



Una Institución Adventista

Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca.

Karen Sindy Benavente Puma
Juan Julio Mamani Cutipa

Juliaca, marzo de 2017

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela profesional de Ingeniería civil



Una Institución Adventista

Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca.

Por:

Karen Sindy Benavente Puma
Juan Julio Mamani Cutipa

Asesor:

Ing. Edwin Callacondo Limachi

Juliaca, marzo de 2017

Estilo APA

Benavente Puma, K. S., & Mamani Cutipa, J. J. (2017). *Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca.*(Tesis pregrado).Universidad Peruana Unión, Juliaca.

Estilo IEEE

[1] K. S. Benavente Puma y J. J. Mamani Cutipa, «Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca» Juliaca, 2017.

Estilo Turabian

Benavente Puma, Karen Sindy, y Juan Julio Mamani Cutipa. «Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca.» Universidad Peruana Unión, Juliaca, 2017.

Ficha catalográfica elaborada por el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación – CRAI – de la UPeU

TIC	Benavente Puma, Karen Sindy
2	Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obras de
B47	pavimento rígido en la ciudad de Juliaca / Karen Sindy Benavente Puma y Juan Julio
2017	Mamani Cutipa; Asesor: Ing. Edwin Callacondo Limachi. -- Juliaca, 2017. 290 páginas: anexos, figuras, tablas
	Tesis (Licenciatura) -- Universidad Peruana Unión. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. EP. de Ingeniería Civil, 2017. Incluye referencias y resumen. Campo del conocimiento: Ingeniería Civil.
	1. Rendimiento de mano de obra. 2. Análisis de precios unitarios. 3. Factores de afectación. I. Mamani Cutipa, Juan Julio, autor.

CDD 625. 84

DECLARACION JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Ing. Edwin Callacondo Limachi, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: "DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" constituye la memoria que presenta la Bachiller Karen Sindy Benavente Puma y el Bachiller Juan Julio Mamani Cutipa para optar al título Profesional de Ingeniero Civil ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad de los autores, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Juliaca a los veintiocho días, del mes de marzo del año dos mil diecisiete.



Ing. Edwin Callacondo Limachi

Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para
obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Ingeniero Civil

JURADO CALIFICADOR



Ing. Neal Romel Cotrado Aro
Presidente



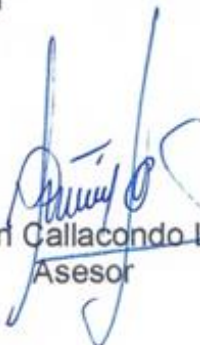
Ing. Ecler Mamani Chambi
Secretario



Mg. Leonel Chahuares Paucar
Vocal



Ing. Rolando Quispe Basualdo
Vocal



Ing. Edwin Callacondo Limachi
Asesor

Juliaca, 28 de marzo del 2017

DEDICATORIA

A Dios por haberme guiado en esta etapa importante de mi vida. A mis padres, porque creyeron en mí, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

A Dios porque el siempre guía mi camino, a mis padres, a mis hermanos, que han sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme los consejos, la confianza, oportunidad y recursos para lograrlo.

JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque nos ayudas a cumplir una meta más en nuestras vidas.

A la UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN por darnos la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Unión y a los docentes de este centro superior de estudios por los conocimientos impartidos y el apoyo que ellos nos brindaron.

A nuestro Asesor de tesis, Ing. Edwin Callacondo cuya orientación ha sido crucial para poder culminar exitosamente esta tesis de investigación.

A nuestras queridas familias por el apoyo y sustento constante, gracias por sus consejos y lecciones, por su ejemplo de perseverancia, paciencia y por sus valores.

A la Sub Gerencia de Obras Publicas de la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN por habernos dado las facilidades del caso.

Finalmente, a todos los que ayudaron y aportaron ideas para que podamos realizar el presente trabajo de investigación un agradecimiento inmenso a estas personas.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras.....	xiii
Índice de anexos.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
CAPITULO I.....	18
EL PROBLEMA.....	18
1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.2. Formulación del problema.....	19
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problema específico.....	19
1.3. Justificación.....	19
1.4. Objetivos de la investigación.....	21
1.4.1. Objetivo General.....	21
1.4.2. Objetivos Específicos.....	21
CAPÍTULO II.....	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Antecedentes de la investigación.....	22
2.2. Marco conceptual.....	24
2.2.1. Concepto de rendimiento en la industria de la construcción.....	24
2.2.1.1. Rendimiento de maquinaria y equipo.....	25
2.2.1.2. Rendimiento de mano de obra.....	26

2.2.2. Teoría del consumo y rendimiento de la mano de obra.....	27
2.2.3. Problemática asociada a los rendimientos como herramientas de planeación	29
2.2.4. Factores de afectación de los rendimientos y consumos de mano de obra.....	29
2.2.4.1. Economía general	31
2.2.4.2. Clima.....	32
2.2.4.3. Actividad.....	32
2.2.4.4. Equipamiento.....	33
2.2.4.5. Supervisión	33
2.2.4.6. Laborales.....	34
2.2.4.7. Trabajador.....	34
2.2.5. Diferentes maneras de determinar el rendimiento de mano de obra	38
2.2.5.1. Determinación de rendimientos por observación	38
2.2.5.2. Determinación de rendimientos por ajustes valores obtenidos en condiciones diferentes.....	38
2.2.5.3. Determinación de rendimientos en base a registros de obras ejecutadas	38
2.2.5.4. Determinación de rendimientos en función de los destajos de mercado.....	39
2.2.5.5. Determinación de rendimientos estimados en función de actividades similares....	39
2.2.5.6. Determinación rendimiento de mano de obra por experiencia propia sin registro.	39
2.2.6. Definición de costos y presupuestos de obra.....	40
2.2.7. Análisis de costos unitarios	41
2.2.7.1. Características de los análisis de costos	43
2.2.7.2. Formato para Análisis de precios unitarios	43
2.3. Definición de términos	44
CAPÍTULO III.....	47
MATERIALES Y MÉTODOS.....	47

3.1. Método de la investigación.....	47
3.2. Hipótesis de la investigación	47
3.2.1. Hipótesis general	47
3.2.2. Hipótesis específicas.....	48
3.3. Variables de la investigación.....	48
3.3.1. Identificación de variables.....	48
3.3.2. Operacionalización de las variables	48
3.4. Delimitación geográfica y temporal	50
3.4.1. Delimitación Geográfica	50
3.4.2. Delimitación Temporal.....	50
3.5. Población y muestra	50
3.5.1. Población	50
3.5.2. Muestra	50
3.5.2.1. Características de la muestra	51
3.6. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	51
3.6.1. Técnica.....	51
3.6.2. Instrumento	51
3.7. Proceso de recolección de datos	61
3.8. Procesamiento y análisis de datos	61
3.8.1. Procesamiento de datos de coeficiente de aporte para M.O. (hh/um)	64
3.8.1.1. Actividad: Concreto en Veredas - Obra 3	65
3.8.1.2. Actividad: Encofrado en Cunetas - Obra 3.....	73
CAPITULO IV.....	83
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	83
4.1. Presentación de resultados.....	83

4.1.1. En relación al objetivo general	83
4.1.2. En relación al primer objetivo específico	100
4.1.3. En relación al segundo objetivo específico	108
4.2. Discusión	112
CAPÍTULO V	117
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
5.1. Conclusiones.....	117
5.2. Recomendaciones	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS.....	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Eficiencia en la productividad de la mano de obra.....	28
Tabla 2. Clases y categorías de factores	30
Tabla 3. Rangos de afectación de cada factor	30
Tabla 4. Rangos con equivalencias.....	31
Tabla 5. Operacionalización de variables	49
Tabla 6. Partidas que fueron objeto de investigación.....	52
Tabla 7. Obras de infraestructura vial de pavimento rígido	53
Tabla 8. Factores categoría economía general.....	56
Tabla 9. Factores categoría clima	57
Tabla 10. Factores categoría actividad	57
Tabla 11. Factores categoría equipamiento	58
Tabla 12. Factores categoría supervisión	58
Tabla 13. Factores categoría trabajador.....	58
Tabla 14. Factores categoría laborales	59
Tabla 15. Resumen Estadístico para “coeficiente de aporte para M.O.”, de la actividad Concreto en Veredas – Obra 3	66
Tabla 16. Frecuencias para Concreto en Veredas – Obra 3.....	68
Tabla 17. Intervalos de Confianza para Concreto en Veredas – Obra 3	69
Tabla 18. Resumen Estadístico para “coeficiente de aporte para M.O.”, de la actividad Encofrado de Cunetas – Obra 3	74
Tabla 19. Resumen Estadístico reajustado, de la actividad Encofrado de Cunetas-Obra 3	76
Tabla 20. Frecuencias para Encofrado en Cunetas – Obra 3.....	77
Tabla 21. Intervalos de confianza para Encofrado en Cunetas- Obra 3	78
Tabla 22. Resumen de Coeficientes de Aporte Unitario de Mano de Obra-Real(HH/UM).....	81
Tabla 23. Resumen de Coeficientes de Aporte Unitario de Mano de Obra-Real (HH/UM) en Encofrado y Concreto en Calzadas	82
Tabla 24. Sumatoria de coeficientes de la partida concreto en veredas obra 2	84
Tabla 25. Resultados Rendimiento Real Promedio para la ciudad de Juliaca.....	86

Tabla 26. Resultados de Rendimiento Real Promedio para la ciudad de Juliaca Vs. Rendimiento Normalizado	87
Tabla 27. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto y Acabados en Veredas	108
Tabla 28. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto en Cunetas.....	109
Tabla 29. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Encofrado en Cuneta	109
Tabla 30. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Encofrado en Vereda	110
Tabla 31. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto en Sardinel Peraltado	110
Tabla 32. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Encofrado en Pavimento Rígido.....	111
Tabla 33. Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto en Pavimento Rígido.....	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Análisis de causa efecto Ishikawa. Factores que afectan el rendimiento.....	35
Figura 2. Criterios para calificar los factores de afectación	37
Figura 3. Esquema explicativo	40
Figura 4. Formato para Análisis de Costos.....	44
Figura 5. Formulario N° 01 registro de datos	54
Figura 6. Formulario N° 02 Registro de datos para vaciado de Concreto en Calzada	55
Figura 7. Criterios de calificación de los factores de afectación	59
Figura 8. Formulario N° 03: Toma de datos factores de afectación	60
Figura 9. Proceso a seguir para el análisis estadístico del rendimiento.....	62
Figura 10. Proceso a seguir para el análisis estadístico de los factores de afectación.....	63
Figura 11. Registro de datos en hoja electrónica-Obra 3	65
Figura 12. Exportación de datos, Coeficiente M.O a STATGRAPHICS	65
Figura 13. Caja y Bigotes: Concreto en Veredas Obra 3.....	67
Figura 14. Histograma: Concreto en Veredas - Obra 3	68
Figura 15. Probabilidad Normal: Concreto en Veredas - Obra 3	70
Figura 16. Conversión de puntaje de afectación a porcentaje de afectación.....	72
Figura 17. Registro de Datos en Hoja Electrónica-Encofrado en Cunetas- Obra 3	73
Figura 18. Exportación de datos, Coeficiente M.O a STATGRAPHICS - Obra 3	73
Figura 19. Eliminación de datos estadísticos fuera del rango establecido	75
Figura 20. Caja y Bigotes: Encofrado en Cunetas - obra 3	76
Figura 21. Histograma: Encofrado en Cunetas - Obra 3	77
Figura 22. Probabilidad Normal: Encofrado en Cunetas - Obra 3	78
Figura 23. Vaciado Concreto en veredas e=10cm.....	95
Figura 24. Concreto en Cunetas $f^c= 175 \text{ kg/cm}^2$	96
Figura 25. Acabado frotachado y coloreado en veredas e=1.5 cm, mezcla 1:2	96
Figura 26. Encofrado en Cunetas laterales	97
Figura 27. Encofrado en Veredas	97
Figura 28. Concreto en sardinel Peraltado.....	98

Figura 29. Pavimento Rígido: Encofrado	98
Figura 30. Concreto F'C=210 kg/cm ² y F'C=245 kg/cm ² en Calzadas	99
Figura 31. Concreto F'C=300 kg/cm ² en Calzadas	99
Figura 32. Análisis comparativo del A.P.U. de la partida Veredas: Concreto F'C=175 kg/cm ² , e=10cm-Acabado Coloreado	101
Figura 33. Análisis comparativo del A.P.U. DE LA PARTIDA Veredas: Concreto F'C=175 kg/cm ² , e=10cm – Acabado Frotachado	102
Figura 34. Análisis Comparativo del Análisis de Precios Unitarios de la partida Veredas: Encofrado y Desencofrado	102
Figura 35. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida Cunetas tipos I Y II: Encofrado y Desencofrado	103
Figura 36. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida Cuneta tipo I: Concreto F'C=175 kg/cm ² – Cunetas Laterales.....	104
Figura 37. Análisis Comparativo del A.P.U. de la Partida Sardineles: Concreto F'C= 175 kg/cm ² - Peraltados	104
Figura 38. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Pavimento Rígido: Encofrado y Desencofrado.	105
Figura 39. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Concreto f'c= 210 kg/cm ² en Calzadas.....	105
Figura 40. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Concreto f'c= 245 kg/cm ² en Calzadas.....	106
Figura 41. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Concreto f'c= 300 kg/cm ² en Calzadas.....	107

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Registro de toma de datos – Factores de afectación -Obra 1	125
Anexo B. Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 2.....	137
Anexo C. Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 3.....	154
Anexo D. Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 4.....	173
Anexo E. Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 5	193
Anexo F. Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 6	214
Anexo G. Cálculo Estadístico – Obra 1	223
Anexo H. Cálculo Estadístico – Obra 2.....	228
Anexo I. Cálculo Estadístico – Obra 3	235
Anexo J. Cálculo Estadístico – Obra 4	243
Anexo K. Cálculo Estadístico – Obra 5	249
Anexo L. Cálculo Estadístico – Obra 6	255
Anexo M. Análisis de Precios Unitarios del Trabajo de Investigación	257
Anexo N. Análisis de Precios Unitarios en la Municipalidad Provincial de San Román..	264
Anexo O. Análisis de Precios Unitarios de la Cámara Peruana de la Construcción	269
Anexo P. Comparación de cronograma de duración de partidas – Obra 4.....	275
Anexo Q. Registro fotográfico del trabajo de investigación	276

RESUMEN

El propósito de la investigación fue determinar los rendimientos reales en partidas incidentes en obras de pavimento rígido en la Ciudad de Juliaca. La metodología es un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transeccional y de tipo descriptivo. La muestra estuvo considerada por 6 obras de pavimento rígido, donde se eligió las partidas con mayor incidencia en estos tipos de obras. Se registró la toma de datos de la cantidad y mano de obra que ejecuta dicha actividad, considerando los diferentes factores de afectación. Los resultados evidencian que los rendimientos y Análisis de Precios Unitarios obtenidos, tienen una variación considerable respecto a la Cámara Peruana de la Construcción y la Municipalidad Provincial de San Román, por otro lado, los factores de afectación encontrados en esta investigación se encuentran en un rango del 69% al 70% siendo esto el promedio de la productividad la cual afecta negativamente al rendimiento de mano de obra. Se llegó a la conclusión que rendimientos obtenidos insitu, nos permiten una formulación razonable de los Análisis de Precios Unitarios de acuerdo a nuestra zona y realidad, por ende, una presentación eficiente de presupuestos y cronogramas en las obras de infraestructura vial, además los diferentes factores de afectación, si afectan el rendimiento de mano de obra.

Palabras claves: Rendimiento de mano de obra, Análisis de Precios Unitarios, factores de afectación.

ABSTRACT

The purpose of the investigation was determined the real performances in incidental departures in works of rigid pavement in the city of Juliaca. The methodology is a quantitative approach, non-experimental design, of court transactional and descriptive type. The sample was considered for six works of rigid pavement, where was selected the items with more incidence in these types of works. Where got registered the overtaking of data of the quantity and hand of work that executes the aforementioned activity, considering the different factors of affectation. The results they evidence that the performances and analysis of unitary prices obtained, they have a considerable variation with respect to the Peruvian chamber of the construction and the provincial municipality of san roman, on the other hand, the factors of affection found in this research are in the range of 69% to 70% this being the average productivity which negatively affects the performance of labor. It was concluded that performances in work obtained, allow us a reasonable formulation of the unit price analysis according to our area and reality, therefore an efficient presentation of budgets and construction program me in the works of road infrastructure, also the different factors of affectation, if they affect the performance of labor.

Key words: Performance of hand of work, Prices Analysis Unitary, factors of affectation.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En un proyecto de construcción, la elaboración del presupuesto y la programación de obra juegan un papel fundamental, ya que establecen anticipadamente el costo y la duración del mismo, indispensables para determinar la viabilidad del proyecto. (Botero, 2002, p.10). Sin embargo, las obras de construcción son propensas a no culminar sus trabajos de acuerdo al plazo contractual; siendo las causas más comunes los retrasos que afectan los cronogramas de obra ocasionados por el contratista, la entidad contratante, o algún hecho fortuito. (Youngjae, Kyungrai, & Dongwoo, 2005).

Una práctica común en el sector de la construcción es que el ingeniero proyectista decidirá diversas opciones como; utilizar base de datos comerciales emitidos por las diferentes cámaras de construcción de nuestro país, utilizar algún software que tienen incorporado en su base de datos valores de rendimiento de mano de obra, materiales y equipos; modificando así estos datos de acuerdo con sus necesidades o conveniencias. Otra práctica es basarse en la experiencia propia, consulta o inspección de algún expediente técnico u otro material bibliográfico referido a costos y presupuestos, convirtiéndose hasta la fecha en un intento aislado por encontrar el valor confiable del rendimiento de una actividad. El rendimiento de una actividad es un tema delicado, pues esto traerá consecuencias con la duración de una actividad, donde afecta en la fase de ejecución. Por ello se debería de tener en cuenta las características de cada zona, y los factores de afectación que influyen en la cuadrilla.

Cayllahua y Soto (2014) afirman que los rendimientos de mano de obra deben estar fundamentados en múltiples observaciones y análisis estadísticos, ya que estos serán utilizados en los presupuestos y programación de obras, donde también es importante considerar las condiciones particulares e las cuales se realizan las diferentes actividades de construcción.

En la ciudad de Juliaca la mayoría de las calles no están pavimentadas, a mediados del año 2015, empezaron a ejecutarse obras de pavimento rígido por Administración Directa, por lo que la Municipalidad Provincial de San Román está optando por el pavimento rígido para

sus calles y avenidas, ya que se desempeña mejor en este tipo de zona y es el adecuado para zonas urbanas. Viendo que la entidad ejecutora opta por este tipo de pavimento, y a futuro se ejecutaran obras similares, se realizó la presente investigación, aplicado en obras de Pavimento Rígido en la ciudad de Juliaca de la región Puno.

Con el objetivo de encontrar valores de rendimientos reales en una actividad, el cual básicamente la mano de obra es quien influye más en una actividad, se plantea la observación y recopilación de mediciones en campo de tal manera que se pueda tener datos representativos de aquellas partidas que consideramos tienen mayor incidencia en una obra de infraestructura vial de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca. Asimismo, encontrar si existen diferencias significativas entre el Análisis de Precios Unitarios normalizado respecto a la información obtenida in situ. Finalmente tomaremos en cuenta los diferentes factores (economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador) que influyen al ejecutar cada partida en obra; donde los valores obtenidos se analizaran estadísticamente, con la finalidad de determinar valores de rendimiento de una actividad. Los análisis de Rendimientos obtenidos en campo, servirán para posteriores proyectos de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los rendimientos reales en partidas incidentes en obras de pavimento rígido en la Ciudad de Juliaca?

1.2.2. Problema específico

- ¿Existen diferencias significativas entre el Análisis de Precios Unitarios normalizado, respecto a la información obtenida in situ?
- ¿Cómo afectan o condicionan los factores de economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador, en el rendimiento de mano de obra?

1.3. Justificación

Esta investigación es un aporte directo para la realización de proyectos de infraestructura vial de pavimentos rígidos de la ciudad de Juliaca para que tengan en conocimiento cuales son

los rendimientos reales que se ejecutan en obra para luego así poder realizar un correcto análisis de precios unitarios además dar a conocer cuáles son los factores (economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador), que más afectan y condicionan el rendimiento de mano de obra asimismo podemos justificar desde el punto de vista:

Teórico: En el Perú, para la realización de presupuestos de infraestructura vial, los valores de rendimientos utilizados para la elaboración de los análisis de precios unitarios son obtenidos del libro "Manual de costos y Presupuestos de Obras Viales" 1ra Edición 2012 del Ingeniero Walter Ibáñez, publicaciones de análisis de costos unitarios emitido por la Cámara Peruana de Construcción CAPECO que a su vez publicaron los rendimientos promedio y el "Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra de las provincias de Lima y Callao han sido tomados de la Resolución Ministerial N° 175 del 09 de abril de 1968 del Ministerio de Vivienda y Construcción". Siendo ambos estándares analizados en las provincias de Lima y Callao del Departamento de Lima.

Sobre la base de esta estimación, se formulan los expedientes técnicos de obras de infraestructura vial en zonas urbanas; si bien en el libro de "Manual de costos y Presupuestos de Obras Viales" presenta análisis de precios unitarios según cada zona (costa, sierra y selva) surge la necesidad de verificar si existe alguna diferencia significativa con respecto a los rendimientos de mano de obra y equipos para la ciudad de Juliaca, con el análisis de los rendimientos de las actividades, se pretende mostrar un análisis de precios unitarios de las partidas analizadas, que servirán para posteriores proyectos de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca.

Práctica: En la práctica esta investigación favorecerá a los constructores, consultores y al área de infraestructura de la Municipalidad Provincial de San Román tengan una base de datos confiable sobre los rendimientos en partidas que consideramos de mayor incidencia en obras de infraestructura vial de pavimento rígido. También se pretende mostrar los Análisis de precios unitarios de acuerdo a la información obtenida insitu. Asimismo, dar a conocer si los factores de economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador, afectan y condicionan el rendimiento de mano de obra.

Metodológico: Con este método se llegará a conocer la situación de los rendimientos reales en partidas incidentes de obras de pavimento rígido y los factores que más afectan al rendimiento de mano de obra. Además, podemos aseverar que esta investigación también

tiene cierta relevancia, pues el estudio de los rendimientos se realizó en base a toma de datos en campo del cual posteriormente se realizó análisis estadísticos, de los cuales conoceremos la diferencia entre los rendimientos y Análisis de Precios Unitarios obtenidos y los usados actualmente.

En el marco social, la investigación beneficiara a los ingenieros proyectistas de la zona de Juliaca, en la realización de un presupuesto o cronograma de obra apropiados para esta zona del Perú. Económicamente la presente investigación beneficiara a las entidades ejecutoras con un menor costo y tiempo en las obras que realice.

Finalmente, este estudio se justifica por los aportes realizados a las líneas de investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Unión y así compartir los resultados con los que realizaran futuras investigaciones sobre el tema de investigación o relacionados a ello.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar los rendimientos reales en partidas Incidentes en obras de pavimento rígido en la Ciudad de Juliaca.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la diferencia significativa entre el Análisis de Precios Unitarios normalizado y la información obtenida insitu.
- Evaluar los factores de economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador, que afectan y condicionan el rendimiento de mano de obra.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Calle (2012) realizó una investigación titulada “Análisis de los rendimientos de mano de obra, equipo y materiales en edificaciones de hasta tres plantas en la ciudad de Azogues” del país de Ecuador, cuyo objetivo fue determinar los rendimientos de mano de obra, equipo y materiales en edificaciones de hasta 3 plantas en la ciudad de Azogues y compararlos con la información obtenida en campo para luego presentar su nueva elaboración de análisis de precios unitarios. Metodología: Para la estimación de rendimientos utilizaron la metodología propuesta por los ingenieros Antonio Cano y Gustavo Luque, la muestra estuvo constituida por todas las edificaciones que se encontraron en construcción desde noviembre del 2011 hasta junio 2012, dentro del perímetro urbano del cantón de Azogues. Llegó a la conclusión de que los consumos utilizados por el Municipio de Azogues y la Empresa Emapal, en la mayoría de las actividades investigadas se encuentran subvalorados.

Maya y Revilla (2011) realizaron una investigación titulada “Determinación del valor de rendimiento de mano de obra para cuatro partidas comunes en construcciones ubicada en el municipio de Maracaibo”. Mencionan en su investigación la determinación del valor de rendimiento de mano de obra, donde tomaron en cuenta cuatro partidas (excavación en tierra a mano, compactación de rellenos con apisonadores, encofrados de madera y revestimiento de paredes con baldosa nacional) que generalmente se presentan en cualquier obra de la ciudad de Maracaibo, Venezuela. Metodología: Esta investigación es descriptiva donde la población está conformada por las cuatro partidas donde se centra en medir en campo con la mayor precisión posible la cantidad de horas hombres necesarios para la ejecución de cada actividad donde consideraron analizar el avance, cuantificando a cada hora y por día. Resultados: Finalmente consiguieron determinar estos rendimientos y los analizaron estadísticamente buscando así un rendimiento de mano de obra confiable donde para la partida excavación en tierra a mano para asiento de fundaciones, zanjas u otro, hasta profundidades comprendidas entre 0.00 y 1.50m obtienen un rendimiento de 7.98 m³/día, la partida compactación de rellenos con apisonadores de percusión correspondientes a los asientos de fundaciones, zanjas

y otros obtienen un rendimiento de 20.99 m³/día, la partida encofrado de madera tipo recto acabado corriente en columnas determinan un rendimiento de mano de obra de 13.36 m²/día y finalmente la partida construcción de revestimiento interior en paredes con baldosas de cerámica nacional acabado natural determinaron un rendimiento de 16.08 m²/día. Asimismo, encontraron que el día que presentaba menos rendimiento eran los días viernes y lunes y los días con mayor rendimiento son los miércoles.

Botero (2002) realizó una investigación titulada “Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción” cuyo objetivo fue determinar los rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción de proyectos de vivienda de interés social en mampostería estructural. Metodología: Durante seis meses se realizaron múltiples observaciones y se tomaron datos suficientes para ser analizados estadísticamente, en formatos diseñados para tal fin, incluyendo la calificación de los factores de afectación. El autor y otros investigadores (Cano R., Duque V., 2000; Mejía Aguilar, Hernández G., Triny C., 2007; Calle, 2012) identificaron los factores que influyen en el rendimiento de mano de obra, aplicados inicialmente por Page Johns (1997) y Castanyer F. Resultados: Como resultado, se inició la conformación de una base de datos sobre consumos de mano de obra, que incluye los factores que inciden sobre dicho consumo asimismo complemento su investigación con un desarrollo de un software denominado consumos.

Cayllahua y Soto (2014) realizaron una investigación titulada “Propuesta de rendimiento de mano de obra en excavaciones de la ciudad de Huancayo” con el objetivo de analizar los rendimientos de mano de obra para la partida de excavaciones en la ciudad de Huancayo, realizaron un seguimiento diario respecto a la partida mencionada en seis obras de pavimentos, específicamente en el mejoramiento de pistas y veredas. Metodología: La investigación es de tipo aplicativo y el nivel de investigación es básica, la técnica que utilizaron para determinar los rendimientos de mano de obra, se fue a campo y se anotó los datos de avances y tiempos de ejecución por partidas, luego se analizó estadísticamente mediante la media aritmética, varianza, desviación estándar y otros datos estadísticos el valor de rendimiento más confiable para la partida de excavaciones. Todo esto considerando los diferentes factores de afectación que se presentan en obra. Resultados: Presenta el rendimiento ya afectado por los factores de afectación, donde el rendimiento real en excavaciones 1m el

promedio es de 3.521 m³/día, para excavaciones hasta 1.4 metros de profundidad el rendimiento promedio es de 3.441 m³/día, para excavaciones hasta 1.7 metros de profundidad el rendimiento promedio es de 3.145 m³/día y para excavaciones a profundidad de 1.70m a más el rendimiento promedio es de 2.726 m³/día por lo tanto al realizar la comparación entre la información obtenida insitu y los valores de rendimiento de mano de obra que proporciona la Cámara Peruana de Construcción se determina que los valores encontrados existe una variación con respecto a lo que proporciona CAPECO.

Rojas (2014) realizó una investigación titulada “Rendimiento de mano de obra en la construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: construcción de muros y tabiques de albañilería” cuyo objetivo es determinar los rendimientos de mano de obra para estas partidas, el presente estudio de investigación es descriptiva, con un diseño de campo, aplicada en los sectores de Mollepampa, Nuevo Cajamarca y La Tulpuna, por constituirse zonas de expansión del distrito de Cajamarca. La población estuvo conformada por la mano de obra de la partida muros y tabiques de albañilería en la construcción de 30 viviendas de los sectores de Mollepampa, Nuevo Cajamarca y La Tulpuna, del distrito de Cajamarca en los que se hizo el conteo de viviendas en construcción en los años 2013 – 2014 donde la muestra final será de 27 viviendas. Los resultados evidenciaron que el rendimiento de mano de obra en la construcción de viviendas en la partida de muros y tabiques de albañilería en el distrito de Cajamarca es inferior a la propuesta por la Cámara Peruana de la Construcción.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Concepto de rendimiento en la industria de la construcción

La productividad es la relación entre la cantidad producida y los recursos empleados o la medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un producto determinado, logrando el cumplimiento de metas deseadas. (Polanco, 2009, pp. 19).

Creemos que el desarrollo de los recursos humanos no debe seguir considerándose un tanto al azar o la improvisación, sino como un complejo lógico para mejorar los conocimientos, la capacidad y las habilidades de nuestra población. Por ello coincidimos con lo que indica Polanco (2009, p. 5) respecto a los rendimientos de mano de obra; “En la planificación y posterior ejecución del presupuesto y la programación son fundamentales los rendimientos de mano de obra ya que pueden disminuir los costos y tiempo de ejecución”.

2.2.1.1. Rendimiento de maquinaria y equipo

Según Vásquez (2011, p. 181) menciona que es la cantidad de trabajo que efectúa una cuadrilla de equipo en una jornada de 8 horas. Donde encontramos que los equipos también pueden estar en función de diversos factores.

2.2.1.1.1. Rendimiento estándar de equipo mecánico

Hoy en día, los contratistas para mejorar su productividad, prefieren utilizar los equipos, en vez de usar la mano de obra, inclusive hasta las pequeñas excavaciones lo están haciendo con excavadoras, lo que antes las hacía una cuadrilla de peones; de esta manera afirmamos que la maquinaria ha desplazado casi totalmente al hombre y esto es más notorio en las obras viales (Ibáñez, 2012). El 60% de la ejecución de una obra vial le corresponde al equipo mecánico, la falta de este elemento nos demoraría notoriamente el plazo de ejecución de obra, por lo que la mayor cantidad de partidas están regidas por el rendimiento de las maquinarias (Ibáñez, 2012). El rendimiento de un equipo mecánico está determinado por la capacidad y eficiencia. La capacidad que es propia de la maquinaria y la eficiencia que están determinados por diversos factores que influyen en el desenvolvimiento de esta maquinaria y por consiguiente en su producción. Los principales factores que intervienen en la producción de la maquinaria, a continuación, los vamos a describir (Ibáñez, 2012):

Factor de capacidad del operador (fco): Está determinado por la habilidad y experiencia que tiene el operador en desenvolverse en operar la maquinaria para el tipo de trabajo designado. Este factor se encuentra en un rango de 0.70 a 0.90.

Factor de visibilidad (Fv): Está determinado por las dificultades que genera el medio ambiente que le rodea al operador de la maquina en el lugar donde se está ejecutando la obra: la lluvia, la nieve, la neblina y algunos obstáculos le pueden disminuir la visibilidad, el factor se encuentra en un rango de 0.85 a 0.95.

Factor de eficiencia de trabajo (fet): Está determinado por las dificultades que influyen tanto en el operador como en la maquinaria para que producción se reduzca, el factor se encuentra en un rango de 0.75 a 0.85.

Factor de maniobra (fm): Está determinado por la facilidad o dificultad que ofrece la maquinaria para desarrollar sus movimientos en la zona de trabajo, el factor se encuentra en un rango de 0.95 a 1.00.

Factor de pendiente del terreno (fpt): Está determinado por la inclinación o desnivel del suelo de la zona donde se está ejecutando la obra, el factor se encuentra en un rango de 0.90 a 1.00.

Factor de altitud del terreno (fat): La altitud es un factor que provoca disminución en el rendimiento de los equipos mecánicos, el factor se encuentra en un rango 0.90 a 1.00.

Factor de tipo de material (Ftm): Está determinado por el tipo de material a cargar o mover, que puede ser material suelto, roca suelta o roca fija, el factor se encuentra en un rango de 0.70 a 1.00.

Factor de hoja angulable (fha): Este factor es aplicado a los tractores y motoniveladoras en relación a la hoja empujadora angulable que se utiliza para cortar o mover los materiales en obra, el factor se encuentra en un rango de 0.80 a 1.00.

2.2.1.2. Rendimiento de mano de obra

Se define como la cantidad de trabajo realizado por una persona o grupos de personas dentro de una actividad en una unidad de tiempo, enfocado o dirigido al logro del objetivo organizacional. Antes de realizar la planificación de un proyecto, hay que tener en consideración los rendimientos colocados según cada partida, pues este influirá significativamente en la duración y costo de la obra.

Según García (2004) los rendimientos pueden variar, pues dependen de seres humanos, y estarán sujetos a varias condiciones, de las cuales se pueden enumerar las más importantes:

- Entorno cultural: Esta condición comprende con las costumbres locales, de las cuales conviene estar enterados, según la zona en que se piense trabajar, para evitar un choque con las costumbres admitidas por las personas de estos lugares, por lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que estas condiciones son determinantes en el estudio de los rendimientos.
- Situación social: Se refiere a las condiciones económicas y sociales en que los trabajadores laboran, ya que por ejemplo si la situación económica de un trabajador no

es bien remunerada, influirá en sus condiciones de alimentación y evitará que se consigan mejores rendimientos pues normalmente estas actividades son físicas y agotadoras.

- El clima: Las condiciones del clima hacen variar los rendimientos, ya que, por ejemplo, en un lugar cálido, el trabajo tiende a ser más agotador. Este es un factor que se debe tener en cuenta al momento de planificar un proyecto, pues este influirá de manera positiva o negativa al momento de la ejecución.

Navarro (2008, p.11) en su trabajo de investigación presenta los resultados de una revisión bibliográfica exhaustiva de los últimos 40 años mencionando lo siguiente: “La totalidad de los trabajos llega a las mismas conclusiones sobre los aspectos motivadores y los factores de satisfacción laboral del trabajador manual de la construcción. La mayor parte identifica aspectos negativos o deficiencias relacionadas con los factores del entorno laboral o factores extrínsecos (dinero, estabilidad del empleo, posibilidad de ascender y promocionar y condiciones de trabajo), frente a connotaciones positivas referentes al contenido del trabajo o factores intrínsecos (características de las tareas, autonomía, posibilidad de utilizar conocimientos, retroalimentación). El ambiente social del trabajo, en cuanto a la calidad de las relaciones con los compañeros, es el único factor de motivación extrínseco que los obreros describen de forma positiva”.

Países como México, tienen una mejor calidad en la realización de las actividades, pues evaluaron los rendimientos de mano de obra incluso por zonas, fomentando así que busquen certificarse según su capacidad, experiencia y preparación los trabajadores de construcción civil, teniendo todo esto un resultado positivo, pues así se garantizara un pago justo por la realización de la actividad, favoreciendo así a los trabajadores de este entorno. También esto influye positivamente en la realización de presupuestos y disminuye el riesgo de imprevistos en la ejecución de obra.

2.2.2. Teoría del consumo y rendimiento de la mano de obra

Toda empresa constructora o de otra índole siempre busca ser más competitivos, mejorando la productividad de sus procesos productivos. En una empresa constructora, la mano de obra es un componente en el proceso productivo, variable que tiene influencia en la

productividad, por ello debe tenerse énfasis en conocer si existen factores positivos o negativos que puedan afectar los rendimientos o consumos de mano de obra.

Rendimiento de mano de obra. Es la cantidad de trabajo que ejecuta una cuadrilla en una jornada de 8 horas. La unidad del rendimiento tiene que ser la misma que la partida (Vásquez, 2011, p. 176).

Consumo de mano de obra: Se define como la cantidad de recurso humano en horas-Hombre, que se emplea por una cuadrilla compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad, para ejecutar completamente la cantidad unitaria de alguna actividad. El consumo de mano de obra se expresa normalmente en hH / um (horas – Hombre por unidad de medida) y corresponde al inverso matemático del rendimiento de mano de obra. (Botero, 2002, p.11).

Johns Page (citado por Botero,2002, p.11) en su libro “Estimator’s general construction man – hour manual” clasifica la eficiencia en la productividad de la mano de obra, estableciendo límites de un rango de 0% a 100%, donde el primer caso es cuando no se realiza ninguna actividad y para el segundo cuando se presenta la máxima eficiencia. (Tabla 1)

Tabla 1.

Eficiencia en la productividad de la mano de obra

EFICIENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD	RANGO
Muy baja	10% - 40%
Baja	41% - 60%
Normal (promedio)	61% - 80%
Muy buena	81% - 90%
Excelente	91% - 100%

Fuente: Estimator’s general construction man – hour manual, John S. Page

Donde un normal promedio se encuentra entre el 61% y 80%, por lo que el valor normal de productividad en la mano de obra sería el 70%. Considerando así que este puede ser

afectado positiva o negativamente dependiendo de los factores que influyan, y como resultado teniendo rendimientos mayores o menores al promedio respectivamente.

