	42	27	12	81

S	0	2	0	2
R	0	18	0	18
DO	14	2	20	36
O	5	3	20	28
SH	0	0	12	12
B	11	1	0	12
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Promedio
TP	59.2%	58.3%	0.0%	39.17%
TC	28.3%	30.8%	78.3%	45.83%
TNC	12.5%	10.8%	21.7%	15.00%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 8

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

Primera hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	72.5%	48.8%	0.0%	40.4%
TC	25.0%	35.0%	68.3%	42.8%
TNC	2.5%	16.3%	31.7%	16.8%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	65.8%	46.3%	20.0%	44.0%
TC	32.1%	39.2%	55.0%	42.1%
TNC	2.1%	14.6%	25.0%	13.9%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	61.7%	48.8%	6.3%	38.9%
TC	38.3%	37.1%	70.4%	48.6%
TNC	0.0%	14.2%	23.3%	12.5%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	65.8%	47.5%	3.3%	38.9%
TC	31.3%	36.3%	74.2%	47.2%
TNC	2.9%	16.3%	22.5%	13.9%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	66.3%	47.5%	5.0%	39.6%
TC	30.8%	39.2%	68.8%	46.3%
TNC	2.9%	13.3%	26.3%	14.2%

Sexta hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	62.9%	55.8%	0.0%	39.6%
TC	28.3%	28.8%	80.4%	45.8%
TNC	8.8%	15.4%	19.6%	14.6%

Setima hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	52.9%	60.4%	6.7%	40.0%
TC	28.8%	30.0%	76.7%	45.1%
TNC	18.3%	9.6%	16.7%	14.9%

Octava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	51.7%	67.1%	7.5%	42.1%
TC	36.7%	21.3%	77.1%	45.0%
TNC	11.7%	11.7%	15.4%	12.9%

Novena hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	57.1%	61.3%	0.0%	39.4%
TC	27.9%	30.0%	78.8%	45.6%
TNC	15.0%	8.8%	21.3%	15.0%

Decima hora de evaluación en vivienda N°8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	58.3%	59.6%	0.0%	39.3%
TC	30.0%	28.8%	74.6%	44.4%
TNC	11.7%	11.7%	25.4%	16.3%

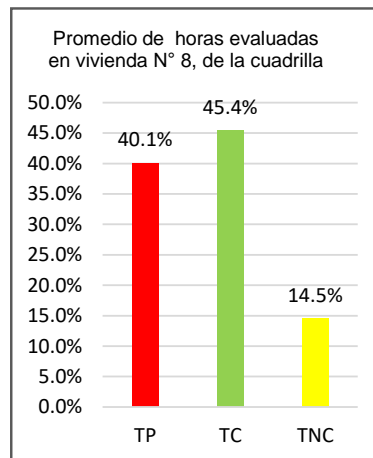
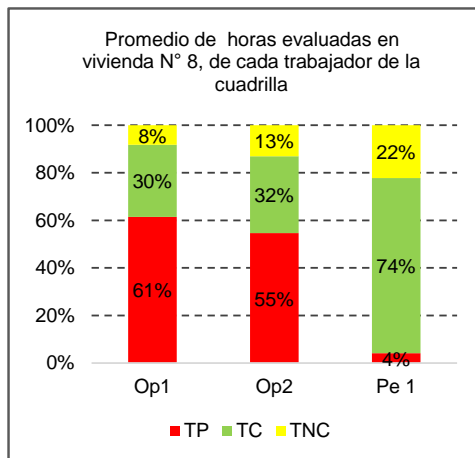
Onceava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	63.3%	54.2%	1.7%	39.7%
TC	25.8%	31.7%	80.8%	46.1%
TNC	10.8%	14.2%	17.5%	14.2%

Doceava hora de evaluación en vivienda N° 8, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	prom
TP	59.2%	58.3%	0.0%	39.2%
TC	28.3%	30.8%	78.3%	45.8%
TNC	12.5%	10.8%	21.7%	15.0%

Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo			
	Op1	Op2	Pe 1
TP	61%	55%	4%
TC	30%	32%	74%
TNC	8%	13%	22%

De cuadrilla	
TP	40.1%
TC	45.4%
TNC	14.5%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 9

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : Jr. Miraflores S/N

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Morter		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Joaquin Ortiz Uriarte
	Op 2	David Vargas RojasSegundo
	Op 3	Segundo Guevara Colunche
	Op 4	Jose Vargas Guevara
Peon	Pe 1	Lenin Saldaña Medina
	Pe 2	Jose Oscar Campos Tantalean



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

Table with 60 rows and 28 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (L, M, A, B, DO, R, P, I, S, N, O) or 'TM'. Some cells are highlighted in yellow.





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

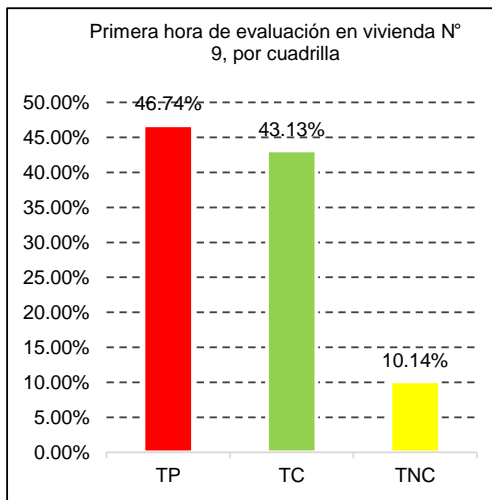
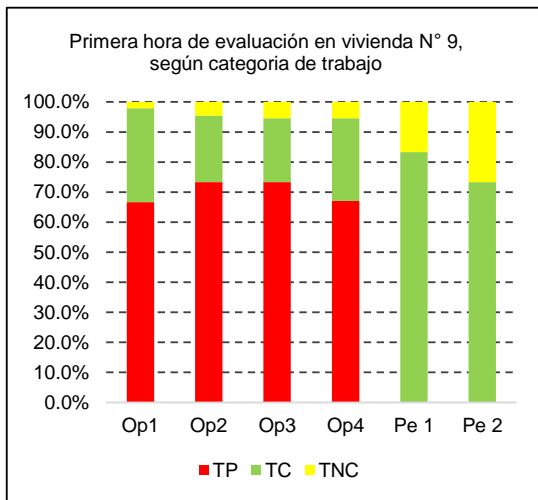
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	59	40	62	51	0	0	212
PM	0	4	0	0	0	0	4
M	101	132	112	110	0	0	455
T	0	0	2	0	0	0	2
I	8	8	5	7	0	0	28
P	30	8	13	12	0	0	63
D	2	0	1	4	4	0	11
N	0	0	0	0	16	21	37
TM	2	4	2	12	180	155	355
A	33	33	30	31	0	0	127
S	0	4	0	0	5	0	9
R	2	2	1	9	0	0	14
DO	2	0	8	0	0	2	12
O	1	4	0	0	35	62	102
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	0	1	4	4	0	0	9
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	66.7%	73.3%	73.3%	67.1%	0.0%	0.0%	46.74%
TC	31.3%	22.1%	21.3%	27.5%	83.3%	73.3%	43.13%
TNC	2.1%	4.6%	5.4%	5.4%	16.7%	26.7%	10.14%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (M, L, P, A, SH, DO, TM, N, S, B, K, R, I, S) representing a data point in a control chart.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

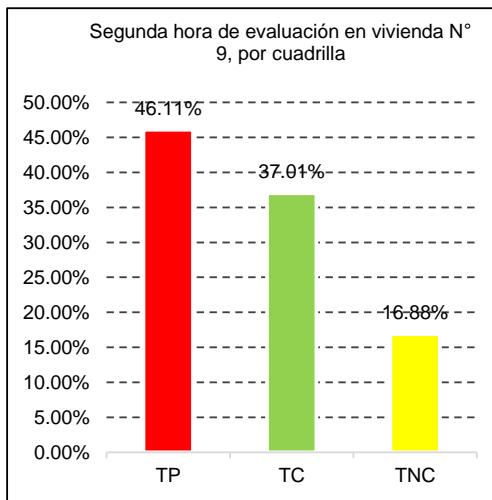
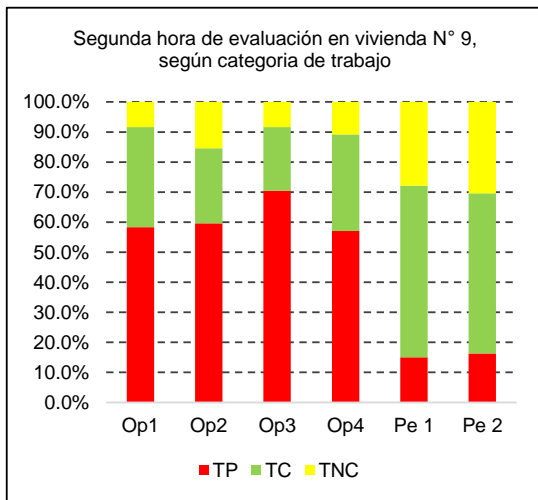
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	45	45	71	31	0	0	192
PM	12	14	7	2	36	39	110
M	83	84	91	100	0	0	358
T	0	0	0	4	0	0	4
I	6	2	0	8	0	0	16
P	14	10	12	16	0	0	52
D	0	0	0	4	0	0	4
N	0	0	0	0	33	29	62
TM	20	0	0	2	80	87	189
A	40	48	39	47	24	12	210
S	0	0	8	0	4	13	25
R	8	8	0	0	0	0	16
DO	0	4	1	0	28	24	57
O	0	5	0	10	27	28	70
SH	0	8	0	12	0	4	24
B	8	8	3	4	8	4	35
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	4	4	8	0	0	0	16
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	58.3%	59.6%	70.4%	57.1%	15.0%	16.3%	46.11%
TC	33.3%	25.0%	21.3%	32.1%	57.1%	53.3%	37.01%
TNC	8.3%	15.4%	8.3%	10.8%	27.9%	30.4%	16.88%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

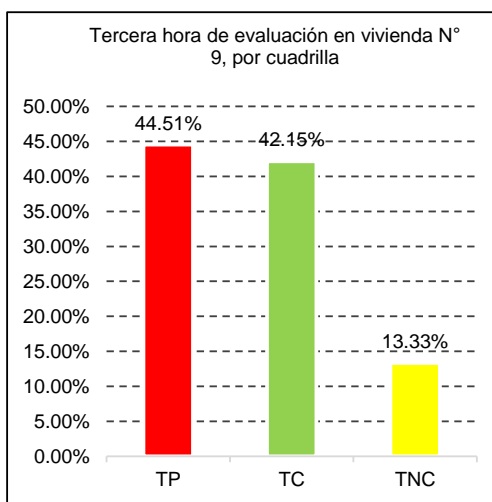
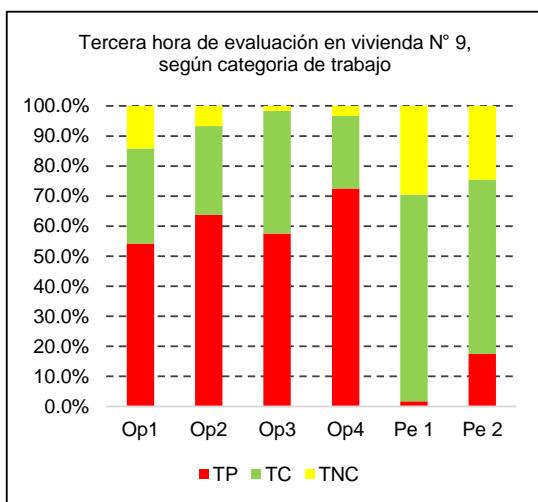
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

#### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	33	30	25	34	0	0	122
PM	4	8	16	4	4	42	78
M	89	115	93	132	0	0	429
T	4	0	4	4	0	0	12
I	22	12	16	8	0	0	58
P	16	4	18	26	0	0	64
D	0	0	0	0	8	0	8
N	0	0	0	0	26	12	38
TM	0	4	40	0	131	127	302
A	38	51	24	24	0	0	137
S	12	2	4	4	20	8	50
R	2	2	0	0	0	0	4
DO	16	4	0	4	16	18	58
O	0	0	0	0	27	29	56
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	4	4	0	0	8	4	20
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	4	0	0	0	0	4
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	54.2%	63.8%	57.5%	72.5%	1.7%	17.5%	44.51%
TC	31.7%	29.6%	40.8%	24.2%	68.8%	57.9%	42.15%
TNC	14.2%	6.7%	1.7%	3.3%	29.6%	24.6%	13.33%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter or code representing a data point.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

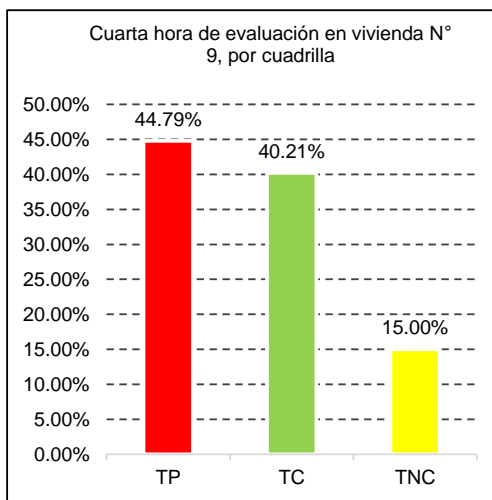
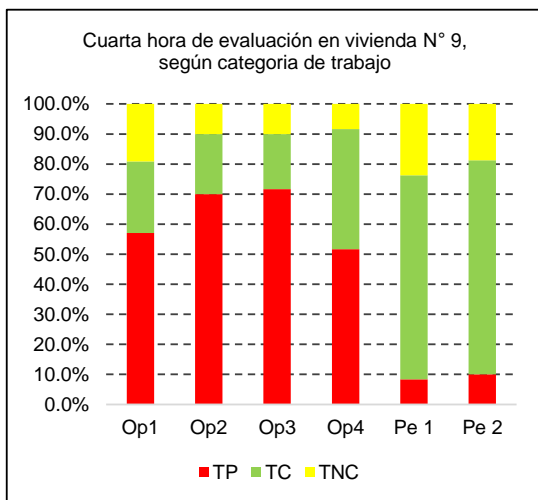
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	38	41	41	23	0	0	143
PM	12	12	8	0	20	20	72
M	83	115	115	97	0	0	410
T	4	0	8	4	0	4	20
I	15	10	2	16	0	0	43
P	29	6	17	22	0	0	74
D	0	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	46	14	60
TM	0	4	4	20	117	137	282
A	13	28	21	38	0	20	120
S	28	4	0	0	8	0	40
R	0	0	8	0	0	0	8
DO	12	4	16	0	16	12	60
O	0	4	0	0	33	25	62
SH	0	4	0	0	0	8	12
B	6	4	0	0	0	0	10
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	4	0	20	0	0	24
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	57.1%	70.0%	71.7%	51.7%	8.3%	10.0%	44.79%
TC	23.8%	20.0%	18.3%	40.0%	67.9%	71.3%	40.21%
TNC	19.2%	10.0%	10.0%	8.3%	23.8%	18.8%	15.00%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 20 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (L, M, P, A, D, O, B, T, N, I, S, H) or a code (TM, DO, SH). The table is color-coded with red, yellow, and green backgrounds for different cells.





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

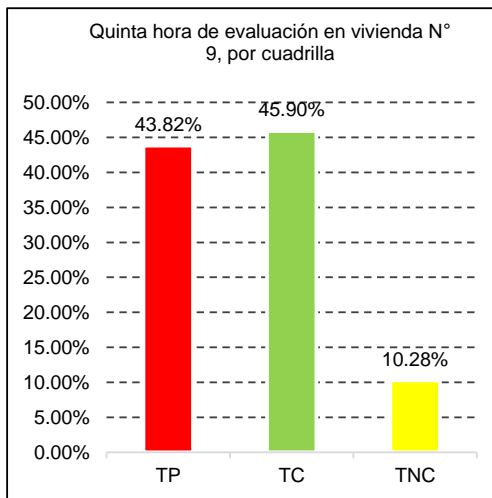
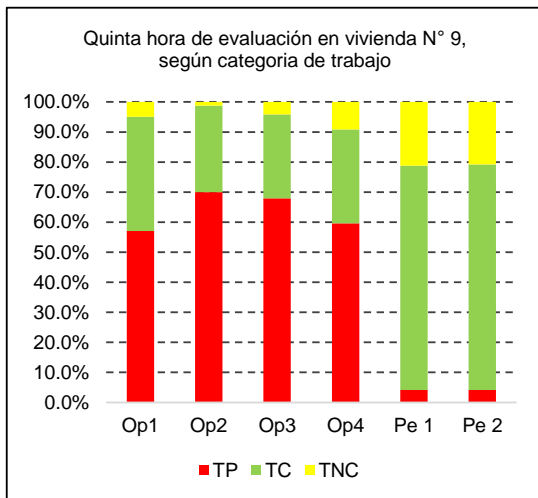
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	93	111	53	56	0	0	313
PM	4	0	0	1	0	0	5
M	40	56	104	76	0	0	276
T	0	1	6	10	10	10	37
I	14	9	8	8	0	0	39
P	33	12	10	22	0	0	77
D	12	13	11	11	0	0	47
N	0	0	0	4	69	62	135
TM	0	0	0	3	108	116	227
A	32	35	38	27	2	2	136
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	0	0	8	6	8	8	30
O	8	0	2	0	43	42	95
SH	0	0	0	6	0	0	6
B	4	3	0	10	0	0	17
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	57.1%	70.0%	67.9%	59.6%	4.2%	4.2%	43.82%
TC	37.9%	28.8%	27.9%	31.3%	74.6%	75.0%	45.90%
TNC	5.0%	1.3%	4.2%	9.2%	21.3%	20.8%	10.28%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter or code representing a data point in a control chart.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

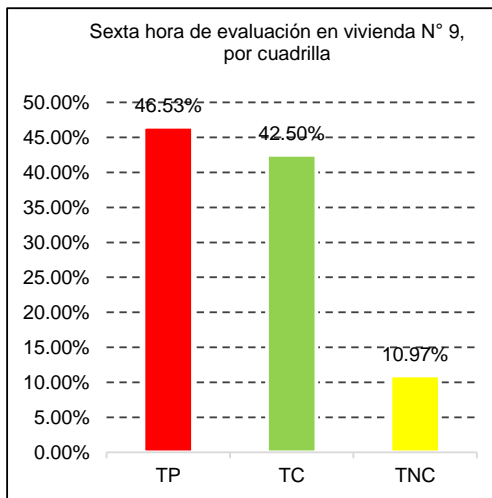
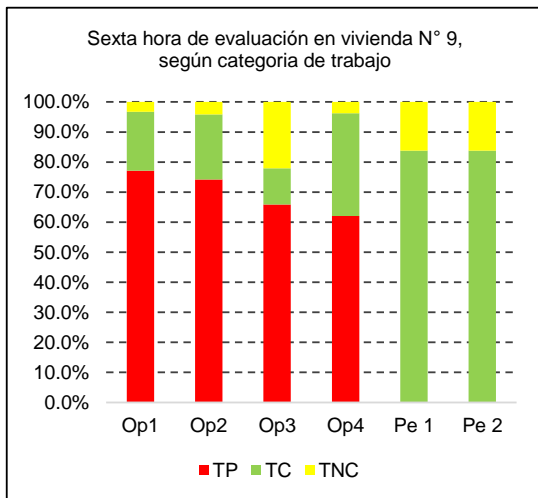
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	58	36	32	56	0	0	182
PM	8	4	0	4	0	0	16
M	119	138	120	82	0	0	459
T	0	0	6	7	0	0	13
I	2	2	0	18	0	0	22
P	8	7	2	2	0	0	19
D	2	0	3	19	0	0	24
N	0	0	0	2	8	0	10
TM	0	12	1	8	193	201	415
A	35	31	23	33	0	0	122
S	0	2	10	0	0	0	12
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	4	4	4	12
O	4	0	5	2	35	35	81
SH	0	0	0	3	0	0	3
B	4	4	4	0	0	0	12
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	4	34	0	0	0	38
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	77.1%	74.2%	65.8%	62.1%	0.0%	0.0%	46.53%
TC	19.6%	21.7%	12.1%	34.2%	83.8%	83.8%	42.50%
TNC	3.3%	4.2%	22.1%	3.8%	16.3%	16.3%	10.97%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter or code representing a data point.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

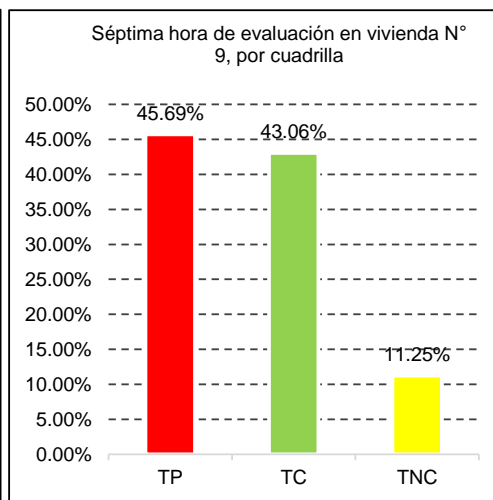
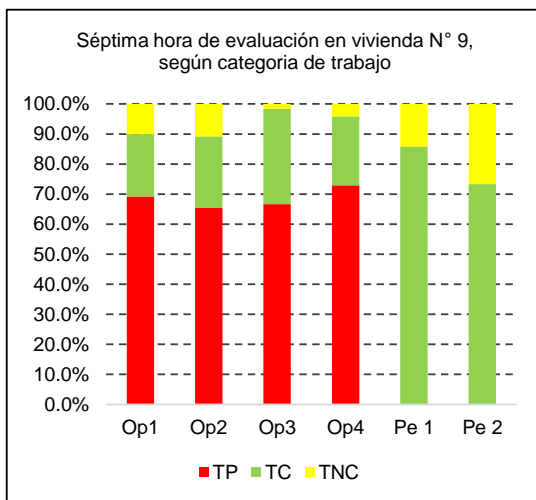
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

#### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	59	52	65	89	0	0	265
PM	0	0	0	14	0	0	14
M	107	105	91	72	0	0	375
T	0	0	4	0	0	0	4
I	7	14	6	14	0	0	41
P	18	15	11	10	0	0	54
D	0	0	16	2	8	0	26
N	0	0	2	0	4	2	8
TM	0	0	4	0	187	174	365
A	25	28	37	29	7	0	126
S	0	2	2	0	0	0	4
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	8	0	0	0	4	0	12
O	0	0	0	6	26	64	96
SH	12	0	0	0	0	0	12
B	4	8	0	4	4	0	20
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	16	2	0	0	0	18
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	69.2%	65.4%	66.7%	72.9%	0.0%	0.0%	45.69%
TC	20.8%	23.8%	31.7%	22.9%	85.8%	73.3%	43.06%
TNC	10.0%	10.8%	1.7%	4.2%	14.2%	26.7%	11.25%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

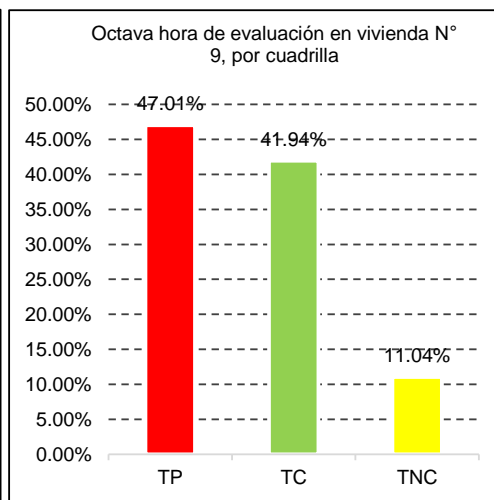
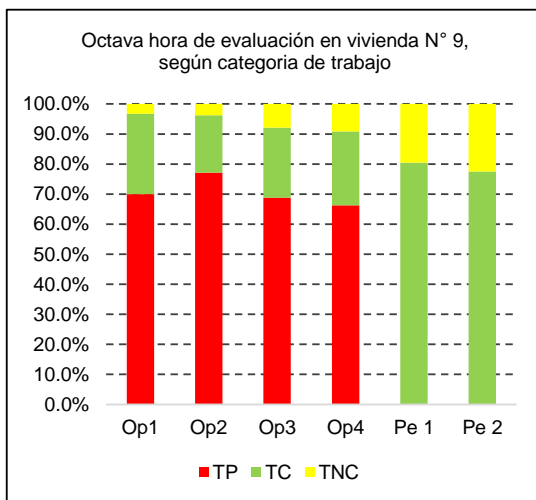
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

#### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	64	66	61	73	0	0	264
PM	0	4	22	8	0	0	34
M	104	115	79	78	0	0	376
T	0	0	3	0	0	0	3
I	17	13	14	9	0	0	53
P	27	11	11	9	0	0	58
D	2	0	3	2	0	0	7
N	0	0	0	1	0	8	9
TM	0	0	2	3	193	178	376
A	18	22	26	35	0	0	101
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	0	4	4	0	0	0	8
O	2	0	0	8	47	54	111
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	6	5	0	0	0	0	11
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	15	14	0	0	29
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.0%	77.1%	68.8%	66.3%	0.0%	0.0%	47.01%
TC	26.7%	19.2%	23.3%	24.6%	80.4%	77.5%	41.94%
TNC	3.3%	3.8%	7.9%	9.2%	19.6%	22.5%	11.04%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2				
1	M	M	M	A	M	M	M	A	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
2	M	M	M	A	M	M	M	P	L	L	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
3	M	I	P	P	M	M	M	M	O	O	O	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
4	L	L	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
5	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	D	D	TM	TM	TM	O	R	R	O	O	
6	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
7	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
8	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	A	A	L	L	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
9	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	O	O	O		
10	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
11	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
12	M	M	M	A	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
13	M	I	P	P	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
14	M	M	M	M	L	L	L	I	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
15	M	M	T	T	L	L	L	A	L	L	A	A	M	M	L	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
16	M	M	I	I	L	L	L	A	L	L	A	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O	
17	M	M	M	M	M	M	T	T	L	L	L	I	P	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
18	M	M	P	P	M	M	I	I	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
19	M	M	T	T	M	I	P	P	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
20	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
21	L	L	P	P	M	M	T	T	M	M	I	P	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
22	M	M	I	I	M	M	T	T	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
23	M	M	M	M	M	M	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
24	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
25	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	B	
26	L	L	P	P	M	M	I	I	M	M	I	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
27	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
28	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	I	P	A	A	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	
29	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	A	A	A	A	A	A	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
30	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
31	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
32	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
33	M	M	M	A	L	L	L	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
34	M	M	M	A	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
35	M	M	M	A	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
36	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
37	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	T	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
38	M	M	A	M	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	M	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
39	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
40	A	M	M	M	L	L	L	A	M	M	I	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
41	L	L	L	A	M	M	L	L	M	M	M	M	L	L	M	I	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	
42	L	L	L	A	M	M	P	P	M	M	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
43	L	L	I	I	M	M	M	M	B	B	B	B	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
44	L	L	L	A	M	M	I	I	B	B	B	B	K	K	K	K	TM	TM	TM	O	D	D	O	O	
45	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	T	I	K	K	K	K	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
46	M	M	M	M	K	K	K	K	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
47	M	M	I	A	K	K	K	K	L	L	T	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
48	M	M	M	M	K	K	K	K	L	L	D	A	L	L	I	I	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O	
49	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	I	I	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O	
50	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	I	P	L	L	M	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	
51	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
52	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	T	T	DO	DO	DO	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
53	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
54	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
55	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
56	A	A	A	A	A	A	A	A	M	M	T	I	PM	PM	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	
57	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	I	P	L	L	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
58	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	
59	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	O	O	
60	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A	SH	SH	O	O	





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

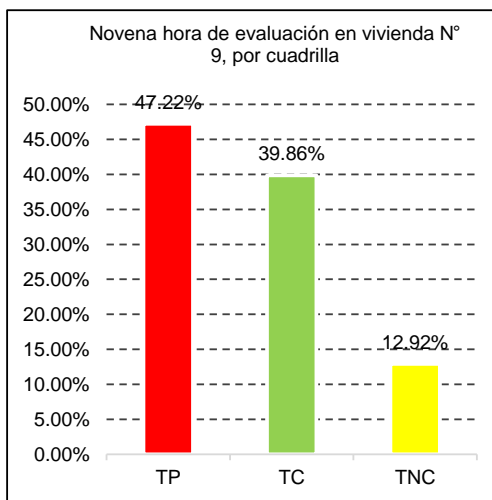
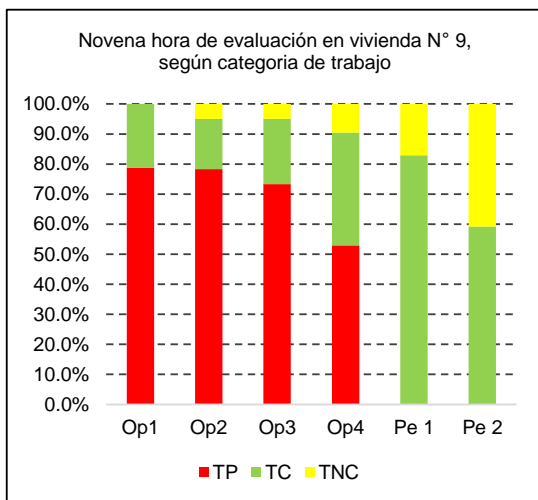
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	56	70	35	82	0	0	243
PM	0	0	0	4	0	0	4
M	129	112	132	41	0	0	414
T	4	6	9	0	0	0	19
I	9	9	10	8	0	0	36
P	12	7	11	10	0	0	40
D	0	0	3	4	0	2	9
N	0	0	0	0	4	0	4
TM	0	0	0	24	191	140	355
A	30	24	28	44	4	0	130
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	2	2
DO	0	0	0	15	12	0	27
O	0	0	4	0	29	93	126
SH	0	0	0	0	0	2	2
B	0	0	8	0	0	1	9
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	12	0	8	0	0	20
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	78.8%	78.3%	73.3%	52.9%	0.0%	0.0%	47.22%
TC	21.3%	16.7%	21.7%	37.5%	82.9%	59.2%	39.86%
TNC	0.0%	5.0%	5.0%	9.6%	17.1%	40.8%	12.92%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA																													
	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2								
1	M	I	P	P	M	M	M	M	B	B	B	B	M	M	D	D	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
2	L	M	P	P	M	M	M	M	B	B	A	A	M	M	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
3	M	M	P	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
4	L	M	M	D	M	M	M	M	L	L	L	L	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
5	D	D	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	M	M	P	P	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
6	M	L	L	L	M	M	M	P	P	P	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
7	L	M	I	P	M	M	M	M	P	P	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
8	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
9	M	M	P	P	B	B	B	B	I	I	A	A	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
10	M	M	I	I	B	B	B	B	L	L	L	L	M	M	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
11	M	M	P	P	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
12	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH	
13	M	M	P	P	L	L	M	M	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH	
14	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
15	P	P	M	M	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
16	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
17	M	M	P	I	L	L	M	M	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	O	
18	L	L	M	DO	M	M	M	M	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
19	M	M	M	M	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM	O	
20	M	M	M	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
21	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
22	L	L	M	DO	M	M	M	M	L	L	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	
23	L	L	M	M	M	M	M	M	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
24	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	
25	P	A	P	A	L	L	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	
26	P	P	P	P	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N	N	
27	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	
28	L	L	M	A	L	L	M	A	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
29	P	P	P	I	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
30	M	M	M	M	L	M	P	A	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
31	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
32	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
33	L	L	M	A	L	L	M	A	L	L	PM	A	L	L	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
34	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	I	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	B	
35	L	L	L	A	M	M	M	M	PM	PM	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
36	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	M	I	L	L	A	A	TM	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
37	M	M	P	P	L	L	M	A	M	M	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
38	L	M	I	I	PM	PM	PM	PM	L	L	M	I	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
39	M	M	P	P	L	L	M	M	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
40	M	M	M	M	L	L	L	D	L	L	L	L	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	
41	L	L	M	A	M	M	L	L	M	M	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
42	L	L	M	P	L	L	M	A	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
43	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
44	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	A	A	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
45	M	P	P	I	L	L	M	A	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
46	M	M	M	M	L	M	P	A	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	
47	M	M	M	M	L	M	A	A	L	L	L	L	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
48	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
49	A	A	P	P	L	L	A	A	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
50	M	M	M	M	L	M	I	P	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
51	L	L	M	D	M	M	M	M	L	L	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	O	
52	I	I	P	P	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	
53	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	M	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
54	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
55	L	L	D	D	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
56	M	M	M	M	L	L	M	A	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
57	L	M	M	A	M	M	M	M	L	L	M	I	M	M	M	M	TM	TM	A	A	TM	TM	TM	A	TM	TM	A	A	
58	B	B	B	B	L	L	L	A	M	M	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
59	B	O	P	P	M	M	M	M	A	A	I	I	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
60	O	O	P	P	M	M	A	A	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

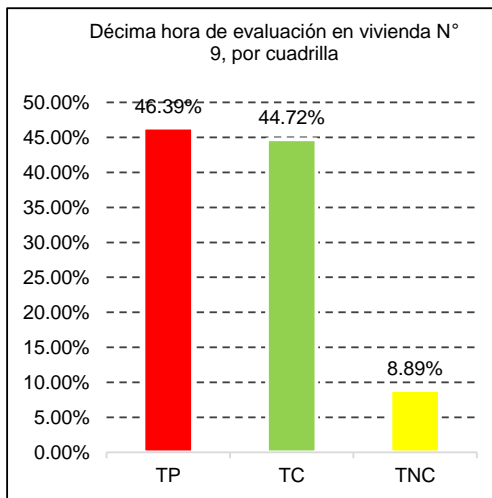
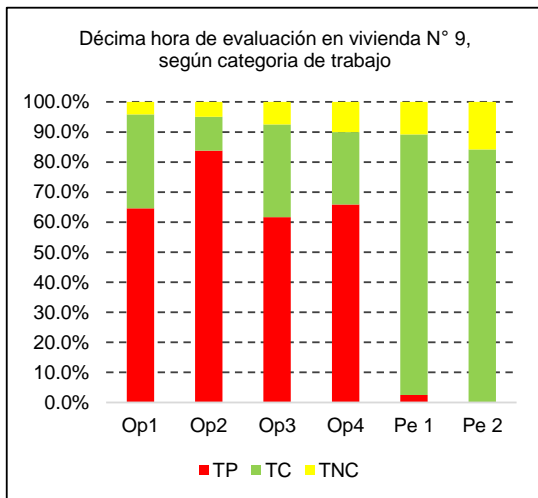
PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	53	66	87	22	0	0	228
PM	4	24	7	0	0	0	35
M	98	111	54	136	0	0	399
T	0	0	0	0	6	0	6
I	11	1	13	3	0	0	28
P	39	4	10	5	0	0	58
D	6	1	0	2	0	0	9
N	0	0	0	0	12	12	24
TM	0	0	0	4	191	184	379
A	19	21	51	44	5	6	146
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	2	0	8	16	0	0	26
O	3	0	0	0	18	29	50
SH	0	0	0	0	0	8	8
B	5	12	10	8	8	1	44
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	64.6%	83.8%	61.7%	65.8%	2.5%	0.0%	46.39%
TC	31.3%	11.3%	30.8%	24.2%	86.7%	84.2%	44.72%
TNC	4.2%	5.0%	7.5%	10.0%	10.8%	15.8%	8.89%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 9

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	66.7%	73.3%	73.3%	67.1%	0.0%	0.0%	46.7%
TC	31.3%	22.1%	21.3%	27.5%	83.3%	73.3%	43.1%
TNC	2.1%	4.6%	5.4%	5.4%	16.7%	26.7%	10.1%

Segunda hora de evaluación en vivienda N°9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	
TP	58.3%	59.6%	70.4%	57.1%	15.0%	16.3%	46.1%
TC	33.3%	25.0%	21.3%	32.1%	57.1%	53.3%	37.0%
TNC	8.3%	15.4%	8.3%	10.8%	27.9%	30.4%	16.9%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	54.2%	63.8%	57.5%	72.5%	1.7%	17.5%	44.5%
TC	31.7%	29.6%	40.8%	24.2%	68.8%	57.9%	42.2%
TNC	14.2%	6.7%	1.7%	3.3%	29.6%	24.6%	13.3%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 19 por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	57.1%	70.0%	71.7%	51.7%	8.3%	10.0%	44.8%
TC	23.8%	20.0%	18.3%	40.0%	67.9%	71.3%	40.2%
TNC	19.2%	10.0%	10.0%	8.3%	23.8%	18.8%	15.0%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 9 por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	57.1%	70.0%	67.9%	59.6%	4.2%	4.2%	43.8%
TC	37.9%	28.8%	27.9%	31.3%	74.6%	75.0%	45.9%
TNC	5.0%	1.3%	4.2%	9.2%	21.3%	20.8%	10.3%

Sexta hora de evaluación en vivienda N°9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	77.1%	74.2%	65.8%	62.1%	0.0%	0.0%	46.5%
TC	19.6%	21.7%	12.1%	34.2%	83.8%	83.8%	42.5%
TNC	3.3%	4.2%	22.1%	3.8%	16.3%	16.3%	11.0%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	69.2%	65.4%	66.7%	72.9%	0.0%	0.0%	45.7%
TC	20.8%	23.8%	31.7%	22.9%	85.8%	73.3%	43.1%
TNC	10.0%	10.8%	1.7%	4.2%	14.2%	26.7%	11.3%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	77.1%	74.2%	65.8%	62.1%	0.0%	0.0%	46.5%
TC	19.6%	21.7%	12.1%	34.2%	83.8%	83.8%	42.5%
TNC	3.3%	4.2%	22.1%	3.8%	16.3%	16.3%	11.0%

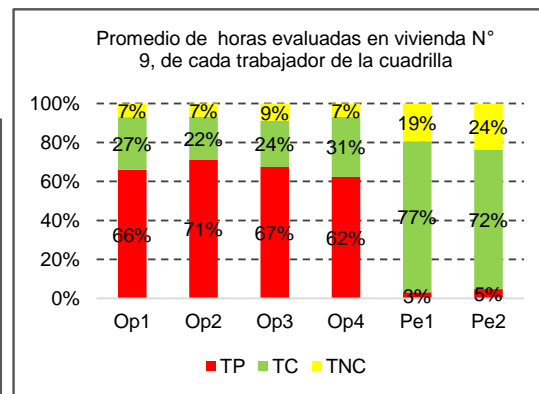
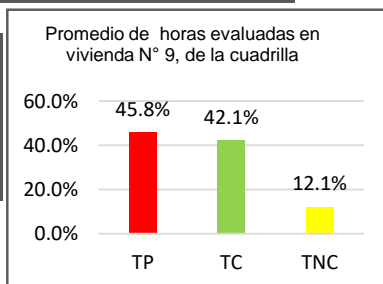
Novena hora de evaluación en vivienda N° 9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	78.8%	78.3%	73.3%	52.9%	0.0%	0.0%	47.2%
TC	21.3%	16.7%	21.7%	37.5%	82.9%	59.2%	39.9%
TNC	0.0%	5.0%	5.0%	9.6%	17.1%	40.8%	12.9%

Décima hora de evaluación en vivienda N° 9, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	64.6%	83.8%	61.7%	65.8%	2.5%	0.0%	46.4%
TC	31.3%	11.3%	30.8%	24.2%	86.7%	84.2%	44.7%
TNC	4.2%	5.0%	7.5%	10.0%	10.8%	15.8%	8.9%

### Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe1	Pe2
TP	66%	71%	67%	62%	3%	5%
TC	27%	22%	24%	31%	77%	72%
TNC	7%	7%	9%	7%	19%	24%

De cuadrilla	
TP	45.8%
TC	42.1%
TNC	12.1%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
Vivienda N°: 10

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : JR. Santa Asunción

#### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Comversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

#### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Alindor Diaz Gallardo
	Op 2	Sergio Sempertigue Campos
	Op 3	Juan Vásquez Mejia
	Op 4	Jose Joel Edquen Herrera
Peon	Pe 1	Wilder Edquen Herrera



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1			
1	L	L	M	A	L	M	P	A	M	M	M	M	O	O	O	O
2	I	I	I	I	A	A	A	A	L	L	L	S	TM	TM	TM	TM
3	L	L	M	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	M	A	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
7	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	A	T	T	T	A	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	O	O
11	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
13	A	A	A	A	M	M	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
14	A	A	A	A	M	M	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
15	A	A	A	A	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
16	A	A	A	A	L	L	M	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
17	S	S	S	S	P	P	A	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
18	S	S	S	S	I	I	I	I	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
19	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	M	M	M	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	O	O
23	M	M	M	M	S	S	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
24	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
25	L	M	I	A	S	S	S	S	M	M	B	B	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	M	M	M	T	T	S	S	S	S	TM	TM	O	O
27	L	L	M	A	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	A	L	L	P	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O
29	L	L	L	A	M	M	M	A	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM
30	L	L	L	A	L	L	M	A	T	T	T	T	O	O	O	O
31	M	M	M	M	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
32	M	M	M	M	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	O	O
33	B	B	B	B	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
34	L	L	M	A	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
35	P	P	P	P	L	L	L	A	I	I	I	I	TM	TM	O	O
36	M	M	P	P	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O
37	I	I	I	I	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O
38	L	L	I	A	L	L	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	M	T	T	T	T	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
40	L	L	L	A	A	A	A	A	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
42	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
43	O	O	O	O	O	O	O	O	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
44	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	N	N	N	N
45	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	L	L	M	A	SH	SH	SH	SH
46	M	M	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	SH	SH	SH	SH
47	L	L	M	A	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N
49	L	L	L	A	P	P	P	P	L	L	O	O	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
52	L	L	L	A	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	O	O
53	M	M	M	A	L	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O
54	B	B	B	B	L	L	M	A	P	P	P	P	N	N	TM	O
55	M	M	M	M	L	L	L	L	I	I	I	I	N	N	TM	TM
56	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L	A	N	N	TM	TM
57	L	L	M	I	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	TM	TM	O	O
58	M	M	M	M	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	TM	TM	O	O
59	L	L	I	P	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	M	M	I	I	M	M	M	M	A	A	A	A