2.2.3. Problemática asociada a los rendimientos como herramientas de planeación

Los recursos humanos suponen gran parte del costo de la mayoría de los proyectos de construcción y la industria emplea a una gran variedad de personas con distinta formación y cultura ocupacional. Este grupo de trabajadores opera de forma itinerante y trabaja en equipos para cumplir los objetivos a corto plazo del proyecto, en una variedad de emplazamientos. (Moraga y Winter, 2001; Langford et al., 1995)

Todo proyecto de construcción antes de ser ejecutado en campo, requiere de una planeación, el cual para ser realizado se debe tener en cuenta los rendimientos de mano de obra, materiales y equipo; según la zona o lugar donde se realice la obra definitivamente habrá muchos factores que influirán en el desempeño del trabajador y en consecuencia veremos que los valores de rendimiento proporcionadas por estas entidades tendrán cierta variación. A consecuencia de ello el ingeniero proyectista tomara diferentes criterios entre uno de ellos sería aplicar su experiencia en obra que haya tenido, verificación de otros expedientes técnicos o tomar valores de la base de datos de programas.

Es así que coincidimos con lo que expresa Polanco (2009), que siendo este una parte del estudio de la ingeniería civil muy importante ya que en los rendimientos se encuentra el óptimo avance en la ejecución, presupuesto y programación de obra. Desde el punto de vista de las empresas constructoras, en su afán de obtener proyectos en calidad de licitación, se ven en problemas como la manipulación de los rendimientos en la planeación, dando como resultado falsos rendimientos en la ejecución de los proyectos.

2.2.4. Factores de afectación de los rendimientos y consumos de mano de obra

Cano y Duque (2000) encontraron dos maneras de clasificar los diferentes factores que afectan el rendimiento o consumo de mano de obra. Basándose en dos publicaciones; Johns Page (1997) que clasifico los factores de afectación en siete factores y Castanyer F. que tuvo en cuenta evaluar estos siete factores matemáticamente. A partir de ello, elaboraron un inventario de los factores que pueden afectar el rendimiento o consumo de mano de obra, los

cuales, para facilitar el análisis, los clasificaron en siete categorías, mismas que las agruparon en tres clases. (Tabla 2).

Tabla 2.

Clases y categorías de factores

CLASES DE FACTORES	AMBIENTE EN EL QUE SE DESARROLLA LA OBRA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA	PROPIAS DEL TRABAJADOR
CATEGORÍAS	Economía general Clima	Actividad Equipamiento Supervisión Laborales	Trabajador

Fuente: Cano A. y Duque G. (2000), (citado por Calle C., 2012, p.11) Trabajo de investigación. SENA-CAMACOL. Medellín.

Luego de la elaboración del inventario de factores, realizaron la toma de datos de rendimientos en las obras que eligieron. Donde evaluaron las siete categorías en las que clasificaron los factores, donde consideraron que lo normal es un rendimiento del 70%, Como esperaban que algunos grupos tengan la capacidad de afectar en mayor medida el desempeño que otros, definieron unos rangos de calificación para cada uno de ellos, para lo cual sugirieron (Tabla 3).

Tabla 3.

Rangos de afectación de cada factor

GRUPO	RANGO (%)
Economía general	50 a 75
Clima	40 a 75
Obra	40 a 80
Equipamiento	55 a 75
Supervisión	50 a 75
Laborales	40 a 80
Trabajador	60 a 75

Fuente: Cano A. y Duque G.(2000),(citado por Calle C.,2012,P.16). Trabajo de investigación. SENA-CAMACOL. Medellín.

Los autores Cano y Duque, propusieron un cuadro en el cual se definen criterios para calificar cada uno de estos factores los cuales están agrupados en siete categorías, para ello

estos valores se ven asociados con la tabla 3 donde a partir de ello presentan equivalencias respectivas las cuales se muestran en la siguiente tabla (Tabla 4).

Donde la calificación se da 1 al 5, en la cual 1 es la condición más desfavorable, 3 es la condición normal y 5 la condición más favorable.

Tabla 4.
Rangos con equivalencias

GRUPO	RANGO (%)	0	1	2	3	4	5
Economía general	50 a 75	50	55	60	65	70	75
Clima	40 a 75	40	47	54	61	68	75
Obra	40 a 80	40	48	56	64	72	80
Equipamiento	55 a 75	55	59	63	67	71	75
Supervisión	50 a 75	50	55	60	65	70	75
Laborales	40 a 80	50	55	60	65	70	75
Trabajador	60 a 75	60	63	66	69	72	75

Fuente: Cano A. y Duque G. (2000), (citado por Calle C., 2012, p.19) Trabajo de investigación. SENA-CAMACOL. Medellín.

Todos estos factores que a su vez fueron divididos en siete categorías por Cano y Duque, podrán ser evaluados para así determinar un porcentaje de productividad (rendimientos), pero antes de ello es importante considerar que criterios se deben tomar en cuenta según cada categoría para ser evaluados, a continuación, se presenta un resumen de estos.

2.2.4.1. Economía general

Hablar de este término implica todo el estado económico de la nación o un área específica. Donde se considera los siguientes aspectos (Botero, 2002, p. 12):

- Tendencias y resultados de los negocios en general
- Volumen de la construcción
- Situación de empleo

Si analizamos estos rangos y el estado se encuentra en una valoración de buena o excelente, entonces la productividad puede llegar a ser bajo, porque si un sector o negocio va bien, encontrar personal experto y de buena calidad es más complicado, y por tanto se ve en la necesidad de recurrir a personal sin tanta experiencia. Ahora si sucede que la economía se encuentra en estados normales, la productividad empieza a mejorar. (Botero, 2002). Aspectos a considerar en este factor son los siguientes:

- Disponibilidad de mano de obra.
- Disponibilidad de supervisión.
- Disponibilidad de insumos.

2.2.4.2. Clima

Este es un factor que se debe tener en cuenta al momento de planificar un proyecto, pues este influirá de manera positiva o negativa al momento de la ejecución. Para ello considerar lo siguiente (Botero, 2002, p. 13):

- **Estado de tiempo.** si el estado de tiempo es bueno entonces tendremos respuesta positiva en los rendimientos de mano de obra para cada actividad.
- **Temperatura.** si hay exceso de calor o frío pues el rendimiento de una persona disminuirá.
- **Condiciones del suelo.** si llueve demasiado pues no solo genera un retraso, sino que además el suelo donde realizan la actividad se vuelve complicado caminar y manejar los materiales.
- **Cubierta.** Los factores negativos de la condición del tiempo, pueden ser mitigados si se realizan las actividades bajo cubierta, en cuyo caso se favorece el rendimiento de la mano de obra.

2.2.4.3. Actividad

Se refiere a la partida a ejecutar, su tiempo de duración, el entorno en el que se realiza, la manera como se relacionara con las otras partidas, son aspectos que influirán en los rendimientos de mano de obra. Los factores dentro de esta categoría son los siguientes (Botero, 2002, p. 13):

- **Grado de dificultad.** Si la actividad tiene alto grado de dificultad el rendimiento tendrá una velocidad baja.
- **Riesgo.** Si el obrero siente que pone en riesgo su condición física pues entonces disminuirá su rendimiento.
- **Discontinuidad.** Si hay interrupciones, interferencias disminuye la productividad de mano de obra.
- **Orden y aseo.** Un lugar de trabajo debe estar bien organizado.

- **Actividades predecesoras.** La calidad de la superficie o sitio de trabajo sobre la que se realizará una actividad, afecta los rendimientos de mano de obra.
- **Tipicidad.** Si en una obra existe una partida con varias repeticiones, entonces influirá positivamente en el rendimiento del obrero.
- **Tajo.** El espacio limitado para realizar una actividad disminuye la productividad por hora.
- **Urgencia.** Si se comunica al personal que una actividad requiere ser culminada lo más pronto posible entonces pondrá más empeño.

2.2.4.4. Equipamiento

Aspectos como la disponibilidad de equipo, su estado general, su mantenimiento y reparación oportuna influyen en la productividad que se espera tener. Los factores a tomar en cuenta son (Botero, 2002, p. 13):

- **Herramienta.** La calidad y estado del equipo influye en la actividad a realizar.
- **Equipo.** El estado y la disponibilidad del mismo facilitan la ejecución de las diferentes actividades.
- **Mantenimiento.** Conservar la productividad del equipo dependerá como realizaran el mantenimiento.
- **Suministro.** Disponer oportunamente del equipo, herramienta e insumos favorecen un alto desempeño del obrero.
- **Elementos de protección.** Facilita que la actividad se realice de manera segura para el personal a laborar.

2.2.4.5. Supervisión

El personal de supervisión (ingeniero residente, maestro de obra), deben tener experiencia en ejecución y trato cordial con el personal obrero, de esta manera habrá mejor comunicación y por tanto mayor productividad. Factores a evaluar serán (Botero, 2002, p. 14):

- **Criterios de aceptación.** Influye positivamente en el rendimiento de mano de obra.
- **Instrucción.** Ser claro en lo que se quiere instruir, capacitar al personal mejora la realización de las actividades.
- **Seguimiento.** Si el personal de supervisión está al tanto del desarrollo de una actividad pues facilitara la producción.

- **Supervisor.** La experiencia y la buena comunicación del supervisor con el obrero, influye positivamente.

2.2.4.6. Laborales

Existe una relación importante entre la productividad de la mano de obra y las condiciones laborales en que se realiza el proyecto. La disponibilidad de personal experto y capacitado en la zona donde se realizan los trabajos o la necesidad de desplazar personal de otros sitios con condiciones de pago algunas veces diferentes a las de la zona, son aspectos muy importantes a tener en cuenta. Los aspectos a considerar bajo esta categoría son los siguientes (Botero, 2002, p. 12):

- **Tipo de contrato.** El contrato a destajo influye favorablemente en el rendimiento, comparado con el contrato por día laborado (administración).
- **Sindicalismo.** El sindicalismo mal entendido disminuye la productividad.
- **Incentivos.** Si es por determinada partida el incentivo, el rendimiento aumenta en las cuadrillas de trabajo.
- **Salarios o pago por labores a destajo.** La justa remuneración por la labor realizada, motiva al obrero a aumentar la productividad en la mano de obra.
- **Ambiente de trabajo.** La relación de trabajo entre compañeros y supervisor deben ser cordiales, esto influye en el desempeño de la mano de obra.
- **Seguridad social.** Es importante que el trabajador se sienta protegido de los riesgos de trabajo.
- **Seguridad industrial.** Si existe seguridad industrial, contra resta la influencia del riesgo en el trabajo.

2.2.4.7. Trabajador

Los aspectos personales del obrero deben considerarse, ya que afectan su desempeño. Los factores que se incluyen en esta categoría, son (Botero, 2002, p. 14):

- **Situación personal.** Definir política de recursos humanos y apoyo al trabajador influye positivamente en su rendimiento en obra.
- **Ritmo de trabajo.** Es bueno considerar descanso, ya que un obrero agotado disminuye su rendimiento y calidad de ejecución.

- **Habilidad.** Observar las habilidades propias o por entrenamiento propio del trabajador, los hace más eficientes que otros.
- **Conocimientos.** El nivel de capacitación alcanzado, así como su posibilidad de mejorarlo, favorecen en alto grado la mayor eficiencia de su labor.
- **Desempeño.** A veces algunas personas no ponen todo de sí en el desempeño de las actividades, por lo que debe realizarse la selección.
- **Actitud hacia el trabajo.** Si el trabajador muestra positivismo en la actividad a realizar pues reflejara un adecuado desempeño. Para ello es necesario tener buenas relaciones laborales.

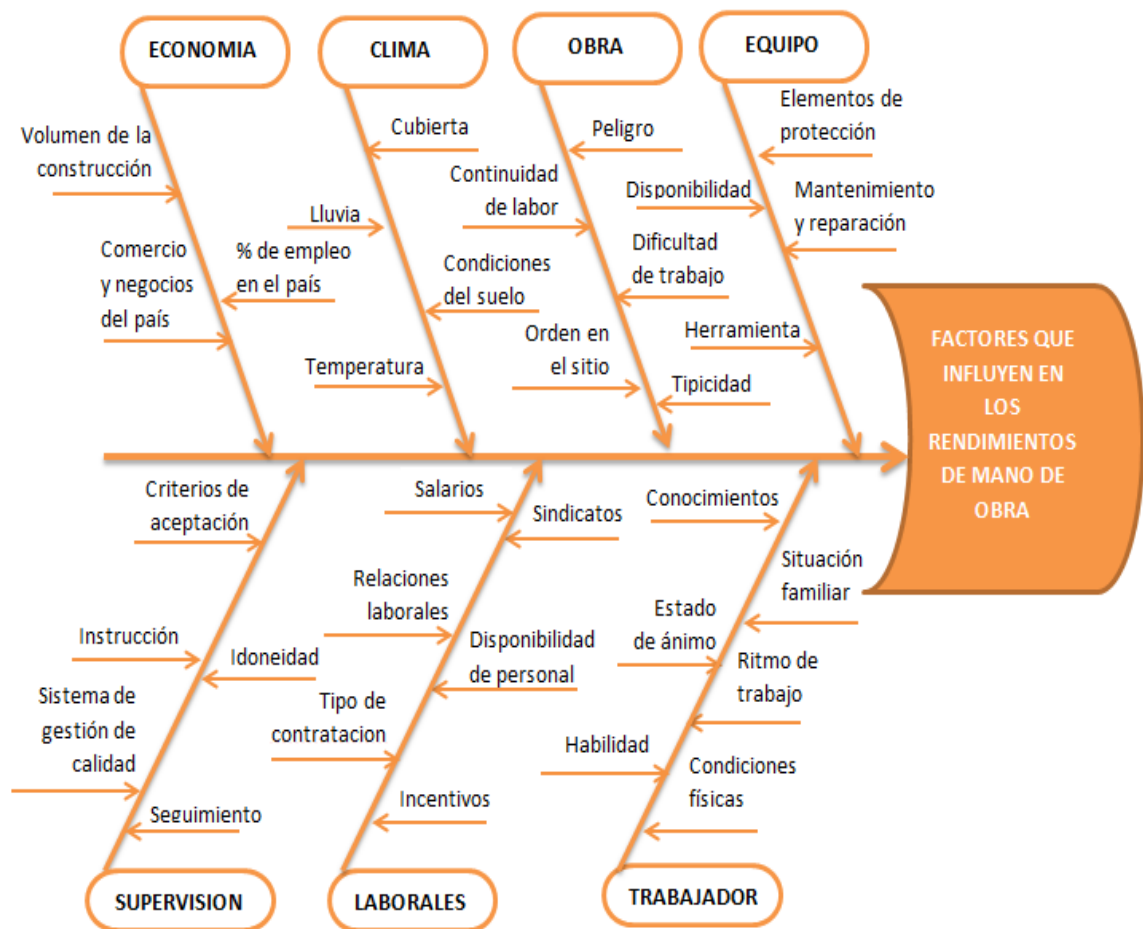


Figura 1. Análisis de causa efecto Ishikawa. Factores que afectan el rendimiento

Para la calificación de los factores de afectación, Botero, propuso una tabla (figura 2) en la cual se definieron criterios para calificar cada uno de los factores, los cuales de acuerdo a la tabla 2 se dividen en siete categorías. Donde las categorías (Laborales y Economía) los toma como constantes, y la calificación la realiza en una escala de -2 a 2, siendo - 2 la condición más desfavorable, 2 la más favorable y 0 es la condición normal.

CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE FACTORES QUE AFECTAN EL CONSUMO						
RANGO DE VALORES	2	1	0	-1	-2	
Clima	Estado del tiempo	Despejado	Nublado	Llovizna	Aguacero	Tormenta
	Temperatura	Fresca		Normal		Alta o Baja
	Condición del suelo	Piso duro	Piso seco	Piso húmedo	Charcos	Pantanero
	Cubierta	sombra		normal		sol
Actividad	Grado de dificultad	Fácil		Normal		Difícil
	Riesgo	Ningún riesgo	Moderado	Normal	Riesgosa	Peligrosa
	Interrupciones	Ninguna	De 0 a 5 min.	De 5 a 15 min.	De 15 a 60 min.	> de 1 hora
	Orden y aseo	Aseo total y orden	Poca suciedad	Transitable	escombro	Difícil acceso
	Actividades precedentes	Perfecta	Aceptable	Poco resane	Mucho resane	Repetir
	Tipicidad	+ 20 repeticiones	De 15 a 20	De 10 a 15	De 5 a 10	De 1 a 5
Equipamiento	Espacio	Muy amplio	Amplio	Normal	Estrecho	Muy estrecho
	Herramienta	Especial		adecuada		Inadecuado
	Equipo	Especial		adecuada		inadecuada
	Mantenimiento	Buenos		Aceptable		Nulo
	Suministro	Siempre		A veces		Nunca
Supervisión	Elementos protección	Todos		Casi todos		Ninguno
	Criterios de aceptación	Escritos previo	Verbales previos	Verbales	Informales	Ninguno
	Instrucción	Documento requerido		Verbal Requerida		Ninguna
	Seguimiento	Revisión siempre		Revisión eventual		Sin revisión
	Supervisor (Maestro)	Buenos		Regular		Malo
Trabajador	Aseguramiento calidad	Certificado ISO	En proceso	Interventoria	Esfuerzos aislados	No existe
	Situación personal	Excelente	Buena	Con altibajos	Triste	Neurótico
	Ritmo de trabajo	Rápido		Promedio	Lento	Lento
	Habilidad	Experto		hábil	inexperto	inexperto
	Conocimientos	Buenos		Normales	Escasos	Escasos
	Capacitación	Certificado	Experto	Requerida	Aprendiz	Ninguna
	Desempeño	Sobresaliente		Competente	Inaceptable	Inaceptable
Actitud hacia el trabajo	Comprometido	Leal	Dispuesto	Indiferente	Resentido	

Figura 2. Criterios para calificar los factores de afectación
Fuente: Botero, L. (2002). Publicación para la revista Universidad EAFIT

2.2.5. Diferentes maneras de determinar el rendimiento de mano de obra

2.2.5.1. Determinación de rendimientos por observación

Se realiza mediante la observación repetida de una actividad, donde el valor promedio de estas observaciones se considera el rendimiento, donde las características principales son:

- Es confiable, ya que se toma un promedio de datos observados.
- Se consideran las condiciones climatológicas, geográficas.
- Toma en cuenta el estado anímico del trabajador.
- Se considera la calidad del material.
- Se registra la mano de obra participante en una cuadrilla.

2.2.5.2. Determinación de rendimientos por ajustes valores obtenidos en condiciones diferentes

Consiste en la utilización de rendimientos determinados en otros lugares, y sus características son las siguientes:

- No se considera la calidad ni tipo de material utilizado.
- La información se obtiene de rendimientos estimados anteriormente.
- Las fuentes no especifican que tan diferentes son las condiciones en que se realizaron las actividades.
- En el ajuste se considera la herramienta o el equipo utilizado en la realización de la actividad.

2.2.5.3. Determinación de rendimientos en base a registros de obras ejecutadas

Consiste en la utilización de rendimientos obtenidos de registros de la duración de las actividades, de los recursos utilizados y de los factores más importantes al ejecutar la actividad. Dónde:

- No se considera condición física ni estado anímico del trabajador.
- Los rendimientos a utilizar se obtienen de registros de programas de obras reales para darle seguimiento al método.

- Es confiable, se requieren registros de programas de obras reales para darle seguimiento al método.

2.2.5.4. Determinación de rendimientos en función de los destajos de mercado

Consiste en analizar el pago por unidad de concepto y el monto promedio que obtiene un recurso en un periodo de tiempo, siendo sus características las siguientes:

- No se considera las condiciones físicas y estado anímico del trabajador.
- No se toman en cuenta los aspectos climatológicos y topográficos.
- Es confiable, porque se deduce de los pagos que se hacen en destajos reales.
- Se hace un mercadeo de destajos en la región donde se va a realizar la actividad.
- Se actualiza constantemente, ya que los destajos de mercado varían muy seguido.

2.2.5.5. Determinación de rendimientos estimados en función de actividades similares

Existen actividades de obra no muy comunes, por lo que difícilmente se podría obtener el rendimiento de mano de obra, es aquí entonces que se busca alguna actividad semejante para tomar sus rendimientos como base, ajustando así el rendimiento de la actividad conocida, considerando las diferencias predominantes entre las dos actividades, las características de este método son las siguientes:

- No se consideran condiciones climatológicas y geográficas de la obra.
- No se consideran condiciones físicas y estado anímico del trabajador.
- Se considera la calidad de obra y el tipo de material.
- Se realizan esporádicamente (en actividades nuevas).
- Es poco confiable, puesto que se basa en actividades similares, no iguales.
- Se requiere de registros de programa de obra real y/o análisis de costos.

2.2.5.6. Determinación rendimiento de mano de obra por experiencia propia sin registro.

Muchas personas cuentan con una amplia experiencia en la ejecución de obras, lo cual los hace contar con los suficientes conocimientos para aplicar los rendimientos anteriormente

experimentados, sin haber llevado algún registro de rendimientos. Las características que presenta son:

- Se consideran las condiciones climatológicas, geográficas del lugar.
- Se consideran las condiciones físicas y el estado anímico del trabajador.
- Es confiable, ya que el analista ha realizado estas actividades anteriormente.
- No es necesario llenar un formato de registro.
- Se considera la herramienta o equipo utilizado en la actividad a realizar.

2.2.6. Definición de costos y presupuestos de obra

Según Salinas (2012, p. 7) indica que Costos y presupuestos son dos términos estrechamente relacionados dado que no puede haber Presupuesto sin costos y un costo por sí solo, aplicado a una cantidad o metrado, de determinada unidad, constituye ya un presupuesto. Para el caso de una obra se puede plantear el siguiente esquema:

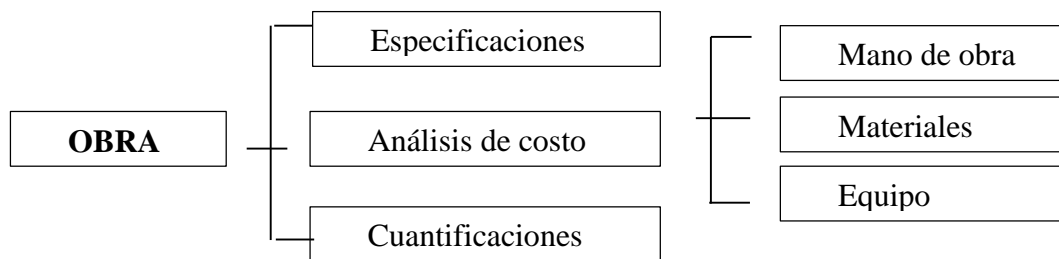


Figura 3. Esquema explicativo

Existiendo dos tipos de costos:

- a) **Costos directos** – Conformado por la mano de obra, Materiales y Equipo y Herramientas.
- b) **Costos indirectos** – Conformado por los gastos generales y utilidad.

En el presente trabajo de investigación consideraremos solo el tema de costos directos.

2.2.7. Análisis de costos unitarios

En el análisis de costos se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos (Salinas, 2012):

Partidas. – Se considera como partida a cada una de las partes o actividades que se requieren ejecutar para llegar al todo que viene a ser la realización de la obra total.

Rendimientos. – Para el caso de obras de construcción, el rendimiento podemos definirlo como la cantidad de trabajo (por m³, m², etc.) que se obtiene de los recursos de mano de obra (por cuadrilla) y equipo, por jornada.

Costo unitario. – Los costos unitarios están definidos por la sumatoria siguiente: mano de obra, materiales, equipos y herramientas.

a) Mano de obra

Según Ibáñez (2012, p. 553) nos dice que el costo de la mano de obra está determinado por categorías (capataz, operario, oficial y peón). Si bien es cierto que el Gobierno ha unificado el Jornal Básico para todos los Departamentos del Perú, el costo de la mano de obra varía conforme a la dificultad o facilidad de la realización de la obra, el riesgo o la seguridad en el proceso constructivo, las condiciones climáticas, costumbres locales, etc. El costo de la mano de obra es la sumatoria de los siguientes rubros que están sujetos a las disposiciones legales vigentes:

- Jornal Básico
- Leyes Sociales
- Bonificaciones

a.1) Categorías de Trabajo: El D.S. de fecha 02.03.45 establece las categorías de los trabajadores de construcción civil, asimismo las labores que deben realizar cada uno de ellos. (Ibáñez, 2012, p.554):

- **Operario:** Albañil, carpintero, herrero, pintores, electricista, gasfitero, plomero, almacenero, chofer, mecánico y demás trabajadores calificados en una especialidad en el ramo. En esta misma categoría se consideran a los maquinistas que desempeñan las funciones de los operarios mezcladores, concreteros, wincheros, etc.

- **Oficial o Ayudante:** Los trabajadores que desempeñan las mismas ocupaciones, pero que laboran como ayudantes del operario que tenga a su cargo la responsabilidad de la tarea y que no hubieran alcanzado plena calificación en la especialidad. En la categoría de oficiales también están comprendidos los guardianes.
- **Peón:** Los trabajadores no calificados que son ocupados indistintamente en diversas tareas de la Industria de la Construcción.
- **Capataz:** En lo referente a los capataces no existe ningún dispositivo legal que establece su categoría como tal. Pero se puede clasificar de la siguiente forma (Ibáñez, 2012, p.554):
 - Capataz A: Se refiere al capataz general de la obra.
 - Capataz B: Los trabajadores que dirigen las cuadrillas optimas en materia de concretos, encofrados, armaduras, pavimentos, excavaciones con utilización de explosivos y excavaciones especiales.
 - Capataz C: Los trabajadores que dirigen las cuadrillas optimas en materia de movimientos de tierras y obras preliminares.

b) Materiales

Se obtienen las cantidades de materiales por unidad de obra en la actividad. Estas cantidades se llaman cantidades unitarias en la actividad. Luego, a dichas cantidades se les agrega un porcentaje por desperdicio y el resultado se multiplica por los costos unitarios de los recursos en el mercado. Al sumar dichos costos, se obtiene el costo unitario por concepto de materiales en dicha unidad. (Calle, 2012, 82p.)

c) Equipo

Existen diversas maquinarias y equipos según los tipos de obra, sin embargo, el análisis del costo del equipo tiene en consideración dos parámetros básicos: Costos de Operación y Costos de Posesión (Salinas, 2012, p.28).

2.2.7.1. Características de los análisis de costos

Dado que el análisis de un costo es, en forma genérica, la evaluación de un proceso determinado, algunos de sus características son (Salinas, 2012, p.34):

- a) El análisis de costo es aproximado. En su estructura hay componentes variables a criterio del analista (rendimientos, cuadrillas, etc.)
- b) El análisis de costo es específico. Un Análisis de concreto en costa, no es igual que en selva.
- c) El análisis de costo es dinámico. Una misma partida puede tener diferente costo en función a los recursos que se empleen.
- d) El análisis de costo esta precedido de costos anteriores y este a su vez es integrante de costos posteriores.

2.2.7.2. Formato para Análisis de precios unitarios

Se realiza un formato (Figura 4), el cual servirá para realizar su cálculo, en nuestro caso, únicamente lo que corresponde a gastos directos.

Aporte Unitario: Cantidad de recurso que se necesita para ejecutar una unidad determinada de una partida.

Coefficiente de Aporte de mano de Obra: Se define como la cantidad de recurso humano en horas-Hombre, que se emplea por una cuadrilla compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad, para ejecutar completamente la cantidad unitaria de alguna actividad. El Aporte de mano de obra se expresa normalmente en hH/um(horas-Hombre por unidad de medida) y corresponde al inverso matemático del rendimiento de mano de obra.

Cuadrilla calificada: Es aquella que está conformada por un grupo de oficiales y/o ayudantes de quienes se reconocen capacidades, adiestramiento, destreza, conocimiento y actitudes para efectuar una labor de construcción, según normas establecidas de de seguridad, cantidad y calidad del trabajo.

Cuadrilla representativa: Es aquella cuya competencia y desempeño corresponden al promedio del grupo estudiado.

Cuadrilla simple o individual: La compuesta por un solo operario que realiza actividades independientemente.

Cuadrilla compuesta o colectiva: En la que participan varios operarios realizando diferentes labores, para la ejecución de una actividad.

Curtosis: Es una medida de la forma o apuntamiento de las distribuciones. Tratan de estudiar la mayor o menor concentración de frecuencias alrededor de la media y en la zona central de la distribución.

Desviación estándar: Es una medida de dispersión para variables que informa de la media de distancias que tienen los datos respecto de su media aritmética, expresada en las mismas unidades que la variable.

Experimento aleatorio: Es aquel estudio que proporciona diferentes resultados, aun cuando este se repita de la misma manera en todas las ocasiones.

Espacio muestral: Es el conjunto de los resultados de un experimento aleatorio.

Evento: es un subconjunto del espacio muestral de un experimento aleatorio, el cual representa los datos obtenidos en cada medición.

Factores de afectación: Son el conjunto de condiciones y/o circunstancias que de alguna manera pueden afectar la normal ejecución de una actividad.

Media poblacional: Es el valor promedio de todas las observaciones de una población.

Mediana: Es el valor que se encuentra en el centro cuando se han ordenado los datos.

Moda: De un conjunto de datos es el valor que ocurre con más frecuencia.

Muestra: Corresponde a una parte representativa de una población en estudio, el cual permite discernir la tendencia general de dicha población.

Normalización del rendimiento de mano de obra: Se entiende como la operación matemática utilizada para transformar los datos obtenidos en la medición de rendimientos evaluando la influencia de cada una de las categorías en que se clasifican los diferentes factores a valores básicos normalizados.

Partida: Cantidad parcial que contiene una cuenta o presupuesto con nombre y forma de medida establecida

Rendimiento de mano de obra: 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).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Método de la investigación

El presente estudio corresponde al tipo de investigación cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transeccional y de tipo descriptivo. Donde se realizó los respectivos análisis estadísticos para el rendimiento de mano de obra y buscando la diferencia significativa que podamos encontrar entre el Análisis de Precios Unitarios Normalizados respecto a los observados insitu. Así también describiendo las variables de factores (economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y Trabajador) y rendimiento de mano de obra, para luego relacionar dichas variables (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010).

Según Hernández et al. (2010) y Valderrama (2009) el diseño de la investigación es no experimental, transeccional o transversal; ya que no existe manipulación activa de alguna variable y se busca establecer la relación de variables medidas en una muestra en un único momento del tiempo.

Asimismo, para la determinación de rendimientos y los factores de afectación se realizarán por *observación* algo que se describió en el ítem 2.2.5.1. Nos limitaremos a realizar un nivel de investigación básica ya que solamente analizaremos datos estadísticos para determinar el rendimiento real.

3.2. Hipótesis de la investigación

3.2.1. Hipótesis general

Los rendimientos reales obtenidos para partidas incidentes en obras de Pavimento Rígido, tendrán una variación respecto a la Información utilizada actualmente.

3.2.2. Hipótesis específicas

- La información obtenida insitu, son variables respecto a los Análisis de Precios Unitarios Normalizados.
- Los factores de economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador, afectan y condicionan el rendimiento de mano de obra.

3.3. Variables de la investigación

3.3.1. Identificación de variables

Variable 1. Rendimientos reales en partidas incidentes (Cantidad por Unidad de tiempo).

Variable 2. Análisis de Precios Unitarios (Costo por Unidad de medida)

Variable 3. Factores de afectación (f%)

3.3.2. Operacionalización de las variables

Según Cortese (s.f.) menciona que el diseño transeccional de tipo descriptivo se analiza a las variables de forma individual y para su operacionalización el diseño que se adoptó se expresa en la siguiente ecuación: $X_1 =$ Se mide y describe la variable 1, $X_2 =$ Se mide y describe la variable 2 y $X_3 =$ Se mide y describe la variable. (Tabla 5).

Tabla 5

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Medición	Metodo
Variable 1						
Rendimientos reales en partidas incidentes	El rendimiento se define como la cantidad de obra realizada en un día, con el personal indicado, utilizando las herramientas y equipos indicados.	El rendimiento de una partida/actividad se encuentra relacionado directamente con los avances que pueda tener la mano de obra con o sin equipos.	Mano de obra	a) Coeficiente de aporte de mano de obra (horas-Hombre por unidad de medida) b) Tiempo de Jornada c) Cantidad (unidad de medida según cada partida)	HH/UM Cant.Obra/Und.Tiempo	Cronometro y reloj Flexometro Cámara fotográfica Formatos para toma de datos
Variable 2						
Análisis de Precios Unitarios	Es un modelo matemático que adelanta el resultado expresado en moneda, de una situación relacionada con una actividad sometida a estudio.	El Análisis de Precios Unitarios se encuentra relacionado directamente con la mano de obra, materiales y equipos		Productividad - Rendimiento - Partida Eficiencia - Unidad - Cantidad - Precio Unitario	Porcentaje (%) Costo por Unidad de Medida Cant.Obra/Und. Tiempo	Formato para toma de datos
Variable 3						
Factores de afectación	Son el conjunto de condiciones y/o circunstancias que de alguna manera pueden afectar la normal ejecución de una actividad.		Economía Clima Actividad Equipamiento Supervisión Trabajador Laborales	a) Disponibilidad de mano de obra, materiales y equipos b) Estado del tiempo, temperatura, condición del suelo, cubierta c) Grado de dificultad, riesgo, interrupciones, orden y aseo, actividades precedentes, tipicidad, espacio. d) Herramienta, equipo, mantenimiento, elementos de protección. e) Criterios de aceptación, instrucción, seguimiento, supervisión(maestro), control de calidad. f) Ritmo de trabajo, habilidad, conocimientos técnicos, capacitación, desempeño, actitud hacia el trabajo. g) Tipo de contrato, incentivos, salario.	Porcentaje (%)	Formato para toma de datos

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Delimitación geográfica y temporal

3.4.1. Delimitación Geográfica

El distrito de Juliaca, está ubicado en la Provincia de San Román, departamento de Puno, Perú. La delimitación de la ubicación geográfica es:

- Por el Norte: Colinda con el distrito de Calapuja (Prov. De Lampa) y distrito de Caminaca (Prov. Azángaro).
- Por el Sur: Colinda con el distrito de Cabana y distrito de Caracoto.
- Por el Oeste: Colinda con el distrito de Lampa (Prov. de Lampa) y distrito de Cabanillas (Prov. Lampa).
- Por el Este: Colinda con el distrito de Pusi (Prov. de Huancané) y distrito de Samán (Prov. de Azángaro).

3.4.2. Delimitación Temporal

El presente estudio se realizó desde el mes de diciembre del 2015 hasta el mes de septiembre del 2016, donde la toma de datos en campo se realizó en diferentes meses, de acuerdo a lo programado de las obras de infraestructura vial analizadas.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población para la presente investigación es finita. Por lo cual consideramos como población las obras de Infraestructura Vial de pavimento rígido que se ejecutaron en la Ciudad de Juliaca, durante diciembre del 2015 al septiembre del 2016.

3.5.2. Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo. Sánchez (2014) menciona que el muestreo consecutivo intenta incluir a todos los sujetos accesibles como parte de la muestra. Hernández et al. (2010) menciona que las muestras son para ahorrar tiempo y recursos, en esta oportunidad se trabajó con el 100% de la población, por ser la población fácilmente medible.

3.5.2.1. Características de la muestra

Se consideró determinar los rendimientos en las partidas que presentan mayor incidencia en este tipo de obras. El estudio se inició en el mes de diciembre del 2015 encontrando en esa fecha 6 obras de Infraestructura vial de pavimento rígido.

3.6. Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnica

Las técnicas que se utilizaron fue el de observación y toma de datos.

3.6.2. Instrumento

Tenemos de referencia lo propuesto por los Ingenieros Antonio Cano y Gustavo Duque, en su trabajo de investigación para la SENA – CAMACOL donde para analizar los rendimientos, realizan toma de datos en campo, es decir realizan una observación de las actividades las cuales harán su estudio. Los cuales constan de los siguientes pasos:

a) Selección de la actividad a medir

Para la siguiente selección, tomaremos a bien considerar aquellas partidas que serán incidentes al desarrollar una obra de pavimento rígido, al decir partidas incidentes nos referimos a las partidas que tienen mayor presupuesto y mayor participación de la mano de obra, como por ejemplo la partida de “concreto en pavimento rígido”, donde esta partida tiene como presupuesto casi el 40% del costo directo de una obra de pavimento rígido, y también cabe mencionar otra partida donde se ve bastante participación de la mano de obra, es la partida de “Concreto en veredas”.

Con los mencionados criterios se empezó a elegir las partidas que contaban con dichas características, son las que se indican a continuación (Tabla 6):

Tabla 6*Partidas que fueron objeto de investigación*

PARTIDAS A SER MEDIDAS		UND.
1	VEREDAS	
	Encofrado de Vereda	M2
	Concreto en Veredas $F'c= 175 \text{ Kg/cm}^2$	M2
	Acabado de Vereda C/Mortero 1:2 x1.0 cm de Espesor, 1:2 Coloreado	M2
2	CUNETAS LATERALES	
	Encofrado de Cunetas	M2
	Concreto en Cunetas Tipo I $F'c= 175 \text{ Kg/cm}^2$	M3
3	PAVIMENTO RIGIDO	
	Pavimento Rígido Encofrado y desencofrado	M2
	Pavimento Rígido Concreto $F'c= 210, 245, 300 \text{ Kg/cm}^2$	M3

Fuente: Elaboración propia**b) Selección de las obras donde se realizará el trabajo de investigación**

Para la determinación de las obras, partimos del lugar definido para el proyecto que es la ciudad de Juliaca, en el cual tomaremos en cuenta todas las obras de infraestructura vial enfocados a los pavimentos rígidos que se vienen ejecutando (Tabla 7). Las obras que serán objeto del trabajo de investigación, serán escogidas, en base a los siguientes parámetros:

- Legislación: Toda obra que se encuentra bajo un mismo régimen legal, tipo de ejecución.
- Ubicación: Toda obra que se encuentre en la ciudad de Juliaca.
- Clima: Toda obra que se encuentra dentro de una misma zona climática.
- Tipicidad: Alto número de repeticiones.
- Cuadrillas estables y dirigidas a los ambientes según necesidades del estudio.