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

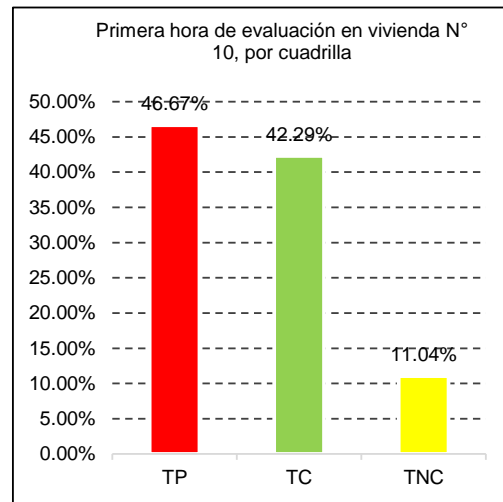
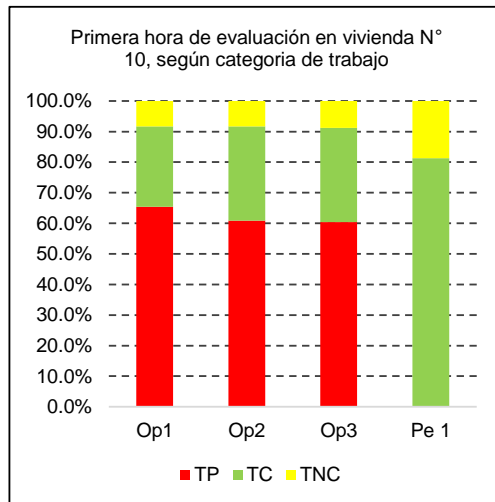
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Total
L	50	46	47	0	161
PM	16	20	4	0	70
M	91	71	90	0	183
T	0	9	4	0	0
I	13	18	16	0	10
P	7	8	16	0	16
D	0	0	0	0	7
N	0	0	0	14	13
TM	0	12	20	177	159
A	43	36	22	4	129
S	8	6	5	0	4
R	0	0	0	0	8
DO	0	0	0	0	22
O	4	6	6	37	75
SH	0	8	0	8	14
B	8	0	10	0	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	879

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Promedio
TP	65.4%	60.8%	60.4%	0.0%	46.67%
TC	26.3%	30.8%	30.8%	81.3%	42.29%
TNC	8.3%	8.3%	8.8%	18.8%	11.04%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1			
1	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	M	L	L	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
4	M	M	L	A	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
5	L	L	M	A	A	A	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
7	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
8	M	M	O	O	S	S	S	S	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
9	S	S	S	S	L	M	A	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM
10	L	L	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
11	I	I	A	A	I	I	I	I	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
12	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
13	R	R	R	R	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
14	R	R	R	R	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
15	A	A	A	A	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
16	A	A	A	A	A	A	A	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O
17	A	A	A	A	L	L	M	A	M	M	M	M	DO	DO	B	B
18	S	S	S	S	O	O	O	O	M	M	M	M	DO	DO	B	B
19	S	S	S	S	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
20	S	S	S	S	M	M	M	M	S	S	S	S	DO	DO	DO	DO
21	S	S	S	S	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
22	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	N	N	TM	TM
23	TM	TM	TM	TM	L	L	M	A	L	L	P	P	N	N	TM	TM
24	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
25	TM	TM	TM	TM	M	M	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O
26	M	M	M	M	M	M	A	A	L	L	M	T	O	O	O	O
27	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
29	T	T	T	T	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	O	O
30	S	S	S	S	A	A	A	A	S	S	S	S	TM	TM	O	O
31	T	T	T	T	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
32	I	I	I	I	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	A	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	O	O
34	L	L	M	A	M	M	T	T	L	L	T	A	TM	TM	O	O
35	L	L	M	A	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	DO	DO
36	M	M	M	M	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	O	O
37	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	N	N	N	N
38	L	L	M	A	L	L	L	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
39	L	L	M	A	PM	PM	PM	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	O	O
42	L	L	M	A	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	O	O
43	M	M	M	M	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
44	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
45	L	L	L	A	T	T	T	O	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O
46	PM	PM	M	M	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	O	O
47	M	M	M	M	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	O	O
48	M	M	M	M	R	R	R	R	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
49	M	M	M	R	M	M	R	R	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO
50	M	M	M	M	M	M	T	T	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
51	M	M	A	A	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
52	M	M	A	A	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O
54	M	M	M	A	M	L	A	A	M	L	A	A	N	N	N	N
55	M	M	M	M	L	L	A	A	M	M	L	A	N	N	N	N
56	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
57	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N
58	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	N	N	N	TM
59	L	L	A	B	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N
60	L	L	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

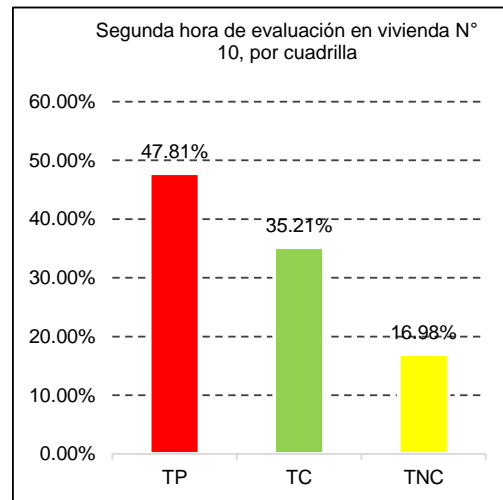
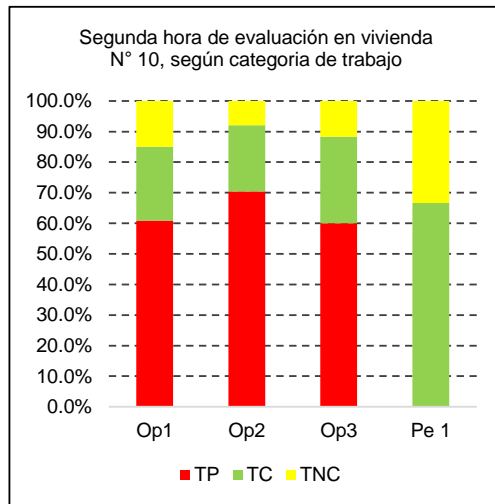
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Total
L	36	48	33	0	161
PM	2	7	0	0	70
M	100	99	108	0	183
T	8	15	3	0	0
I	6	4	4	0	10
P	0	0	15	0	16
D	0	0	0	0	7
N	0	0	0	26	13
TM	12	0	0	134	159
A	40	48	49	0	129
S	24	4	12	0	4
R	9	6	12	0	8
DO	0	4	4	42	22
O	2	5	0	34	75
SH	0	0	0	0	14
B	1	0	0	4	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	879

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Promedio
TP	60.8%	70.4%	60.0%	0.0%	47.81%
TC	24.2%	21.7%	28.3%	66.7%	35.21%
TNC	15.0%	7.9%	11.7%	33.3%	16.98%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1			
1	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O
2	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	A	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	O	O
4	L	L	L	A	S	S	S	S	L	L	M	M	S	S	S	S
5	O	O	O	O	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	O	O
6	M	M	M	M	L	L	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O
7	L	L	L	L	L	L	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
8	L	L	L	A	T	T	T	T	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	I	P	TM	TM	O	O
11	L	L	L	A	L	L	A	A	I	I	I	I	TM	TM	O	O
12	L	L	A	A	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	A	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
14	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
15	DO	DO	R	R	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
16	R	R	R	R	A	A	A	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
17	A	A	A	A	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
18	A	A	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	P	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
20	L	L	L	L	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S	S	S	S
22	L	M	P	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	L	L	M	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	L	L	M	A	L	L	M	A	O	O	O	O
25	L	L	A	A	O	O	O	O	L	L	M	A	TM	TM	N	N
26	L	L	L	A	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	N	N
27	L	L	A	A	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	DO	DO
28	L	L	A	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	L	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
30	L	L	A	A	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
31	M	M	M	M	M	M	A	A	I	I	I	I	TM	TM	O	O
32	M	M	M	M	M	M	M	M	R	R	R	R	TM	TM	O	O
33	M	M	M	M	M	M	M	M	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	M	M	S	S	S	S
35	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	A	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	S	S	S	S	M	M	S	S	TM	TM	TM	TM
37	DO	DO	M	M	S	S	S	S	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
38	I	I	I	I	A	A	A	A	S	S	S	S	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	A	L	L	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM
41	L	L	A	A	L	L	A	A	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO
42	M	M	M	M	M	M	M	M	L	P	P	P	DO	DO	DO	DO
43	M	M	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	DO	DO	DO	DO
44	L	L	A	A	L	L	A	A	L	L	P	A	DO	DO	DO	DO
45	A	A	A	A	M	M	M	M	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
46	M	M	M	M	M	M	A	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
47	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
48	M	M	M	A	M	M	M	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO
49	L	L	M	A	L	L	M	A	I	I	I	I	O	O	O	O
50	L	L	M	A	L	L	M	A	P	P	P	P	O	O	O	O
51	M	M	DO	DO	I	I	L	L	I	I	L	L	TM	TM	TM	TM
52	L	M	L	A	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
53	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
54	L	L	M	A	P	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
55	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
56	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	O
57	L	L	L	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
59	L	L	L	A	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	O	O
60	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

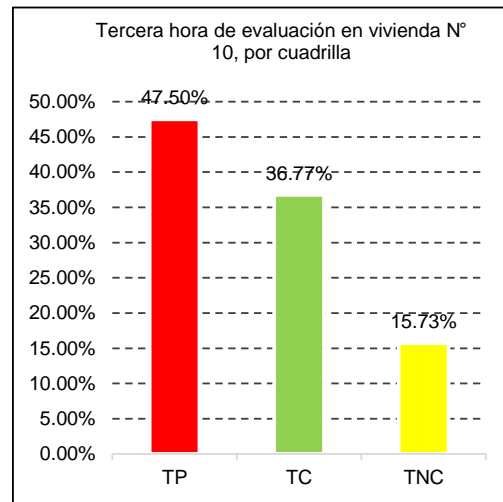
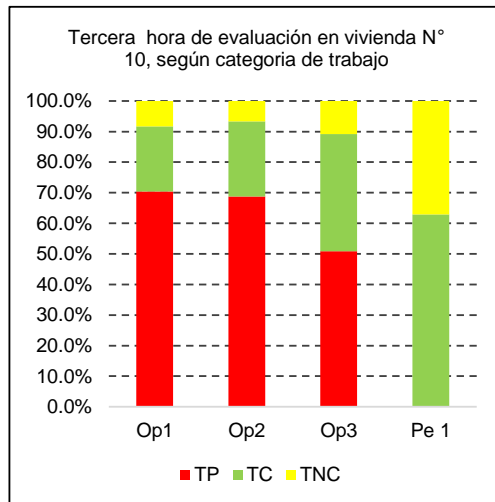
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Total
L	73	42	36	0	161
PM	0	2	0	0	70
M	96	113	86	0	183
T	0	8	0	0	0
I	4	2	31	0	10
P	2	4	14	0	16
D	0	0	0	0	7
N	0	0	0	4	13
TM	0	0	0	147	159
A	45	53	47	0	129
S	0	12	6	12	4
R	6	0	8	0	8
DO	6	0	8	34	22
O	4	4	4	43	75
SH	0	0	0	0	14
B	4	0	0	0	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	879

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Promedio
TP	70.4%	68.8%	50.8%	0.0%	47.50%
TC	21.3%	24.6%	38.3%	62.9%	36.77%
TNC	8.3%	6.7%	10.8%	37.1%	15.73%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Pe 1			
1	A	A	M	M	B	B	B	B	M	M	M	M	N	N	N	N
2	M	M	M	M	B	B	B	B	L	L	L	DO	N	N	N	N
3	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	A	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N
7	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
8	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM
9	M	M	A	A	M	P	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM
10	A	A	A	A	P	P	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
11	O	O	O	O	PM	PM	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O
12	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	L	L	L	A	O	O	O	O
13	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N
14	PM	PM	PM	PM	L	L	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM
15	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	M	M	M	M	B	B	B	B	O	O	O	O
18	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO
19	O	O	O	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
20	DO	DO	DO	DO	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	O	O	O	O	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
22	L	L	L	L	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
23	L	L	L	L	SH	SH	SH	SH	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
24	L	L	L	L	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
25	L	L	L	A	M	M	M	M	B	B	B	B	S	S	S	S
26	M	M	M	A	L	L	L	A	S	S	S	S	O	O	O	O
27	M	M	I	P	L	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
28	L	L	P	P	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
29	L	L	T	P	L	L	M	A	I	I	P	P	N	N	N	N
30	A	A	A	A	P	P	I	I	T	T	T	T	N	N	N	N
31	I	I	I	I	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
32	I	I	I	I	A	A	A	A	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
33	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O
37	L	L	T	T	M	M	A	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
38	L	L	L	L	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
39	L	L	M	M	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	I	I	N	N	N	N
41	L	L	L	A	M	M	M	A	L	L	L	A	O	O	O	O
42	L	L	M	A	M	M	L	A	M	M	A	A	B	B	B	B
43	M	M	A	A	M	M	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
44	M	M	L	A	M	M	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
45	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	L	L	M	A	N	N	N	N
46	PM	PM	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM
47	L	L	L	L	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM
48	M	M	I	P	L	L	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
49	L	L	P	A	A	A	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM
50	M	M	I	I	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
51	P	P	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O
52	M	M	T	T	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	O	O
53	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
54	M	M	P	P	L	L	I	P	P	P	P	P	TM	TM	O	O
55	L	L	M	M	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	O	O
56	I	I	P	A	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O
57	L	L	M	A	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
59	L	L	M	A	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O
60	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

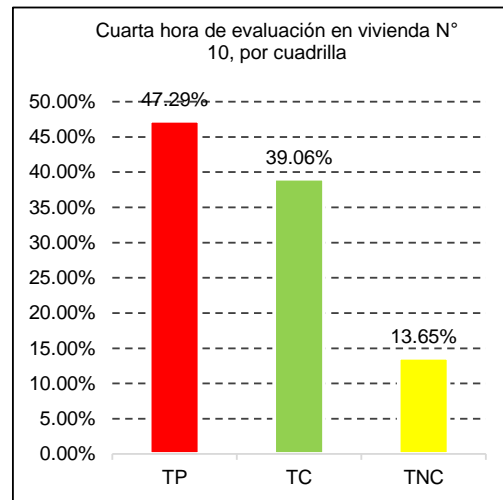
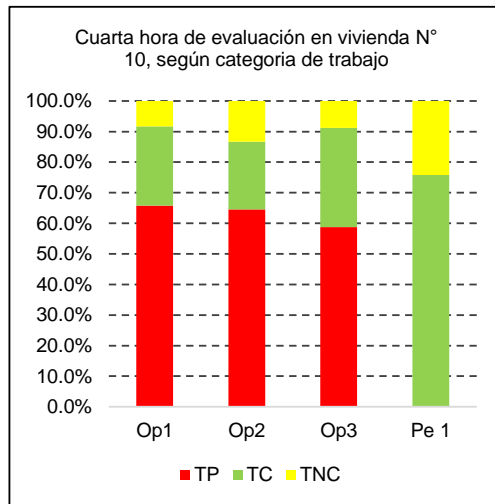
PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Total
L	73	43	45	0	161
PM	30	14	0	0	70
M	50	96	92	0	183
T	5	2	4	0	0
I	14	5	16	0	10
P	11	9	18	0	16
D	0	0	0	0	7
N	0	0	0	32	13
TM	8	0	20	150	159
A	29	39	24	0	129
S	0	0	4	4	4
R	0	0	0	0	8
DO	8	4	5	8	22
O	12	4	0	42	75
SH	0	16	0	0	14
B	0	8	12	4	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	879

	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Promedio
TP	65.8%	64.6%	58.8%	0.0%	47.29%
TC	25.8%	22.1%	32.5%	75.8%	39.06%
TNC	8.3%	13.3%	8.8%	24.2%	13.65%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



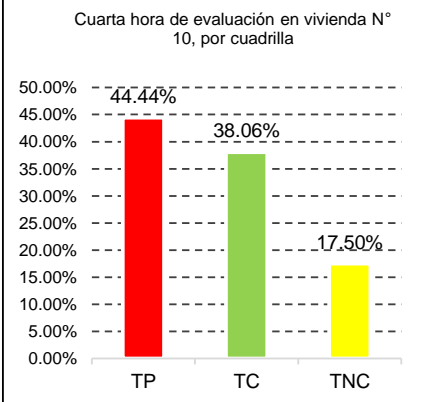
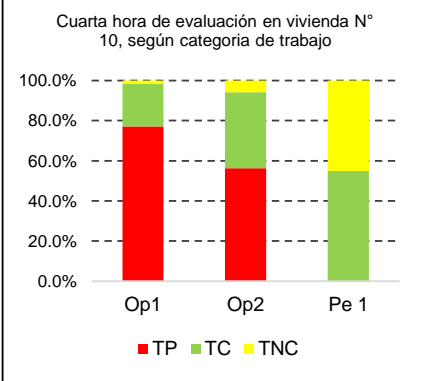
## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

1	Op 1				Op 2				Pe 1				Op1	Op2	Pe 1	Total	
	L	P	P	I	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO					L
2	L	L	M	M	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO	PM	4	19	0	23
3	L	L	M	A	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	M	50	55	0	105
4	L	I	P	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	T	6	4	0	10
5	L	L	T	T	PM	PM	P	P	O	O	O	O					
6	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	I	9	20	0	29
7	L	L	M	M	L	M	N	N	TM	TM	O	O	P	15	29	0	44
8	L	L	M	M	L	L	P	P	TM	TM	O	O	D	7	0	0	7
9	L	L	P	P	L	P	M	A	TM	TM	DO	DO	N	0	3	0	3
10	L	L	D	D	I	I	P	P	DO	DO	DO	DO	TM	2	4	124	130
11	L	L	D	D	M	M	I	I	A	A	A	A	A	18	35	8	61
12	L	L	M	D	L	L	M	A	A	A	A	A					
13	L	L	M	M	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM	S	0	0	8	8
14	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	R	0	0	0	0
15	L	L	T	T	L	L	M	T	DO	DO	DO	DO	DO	0	5	34	39
16	L	M	T	T	M	M	A	A	O	O	O	O	O	0	9	50	59
17	D	D	TM	TM	L	L	L	A	B	B	B	B	SH	0	0	8	8
18	L	M	I	P	M	M	A	A	B	B	B	B	B	4	0	8	12
19	L	L	L	L	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	Z	0	0	0	0
20	L	L	L	L	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	K	0	0	0	0
21	PM	PM	PM	PM	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	Total	240	240	240	720
22	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O					
23	L	M	A	A	PM	PM	M	M	TM	TM	O	O					
24	L	L	M	I	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TP	77.1%	56.3%	0.0%	44.44%
25	L	L	P	P	L	L	M	I	TM	TM	O	O	TC	21.3%	37.9%	55.0%	38.06%
26	L	L	M	P	L	L	I	A	TM	TM	O	O	TNC	1.7%	5.8%	45.0%	17.50%
27	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O					
28	L	L	L	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM					
29	L	L	M	P	L	L	P	P	S	S	S	S					
30	L	L	M	A	P	P	P	P	S	S	S	S					
31	L	L	L	L	L	L	M	N	DO	DO	DO	DO					
32	L	L	M	M	P	P	A	A	SH	SH	SH	SH					
33	L	L	M	A	M	M	I	I	SH	SH	SH	SH					
34	L	L	M	M	L	L	M	M	O	O	O	O					
35	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM					
36	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM					
37	L	L	I	I	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM					
38	L	L	L	M	PM	PM	M	A	TM	TM	O	O					
39	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O					
40	L	L	L	M	L	L	PM	M	TM	TM	O	O					
41	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM					
42	L	L	M	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM					
43	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM					
44	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM					
45	L	L	M	A	P	P	DO	O	DO	DO	DO	DO					
46	L	L	P	I	M	M	P	P	DO	DO	DO	DO					
47	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	O	O					
48	L	L	M	A	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM					
49	L	L	L	L	P	P	P	P	TM	TM	O	O					
50	L	L	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM					
51	A	A	A	A	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM					
52	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM					
53	L	L	M	M	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM					
54	L	L	M	M	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM					
55	L	L	M	M	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM					
56	L	L	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM					
57	L	L	M	M	M	M	A	A	O	O	O	O					
58	L	L	I	I	L	M	I	P	TM	TM	O	O					
59	L	L	M	A	L	L	A	A	O	O	O	O					
60	L	L	M	M	L	L	L	A	DO	DO	DO	DO					







**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

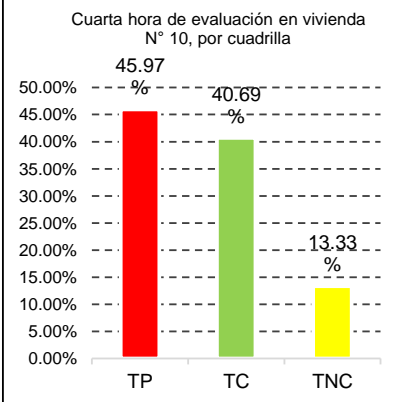
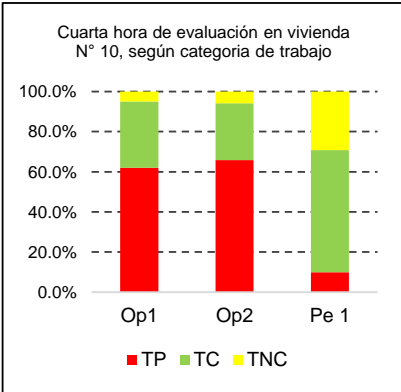
PROYECTO : Construcion de vivienda      ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz      DURACIÓN : 1 hora  
 VIVIENDA N° : 10      EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUARILLA**

1	Op 1				Op 2				Pe 1				Op1	Op2	Pe 1	Total	
	L	L	P	P	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM					L
2	L	L	M	M	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	PM	12	0	12	24
3	R	R	R	R	L	L	T	A	TM	TM	O	O	M	70	69	0	139
4	R	R	R	R	L	L	L	L	TM	TM	O	O	T	3	5	12	20
5	R	R	R	R	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM					
6	L	L	M	M	M	M	A	A	TM	TM	B	B	I	22	6	0	28
7	L	L	I	I	A	A	A	A	T	T	T	T	P	22	12	0	34
8	M	M	M	M	L	L	T	A	T	T	T	T	D	0	3	0	3
9	L	L	M	M	L	L	T	A	T	T	T	T	N	0	0	20	20
10	P	P	P	P	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	0	6	122	128
11	L	L	M	M	S	S	S	S	TM	TM	O	O	A	35	41	4	80
12	P	P	P	A	S	S	DO	DO	TM	TM	O	O					
13	M	M	I	I	L	L	A	A	N	N	N	N	S	0	6	8	14
14	PM	PM	M	M	L	L	L	L	N	N	N	TM	R	12	0	0	12
15	L	L	P	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	0	2	0	2
16	L	L	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	O	0	6	44	50
17	M	M	M	M	L	L	M	A	O	O	O	O	SH	0	0	8	8
18	L	L	A	A	L	M	P	A	N	N	N	N	B	0	0	10	10
19	P	P	I	I	L	M	A	A	N	N	TM	TM	Z	0	0	0	0
20	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	K	0	0	0	0
21	L	L	M	M	L	L	A	A	TM	TM	O	O	Total	240	240	240	720
22	L	L	A	A	L	L	L	L	O	O	O	O					
23	M	M	M	M	L	L	A	A	N	N	TM	TM					
24	I	I	A	A	L	L	D	A	TM	TM	TM	TM					
25	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM					
26	L	L	A	A	P	P	TM	TM	O	O	O	O					
27	M	M	M	A	M	M	L	L	N	N	O	O					
28	M	M	A	A	M	M	P	P	N	N	N	N					
29	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM					
30	M	M	P	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM					
31	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	O	O					
32	I	I	P	P	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM					
33	M	M	A	A	L	L	T	A	TM	TM	TM	TM					
34	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	O	O					
35	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM					
36	PM	PM	M	M	M	M	L	A	TM	TM	TM	TM					
37	L	L	P	P	M	L	L	A	B	B	B	B					
38	L	L	M	A	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM					
39	L	L	M	A	L	M	P	P	B	B	B	B					
40	P	P	P	P	M	M	P	A	TM	TM	TM	TM					
41	PM	PM	M	M	L	M	M	A	A	A	A	A					
42	L	L	A	A	O	O	O	O	S	S	S	S					
43	L	L	T	A	M	L	L	L	S	S	S	S					
44	M	M	M	M	L	L	L	A	O	O	O	O					
45	M	M	I	I	L	L	I	A	TM	TM	TM	TM					
46	L	L	M	M	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM					
47	L	L	L	L	L	L	D	D	TM	TM	TM	TM					
48	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O					
49	L	L	M	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM					
50	M	M	I	I	L	L	M	T	PM	PM	PM	PM					
51	PM	PM	M	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM					
52	L	L	M	P	M	M	O	O	PM	PM	PM	PM					
53	M	M	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM					
54	L	L	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM					
55	L	L	T	T	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM					
56	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	O	O					
57	M	M	A	A	L	L	A	A	O	O	O	O					
58	L	L	M	I	M	M	L	A	SH	SH	SH	SH					
59	L	L	A	A	M	M	I	P	SH	SH	SH	SH					
60	L	L	A	A	M	M	M	M	O	O	O	O					

	Op1	Op2	Pe 1	Prom
TP	62.1%	65.8%	10.0%	45.97%
TC	32.9%	28.3%	60.8%	40.69%
TNC	5.0%	5.8%	29.2%	13.33%







# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N° : 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

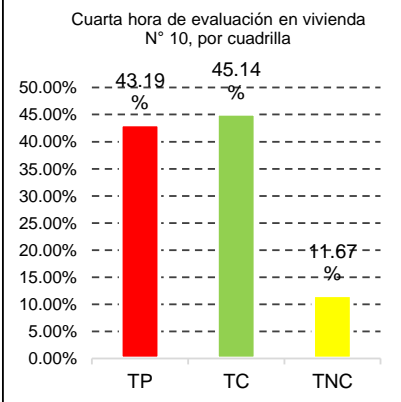
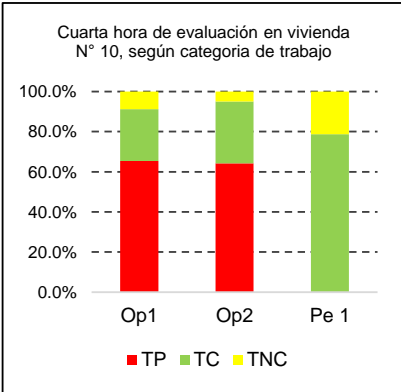
1	Op 1				Op 2				Pe 1				L	Op1	Op2	Pe 1	Total
	O	O	I	P	L	L	M	A	A	A	A	A					
2	L	L	P	P	M	M	M	A	A	A	A	A	0				
3	L	L	A	A	B	B	M	M	A	A	A	A	88				
4	L	L	I	P	L	I	I	P	TM	TM	TM	TM	2				
5	M	M	A	A	L	L	A	A	A	A	A	A	7				
6	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	20				
7	M	M	A	A	M	M	M	M	A	A	A	A	0				
8	L	L	A	A	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	0				
9	B	B	B	B	L	L	L	A	N	N	A	A	4				
10	B	B	B	M	M	M	M	N	N	N	TM	TM	0				
11	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	35				
12	M	M	M	M	B	B	B	B	DO	DO	DO	DO	0				
13	L	L	A	A	M	M	M	M	DO	DO	TM	TM	0				
14	L	L	A	A	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	0				
15	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	4				
16	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	2				
17	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	0				
18	M	M	M	M	L	I	P	P	TM	TM	TM	TM	15				
19	L	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	0				
20	L	L	L	A	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	0				
21	L	L	L	A	M	M	L	A	DO	DO	TM	TM	0				
22	L	L	L	L	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	0				
23	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	0				
24	L	L	L	A	P	P	P	P	TM	TM	O	O	0				
25	L	L	L	L	L	L	I	A	TM	TM	TM	TM	2				
26	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	2				
27	DO	DO	DO	DO	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	0				
28	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	0				
29	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	0				
30	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	0				
31	M	M	M	M	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	0				
32	M	M	P	P	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	0				
33	M	M	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	0				
34	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	0				
35	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	0				
36	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	0				
37	A	A	A	A	P	P	T	T	TM	TM	TM	O	0				
38	L	P	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	0				
39	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	0				
40	L	L	L	L	L	L	L	M	TM	TM	TM	O	0				
41	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	0				
42	M	M	M	M	L	L	P	P	TM	TM	DO	DO	0				
43	M	M	M	P	L	I	P	P	DO	DO	DO	DO	0				
44	L	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	0				
45	L	L	L	A	L	L	O	O	SH	SH	SH	SH	0				
46	L	L	L	A	A	A	A	A	SH	SH	SH	SH	0				
47	L	L	I	P	A	A	A	A	SH	SH	SH	SH	0				
48	L	L	L	A	L	L	M	A	A	A	A	A	0				
49	L	M	P	A	L	I	I	P	A	A	A	A	0				
50	M	M	I	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	0				
51	B	B	B	B	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	0				
52	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	0				
53	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	O	0				
54	M	M	P	P	M	M	P	P	TM	TM	TM	O	0				
55	M	M	M	M	L	L	P	A	TM	TM	TM	O	0				
56	M	M	T	T	L	L	L	L	O	O	O	O	0				
57	M	M	I	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	0				
58	M	M	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	0				
59	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	0				
60	M	M	I	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	0				

	Op1	Op2	Pe 1	Total
L	67	76	0	143
PM	0	0	0	0
M	88	76	0	164
T	2	2	0	4
I	7	7	0	14
P	20	24	0	44
D	0	0	0	0
N	0	4	4	8
TM	0	0	151	151
A	35	39	34	108
S	0	0	0	0
R	0	0	0	0
DO	4	4	22	30
O	2	2	17	21
SH	0	0	12	12
B	15	6	0	21
Z	0	0	0	0
K	0	0	0	0
Total	240	240	240	720

	Op1	Op2	Pe 1	Prom
TP	65.4%	64.2%	0.0%	43.19%
TC	25.8%	30.8%	78.8%	45.14%
TNC	8.8%	5.0%	21.3%	11.67%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcción de vivienda  
MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 10

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	prom
TP	65.4%	60.8%	60.4%	0.0%	46.7%
TC	26.3%	30.8%	30.8%	81.3%	42.3%
TNC	8.3%	8.3%	8.8%	18.8%	11.0%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	prom
TP	60.8%	70.4%	60.0%	0.0%	47.8%
TC	24.2%	21.7%	28.3%	66.7%	35.2%
TNC	15.0%	7.9%	11.7%	33.3%	17.0%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	prom
TP	70.4%	68.8%	50.8%	0.0%	47.5%
TC	21.3%	24.6%	38.3%	62.9%	36.8%
TNC	8.3%	6.7%	10.8%	37.1%	15.7%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	prom
TP	65.8%	64.6%	58.8%	0.0%	47.3%
TC	25.8%	22.1%	32.5%	75.8%	39.1%
TNC	8.3%	13.3%	8.8%	24.2%	13.6%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	Prom
TP	77.1%	56.3%	0.0%	44.4%
TC	21.3%	37.9%	55.0%	38.1%
TNC	1.7%	5.8%	45.0%	17.5%

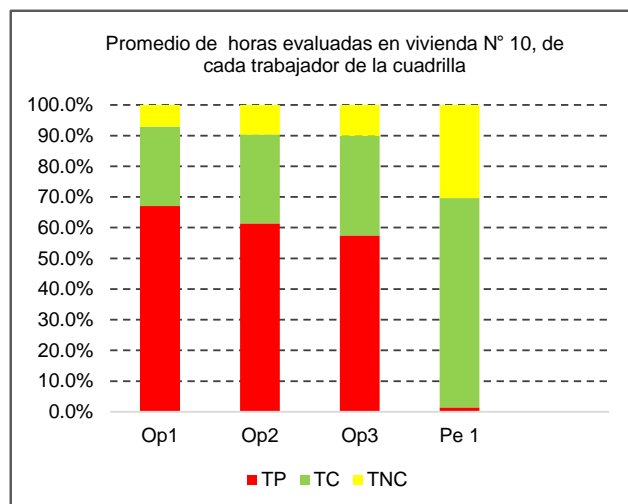
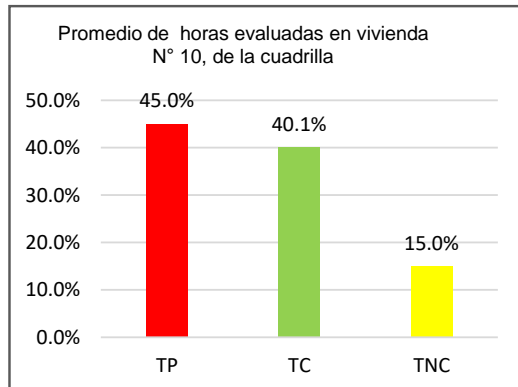
Sexta hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	Prom
TP	69.2%	40.4%	1.7%	37.1%
TC	30.0%	35.4%	64.2%	43.2%
TNC	0.8%	24.2%	34.2%	19.7%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	Prom
TP	62.1%	65.8%	10.0%	46.0%
TC	32.9%	28.3%	60.8%	40.7%
TNC	5.0%	5.8%	29.2%	13.3%

Octava hora de evaluación en vivienda N° 10, por cuadrilla				
	Op1	Op2	Pe 1	Prom
TP	65.4%	64.2%	0.0%	43.2%
TC	25.8%	30.8%	78.8%	45.1%
TNC	8.8%	5.0%	21.3%	11.7%

### Promedio de las horas de evaluación

De cuadrilla	Por categoría de trabajo			
	Op1	Op2	Op3	Pe 1
TP	45.0%	67.0%	61.4%	57.5%
TC	40.1%	25.9%	29.0%	32.5%
TNC	15.0%	7.0%	9.6%	10.0%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 11

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : Jr. Miraflores S/N

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materailes		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Alberto Chamaya Rodrigues
	Op 2	Reinerio Fustamanta Sanchez
Peon	Pe 1	Ever Manuel Yrigoin Fernadez
	Pe 2	Atilano Fernades Diaz



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

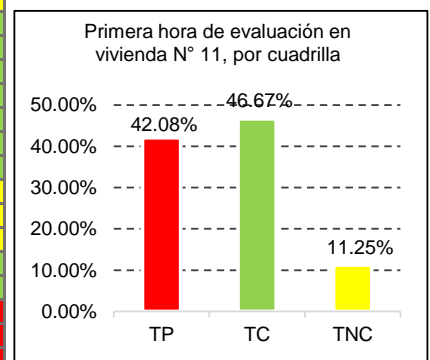
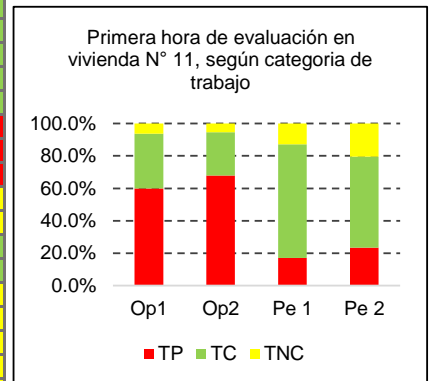
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	I	I	M	I	I	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
2	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
3	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
4	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
5	TM	TM	TM	TM	M	M	M	A	T	T	T	TM	PM	PM	PM	PM
6	TM	TM	O	O	A	A	A	A	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
7	T	T	T	O	PM	PM	PM	PM	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
8	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
9	TM	TM	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
10	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	T	T	T	T	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
12	T	T	T	T	M	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A
13	T	T	T	T	M	M	M	O	O	O	O	O	O	O	O	O
14	T	T	T	T	L	L	M	A	O	O	O	O	O	O	O	O
15	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
16	TM	TM	TM	TM	M	I	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
17	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	T	T	T	T	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	T	T	T	T	I	I	I	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
20	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
21	TM	TM	TM	TM	L	L	M	A	T	T	T	T	A	A	TM	TM
22	TM	TM	TM	TM	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
23	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	A	T	T	T	T
24	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	A	A	T	T	T	T
25	T	T	T	T	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
26	L	L	M	A	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO
27	L	L	M	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
29	DO	DO	DO	DO	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
30	TM	TM	TM	TM	M	M	A	A	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	TM	TM	TM	TM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	L	TM	TM	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	L	L	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
35	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
36	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
37	TM	TM	TM	TM	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
38	N	N	N	N	T	T	T	T	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
39	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	I	I	I	I	I	I	I	I	N	N	N	N	N	N	N	N
41	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
42	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
43	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
44	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
45	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
46	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
47	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	A	A	A	A
48	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	A	A	TM	TM	TM	TM
51	L	L	L	L	P	P	I	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
52	B	B	B	B	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	A	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B
54	L	L	T	T	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
55	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
56	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	L	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
59	M	M	M	A	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
60	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	77	59	0	0	136
PM	4	15	22	40	81
M	26	83	0	0	109
T	37	6	19	16	78

I	6	17	0	0	23
P	0	5	0	0	5
D	0	0	0	0	0
N	4	0	8	4	16
TM	52	16	128	105	301
A	19	26	32	26	103

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	8	8	20	24	60
O	3	5	11	21	40
SH	0	0	0	0	0
B	4	0	0	4	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	60.0%	67.9%	17.1%	23.3%	42.08%
TC	33.8%	26.7%	70.0%	56.3%	46.67%
TNC	6.3%	5.4%	12.9%	20.4%	11.25%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

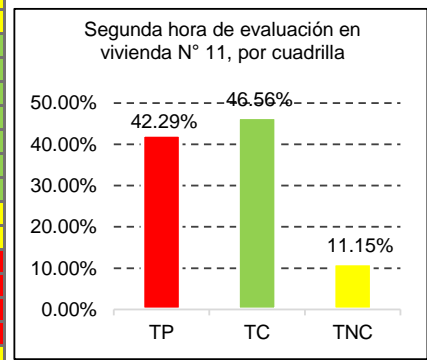
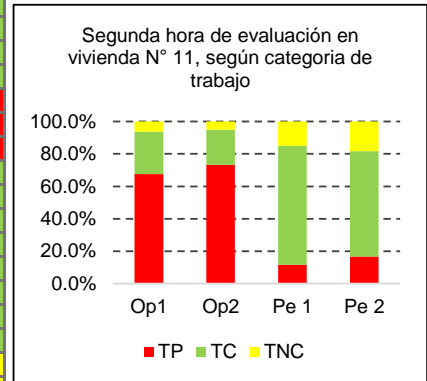
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	P	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
2	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
3	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
4	I	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	L	L	T	T	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	P	P	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
8	L	L	L	L	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
9	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
10	L	L	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	L	L	L	L	L	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N
13	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
14	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A
15	M	M	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	T	T	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	I	I	P	P	L	I	P	P	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
19	L	L	I	I	I	I	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	K	K	K	K	K	K	K	K	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
23	K	K	K	K	K	K	K	K	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A
24	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	PM	PM	O	O	M	M	M	A	B	B	B	B	B	B	B	B
28	I	I	P	P	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B	B	B	B	B
29	M	M	M	A	L	L	P	P	A	A	A	A	A	A	A	A
30	L	L	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	I	I	P	P	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	M	L	L	I	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
33	M	M	T	T	M	M	TM	TM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
34	L	L	M	M	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
35	L	L	L	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
36	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	L	L	L	L	L	A	A	A	A	A	A	A	A	A
38	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	L	A	I	I	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	M	L	L	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
43	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
45	M	M	M	M	M	M	M	A	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
46	M	M	A	A	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
47	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	A	A	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
49	L	L	M	A	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N
50	L	L	L	L	M	M	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	P	P	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O	O	O
55	O	O	O	O	L	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O
56	I	I	P	P	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
57	L	L	M	M	I	P	L	L	TM	TM	A	A	PM	PM	PM	PM
58	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
59	M	M	M	M	L	L	L	L	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM
60	L	L	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	79	100	0	0	179
PM	6	8	28	40	82
M	65	62	0	0	127
T	12	6	0	0	18

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	21	16	0	0	37
P	19	11	0	0	30
D	0	0	0	0	0
N	0	0	8	12	20
TM	2	2	142	120	266
A	21	23	26	24	94

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	4	20	24	48
O	7	0	8	12	27
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	8	8	16
Z	0	0	0	0	0
K	8	8	0	0	16
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.5%	73.3%	11.7%	16.7%	42.29%
TC	26.3%	21.7%	73.3%	65.0%	46.56%
TNC	6.3%	5.0%	15.0%	18.3%	11.15%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

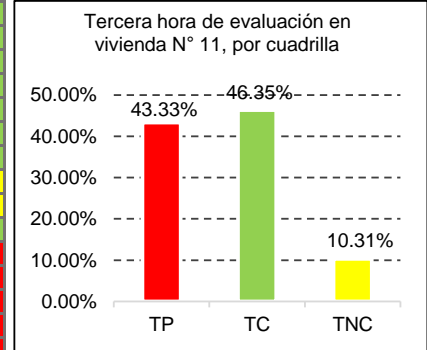
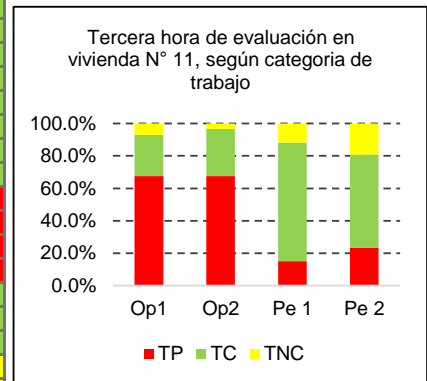
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	A	A	SH	SH	SH	SH	O	O	O	O	B	B	B	B
2	L	L	L	O	SH	SH	SH	SH	TM	TM	O	O	B	B	B	B
3	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
7	L	L	P	P	M	M	T	T	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
8	M	M	M	M	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
9	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	M	M	M	M	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
11	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
12	L	L	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
16	L	L	T	T	L	L	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
17	L	L	M	M	TM	TM	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
18	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	DO	DO	TM	TM	TM	TM
19	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
20	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
21	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
22	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
23	M	M	M	M	M	M	M	A	N	N	N	N	N	N	N	N
24	A	A	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	O	O	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	O	L	L	P	P	O	O	O	O	O	O	O	O
27	P	P	P	P	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
28	P	P	P	P	A	A	A	A	TM	O	O	O	TM	TM	TM	TM
29	L	L	M	M	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
30	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	I	SH	SH	SH	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	SH	SH	SH	SH	L	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
33	SH	SH	SH	SH	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	L	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	L	L	M	M	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
38	L	L	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
39	L	L	P	P	L	L	M	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
40	M	M	I	I	L	L	I	I	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
41	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
45	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
46	L	L	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
50	L	L	M	M	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	P	P	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	L	M	I	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
53	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
54	L	L	L	L	M	M	M	M	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
55	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
56	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
57	M	M	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
58	M	M	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
59	L	L	M	P	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
60	L	L	I	P	L	L	M	I	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	73	66	0	0	139
PM	0	0	32	56	88
M	87	94	0	0	181
T	2	2	4	0	8

I	13	19	0	0	32
P	16	15	0	0	31
D	0	0	0	0	0
N	0	0	24	20	44
TM	8	2	152	118	280
A	24	34	0	0	58

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	6	24	30
O	6	0	22	14	42
SH	11	8	0	0	19
B	0	0	0	8	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.5%	67.5%	15.0%	23.3%	43.33%
TC	25.4%	29.2%	73.3%	57.5%	46.35%
TNC	7.1%	3.3%	11.7%	19.2%	10.31%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