Tabla 7*Obras de Infraestructura vial de pavimento rígido*

Código de Obra	Nombre de obra	Modalidad	Estado de obra
Obra 1	Mejoramiento de la infraestructura vial en el Jr. San Pablo (Av. Perú-Jr. paso alegre) y Jr. Vilquechico (av. Huancané - Av. Santa Rosa) (Primera etapa)	Adm. directa	Finalizada
Obra 2	Mejoramiento de la infraestructura vial de los jirones la merced, 04 de abril, huayna cápac, pasaje, 31 de marzo, de la ciudad de Juliaca, provincia de San Román - Puno (primera etapa).	Adm. directa	Finalizada
Obra 3	Construcción de infraestructura vial en la Urbanización Amauta y Taparachi primer sector de la ciudad de Juliaca, Provincia de San Román - Puno (2da etapa jr. brasil, jr. chile, jr. quito, jr. páraguay, jr. venezuela, jr. brasilia, jr. uruguay)	Adm. directa	Finalizada
Obra 4	Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en los jirones de la Urbanización Santa María de la ciudad de Juliaca, Provincia de San Román – Puno	Adm. directa	Finalizada
Obra 5	Mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura vial en los jirones, calles y pasajes de la Urbanización María Luisa y Bellavista III etapa (Pachacutec, Jauregui, Mayta Capac, Calixto Arestegui, Huayna roque, Australia, Ayar auca y sin nombre) de la ciudad de Juliaca, Provincia de San Román - Puno	Adm. directa	Finalizada
Obra 6	Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal de la Av. Circunvalación, tramo (av. Independencia - Av. Huancané) de la ciudad de Juliaca, Provincia de San Román – Puno	Adm. directa	Ejecución

Fuente: Elaboración propia**c) Diseño de formulario para la toma de datos**

Para el presente trabajo de investigación se propone un formato nuevo (Figura 5), donde se incluye algunos datos propuestos por Cano-Duque y Botero, y Proponemos un nuevo formulario (Figura 6) para la actividad de vaciado de concreto en calzada.

OBRA	
UBICACIÓN	
UNIDAD EJECUTORA	
ACTIVIDAD/ PARTIDA	
UNIDAD DE MEDIDA	
ESPECIFICACIONES	
ENCUESTADOR	

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			Peon

CUADRILLA PROMEDIO	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon	Calculo del rendimiento en m2 en 8 horas: $\text{Rendimiento} = \frac{\text{Jornada Laboral Diaria} \times \text{N}^\circ \text{ de hombres}}{\text{Produccion Diaria}}$	RENDIMIENTO =	PRODUCCION DIARIA (PROMEDIO)	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon
	Nº DE HOMBRES							SUMA TOTAL	H.H.		

Figura 5. Formulario N° 01 registro de datos

Fuente: Elaboración propia

d) Levantamiento de información

Se realizó el levantamiento de información, seleccionando todas las obras de Infraestructura vial de pavimento Rígido que se ejecutaron desde el mes de diciembre del 2015 al septiembre del 2016 tomando en cuenta la figura 5 y figura 6.

e) Identificación de factores de afectación para las obras en estudio

Se tomará en cuenta los criterios para calificar los factores de afectación, donde se tomará como referencia la Figura 2, presentando así la Figura 7; para el registro de datos en campo de los factores de afectación se realizará de acuerdo a la Figura 8, asimismo para la calificación de estos factores se tomará en cuenta el rango de equivalencias que se presenta en la Tabla 4. Los factores que se analizarán son los siguientes:

- **Economía general**

Los factores que se analizan en este grupo son los correspondientes a la Tabla 8.

Tabla 8.

Factores categoría economía general

ITEM	FACTOR
1	Disponibilidad de mano de obra
2	Disponibilidad de materiales
3	Disponibilidad de equipos

Fuente: Elaboración propia.

- **Clima**

Por las características frías es posible señalar al clima como el factor causante de una disminución en el rendimiento de mano de obra. Los factores que se analizan dentro de este grupo son los siguientes: (Tabla 9):

Tabla 9.

Factores categoría clima

ITEM	FACTOR
1	Estado del tiempo
2	Temperatura
3	Condición del suelo
4	Cubierta

Fuente: Botero, L. (2002), (citado por Calle C., 2012, p.32)

- **Actividad**

La topografía donde se proyecta los trabajos es con pendientes llanas y la ciudad se ubica en un páramo semi plano, y los circundantes es semi accidentado. Los factores que se analizan dentro de este grupo son los correspondientes: (Tabla 10).

Tabla 10.

Factores categoría actividad

ITEM	FACTOR
1	Grado de dificultad
2	Riesgo
3	Interrupciones
4	Orden y Aseo
5	Actividades precedentes
6	Tipicidad
7	Espacio

Fuente: Botero, L. (2002), (citado por Calle C., 2012, p.32)

- **Equipamiento**

Los factores que se analizan dentro de este grupo son los correspondientes (Tabla 11):

Tabla 11.

Factores categoría equipamiento

ITEM	FACTOR
1	Herramienta
2	Equipo
3	Mantenimiento
4	Elementos de protección

Fuente: Botero, L. (2002), (citado por Calle C., 2012, p.32)

- ***Supervisión***

Los factores pertenecientes a este grupo, y que se presentan, serán evaluados durante la observación a realizar. (Tabla 12).

Tabla 12.

Factores categoría supervisión

ITEM	FACTOR
1	Criterio de aceptación
2	Instrucción
3	Seguimiento
4	Supervisor(Maestro)
5	Control de calidad

Fuente: Botero, L. (2002), (citado por Calle C., 2012, p.32)

- ***Trabajador***

Los factores que serán evaluados dentro de este grupo son (Tabla 13):

Tabla 13.

Factores categoría Trabajador

ITEM	FACTOR
1	Ritmo de trabajo
2	Habilidad
3	Conocimientos técnicos
4	Capacitación
5	Desempeño
6	Actitud hacia el trabajo

Fuente: Cano R. y Duque V. (2000), (citado por Calle C., 2012, p.45)

- **Laborales**

Los factores que serán evaluados dentro de este grupo son (Tabla14):

Tabla 14.

Factores categoría laborales

ITEM	FACTOR
1	Tipo de Contrato
2	Incentivos
3	Salario

Fuente: Cano R. y Duque V. (2000), (citado por Calle C., 2012, p.45)

En la figura 7, se muestra los criterios para calificar cada uno de los factores, los cuales se divide en 7 categorías. La calificación se realiza en la escala de -2 a 2, siendo “-2” la condición más desfavorable, “2” la más favorable y “0” la condición normal.

	RANGO DE VALORES	-2	-1	0	1	2
ECONOMIA GENERAL	Disponibilidad de mano de obra	Tardío		A veces disponible		Siempre disponible
	Disponibilidad de materiales	Tardío		A veces disponible		Siempre disponible
	Disponibilidad de equipos	Tardío		A veces disponible		Siempre disponible
CLIMA	Estado del tiempo	Tormenta	Aguacero	Llovizna	Nublado	Despejado
	Temperatura	Alta o baja		Normal		Fresca
	Condición del suelo	Pantanoso	Charcos	Suelo humedo	Suelo seco	Suelo duro
	Cubierto	Sol		Normal		Sombra
ACTIVIDAD	Grado de dificultad	Difícil		Normal		Facil
	Riesgo	Peligrosa	Riesgosa	Normal	Moderado	Ningun riesgo
	Interrupciones	> de 1 hora	De 15 a 60 min.	De 5 a 15 min.	De 0 a 5 min.	Ninguna
	Orden y aseo	Difícil acceso				Aseo total y orden
	Actividades precedentes	Repetir	Mucho restante	Poco restante	Aceptable	Perfecta
	Tipicidad	De 1 a 5	De 5 a 10	De 10 a 15	De 15 a 20	Mas de 20 repeticiones
	Espacio	Muy estrecho	Estrecho	Normal	Amplio	Muy amplio
EQUIPAMIENTOS	Herramienta	Inadecuado		Adecuada		Especial
	Equipo	Inadecuado		Adecuado		Especial
	Mantenimiento	Nulo		Aceptable		Bueno
	Elementos de protección	Ninguno		Casi todos		Todos
SUPERVISIÓN	Criterios de aceptación	Ninguno	Informales	Verbales	Verbales previos	Escritos previos
	Instrucción	Ninguna		Verbal requerida	Documento requerido	Documento y verbal
	Seguimiento	Sin Revisión	Revisión mensual	Revisión semanal	Revisión interdiaria	Revisión diaria
	Supervisor(Maestro)	Malo		Regular		Bueno
	Control de calidad					Certificado ISO
TRABAJADOR	Edad del obrero	41 a los 50 años		31 a los 40 años		18 a los 30 años
	Ritmo de trabajo	Lento		Promedio		Rapido
	Habilidad	Inexperto		Hábil		Experto
	Conocimientos técnicos	Escasos		Normales		Buenos
	Capacitación	Ninguna	Aprendiz	Requerida	Experto	Certificado
	Desempeño	Inaceptable		Competente		Sobresaliente
	Actitud hacia el trabajo	Resentido	Indiferente	Dispuesto	Leal	Comprometido
LABORALES	Tipo de contrato				Administración	Subcontratación
	Incentivos				No	Si
	Salario				SMLV	> SMLV

Figura 7. Criterios de calificación de los factores de afectación

Fuente: Botero L. (2002), (citado por Calle C., 2012, p.32); Calle C., 2012, p.66.

3.7. Proceso de recolección de datos

Para la recolección de los datos se realizó una solicitud en la que el Coordinador de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil y los investigadores solicitaban autorización para realizar prácticas de investigación académica – tesis, y así tener facilidades para la verificación en obra y realice su recojo de la información de las diferentes obras ya mencionadas en lo que respecta a las partidas que consideramos son de mayor incidencia. Esta solicitud se envió a la Sub Gerencia de Obras Públicas de la Municipalidad Provincial de San Román.

Una vez emitida la autorización y pronta respuesta de parte de la Sub Gerencia de Obras Públicas, se inició con la aplicación de los dos instrumentos (Formulario de toma de datos para las partidas seleccionadas y el formulario para la toma de datos de factores de afectación).

La información fue recogida en los meses de diciembre del 2015, enero, febrero, junio y septiembre del 2016.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Se elaboró los cuadros estadísticos tanto tablas y gráficos correspondientes a las variables como son los rendimientos de mano de obra según cada partida y los factores de afectación (economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, laborales y trabajador), con sus correspondientes cálculos estadísticos, interpretaciones y comentarios.

Se realizó el trabajo estadístico, procesando los datos obtenidos, para esto se utilizó el paquete estadístico STATGRAPHICS para ser representados en tablas y posteriormente se realizó en análisis y se consignó la interpretación y discusión de los resultados, así como también formular las recomendaciones del trabajo realizado (Figura 9), (Figura 10).

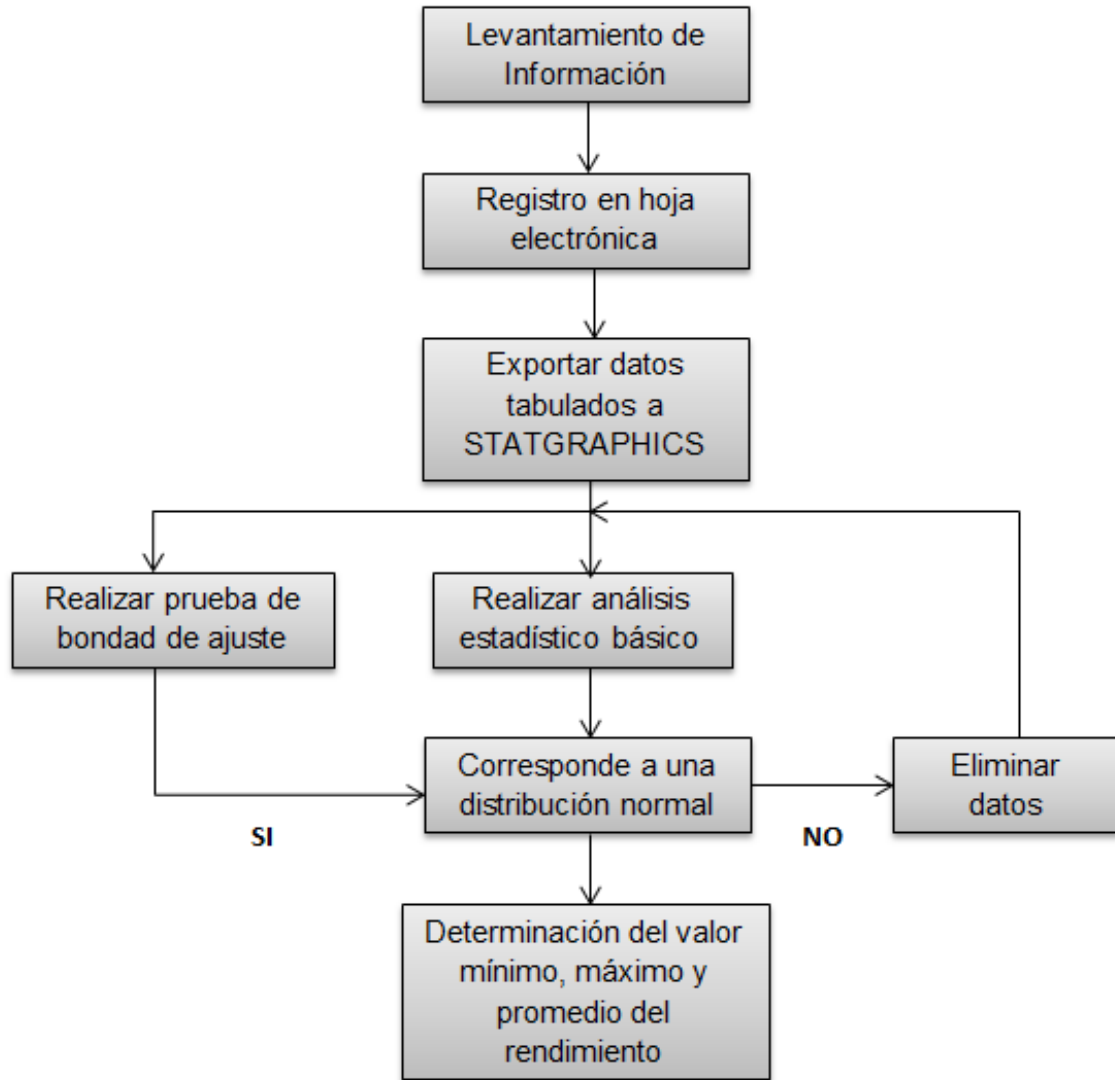


Figura 9. Proceso a seguir para el análisis estadístico del rendimiento.

Fuente: Calle,C. (2012,p.67);[Esquema].

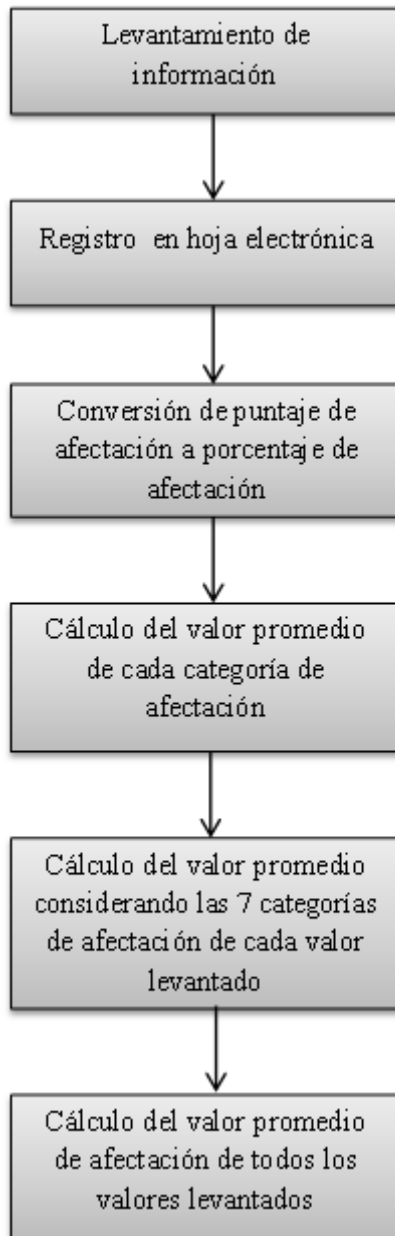


Figura 10. Proceso a seguir para el análisis estadístico de los factores de afectación.

Nota: Calle, C. (2012, p.67).[Esquema]. El autor en su investigación solo considera 6 factores, pero en la presente investigación tendremos a bien considerar los 7 factores, el esquema presentado es la manera resumida de lo que se realizará.

a) Cálculo del coeficiente de Aporte de Mano de Obra - Real

Luego de haber realizado los análisis estadísticos se procederá a calcular el coeficiente de Aporte de Mano de Obra - Real, dato que sería empleado para la elaboración de análisis de precios unitarios.

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = (\text{Coef. de aporte M.O. (promedio)}) \times \frac{\text{Rendimiento Normal \%}}{\text{Afectacion global \%}}$$

Dónde:

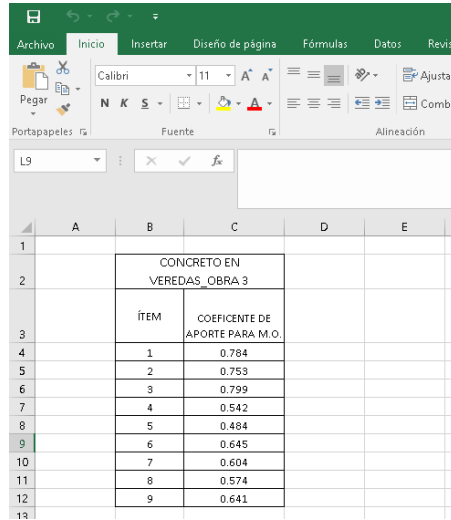
- Coef. de aporte M.O.-Real: HH/UM (unidad de medida de la partida por hora – Hombre).
- Coef. de aporte M.O. Promedio: HH/UM (unidad de medida de la partida por hora – Hombre).
- Rendimiento normal: 70%
- Afectación global: Valor promedio del porcentaje de afectación.

3.8.1. Procesamiento de datos de coeficiente de aporte para M.O. (hh/um)

Como ejemplos del análisis estadístico, se presentan las actividades de “Concreto en veredas, Obra 3” y “Encofrado en Cunetas, Obra 3”, los cuales reflejan el procedimiento del análisis para coeficiente de aporte para mano de obra, sin y con eliminación datos extremos respectivamente, los correspondientes a las demás actividades se encuentran en el anexo 7, anexo 8, anexo 9, anexo 10, anexo 11 y anexo 12.

3.8.1.1. Actividad: Concreto en Veredas - Obra 3

a) Registro de datos en hoja electrónica

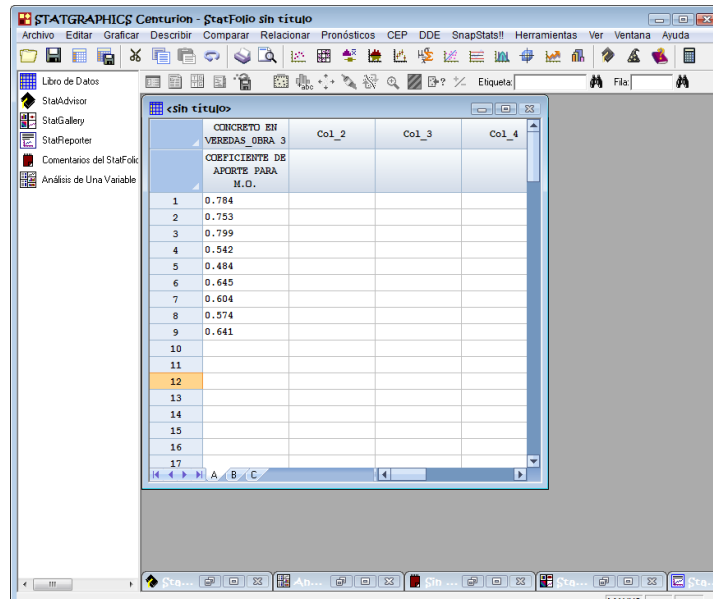


CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 3	
ÍTEM	COEFICIENTE DE APOORTE PARA M.O.
1	0.784
2	0.753
3	0.799
4	0.542
5	0.484
6	0.645
7	0.604
8	0.574
9	0.641

Figura 11. Registro de datos en hoja electrónica-Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia

b) Exportación de datos “coeficiente de aporte para M.O.” a STATGRAPHICS



CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 3			
COEFICIENTE DE APOORTE PARA M.O.	Col_2	Col_3	Col_4
1	0.784		
2	0.753		
3	0.799		
4	0.542		
5	0.484		
6	0.645		
7	0.604		
8	0.574		
9	0.641		
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Figura 12. Exportación de datos, Coeficiente M.O a STATGRAPHICS

Fuente: Software – Elaboración Propia

c) *Análisis estadístico básico del coeficiente de aporte para M.O.*

Mediante la aplicación del programa STATGRAPHICS se realiza el cálculo de indicadores básicos de la estadística.

Tabla 15

Resumen Estadístico para “coeficiente de aporte para M.O.”, de la actividad Concreto en Veredas – Obra 3

Recuento	9
Promedio	0.647333
Mediana	0.641
Varianza	0.01224
Desviación Estándar	0.110635
Coefficiente de Variación	17.0908%
Mínimo	0.484
Máximo	0.799
Rango	0.315
Cuartil Inferior	0.574
Cuartil Superior	0.753
Sesgo Estandarizado	0.177207
Curtosis Estandarizada	-0.752142

Fuente: Software – Elaboración Propia

La tabla 15 muestra los estadísticos de resumen para CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 3. Incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal.

Los Valores estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, lo que tendería a invalidar cualquier prueba estadística con referencia a la desviación estándar. En este caso, el valor del sesgo estandarizado se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes una distribución normal.

El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

d) *Gráfico de Caja de Bigotes*

Es un gráfico diseñado para ilustrar propiedades importantes de una columna de datos numérica. Resume una muestra de datos a través de 5 estadísticas:

- Mínimo
- Cuartil inferior
- Mediana
- Cuartil superior
- Máximo

También podemos detectar la presencia de datos atípicos.

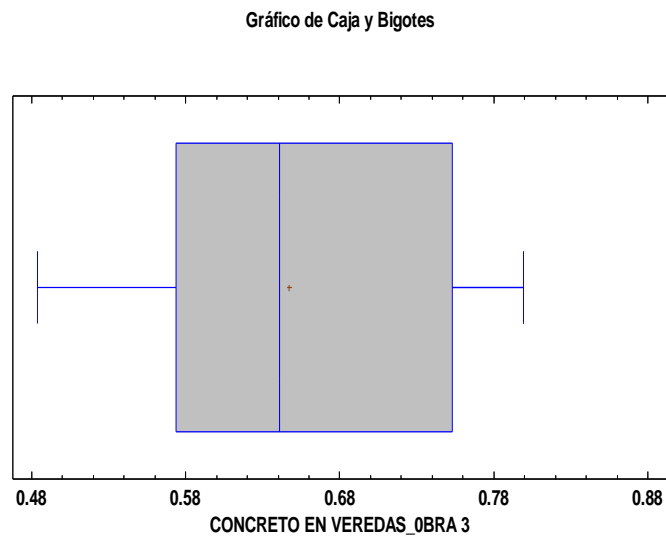


Figura 13. Caja y Bigotes: Concreto en Veredas Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia

e) *Tabla de Frecuencias*

La tabulación de frecuencias se realiza dividiendo el rango de Concreto en Veredas – Obra 3, en intervalos del mismo ancho; y, contando el número de datos en cada intervalo.

Las frecuencias muestran el número de datos en cada intervalo, mientras que las frecuencias relativas muestran las proporciones en cada intervalo (Tabla 16). Los resultados de la tabulación de frecuencias pueden verse gráficamente en el histograma.

Tabla 16

Frecuencias para Concreto en Veredas – Obra 3

<i>Clase</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>	<i>Punto Medio</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Acumulada</i>	<i>Frecuencia Rel. Acum.</i>
	Menor o igual	0.46		0	0.0000	0	0.0000
1	0.46	0.50	0.48	1	0.1111	1	0.1111
2	0.50	0.54	0.52	0	0.0000	1	0.1111
3	0.54	0.58	0.56	2	0.2222	3	0.3333
4	0.58	0.62	0.60	1	0.1111	4	0.4444
5	0.62	0.66	0.64	2	0.2222	6	0.6667
6	0.66	0.70	0.68	0	0.0000	6	0.6667
7	0.70	0.74	0.72	0	0.0000	6	0.6667
8	0.74	0.78	0.76	1	0.1111	7	0.7778
9	0.78	0.82	0.80	2	0.2222	9	1.0000
10	0.82	0.86	0.84	0	0.0000	9	1.0000
	Mayor de	0.86		0	0.0000	9	1.0000

Nota: Media= 0.647333 Desviación Estándar=0.110635 Software – Elaboración Propia

f) Histograma

Ilustra la distribución de los valores de una variable numérica agrupando los datos en intervalos y graficando barras en las cuales la altura es proporcional al número de observaciones en cada grupo. Para una muestra relativamente grande, la gráfica da una buena idea de la forma de la distribución de la cual los datos fueron muestreados (Figura 14).

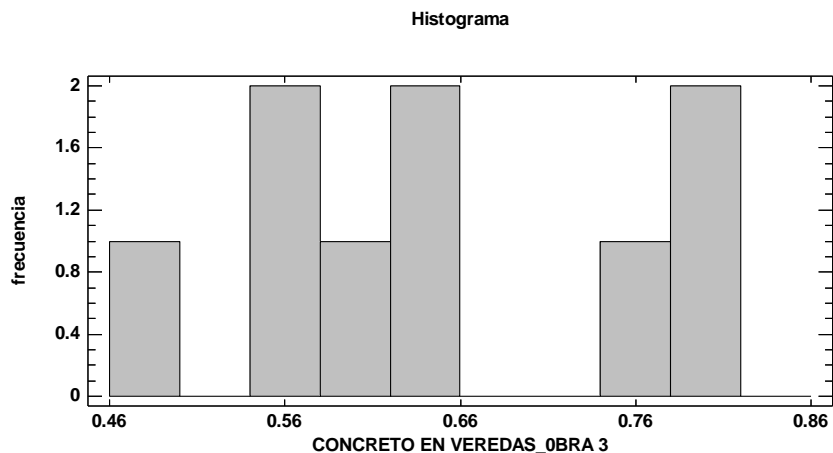


Figura 14. Histograma: Concreto en Veredas - Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia

g) *Intervalos de Confianza para el Coeficiente de Aporte para Concreto en Veredas-Obra 3.*

Tabla 17

Intervalos de confianza para Concreto en Veredas – Obra 3

Intervalos de confianza del 95.0% para la media:	0.647333 +/- 0.0850414 [0.562292, 0.732375]
Intervalos de confianza del 95.0% para la desviación estándar:	[0.0747289, 0.21195]

La tabla 17 muestra los intervalos de confianza para la media y la desviación estándar. Los intervalos de confianza al 95% se construyen de tal manera que, en repetidos muestreos, 95% de tales intervalos contendrán el verdadero valor del parámetro que se estima. También se le puede considerar como un intervalo de confianza, como especificando el “margen de error”. Los intervalos de confianza para la media y la desviación estándar se lo aceptan, en el supuesto de que los datos provienen de una distribución normal.

h) *Gráfico de Probabilidad Normal*

Esta prueba se basa en las calificaciones normales de los valores de la muestra y en el principio usado para graficar en el papel probabilístico normal. Si una muestra proviene de una distribución normal, al ordenar la muestra, calcular la frecuencia relativa acumulada y graficarla en un papel probabilístico normal, los datos deben alinearse en una línea recta. (Quevedo y Perez, 2008).

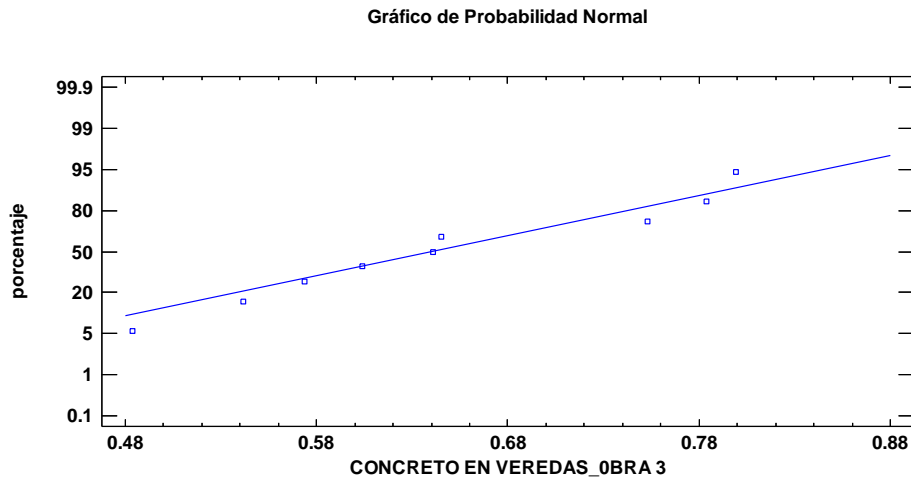


Figura 15. Probabilidad Normal: Concreto en Veredas - Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia

La figura 15 se comprueba una vez más que la muestra proviene de una distribución normal.

i) Eliminación de datos extremos del Coeficiente de aporte para Mano de Obra

Este paso se lleva adelante si el primer análisis estadístico arroja que los datos del consumo se apartan de una distribución normal, procediendo a eliminar datos extremos, utilizando el siguiente criterio:

Límite superior: Cuartil superior + 1.5 desviación estándar

Límite inferior: Cuartil inferior – 1.5 desviación estándar

Para el caso de la actividad de Concreto en Veredas – Obra 3, los datos levantados se enmarcan en una distribución normal, por lo que no es necesario realizar la eliminación de datos extremos

j) Determinación del valor mínimo, Promedio y máximo del consumo.

Una vez que se ha demostrado que los datos obtenidos obedecen a una distribución normal, así como también, Se ha determinado que las observaciones realizadas son similares a lo esperado dentro de una distribución normal. Del análisis estadístico básico se determinan los siguientes valores:

- Mínimo: 0.484
- Máximo: 0.799
- Promedio: 0.647

k) Registro en hoja electrónica – datos de factores de afectación

De acuerdo a la metodología propuesta para este trabajo de investigación, los factores de afectación del rendimiento, fueron calificados con los valores de -2, -1, 0, 1 y 2, en los formularios utilizados en obra, estos a su vez fueron convertidos a porcentaje en función de la tabla propuesta por Cano y Duque. Como ejemplo del análisis estadístico, tomamos los datos levantados en obra, concretos en veredas- obra 3, mismos que son registrados en una hoja electrónica (Anexo 3).

l) Cálculo del valor promedio del porcentaje de afectación

Los valores obtenidos para cada uno de los factores, de las 7 categorías de afectación, son procesados de la siguiente manera:

- Se determina un primer promedio de los factores correspondientes a cada categoría.
- Se determina un segundo promedio, con los promedios las 7 categorías, individualmente para cada observación.
- Se determina un tercer promedio, con los promedios correspondientes a la totalidad de las observaciones.

De los datos levantados para el coeficiente de mano de obra para concreto en veredas - obra 3, se obtiene como valor promedio del porcentaje de afectación el de **69.65%** en la actividad concreto en veredas - obra 3, (Anexo 3), es decir se concluye que las condiciones en las cuales se realizó el trabajo fueron por debajo de las consideradas normales (70%).

PROYECTO DE TESIS:
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA"
OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACIÓN AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY)" - OBRA 3
ENCUESTADOR: BACH, JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA: VACIADO CONCRETO f_c=175 kg/cm² e=10cm - REGLADO Y ACABADO 1.5 CM. acabado frochatchado, acabado coloreado , MEZCLA 1:2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																																									
	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																	
FECHA	05 de Enero del 2016																																PROMEDIO 7 CATEGORIAS	PROMEDIO 7 CATEGORIAS - 07 DATOS								
C-A	75	75	75	75	68	75	61	61	66.25	64	72	72	80	72	80	56	70.9	67	67	75	75	71.0	70	63	75	63	75	60	67	69	69	69	70	69	69	70	69.65	69.65				
FECHA	06 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	68	75	68	61	68	64	72	72	80	72	80	72	73.1	67	67	75	75	71.0	70	63	75	65	60	60	67	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	69.6	69.6
FECHA	07 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	54	61	61	75	62.75	64	72	72	80	72	80	72	73.1	67	67	75	75	71.0	70	63	75	65	60	60	67	63	69	69	69	69	69	69	68	70	70	70	69.6	69.6
FECHA	08 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	61	61	61	75	64.5	64	72	72	80	64	80	64	70.9	67	67	75	75	71.0	65	63	75	75	75	71	63	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	70	70	70.0	70.0
FECHA	09 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	68	47	68	61	61.0	64	72	72	80	72	56	64	68.6	67	67	67	67	67.0	65	63	70	75	75	70	63	69	69	69	63	66	66.5	70	70	70	70	70	68.3	68.3
FECHA	12 de Enero del 2016																																									

Figura 16. Conversión de puntaie de afectación a porcentaje de afectación

Fuente: Software – Elaboración Propia

m) *Calculo del Coeficiente de aporte para mano de obra, de la actividad concreto en veredas – obra 3*

El coeficiente de aporte para mano de obra, se calcula de la siguiente manera: el Coeficiente promedio se multiplica por el cociente entre el rendimiento normal (70%) y la afectación global. Para nuestro caso de Concreto en Veredas – Obra 3, tenemos lo siguiente:

- Coeficiente de Aporte para Mano de Obra = 0.647
- Rendimiento normal = 70 %
- Valor promedio del porcentaje de afectación global= 69.65 %

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = (\text{Coef. de aporte M.O. (promedio)}) \times \frac{\text{Rendimiento Normal \%}}{\text{Afectacion global \%}}$$

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = 0.647 \times \frac{70.00\%}{69.65\%}$$

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = 0.651 \text{ hrs}$$

El valor calculado será el empleado, para el cálculo del rendimiento de la actividad Concreto en Veredas – Obra 3.

3.8.1.2. Actividad: Encofrado en Cunetas - Obra 3

a) Registro de datos en hoja electrónica

ITEM	COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA (M.H.U.M)
1	0.785
2	0.943
3	1.120
4	0.797
5	1.136
6	0.996
7	0.971
8	0.958
9	1.887
10	0.751
11	1.966
12	0.809
13	0.737
14	0.755
15	0.906
16	2.177
17	1.057
18	0.901
19	1.089
20	2.364

Figura 17. Registro de Datos en Hoja Electrónica-Encofrado en Cunetas- Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia

b) Exportación de datos “coeficiente de aporte para M.O.” a STATGRAPHICS

ENCOFRADO EN CUNETAS OBRA 3	Co1_2	Co1_3	Co1
COEFICIENTE DE APORTE PARA M.O.			
1	0.785		
2	0.943		
3	1.120		
4	0.797		
5	1.136		
6	0.996		
7	0.971		
8	0.958		
9	1.887		
10	0.751		
11	1.966		
12	0.809		
13	0.737		
14	0.755		
15	0.906		
16	2.177		
17	1.057		
18	0.901		
19	1.089		
20	2.364		

Figura 18. Exportación de datos, Coeficiente M.O a STATGRAPHICS - Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia

c) *Análisis estadístico básico del coeficiente de aporte para M.O.*

Mediante la aplicación del programa STATGRAPHICS se realiza el cálculo de indicadores básicos de la estadística (tabla 19).

Tabla 18

Resumen Estadístico para “coeficiente de aporte para M.O.”, de la actividad Encofrado de Cunetas – Obra 3

Recuento	20
Promedio	1.15525
Mediana	0.9645
Varianza	0.256178
Desviación Estándar	0.50614
Coefficiente de Variación	43.8122%
Mínimo	0.737
Máximo	2.364
Rango	1.627
Cuartil Inferior	0.803
Cuartil Superior	1.128
Sesgo Estandarizado	2.76277
Curtosis Estandarizada	0.878479

Fuente: Software – Elaboración Propia

La tabla 18 muestra los estadísticos de resumen para encofrado en cunetas - obra 3. Incluye medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma.

De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, lo que tendería a invalidar cualquier prueba estadística con referencia a la desviación estándar.

En este caso, el valor de sesgo estandarizado no se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal, en esta virtud, se procede con la eliminación de datos extremos, utilizando el siguiente criterio:

- Límite superior: Cuartil superior + 1.5 desviación estándar
- Límite inferior: Cuartil inferior – 1.5 desviación estándar

Con los datos del resumen estadístico se determina lo siguiente:

- Límite superior: $1.128 + 1.5 * 0.50614 = 1.887$
- Límite inferior: $0.803 - 1.5 * 0.50614 = 0.04379$

En función de los resultados obtenidos se procede con la eliminación de los datos que estén fuera de los límites, superior e inferior; y, se calcula nuevamente los indicadores básicos de estadística, obteniendo lo siguiente:

	ENCOFRADO EN CUNETAS OBRA 3	Col_2	Col_3	Col_4
	COEFICIENTE DE APORTE PARA M.O.			
1	0.785			
2	0.943			
3	1.120			
4	0.797			
5	1.136			
6	0.996			
7	0.971			
8	0.958			
9	0.751			
10	0.809			
11	0.737			
12	0.755			
13	0.906			
14	1.057			
15	0.901			
16	1.089			

Figura 19. Eliminación de datos estadísticos fuera del rango establecido
Fuente: Software – Elaboración Propia.

Tabla 19

*Resumen Estadístico reajustado, de la actividad
Encofrado de Cunetas – Obra 3*

Recuento	16
Promedio	0.919438
Mediana	0.9645
Varianza	0.0186559
Desviación Estándar	0.136586
Coefficiente de Variación	14.8554%
Mínimo	0.737
Máximo	1.136
Rango	0.399
Cuartil Inferior	0.791
Cuartil Superior	1.0265
Sesgo Estandarizado	0.265662
Curtosis Estandarizada	-1.06705

Fuente: Software – Elaboración Propia.