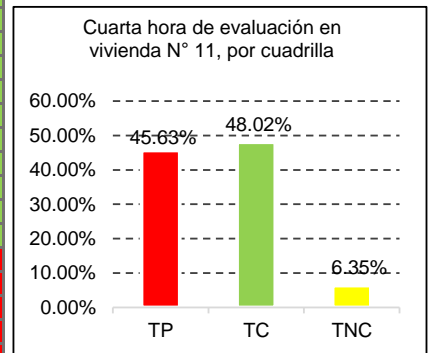
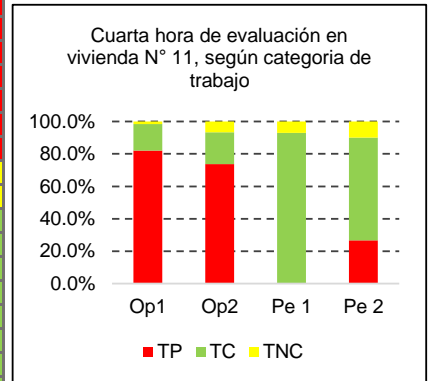
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM
6	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM
7	M	M	T	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM
8	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
10	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
11	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B
12	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
17	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
18	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	O	B	B	B	B
19	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	I	I	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	I	I	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	M	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
30	L	L	L	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
31	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
32	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
33	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
34	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
35	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
36	M	M	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
37	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
38	L	L	M	P	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	M	M	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	I	I	I	I	M	M	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	M	M	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	I	I	I	I	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	M	M	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
57	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
58	T	T	T	T	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
59	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
60	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	66	36	0	0	102
PM	4	74	0	64	142
M	122	67	0	0	189
T	5	0	0	0	5

I	24	15	0	0	39
P	9	1	0	0	10
D	0	0	0	0	0
N	0	8	0	0	8
TM	2	16	219	152	389
A	4	7	4	0	15

S	0	0	0	0	0
R	0	0	4	0	4
DO	4	4	12	8	28
O	0	12	1	0	13
SH	0	0	0	0	0
B	0	0	0	16	16
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	82.1%	73.8%	0.0%	26.7%	45.63%
TC	16.3%	19.6%	92.9%	63.3%	48.02%
TNC	1.7%	6.7%	7.1%	10.0%	6.35%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

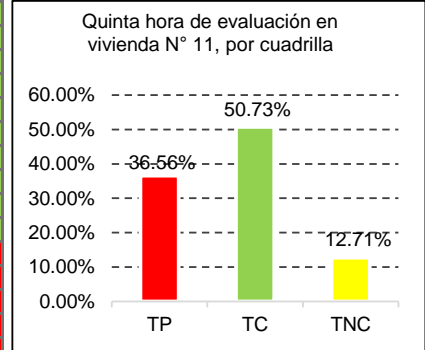
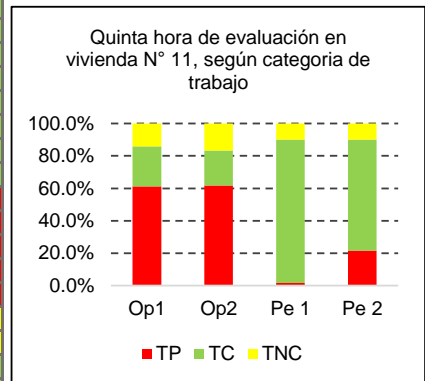
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
2	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
3	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
4	P	P	P	A	L	L	P	P	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
5	M	M	I	I	L	L	M	I	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
6	M	M	M	M	L	L	L	L	B	B	B	B	B	B	B	B
7	M	L	L	L	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
8	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
9	A	A	A	A	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
10	I	I	O	O	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	A	A	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
20	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
21	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
22	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
23	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	B	B	B	B	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	O	O	O	O	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	I	I	I	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	P	P	P	P	M	M	M	M	T	T	T	T	T	T	T	T
38	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
39	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
40	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
41	L	L	L	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
42	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
43	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B	B	B	B	B
44	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
57	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
58	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
59	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
60	O	O	B	B	O	O	B	B	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	57	57	0	0	114
PM	28	32	0	48	108
M	62	59	0	0	121
T	0	0	4	4	8

I	13	9	0	0	22
P	10	14	0	0	24
D	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	0
TM	12	12	204	164	392
A	24	17	8	0	49

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	12	8	8	8	36
O	12	22	4	0	38
SH	0	0	0	0	0
B	10	10	12	16	48
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	61.3%	61.7%	1.7%	21.7%	36.56%
TC	24.6%	21.7%	88.3%	68.3%	50.73%
TNC	14.2%	16.7%	10.0%	10.0%	12.71%







**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

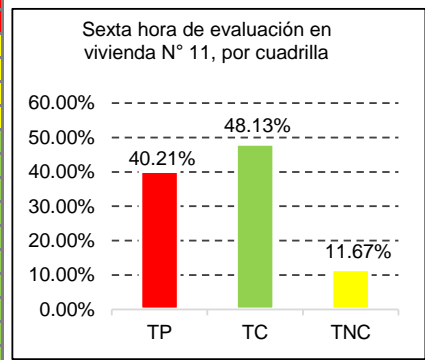
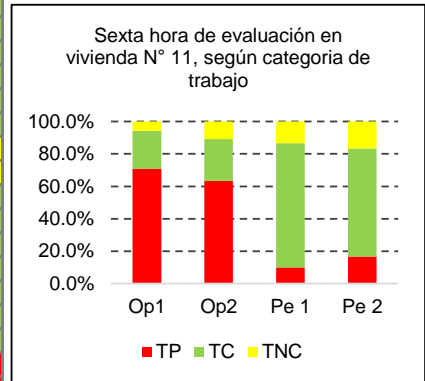
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
2	PM	PM	PM	PM	O	O	O	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
3	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	PM	PM	B	B	TM	TM	B	B	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
5	L	L	L	L	TM	TM	L	L	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
6	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
9	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
10	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	M	M	L	L	TM	TM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	I	I	P	P	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	I	I	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	O	O	O	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	O	O	O	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	T	T	T	T	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
18	M	M	M	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
19	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
20	T	T	T	T	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N
21	DO	DO	DO	DO	I	I	I	P	N	N	N	N	N	N	N	N
22	L	L	L	L	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
23	T	T	T	T	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
24	L	L	L	L	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
25	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
26	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
27	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	A	A	A	A	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O
36	A	A	A	A	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O
37	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
45	L	L	M	M	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
46	I	I	P	P	I	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
47	L	L	M	M	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
48	L	L	M	M	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
49	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
50	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
51	I	I	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	I	P	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	I	I	P	P	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	60	63	0	0	123
PM	30	20	24	32	106
M	68	69	0	0	137
T	12	0	0	8	20

I	11	12	0	0	23
P	15	16	0	0	31
D	0	0	0	0	0
N	0	0	12	12	24
TM	8	20	172	148	348
A	22	14	0	0	36

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	4	0	16	24	44
O	8	24	16	16	64
SH	0	0	0	0	0
B	2	2	0	0	4
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.8%	63.3%	10.0%	16.7%	40.21%
TC	23.3%	25.8%	76.7%	66.7%	48.13%
TNC	5.8%	10.8%	13.3%	16.7%	11.67%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

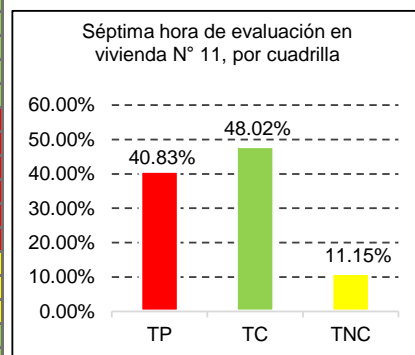
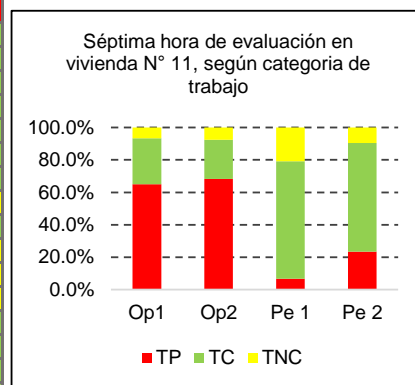
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	I	I	P	P	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
5	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	A	A	A	A	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
8	O	O	O	O	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
9	B	B	B	B	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
10	A	A	A	A	M	M	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
11	T	T	T	T	A	A	A	A	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM
12	T	T	T	T	M	M	M	M	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM
13	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
14	T	T	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	T	T	T	T	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	T	T	T	T	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
18	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
19	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
22	I	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
23	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	k	k	k	k	B	B	B	B	N	N	N	N	N	N	N	N
25	k	k	k	k	PM	PM	PM	PM	N	N	N	N	N	N	N	N
26	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
27	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
28	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
29	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
30	I	I	P	P	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	M	M	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	I	I	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	M	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
38	M	M	P	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
40	M	A	A	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
41	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
42	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	L	L	L	A	N	N	N	N	N	N	N	N
44	L	L	L	L	I	P	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N
45	L	L	M	M	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	P	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	P	P	P	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	M	A	A	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM
51	L	L	M	M	L	L	M	M	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM
52	M	M	A	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
53	M	M	A	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
54	M	M	M	A	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
55	M	M	M	A	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
56	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B
57	L	L	M	A	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
58	L	L	M	A	P	P	L	L	N	N	N	N	DO	DO	DO	DO
59	M	M	M	M	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	L	L	I	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	52	61	0	0	113
PM	8	24	16	48	96
M	72	79	0	0	151
T	24	0	0	8	32

I	17	11	0	0	28
P	21	19	0	0	40
D	0	0	0	0	0
N	0	0	24	20	44
TM	4	0	150	141	295
A	26	28	0	0	54

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	28	4	32
O	4	8	14	11	37
SH	0	0	0	0	0
B	4	10	8	8	30
Z	0	0	0	0	0
K	8	0	0	0	8
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	65.0%	68.3%	6.7%	23.3%	40.83%
TC	28.3%	24.2%	72.5%	67.1%	48.02%
TNC	6.7%	7.5%	20.8%	9.6%	11.15%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

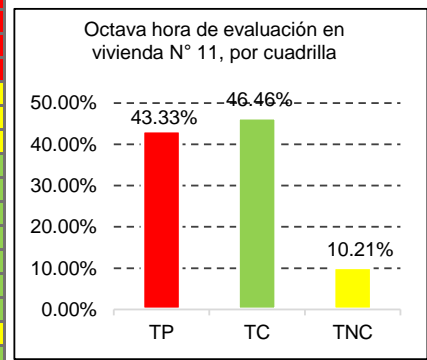
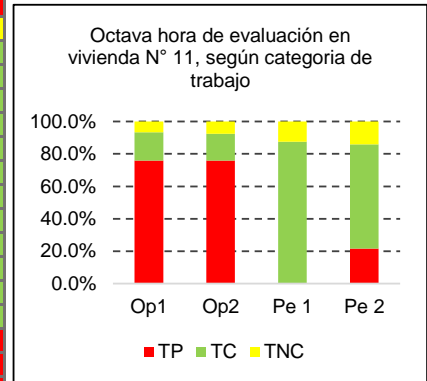
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	M	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
2	M	M	P	P	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
3	M	M	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
4	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
6	M	M	M	I	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
10	M	M	I	I	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
11	M	M	M	I	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O
12	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
18	L	L	M	M	M	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	K	K	K	K	I	I	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	K	K	K	K	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	K	K	K	K	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	K	K	K	K	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
24	A	A	A	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	M	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
28	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
29	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
30	L	L	M	A	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
31	M	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
36	I	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM
39	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM
40	L	L	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
44	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM
45	L	L	M	M	L	L	M	M	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM
46	L	L	M	A	L	L	M	M	N	N	N	N	PM	PM	PM	PM
47	L	L	M	A	L	L	M	M	N	N	N	N	PM	PM	PM	PM
48	M	M	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	PM	PM	PM	PM
49	L	L	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
50	L	L	M	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
51	L	L	M	M	M	M	M	A	B	B	B	B	B	B	B	B
52	I	I	P	P	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	M	M	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	P	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	TM	TM
57	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
60	I	I	P	P	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	63	61	0	0	124
PM	24	24	0	52	100
M	95	97	0	0	192
T	0	0	0	0	0

I	12	7	0	0	19
P	18	5	0	0	23
D	0	0	0	0	0
N	0	0	12	0	12
TM	0	0	190	154	344
A	12	28	8	0	48

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	20	12	32
O	0	2	2	14	18
SH	0	8	0	0	8
B	0	8	8	8	24
Z	0	0	0	0	0
K	16	0	0	0	16
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	75.8%	75.8%	0.0%	21.7%	43.33%
TC	17.5%	16.7%	87.5%	64.2%	46.46%
TNC	6.7%	7.5%	12.5%	14.2%	10.21%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

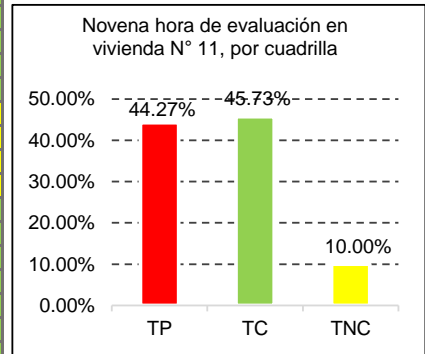
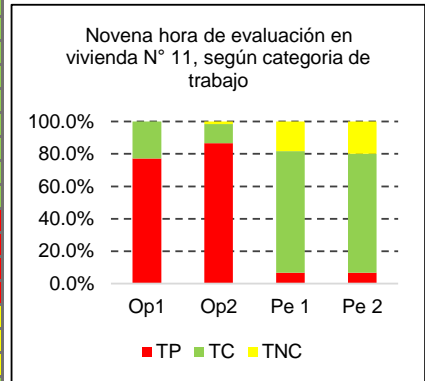
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	T	T	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	P	P	I	I	L	L	L	L	B	B	B	B	B	B	B	B
4	L	M	M	P	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
5	L	L	M	M	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
6	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	M	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	I	I	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	P	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	I	I	I	I	L	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	M	M	P	P	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	P	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	M	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	I	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	P	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
23	L	P	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
24	M	M	I	I	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
25	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	M	M	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
39	M	M	T	A	O	O	O	O	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
40	L	L	L	L	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
41	L	L	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
42	L	L	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O
43	M	M	P	P	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O
44	L	L	M	P	L	L	M	M	B	B	B	B	O	O	O	O
45	L	L	M	M	L	L	M	A	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	I	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	P	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
51	L	L	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
52	L	P	P	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
53	M	M	I	I	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
54	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	L	L	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	P	P	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
60	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	85	57	0	0	142
PM	8	40	16	16	80
M	89	111	0	0	200
T	3	0	0	0	3

I	20	6	0	0	26
P	27	4	0	0	31
D	0	0	0	0	0
N	0	0	8	0	8
TM	0	12	172	176	360
A	8	6	0	0	14

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	8	0	8
O	0	4	4	20	28
SH	0	0	12	16	28
B	0	0	20	12	32
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	77.1%	86.7%	6.7%	6.7%	44.27%
TC	22.9%	11.7%	75.0%	73.3%	45.73%
TNC	0.0%	1.7%	18.3%	20.0%	10.00%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

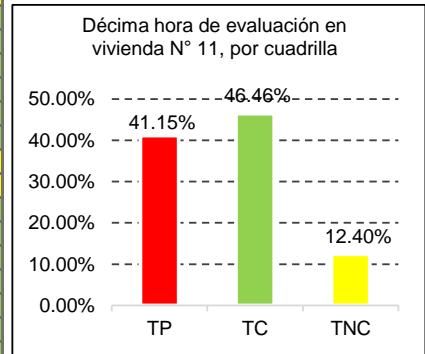
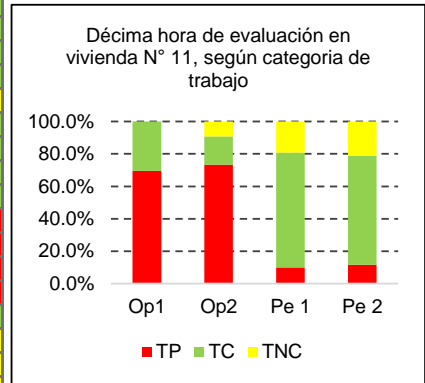
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
2	L	L	M	A	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	SH	SH	SH	SH
3	L	L	M	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
4	L	L	M	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
5	L	L	M	A	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	O	O
6	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
7	M	M	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
8	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
9	M	M	D	D	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
10	M	M	I	P	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
11	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	M	M	M	M	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	L	L	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	M	M	L	L	M	M	D	D	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
15	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
17	M	M	M	M	L	L	A	A	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
18	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
20	L	L	A	A	M	M	I	P	O	O	TM	TM	O	O	O	O
21	D	D	D	D	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	D	D	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	D	D	D	D	M	M	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	PM	PM	P	P	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
28	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
29	M	M	T	D	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
30	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	M	M	D	D	M	M	T	T	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
32	L	L	A	A	M	M	T	T	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
33	M	M	D	D	L	L	I	P	T	T	T	T	DO	DO	DO	DO
34	M	M	M	M	M	M	R	R	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	M	M	M	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	PM	PM	I	P	M	M	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
37	M	M	I	P	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	M	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
39	L	L	A	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
40	L	L	A	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
41	M	M	D	D	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
42	M	M	I	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O
44	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
45	M	M	D	D	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
46	M	M	TM	TM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	M	M	I	P	M	M	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
50	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
51	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
52	A	A	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
53	L	L	L	L	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	DO	DO	DO	DO
54	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	D	D	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
57	M	M	M	M	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
60	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	34	28	0	0	62
PM	14	6	12	28	60
M	118	130	0	0	248
T	1	12	12	0	25

I	7	7	0	0	14
P	7	9	0	0	16
D	31	4	0	0	35
N	0	0	8	0	8
TM	2	0	162	161	325
A	26	22	0	0	48

S	0	0	0	0	0
R	0	22	0	0	22
DO	0	0	8	12	20
O	0	0	22	23	45
SH	0	0	8	8	16
B	0	0	8	8	16
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	69.6%	73.3%	10.0%	11.7%	41.15%
TC	30.4%	17.5%	70.8%	67.1%	46.46%
TNC	0.0%	9.2%	19.2%	21.3%	12.40%





**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

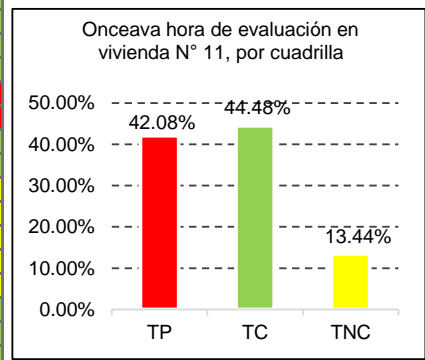
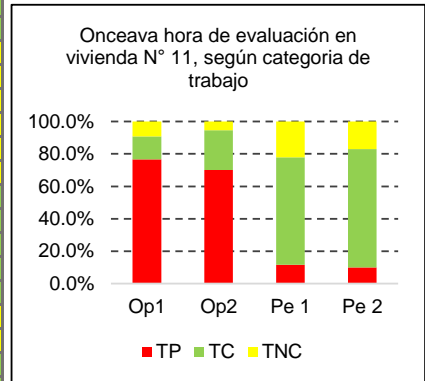
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	L	L	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	L	L	L	L	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
3	M	M	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
4	M	M	L	L	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
6	L	P	P	P	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
7	L	L	L	L	I	I	I	I	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	M	I	P	P	P	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
10	PM	PM	PM	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
11	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
12	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
13	L	L	L	A	L	L	S	S	N	N	N	TM	TM	TM	O	TM
14	M	M	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	PM	PM	PM	PM	I	I	I	I	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	I	S	S	S	S	SH	SH	SH	SH	O	O	O	O
18	TM	TM	TM	TM	I	I	I	I	O	O	O	O	O	O	O	O
19	PM	PM	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	P	L	M	M	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	M	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	M	P	P	P	P	P	P	P	P	O	TM	TM	TM
23	L	L	L	L	L	L	I	I	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
24	L	L	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	M	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	M	P	P	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
27	A	A	A	A	I	I	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
28	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
29	B	B	B	B	L	L	L	L	TM	TM	TM	S	TM	TM	TM	TM
30	O	O	O	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	L	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	O
32	L	L	L	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
33	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	PM	PM	PM	PM	L	L	L	T	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
35	PM	PM	PM	PM	P	P	P	P	TM	TM	S	S	TM	TM	TM	O
36	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
37	M	M	O	O	L	L	I	P	N	N	O	O	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	M	L	I	I	I	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
39	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	O	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
40	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
41	M	M	S	S	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	S	S	S	S	L	L	M	M	O	TM	TM	TM	O	O	O	O
43	M	M	M	M	L	L	L	L	O	TM	TM	TM	O	O	O	O
44	PM	PM	PM	PM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
45	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
46	O	O	O	O	L	L	M	M	N	N	TM	O	TM	TM	TM	TM
47	P	P	P	P	L	L	L	L	N	N	TM	O	TM	TM	TM	TM
48	PM	PM	PM	O	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
50	L	L	L	L	I	I	P	P	TM	TM	O	O	PM	PM	PM	PM
51	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	N	N	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	O	O	O	O	O	O
54	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
55	L	L	M	M	PM	PM	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O
56	I	I	P	P	PM	PM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
57	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
58	M	M	M	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	L	L	M	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	M	M	M	O	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	64	74	0	0	138
PM	44	16	28	24	112
M	76	73	0	0	149
T	0	5	0	0	5

I	9	24	0	0	33
P	12	31	4	0	47
D	0	0	0	0	0
N	0	0	11	8	19
TM	4	0	136	167	307
A	9	4	8	0	21

S	6	6	3	0	15
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	4	4	8
O	12	7	38	37	94
SH	0	0	8	0	8
B	4	0	0	0	4
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	76.7%	70.0%	11.7%	10.0%	42.08%
TC	14.2%	24.6%	66.3%	72.9%	44.48%
TNC	9.2%	5.4%	22.1%	17.1%	13.44%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 11

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

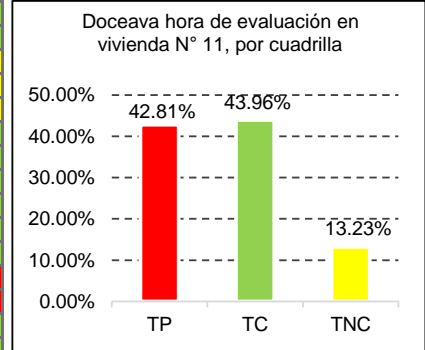
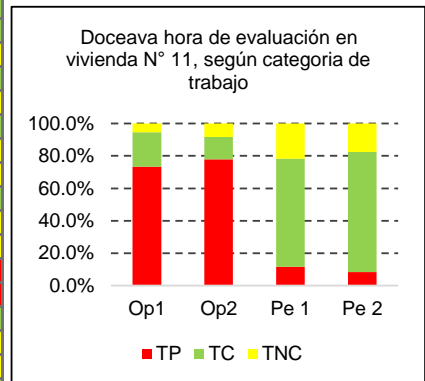
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
2	I	I	P	P	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B
3	L	L	M	P	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
4	I	I	I	I	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
5	L	L	L	L	M	M	P	P	B	B	B	B	N	N	N	N
6	L	L	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
7	L	L	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	M	M	P	P	L	L	M	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	P	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM	T	T	T	T
10	O	P	I	I	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	P	P	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	I	I	I	P	P	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	M	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	M	L	L	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	L	L	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
18	M	M	I	I	L	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	A	O	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	L	A	M	M	M	M	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
23	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
24	DO	DO	DO	DO	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
25	PM	PM	PM	PM	M	M	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	M	M	M	M	L	M	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	L	M	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
29	M	M	I	I	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	L	L	M	A	M	L	L	L	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	L	M	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
32	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	M	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
35	L	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
36	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
37	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N	SH	SH	SH	SH
39	M	M	M	M	L	L	M	A	N	N	N	N	SH	SH	SH	SH
40	L	L	L	L	M	M	M	M	N	N	TM	TM	PM	PM	PM	PM
41	L	L	M	M	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
42	P	P	P	P	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	A	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	O	O
44	L	L	M	M	PM	L	M	M	B	B	B	B	O	O	O	O
45	L	L	M	M	PM	PM	PM	PM	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	A	M	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	A	A	A	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
49	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
50	L	L	M	M	PM	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
51	M	M	M	A	L	M	M	M	O	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
52	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	M	I	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	O	O	O	TM
54	SH	SH	SH	SH	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM
55	SH	SH	SH	SH	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	L	M	P	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
58	PM	PM	PM	I	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
59	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
60	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	87	72	0	0	159
PM	14	17	28	16	75
M	75	98	0	0	173
T	0	0	0	4	4

I	16	1	0	0	17
P	18	11	0	0	29
D	0	0	0	0	0
N	0	0	14	4	18
TM	0	8	146	174	328
A	17	13	0	0	30

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	4	8	8	0	20
O	1	8	12	26	47
SH	8	0	8	8	24
B	0	4	24	8	36
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	77.9%	11.7%	8.3%	42.81%
TC	21.3%	13.8%	66.7%	74.2%	43.96%
TNC	5.4%	8.3%	21.7%	17.5%	13.23%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTRADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 11

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

Primera hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	60.0%	67.9%	17.1%	23.3%	42.1%
TC	33.8%	26.7%	70.0%	56.3%	46.7%
TNC	6.3%	5.4%	12.9%	20.4%	11.3%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	67.5%	73.3%	11.7%	16.7%	42.3%
TC	26.3%	21.7%	73.3%	65.0%	46.6%
TNC	6.3%	5.0%	15.0%	18.3%	11.1%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	67.5%	67.5%	15.0%	23.3%	43.3%
TC	25.4%	29.2%	73.3%	57.5%	46.4%
TNC	7.1%	3.3%	11.7%	19.2%	10.3%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	82.1%	73.8%	0.0%	26.7%	45.6%
TC	16.3%	19.6%	92.9%	63.3%	48.0%
TNC	1.7%	6.7%	7.1%	10.0%	6.4%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	61.3%	61.7%	1.7%	21.7%	36.6%
TC	24.6%	21.7%	88.3%	68.3%	50.7%
TNC	14.2%	16.7%	10.0%	10.0%	12.7%

Sexta hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.8%	63.3%	10.0%	16.7%	40.2%
TC	23.3%	25.8%	76.7%	66.7%	48.1%
TNC	5.8%	10.8%	13.3%	16.7%	11.7%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	65.0%	68.3%	6.7%	23.3%	40.8%
TC	28.3%	24.2%	72.5%	67.1%	48.0%
TNC	6.7%	7.5%	20.8%	9.6%	11.1%

Octava hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	75.8%	75.8%	0.0%	21.7%	43.3%
TC	17.5%	16.7%	87.5%	64.2%	46.5%
TNC	6.7%	7.5%	12.5%	14.2%	10.2%

Novena hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	77.1%	86.7%	6.7%	6.7%	44.3%
TC	22.9%	11.7%	75.0%	73.3%	45.7%
TNC	0.0%	1.7%	18.3%	20.0%	10.0%

Décima hora de evaluación en vivienda N°11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	69.6%	73.3%	10.0%	11.7%	41.1%
TC	30.4%	17.5%	70.8%	67.1%	46.5%
TNC	0.0%	9.2%	19.2%	21.3%	12.4%

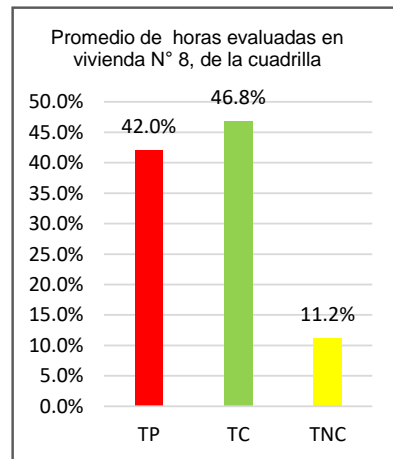
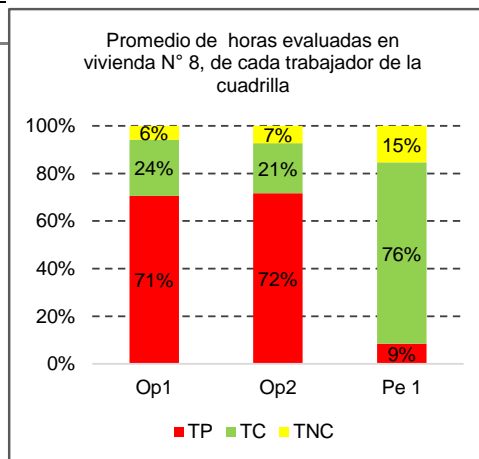
Onceava hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	76.7%	70.0%	11.7%	10.0%	42.1%
TC	14.2%	24.6%	66.3%	72.9%	44.5%
TNC	9.2%	5.4%	22.1%	17.1%	13.4%

Doceava hora de evaluación en vivienda N° 11, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	73.3%	77.9%	11.7%	8.3%	42.8%
TC	21.3%	13.8%	66.7%	74.2%	44.0%
TNC	5.4%	8.3%	21.7%	17.5%	13.2%

Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	71%	72%	9%	18%
TC	24%	21%	76%	66%
TNC	6%	7%	15%	16%

De cuadrilla	
TP	42.0%
TC	46.8%
TNC	11.2%







## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 12

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : Jr.Santa Rosa S/N

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			
L	Asentado de Ladrillos		TP
PM	Preparacion de Mortero		
H	(M)	Colocación de Mortero	
V			
T	Cortado		

Tiempo contibutorio (TC)			
I	Anivelar		TC
P	Plomear		
D	Hidratado		
N	Medición		
TM	Transporte de Materiales		
A	Limpieza		

Tiempo no contributorio (TNC)			
S	Esperas		TNC
R	Rehacer Trabajo		
DO	Descanso		
O	Caminar Manos vacias		
SH	SS.HH		
B	Conversar		
Z	Enfermedad		
K	Tiempos Ociosos		

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Nelson Chaves Medina
	Op 2	Wilson Requejo Tirado
	Op 3	Solis Oblitas Sanchez
	Op 4	Dilmer Requejo Tirado
Peon	Pe 1	Antero Vasquez Cigueñas
	Pe 2	Eduin Bueno Medina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 28 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (L, M, A, PM, O, TM, DO, SH, D) or a number (1-60) representing data points for the control sheet.











## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



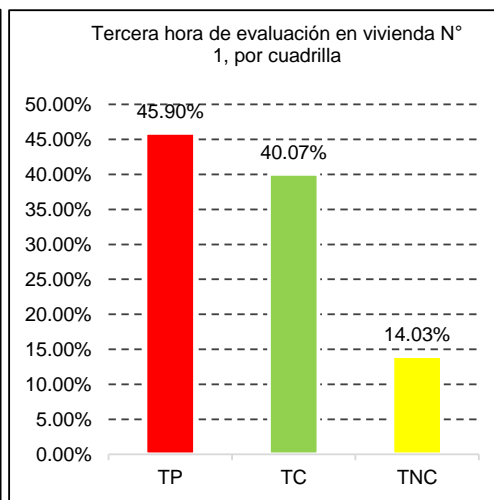
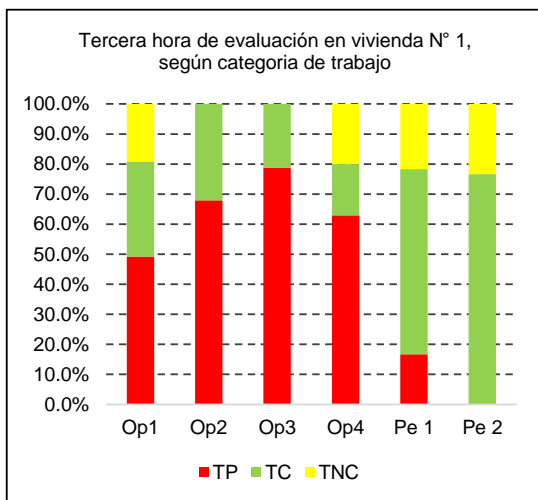
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construcion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N°:	12	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	48	94	85	42	0	0	269
PM	12	2	0	5	28	0	47
M	37	67	86	104	0	0	294
T	21	0	18	0	12	0	51
I	39	21	20	2	0	0	82
P	15	21	14	1	0	0	51
D	0	0	0	0	0	0	0
N	6	0	0	0	0	0	6
TM	2	6	0	0	140	182	330
A	14	29	17	38	8	2	108
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	38	0	0	0	44	0	82
O	4	0	0	0	8	52	64
SH	0	0	0	0	0	4	4
B	4	0	0	0	0	0	4
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	48	0	0	48
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1440</b>

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
<b>TP</b>	49.2%	67.9%	78.8%	62.9%	16.7%	0.0%	45.90%
<b>TC</b>	31.7%	32.1%	21.3%	17.1%	61.7%	76.7%	40.07%
<b>TNC</b>	19.2%	0.0%	0.0%	20.0%	21.7%	23.3%	14.03%















UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns, organized into 6 groups (Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, Pe 2). Each cell contains a letter (e.g., TM, L, M, A, P, DO, B, K, I, O) representing a data point in a control chart format.









UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 24 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (L, M, I, P, A, K, O, TM, N) or a number (1-60) representing data points for the control of the bricklaying process.









## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



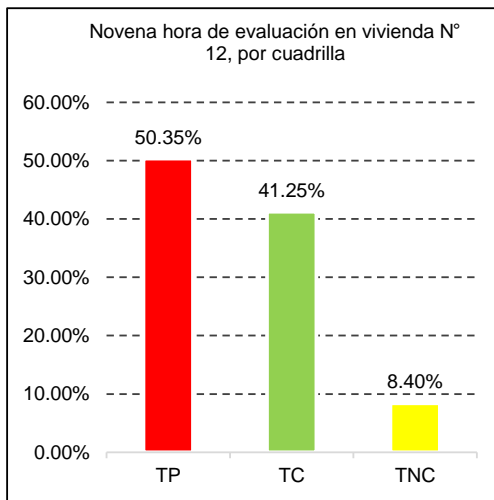
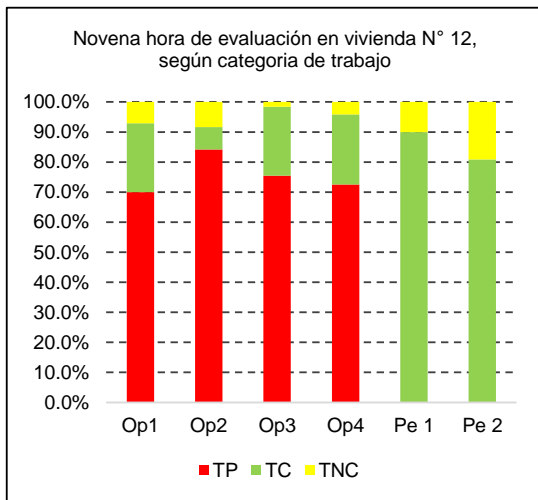
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construccion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N°:	12	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

#### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	51	90	42	35	0	0	218
PM	58	22	0	0	0	0	80
M	59	90	133	131	0	0	413
T	0	0	6	8	0	0	14
I	12	3	8	10	0	0	33
P	30	7	9	11	0	0	57
D	0	0	1	0	0	0	1
N	0	2	0	0	16	42	60
TM	0	0	0	0	200	152	352
A	13	6	37	35	0	0	91
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	8	8	4	4	0	0	24
O	6	8	0	2	24	46	86
SH	0	0	0	0	0	0	0
B	3	4	0	4	0	0	11
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	70.0%	84.2%	75.4%	72.5%	0.0%	0.0%	50.35%
TC	22.9%	7.5%	22.9%	23.3%	90.0%	80.8%	41.25%
TNC	7.1%	8.3%	1.7%	4.2%	10.0%	19.2%	8.40%





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 26 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (M, L, A, P, D, N, I, K, O, DO) or 'TM' representing quality control data.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



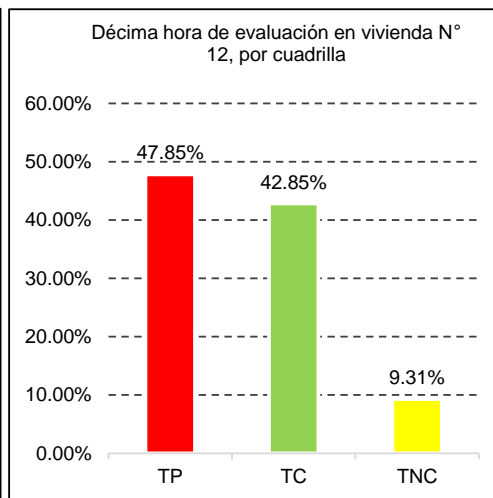
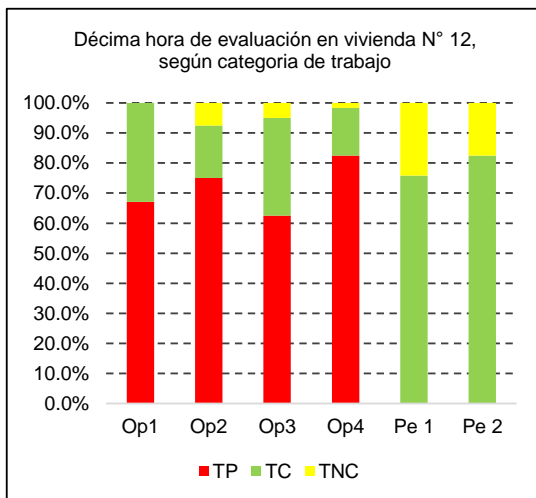
### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO :	Construcion de vivienda	ACTIVIDAD :	Asentado de Ladrillos
MUESTREADOR :	Bach Joselito Burga Díaz	DURACIÓN :	1 hora
VIVIENDA N°:	12	EVALUACIÓN :	cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Total
L	54	39	40	112	0	0	245
PM	4	0	0	0	0	0	4
M	103	141	110	86	0	0	440
T	0	0	0	0	0	0	0
I	4	5	0	10	0	0	19
P	24	12	15	2	0	0	53
D	0	4	10	1	0	0	15
N	0	0	4	0	8	8	20
TM	8	0	4	0	174	190	376
A	43	21	45	25	0	0	134
S	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	0	14	4	18
O	0	0	0	4	30	38	72
SH	0	0	0	0	14	0	14
B	0	0	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0	0	0
K	0	18	12	0	0	0	30
Total	240	240	240	240	240	240	1440

	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.1%	75.0%	62.5%	82.5%	0.0%	0.0%	47.85%
TC	32.9%	17.5%	32.5%	15.8%	75.8%	82.5%	42.85%
TNC	0.0%	7.5%	5.0%	1.7%	24.2%	17.5%	9.31%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUARILLA

	Op 1				Op 2				Op 3				Op 4				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
2	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	A	A	M	M	P	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	A	A	A	A	L	L	L	A	L	L	A	A	M	M	I	I	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
5	A	A	A	A	M	M	M	O	L	L	A	A	P	P	L	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
6	L	L	L	L	M	M	M	O	L	L	A	A	M	M	M	O	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
7	L	L	L	L	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
8	L	L	A	A	M	M	M	M	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
9	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
10	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
12	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
14	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	A	A	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
17	M	M	P	P	M	M	M	O	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
18	R	R	M	M	PM	PM	PM	O	PM	PM	P	P	O	O	O	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	M	M	M	M	M	M	I	P	M	M	M	M	O	O	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
20	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	M	M	R	R	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O	
23	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
25	M	M	P	P	L	L	A	I	P	P	P	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
26	M	M	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
28	M	M	M	M	M	M	M	M	P	P	P	P	L	L	PM	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	M	M	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
30	M	M	M	M	M	M	P	P	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
31	M	M	R	R	M	M	M	M	M	M	I	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
33	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	L	L	A	A	M	M	M	M	L	L	TM	TM	O	O	O	O	TM	TM	TM	O
35	M	M	M	M	L	L	A	A	P	P	P	P	L	L	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
36	M	M	L	L	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
37	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	M	M	M	A	L	L	L	A	M	M	T	T	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
39	M	M	M	A	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
40	PM	PM	PM	PM	L	L	L	A	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
41	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	M	M	M	M	L	L	L	A	L	L	L	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
43	A	A	A	A	L	L	L	A	L	L	L	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	A	M	M	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
45	I	I	I	I	M	M	A	A	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	L	O	O	O	O	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
47	L	L	A	A	O	O	O	O	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O
48	L	L	A	A	O	O	O	O	L	L	A	A	M	TM	M	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	O
49	L	R	R	R	O	O	O	O	L	L	A	A	M	TM	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	TM	TM	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	L	L	M	N	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
51	TM	TM	TM	TM	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	A	A	A	A	B	B	B	B	P	P	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
53	L	L	M	M	A	A	A	A	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	A	A	L	L	L	L	B	B	B	B	M	M	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
55	L	L	A	A	L	L	L	A	B	B	B	B	M	M	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
57	M	M	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	A	A	DO	DO	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
59	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
60	M	M	A	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O















UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos
DURACIÓN : 1 hora
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

CONTROL DE LA CUARILLA

Table with 60 rows and 28 columns. Columns are grouped into Op 1, Op 2, Op 3, Op 4, Pe 1, and Pe 2. Each cell contains a letter (L, M, A, P, K, S, I, T, O, SH, DO, PM) or 'TM'. Some cells are highlighted in yellow or red.