En la tabla 19, el valor del sesgo estandarizado se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes una distribución normal. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

d) *Gráfico de Caja de Bigotes*

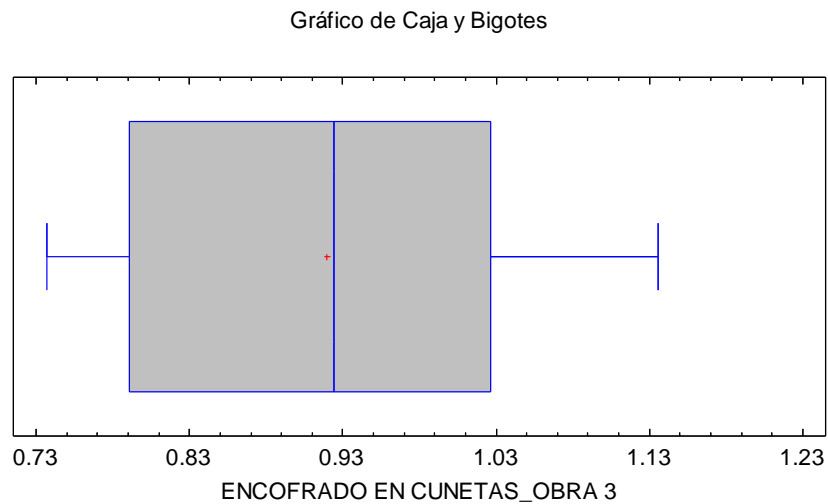


Figura 20. Caja y Bigotes: Encofrado en Cunetas - obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia.

e) *Tabla de Frecuencias*

Tabla 20

Frecuencias para Encofrado en Cunetas - Obra 3

<i>Clase</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>	<i>Punto Medio</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Acumulada</i>	<i>Frecuencia Rel. Acum.</i>
Menor o igual		0.71		0	0.0000	0	0.0000
1	0.71	0.79333	0.75166	4	0.2500	4	0.2500
2	0.79333	0.87666	0.835	2	0.1250	6	0.3750
3	0.87666	0.96	0.91833	4	0.2500	10	0.6250
4	0.96	1.04333	1.00167	2	0.1250	12	0.7500
5	1.04333	1.12667	1.085	3	0.1875	15	0.9375
	1.12667	1.21	1.16833	1	0.0625	16	1.0000
Mayor de	1.21			0	0.0000	16	1.0000

Nota: Media= 0.919438 Desviación Estándar=0.136586 Software – Elaboración Propia.

f) *Histograma*

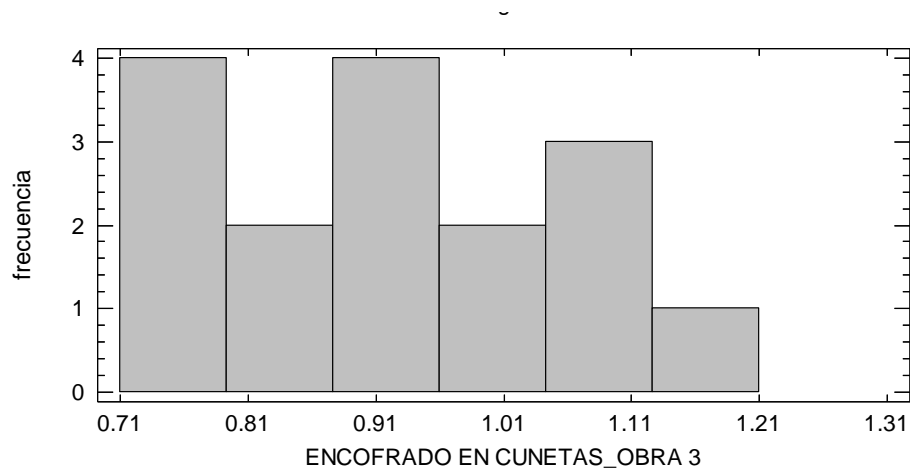


Figura 21. Histograma: Encofrado en Cunetas - Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia.

g) *Intervalos de Confianza para el Coeficiente de Aporte para Encofrado de Cunetas-
Obra 3*

La tabla muestra los intervalos de confianza para la media y la desviación estándar.

Tabla 21

Intervalos de confianza para Encofrado en Cunetas - Obra 3

Intervalos de confianza del 95.0% para la media:	0.919438 +/- 0.0727819 [0.846656, 0.992219]
Intervalos de confianza del 95.0% para la desviación estándar:	[0.100897, 0.211394]

Fuente: Software – Elaboración Propia.

h) *Gráfico de Probabilidad Normal*

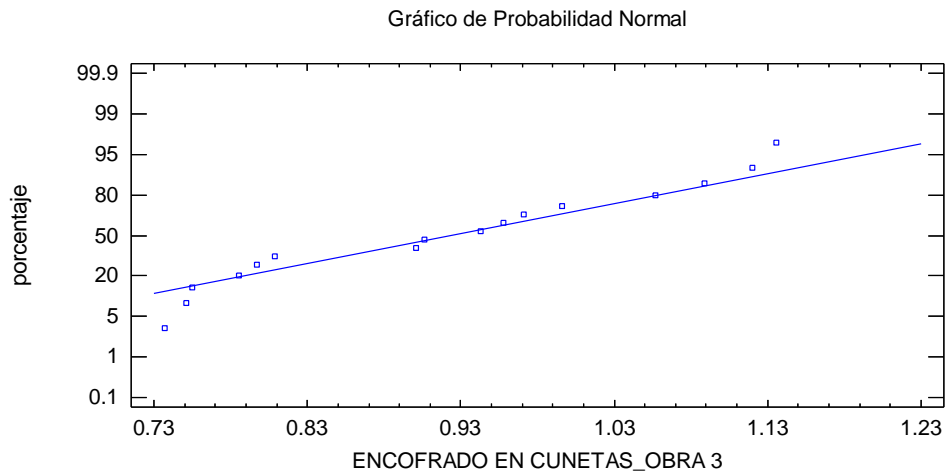


Figura 22. Probabilidad Normal: Encofrado en Cunetas - Obra 3

Fuente: Software – Elaboración Propia.

En la figura 22 se comprueba una vez más que la muestra proviene de una distribución normal.

i) *Determinación del valor mínimo, Promedio y máximo del consumo.*

Una vez que se ha demostrado que los datos obtenidos obedecen a una distribución normal, así como también, Se ha determinado que las observaciones realizadas son similares a lo esperado dentro de una distribución normal.

Del análisis estadístico básico se determinan los siguientes valores:

- Mínimo: 0.737
- Máximo: 1.136
- **Promedio: 0.919**

j) *Cálculo del valor promedio del porcentaje de afectación*

Los datos levantados para el coeficiente de mano de obra para Encofrado de cunetas – obra 3, se obtiene como valor promedio del porcentaje de afectación el de **69.39%** en la actividad mencionada (Anexo 3), es decir se concluye que las condiciones en las cuales se realizó el trabajo fueron por debajo de las consideradas normales (70%).

k) *Calculo del Coeficiente de aporte para mano de obra, de la actividad Encofrado de Cunetas Obra 3*

El coeficiente de aporte para mano de obra, se calcula de la siguiente manera: el Coeficiente promedio se multiplica por el cociente entre el rendimiento normal (70%) y la afectación global. Para nuestro caso de Encofrado de Cunetas-Obra 3, tenemos lo siguiente:

- Coeficiente de Aporte para Mano de Obra = 0.919 horas
- Rendimiento normal = 70 %
- Valor promedio del porcentaje de afectación global= 69.39 %

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = (\text{Coef. de aporte M.O. (promedio)}) \times \frac{\text{Rendimiento Normal \%}}{\text{Afectacion global \%}}$$

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = 0.919 \times \frac{70.00\%}{69.39\%}$$

<i>Coef. de aporte M.O - Real = 0.928 horas</i>
--

El valor calculado será el empleado, para el cálculo del rendimiento de la actividad Encofrado en Cunetas – Obra 3.

A continuación, la Tabla 22 y la Tabla 23, se presenta un cuadro resumen con los resultados obtenidos a partir de la información levantada en obra y los cálculos correspondientes, el cual contiene lo siguiente:

- Descripción
- Sesgo estandarizado
- Curtosis estandarizada
- Coeficiente de Aporte M.O. – Máximo
- Coeficiente de Aporte M.O. – Mínimo
- Coeficiente de Aporte M.O. – Promedio
- Eficiencia normal
- Factores de Afectación Global
- Coeficiente de Aporte Unitario para M.O. - Real

Tabla 22

Resumen de Coeficientes de Aporte Unitario de Mano de Obra - Real (HH/UM)

PARTIDA	DESCRIPCION	SESGO STANDARIZADO	CURTOSIS STANDARIZADA	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/UM)			EFICIENCIA NORMAL (%)	FACTORES DE AFECTACION - GLOBAL (%)	COEFICIENTE DE APORTE UNITARIO DE M.O. - REAL (HH/UM)
				MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO			
CONCRETO EN VEREDAS	CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 1	0.207307	-0.10949	0.799	0.551	0.667	70.00	69.91	0.668
	CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 2	0.938026	0.816763	0.737	0.532	0.614	70.00	69.03	0.622
	CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 3	0.177207	-0.752142	0.799	0.484	0.647	70.00	69.65	0.651
	CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 4	-0.735666	-0.239084	0.717	0.58	0.658	70.00	69.89	0.659
	CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 5	0.218403	-0.878625	0.773	0.548	0.659	70.00	68.43	0.674
CONCRETO EN CUNETAS	CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 1	1.66781	1.3089	17.317	4.679	9.202	70.00	69.03	9.332
	CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 2	-0.877267	-0.726171	10.872	7.844	9.711	70.00	68.97	9.856
	CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 3	1.35176	-0.234493	15.01	6.931	9.851	70.00	69.15	9.972
	CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 4	1.52539	0.439899	13.488	6.004	8.622	70.00	70.32	8.582
	CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 5	1.46169	-0.674867	12.8	5.625	8.017	70.00	69.30	8.098
	CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 6	-0.505586	-0.792277	8.967	6.006	7.727	70.00	69.19	7.818
ACABADO EN VEREDAS	ACABADO EN VEREDAS_OBRA 1	-0.178389	-0.222184	0.441	0.293	0.368	70.00	69.91	0.368
	ACABADO EN VEREDAS_OBRA 2	-0.906648	0.72198	0.46	0.288	0.386	70.00	69.03	0.392
	ACABADO EN VEREDAS_OBRA 3	1.10298	-0.132215	0.365	0.288	0.317	70.00	69.65	0.318
	ACABADO EN VEREDAS_OBRA 4	0.368931	-0.151857	0.401	0.342	0.368	70.00	69.89	0.369
	ACABADO EN VEREDAS_OBRA 5	-0.220027	-0.86441	0.495	0.338	0.415	70.00	68.43	0.424
ENCOFRADO EN CUNETAS	ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 1	1.83746	1.62583	1.423	0.833	1.026	70.00	69.89	1.028
	ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 2	-0.0113022	-0.31432	1.259	0.978	1.112	70.00	69.32	1.123
	ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 3	0.265662	-1.06705	1.136	0.737	0.919	70.00	69.39	0.928
ENCOFRADO EN VEREDAS	ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 1	0.0723634	-0.783774	1.195	0.946	1.068	70.00	69.88	1.070
	ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 2	0.184255	-0.321833	1.348	0.63	0.992	70.00	69.21	1.003
	ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 3	0.700084	0.395142	1.418	0.776	1.053	70.00	69.12	1.067
	ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 4	-0.362215	0.534949	1.173	0.692	0.945	70.00	70.19	0.942
	ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 5	0.885154	0.46455	1.6	0.66	1.050	70.00	68.46	1.074
CONCRETO SARDINEL PERALTADO	CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO_OBRA 3	0.309879	-1.03511	16.615	7.138	10.968	70.00	69.39	11.064

Nota: Al tener los resultados finales del Coeficiente de Aporte Unitario de mano de Obra encontraremos los rendimientos de mano de obra para cada partida. Elaboración Propia.

Tabla 23

Resumen de coeficientes de Aporte Unitario de Mano de Obra – Real (HH/UM) en Encofrado y Concreto en Calzadas

PARTIDA	DESCRIPCION	SESGO STANDARIZADO	CURTOSIS STANDARIZADA	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/UM)			EFICIENCIA NORMAL (%)	FACTORES DE AFECTACION - GLOBAL (%)	COEFICIENTE DE APORTE UNITARIO DE M.O. - REAL (HH/UM)
				MÁXIMO	MINIMO	PROMEDIO			
ENCOFRADO DE CALZADAS	ENCOFRADO EN CALZADA_OBRA 2	1.38698	0.618048	1.199	0.853	0.974	70.00	69.53	0.980
	ENCOFRADO EN CALZADA_OBRA 3	1.19733	-0.507352	1.265	0.89	1.023	70.00	69.34	1.033
	ENCOFRADO EN CALZADA_OBRA 4	-0.0144413	-0.655558	1.268	0.934	1.097	70.00	69.64	1.102
	ENCOFRADO EN CALZADA_OBRA 5	0.352356	-0.898796	1.362	0.917	1.119	70.00	69.06	1.134
CONCRETO F'C = 210, 245 Y 300 KG/CM2 EN CALZADAS	CONCRETO F'C = 245 kg/cm2 EN CALZADAS_OBRA 1 Y 2	-0.874117	-0.602335	1.55	0.614	1.191	70.00	69.19	1.205
	CONCRETO F'C = 245 kg/cm2 EN CALZADAS_OBRA 3	0.392639	-1.33947	0.986	0.826	0.899	70.00	68.94	0.913
	CONCRETO F'C = 210 kg/cm2 EN CALZADAS_OBRA 4	-0.50416	0.274187	0.916	0.542	0.752	70.00	69.15	0.761
	CONCRETO F'C = 245 kg/cm2 EN CALZADAS_OBRA 5	1.4008	-0.339304	1.681	1.099	1.300	70.00	68.72	1.324
	CONCRETO F'C = 300 kg/cm2 EN CALZADAS_OBRA 6	0.961234	0.249999	1.577	1.076	1.278	70.00	69.19	1.293

Nota: Al tener los resultados finales del Coeficiente de Aporte Unitario de mano de Obra encontraremos los rendimientos de mano de obra para cada partida. Elaboración Propia

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. En relación al objetivo general

El objetivo general; Es determinar los rendimientos reales en partidas Incidentes en obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca. Luego de la evaluación del coeficiente de aporte para mano de obra, para hallar el intervalo donde varia el verdadero promedio y tomar el valor apropiado (ver tabla 22 y 23). Se procede al cálculo del rendimiento real en las partidas analizadas en esta investigación, como modelo se tomó la obra 2, específicamente la partida “Vaciado de concreto f’c 175 kg/cm² en Veredas”.

Partida: Vaciado de concreto en veredas

Cuadrilla Normalizada: Solo Vaciado de concreto = 0.3 Cap. + 3.0 Op. + 1.0 Of + 6.0 Pe

Especificaciones: La partida consiste en el Vaciado de Concreto f’c= 175 kg /cm², con un espesor de 10 cm, el vaciado incluye el sardinel de vereda.

Coficiente de aporte para mano de obra: Para la obtención de coeficiente de aporte para mano de obra, se aplicó la siguiente formula:

$$Cof. = \frac{(N^{\circ} \text{ de Obreros} \times \text{Jornada Trabajada})}{\text{Metrado}}$$

Dónde:

Cof: Coeficiente de aporte para mano de obra (hh/um)

N° de Obreros: Cantidad de obreros que realizan una actividad

Jornada trabajada: Tiempo de jornada trabajada en horas

Metrado: La cantidad de avance de una actividad.

Luego de obtener los Coeficientes de aporte para mano de obra (Tabla 24), de cada obrero según su especialidad, se procedió con la sumatoria de los coeficientes, con la finalidad de procesarlo estadísticamente y obtener el coeficiente promedio real. Sumatoria de Coeficientes en horas hombre:

Tabla 24

Sumatoria de coeficientes de la partida concreto en veredas obra 2

N° de dato	Sumatoria de coeficiente de aporte para mano de obra	Und
1	0.595	HH/M2
2	0.623	HH/M2
3	0.737	HH/M2
4	0.532	HH/M2
5	0.620	HH/M2
6	0.662	HH/M2
7	0.607	HH/M2
8	0.604	HH/M2
9	0.543	HH/M2

Fuente: Elaboración propia

Rendimiento:

Después de hacer un análisis estadístico y obtener el promedio, se procede con el cálculo del rendimiento real de vaciado de concreto en veredas obra 2.

El coeficiente de aporte para mano de obra “real”, se calcula de la siguiente manera: el Coeficiente promedio se multiplica por el rendimiento normal (70%) entre la afectación global.

Para nuestro caso de vaciado de concreto en veredas obra - 2, tenemos lo siguiente:

- Coeficiente de Aporte para Mano de Obra (Promedio) = **0.614 HH/M2**
- Rendimiento normal = 70 %
- Valor promedio del porcentaje de afectación global= 69.03 %

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = (\text{Coef. de aporte M.O. (promedio)}) \times \frac{\text{Rendimiento Normal \%}}{\text{Afectacion global \%}}$$

$$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = 0.614 \times \frac{70.00\%}{69.03\%}$$

$\text{Coef. de aporte M.O - Real} = 0.622 \text{ horas hombre/m}^2$
--

El valor calculado será el empleado, para el cálculo del rendimiento de la actividad vaciado de concreto en veredas obra - 2. Calculo del rendimiento en m2 en 8 horas:

$$\text{Rendimiento.} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de hombres} \times \text{Jornada Laboral Diaria})}{\text{Produccion Diaria}}$$

$$\text{Rendimiento.} = \frac{(0.3+3+1+6) \times 8}{0.622} = 132.41 \text{ m}^2/\text{dia}$$

Por lo tanto, el rendimiento real para la partida de Vaciado de Concreto en Veredas Obra 2, para la jornada de 8 horas en la ciudad de Juliaca es 132.41 m2.

A continuación, la Tabla 25 y Tabla 26, presenta un cuadro resumen con los rendimientos reales obtenidos, para cada una de las partidas analizadas a partir de la información levantada en obra y los cálculos correspondientes, el cual contiene lo siguiente:

- Partida
- N° de Obra
- Coeficiente de aporte unitario de M.O. – Real (HH/M2)
- Cuadrilla Normalizada
- Rendimiento Real
- Unidad
- Rendimiento Real Promedio para la ciudad de Juliaca
- Rendimiento Normalizado (CAPECO)
- Porcentaje de Variación

Tabla 25

Resultados Rendimiento Real Promedio para la ciudad de Juliaca

Partida	N° de Obra	Coeficiente de Aporte Unitario de M.O. - Real (HH/UM)	Cuadrilla Normalizada				Rendimiento Real	Und.	Rendimiento Real Promedio para la ciudad de Juliaca	Rendimiento segun CAPECO	Und.
			cap.	op.	of.	pe.					
Concreto en Veredas	Obra 1	0.668	0.3	3	1	6	123.34	m ² /día	125.96	100.00	m2/día
	Obra 2	0.622	0.3	3	1	6	132.41	m ² /día			
	Obra 3	0.651	0.3	3	1	6	126.66	m ² /día			
	Obra 4	0.659	0.3	3	1	6	125.07	m ² /día			
	Obra 5	0.674	0.3	3	1	6	122.33	m ² /día			
Concreto en Cunetas	Obra 1	9.332	0.2	2	3	9	12.17	m ³ /día	12.81	20.00	m3/día
	Obra 2	9.856	0.2	2	3	9	11.53	m ³ /día			
	Obra 3	9.972	0.2	2	3	9	11.39	m ³ /día			
	Obra 4	8.582	0.2	2	3	9	13.24	m ³ /día			
	Obra 5	8.098	0.2	2	3	9	14.03	m ³ /día			
	Obra 6	7.818	0.2	2	3	9	14.53	m ³ /día			
Acabado en Veredas	Obra 1	0.368	0.1	1		1	45.59	m ² /día	45.29	30.00	m2/día
	Obra 2	0.392	0.1	1		1	42.88	m ² /día			
	Obra 3	0.318	0.1	1		1	52.79	m ² /día			
	Obra 4	0.369	0.1	1		1	45.58	m ² /día			
	Obra 5	0.424	0.1	1		1	39.59	m ² /día			
Encofrado en Cunetas	Obra 1	1.028	0.1	1	1		16.34	m ² /día	16.47	14.00	m2/día
	Obra 2	1.123	0.1	1	1		14.96	m ² /día			
	Obra 3	0.928	0.1	1	1		18.11	m ² /día			
Encofrado en Veredas	Obra 1	1.070	0.1	1	1		15.71	m ² /día	16.34	14.00	m2/día
	Obra 2	1.003	0.1	1	1		16.74	m ² /día			
	Obra 3	1.067	0.1	1	1		15.75	m ² /día			
	Obra 4	0.942	0.1	1	1		17.83	m ² /día			
	Obra 5	1.074	0.1	1	1		15.65	m ² /día			
eto nel ado			0.2	2	3	9	10.27	m ³ /día	10.27	18.00	m3/día

Fuente: Elaboración propia

Además, en la Tabla 25 se muestra el rendimiento real promedio que se obtuvo en el presente trabajo de investigación y por otro lado se muestra el rendimiento normalizada según CAPECO.

Tabla 26

Resultados de Rendimiento Real Promedio para la ciudad de Juliaca Vs. Rendimiento Normalizado

Partida	Descripción	Coeficiente de Aporte Unitario de M.O. - Real (HH/UM)	Cuadrilla Real en cada Obra				Rendimiento Real	Und.	Rendimiento Real - Promedio para la ciudad de	Rendimiento Normalizado (según M.P.S.R.)	Und.	Observaciones
			cap.	op.	of.	pe.						
Encofrado de Calzadas	Encofrado en Calzada_Obra 2	0.980	0.100	1.000	1.000	17.14	m2/día					
	Encofrado en Calzada_Obra 3	1.033	0.100	1.000	1.000	16.26	m2/día	15.86	14.00	M2/DIA	Partida ejecutada con normalidad en todas las obras.	
	Encofrado en Calzada_Obra 4	1.102	0.100	1.000	1.000	15.24	m2/día					
	Encofrado en Calzada_Obra 5	1.134	0.100	1.000	1.000	14.82	m2/día					
Concreto F'C = 210, 245 Y 300 kg/cm2 en Calzadas	Concreto F'C = 245 kg/cm2 en Calzadas_Obra 1 y 2	1.205	1.00	8.00	5.00	5.00	126.10	m3/día				En la obra 1 y 2 la cantidad de obreros era innecesaria, mucho de ellos no participaban en la ejecución de la partida, en la obra 3 y 4 las cuadrilla son precisas según lo observado en obra, por lo que se promedia la cuadrilla 3 y 4, para la obtención de la cuadrilla real.
	Concreto F'C = 245 kg/cm2 en Calzadas_Obra 3	0.913	1.00	7.00	5.00	2.00	131.46	m3/día	127.90	80.00	M3/DIA	
	Concreto F'C = 210 kg/cm2 en Calzadas_Obra 4	0.761	1.00	3.00	5.00	3.00	126.14	m3/día				
	Concreto F'C = 245 kg/cm2 en Calzadas_Obra 5	1.324	1.00	3.00	5.00	4.00	78.53	m3/día			Obra descartada, porque el proveedor de concreto no cumplía las condiciones de abastecer concreto a la obra, por los pocos mixers que tenía y la lejanía de su planta de concreto, la cuadrilla esperaba incluso hasta una hora para que llegue un mixer.	
	Concreto F'C = 300 kg/cm2 en Calzadas_Obra 6	1.293	1.00	5.00	5.00	4.00	92.79	m3/día	92.79	80.00	M3/DIA	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, presentamos las especificaciones finales para las partidas incidentes en obras de infraestructura vial de pavimento rígido de la ciudad de Juliaca.

Partida: Vaciado Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ en veredas $e = 10\text{cm}$

Especificaciones:

La partida consiste solo en el vaciado de concreto $f'c=140$ o 175 kg/cm^2 , y la actividad incluye el vaciado de sardineles de vereda.

La unidad de medida utilizada, es metros cuadrados (m^2).

Equipos y herramientas:

Los equipos utilizados en la actividad son; mezcladora de concreto de 9-11 p3 y vibrador para concreto 4 HP. Las herramientas son las mismas que se utilizan en la actividad de concreto en veredas, por lo que se considera; herramientas manuales 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales son los mismos que se utilizan en una partida de concreto en veredas, las cuales son; cemento portland, agua y hormigón. Las cantidades de los materiales mencionados, depende de la resistencia del concreto.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.3 capataz + 3 operarios + 1 oficial + 6 peones.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Vaciado de Concreto en Veredas $e = 10 \text{ cm}$ ”, ubicadas en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **125.96 $m^2/día$** .

Partida: Concreto en Cunetas $f'c = 140$ o 175 kg/cm^2

Especificaciones:

La partida consiste en el vaciado de concreto $f'c=140$ o 175 kg/cm^2 y el acabado final en cunetas (semi pulido).

La unidad de medida utilizada, es metros cúbicos (m^3).

Equipos y herramientas:

Los equipos utilizados en la actividad son; mezcladora de concreto de 9-11 p3 y vibrador para concreto 4 HP. Las herramientas son las mismas que se utilizan en la actividad de concreto en cunetas, por lo que se considera; herramientas manuales 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales son los mismos que se utilizan en una partida de concreto en cunetas, las cuales son; cemento portland, agua, agregado fino y grueso. Las cantidades de los materiales mencionados, depende de la resistencia del concreto.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.2 capataz + 2 operarios + 3 oficial + 9 peones.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Concreto en Cunetas $f'c=140$ o 175 kg/cm²”, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **12.81 m³/día**.

Partida: Acabado frotachado y coloreado en veredas e = 1.5 cm, mezcla 1:2

Especificaciones:

La partida consiste en el acabado frotachado y coloreado en veredas, con un espesor mínimo de 1.5 cm y una dosificación 1:2 cemento: arena fina, con bruñas de canto y transversales.

La unidad de medida utilizada, es metros cuadrados (m²).

Equipos y herramientas:

En esta actividad solo se utilizó herramientas manuales, la cual se considera el 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales utilizados en una partida de acabados en veredas son; cemento portland, agua, arena fina y ocre. Las cantidades de los materiales mencionados, depende de la dosificación de la mezcla.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.1 capataz + 1 operario + 1 peon.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Acabado Frotachado y Coloreado en Veredas”, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **45.29 m²/día**.

Partida: Encofrado en Cunetas laterales

Especificaciones:

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados en cunetas laterales, se realizaron con madera aguano.

La unidad de medida utilizada, es metros cuadrados (m²).

Equipos y herramientas:

En esta actividad solo se utilizó herramientas manuales, la cual se considera el 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales utilizados en una partida de encofrado en cunetas son; madera tornillo o aguano, clavos para madera promedio y alambre N° 8.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.1 capataz + 1 operario + 1 oficial.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Encofrados en Cunetas Laterales”, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **16.47 m²/día**.

Partida: Encofrado en veredas

Especificaciones:

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados en veredas, se realizaron con madera aguano. Dicho encofrado es realizado con paneles de 2.40 x 0.40 metros, por lo que se mejora el rendimiento en dicha partida.

La unidad de medida utilizada, es metros cuadrados (m²).

Equipos y herramientas:

En esta actividad solo se utilizó herramientas manuales, la cual se considera el 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales utilizados en una partida de encofrado en veredas son; paneles de madera 2.40 x 0.40 metros, madera para barrotes y estacas, clavos para madera promedio y alambre N° 8.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.1 capataz + 1 operario + 1 oficial.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Encofrados en veredas”, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **16.34 m²/día**.

Partida: Concreto en sardinel Peraltado $f'c= 140$ o 175 kg/cm²

Especificaciones:

La partida consiste en el vaciado de concreto $f'c=140$ o 175 kg/cm², en sardineles peraltados.

La unidad de medida utilizada, es metros cúbicos (m³).

Equipos y herramientas:

Los equipos utilizados en la actividad son; mezcladora de concreto de 9-11 p³ y vibrador para concreto 4 HP. Las herramientas son las típicas que se utilizan en la actividad de concreto en sardineles, por lo que se considera; herramientas manuales 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales son los mismos que se utilizan en una partida de concreto en sardineles, las cuales son; cemento portland, agua, agregado fino y grueso. Las cantidades de los materiales mencionados, depende de la resistencia del concreto.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.2 capataz + 2 operarios + 3 oficial + 9 peones.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Concreto en sardineles peraltados $f'c=140$ o 175 kg/cm²”, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **10.27 m³/día**.

Partida: Concreto $f'c= 210$ o 245 kg/cm² en Calzadas

Especificaciones:

La partida consiste en el vaciado de Concreto Premezclado $f'c=210$ o 245 kg/cm² en la calzada, con un espesor promedio de 0.20 metros. El proveedor de concreto premezclado tiene que tener un abastecimiento mínimo -continuo de concreto de 16 mixers de 8 m³, por día.

La unidad de medida utilizada, es metros cúbicos (m³).

Equipos y herramientas:

Los equipos utilizados en la actividad son; vibrador para concreto 4 HP y regla metálica manual. Las herramientas son las típicas que se utilizan en la actividad de concreto, por lo que se considera; herramientas manuales 3% de la mano de obra.

Materiales:

En el rubro de materiales se consideró el suministro de concreto premezclado.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 1 capataz + 5 operarios + 5 oficial + 3 peones.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida Concreto Premezclado $f'c=210$ o 245 kg/cm² en calzadas, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **127.90 m³/día**.

Partida: Concreto $f'c= 300$ kg/cm² en Calzadas con acero de refuerzo

Especificaciones:

La partida consiste en el vaciado de Concreto Premezclado $f'c=300$ kg/cm² en la calzada con acero de refuerzo, con un espesor promedio de 0.20 metros. El proveedor de concreto premezclado tiene que tener un abastecimiento mínimo - continuo de concreto de 11 mixers de 8 m³, por día.

La unidad de medida utilizada, es metros cúbicos (m³).

Equipos y herramientas:

Los equipos utilizados en la actividad son; vibrador para concreto 4 HP y regla metálica manual. Las herramientas son las típicas que se utilizan en la actividad de concreto, por lo que se considera; herramientas manuales 3% de la mano de obra.

Materiales:

En el rubro de materiales se consideró el suministro de concreto premezclado.

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 1 capataz + 5 operarios + 5 oficial + 4 peones.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida Concreto Premezclado $f'c= 300 \text{ kg/cm}^2$ en calzadas con acero de refuerzo, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **92.79 m³/día**.

Partida: Encofrado de Calzadas

Especificaciones:

Esta partida comprende en la ejecución de encofrado. Los encofrados en Calzadas, se realizaron con madera aguano.

La unidad de medida utilizada, es metros cuadrados (m²).

Equipos y herramientas:

En esta actividad solo se utilizó herramientas manuales, la cual se considera el 3% de la mano de obra.

Materiales:

Los materiales utilizados en una partida de encofrado en cunetas son; madera Aguano, clavos para madera promedio, alambre N° 8, Tecknopor e=1", Acero de Refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ y Rollizos de eucalipto D=3".

Cuadrilla:

La cuadrilla utilizada para el cálculo del rendimiento, es 0.1 capataz + 1 operario + 1 oficial.

Rendimiento:

El rendimiento real para la partida “Encofrados en Calzadas”, ubicada en la ciudad de Juliaca años 2015 - 2016, es de **15.86 m²/día**.

Los resultados de rendimientos, que se muestran en la Tabla 25 y Tabla 26, muestran valores reales de rendimientos analizados en la ciudad de Juliaca. Dichos rendimientos juegan un factor muy importante en las obras de infraestructura vial, con estos resultados se podrá realizar un correcto análisis de precios unitarios adecuados para esta zona de Juliaca.

Contrastación de hipótesis

En relación a la hipótesis general se planteó lo siguiente: “Los rendimientos reales obtenidos para partidas incidentes en obras de Pavimento Rígido, tendrán una variación respecto a la Información utilizada actualmente”, dicha hipótesis se comprobará, realizando una comparación del rendimiento obtenido insitu y el rendimiento normalizado (CAPECO), teniendo en cuenta: personal base, especificación, equipos, herramientas manuales y rendimiento, dicha comparación se presentará con los siguientes gráficos:

Partida: Vaciado Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ en veredas $e = 10\text{cm}$

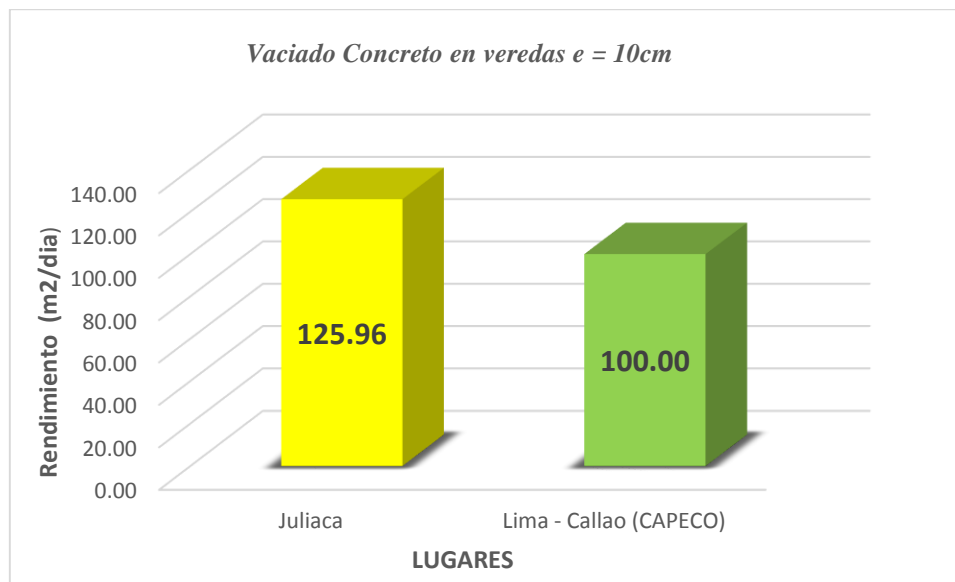


Figura 23. Vaciado Concreto en veredas $e=10\text{cm}$

Como podemos observar en la Figura 23, el rendimiento para la partida “Vaciado de Concreto en Veredas $e = 10 \text{ cm}$ ”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por la CAPECO, en 25.96 m^2 , con una variación de (25.96%) .

Partida: Concreto en Cunetas $f'c = 140$ o 175 kg/cm^2

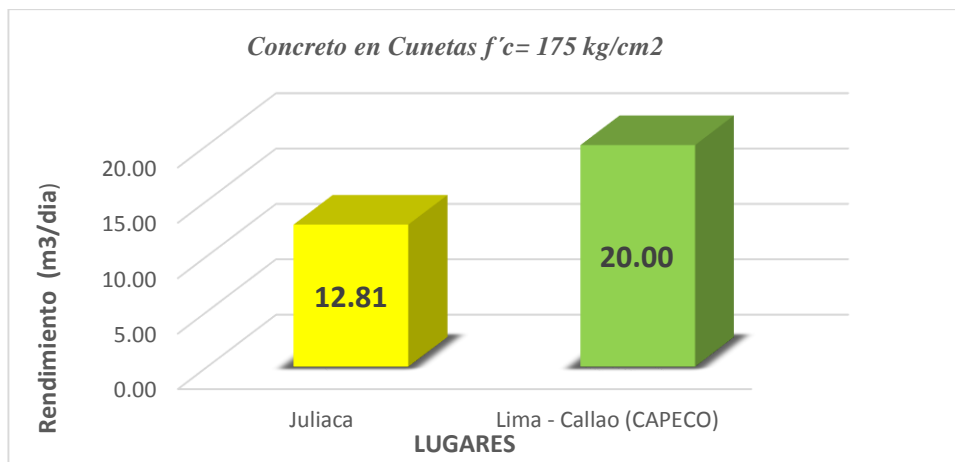


Figura 24. Concreto en Cunetas $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Como podemos observar en la Figura 24, el rendimiento para la partida “Concreto en Cunetas $f'c = 140$ o 175 kg/cm^2 ”, en la ciudad de Juliaca es inferior al dado por Expediente Técnico, en 7.19 m^3 , con una variación de (35.95%) .

Partida: Acabado frotachado y coloreado en veredas $e = 1.5 \text{ cm}$, mezcla 1:2

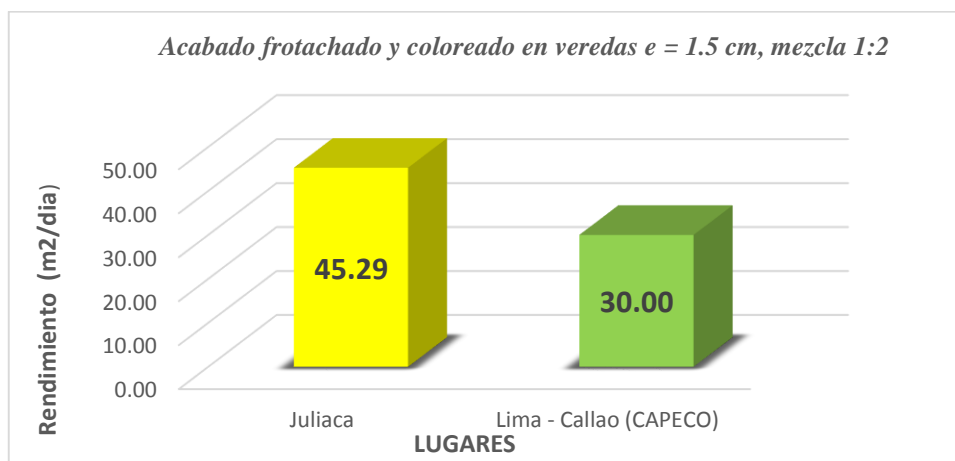


Figura 25. Acabado frotachado y coloreado en veredas $e = 1.5 \text{ cm}$, mezcla 1:2

Como podemos observar en la Figura 25, el rendimiento para la partida “Acabado Frotachado y Coloreado en Veredas”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por la CAPECO, en 15.29 m², con una variación de (50.97 %).

Partida: Encofrado en Cunetas laterales

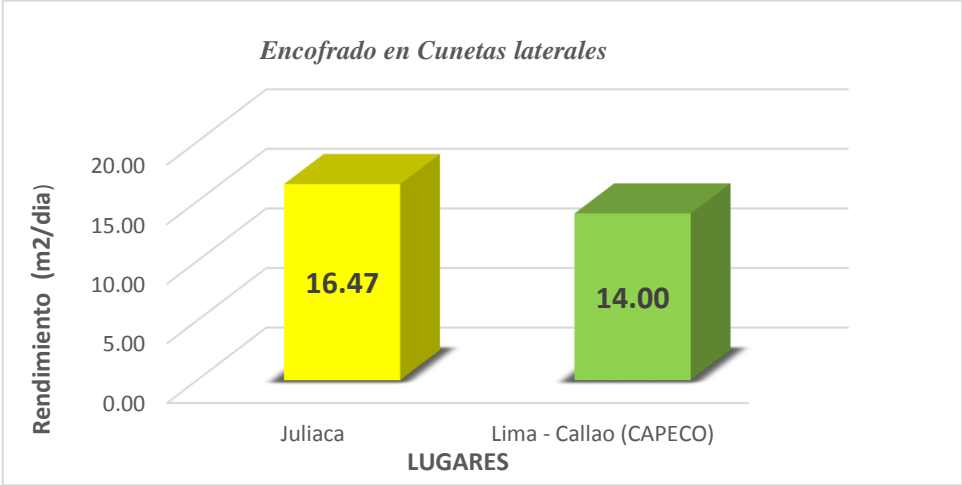


Figura 26. Encofrado en Cunetas laterales

Como podemos observar en la Figura 26, el rendimiento para la partida “Encofrado en Cunetas laterales”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por la CAPECO, en 2.47 m², con una variación de (17.64 %).

Partida: Encofrado en veredas

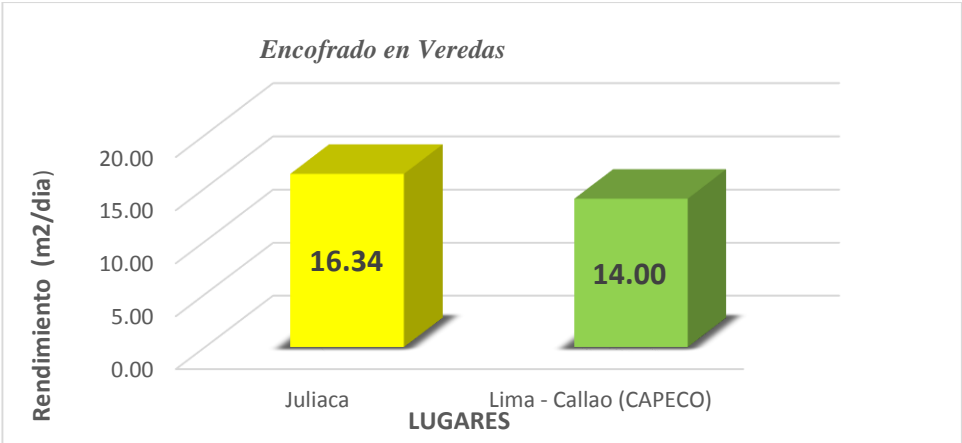


Figura 27. Encofrado en Veredas

Como podemos observar en la Figura 27, el rendimiento para la partida “Encofrados en veredas”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por la CAPECO, en 2.34 m², con una variación de (16.71 %).

Partida: Concreto en sardinel Peraltado f'c= 140 o 175 kg/cm²

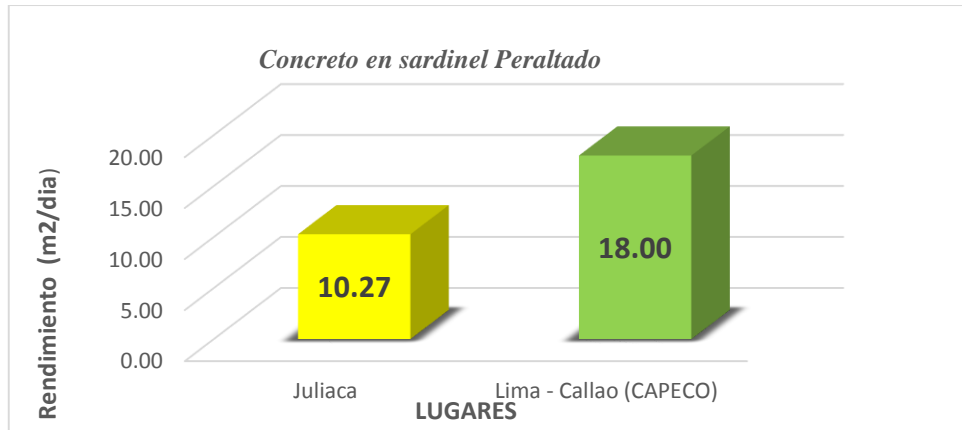


Figura 28 . Concreto en sardinel Peraltado

Como podemos observar en la Figura 28, el rendimiento para la partida “Concreto en sardineles peraltados f'c=140 o 175 kg/cm²”, en la ciudad de Juliaca es inferior al dado por el Expediente Técnico, en 7.73 m³, con una variación de (42.94 %).

Partida: Encofrado de Calzadas

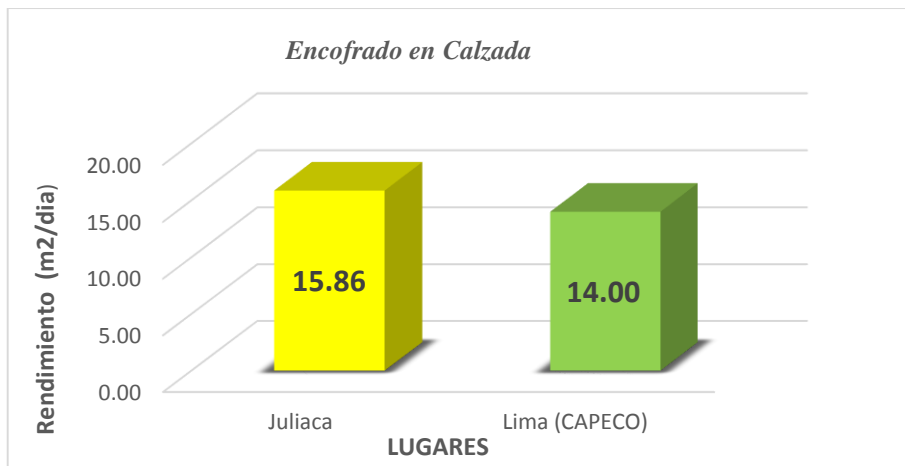


Figura 29. Pavimento Rígido: Encofrado

En la Figura 29, el rendimiento para la partida “Encofrado en Calzadas”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por el Expediente Técnico, en 1.86 m², con una variación de (11.73%).

Partida: Concreto f’c= 210 o 245 kg/cm² en Calzadas

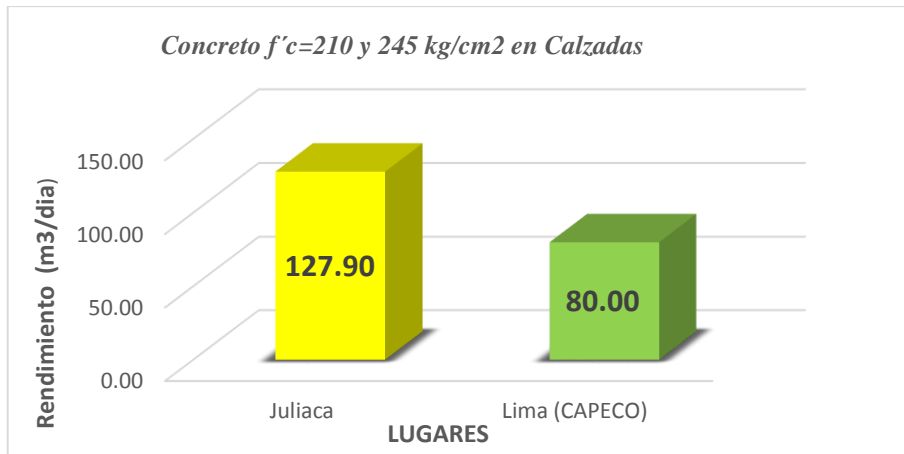


Figura 30. Concreto F’C=210 kg/cm² y F’C=245 kg/cm² en Calzadas

En la Figura 30, el rendimiento para la partida “Concreto f’c=210 o 245 kg/cm² en Calzadas”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por el Expediente Técnico, en 47.90 m³, con una variación de (37.45 %).

Partida: Concreto f’c= 300 kg/cm² en Calzadas con acero de refuerzo

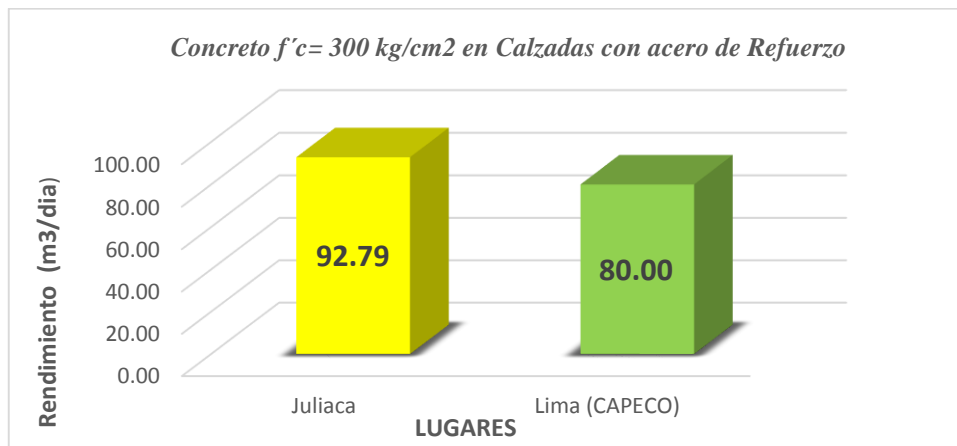


Figura 31 .Concreto F’C=300 kg/cm² en Calzadas

En la Figura 31, el rendimiento para la partida “Concreto $f'c=300$ kg/cm² en Calzadas con acero de refuerzo”, en la ciudad de Juliaca es superior al dado por el Expediente Técnico, en 12.79 m³, con una variación de (13.78 %).

Se concluye que hay una variación significativa entre el rendimiento normalizado y el tomado en la ciudad de Juliaca. La mayoría de las partidas analizadas, los rendimientos son superiores en las partidas de: Vaciado de Concreto en Veredas (25.96%), Acabado en veredas (50.97%), encofrado en cunetas (17.94%) y encofrado en veredas (16.91%), Concreto $f'c=210$ o 245 kg/cm² en Calzadas (37.45 %), Concreto $f'c=300$ kg/cm² en Calzadas con acero de refuerzo (13.78 %) y Encofrado en Calzadas (11.73 %).

Estas variaciones son a causa del procedimiento constructivo que realiza el residente de obra, las cuales al ser superiores al de CAPECO y Expediente Técnico, son buenas para la realización de una obra.

La otra parte de partidas analizadas, los rendimientos son inferiores respecto al Expediente Técnico, las cuales son; Concreto en cunetas (35.95%) y Concreto en Sardineles peraltados (42.94%), estas variaciones son a causa de la falta de supervisión de las actividades y la poca importancia que le dan a dichas partidas.

4.1.2. En relación al primer objetivo específico

En relación a este primer objetivo específico la cual se planteó lo siguiente: “Determinar la diferencia significativa entre el análisis de precios unitarios normalizado y la información obtenida insitu”, para el cumplimiento de dicho objetivo se presentará los resultados de la investigación en base a la información recogida del objetivo general, las que se objetivizan mediante gráficos.

El procedimiento para la obtención del resultado, consiste en realizar un análisis de precios unitarios a partir de los rendimientos obtenido insitu, utilizando los resultados del objetivo general (especificaciones, cuadrilla, equipo utilizado y rendimiento), se procede a la realización del análisis de precio unitario, en el caso de las cantidades de materiales de la partida analizada, se utilizará las cantidades normalizadas, ya que para el cálculo de estas cantidades se requiere una investigación más detallada de las partidas, y en el caso de las

partidas de concreto requiere un diseño de mezclas, para calcular las cantidades de materiales en una determinada zona.

Luego de la obtención del Análisis de Precios Unitarios (ver anexo 13), se procede a la comparación del A.P.U. obtenido insitu y el A.P.U. normalizado utilizado por la Municipalidad Provincial de San Román y CAPECO (Ver Anexo 14 y 15), teniendo en cuenta: especificación, equipos, herramientas manuales, dicha comparación se presentará con los siguientes gráficos:

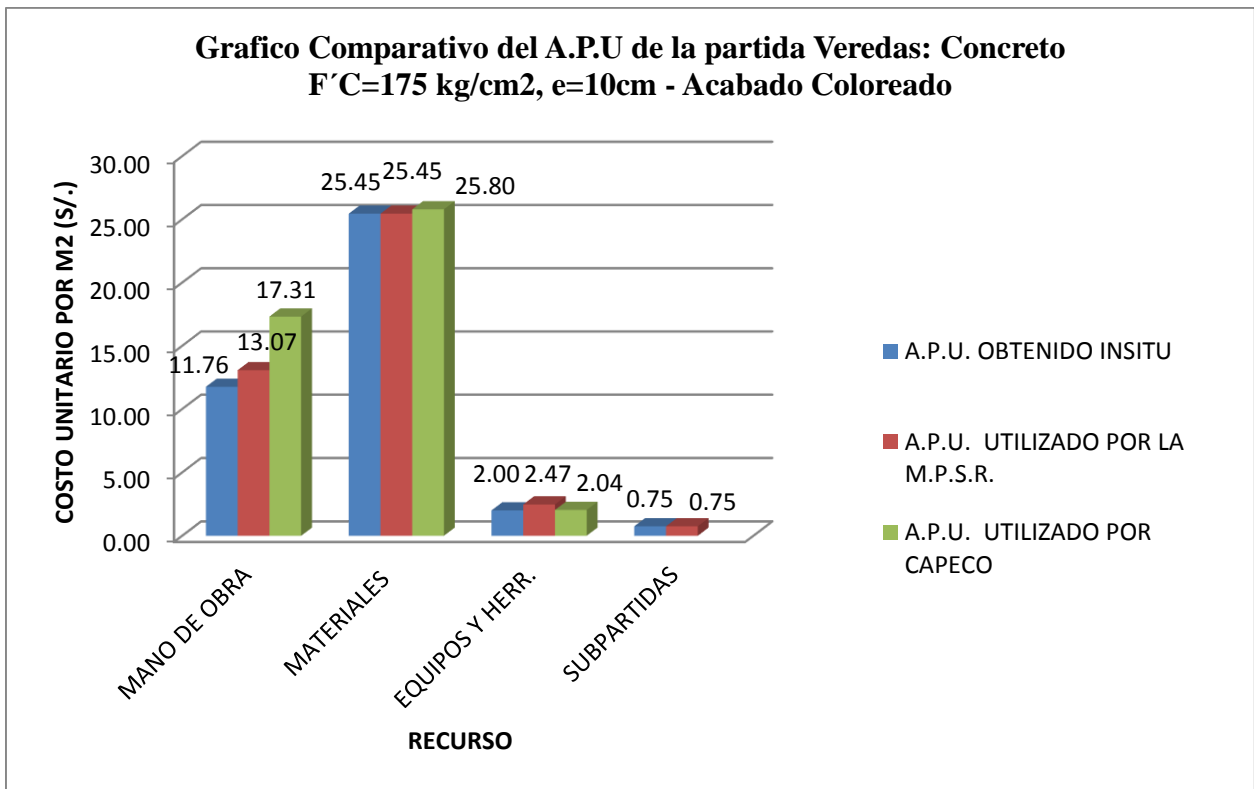


Figura 32. Análisis comparativo del A.P.U. de la partida Veredas: Concreto F'C=175 kg/cm², e=10cm-Acabado Coloreado

Como podemos observar en la Figura 32, se hace una comparación de Análisis de Precios Unitarios. Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/1.77 soles, con una variación de costo de 4.24 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 11.46%.

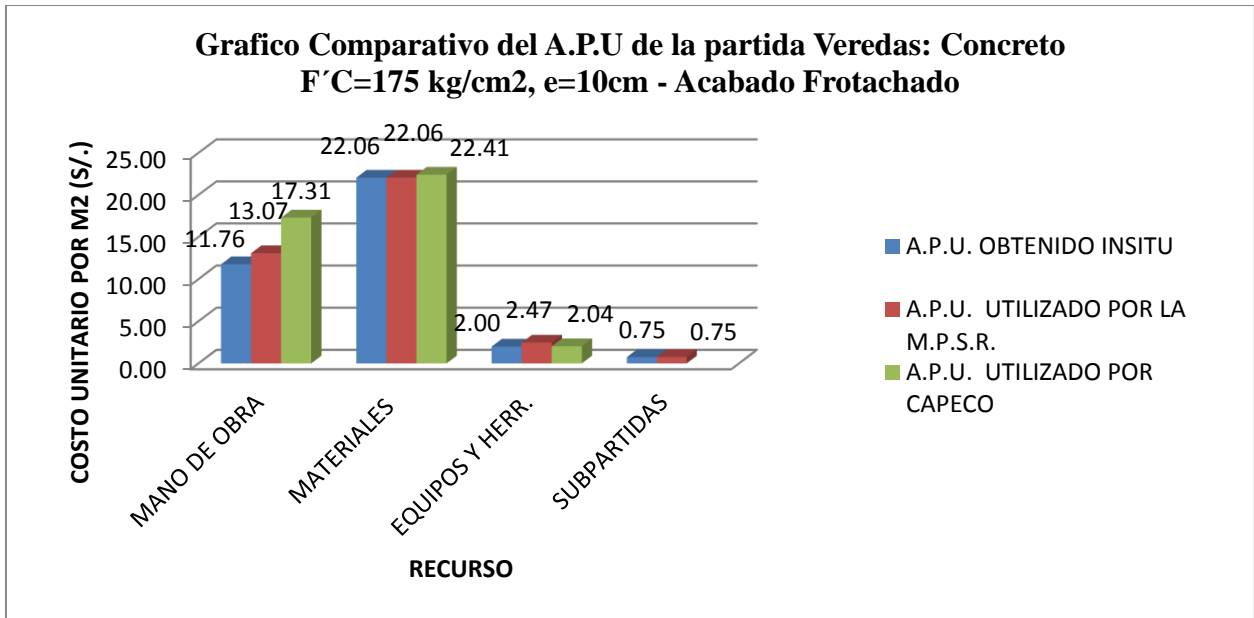


Figura 33. Análisis comparativo del A.P.U. DE LA PARTIDA Veredas: Concreto F'C=175 kg/cm², e=10cm – Acabado Frotachado

Como podemos observar en la Figura 33, se hace una comparación de Análisis de Precios Unitarios. Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/1.77 soles, con una variación de costo de 4.62 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 12.40%.

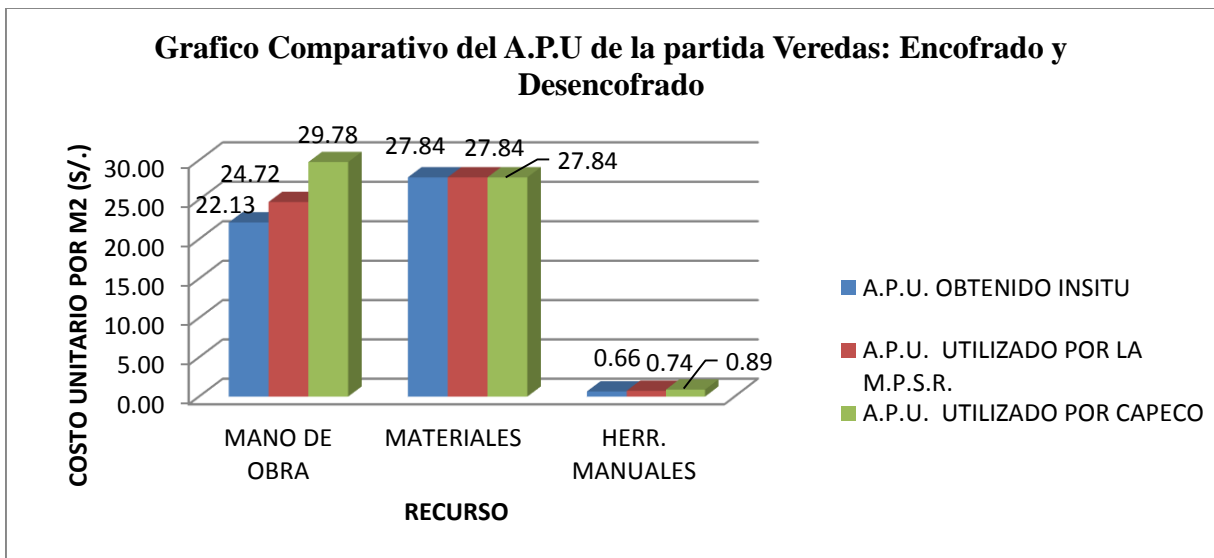


Figura 34. Análisis Comparativo del Análisis de Precios Unitarios de la partida Veredas: Encofrado y Desencofrado

En la Figura 34, se hace una comparación de A.P.U, para la partida “Veredas: Encofrado y Desencofrado”. Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/2.67 soles, con una variación de costo de 5.01 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 13.47%.

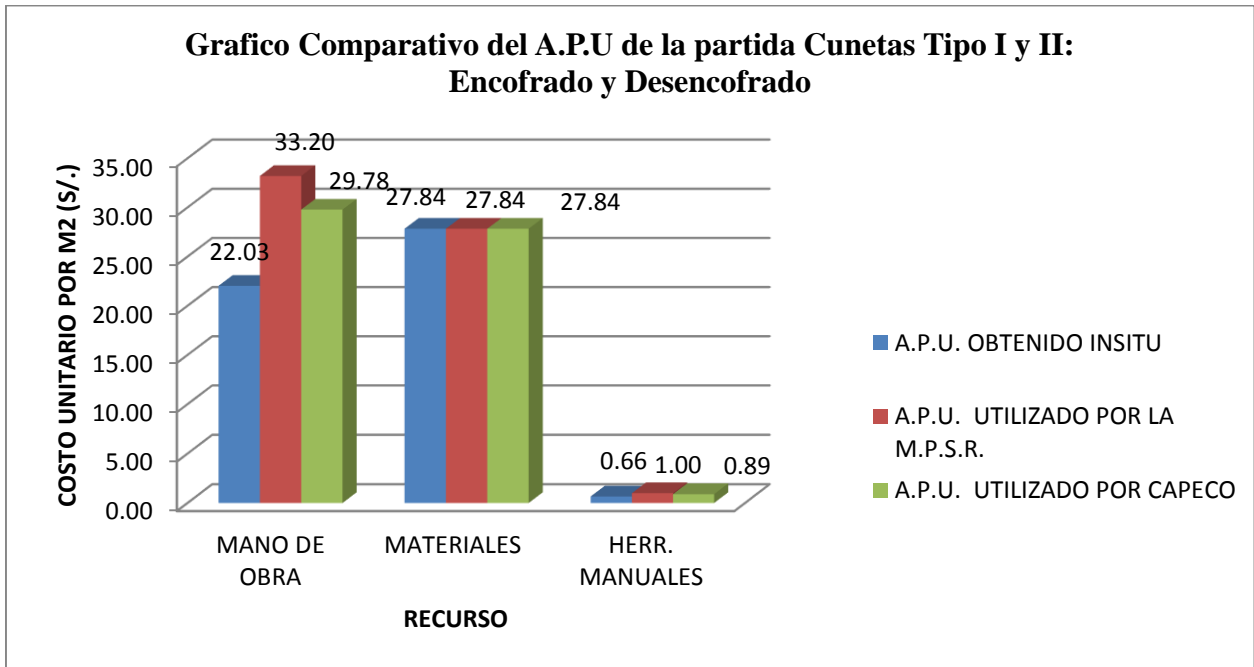


Figura 35. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida Cunetas tipos I Y II: Encofrado y Desencofrado

En la Figura 35, se hace una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Cunetas Tipo I y II: Encofrado y Desencofrado”. Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/11.52 soles, con una variación de costo de 18.57 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 13.66%.

En la Figura 36, se hace una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Cunetas Tipo I: Concreto F`C= 175 kg/cm2 – Cunetas Laterales”. Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es Superior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/41.08 soles, con una variación de costo de 12.38 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 5.69%.

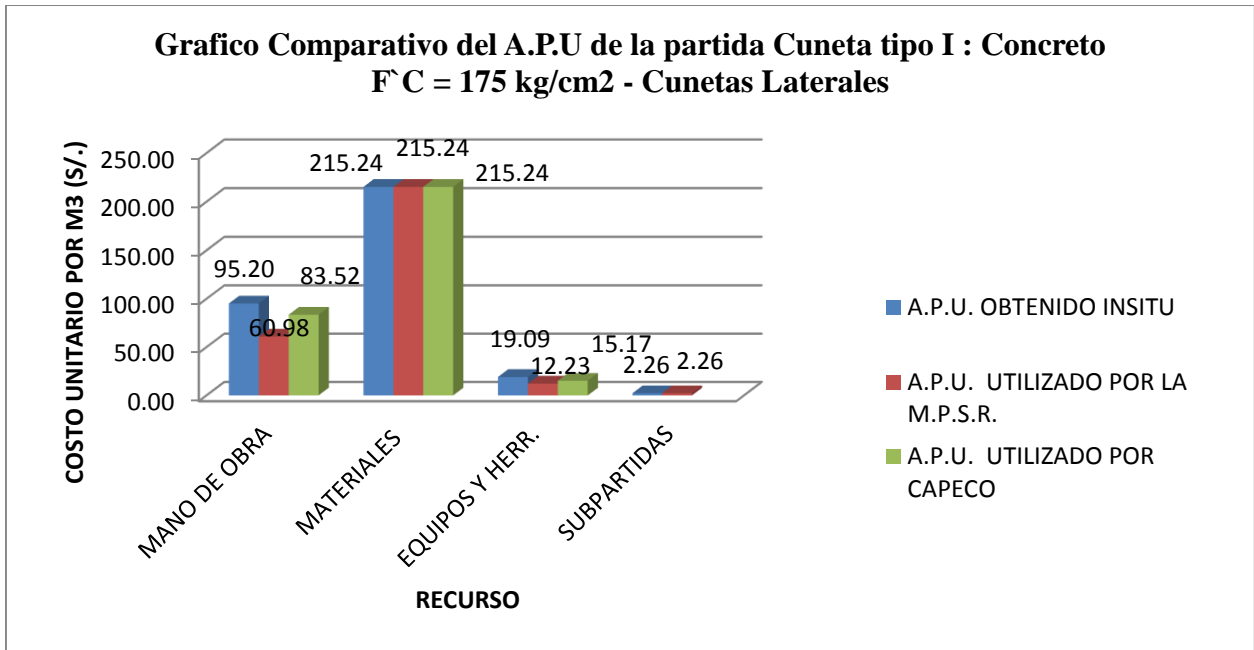


Figura 36. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida Cuneta tipo I: Concreto F`C=175 kg/cm2 – Cunetas Laterales

En la Figura 37 se realiza una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Sardineles: Concreto F`C= 175 kg/cm2 – Peraltaados”. Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es Superior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/61.23 soles, con una variación de costo de 17.01 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 7.91%.

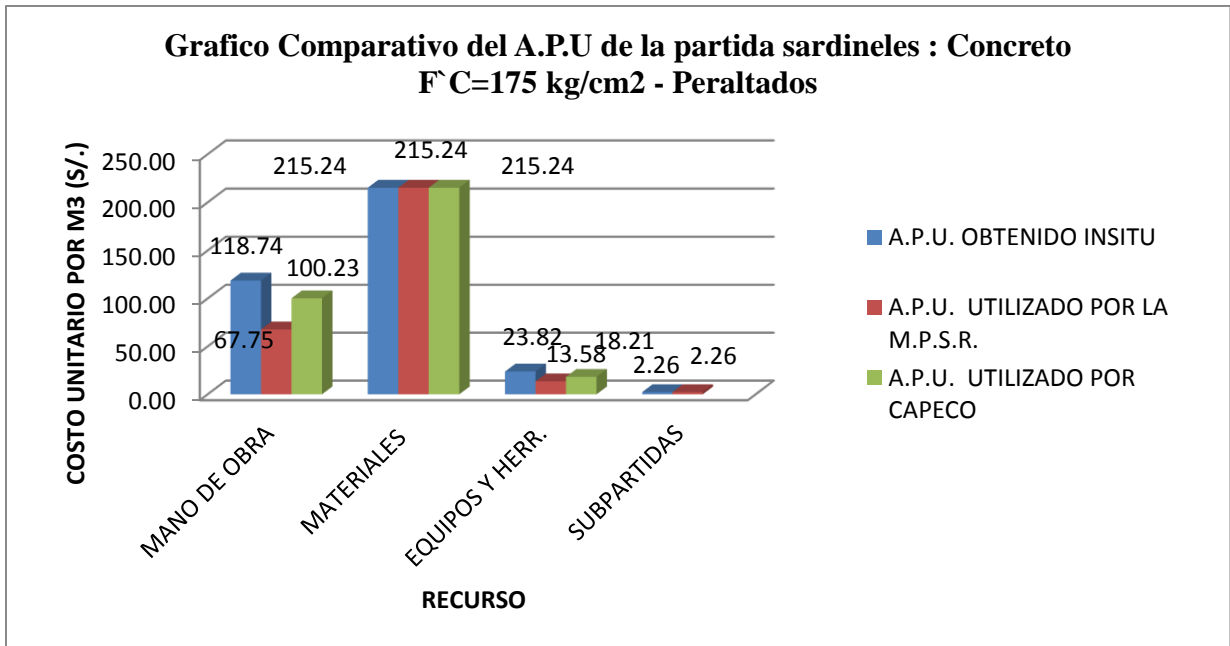


Figura 37 Análisis Comparativo del A.P.U. de la Partida Sardineles: Concreto F`C= 175 kg/cm2 - Peraltaados

En la Figura 38 se realiza una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Pavimento Rígido: Encofrado y Desencofrado”. Donde el A.P.U. obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/4.08 soles, con una variación de costo de 5.70 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 160.84%.

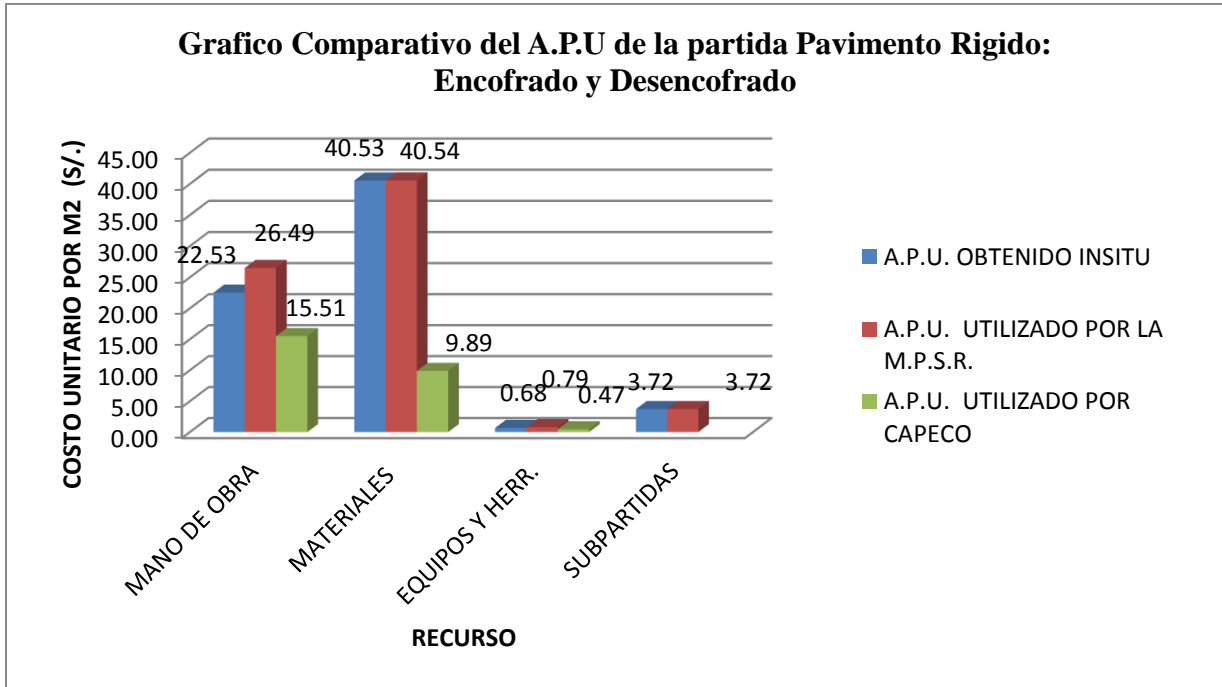


Figura 38. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Pavimento Rígido: Encofrado y Desencofrado.

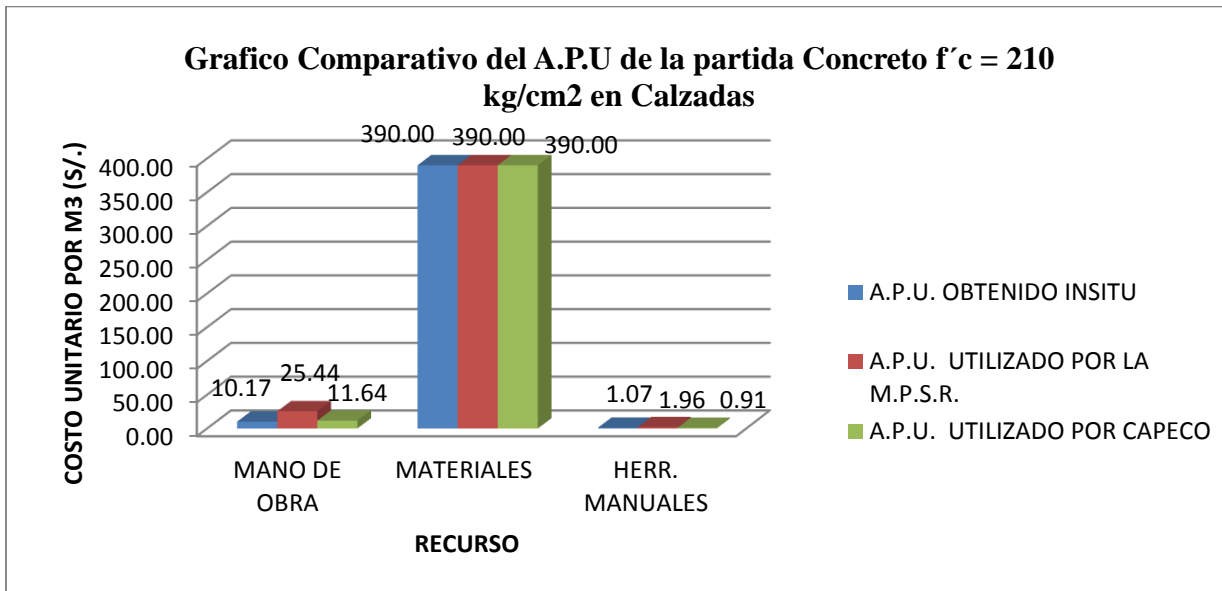


Figura 39. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Concreto f'c= 210 kg/cm2 en Calzadas

En la Figura 39 se realiza una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ en calzadas”, entre el Análisis de Precio Unitario obtenido insitu y el Análisis de Precio Unitario utilizado por la M.P.S.R.

Para lo cual el A.P.U obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/15.55 soles, con una variación de costo de 3.73 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 0.17%.

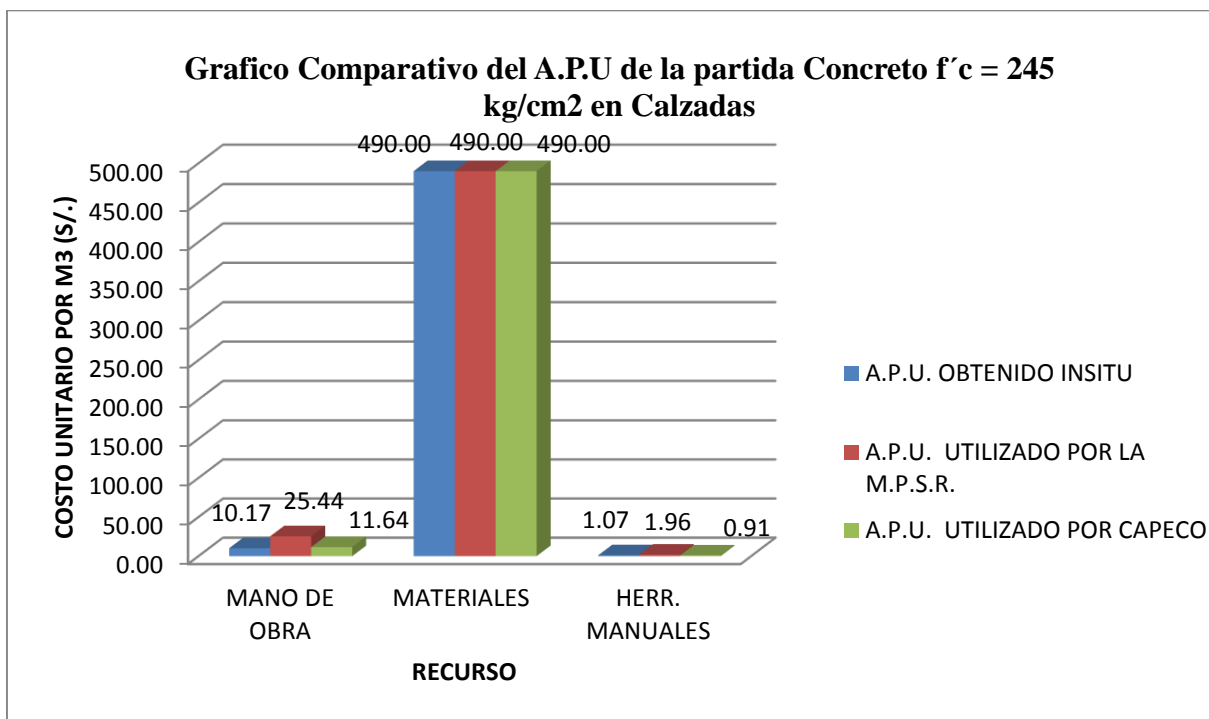


Figura 40 . Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Concreto $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ en Calzadas

En la Figura 40 se realiza una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Concreto $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ en calzadas”. Donde el A.P.U obtenido insitu es inferior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/16.16 soles, con una variación de costo de 3.12 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 0.26%.