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	72.1%	72.9%	57.9%	68.3%	6.7%	0.0%	46.3%
TC	27.9%	27.1%	40.4%	31.7%	74.6%	58.3%	43.3%
TNC	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	18.8%	41.7%	10.3%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	37.5%	53.3%	64.6%	62.5%	30.8%	0.0%	41.5%
TC	36.7%	40.0%	32.1%	30.0%	48.3%	75.8%	43.8%
TNC	25.8%	6.7%	3.3%	7.5%	20.8%	24.2%	14.7%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	49.2%	67.9%	78.8%	62.9%	16.7%	0.0%	45.9%
TC	31.7%	32.1%	21.3%	17.1%	61.7%	76.7%	40.1%
TNC	19.2%	0.0%	0.0%	20.0%	21.7%	23.3%	14.0%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	53.3%	63.8%	56.7%	73.3%	5.8%	0.0%	42.2%
TC	41.7%	32.9%	38.3%	18.3%	76.7%	77.9%	47.6%
TNC	5.0%	3.3%	5.0%	8.3%	17.5%	22.1%	10.2%

Quinta hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	67.9%	65.4%	65.0%	63.3%	20.0%	5.0%	47.8%
TC	27.9%	25.4%	28.3%	21.7%	67.5%	82.5%	42.2%
TNC	4.2%	9.2%	6.7%	15.0%	12.5%	12.5%	10.0%

Sexta hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	52.9%	45.0%	72.1%	75.8%	15.0%	10.0%	45.1%
TC	42.1%	43.3%	22.9%	20.0%	72.1%	67.9%	44.7%
TNC	5.0%	11.7%	5.0%	4.2%	12.9%	22.1%	10.1%

Séptima hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.4%	68.3%	70.8%	72.5%	6.7%	9.2%	49.7%
TC	15.8%	17.9%	24.6%	17.9%	82.5%	82.1%	40.1%
TNC	13.8%	13.8%	4.6%	9.6%	10.8%	8.8%	10.2%

Octava hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	71.7%	68.8%	70.0%	81.7%	6.7%	0.0%	49.8%
TC	21.3%	22.5%	25.4%	15.0%	87.1%	61.3%	38.8%
TNC	7.1%	8.8%	4.6%	3.3%	6.3%	38.8%	11.5%

Novena hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	70.0%	84.2%	75.4%	72.5%	0.0%	0.0%	50.3%
TC	22.9%	7.5%	22.9%	23.3%	90.0%	80.8%	41.3%
TNC	7.1%	8.3%	1.7%	4.2%	10.0%	19.2%	8.4%

Décima hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	67.1%	75.0%	62.5%	82.5%	0.0%	0.0%	47.8%
TC	32.9%	17.5%	32.5%	15.8%	75.8%	82.5%	42.8%
TNC	0.0%	7.5%	5.0%	1.7%	24.2%	17.5%	9.3%

Onceava hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	66.3%	69.6%	60.4%	63.8%	0.0%	0.0%	43.3%
TC	29.2%	18.8%	29.6%	31.7%	83.3%	85.0%	46.3%
TNC	4.6%	11.7%	10.0%	4.6%	16.7%	15.0%	10.4%

Doceava hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	62.1%	65.8%	50.0%	65.0%	0.0%	0.0%	40.5%
TC	29.6%	34.2%	23.3%	31.7%	80.8%	81.7%	46.9%
TNC	8.3%	0.0%	26.7%	3.3%	19.2%	18.3%	12.6%



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 VIVIENDA N°: 12

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 DURACIÓN : 1 hora  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

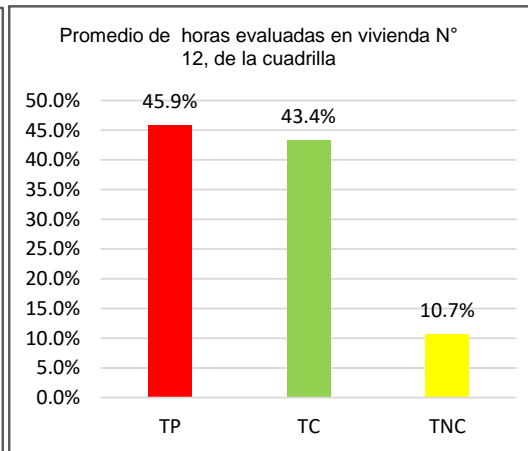
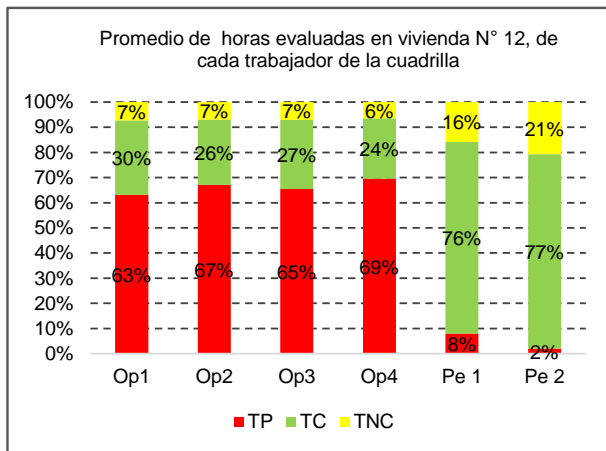
Treceava hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	prom
TP	72.9%	75.8%	76.3%	56.3%	0.0%	0.0%	46.9%
TC	27.1%	16.7%	23.8%	35.3%	80.0%	83.3%	44.4%
TNC	0.0%	7.5%	0.0%	8.4%	20.0%	16.7%	8.8%

Catorceava hora de evaluación en vivienda N° 12, por cuadrilla							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2	
TP	70.0%	63.3%	56.3%	72.5%	4.2%	4.2%	45.1%
TC	28.3%	27.5%	18.8%	27.5%	85.8%	85.8%	45.6%
TNC	1.7%	9.2%	25.0%	0.0%	10.0%	10.0%	9.3%

Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	63%	67%	65%	69%	8%	2%
TC	30%	26%	27%	24%	76%	77%
TNC	7%	7%	7%	6%	16%	21%

De cuadrilla	
TP	45.9%
TC	43.4%
TNC	10.7%





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



### FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

Proyecto : Construcion de vivienda  
N° de vivienda : 13

Partida : Asentado de Ladrillos  
Ubicación : JR. Juan Ramirez

### CIASIFICACIÓN DE TRABAJO

Tiempo productivo (TP)			TP	Tiempo no contributorio (TNC)			TNC	
L	Asentado de Ladrillos			S	Esperas			
PM	Preparacion de Mortero				R	Rehacer Trabajo		
H	(M)	Colocación de Mortero				DO		Descanso
V					T			Cortado
Tiempo contibutorio (TC)			O	Caminar Manos vacias				
I	Anivelar		SH	SS.HH				
P	Plomear		B	Conversar				
D	Hidratado		Z	Enfermedad				
N	Medición		K	Tiempos Ociosos				
TM	Transporte de Materiales							
A	Limpieza							

### DATOS DE LA CUADRILLA DE ESTUDIO

Categoría de trabajo	ID	Nombre y Apellidos
Operario	Op 1	Filmio Ruiz Leiva
	Op 2	Fernando Montoya Vera
Peon	Pe 1	Demostenes Herrera Rafael
	Pe 2	Teofilio Irigoín Herrera





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 13

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

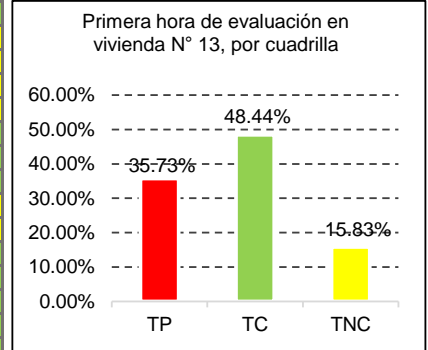
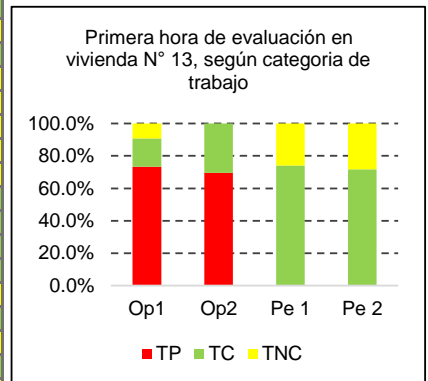
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
2	M	M	T	T	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
3	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
4	L	L	A	A	D	D	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
5	M	M	M	M	D	D	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
6	M	M	M	M	D	D	D	D	N	N	O	O	TM	TM	O	O
7	M	M	M	M	M	M	M	M	D	D	O	O	TM	TM	TM	TM
8	PM	PM	PM	PM	M	M	M	M	D	D	O	O	TM	TM	O	O
9	M	M	I	P	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
10	M	M	T	T	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
11	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
12	M	M	T	T	M	M	T	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
13	M	M	I	P	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
14	M	M	D	D	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
15	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
16	L	L	M	M	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
17	L	L	A	A	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	O	O
18	L	L	A	A	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	O	O
19	L	L	A	A	PM	PM	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	M	M	I	P	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
21	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	O	O	N	N	O	O
22	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	M	M	T	T	L	L	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
24	PM	PM	P	P	M	M	D	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
26	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
27	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
28	L	L	L	L	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
29	M	M	A	A	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
30	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
31	M	M	T	T	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
32	M	M	T	T	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
33	L	L	I	P	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
34	M	M	R	R	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
35	M	M	R	R	A	A	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
36	M	M	R	R	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
37	R	R	R	R	L	L	A	A	N	N	O	O	TM	TM	TM	TM
38	R	R	R	R	M	M	D	D	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
39	R	R	R	R	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
40	R	R	R	R	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
42	L	L	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
44	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
45	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
46	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
48	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	SH	SH	SH	SH
49	M	M	I	P	M	M	I	P	N	N	O	O	SH	SH	SH	SH
50	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	SH	SH	SH	SH
51	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
55	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
56	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	M	M	D	D	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
60	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	28	28	0	0	56
PM	6	14	0	0	20
M	130	124	0	0	254
T	12	1	0	0	13

I	7	6	0	0	13
P	9	6	0	0	15
D	4	31	4	0	39
N	0	0	18	8	26
TM	0	2	156	164	322
A	22	28	0	0	50

S	0	0	0	0	0
R	22	0	0	0	22
DO	0	0	0	2	2
O	0	0	62	54	116
SH	0	0	0	12	12
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	69.6%	0.0%	0.0%	35.73%
TC	17.5%	30.4%	74.2%	71.7%	48.44%
TNC	9.2%	0.0%	25.8%	28.3%	15.83%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 13

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

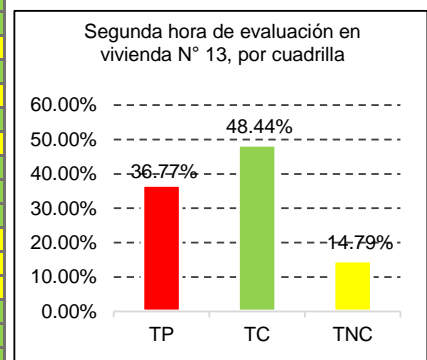
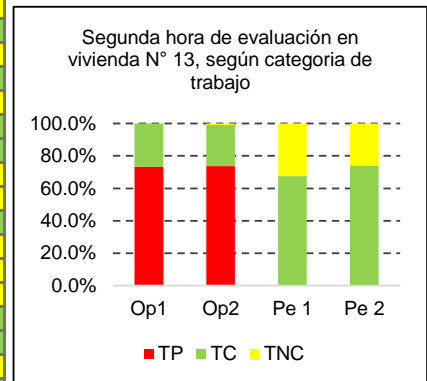
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	I	P	M	M	I	P	N	N	N	O	N	N	TM	TM
2	L	L	A	A	M	M	D	D	N	N	N	O	N	N	TM	TM
3	L	L	A	A	L	L	L	L	N	N	TM	TM	N	N	TM	TM
4	M	M	A	A	L	L	M	A	N	N	N	O	N	N	TM	TM
5	M	M	M	M	M	M	I	P	N	N	N	O	N	N	TM	O
6	M	M	L	L	M	M	L	L	TM	TM	TM	O	N	N	TM	O
7	M	M	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	O	N	N	TM	O
8	M	M	P	D	M	M	P	D	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
10	M	M	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
12	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	O	O	SH	SH	SH	SH
13	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	O	O	SH	SH	SH	SH
14	L	L	M	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
15	L	L	M	M	L	L	M	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	I	P	M	M	I	I	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
17	M	M	A	A	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
18	M	M	L	L	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	D	L	L	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
20	L	L	T	P	L	L	M	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	L	L	M	I	M	M	I	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
22	M	M	T	T	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	DO	DO
23	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	L	L	M	M	L	L	SH	SH	SH	SH	DO	DO	DO	DO
25	M	M	I	P	L	L	A	A	SH	SH	SH	SH	TM	TM	O	O
26	M	M	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
28	L	L	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	M	M	L	L	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
30	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
32	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	L	L	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
34	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	L	L	M	M	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
37	L	L	A	A	L	L	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
38	L	L	L	L	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
40	M	M	A	A	M	M	A	A	O	O	O	O	TM	TM	O	O
41	M	M	A	A	M	M	I	P	A	A	A	A	O	O	O	O
42	M	M	I	P	M	M	I	P	A	A	A	A	A	A	A	A
43	M	M	M	M	M	M	M	M	O	O	O	O	A	A	A	A
44	L	L	L	L	T	T	T	T	A	A	A	A	A	A	O	O
45	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
46	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	L	L	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
48	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
49	M	M	L	L	M	M	L	L	N	N	O	O	N	N	O	O
50	M	M	D	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
52	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
53	M	M	I	P	L	L	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
54	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
55	L	L	L	L	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
56	M	M	A	A	PM	PM	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
57	L	L	A	A	L	L	S	S	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
58	M	M	M	M	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
60	L	L	L	L	M	M	L	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	78	57	0	0	135
PM	0	2	0	0	2
M	95	112	0	0	207
T	3	6	0	0	9

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
I	8	12	0	0	20
P	11	11	0	0	22
D	3	9	0	0	12
N	0	0	16	16	32
TM	0	0	134	152	286
A	42	29	12	10	93

S	0	2	0	0	2
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	4	6	10
O	0	0	66	48	114
SH	0	0	8	8	16
B	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	73.3%	73.8%	0.0%	0.0%	36.77%
TC	26.7%	25.4%	67.5%	74.2%	48.44%
TNC	0.0%	0.8%	32.5%	25.8%	14.79%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 13

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

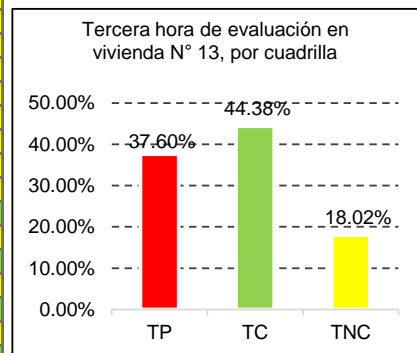
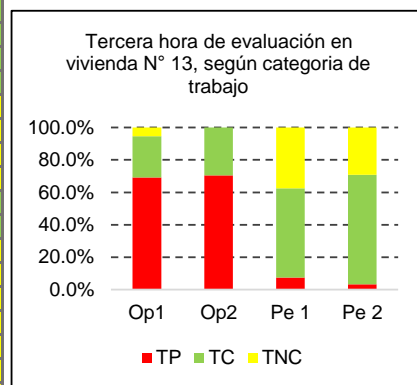
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	L	L	A	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
2	L	L	L	L	I	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	L	L	L	L	L	L	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N
4	L	L	M	P	M	M	A	A	N	N	N	N	N	N	N	N
5	L	L	M	I	M	M	L	L	TM	TM	B	B	TM	TM	B	B
6	L	L	M	A	M	M	M	M	T	T	T	T	T	T	T	T
7	L	L	P	A	M	M	M	M	T	T	T	T	T	T	TM	TM
8	L	L	M	I	M	M	M	M	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
9	L	L	M	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	P	P	TM	TM
10	L	L	M	A	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
12	L	L	L	L	L	L	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
13	L	L	M	B	L	L	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B
14	L	L	M	M	L	L	M	A	B	B	B	B	B	B	B	B
15	L	L	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	L	L	I	I	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
17	L	L	M	A	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
18	B	B	B	B	A	A	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	TM
19	L	L	M	A	L	L	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
20	L	L	M	A	L	L	T	T	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
21	PM	PM	A	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
22	L	L	A	A	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
23	PM	PM	PM	PM	M	M	T	T	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
24	L	L	P	P	M	M	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
25	L	L	L	L	M	M	L	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	L	L	L	L	L	L	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	L	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
29	L	A	A	L	M	M	I	P	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
30	L	A	B	B	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
31	L	M	P	P	M	M	M	M	B	B	B	B	TM	TM	TM	TM
32	L	M	L	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
33	L	L	M	A	L	L	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
34	PM	PM	PM	PM	L	L	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
35	L	L	A	A	M	M	A	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
36	B	B	B	B	M	M	L	L	O	O	O	O	TM	TM	O	O
37	L	L	M	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
38	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
39	L	L	P	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
40	PM	PM	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
41	L	L	M	A	L	L	I	P	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
42	L	L	M	M	M	M	D	D	B	B	B	B	TM	TM	TM	O
43	L	L	M	A	L	L	A	A	B	B	B	B	TM	TM	O	O
44	PM	PM	A	A	M	M	D	D	O	O	O	O	TM	TM	O	O
45	L	L	M	P	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
46	L	L	M	P	M	M	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
47	L	L	P	A	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
48	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
49	M	M	A	A	M	M	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
50	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	B	B	TM	TM	B	B
51	L	L	P	P	M	M	D	D	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
52	L	L	P	A	M	M	M	M	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
53	PM	L	I	P	L	L	L	L	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
54	L	L	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	PM	PM	A	A	L	L	I	P	TM	TM	O	O	TM	TM	O	O
56	L	L	A	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	PM	PM	M	P	L	L	A	A	O	O	O	O	TM	TM	O	O
58	L	L	M	A	L	L	L	L	T	T	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	M	M	P	A	M	M	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	O
60	L	L	M	M	L	L	A	A	T	T	T	T	T	T	TM	TM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	111	81	0	0	192
PM	19	0	0	0	19
M	36	84	0	0	120
T	0	4	18	8	30

I	7	11	0	0	18
P	18	13	0	2	33
D	0	8	0	0	8
N	0	0	8	8	16
TM	0	0	124	152	276
A	36	39	0	0	75

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	0	0	0	0	0
O	0	0	54	58	112
SH	0	0	0	0	0
B	13	0	36	12	61
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	69.2%	70.4%	7.5%	3.3%	37.60%
TC	25.4%	29.6%	55.0%	67.5%	44.38%
TNC	5.4%	0.0%	37.5%	29.2%	18.02%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 13

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

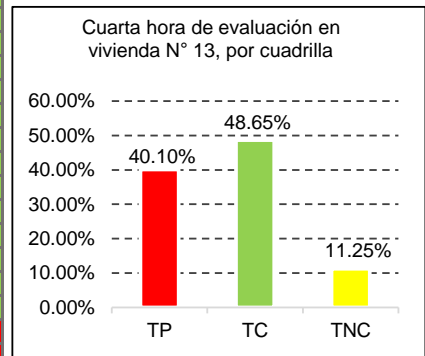
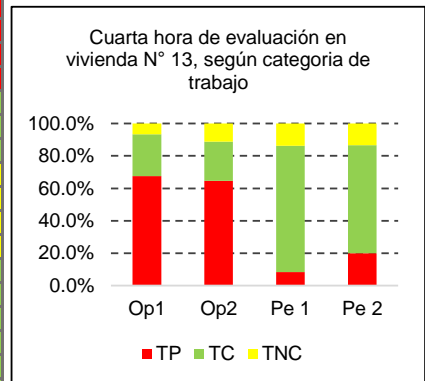
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	P	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
2	P	M	M	M	DO	DO	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3	M	M	I	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
4	L	L	M	M	M	M	P	A	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
5	M	M	M	M	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
6	L	L	M	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
7	L	L	L	M	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
8	L	L	P	P	L	L	M	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	M	M	M	A	L	L	M	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
10	L	L	M	A	L	L	M	A	R	R	R	R	TM	TM	TM	TM
11	L	M	M	P	L	L	B	B	DO	DO	DO	DO	B	B	B	B
12	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	M	M	P	P	L	L	M	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
14	L	L	M	A	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
15	L	L	M	M	PM	PM	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
16	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
17	M	I	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
18	L	M	L	M	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	O	B	B	B	B
19	B	B	B	B	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
20	B	B	I	P	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
21	M	M	P	A	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
22	L	L	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
23	L	M	I	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	M	M	M	M	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	M	M	I	P	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
26	L	L	I	P	L	L	M	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
27	L	L	P	P	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
28	M	M	M	M	M	I	P	P	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
29	L	M	I	P	I	P	L	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
30	I	P	M	M	PM	PM	M	M	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
31	M	M	M	M	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
32	L	L	P	P	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
33	M	M	M	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
34	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	L	L	M	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	S	O	SH	SH	SH	SH	A	A	A	A	DO	DO	DO	DO
37	L	L	P	A	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
38	M	M	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
39	L	L	L	A	L	L	P	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
40	M	M	M	M	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
41	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	L	M	I	P	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	M	M	M	M	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
44	L	L	M	A	PM	PM	B	B	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	M	M	P	P	PM	PM	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	M	P	P	L	L	I	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	B	B	B	B	PM	PM	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	B	B	B	B	L	L	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	M	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	I	I	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	D	D	PM	PM	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
52	M	M	M	M	L	L	P	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
53	M	M	M	I	L	L	M	P	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
54	I	P	L	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	M	L	L	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
57	L	M	P	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
58	M	M	M	I	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
59	L	L	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
60	L	M	M	A	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	52	89	0	0	141
PM	0	26	20	48	94
M	110	40	0	0	150
T	0	0	0	0	0

I	14	6	0	0	20
P	32	16	0	0	48
D	2	1	0	0	3
N	0	0	0	0	0
TM	0	0	183	160	343
A	14	35	4	0	53

S	1	0	0	0	1
R	0	0	4	0	4
DO	0	18	28	16	62
O	1	0	1	0	2
SH	0	4	0	0	4
B	14	5	0	16	35
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	67.5%	64.6%	8.3%	20.0%	40.10%
TC	25.8%	24.2%	77.9%	66.7%	48.65%
TNC	6.7%	11.3%	13.8%	13.3%	11.25%





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA  
 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 N° DE VIVIENDA : 13

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
 DURACION : 1 hora  
 EVALUACIÓN cada 15 segundos