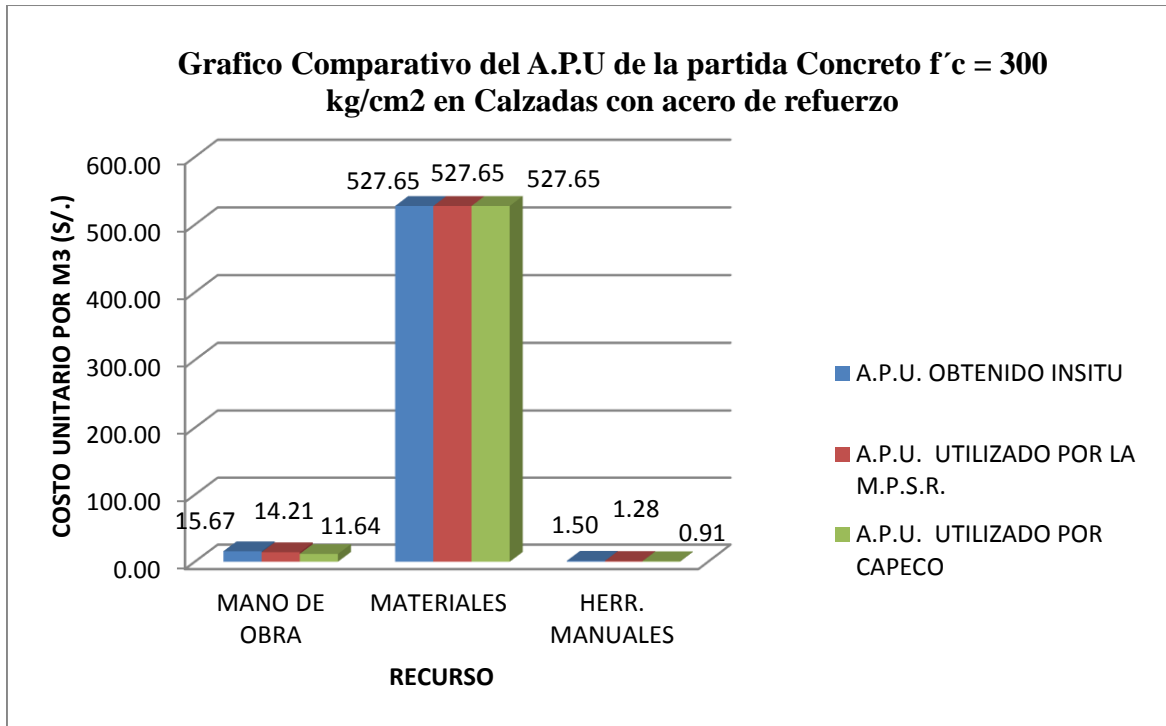


Figura 41. Análisis Comparativo del A.P.U. de la partida: Concreto f'c= 300 kg/cm2 en Calzadas

En la Figura 41 se realiza una comparación de Análisis de Precios Unitarios, para la partida “Concreto f'c = 300 kg/cm2 en calzadas con acero de refuerzo”. Donde el A.P.U obtenido insitu es Superior al A.P.U utilizado por la M.P.S.R, en S/1.71 soles, con una variación de costo de 0.31 % y con respecto al A.P.U. de CAPECO hay una variación de costo de 0.86 %.

Los costos utilizados para el A.P.U de las partidas analizadas son referenciales, los Análisis de Precios Unitarios detallados se encuentra en el anexo (ver anexo 13), estos Análisis de Precios Unitarios se podrá utilizar en la ciudad de Juliaca específicamente en obras de Infraestructura Vial.

Contrastación de prueba

Hipótesis

Ho: b = 0: La información obtenida insitu, no son variables respecto a los Análisis de Precios Unitarios Normalizados (A.P.U. utilizado por la Municipalidad Provincial de San Román).

Ha: b ≠ 0: La información obtenida insitu, si son variables respecto a los Análisis de Precios Unitarios Normalizados (A.P.U. utilizado por la Municipalidad Provincial de San Román).

Teniendo las evidencias presentadas se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. Se concluye que la información obtenida insitu, si son variables respecto a la información normalizada (información utilizada por la M.P.S.R).

En la información obtenida insitu, los costos son inferiores en las partidas de: Concreto en Veredas + acabados coloreado y frotachado en 4.24% y 4.62%, también en las partidas de Encofrado de Veredas y Cunetas en un 5.01% y 18.57 %, Concreto $f'c = 210$ y 245 kg/cm^2 en Calzadas 3.73%, Encofrado y desencofrado en calzada 5.70%, respecto a la información normalizada (información utilizada por la M.P.S.R).

Por otra parte, En la información obtenida insitu, los costos son Superiores en las partidas de: Concreto en Cunetas 12.38%, Concreto en Sardineles 17.01% y Concreto $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en Calzadas 0.31%, respecto a la información normalizada (información utilizada por la M.P.S.R).

4.1.3. En relación al segundo objetivo específico

En la partida concreto y vaciado en veredas

Tabla 27

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto y Vaciados en Veredas

Partida	N° de Obra	Porcentaje de estudio (%)							Promedio 7 Factores (%)
		Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador	Laborales	
CONCRETO Y ACABADO EN VEREDAS	OBRA 1	75.00	68.00	72.00	67.60	67.30	69.50	70.00	69.91
	OBRA 2	75.00	61.80	71.20	67.90	67.70	69.60	70.00	69.03
	OBRA 3	75.00	64.45	71.18	69.29	68.75	68.90	70.00	69.65
	OBRA 4	75.00	65.35	70.70	67.70	68.00	72.50	70.00	69.89
	OBRA 5	74.12	58.80	70.30	67.50	69.00	69.30	70.00	68.43
Promedio según cada factor		74.82	63.68	71.08	68.00	68.15	69.96	70.00	

La Tabla 27 muestra los 7 factores de afectación evaluada en 5 obras para la partida de concreto y acabado en veredas, como se mencionó el rendimiento se encuentra dentro de un rango de 0% y el 100%, partiendo que lo normal es un 70%, se demuestra que algunos factores afectan más que otros en la productividad. Encontramos que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 63.68% y la categoría equipamiento y supervisión con un promedio de 68.00% y 68.15% respectivamente.

En la partida concreto en cunetas

Tabla 28

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto en Cunetas

Partida	N° de Obra	Porcentaje de estudio (%)							Promedio 7 Factores (%)
		Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador Laborales		
CONCRETO EN CUNETAS	OBRA 1	75.00	61.75	72.49	67.57	66.43	70.00	70.00	69.03
	OBRA 2	75.00	61.88	72.57	68.00	67.00	68.38	70.00	68.97
	OBRA 3	74.58	62.31	71.29	69.75	67.18	68.94	70.00	69.15
	OBRA 4	75.00	65.38	72.00	67.67	68.83	73.33	70.00	70.32
	OBRA 5	74.52	63.75	71.18	67.57	68.86	69.21	70.00	69.30
	OBRA 6	75.00	61.88	72.46	67.40	67.40	70.22	70.00	69.19
Promedio según cada factor		74.85	62.82	72.00	67.99	67.62	70.01	70.00	

La Tabla 28 muestra los 7 factores de afectación evaluada en 6 obras para la partida de concreto en cunetas. Encontramos que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 62.82% y la categoría equipamiento y supervisión con un promedio de 67.99% y 67.62% respectivamente.

En la partida encofrado en cunetas

Tabla 29

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Encofrado en Cunetas

Partida	N° de Obra	Porcentaje de estudio (%)							Promedio 7 Factores (%)
		Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador Laborales		
ENCOFRADO EN CUNETAS	OBRA 1	75.00	66.69	72.57	68.00	67.00	70.00	70.00	69.89
	OBRA 2	75.00	63.75	71.14	68.00	68.00	69.38	70.00	69.32
	OBRA 3	75.00	63.14	69.97	69.22	69.06	69.33	70.00	69.39
Promedio según cada factor		75.00	64.53	71.23	68.41	68.02	69.57	70.00	

La Tabla 29 muestra los 7 factores de afectación evaluada en 3 obras para la partida de encofrado en cunetas, partiendo que lo normal es un 70%. Encontramos que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 64.53% y en la categoría supervisión con un promedio de 68.02%.

En la partida encofrado en Veredas

Tabla 30

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Encofrado en Veredas

Partida	N° de Obra	Porcentaje de estudio (%)							Promedio 7 Factores (%)
		Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador Laborales		
ENCOFRADO EN VEREDAS	OBRA 1	75.00	66.60	72.46	67.80	67.40	69.90	70.00	69.88
	OBRA 2	75.00	62.71	71.43	67.67	68.00	69.69	70.00	69.21
	OBRA 3	75.00	61.29	70.10	69.67	68.54	69.25	70.00	69.12
	OBRA 4	75.00	67.42	72.00	67.67	67.67	71.58	70.00	70.19
	OBRA 5	74.05	59.00	70.20	67.57	69.14	69.29	70.00	68.46
Promedio según cada factor		74.81	63.40	71.24	68.08	68.15	69.94	70.00	

La Tabla 30 muestra los 7 factores de afectación evaluada en 5 obras para la partida de encofrado en veredas. Encontramos que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 63.40% y en la categoría equipamiento y supervisión con un promedio de 68.08% y 68.15% respectivamente.

En la partida concreto en sardinel peraltado

Tabla 31

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto en Sardinel Peraltado

Partida	N° de Obra	Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador Laborales		
CONCRETO SARDINEL PERALTADO	OBRA 3	75.00	63.14	69.97	69.22	69.06	69.33	70.00	69.39

La Tabla 31 muestra los 7 factores de afectación evaluada solo en la Obra N° 3 para la partida de concreto en sardinel peraltado. Encontrando que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 63.14% y en la categoría supervisión con un promedio de 69.06%.

En la partida encofrado en pavimento rígido

Tabla 32

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Encofrado en Pavimento Rígido

Partida	N° de Obra	Porcentaje de estudio (%)							Promedio 7 Factores (%)
		Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador Laborales		
ENCOFRADO EN PAVIMENTO RÍGIDO	OBRA 2	75.00	63.30	70.17	71.00	68.60	68.63	70.00	69.53
	OBRA 3	75.00	63.63	70.86	69.67	68.17	68.08	70.00	69.34
	OBRA 4	74.17	63.19	72.29	68.45	67.75	71.63	70.00	69.64
	OBRA 5	75.00	61.19	68.57	70.61	68.91	69.11	70.00	69.06
	Promedio según cada factor	74.79	62.83	70.47	69.93	68.36	69.36	70.00	

La Tabla 32 muestra los 7 factores de afectación evaluada en 4 obras para la partida de encofrado en pavimento rígido. Encontramos que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 62.83% y en la categoría equipamiento con un promedio de 68.36%.

En la partida concreto en pavimento rígido

Tabla 33

Promedio de porcentaje de estudio según cada factor en la partida Concreto en Pavimento Rígido

Partida	N° de Obra	Porcentaje de estudio (%)							Promedio 7 Factores (%)
		Economía	Clima	Actividad	Equipamiento	Supervisión	Trabajador Laborales		
CONCRETO EN PAVIMENTO RÍGIDO	OBRA 1	75.00	60.13	68.57	71.00	70.00	69.25	70.00	69.14
	OBRA 2	75.00	63.10	66.97	71.80	69.20	68.60	70.00	69.24
	OBRA 3	73.00	63.80	72.00	69.00	67.00	67.80	70.00	68.94
	OBRA 4	75.00	61.58	67.62	71.00	68.33	70.50	70.00	69.15
	OBRA 5	74.70	61.64	65.66	71.23	68.75	69.09	70.00	68.72
	OBRA 6	74.44	58.96	69.52	70.33	71.50	69.58	70.00	69.19
Promedio según cada factor	74.52	61.54	68.39	70.73	69.13	69.14	70.00		

La Tabla 33 muestra los 7 factores de afectación evaluada en 6 obras para la partida de concreto en pavimento rígido. Encontramos que en la categoría clima es quien más influye negativamente con un promedio de 61.54% y en la categoría actividad con 68.39%.

Contrastación de prueba

Hipótesis

H₀: $b = 0$: Los factores de economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, trabajador y laborales no afectan o condicionan el rendimiento de mano de obra.

H_a: $b \neq 0$: Los factores de economía, clima, actividad, equipamiento, supervisión, trabajador y laborales si afectan o condicionan el rendimiento de mano de obra.

Luego de las evidencias presentadas se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. Se concluye que los factores de clima, equipamiento y supervisión son los que más influyen en el rendimiento de mano de obra. Estos resultados declaran que los diferentes factores si afectan al rendimiento de mano de obra, pero con una significancia mínima, pero utilizar este rendimiento ya afectado por estos 7 factores tiene un aporte importante para realizar los análisis de precios unitarios.

4.2. Discusión

Respecto al Objetivo general, se determinan los rendimientos reales en partidas incidentes, a partir de la toma de datos, procesamiento de los Coeficientes de aporte para mano de obra y aplicación de los factores de afectación, se obtiene el rendimiento real para la ciudad de Juliaca.

Los valores obtenidos en los Coeficientes de aporte para mano de obra, en las diferentes partidas están en el rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, donde dichos rangos corresponden al sesgo estandarizado que se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes una distribución normal, y el valor de curtosis estandarizada que se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal, lo cual indica que son datos confiables y precisos para la obtención del rendimiento.

Para el cálculo del rendimiento en partidas incidentes de obras de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca, se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones: materiales puestos en piso, en las partidas de encofrado el proceso constructivo ha sido de forma tradicional, en las partidas de concreto en veredas y cunetas se utilizaron equipos menores (mezcladora de concreto 11p3 y vibrador) y en la partida de concreto en calzada se realizaron con equipos pesados (mixer). Las herramientas utilizadas son las tradicionales para este tipo de partidas, y

finalmente el horario laboral normal en las obras fue de 48 horas semanales, 8.5 horas de lunes a viernes y 5.5 horas el día sábado.

Se concluye que hay una variación significativa entre el rendimiento normalizado y el encontrado en el presente estudio para la ciudad de Juliaca. El porcentaje de variación del rendimiento obtenido insitu respecto al rendimiento normalizado (rendimientos utilizados por la M.P.S.R), son superiores en las partidas de: Vaciado de Concreto en Veredas (25.96%), Acabado en veredas (50.97%), encofrado en cunetas (17.94%), encofrado en veredas (16.91%), Encofrado en Calzadas (11.73%) y Concreto $f'c=210$ o 245 kg/cm^2 en Calzadas (37.45 %). Estas variaciones son a causa del buen procedimiento constructivo que opto realizar el residente de obra, las cuales al ser superiores al rendimiento normalizado (utilizados por la M.P.S.R), son buenas para la realización de una obra.

Por lo tanto, los rendimientos obtenidos insitu, nos permiten una formulación razonable de los Análisis de Precios Unitarios de acuerdo a nuestra zona y realidad, y por ende una presentación eficiente de presupuestos en las obras de infraestructura vial, que se ejecuten en la ciudad de Juliaca.

Por otra parte, el porcentaje de variación del rendimiento obtenido insitu respecto al rendimiento normalizado (rendimientos utilizados por la M.P.S.R), son inferiores en las partidas de; Concreto en cunetas (35.95%) y Concreto en Sardineles peraltados (42.94%), estas variaciones son a causa de la falta de supervisión de las actividades y la poca importancia que le dan a dichas partidas en las obras 1,2 y 3.

Estos resultados guardan relación con los reportados por Rojas (2014) que realizo una investigación acerca de “Rendimientos de mano de obra en la construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: construcción de muros y tabiques de albañilería”, donde los rendimientos obtenidos son inferiores al rendimiento normalizado (CAPECO).

Por todos estos resultados encontrados es importante dar a conocer esta información y concientizar a las entidades públicas y privadas que los rendimientos de mano de obra son muy significativos ya que miden la productividad y muestran el avance propio y la buena organización de una región. Además, este rendimiento es esencial pues gracias a este dato se podrá planificar en qué duración y a qué costo podrá realizarse una actividad.

En relación al primer objetivo específico, los resultados obtenidos para las actividades investigadas son comparados con los análisis de precios unitarios que actualmente (julio 2012 – octubre 2012) manejan ciertas instituciones, como la Municipalidad Provincial de San Román. En las partidas de “Veredas: Concreto F`C=175 kg/cm², e =10 cm – Acabado Coloreado”, “Veredas: Concreto F`C=175 kg/cm², e =10 cm – Acabado Frotachado” y “Veredas: Encofrado y Desencofrado”, Concreto en Calzadas y Encofrado de calzadas existe una mínima diferencia significativa, respectivamente en cambio en la partida “Cunetas Tipo I y II: Encofrado y Desencofrado” se encontró una diferencia de 18.57%, todas esta partidas respecto a cada uno de los Análisis de Precios Unitarios utilizados por la Municipalidad Provincial de San Román. Estas diferencias que existen, aunque no sean más del 20% nos indican que los resultados obtenidos en el trabajo de campo son positivos y favorables en cuanto al costo para estas partidas ya que al observar que la mano de obra posee un mayor rendimiento respecto a lo encontrado en los Análisis de Precios Unitarios de la M.P.S.R. el costo directo reducirá favorablemente y en consecuencia lograremos tener presupuestos más confiables y acordes a la realidad.

Por otra parte, en la información obtenida insitu, los costos son superiores en las partidas de: Concreto en Cunetas y Concreto en Sardineles Peraltados en 12.38% y 17.01% respectivamente, con respecto a los Análisis de Precios Unitarios utilizados por la Municipalidad Provincial de San Román. De estos resultados tenemos dos deducciones, primeramente si vemos estos resultados en un contexto teórico podríamos pensar que los consumos (coeficiente de aporte de mano de obra) están sobrevalorados en la mencionada institución; sin embargo si analizamos estos resultados entorno a los observados en el trabajo de campo podríamos mencionar que en todas las obras donde se realizaron el concreto en cunetas no existía un interés por que esta partida se realizará la entrega lo más pronto posible por lo cual el ritmo de trabajo no era al máximo el cual realizaban. Por todo lo anteriormente mencionado encontramos que los resultados de cierta manera llegan a la misma conclusión que Calle (2012) que la causa para las sobrevaloraciones y subvaloraciones, parten del hecho de que para su establecimiento, las entidades no partieron de un estudio o un trabajo investigativo, sino de un análisis subjetivo.

Según Botero (2002) menciona que en un esfuerzo conjunto los sectores académico y productivo deben continuarse si se desea mejorar la competitividad del sector de la construcción, garantizando la divulgación y aplicación de investigaciones realizadas en proyectos de construcción.

De acuerdo al segundo objetivo específico se demuestra que algunos factores afectan más que otros el rendimiento de mano de obra, estos datos indican que al evaluar los 7 factores en forma global para cada día y según cada actividad la productividad se encuentra en un nivel entre 68% y 70% encontrando que estos resultados están dentro del rango, según lo reportado por Page (citado en Calle, 2012) indica que un normal promedio de la productividad se encuentra entre el 61% y 80% considerando así que este puede ser afectado positiva o negativamente dependiendo de los factores que influyan.

Los resultados realizados por Calle (2012) en su trabajo de investigación indican que al evaluar los factores de afectación para cada día y según cada actividad la productividad se encuentra entre 67 y 69.9%.

Sin embargo si procedemos a analizar estos factores de manera individual encontramos que para el caso de todas las partidas analizadas en el presente trabajo de investigación; el factor de economía es afectado positivamente donde observamos que en todas las obras siempre estuvo disponible la mano de obra, en relación a los materiales y equipos algunas veces se observó que no estaban del todo disponible debido a que algunos materiales estaban siendo ya utilizados o los equipos que no utilizaban debido a un desperfecto. El factor de clima observamos que para este tipo de obras quien más influye en la productividad es el estado del tiempo y la temperatura, donde encontramos que en el mes de diciembre los días laborados ocurría lloviznas por las tardes, pero solo raras veces y si había un exceso de calor o frío el personal de toda la cuadrilla que ejecutaba determinada partida reducía su rendimiento encontramos para este factor un nivel promedio del 63%.

En el factor de actividad observamos que para todas las observaciones realizadas se encuentran generalmente en un nivel normal, sin embargo, las interrupciones es algo que se da en todas las partidas ya sea por dar instrucciones o algún otro acontecimiento, pero para la partida de concreto en calzada consideramos que casi siempre habrá interrupciones en dicha actividad ya que suelen haber mucho tiempo de espera por el mixer encontramos para este factor un promedio de 70.62%.

Con respecto al factor equipamiento encontramos que las herramientas y los equipos en todos los casos no son especiales pues se tratan de partidas que no requieren tal necesidad también podemos decir que estos si tienen un aceptable mantenimiento después de terminado su uso en la actividad, en el caso de la partida de concreto en calzada consideramos que el equipo es el mixer y el mantenimiento de este se encarga la propia empresa que suministra el concreto por todo esto encontramos el promedio para este factor de 68.9%.

En el caso del factor supervisión observamos que generalmente en todas las partidas los criterios de aceptación, la instrucción se realizan de forma verbal, la poca observación y el control de personal por parte de la supervisión (maestro de obra) detectada en las partidas es otra de las causas en común para el tiempo ocioso y retrocesos, sin embargo observamos que el encargado de supervisar es un determinante importante para el desarrollo correcto de una actividad ya que influirá el seguimiento que realice al personal y la buena comunicación que tenga con ellos al analizar este factor encontramos un promedio de 68.35%.

Con respecto al factor del trabajador de acuerdo a lo observado la edad del obrero no es un factor que influya en el rendimiento de mano de obra ya que en su mayoría el personal la edad oscilaba entre 25 a 40 años de edad, sin embargo al analizar esta categoría nos encontramos que todos los puntos analizados se encuentran en un nivel normal o promedio pero es necesario dar a conocer que en algunas obras todo el personal se encontraba muy fortificado ya que el salario establecido no se les entregaba en la fecha establecida o en otra que se les descontaban todo esto generando un descontento donde el personal solo atinaba a reclamar pero el ritmo de trabajo pese a todo eso se mantenía normal ya que tenían el temor de que sean despedidos, el análisis de este factor se encuentra en un promedio de 69.62%. Con respecto al factor laboral encontramos un valor constante para todos los casos de un promedio de 70%.

Estos resultados guardan relación con los reportados por Cayllahua y Soto (2014) quienes realizaron una investigación acerca de “rendimiento de mano de obra en excavaciones de la ciudad de Huancayo” donde todos los factores analizados se encuentran dentro del rango teórico y que el factor clima es quien más guarda relación por encontrar un promedio para la categoría clima de 64.76%.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

PRIMERA: Se determinó los rendimientos reales de las partidas estudiadas en obras de pavimento rígido de la ciudad de Juliaca los cuales arrojaron los siguientes resultados:

- Con respecto a la partida encofrado de vereda que se encuentra un rendimiento de 16.34 m²/día; la partida; concreto en veredas $f'c=175$ Kg/cm² con un rendimiento de 125.96 m²/día y la partida acabado de vereda c/mortero 1:2x 1.0cm de espesor que cuenta con un rendimiento de 45.29 m²/día.
- En la partida de encofrado en cunetas el rendimiento es 16.47 m²/día; la partida concreta en cunetas $f'c=175$ kg/cm² que posee un rendimiento de 12.81 m³/día.
- En la partida de concreto en sardineles peraltados encontramos un rendimiento de 10.27 m³/día el cual solo analizamos en la Obra N° 3.
- En la partida encofrado del pavimento rígido el rendimiento es 15.86 m²/día; y la partida de concreto en pavimento rígido cuenta con un rendimiento de 127.90 m³/día y 92.79 m³/día, en esta partida llegamos a la conclusión de que el rendimiento en esta partida no dependerá del F'C (esfuerzo de compresión) que quiera utilizarse, ya que para esta partida se utilizara el concreto premezclado que es suministrado por una empresa.
- Los Rendimientos determinados para las diferentes actividades de construcción, en el presente trabajo de investigación, han sido procesados de tal manera que pertenezcan a una distribución normal, luego de lo cual, se procede con el cálculo de su valor promedio y finalmente su valor definitivo (más probable), considerando los factores de afectación evaluados, recalcando que el análisis estadístico empleado no necesariamente es el único camino para llegar a estos valores.
- Una de las partidas más incidentes para obras de infraestructura vial, es la partida de Concreto en Calzada, los ingenieros proyectistas de la Municipalidad distrital de San Román están optando por el concreto F'C= 210 y 245 Kg/cm², de las cuales 5 obras de las

6, Utilizaron dichas resistencias, se concluye que las resistencias de concreto elegidas para futuras obras son de 210 y 245 kg/cm².

- En la partida de concreto en calzada de la obra 5, que está ubicado en el barrio Bellavista, se obtuvo un rendimiento de 78.53 m³/día y se tuvo que descartar, porque el proveedor de concreto no cumplía los tiempos para el abastecimiento de concreto a la obra, por los pocos mixers que tenía y la lejanía de su planta de concreto, la cuadrilla esperaba incluso más una hora para que llegue un mixer, y por criterio de los autores de esta investigación se descartó la obra 5.
- En la partida de concreto en Calzadas se obtuvo un dato relevante, la cuadrilla está en condiciones de recibir 15 mixers a mas por día, esto depende en gran manera del proveedor de concreto, si cuenta con las unidades necesarias para un abastecimiento continuo de concreto, las empresas que cumplen estas condiciones son Supermix y Mastercons GS E.I. RL.

SEGUNDA: En la elaboración de los análisis de precios unitarios (ver anexo 13), se utilizaron los materiales y equipos de fijados por el expediente técnico, se utilizaron también costos de recursos referenciales, el rendimiento obtenido afecta directamente a la cantidad de horas hombre y horas máquina. El análisis de precios unitarios elaborado son un aporte significativo y esencial pues gracias a este dato se podrá planificar en qué duración y a qué costo podrá realizarse una actividad.

El Sector construcción, especialmente en nuestra ciudad de Juliaca, se observa una marcada tendencia a ejecutar obras de infraestructura vial, ya que nuestras vías en su gran mayoría se encuentran sin pavimentar y deterioradas, estos A.P.U pueden ser utilizados en este tipo de obras, a fin de garantizar la optimización de los procesos constructivos.

TERCERA: Estos resultados declaran que los diferentes factores si afectan al rendimiento de mano de obra, pero con una significancia mínima, pero utilizar este rendimiento ya afectado por estos 7 factores tiene un aporte importante para realizar los análisis de precios unitarios. Las partidas evaluadas en esta investigación se realizan sin importar la estación climática a lo largo del año ya que toman medidas necesarias para poder realizar con normalidad la ejecución de estas partidas analizadas. La cuantificación y programación de los materiales de

construcción son precisas en la mayoría de las partidas analizadas por lo que concluimos que se realizan una buena programación en las obras. La buena organización y que la mayoría de sus integrantes opte por tener una armonía en su entorno hace que la productividad en una cuadrilla sea eficiente.

IMPORTANCIA:

Los rendimientos obtenidos insitu, nos permiten una formulación razonable de los Análisis de Precios Unitarios de acuerdo a nuestra zona y realidad (ver anexo 13), y por ende una presentación eficiente de presupuestos y cronogramas, en las obras de infraestructura vial. Se hizo una comparación de cronogramas (ver anexo 16), donde se llegó a la conclusión que el rendimiento obtenido afecta con una menor duración de las partidas analizadas.

En la ciudad de Juliaca, se observa una marcada tendencia a ejecutar obras de infraestructura vial, ya que nuestras vías en su gran mayoría se encuentran sin pavimentar, estos Análisis de precios unitarios pueden ser utilizados en este tipo de obras, a fin de garantizar la optimización de los procesos constructivos.

UTILIDAD:

La investigación beneficia a los constructores, consultores y al área de infraestructura de la Municipalidad Provincial de San Román, que tengan una base de datos confiable sobre los rendimientos en partidas que consideramos de mayor incidencia en obras de infraestructura vial de pavimento rígido. En la realización de un presupuesto o cronograma de obra, se requiere los datos apropiados para la realización de dichos documentos, la presente investigación beneficia con datos confiables a las entidades ejecutoras con un menor costo y tiempo en las obras que realice.

5.2. Recomendaciones

La metodología empleada, dependiendo del alcance que se pretenda dar al estudio y del tiempo que se le quiera dedicar, se considera muy buena, por lo que se recomienda que los trabajos futuros vinculados con este tema, empleen la metodología utilizada, de tal forma que se enriquezca la base de datos obtenida y permita incrementar las observaciones de las actividades investigadas o en nuevas actividades.

Se deben planificar, programar y coordinar las distintas actividades para mantener en ocupación continúa a los trabajadores y equipos. Con respecto al concreto en calzada se debe tener una previa planificación del mismo y hacer que se cumpla tal pedido por parte de la empresa suministradora de concreto, sobre todo en el invierno por las complicaciones que este trae.

Para la realización de un análisis de precios unitarios no siempre un software va ser tan confiable, se recomienda elaborar los análisis de precios unitarios en hojas de cálculo donde el criterio de un ingeniero en costos, va a realizar cálculos más precisos y acordes a la realidad de la obra.

Se recomienda evaluar los factores descritos en el método planteado, pero enfocándose en los más importantes con el objetivo de mejorar la incidencia que tienen estos factores en la medición de la productividad.

El factor supervisión es muy importante, se recomienda prestar atención en la ejecución de las partidas incidentes en una obra infraestructura vial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboleda, S. (2014). *Análisis de productividad, rendimientos y consumos de mano de obra en procesos constructivos, elemento fundamental en la fase de planeación*. [Tesis de maestría]. Asesor. Ph.D Julio C. Sánchez. Facultad de arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, 119p.
- Botero, L. (2002). *Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción*. Revista Universidad EAFIT. Medellín Colombia: Red AL y C, 2002. 21 p.
- Botero, L. (2002). *Mejoramiento de la productividad en proyectos de vivienda, a través de la filosofía Lean construction (construcción sin pérdidas)*. Proyecto de investigación. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad EAFIT. 164 P.
- Cano R., Duque V. (2000). Rendimientos y Consumos de Mano de Obra. SENA-CAMACOL. Colombia
- Calle C. 2012. *Análisis de los rendimientos de mano de obra, equipo y materiales en edificaciones de hasta tres plantas en la ciudad de azogues*. [Tesis de maestría en construcción]. Universidad de Cuenca, 375p. También disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/346>
- Cayllahua K., Soto H., (2014). *Propuesta de rendimiento de mano de obra en excavaciones de la ciudad de Huancayo*. [Tesis de grado en Ingeniería Civil]. Universidad Peruana los Andes. También disponible en: <http://es.calameo.com/read/004372155575732c00bf6>
- Cortese, A. (s.f.). Técnicas de estudio. Metodología de la investigación. Recuperado de <http://www.tecnicas-de-estudio.org./investigacion/investigacion38.htm>
- Galindez A., Acuña J.(1998). *Evaluación de rendimientos y costos unitarios, en la construcción de canales y reservorios con mano de obra comunal en la provincia de Huánuco*. Anales Científicos UNALM: 283-320p.
- García H.(2004). *Automatización de la programación y control de obras con aplicación a la construcción de viviendas en serie*. [Tesis de grado en Ingeniería Civil]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. También disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2442_C.pdf

- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.
- Hernández, T. (2007). *Apoyo en el estudio sobre la medición de productividad y rendimientos, consumo de materiales, mano de obra y equipos utilizados para la ejecución de actividades, basado en el análisis por precios unitarios*. [Tesis de grado en Ingeniería Civil]. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. También disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2007/123990.pdf>
- Ibañez W., (2012). Manual de Costos y Presupuesto de Obras Viales. Tomo I y II. Primera Edición. Lima-Perú. Editorial Macro E.I.R.L. 1303 Pág. ISBN N°978-612-304-049-9
- Langford, D., Hancock, M.R., Fellows R. y Gale, A.W. (1995): *Human Resources Management in Construction*, Longman.
- Maya A., Revilla P.(2011). Realizaron una investigación titulada *Determinación del valor de rendimiento de mano de obra para cuatro partidas comunes en construcciones ubicada en el municipio de Maracaibo*. [Tesis de grado en ingeniería civil]. Asesor Ing. Euro Lozano. Maracaibo: Facultad de Ingeniería, Universidad Rafael Urdaneta, 85p. También disponible en:<http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/2301-11-04522.pdf>
- Montgomery, Douglas C. y Runger, G. (2003). *Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería*. Primera Edición. México D.F., México. Editorial McGraw-Hill.
- Moraga, R. y Winter, L. (2001). *Influencia de las condiciones laborales en el rendimiento de los trabajadores de la construcción*. Tesis presentada a la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Ingeniería. Santiago de Chile.
- Navarro, E.(2008). Revisión de la Motivación de los Trabajadores de la Construcción: 1968-2008 *Revista de la Construcción*, vol. 7, núm. 2, 2008, pp. 17-29 Pontificia Universidad Católica de Chile - Santiago, Chile
- Page, S.(1997). *Estimator's general construction man-hour*. Houston: Gulf Publishing company.252p.
- Polanco, L. (2009). *Análisis de rendimientos de mano de obra para actividades de construcción – estudio de caso edificio J UPB*. [Tesis de grado en ingeniería civil].

- Asesor Ing. Aldemar Remolina Millan. Bucaramanga: Facultad de Ingenierías y Administración, Universidad Pontificia Bolivariana, 86p. También disponible en: <https://es.scribd.com/doc/307363779/Nuevo>
- Quevedo H, Pérez B. (2008). Estadística para Ingeniería y Ciencias. *México: Grupo editorial Patria.*
- Rojas, A. (2014). Rendimiento de mano de obra en la construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: construcción de muros y tabiques de albañilería. [Tesis de grado en ingeniería civil]. Asesor Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada. Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte, 233p.
- Salinas, M. (2012). Costos y Presupuestos de Obra. 9na edición. Lima: editorial ICG.144p.
- Salinas,M.(2014). *Costos y Presupuestos de obras*. [CD-ROM]. Lima: ICG – Instituto y Gerencia.
- Sánchez, D. (2014). Métodos de muestreos no probabilísticos. *Prezi*. Recuperado de <https://prezi.com/ywzlttprvpgy/metodos-de-muestreo-no-probabilisticos/>
- Vásquez, O. (2011). Todo sobre presupuestos en edificaciones. 4ta edición. Perú, Lima: Autor – Editor. 458 p.
- Valderrama, S. (2002). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Youngjae, K., Kyungrai, & Dongwoo, S. (2005). Delay Analysis Method Using Delay Section. *Journal of construction Engineering and Management ASCE*, 1155

ANEXOS

Anexo A
Registro de toma de datos – Factores de afectación -Obra 1

OBRA :	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU - JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
UBICACIÓN :	SAN ROMAN - PUNO - PERU
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/PARTIDA :	CONCRETO EN VEREDAS E= 10 CM
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ $e=10\text{cm}$
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon			
27/11/2015 - tarde	0.5	3	2	8	1:30 PM	3:25 PM	08 min	1.00	55.00	1.92	5	2.98	3.15	46.94	M2	0.020	0.123	0.082	0.327	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.551
28/11/2015 - mañana	0.5	2	2	8	7:30 AM	9:40 AM	10 min	2.00	10.00	2.17	6	2.98	2.20	39.34	M2	0.028	0.110	0.110	0.441	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.689
30/11/2015 - mañana	0.5	3	1	8	8:00 AM	11:05 AM	9 min	3.00	5.00	3.08	5	2.98	3.65	54.39	M2	0.028	0.170	0.057	0.454	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.709
01/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	7:40 AM	9:40 AM	10 min	2.00	0.00	2.00	6	2.98	2.32	41.39	M2	0.024	0.097	0.097	0.387	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.604
02/12/2015 - tarde	0.5	2	2	8	1:40 PM	3:45 PM	13 min	2.00	5.00	2.08	6	2.98	2.40	42.91	M2	0.024	0.097	0.097	0.388	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.607
03/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	7:35 AM	10:15 AM	11 min	2.00	40.00	2.67	7	2.98	2.00	41.72	M2	0.032	0.128	0.128	0.511	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.799
03/12/2015 - tarde	0.5	2	2	8	1:30 PM	3:40 PM	12 min	2.00	10.00	2.17	7	2.98	2.05	42.76	M2	0.025	0.101	0.101	0.405	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.633
04/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	7:30 AM	9:55 AM	10 min	2.00	25.00	2.42	6	2.98	2.35	42.02	M2	0.029	0.115	0.115	0.460	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.719
04/12/2015 - tarde	0.5	2	2	8	1:33 PM	3:50 PM	10 min	2.00	17.00	2.28	6	2.98	2.30	41.12	M2	0.028	0.111	0.111	0.444	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.694

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU - JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO CONCRETO EN VEREDA f'c=175 kg/cm2 e=10cm - REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado, MEZCLA 1:2

		CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																																							
DETALLE DE CUADRILLA		ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES				PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 7 DATOS										
		Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condición del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de protección	PROMEDIO	Criterios de aceptación	Instrucción	Seguimiento	Supervisión (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO			Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	27 de Noviembre del 2015	75	75	75	75	68	75	68	75	71.5	64	80	72	80	72	64	72	72	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	70.29
FECHA	28 de Noviembre del 2015	75	75	75	75	68	75	68	75	71.5	64	80	72	80	64	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	70.12
FECHA	30 de Noviembre del 2015	75	75	75	75	61	54	61	75	62.8	64	80	72	80	72	64	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	69.04
FECHA	01 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	75	68.0	64	80	72	80	72	64	72	72	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	69.79
FECHA	02 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	75	68.0	64	80	72	80	64	64	72	70.9	75	75	67	67	71	65	65	65	55	75	65	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	69.91
FECHA	03 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	75	68.0	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	70.23
FECHA	04 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	61	75	66.3	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	69.98

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU - JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANÉ - AV SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
UBICACIÓN	: SAN ROMAN - PUNO - PERU
UNIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	: CONCRETO EN CUNETAS LATERALES
UNIDAD DE MEDIDA	: METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	: VACIADO CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² CUNETAS LATERALES
ENCUESTADOR	: BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO							COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	ALTO (HN)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon			
05/12/2015 - Mañana	0.5	2	2	7	8:44 AM	10:30 AM	0 min	1.00	46.00	1.77	4.00	3.00	1.20	0.20	0.15	2.52	M3	0.351	1.402	1.402	4.907	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. San Pablo	8.062
07/12/2015 - mañana	0.5	2	2	7	10:40 AM	12:10 AM	10 min	1.00	20.00	1.33	1.00	34.80	0.50	0.20	0.10	2.61	M3	0.255	1.022	1.022	3.576	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. San Pablo	5.875
07/12/2015 - tarde	0.5	3	2	7	1:45 PM	05:00 p.m.	20 min	2.00	50.00	2.83	19.00	2.98	0.50	0.19	0.10	4.10	M3	0.345	2.071	1.380	4.832	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. San Pablo	8.628
08/12/2015 - mañana	0.5	2	2	7	8:25 AM	12:02 PM	28 min	3.00	9.00	3.15	18.00	2.97	0.50	0.20	0.15	4.68	M3	0.337	1.347	1.347	4.714	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho Jr. San Pablo	7.744
08/12/2015 - tarde	0.5	2	2	7	3:15 PM	4:50 PM	20 min	1.00	5.00	1.08	6.00	2.97	0.50	0.20	0.10	1.34	M3	0.405	1.621	1.621	5.674	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado izq., tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	9.322
09/12/2015 - mañana	0.5	2	2	7	8:15 AM	12:00 PM	20 min	3.00	25.00	3.42	29.00	2.97	0.50	0.24	0.15	8.40	M3	0.203	0.814	0.814	2.848	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado izq., tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	4.679
10/12/2015 - tarde	0.5	3	2	7	2:42 PM	4:50 PM	20 min	1.00	48.00	1.80	10.00	2.98	0.50	0.20	0.10	2.24	M3	0.403	2.416	1.611	5.638	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	10.067
11/12/2015 - mañana	0.5	2	2	7	8:40 AM	11:40 AM	30 min	2.00	30.00	2.50	10.00	2.97	0.50	0.20	0.10	2.23	M3	0.561	2.245	2.245	7.856	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	12.907
11/12/2015 - tarde	0.5	2	2	7	2:00 PM	4:53 PM	35 min	2.00	18.00	2.30	16.00	2.97	0.50	0.20	0.10	3.56	M3	0.323	1.291	1.291	4.517	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	7.421
12/12/2015 - mañana	0.5	2	2	7	8:33 AM	11:48 AM	34 min	2.00	41.00	2.68	8.00	2.97	0.50	0.20	0.10	1.78	M3	0.753	3.012	3.012	10.541	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	17.317

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU - JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) OBRA 1
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	CONCRETO EN CUNETAS TIPO I FC 175 KG/CM2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS 7 DATOS										
	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO			Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capaciación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	05 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	54	61	61	61.0	64	80	56	80	64	80	72	70.857	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	55	69	75	69	69	66	67.167	70	70	70	70	68.29
FECHA	07 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	54	61	61	59.25	64	80	56	80	64	80	72	70.857	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	75	75	69	69	66	70.667	70	70	70	70	68.54
FECHA	08 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	54	61	61	59.3	64	80	64	80	72	72	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	55	75	65	70	69	75	69	69	66	69.667	70	70	70	70	68.27
FECHA	09 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	68	61	61	62.75	64	80	64	80	72	80	72	73.143	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	75	75	69	69	66	70.667	70	70	70	70	69.37
FECHA	10 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	61	61	61	61	64	80	64	80	64	80	56	69.714	75	75	67	67	71	65	65	65	55	75	65	75	69	75	69	69	66	70.5	70	70	70	70	68.89
FECHA	11 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	80	72	75.429	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	75	75	69	69	66	69.855	70	70	70	70	69.83
FECHA	12 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	80	72	75.429	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	75	75	75	69	69	66	71.5	70	70	70	70	70.06

69.03

OBRA	: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU - JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANÉ - AV SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
UNIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	: ACABADOS FROTACHADO Y COLOREADO EN VEREDAS
UNIDAD DE MEDIDA	: METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	: REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado , MEZCLA 1:2
ENCUESTADOR	: BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	CUADRILLA		INICIO PARTIDA (REGLADO Y ACABADO COLOREADO)	FINAL DE PARTIDA (ACABADO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)		EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Oper.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Oper.				Peon
27/11/2015 - tarde	4	1	2:25 PM	5:10 PM	0 min	2.00	45.00	2.75	5	2.98	3.15	46.94	M2	0.234	0.059	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.293
28/11/2015 - mañana	3	1	8:40 AM	1:00 PM	0 min	4.00	20.00	4.33	6	2.98	2.20	39.34	M2	0.330	0.110	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.441
30/11/2015 - mañana	5	1	10:05 AM	1:00 PM	0 min	2.00	55.00	2.92	5	2.98	3.65	54.39	M2	0.268	0.054	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.322
01/12/2015 - mañana	4	1	8:40 AM	11:50 AM	0 min	3.00	10.00	3.17	6	2.98	2.32	41.39	M2	0.306	0.077	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.383
02/12/2015 - tarde	4	1	2:45 PM	5:40 PM	0 min	2.00	55.00	2.92	6	2.98	2.40	42.91	M2	0.272	0.068	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.340
03/12/2015 - mañana	4	1	9:15 AM	12:30 PM	0 min	3.00	15.00	3.25	7	2.98	2.00	41.72	M2	0.312	0.078	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.390
03/12/2015 - tarde	4	1	2:40 PM	5:40 PM	0 min	3.00	0.00	3.00	7	2.98	2.05	42.76	M2	0.281	0.070	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.351
04/12/2015 - mañana	4	1	8:55 AM	12:10 PM	0 min	3.00	15.00	3.25	6	2.98	2.35	42.02	M2	0.309	0.077	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.387
04/12/2015 - tarde	4	1	2:50 PM	6:10 PM	0 min	3.00	20.00	3.33	6	2.98	2.30	41.12	M2	0.324	0.081	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.405

OBRA	: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU-JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV. SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
UBICACIÓN	: SAN ROMAN - PUNO - PERU
UNIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	: ENCOFRADO DE CUNETAS
UNIDAD DE MEDIDA	: METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	: ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR	: BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
08/12/2015 - mañana	0.1	1	1	7:40 AM	9:10 AM	0 min	1.00	30.00	1.50	1	15.5	0.20	3.10	M2	0.048	0.484	0.484	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	1.016
08/12/2015 - tarde	0.1	1	1	2:10 PM	3:42 PM	0 min	1.00	32.00	1.53	1	16.4	0.20	3.28	M2	0.047	0.467	0.467	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	0.982
09/12/2015 - mañana	0.1	1	1	8:31 AM	9:52 AM	0 min	1.00	21.00	1.35	1	12.3	0.20	2.46	M2	0.055	0.549	0.549	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	1.152
09/12/2015 - tarde	0.1	1	1	2:15 PM	3:40 PM	0 min	1.00	25.00	1.42	1	15.8	0.20	3.16	M2	0.045	0.448	0.448	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	0.941
10/12/2015 - mañana	0.1	1	1	7:46 AM	9:05 AM	0 min	1.00	19.00	1.32	1	16.6	0.20	3.32	M2	0.040	0.397	0.397	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	0.833
10/12/2015 - tarde	0.1	1	1	2:34 PM	4:00 PM	0 min	1.00	26.00	1.43	1	15.4	0.20	3.08	M2	0.047	0.465	0.465	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	0.977
11/12/2015 - mañana	0.1	1	1	8:25 AM	10:05 AM	0 min	1.00	40.00	1.67	1	12.3	0.20	2.46	M2	0.068	0.678	0.678	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	1.423
11/12/2015 - tarde	0.1	1	1	2:45 PM	4:00 PM	0 min	1.00	15.00	1.25	1	14.8	0.20	2.96	M2	0.042	0.422	0.422	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. Manuel Acosta-Av. Huancané	0.887

OBRA	:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU-JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANÉ - AV. SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
UBICACIÓN	:	SAN ROMAN - PUNO - PERU
UNIDAD EJECUTORA	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	:	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA
UNIDAD DE MEDIDA	:	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	:	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR	:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
30/11/2015 - tarde	0.1	2	2	2:00 PM	3:55 PM	0 min	1.00	55.00	1.92	8	2.44	0.41	8.00	M2	0.024	0.479	0.479	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.982
01/12/2015 - mañana	0.1	2	2	8:20 AM	10:40 AM	0 min	2.00	20.00	2.33	8	2.44	0.41	8.00	M2	0.029	0.583	0.583	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	1.195
01/12/2015 - tarde	0.1	2	2	1:32 PM	5:03 PM	0 min	3.00	31.00	3.52	13	2.44	0.41	13.01	M2	0.027	0.541	0.541	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	1.109
02/12/2015 - mañana	0.1	2	2	8:12 AM	11:12 PM	0 min	3.00	0.00	3.00	13	2.44	0.41	13.01	M2	0.023	0.461	0.461	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	0.946
03/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:45 AM	11:25 PM	0 min	3.00	40.00	3.67	13	2.44	0.41	13.01	M2	0.028	0.564	0.564	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	1.156
03/12/2015 - tarde	0.1	2	2	2:23 PM	5:21 PM	0 min	2.00	58.00	2.97	12	2.44	0.41	12.00	M2	0.025	0.494	0.494	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	1.013
04/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:36 AM	9:26 PM	0 min	1.00	50.00	1.83	7	2.44	0.41	7.00	M2	0.026	0.524	0.524	Herramientas manuales	Jr. Vilquechico, lado derecho, tramo Jr. San Pablo-Av. Huancané	1.073

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU - JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA

		CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																																							
DETALLE DE CUADRILLA		ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES			PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 5 DATOS												
		Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)			Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	30 de Noviembre del 2015	75	75	75	75	61	54	61	75	62.8	64	80	72	80	72	56	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	68.87
FECHA	01 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	75	68	64	80	72	80	72	72	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	69	69	75	69	69	72	70.5	70	70	70	70	70.09
FECHA	02 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	75	68	64	80	72	80	64	64	72	70.9	75	75	67	67	71	65	65	65	55	75	65	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	69.91
FECHA	03 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	75	68	64	80	72	80	80	80	72	75.4	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	69	69	75	69	69	72	70.5	70	70	70	70	70.7
FECHA	04 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	61	75	66.3	64	80	72	80	80	56	72	72	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	69	69	75	69	69	66	69.5	70	70	70	70	69.82

AUTOR: ELABORACION PROPIA

UBICACIÓN: JULIACA UNIDAD	OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU-JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV. SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1	ACT/PARTIDA: CONCRETO PREMEZCLADO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2
EJECUTORA M.P.S.R.		UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA
NCUESTADOI Bach. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.		CAPACIDAD MIXER: 8 M3
		VOLUMEN TOTAL: 64 M3 N° DE OBREROS: 11

FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
14/12/2015	D2E-739	C-A	1	3	5	2	0:24	8:42	9:14		0.00	0:32	0.53	3.50	11.43	0.20	8.00	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Slump 4"	Herramientas manuales	
14/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:18	8:57	9:33		0.00	0:36	0.60	3.50	11.40	0.20	7.98	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
14/12/2015	B1Q-905	C-A	1	3	5	2	0:18	9:13	9:53		0.00	0:40	0.67	3.50	11.50	0.20	8.05	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
14/12/2015	D2E-739	C-A	1	3	5	2	0:20	9:35	10:15		0.00	0:40	0.67	3.50	11.40	0.20	7.98	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Slump 4"	Herramientas manuales	
14/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:21	10:00	10:32		0.00	0:32	0.53	3.50	11.57	0.20	8.10	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
14/12/2015	B1Q-905	C-A	1	3	5	2	0:19	10:37	10:58		0.00	0:21	0.35	3.50	11.35	0.20	7.95	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
14/12/2015	D2E-739	C-A	1	3	5	2	0:22	11:09	11:39		0.00	0:30	0.50	3.50	11.42	0.20	7.99	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Slump 4"	Herramientas manuales	
14/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:21	11:41	12:07		0.00	0:26	0.43	3.50	11.45	0.20	8.02	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	2.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.00	SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.28		SUMATORIA METRADO	64.06	M3						
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											0.735	HH/M3										

UBICACIÓN: JULIACA UNIDAD EJECUTORA: M.P.S.R.	OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU-JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV. SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1	ACT/PARTIDA: CONCRETO PREMEZCLADO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.		CAPACIDAD MIXER: 8 M3
		VOLUMEN TOTAL: 88 M3 N° DE OBREROS: 11

FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA					TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
15/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:25	7:53	8:13		0.00	0:20	0.33	3.50	11.70	0.20	8.19	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Shump 3 1/2"	Herramientas manuales	
15/12/2015	B1Q-905	C-A	1	3	5	2	0:25	8:06	8:34		0.00	0:28	0.47	3.50	11.50	0.20	8.05	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	D2E-739	C-A	1	3	5	2	0:22	8:20	9:00		0.00	0:40	0.67	3.50	11.44	0.20	8.01	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:24	8:48	9:08		0.00	0:20	0.33	3.50	11.43	0.20	8.00	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	B1Q-905	C-A	1	3	5	2	0:22	9:07	9:25	0:01	0.02	0:18	0.30	3.50	11.52	0.20	8.06	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Shump 3"	Herramientas manuales	
15/12/2015	D2E-739	C-A	1	3	5	2	0:25	9:26	9:49	0:10	0.17	0:23	0.38	3.50	11.43	0.20	8.00	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:25	9:59	10:18		0.00	0:19	0.32	3.50	11.57	0.20	8.10	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	B1Q-905	C-A	1	3	5	2	0:24	10:16	10:37	0:07	0.12	0:21	0.35	3.50	11.48	0.20	8.04	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Shump 4"	Herramientas manuales	
15/12/2015	D2E-739	C-A	1	3	5	2	0:15	10:44	11:02	0:16	0.27	0:18	0.30	3.50	11.60	0.20	8.12	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:24	11:18	11:35	0:13	0.22	0:17	0.28	3.50	11.45	0.20	8.02	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)		Herramientas manuales	
15/12/2015	V5Y-841	C-A	1	3	5	2	0:23	11:48	12:14		0.00	0:26	0.43	3.50	11.56	0.20	8.09	M3	Jr. Vilquechico(AV. Huancane- AV. Sta Rosa)	Shump 4 1/2"	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	2.00						0.78		4.17				88.68	M3				
												SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER		SUMATORIA DURACION PARTIDA		SUMATORIA METRADO						
												COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA		0.614	HH/M3							

PROYECTO DE TESIS: “DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA”	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL JR. SAN PABLO (AV. PERU-JR. PASO ALEGRE) Y JR. VILQUECHICO (AV. HUANCANE - AV. SANTA ROSA) (PRIMERA ETAPA) - OBRA 1
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO DE CONCRETO EN CALZADA - CONCRETO PREMEZCLADO F'c 245KG/CM2
UNIDAD DE MEDIDA	M3/DIA

DETALLE DE CUADRILLA		CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORIAS	PROMEDIO 7 CATEGORIAS - 2 DATOS											
		ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																
FECHA	14 de Diciembre del 2015	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Concimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO		
C-A	75	75	75	75.0	68	47	61	61	59.3	64	72	80	80	72	56	64	69.7	67	75	67	67	69.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70.0	68.9		
FECHA	15 de Diciembre del 2015	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Concimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO		
C-A	75	75	75	75.0	68	47	68	61	61.0	64	72	56	80	72	64	64	67.4	67	75	75	75	73.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.3		
																															69.14											

AUTOR: ELABORACION PROPIA

Anexo B
Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 2

OBRA :	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
UBICACIÓN :	URBANIZACIONES AMISTAD Y SAN FRANCISCO II
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN VEREDAS E= 10 CM
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO f _c =175 kg/cm ² e=10cm
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
15/12/2015 - tarde Cuadrilla A	0.5	2	2	8	1:30 PM	3:30 PM	14 min	2.00	0.00	2.00	6	2.98	2.35	42.02	M2	0.024	0.095	0.095	0.381	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané- 6 de agosto	0.595
16/12/2015 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	8	8:00 AM	10:10 AM	11 min	2.00	10.00	2.17	6	2.98	2.43	43.45	M2	0.025	0.100	0.100	0.399	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané- 6 de agosto	0.623
17/12/2015 - tarde Cuadrilla A	0.5	2	2	8	1:30 PM	4:10 PM	09 min	2.00	40.00	2.67	6	2.98	2.53	45.24	M2	0.029	0.118	0.118	0.472	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané- 6 de agosto	0.737
18/12/2015 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	8	7:30 AM	9:15 AM	08 min	1.00	45.00	1.75	6	2.98	2.30	41.12	M2	0.021	0.085	0.085	0.340	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-2. Tramo Av. Huancané- 6 de agosto	0.532
21/12/2015 - tarde Cuadrilla A	0.5	3	1	8	1:30 PM	3:35 PM	10 min	2.00	5.00	2.08	6	2.98	2.35	42.02	M2	0.025	0.149	0.050	0.397	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado izquierdo, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	0.620
22/12/2015 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	8	9:30 AM	12:10 AM	11 min	2.00	40.00	2.67	5	2.98	3.38	50.36	M2	0.026	0.106	0.106	0.424	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado izquierdo, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	0.662
23/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	8:00 AM	10:05 AM	10 min	2.00	5.00	2.08	6	2.98	2.40	42.91	M2	0.024	0.097	0.097	0.388	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado derecho, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	0.607
24/12/2015 - tarde	0.5	2	2	8	1:30 PM	3:37 PM	12 min	2.00	7.00	2.12	6	2.98	2.45	43.81	M2	0.024	0.097	0.097	0.387	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.604
28/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	7:50 AM	10:00 AM	10 min	2.00	10.00	2.17	5	2.98	3.35	49.92	M2	0.022	0.087	0.087	0.347	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado derch., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.543

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO CONCRETO f _c =175 kg/cm ² e=10cm - REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado, MEZCLA 1:2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 9 DATOS											
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño		Actitud hacia el trabajo	Tipo de contrato	Incentivos	Salario							
FECHA	15 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	72	69.2	70	70	70	70	69.13
FECHA	16 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	69	69	66	69	72	68.3	70	70	70	70	69.01
FECHA	17 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	64	80	64	64	56	67.4	75	75	67	67	71	65	65	65	75	75	69	63	69	69	69	69	72	68.5	70	70	70	70	69.24
FECHA	18 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	65	68	61	63.8	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	75	69	69	72	71.5	70	70	70	70	69.91
FECHA	21 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	80	64	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	72	69.2	70	70	70	70	68.07
FECHA	22 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	80	64	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	69	69	66	69	72	68.3	70	70	70	70	67.96
FECHA	23 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	80	72	80	64	64	56	68.6	75	75	67	67	71	65	65	65	55	75	65	63	69	69	69	69	72	68.5	70	70	70	70	67.94
FECHA	24 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	75	69	69	72	71.5	70	70	70	70	70.02
FECHA	28 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	75	69	69	72	71.5	70	70	70	70	70.02

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA :	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). OBRA 2
UBICACIÓN :	URBANIZACIONES AMISTAD Y SAN FRANCISCO II
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN CUNETAS LATERALES
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M ²)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO f _c =175 kg/cm ² CUNETAS LATERALES
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO						COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M ²)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	ALTO (HN)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
14/01/2016 Mañana	0.5	3	2	8	8:00 AM	12:00 PM	20 min	3.00	40.00	3.67	22	2.98	0.50	0.20	0.10	4.92	M3	0.373	2.237	1.491	5.966	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	10.067
14/01/2016 Tarde	0.5	3	2	8	1:30 PM	5:00 PM	23 min	3.00	7.00	3.12	24	2.98	0.50	0.20	0.10	5.36	M3	0.291	1.743	1.162	4.648	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	7.844
18/01/2016 Mañana	0.5	3	2	8	9:30 AM	12:00 PM	25 min	2.00	5.00	2.08	15	2.98	0.50	0.20	0.10	3.35	M3	0.311	1.864	1.243	4.971	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado izq., tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	8.389
18/01/2016 Tarde	0.5	3	2	8	1:30 PM	5:00 PM	21 min	3.00	9.00	3.15	18	2.98	0.50	0.20	0.10	4.02	M3	0.391	2.349	1.566	6.264	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado derch., tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	10.570
19/01/2016 mañana	0.5	3	2	8	10:00 AM	12:00 AM	5 min	1.00	55.00	1.92	11	2.98	0.50	0.20	0.10	2.46	M3	0.390	2.339	1.559	6.237	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	10.525
21/01/2016 Tarde	0.5	3	2	8	2:00 PM	5:00 PM	18 min	2.00	42.00	2.70	15	2.98	0.50	0.20	0.10	3.35	M3	0.403	2.416	1.611	6.443	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado derch., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	10.872

PROYECTO DE TESIS: "DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	CONCRETO EN CUNETAS TIPO I FC 175 KG/CM2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 4 DATOS										
	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
FECHA	14 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	54	61	61	59.3	64	80	64	80	72	72	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	66	68.2	70	70	70	70	68.35
FECHA	18 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	68	61	61	62.8	64	80	64	80	72	80	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	69	69	66	69	66	67.3	70	70	70	70	68.89
FECHA	19 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	61	61	61	61	64	80	64	80	64	80	56	69.7	75	75	67	67	71	65	65	65	55	75	65	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	68.46
FECHA	21 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	80	80	72	75.4	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	69	66	70.5	70	70	70	70	70.2		

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). OBRA 2
UBICACIÓN	URBANIZACIONES AMISTAD Y SAN FRANCISCO II
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	ACABADOS FROTACHADO Y COLOREADO EN VEREDAS
UNIDAD DE MEDIDA	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado, MEZCLA 1:2
ENCUESTADOR	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE CUADRILLA		INICIO PARTIDA (REGLADO Y ACABADO COLOREADO)	FINAL DE PARTIDA (ACABADO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)		EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA
	Oper.	Peon				HORA S	MIN.	DECIMAL ES	N° DE VECES	LARGO	ANCH O	TOTA L	UND	Oper.	Peon			
15/12/2015 - tarde Cuadrilla A	4	1	2:30 PM	4:55 PM	0 min	2.00	25.00	2.42	6	2.98	2.35	42.02	M2	0.230	0.058	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Huayna Capac, L-I., C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.288
16/12/2015 - mañana Cuadrilla A	4	1	9:10 AM	12:23 PM	0 min	3.00	13.00	3.22	6	2.98	2.43	43.45	M2	0.296	0.074	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Huayna Capac, L-I., C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.370
17/12/2015 - tarde Cuadrilla A	5	1	3:10 PM	6:38 PM	0 min	3.00	28.00	3.47	6	2.98	2.53	45.24	M2	0.383	0.077	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Huayna Capac, L-I., C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.460
18/12/2015 - mañana Cuadrilla A	4	1	8:15 AM	11:40 AM	0 min	3.00	25.00	3.42	6	2.98	2.30	41.12	M2	0.332	0.083	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Huayna Capac, L-I, C-2. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.415
21/12/2015 - tarde Cuadrilla A	5	1	2:35 PM	5:30 PM	0 min	2.00	55.00	2.92	6	2.98	2.35	42.02	M2	0.347	0.069	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. 6 de agosto, lado izq., tramo Jr. Huayna Capac- Jr. 4 de abril	0.416
22/12/2015 - tarde Cuadrilla A	5	1	1:30 PM	4:37 PM	0 min	3.00	7.00	3.12	5	2.98	3.38	50.36	M2	0.309	0.062	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. 6 de agosto, lado izq., tramo Jr. Huayna Capac- Jr. 4 de abril	0.371
23/12/2015 - mañana	5	1	9:05 AM	12:00 PM	0 min	2.00	55.00	2.92	6	2.98	2.40	42.91	M2	0.340	0.068	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. 6 de agosto, lado derch, tramo Jr. Huayna Capac- Jr. 4 de abril	0.408
24/12/2015 - tarde	4	1	2:37 PM	5:40 PM	0 min	3.00	3.00	3.05	6	2.98	2.45	43.81	M2	0.279	0.070	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.348
28/12/2015 - mañana	5	1	9:00 AM	12:20 PM	0 min	3.00	20.00	3.33	5	2.98	3.35	49.92	M2	0.334	0.067	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. 4 de abril, lado derch., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.401

OBRA	:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). OBRA 2
UBICACIÓN	:	URBANIZACIONES AMISTAD Y SAN FRANCISCO II
UNIDAD EJECUTORA	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	:	ENCOFRADO DE CUNETAS
UNIDAD DE MEDIDA	:	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	:	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR	:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO - METRADO					COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
14/01/2016 - Mañana	0.1	1	1	8:30 AM	9:50AM	0 min	1.00	20.00	1.33	1	12.00	0.20	2.40	M2	0.056	0.556	0.556	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado derecho, C-3. Tramo 6 de agosto-Jr. Collao	1.167
14/01/2016 - Tarde	0.1	1	1	3:00 PM	4:35:00 PM	0 min	1.00	35.00	1.58	1	13.20	0.20	2.64	M2	0.060	0.600	0.600	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado derecho, C-3. Tramo 6 de agosto-Jr. Collao	1.259
18/01/2016 - Mañana	0.1	1	1	8:21 AM	9:33:00 AM	0 min	1.00	12.00	1.20	1	11.00	0.20	2.20	M2	0.055	0.545	0.545	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	1.145
18/01/2016 - Tarde	0.1	1	1	2:24 PM	3:48:00 PM	0 min	1.00	24.00	1.40	1	14.50	0.20	2.90	M2	0.048	0.483	0.483	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	1.014
19/01/2016 - mañana	0.1	1	1	7:55 AM	8:71 AM	0 min	1.00	16.00	1.27	1	13.60	0.20	2.72	M2	0.047	0.466	0.466	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado derch., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.978
19/01/2016 - tarde	0.1	1	1	2:03 PM	3:23:00 PM	0 min	1.00	20.00	1.33	1	12.20	0.20	2.44	M2	0.055	0.546	0.546	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado derch., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	1.148
21/01/2016 - mañana	0.1	1	1	7:46 AM	9:16:00 AM	0 min	1.00	30.00	1.50	1	14.64	0.20	2.93	M2	0.051	0.512	0.512	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado derch., tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao	1.076

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUA YNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	ENCOFRADO DE CUNETAS

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 4 DATOS										
	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
FECHA	14 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	72	69.2	70	70	70	70	69.13
FECHA	18 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	69	69	66	69	72	68.3	70	70	70	70	69.0
FECHA	19 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	64	80	64	64	56	67.4	75	75	67	67	71	65	65	65	75	75	69	63	69	69	69	69	72	68.5	70	70	70	70	69.24
FECHA	21 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	65	68	61	63.8	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	75	69	69	72	71.5	70	70	70	70	69.91

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
UBICACIÓN	:	URBANIZACIONES AMISTAD Y SAN FRANCISCO II
UNIDAD EJECUTORA	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	:	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA
UNIDAD DE MEDIDA	:	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	:	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR	:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
15/12/2015 cuadrilla A	0.1	2	2	10:00 AM	11:40 AM	0 min	1.00	40.00	1.67	7	2.43	0.41	6.97	M2	0.024	0.478	0.478	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.980
15/12/2015 cuadrilla B	0.1	2	2	8:00 AM	5:00 PM	30 min	7.00	30.00	7.50	37	2.43	0.41	36.86	M2	0.020	0.407	0.407	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-1. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.834
16/12/2015 cuadrilla B	0.1	2	2	8:00 AM	12:00 PM	0 min	4.00	0.00	4.00	21	2.43	0.41	20.92	M2	0.019	0.382	0.382	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-2. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.630
16/12/2015 cuadrilla B	0.1	2	1	3:35 PM	5:00 PM	0 min	1.00	25.00	1.42	7	2.43	0.41	6.97	M2	0.020	0.406	0.203	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-2. Tramo Av. Huancané-6 de agosto	0.784
17/12/2015 - cuadrilla A	0.1	2	1	7:30 AM	9:14 AM	0 min	1.00	44.00	1.73	4	2.43	0.41	3.99	M2	0.043	0.870	0.435	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-3. Tramo 6 de agosto-Jr. Collao	1.348
17/12/2015 - cuadrilla A	0.1	2	2	2:00 PM	5:00 PM	0 min	3.00	0.00	3.00	11	2.43	0.41	10.96	M2	0.027	0.547	0.547	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado izquierdo, C-3. Tramo 6 de agosto-Jr. Collao	1.122
17/12/2015 - cuadrilla B	0.1	2	2	7:30 AM	10:20 PM	0 min	2.00	10.00	2.17	8	2.43	0.41	7.97	M2	0.027	0.544	0.544	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac, lado derecho, C-3. Tramo 6 de agosto-Jr. Collao	1.115
18/12/2015 cuadrilla A	0.1	2	2	8:00 AM	12:00 PM	0 min	4.00	0.00	4.00	13	2.43	0.41	12.95	M2	0.031	0.618	0.618	Herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado izquierdo, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	1.167
18/12/2015 - cuadrilla A	0.1	2	1	2:00 PM	5:00 PM	0 min	3.00	0.00	3.00	8	2.43	0.41	7.97	M2	0.038	0.753	0.376	Herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado izquierdo, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	1.266
19/12/2015 - cuadrilla A	0.1	2	1	7:30 AM	9:40 AM	0 min	2.00	10.00	2.17	8	2.43	0.41	7.97	M2	0.027	0.544	0.272	Herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado derecho, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	0.843
19/12/2015 - cuadrilla B	0.1	2	2	11:30 AM	1:30 PM	0 min	2.00	0.00	2.00	9	2.43	0.41	8.97	M2	0.022	0.446	0.446	Herramientas manuales	Jr. 6 de agosto, lado derecho, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	0.914
21/01/2016 - cuadrilla A	0.1	2	1	7:30 AM	12:00 PM	0 min	4.00	30.00	4.50	15	2.43	0.41	14.94	M2	0.030	0.602	0.301	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.933
21/01/2016 - cuadrilla A	0.1	2	2	1:30 PM	5:00 PM	0 min	3.00	30.00	3.50	15	2.43	0.41	14.94	M2	0.023	0.468	0.468	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril, lado Izq., tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	0.960

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA

CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																																								
DETALLE DE CUADRILLA	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES			PROMEDIO 7 CATEGORIAS	PROMEDIO 7 CATEGORIAS- 6 DATOS											
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y asco	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad			PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	15 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	72	69.2	70	70	70	70	69.13
FECHA	16 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	69	69	66	69	72	68.3	70	70	70	70	69.01
FECHA	17 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	65	61	61	63.8	64	80	64	80	64	64	56	67.4	75	75	67	67	71	65	65	65	75	75	69	63	69	69	69	69	72	68.5	70	70	70	70	69.24
FECHA	18 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	65	68	61	63.8	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	75	69	69	72	71.5	70	70	70	70	69.91
FECHA	19 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	65	68	61	63.8	64	80	72	80	80	64	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	69	75	69	69	72	71.5	70	70	70	70	69.91
FECHA	21 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	80	64	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	72	69.2	70	70	70	70	68.07

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
UBICACIÓN	URBANIZACIONES AMISTAD Y SAN FRANCISCO II
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON MADERA AGUANO
ENCUESTADOR	JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)		AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.				Ofic.
30/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:40	13:05	0:24	5:01	5.02	--	50.40	0.20	10.08	M2	0.0498	0.4977	0.4977	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac C-1	1.045
30/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:40	13:00	0:24	4:56	4.93	--	52.70	0.20	10.54	M2	0.0468	0.4681	0.4681	Herramientas manuales	Jr. 6 de agosto C-1	0.983
01/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	8:00	12:00	0:30	3:30	3.50	--	38.50	0.20	7.7	M2	0.0455	0.4545	0.4545	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac C-1	0.955
01/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:10	17:00	0:45	3:05	3.08	--	31.50	0.20	6.3	M2	0.0489	0.4894	0.4894	Herramientas manuales	Jr. Huayna Capac C-1	1.028
01/02/2016 Cuadrilla B	0.1	2	1	7:35	10:58	0:15	3:08	3.13	--	45.90	0.20	9.18	M2	0.0341	0.6826	0.3413	Herramientas manuales	Jr. 6 de agosto C-2	1.058
02/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	8:10	12:00	0:15	3:35	3.58	--	44.10	0.20	8.82	M2	0.0406	0.4063	0.4063	Herramientas manuales	Jr. 4 de Abril C-2	0.853
02/02/2016 Cuadrilla A	0.1	2	1	13:15	16:45	0:20	3:10	3.17	--	40.95	0.20	8.19	M2	0.0387	0.7733	0.3867	Herramientas manuales	Jr. 4 de Abril C-2	1.199
03/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	8:00	11:50	0:24	3:26	3.43	--	39.65	0.20	7.93	M2	0.0433	0.433	0.433	Herramientas manuales	Jr. 4 de abril 2.09m2, Jr. La merced 5,84m2	0.909
03/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:15	16:58	0:30	3:13	3.22	--	37.80	0.20	7.56	M2	0.0425	0.4255	0.4255	Herramientas manuales	Jr. La merced	0.894
04/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	8:00	11:55	0:28	3:27	3.45	--	40.95	0.20	8.19	M2	0.0421	0.4212	0.4212	Herramientas manuales	Jr. La merced	0.885
04/02/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:10	17:08	0:43	3:15	3.25	--	37.80	0.20	7.56	M2	0.043	0.4299	0.4299	Herramientas manuales	Jr. La merced	0.903

AUTOR : Elaboración propia

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA”	
OBRA:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUA YNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS 5 DATOS									
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																
Disponibilidad de mano de obra																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Disponibilidad de materiales																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Disponibilidad de equipos																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Estado del tiempo																															PROMEDIO									
Temperatura																															PROMEDIO									
Condicion del suelo																															PROMEDIO									
Cubierta																															PROMEDIO									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Grado de dificultad																															PROMEDIO									
Riesgo																															PROMEDIO									
Interrupciones																															PROMEDIO									
Orden y aso																															PROMEDIO									
Actividades precedentes																															PROMEDIO									
Tipicidad																															PROMEDIO									
Espacio																															PROMEDIO									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Herramienta																															PROMEDIO									
Equipo																															PROMEDIO									
Mantenimiento																															PROMEDIO									
Elementos de proteccion																															PROMEDIO									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Criterios de aceptacion																															PROMEDIO									
Instrucción																															PROMEDIO									
Seguimiento																															PROMEDIO									
Supervision (Maestro)																															PROMEDIO									
Control de calidad																															PROMEDIO									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Ritmo de trabajo																															PROMEDIO									
Habilidad																															PROMEDIO									
Conocimientos técnicos																															PROMEDIO									
Capacitación																															PROMEDIO									
Desempeño																															PROMEDIO									
Actitud hacia el trabajo																															PROMEDIO									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
Tipo de contrato																															PROMEDIO									
Incentivos																															PROMEDIO									
Salario																															PROMEDIO									
PROMEDIO																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
PROMEDIO 7 CATEGORÍAS																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
5 DATOS																															PROMEDIO 7 CATEGORÍAS									
FECHA	30 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	65	61	61	63.8	64	80	72	80	72	64	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	69	69	66	69	72	69.1667	70	70	70	70	69.13
FECHA	01 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	61	62.8	64	72	56	80	72	80	64	69.7	67	75	67	75	71.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70.0	69.7
FECHA	02 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	61	64.5	64	72	64	80	72	80	64	70.9	67	75	75	75	73.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	70.3
FECHA	03 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	61	64.5	64	72	56	80	64	80	64	68.6	67	75	75	75	73.0	65	65	70	55	75	66.0	63	69	69	69	63	66	66.5	70	70	70	70.0	69.1
FECHA	04 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	47	68	61	61.0	64	64	64	80	72	80	64	69.7	67	75	67	75	71.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.4

AUTOR: ELABORACION PROPIA

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2												ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADOFC = 245 KG/CM2								
EJECUTORA M.P.S.R.														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA								
NCUESTADOJUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.						CAPACIDAD MIXER: 8 M3						VOLUMEN TOTAL: 80 M3		Nº OBREROS: 19						
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
01/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:20	8:28	9:02			0:34	0.57	3.82	10.46	0.20	7.99	M3	Jr. 6 de agosto C-1.L-L, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	Inicio de la C-1, carril izquierdo, slump 4 1/2"	Herramientas manuales	
01/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:17	8:40	9:27	0:25	0.42	0:47	0.78	3.82	10.50	0.20	8.02	M3	Jr. 6 de agosto C-1.L-L, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales	
01/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:18	9:52	10:24			0:32	0.53	3.82	10.48	0.20	8.01	M3	Jr. 6 de agosto C-1.L-L, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales	
01/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:18	10:07	10:45			0:38	0.63	3.82	10.51	0.20	8.03	M3	Jr. 6 de agosto C-1.L-L, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales	
01/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:15	10:38	11:10			0:32	0.53	3.82	10.75	0.20	8.21	M3	Jr. 6 de agosto C-1.L-L, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales	
01/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:18	11:00	11:31			0:31	0.52	3.80	10.55	0.20	8.02	M3	Jr. 6 de agosto C-2.L-D, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	Inicio de la cuadra 2, carril derecho	Herramientas manuales	
01/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:16	11:30	12:02			0:32	0.53	3.80	10.55	0.20	8.02	M3	Jr. 6 de agosto C-2.L-D, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales	
01/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:18	14:02	14:37	0:03	0.05	0:35	0.58	3.80	10.40	0.20	7.90	M3	Jr. 6 de agosto C-2.L-D, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril	Slump 4"	Herramientas manuales	
01/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:15	14:40	15:11			0:31	0.52	3.80	10.60	0.20	8.06	M3	Jr. 6 de agosto C-2.L-D, tramo Jr. Huayna Capac-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales	
01/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:17	14:58	15:30			0:32	0.53	3.80	10.50	0.20	7.98	M3	Jr. 4 de abril C-1, lado izquierdo tramo final	Slump 4"	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	8.00	5.00	5.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.47	SUMATORIA DURACION PARTIDA	5.73		SUMATORIA METRADO	80.24	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.468	HH/M3										