**CONTROL DE LA CUADRILLA**

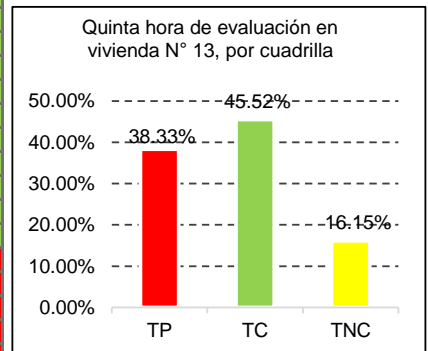
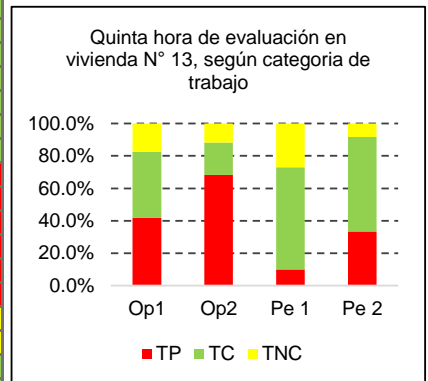
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
2	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
3	A	A	A	A	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
4	A	A	A	A	L	L	L	L	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
5	P	P	P	P	M	M	L	L	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
6	P	P	P	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
7	I	I	I	I	M	L	L	L	TM	TM	O	O	B	B	B	B
8	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
9	DO	DO	DO	DO	A	A	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
10	DO	DO	DO	DO	M	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
11	L	L	L	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
12	L	L	L	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
13	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
14	L	L	L	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
15	L	L	L	M	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
16	L	L	L	A	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
17	L	L	L	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
18	L	L	L	A	L	L	L	L	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
19	L	L	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
20	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
21	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
22	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
23	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
24	A	A	A	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	B	B	B	B	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
26	B	B	B	B	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
28	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
29	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
30	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	M	M	M	M	A	A	A	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
32	P	P	I	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
33	I	I	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
34	P	P	I	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
35	M	M	M	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
36	M	M	M	M	I	I	I	I	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
37	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
38	TM	TM	TM	TM	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	PM	PM	PM	PM
39	TM	TM	TM	TM	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
40	O	O	O	O	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
41	O	O	O	O	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
42	O	O	O	O	L	L	P	P	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
43	TM	TM	TM	TM	M	M	I	P	TM	TM	TM	TM	B	B	B	B
44	TM	TM	TM	TM	I	I	I	I	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
45	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
46	TM	TM	TM	TM	O	O	O	O	T	T	T	T	TM	TM	TM	TM
47	PM	PM	PM	PM	L	L	M	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
48	PM	PM	PM	PM	M	M	M	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
49	P	P	P	P	M	M	M	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	M	M	M	M	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	TM
51	M	M	M	T	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
52	L	L	L	M	M	M	M	M	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
53	P	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
54	I	P	P	P	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
55	B	B	B	B	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
56	B	B	B	B	L	L	M	M	A	A	A	A	PM	PM	PM	PM
57	B	B	M	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
58	L	L	L	M	L	L	M	M	DO	DO	DO	O	PM	PM	PM	PM
59	L	L	L	M	L	L	M	M	T	T	T	T	PM	PM	PM	PM
60	L	L	L	M	L	L	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	49	83	0	0	132
PM	8	24	16	80	128
M	42	57	0	0	99
T	1	0	8	0	9

I	9	9	0	0	18
P	27	7	0	0	34
D	0	0	0	0	0
N	0	0	8	0	8
TM	24	8	131	140	303
A	38	24	12	0	74

S	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0
DO	12	12	35	4	63
O	12	8	30	0	50
SH	0	0	0	0	0
B	18	8	0	16	42
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	41.7%	68.3%	10.0%	33.3%	38.33%
TC	40.8%	20.0%	62.9%	58.3%	45.52%
TNC	17.5%	11.7%	27.1%	8.3%	16.15%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
N° DE VIVIENDA : 13

PARTIDA : Asentado de Ladrillos  
DURACION : 1 hora  
EVALUACIÓN cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

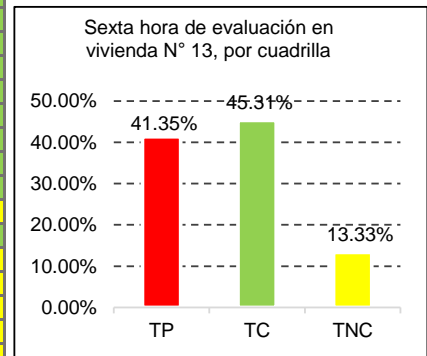
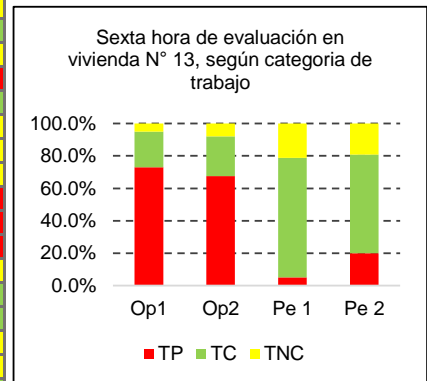
	Op 1				Op 2				Pe 1				Pe 2			
1	M	M	M	M	P	P	I	I	SH	SH	SH	SH	T	T	T	T
2	M	M	M	M	I	P	P	P	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	O
3	M	M	M	M	L	L	L	M	SH	SH	SH	SH	TM	TM	TM	TM
4	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
5	L	L	M	P	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
6	L	L	L	P	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
7	L	L	L	L	L	L	L	A	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
8	I	I	I	I	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	PM	PM	PM	PM
9	L	L	T	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
10	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	N	N	N	N
11	L	L	L	L	L	L	M	M	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
12	L	L	L	A	PM	PM	PM	PM	TM	TM	O	O	TM	TM	TM	O
13	M	M	M	M	P	P	P	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
14	M	M	M	A	L	L	L	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
15	M	M	M	M	PM	PM	PM	PM	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
16	M	M	M	M	I	P	I	P	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	TM
17	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	O	O
18	L	L	L	A	O	O	O	O	B	B	B	B	TM	TM	O	O
19	M	M	M	M	M	M	P	P	B	B	B	B	N	N	N	N
20	M	M	M	M	M	M	O	O	TM	TM	TM	TM	N	N	N	N
21	M	M	M	M	M	M	I	I	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
22	M	M	TM	TM	L	M	I	P	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
23	M	M	M	M	P	M	M	M	TM	TM	TM	TM	PM	PM	PM	PM
24	I	I	I	I	L	L	L	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
25	P	P	P	P	M	M	M	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
26	M	M	M	M	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
27	L	L	M	A	L	L	A	A	TM	TM	TM	TM	N	N	N	TM
28	A	M	M	M	M	M	L	L	A	A	A	A	N	N	TM	O
29	M	M	M	M	L	L	A	A	A	A	A	A	TM	TM	TM	O
30	L	L	L	A	L	L	L	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
31	L	L	L	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	O	TM	TM	TM	O
32	PM	PM	PM	PM	M	M	I	O	TM	TM	TM	O	T	T	T	T
33	M	M	M	M	M	M	T	P	N	N	N	N	TM	TM	TM	TM
34	M	M	M	M	L	L	M	I	N	N	N	N	O	O	O	O
35	M	M	M	M	A	A	A	A	N	N	N	O	O	O	O	O
36	A	A	A	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	O	O	O	O	O
37	M	M	M	M	L	I	P	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
38	M	M	M	M	I	P	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
39	L	L	M	A	L	L	M	A	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
40	p	p	p	p	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
41	A	A	A	A	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
42	A	A	A	A	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
43	I	I	I	I	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
44	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	O
45	R	R	R	R	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
46	L	L	M	p	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
47	I	I	I	I	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
48	L	L	L	L	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
49	L	L	L	L	M	M	P	P	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
50	L	L	L	L	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
51	L	L	L	A	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
52	M	M	M	M	L	L	M	L	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
53	M	M	M	M	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	N	N	TM	TM
54	DO	DO	DO	DO	L	L	M	L	DO	DO	DO	DO	N	N	TM	O
55	DO	DO	DO	DO	I	P	M	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	TM
56	M	M	M	M	L	L	M	L	DO	DO	DO	DO	TM	TM	TM	O
57	M	M	M	M	M	M	M	M	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
58	M	M	M	M	L	L	M	A	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
59	M	M	PM	PM	M	M	M	M	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO
60	M	M	M	M	O	O	O	O	TM	TM	TM	TM	DO	DO	DO	DO

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Total
L	54	70	0	0	124
PM	6	12	12	40	70
M	114	79	0	0	193
T	1	1	0	8	10

I	16	13	0	0	29
P	11	24	0	0	35
D	0	0	0	0	0
N	0	0	11	29	40
TM	2	0	158	117	277
A	24	22	8	0	54

S	0	0	0	0	0
R	4	0	0	0	4
DO	8	0	16	16	40
O	0	19	15	30	64
SH	0	0	12	0	12
B	0	0	8	0	8
Z	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Total	240	240	240	240	960

	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	Promedio
TP	72.9%	67.5%	5.0%	20.0%	41.35%
TC	22.1%	24.6%	73.8%	60.8%	45.31%
TNC	5.0%	7.9%	21.3%	19.2%	13.33%





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
VIVIENDA N°: 13

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
DURACIÓN : 1 hora  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### CONTROL DE LA CUADRILLA

Primera hora de evaluación en vivienda N° 13, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	73.3%	69.6%	0.0%	0.0%	35.7%
TC	17.5%	30.4%	74.2%	71.7%	48.4%
TNC	9.2%	0.0%	25.8%	28.3%	15.8%

Segunda hora de evaluación en vivienda N° 13, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	73.3%	73.8%	0.0%	0.0%	36.8%
TC	26.7%	25.4%	67.5%	74.2%	48.4%
TNC	0.0%	0.8%	32.5%	25.8%	14.8%

Tercera hora de evaluación en vivienda N° 13, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	69.2%	70.4%	7.5%	3.3%	37.6%
TC	25.4%	29.6%	55.0%	67.5%	44.4%
TNC	5.4%	0.0%	37.5%	29.2%	18.0%

Cuarta hora de evaluación en vivienda N° 13, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	67.5%	64.6%	8.3%	20.0%	40.1%
TC	25.8%	24.2%	77.9%	66.7%	48.6%
TNC	6.7%	11.3%	13.8%	13.3%	11.3%

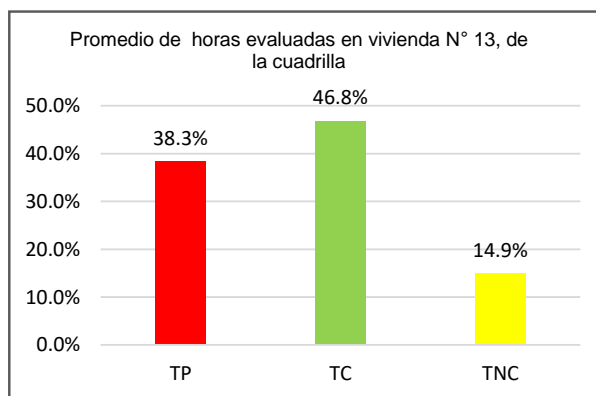
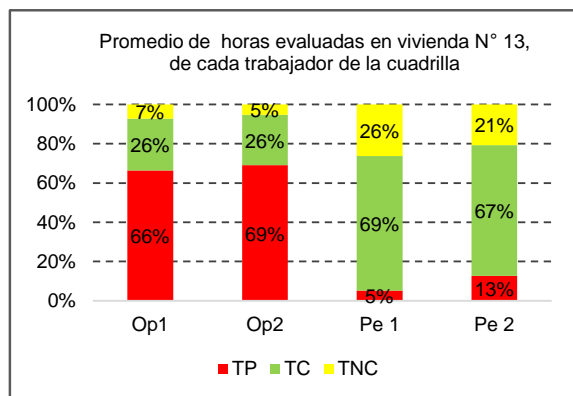
Quinta hora de evaluación en vivienda N° 13, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	41.7%	68.3%	10.0%	33.3%	38.3%
TC	40.8%	20.0%	62.9%	58.3%	45.5%
TNC	17.5%	11.7%	27.1%	8.3%	16.1%

Sexta hora de evaluación en vivienda N° 13, por cuadrilla					
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2	prom
TP	72.9%	67.5%	5.0%	20.0%	41.4%
TC	22.1%	24.6%	73.8%	60.8%	45.3%
TNC	5.0%	7.9%	21.3%	19.2%	13.3%

### Promedio de las horas de evaluación

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	66%	69%	5%	13%
TC	26%	26%	69%	67%
TNC	7%	5%	26%	21%

De cuadrilla	
TP	38.3%
TC	46.8%
TNC	14.9%



**Anexo N° 9. Formatos resumen del rendimiento y productividad**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**FORMATO DE TOMA DE DATOS: RENDIMIENTO**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 EVALUACIÓN : cada 8 horas

Promedio de las horas de evaluación**VIVIENDA N° 1**

**Partida** Muro de ladrillo K.K.de arcilla de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.25 Pe

**Acarreo** 0.25 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.304
P1	hh	0.639
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.17

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.314
P1	hh	0.644
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.13

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	1.058
P2	hh	0.521
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.60

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 4	hh	1.187
P2	hh	0.586
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.77

**VIVIENDA N° 2**

**Partida** Muro de ladrillo K.K.de arcilla de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.5 Pe

**Acarreo** 0.5 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.903
P1	hh	0.780
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	9.51

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.010
P2	hh	0.878
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.48

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.875
P1	hh	0.818
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	9.45

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.048
P2	hh	0.876
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.31

**VIVIENDA N° 3**

**Partida** Muro de ladrillo K.K.de arcilla de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.25 Pe

**Acarreo** 0.25 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.116
P1	hh	0.559
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.16

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.230
P1	hh	0.603
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.55

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	1.145
P2	hh	0.576
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.97

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 4	hh	1.051
P2	hh	0.511
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.68

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**FORMATO DE TOMA DE DATOS: RENDIMIENTO**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR Bach Joselito Burga Díaz  
 TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 EVALUACIÓN : cada 8 horas

**Promedio de las horas de evaluación****VIVIENDA N° 4**

**Partida** Muro de ladrillo K.K.de arcilla de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.5 Pe

**Acarreo** 0.5 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.603
P1	hh	0.592
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	13.39

**VIVIENDA N° 5**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.5 Pe

**Acarreo** 0.5 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.971
P1	hh	0.951
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.32

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.049
P2	hh	0.901
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.21

**VIVIENDA N° 6**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.33 Pe

**Acarreo** 0.33 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.111
P1	hh	0.733
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.20

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	0.934
P1	hh	0.616
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.57

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	1.037
P2	hh	0.639
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.92

**VIVIENDA N° 7**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.25 Pe

**Acarreo** 0.25 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.068
P1	hh	0.525
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.53

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.058
P1	hh	0.517
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.62

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**FORMATO DE TOMA DE DATOS: RENDIMIENTO**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 EVALUACIÓN : cada 8 horas

Promedio de las horas de evaluación**VIVIENDA N° 8**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.25 Pe

**Acarreo** 0.25 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.708
P1	hh	0.344
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	11.41

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.212
P2	hh	0.544
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.84

**VIVIENDA N° 9**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.25 Pe

**Acarreo** 0.25 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.056
P1	hh	0.504
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.69

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.066
P1	hh	0.524
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.54

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	1.103
P2	hh	0.524
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.37

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 4	hh	1.159
P2	hh	0.555
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.00

**VIVIENDA N° 10**

**Partida** Muro de ladrillo K.K.de arcilla de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.165 Pe

**Acarreo** 0.165 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.987
P1	hh	0.316
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.17

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.235
P1	hh	0.392
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	6.54

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	1.152
P1	hh	0.368
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.00

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**FORMATO DE TOMA DE DATOS: RENDIMIENTO**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 EVALUACIÓN : cada 8 horas

**Promedio de las horas de evaluación****VIVIENDA N° 10**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.5 Pe  
**Acarreo** 0.5 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.050
P1	hh	0.525
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	10.15

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 4	hh	1.074
P1	hh	0.537
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	9.93

**VIVIENDA N° 11**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.5 Pe  
**Acarreo** 0.5 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.833
P1	hh	0.822
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	9.67

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	0.789
P2	hh	0.793
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	10.12

**VIVIENDA N° 12**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.25 Pe  
**Acarreo** 0.25 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	0.987
P1	hh	0.470
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.24

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	0.580
P1	hh	0.287
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	13.84

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	1.006
P2	hh	0.483
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	8.06

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 4	hh	0.575
P2	hh	0.285
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	13.96

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 5	hh	0.882
P1	hh	0.435
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	9.11

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 6	hh	1.132
P2	hh	0.556
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.11





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**  
**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE**  
**ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**



**FORMATO DE TOMA DE DATOS: RENDIMIENTO**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 EVALUACIÓN : cada 8 horas

Promedio de las horas de evaluación

**VIVIENDA N° 13**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla** 1OP + 0.5 Pe

**Acarreo** 0.5 Pe

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	1.225
P1	hh	1.013
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.15

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	1.126
P1	hh	0.942
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	7.73

**TOTAL DE VIVIENDAS**

**Partida** Muro de ladrillo pandereta de sogá

**Cuadrilla**

**Acarreo**

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 1	hh	
P1	hh	
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 2	hh	
P1	hh	
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 3	hh	
P2	hh	
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	

Mano de obra	Unid.	Aporte
OP 4	hh	
P2	hh	
<b>Rendimiento:</b>	m2/día	



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA



## FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE

PROYECTO : Construcion de vivienda  
MUESTREADOR :Bach Joselito Burga Díaz  
TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
EVALUACIÓN : cada 15 segundos

### Promedio de las horas de evaluación

#### VIVIENDA N° 1

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	65.8%	64.8%	73.0%	66.6%	0.7%	3.7%
TC	25.6%	23.1%	21.0%	23.3%	65.6%	66.8%
TNC	8.6%	12.1%	6.0%	10.1%	33.7%	29.5%

De cuadrilla	
TP	45.5%
TC	37.1%
TNC	17.4%

#### VIVIENDA N° 2

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	72.6%	70.6%	15.2%	12.2%
TC	20.5%	22.7%	61.1%	69.3%
TNC	6.9%	6.7%	23.7%	18.5%

De cuadrilla	
TP	42.7%
TC	43.4%
TNC	13.9%

#### VIVIENDA N° 3

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	66.6%	61.5%	65.3%	66.9%	22.4%	19.2%
TC	26.7%	24.5%	23.1%	24.5%	51.8%	53.9%
TNC	6.7%	14.0%	11.6%	8.5%	25.8%	26.9%

De cuadrilla	
TP	50.3%
TC	34.1%
TNC	15.6%

#### VIVIENDA N° 4

Por categoria de trabajo		
	Op1	Pe 1
TP	70%	4%
TC	22%	73%
TNC	8%	23%

De cuadrilla	
TP	37.2%
TC	47.4%
TNC	15.4%

#### VIVIENDA N° 5

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	68.6%	65.9%	4.7%	6.0%
TC	25.5%	28.7%	72.0%	70.2%
TNC	5.9%	5.4%	23.4%	23.9%

De cuadrilla	
TP	36.27%
TC	49.11%
TNC	14.62%

#### VIVIENDA N° 6

Por categoria de trabajo					
	Op1	Op2	Op3	Pe 1	Pe 2
TP	65.6%	72.0%	77.9%	0.7%	0.3%
TC	30.8%	23.6%	19.2%	69.0%	68.4%
TNC	3.6%	4.4%	3.0%	30.3%	31.3%

De cuadrilla	
TP	43.3%
TC	42.2%
TNC	14.5%

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE CHOTA**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE  
ASENTADO DE LADRILLO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD DE CHOTA**FORMATO DE TOMA DE DATOS: CARTA DE BALANCE**

PROYECTO : Construcion de vivienda  
 MUESTREADOR : Bach Joselito Burga Díaz  
 TOTAL 13 Viviendas

ACTIVIDAD : Asentado de Ladrillos  
 EVALUACIÓN : cada 15 segundos

**Promedio de las horas de evaluación****VIVIENDA N° 7**

Por categoria de trabajo			
	Op1	Op2	Pe 1
TP	61.9%	64.5%	0.6%
TC	31.6%	26.5%	71.4%
TNC	6.5%	9.1%	28.0%

De cuadrilla	
TP	42.31%
TC	43.18%
TNC	14.51%

**VIVIENDA N° 8**

Por categoria de trabajo			
	Op1	Op2	Pe 1
TP	61%	55%	4%
TC	30%	32%	74%
TNC	8%	13%	22%

De cuadrilla	
TP	40.1%
TC	45.4%
TNC	14.5%

**VIVIENDA N° 9**

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	66%	71%	67%	62%	3%	5%
TC	27%	22%	24%	31%	77%	72%
TNC	7%	7%	9%	7%	19%	24%

De cuadrilla	
TP	45.8%
TC	42.1%
TNC	12.1%

**VIVIENDA N° 10**

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Op3	Pe 1
TP	67.0%	61.4%	57.5%	1.5%
TC	25.9%	29.0%	32.5%	68.2%
TNC	7.0%	9.6%	10.0%	30.4%

De cuadrilla	
TP	45.0%
TC	40.1%
TNC	15.0%

**VIVIENDA N° 11**

Por categoria de trabajo				
	Op1	Op2	Pe 1	Pe 2
TP	71%	72%	9%	18%
TC	24%	21%	76%	66%
TNC	6%	7%	15%	16%

De cuadrilla	
TP	42.0%
TC	46.8%
TNC	11.2%

**VIVIENDA N° 12**

Por categoria de trabajo						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Pe 1	Pe 2
TP	63%	67%	65%	69%	8%	2%
TC	30%	26%	27%	24%	76%	77%
TNC	7%	7%	7%	6%	16%	21%

De cuadrilla	
TP	45.9%
TC	43.4%
TNC	10.7%