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUÑO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2											ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F/C = 245 KG/CM2								
EJECUTORA M.P.S.R.		NCUESTADO JUAN JULIO MAMANI CUTIPA											VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.		CAPACIDAD MIXER: 8 M3		UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA				
VOLUMEN TOTAL: 104 M3		N° OBREROS: 19																			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO JORNADA TRABAJADA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
02/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:20	7:44	8:12			0:28	0.47	3.85	10.40	0.20	8.01	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Inicio de la cuadra 1, carril izquierdo	Herramientas manuales
02/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:18	8:04	8:35			0:31	0.52	3.85	11.00	0.19	8.05	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 5"	Herramientas manuales
02/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:17	8:19	8:46			0:27	0.45	3.85	10.42	0.20	8.02	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
02/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:16	8:32	9:00	0:49	0.82	0:28	0.47	3.85	10.45	0.20	8.05	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
02/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:15	9:49	10:22			0:33	0.55	3.85	10.45	0.20	8.05	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
02/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:16	10:07	10:38	0:40	0.67	0:31	0.52	3.85	11.02	0.19	8.06	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
02/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:18	11:18	11:47			0:29	0.48	3.85	10.50	0.20	8.09	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
02/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:17	11:27	12:02			0:35	0.58	3.85	10.40	0.20	8.01	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
02/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:17	13:42	14:13			0:31	0.52	3.85	10.42	0.20	8.02	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4"	Herramientas manuales
02/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:15	13:57	14:34			0:37	0.62	3.85	11.05	0.19	8.08	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
02/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:15	14:20	14:56	0:02	0.03	0:36	0.60	3.85	10.40	0.20	8.01	M3	Jr. H. Capac C-1, L-I, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
02/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:17	14:58	15:24			0:26	0.43	3.85	10.95	0.19	8.01	M3	Jr. 6 de agosto C-1, L-D, tramo Jr. La merced-Jr. 4 de abril	Inicio de la cuadra 1, carril derecho	Herramientas manuales
02/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:17	15:15	15:50			0:35	0.58	3.85	10.39	0.20	8.00	M3	Jr. 6 de agosto C-1, L-D, tramo Jr. La merced-Jr. 4 de abril	Slump 4"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	8.00	5.00	5.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	1.52	SUMATORIA DURACION PARTIDA	6.78		SUMATORIA METRADO	104.45	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.510	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2												ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2							
EJECUTORA M.P.S.R.		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.												CAPACIDAD MIXER: 8 M3		UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
NCUESTADO JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.												VOLUMEN TOTAL: 64 M3		N° OBREROS: 19					
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO JORNADA TRABAJADA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
03/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:20	8:22	8:53	0:03	0:05	0:31	0:52	3.82	10.48	0.20	8.01	M3	Jr. 6 de agosto C-1, lado derecho.	Slump 5 1/2"	Herramientas manuales
03/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:18	8:56	9:23	0:20	0:33	0:27	0:45	3.82	10.45	0.20	7.98	M3	Jr. 6 de agosto C-1, lado derecho.		Herramientas manuales
03/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:15	9:43	10:37			0:54	0:90	3.82	10.43	0.20	7.97	M3	Jr. 6 de agosto C-1, lado derecho.	Slump 3", Avance lento de cuadrilla	Herramientas manuales
03/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:14	13:10	13:58			0:48	0:80	3.84	10.90	0.19	7.95	M3	Jr. 6 de agosto C-2,L-1,tramo Jr. La merced-Jr. 4 de abril	Inicio de la cuadra 2, carril izquierdo	Herramientas manuales
03/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:15	13:40	13:52	0:14	0:23	0:12	0:20	3.84	11.00	0.19	8.03	M3	Jr. 6 de agosto C-2,L-1,tramo Jr. La merced-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales
03/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:17	14:06	14:34	0:21	0:35	0:28	0:47	3.84	11.05	0.19	8.06	M3	Jr. 6 de agosto C-2,L-1,tramo Jr. La merced-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales
03/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:17	14:55	15:25			0:30	0:50	3.84	11.10	0.19	8.10	M3	Jr. 6 de agosto C-2,L-1,tramo Jr. La merced-Jr. 4 de abril		Herramientas manuales
03/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:16	15:17	15:43			0:26	0:43	3.84	11.02	0.19	8.04	M3	Intersección Jr. 4 de abril-Jr. 6 de agosto	Slump 5"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	8.00	5.00	5.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.97	SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.27			SUMATORIA METRADO	64.14	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.550	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2												ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2							
EJECUTORA M.P.S.R.														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA							
NCUESTADO JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.						CAPACIDAD MIXER: 8 M3						VOLUMEN TOTAL: 104 M3 N° OBREROS: 19							
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO JORNADA TRABAJADA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
04/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:20	8:50	9:22			0:32	0.53	3.85	10.30	0.20	7.93	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao	Slump 5 1/2"	Herramientas manuales
04/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:20	9:04	9:47			0:43	0.72	3.85	10.30	0.20	7.93	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao		Herramientas manuales
04/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:15	9:25	10:08			0:43	0.72	3.85	10.50	0.20	8.09	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao		Herramientas manuales
04/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:18	9:55	10:28	0:09	0.15	0:33	0.55	3.85	10.40	0.20	8.01	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao		Herramientas manuales
04/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:22	10:37	11:00			0:23	0.38	3.85	10.38	0.20	7.99	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao	Slump 4"	Herramientas manuales
04/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:18	10:57	11:23	0:04	0.07	0:26	0.43	3.85	10.55	0.20	8.12	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao		Herramientas manuales
04/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:19	11:27	11:48			0:21	0.35	3.85	10.40	0.20	8.01	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao		Herramientas manuales
04/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:20	11:42	12:08			0:26	0.43	3.85	10.42	0.20	8.02	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao		Herramientas manuales
04/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:18	11:58	12:28			0:30	0.50	3.85	10.38	0.20	7.99	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
04/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:18	13:49	14:03			0:14	0.23	3.85	1.37	0.20	1.05	M3	Jr. 4 de Abril C-2, L-I, tramo Jr. 6 de agosto-Jr. Collao	Slump 4"	Herramientas manuales
04/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5		14:00	14:22			0:22	0.37	3.80	9.14	0.20	6.95	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Inicio de la cuadra 1, carril con división	Herramientas manuales
04/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:22	14:13	14:43			0:30	0.50	3.80	10.52	0.20	8.00	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4"	Herramientas manuales
04/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:17	14:31	15:02			0:31	0.52	3.80	10.53	0.20	8.00	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales
04/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:18	14:48	15:23			0:35	0.58	3.80	10.47	0.20	7.96	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 5"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	8.00	5.00	5.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.22	SUMATORIA DURACION PARTIDA	6.82		SUMATORIA METRADO	104.05	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.284	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2															ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2					
EJECUTORA M.P.S.R.		NCUESTADOLJUAN JULIO MAMANI CUTIPA															VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.		CAPACIDAD MIXER: 8 M3		UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA	
FECHA		DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO JORNADA TRABAJADA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
PLACA DE MIXER		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
05/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:23	7:55	8:26			0:31	0.52	3.80	10.57	0.20	8.03	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 5"	Herramientas manuales	
05/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:20	8:26	8:51			0:25	0.42	3.80	10.50	0.20	7.98	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales	
05/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:20	8:45	9:12			0:27	0.45	3.80	10.50	0.20	7.98	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales	
05/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:18	9:11	9:29	0:08	0.13	0:18	0.30	3.80	10.50	0.20	7.98	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales	
05/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:15	9:37	10:05			0:28	0.47	3.80	10.53	0.20	8.00	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales	
05/02/2016	V5Y-841	C-A	1	8	5	5	0:18	10:03	10:35			0:32	0.53	3.80	10.55	0.20	8.02	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales	
05/02/2016	B1Q-905	C-A	1	8	5	5	0:16	10:34	11:00	0:05	0.08	0:26	0.43	3.80	10.45	0.20	7.94	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales	
05/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:17	11:05	11:31			0:26	0.43	3.80	10.50	0.20	7.98	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales	
05/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:20	11:29	11:58			0:29	0.48	3.80	10.52	0.20	8.00	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto		Herramientas manuales	
05/02/2016	F2A-723	C-A	1	8	5	5	0:20	13:27	13:55			0:28	0.47	3.80	10.50	0.20	7.98	M3	Jr. La merced C-1, tramo Av. Huancané-Jr. 6 de agosto	Slump 4"	Herramientas manuales	
05/02/2016	D2E-739	C-A	1	8	5	5	0:19	13:46	14:11	0:06	0.10	0:25	0.42	3.60	11.15	0.20	8.03	M3	Jr. Huayna Capac	Slump 4"	Herramientas manuales	
05/02/2016	V6B-741	C-A	1	8	5	5	0:17	14:17	15:00			0:43	0.72	3.60	11.11	0.20	8.00	M3	Jr. Huayna Capac	Slump 4"	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	8.00	5.00	5.00					SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.32	SUMATORIA DURACION PARTIDA	5.63		SUMATORIA METRADO	95.92	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.179	HH/M3										

PROYECTO DE TESIS: “DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA”	
OBRA	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LOS JIRONES LA MERCED, 04 DE ABRIL, HUAYNA CÁPAC, PASAJE, 31 DE MARZO, DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO (PRIMERA ETAPA). - OBRA 2
ENCUESTADOR	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO DE CONCRETO EN CALZADA - CONCRETO PREMEZCLADO F'c 245KG/CM2
UNIDAD DE MEDIDA	M3/DIA

CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																																								
DETALLE DE CUADRILLA	ECONOMIA			CLIMA				ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES			PROMEDIO 7 CATEGORIAS	PROMEDIO 7 CATEGORIAS - 5 DATOS										
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO			Ritmo de trabajo	Habilidad	Concimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	01 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	61	62.8	64	72	56	80	72	56	64	66.3	67	75	67	75	71.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70.0	69.2
FECHA	02 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	61	64.5	64	72	64	80	72	64	64	68.6	67	75	75	75	73.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	70.0
FECHA	03 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	61	64.5	64	72	56	80	64	56	64	65.1	67	75	75	75	73.0	65	65	70	55	75	66.0	63	69	69	69	63	66	66.5	70	70	70	70.0	68.6
FECHA	04 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	47	68	61	61.0	64	64	64	80	72	64	64	67.4	67	75	67	75	71.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.1
FECHA	05 de Febrero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	61	62.8	64	64	64	80	72	64	64	67.4	67	75	67	75	71.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.3

AUTOR: ELABORACION PROPIA

Anexo C

Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 3

OBRA :	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY). - OBRA 3
UBICACIÓN :	URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/PARTIDA :	CONCRETO EN VEREDAS E= 10 CM
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ $e=10\text{cm}$
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
05/01/2016 - mañana Cuadrilla A	0.5	3	2	7	8:05 AM	10:25 AM	20 min	2.00	20.00	2.33	8	3.00	1.55	37.20	M2	0.031	0.188	0.125	0.439	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.784
06/01/2016 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	7	8:05 AM	10:35 AM	20 min	2.00	30.00	2.50	8	3.00	1.59	38.16	M2	0.033	0.131	0.131	0.459	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.753
06/01/2016 - tarde Cuadrilla A	0.5	2	2	7	1:40 PM	4:00 PM	20 min	2.00	20.00	2.33	7	3.00	1.60	33.60	M2	0.035	0.139	0.139	0.486	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.799
07/01/2016 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	7	7:50 AM	9:40 AM	12 min	1.00	50.00	1.83	8	3.00	1.62	38.88	M2	0.024	0.094	0.094	0.330	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.542
08/01/2016 - tarde Cuadrilla A	0.5	2	2	7	1:20 PM	3:00 PM	13 min	1.00	40.00	1.67	8	3.00	1.65	39.60	M2	0.021	0.084	0.084	0.295	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.484
09/01/2016 - mañana Cuadrilla A	0.5	3	2	8	10:00 AM	11:50 AM	09 min	1.00	50.00	1.83	8	3.00	1.60	38.40	M2	0.024	0.143	0.095	0.382	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.645
12/01/2016 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	8	9:30 AM	11:20 AM	12 min	1.00	50.00	1.83	8	3.00	1.58	37.92	M2	0.024	0.097	0.097	0.387	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.604
13/01/2016 - mañana Cuadrilla A	0.5	2	2	7	9:35 AM	11:30 AM	12 min	1.00	55.00	1.92	8	3.00	1.60	38.40	M2	0.025	0.100	0.100	0.349	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.574
13/01/2016 - tarde Cuadrilla A	0.5	2	2	7	1:40 PM	3:50 AM	10 min	2.00	10.00	2.17	8	3.00	1.62	38.88	M2	0.028	0.111	0.111	0.390	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.641

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY)" - OBRA 3
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO CONCRETO Fc=175 kg/cm2 e=10cm - REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado, MEZCLA 1:2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 07 DATOS												
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																		
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO			
FECHA	05 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	68	75	61	61	66.3	64	72	72	80	72	80	56	70.9	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	75	70	69	69	69	69	69	75	70	70	70	70	70	70	70.44	
FECHA	06 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	68	75	68	61	68	64	72	72	80	72	80	72	73.1	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70.45	
FECHA	07 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	54	61	61	61	75	62.8	64	72	72	80	72	80	72	73.1	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67	63	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	69.56
FECHA	08 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	61	61	61	61	75	64.5	64	72	72	80	64	80	64	70.9	67	67	75	75	71.0	65	65	75	75	75	71	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	70	69.65
FECHA	09 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	68	47	68	61	61.0	64	72	72	80	72	56	64	68.6	67	67	67	67	67.0	65	65	70	75	75	70	63	69	69	69	63	66	66.5	70	70	70	70	70	68.3	
FECHA	12 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	61	61	61	75	64.5	64	72	72	80	64	80	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	75	69	69	69	75	75	72	70	70	70	70	70	69.91	
FECHA	13 de Enero del 2016																																									
C-A	75	75	75	75	61	61	61	75	64.5	64	72	72	80	64	80	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	65		66.3	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	68.94	

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA :	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
UBICACIÓN :	URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN CUNETAS LATERALES
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUBICOS (M3)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² CUNETAS LATERALES
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO							COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	ALTO (HN)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon			
20/04/2016	0.5	2	2	7	8:30 AM	11:59 AM	35 min	2.00	54.00	2.90	17.00	2.97	0.50	0.20	0.15	4.42	M3	0.328	1.313	1.313	4.595	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta tipo I, Jr. Brasil C-3, solo hasta mediodía	7.549
21/04/2016	0.5	3	2	7	8:37 AM	11:57 AM	40 min	2.00	40.00	2.67	12.00	2.98	0.50	0.20	0.10	2.68	M3	0.497	2.983	1.989	6.960	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta tipo I, Jr. Venezuela C-1 Lado Derecho	12.429
21/04/2016	0.5	2	2	7	1:28 PM	4:56 p.m.	14 min	3.00	14.00	3.23	20.00	2.98	0.50	0.20	0.10	4.47	M3	0.362	1.447	1.447	5.063	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela C-1 L. D., Llave a las 16:30, 20 min.	8.318
22/04/2016	0.5	3	2	7	1:20 PM	05:05 p.m.	20 min	3.00	25.00	3.42	16.00	2.97	0.50	0.20	0.15	4.16	M3	0.411	2.465	1.643	5.752	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela, C-1 L. Izquierdo	10.271
23/04/2016	0.5	2	2	7	9:05 AM	12:55 PM	35 min	3.00	15.00	3.25	16.00	2.97	0.50	0.20	0.15	4.16	M3	0.391	1.563	1.563	5.471	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela, C-1 L. Izquierdo	8.989
25/04/2016	0.5	2	2	7	2:00 PM	4:55 PM	30 min	2.00	25.00	2.42	18.00	2.97	0.50	0.20	0.10	4.01	M3	0.301	1.205	1.205	4.219	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Brasil L. Derecho, P+221@P+275	6.931
27/04/2016	0.5	2	2	7	8:25 AM	11:00 AM	20 min	2.00	15.00	2.25	5.00	2.97	1.20	0.20	0.15	3.12	M3	0.361	1.443	1.443	5.051	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo II, Intersección: Jr. Brasil - Jr. Venezuela	8.297
27/04/2016	0.5	3	2	7	9:58 AM	12:00 AM	18 min	1.00	44.00	1.73	6.00	2.97	0.50	0.20	0.15	1.56	M3	0.556	3.335	2.223	7.782	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Venezuela, C-1 L. Izq(3), L. Derch(3)	13.896
27/04/2016	0.5	3	2	7	1:15 PM	5:00 PM	25 min	3.00	20.00	3.33	21.00	2.97	0.50	0.20	0.10	4.68	M3	0.356	2.138	1.425	4.988	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, L-D(11)P+049@P+ 81.7.L-I(10)P+69.8@P+99.5	8.907
28/04/2016	0.5	3	2	7	8:17 AM	12:00 AM	32 min	3.00	11.00	3.18	23.00	2.97	0.50	0.20	0.10	5.12	M3	0.311	1.864	1.243	4.349	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, C-3, L-Izq(7) P+099@P+120 L-Derch(16)P+099@P+147	7.767
29/04/2016	0.5	2	2	7	8:35 AM	11:40 AM	28 min	2.00	37.00	2.62	9.00	2.97	0.50	0.20	0.10	2.00	M3	0.653	2.610	2.610	9.137	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, L-Izquierdo P+120@P+148	15.010

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	"CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY)" - OBRA 3
ENCUESTADOR:	KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	CONCRETO EN CUNETAS TIPO I FC 175 KG/CM2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 8 DATOS										
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES			PROMEDIO 7 CATEGORÍAS													
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condición del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de protección	PROMEDIO	Criterios de aceptación	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad		PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO	
FECHA	20 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.75	64	80	72	80	72	80	72	74.286	67	67	75	67	69.0	65	65	70	65	60	65	65	68	69	69	69	69	69	68.833	70	70	70	70	69.27
FECHA	21 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	47	61	75	62.75	64	72	80	80	72	80	56	72	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	75	70	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	69.96
FECHA	22 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	72	72	80	56	80	72	70.857	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67	69	69	69	69	69	69	69	69.06	70	70	70	70	69.63
FECHA	23 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	75	47	68	47	59.25	64	72	72	80	56	80	72	70.857	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67.05	63	69	69	69	69	69	69	68.02	70	70	70	70	68.74
FECHA	25 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	75	47	61	47	57.5	64	64	64	80	64	80	64	68.571	67	67	75	75	71.0	65	65	70	75	60	67.098	63	69	69	69	69	69	69	68.04	70	70	70	70	68.2
FECHA	27 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	72	72	80	72	80	64	72.0	67	67	67	67	67	65	65	70	65	72	67.424	75	69	69	69	75	75	72.083	70	70	70	70	69.72	
FECHA	28 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	64	72	80	64	80	64	69.714	67	67	67	67	67	70	65	70	65	67.53	63	69	69	69	69	69	69	68.017	70	70	70	70	68.82	
FECHA	29 de Abril del 2016																																								
C-A	75	75	65	71.67	68	61	61	61	62.75	64	80	80	80	72	64	64	72.0	75	75	67	67	71	65	65	70	65	66.325	69	69	69	69	69	66	68.5	70	70	70	70	68.89		

OBRA :	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
UBICACIÓN :	URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	ACABADOS FROTACHADO Y COLOREADO EN VEREDAS
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES :	REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado , MEZCLA 1:2
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE CUADRILLA		INICIO PARTIDA (REGLADO Y ACABADO COLOREADO)	FINAL DE PARTIDA (ACABADO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)		EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Oper.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Oper.				Peon
05/01/2016 - mañana Cuadrilla A	3	1	9:25 AM	12:10 PM	0 min	2.00	45.00	2.75	8	3.00	1.55	37.20	M2	0.222	0.074	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.296
06/01/2016 - mañana Cuadrilla A	3	1	9:35 AM	12:20 PM	0 min	2.00	45.00	2.75	8	3.00	1.59	38.16	M2	0.216	0.072	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.288
06/01/2016 - tarde Cuadrilla A	4	1	3:00 PM	5:15 PM	0 min	2.00	15.00	2.25	7	3.00	1.60	33.60	M2	0.268	0.067	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.335
07/01/2016 - mañana Cuadrilla A	3	1	8:40 AM	12:00 PM	0 min	3.00	20.00	3.33	8	3.00	1.62	38.88	M2	0.257	0.086	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.343
08/01/2016 - tarde Cuadrilla A	3	1	2:00 PM	5:00 PM	0 min	3.00	0.00	3.00	8	3.00	1.65	39.60	M2	0.227	0.076	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.303
09/01/2016 - mañana Cuadrilla A	5	1	10:50 AM	1:10 AM	0 min	2.00	20.00	2.33	8	3.00	1.60	38.40	M2	0.304	0.061	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.365
12/01/2016 - mañana Cuadrilla A	3	1	10:20 AM	1:10 PM	0 min	2.00	50.00	2.83	8	3.00	1.58	37.92	M2	0.224	0.075	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.299
13/01/2016 - mañana Cuadrilla A	3	1	10:25 AM	1:20 PM	0 min	2.00	55.00	2.92	8	3.00	1.60	38.40	M2	0.228	0.076	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.304
13/01/2016 - tarde Cuadrilla A	3	1	2:50 AM	5:55 AM	0 min	3.00	5.00	3.08	8	3.00	1.62	38.88	M2	0.238	0.079	Regla de aluminio y herramiente manuales para acabados	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr.Bolivia	0.317

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY)" - OBRA 3
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 06 DATOS								
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO			SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																
FECHA	05 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	75	61	61	64.5	64	72	72	80	64	72	56	68.571	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	75	70	69	69	69	69	69	75	70	70	70	70	70	69.87
FECHA	06 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	75	61	61	64.5	64	72	72	80	72	64	72	70.857	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	69.62
FECHA	07 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	54	47	61	61	55.75	64	72	72	80	72	72	72	72.0	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67	63	69	69	69	69	69	68	70	70	70	70	68.39
FECHA	08 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	61	61	61	61	64	72	72	80	64	72	64	69.714	67	67	75	75	71.0	65	65	75	75	75	71	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	69.3
FECHA	12 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	61	61	61	61	64	72	72	80	72	72	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	75	69	69	69	75	75	72	70	70	70	70	69.41
FECHA	13 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	61	61	61	61	64	72	72	80	64	64	64	68.571	67	67	67	67	67	65	65	70	65	66.25	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.12

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA :	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
UBICACIÓN :	URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	ENCOFRADO DE CUNETAS
UNIDAD DE MEDIDA :	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES :	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO - METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.				Ofic.
18/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	2	1:10 PM	5:08 PM	25 min	3.00	33.00	3.55	1.00	46.36	0.40	18.54	M2	0.019	0.383	0.383	Herramientas manuales	Jr. Brazil C-2, L. Derecho	0.785
19/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	2	1:15 PM	5:05 PM	28 min	3.00	22.00	3.37	1.00	36.60	0.40	14.64	M2	0.023	0.460	0.460	Herramientas manuales	Jr. Brasil C-2, L. Izquierdo	0.943
20/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	2	7:40 AM	12:10 PM	30 min	4.00	0.00	4.00	1.00	36.60	0.40	14.64	M2	0.027	0.546	0.546	Herramientas manuales	Jr. Venezuela C-1, L. Derecho	1.120
21/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	2	1:15 PM	5:00 PM	20 min	3.00	25.00	3.42	1.00	43.92	0.40	17.57	M2	0.019	0.389	0.389	Herramientas manuales	Jr. Venezuela C-1, L. Derecho	0.797
23/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	7:40 AM	1:00 PM	20 min	5.00	0.00	5.00	1.00	56.12	0.40	22.45	M2	0.022	0.445	0.668	Herramientas manuales	Jr. Brasil C-4, L. Derecho	1.136
25/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	1:17 PM	4:47 PM	30 min	3.00	0.00	3.00	1.00	38.40	0.40	15.36	M2	0.020	0.391	0.586	Herramientas manuales	(12) P+010@P+048.40	0.996
26/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	1:07 PM	4:58 PM	24 min	3.00	27.00	3.45	1.00	45.28	0.40	18.11	M2	0.019	0.381	0.571	Herramientas manuales	Jr. Chile C-1, L. Derecho (12)	0.971
27/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	7:50 AM	12:12 PM	20 min	4.00	2.00	4.03	1.00	53.68	0.40	21.47	M2	0.019	0.376	0.564	Herramientas manuales	Jr. Quito L-D(14) P+048@ P+082, L-I(13)P+090@P+121	0.958
27/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	1:15 PM	3:55 PM	30 min	2.00	10.00	2.17	1.00	14.64	0.40	5.86	M2	0.037	0.740	1.110	Herramientas manuales	Jr. Chile L-Derecho, P+63.30@P+78	1.887
28/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	8:00 AM	12:30 AM	20 min	4.00	10.00	4.17	1.00	70.76	0.40	28.30	M2	0.015	0.294	0.442	Herramientas manuales	Jr. Chile L-Izquierdo, P+000@P+070.76	0.751
28/04/2016 - cuadrilla a	0.1	2	3	1:10 PM	4:58 PM	10 min	2.00	38.00	2.63	1.00	17.08	0.40	6.83	M2	0.039	0.771	1.156	Herramientas manuales	Jr. Quito L-Derecho P+082@P+099	1.966
18/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	2	1:10 PM	5:08 PM	25 min	3.00	28.00	3.47	1.00	43.92	0.40	17.57	M2	0.020	0.395	0.395	Herramientas manuales	Jr. Brazil C-3, L. Derecho	0.809
19/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	2	1:15 PM	5:05 PM	28 min	3.00	20.00	3.33	1.00	46.36	0.40	18.54	M2	0.018	0.360	0.360	Herramientas manuales	Jr. Brasil C-2, L. Izquierdo	0.737
21/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	2	1:15 PM	5:00 PM	20 min	3.00	25.00	3.42	1.00	46.36	0.40	18.54	M2	0.018	0.368	0.368	Herramientas manuales	Jr. Venezuela C-1, L. Izq(15), L. Derch.(4)	0.755
22/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	3	7:40 PM	12:30 PM	30 min	4.00	20.00	4.33	1.00	61.00	0.40	24.40	M2	0.018	0.355	0.533	Herramientas manuales	Jr. Venezuela, L. Izq.	0.906
25/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	3	1:00 PM	5:00 PM	40 min	3.00	20.00	3.33	1.00	19.52	0.40	7.81	M2	0.043	0.854	1.281	Herramientas manuales	Jr. Chile L-Derecho, P+0.20@P+018	2.177
26/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	3	1:07 PM	04:58 pm	24 min	3.00	27.00	3.45	1.00	41.60	0.40	16.64	M2	0.021	0.415	0.622	Herramientas manuales	Jr. Quito, L-Izquierdo (13) P+048.40@P+090	1.057
27/04/2016	0.1	2	3	7:47 AM	12:05 PM	20 min	3.00	58.00	3.97	1.00	56.12	0.40	22.45	M2	0.018	0.353	0.530	Herramientas manuales	Jr. Quito, L-Derch(26)	0.901
27/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	3	1:08 PM	4:33 PM	30 min	2.00	55.00	2.92	1.00	34.16	0.40	13.66	M2	0.021	0.427	0.640	Herramientas manuales	Jr. Quito, C-3 P+099@P+133.16	1.089
28/04/2016 - cuadrilla b	0.1	2	3	1:10 PM	5:00 PM	40 min	3.00	10.00	3.17	1.00	17.08	0.40	6.83	M2	0.046	0.927	1.391	Herramientas manuales	Jr. Quito, L-Izq., P+132@P+147	2.364

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY)" - OBRA 3
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	ENCOFRADO DE CUNETAS

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 09 DATOS										
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO			SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES		PROMEDIO 7 CATEGORÍAS																
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseó	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción		Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo		Habilidad	Conocimientos técnicos	Capatación	Desempeño	Acititud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO
FECHA	18 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	75	61	61	66.3	64	72	72	80	64	72	56	68.6	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	75	70	69	69	69	69	69	75	70	70	70	70	70	70	70.12
FECHA	19 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	75	61	61	66.3	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	60	67	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	69.87
FECHA	20 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	47	61	61	59.3	64	72	72	80	72	72	72	72.0	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	75	70	63	69	69	69	69	69	68	70	70	70	70	70	69.32
FECHA	21 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	64	72	64	69.7	67	67	75	75	71.0	65	65	75	75	75	71	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	70	69.6
FECHA	23 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	72	72	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	75	69	69	69	75	75	72	70	70	70	70	70	69.66
FECHA	25 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	64	64	64	68.6	67	67	67	67	67	65	65	70	65		66.3	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	68.37
FECHA	26 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	64	72	64	69.7	67	67	75	75	71.0	65	65	75	75	75	71	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	70	69.6
FECHA	27 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	72	72	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	75	69	69	69	75	75	72	70	70	70	70	70	69.66
FECHA	28 de abril del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	64	64	64	68.6	67	67	67	67	67	65	65	70	65		66.3	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	68.37

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA :	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
UBICACIÓN :	URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA
UNIDAD DE MEDIDA :	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES :	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.				Ofic.
05/01/2016 - mañana	0.1	2	2	7:40 AM	12:20 PM	25 min	4.00	15.00	4.25	1	56.12	0.40	22.45	M2	0.019	0.379	0.379	Herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr. Bolivia	0.776
06/01/2016 - mañana	0.1	2	2	7:45 AM	12:05 PM	36 min	3.00	44.00	3.73	1	41.48	0.40	16.59	M2	0.023	0.450	0.450	Herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr. Bolivia	0.923
06/01/2016 - tarde	0.1	2	2	1:00 PM	5:00 PM	20 min	3.00	40.00	3.67	1	36.74	0.40	14.70	M2	0.025	0.499	0.499	Herramientas manuales	Jr. Uruguay tramo Jr. Brasil-Jr. Bolivia	1.023
07/01/2016 - mañana	0.1	2	2	7:50 AM	12:00 PM	35 min	3.00	35.00	3.58	1	41.48	0.40	16.59	M2	0.022	0.432	0.432	Herramientas manuales	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr. Bolivia	0.885
08/01/2016 - mañana	0.1	2	3	7:40 AM	11:50 AM	30 min	3.00	40.00	3.67	1	39.04	0.40	15.62	M2	0.023	0.470	0.704	Herramientas manuales	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr. Bolivia	1.197
08/01/2016 - tarde	0.1	2	3	1:00 PM	4:55 PM	22 min	3.00	33.00	3.55	1	39.04	0.40	15.62	M2	0.023	0.455	0.682	Herramientas manuales	Jr. Brasilia tramo Jr. Brasil-Jr. Bolivia	1.159
12/01/2016 - mañana	0.1	2	3	7:42 AM	12:00 PM	30 min	3.00	48.00	3.80	1	34.16	0.40	13.66	M2	0.028	0.556	0.834	Herramientas manuales	Jr. Venezuela Jr. Brasil-Jr. Bolivia	1.418
13/01/2016 - mañana	0.1	2	3	7:40 AM	12:00 PM	30 min	3.00	50.00	3.83	1	46.36	0.40	18.54	M2	0.021	0.413	0.620	Herramientas manuales	Jr. Brasil tramo Jr. Venezuela-Jr. Chile	1.054
14/01/2016 - mañana	0.1	2	3	7:35 AM	9:40 AM	5 min	2.00	0.00	2.00	1	24.40	0.40	9.76	M2	0.020	0.410	0.615	Herramientas manuales	Jr. Brasil tramo Jr. Venezuela-Jr. Chile	1.045

OBRA :	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
UBICACION :	URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN SARDINELES PERALTADOS
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUBICOS (M3)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² SARDINEL PERALTADO
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO			METRADO		COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
19/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	8:23 AM	10:47 AM	10 min	2.00	14.00	2.23	15.00	2.98	0.15	0.40	2.68	M3	0.416	1.665	1.665	5.829	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Brasil C-3, L. Derecho	9.576
20/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	8:00 AM	9:17 AM	00 min	1.00	17.00	1.28	6.00	2.98	0.15	0.40	1.07	M3	0.598	2.392	2.392	8.374	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Chile, Lado Derecho	13.757
20/04/2106 cuadrilla A	0.5	2	2	7	2:00 PM	03:43: p.m.	15 min	1.00	28.00	1.47	7.00	2.98	0.15	0.40	1.25	M3	0.586	2.344	2.344	8.203	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Chile, Lado Derecho	13.476
21/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	8:10 AM	09:23: a.m.	00 min	1.00	13.00	1.22	11.00	2.97	0.15	0.40	1.96	M3	0.310	1.241	1.241	4.345	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Brasilia, L. Derecho	7.138
21/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	1:26 PM	3:39 PM	10 min	2.00	3.00	2.05	18.00	2.97	0.15	0.40	3.21	M3	0.320	1.278	1.278	4.474	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, Lado Derecho y Lado Izquierdo	7.350
22/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	8:50 AM	9:42 AM	00 min	0.00	52.00	0.87	4.00	2.98	0.15	0.40	0.72	M3	0.606	2.424	2.424	8.482	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, Lado Derecho y Lado Izquierdo	13.935
22/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	1:35 PM	03:40: p.m.	15 min	1.00	50.00	1.83	9.00	2.98	0.15	0.40	1.61	M3	0.570	2.279	2.279	7.975	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, Lado Izquierdo	13.102
23/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	8:43 AM	10:28 AM	0 min	1.00	45.00	1.75	9.00	2.98	0.15	0.40	1.61	M3	0.544	2.175	2.175	7.612	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, Lado Derecho	12.506
25/04/2016 cuadrilla A	0.5	2	2	7	1:55 PM	04:38: p.m.	30 min	2.00	13.00	2.22	18.00	2.97	0.15	0.40	3.21	M3	0.346	1.382	1.382	4.837	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Quito, L. Izq. P+081.50@P+135	7.947
19/04/2016 cuadrilla B	0.5	3	1	7	8:15 AM	10:43 AM	10 min	2.00	18.00	2.30	17.00	2.98	0.15	0.40	3.04	M3	0.378	2.270	0.757	5.297	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Chile, Lado Izquierdo	8.702
19/04/2016 - cuadrilla B	0.5	3	1	7	1:15 PM	3:10 PM	10 min	1.00	45.00	1.75	15.00	2.98	0.15	0.40	2.68	M3	0.326	1.957	0.652	4.567	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Chile, Lado Derecho	7.504
20/04/2016 cuadrilla B	0.5	3	1	7	9:00 AM	10:38 AM	5 min	1.00	33.00	1.55	6.00	2.98	0.15	0.40	1.07	M3	0.722	4.334	1.445	10.114	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Chile, Lado Izquierdo	16.615

OBRA	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
UBICACIÓN	URBANIZACIÓN AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON MADERA AGUANO
ENCUESTADOR	KAREN S. BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)		N° DE VECES	AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIEN TO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	DECIMALES		LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
21/06/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:45	13:00	0:24	4:51	4.85	--	55.50	0.20	11.1	M2	0.044	0.437	0.437	Herramientas manuales	Jr. Paraguay	0.918
22/06/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:40	12:40	0:24	4:36	4.60	--	50.10	0.20	10.02	M2	0.046	0.459	0.459	Herramientas manuales	Jr. Paraguay	0.964
23/06/2016 Cuadrilla A	0.1	1	2	7:45	12:30	0:32	4:13	4.22	--	51.80	0.20	10.36	M2	0.041	0.407	0.814	Herramientas manuales	Jr. Paraguay	1.262
25/06/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:45	13:20	0:25	5:10	5.17	--	60.20	0.20	12.04	M2	0.043	0.429	0.429	Herramientas manuales	Jr. Chile	0.901
25/06/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:35	13:20	0:25	5:20	5.33	--	62.90	0.20	12.58	M2	0.042	0.424	0.424	Herramientas manuales	Jr. Chile, Jr. Venezuela	0.890
27/06/2016 Cuadrilla A	0.1	1	2	7:40	13:00	0:30	4:50	4.83	--	59.20	0.20	11.84	M2	0.041	0.408	0.816	Herramientas manuales	Jr. Venezuela, Jr. Brasilia	1.265
28/06/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:45	13:00	0:30	4:45	4.75	--	51.80	0.20	10.36	M2	0.046	0.458	0.458	Herramientas manuales	Jr. Brasilia	0.963

AUTOR : Elaboración propia

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA” □	
OBRA:	“CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY)” - OBRA 3
ENCUESTADOR:	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 6 DATOS								
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad			Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	21 de Junio del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	75	61	61	66.25	64	72	72	80	72	64	56	68.571	67	67	75	75	71.0	70	65	75	65	75	70	69	69	69	69	69	75	70	70	70	70	70	70.12
FECHA	22 de Junio del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	61	64.5	64	80	80	80	72	72	64	73.1	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	69.5
FECHA	23 de Junio del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	64	72	72	80	72	64	64	69.7	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	63	69	69	69	69	63	67.0	70	70	70	70.0	68.1
FECHA	25 de Junio del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	61	61	61	75	64.5	64	72	72	80	64	72	64	69.714	67	67	75	75	71.0	65	65	75	75	75	71	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70	69.8
FECHA	27 de Junio del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	64	72	72	80	72	72	64	70.9	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	68.4
FECHA	28 de Junio del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	75	68.0	64	80	80	80	72	72	64	73.1	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	70.0

AUTOR: ELABORACION PROPIA

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA.PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADOFC = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA							
EJECUTORA : M.P.S.R.		ENCUESTADOR BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA														VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX		CAPACIDAD MIXER: 8 M3		VOLUMEN TOTAL: 80 M3		N° OBREROS: 15	
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA					TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND						
22/06/2016	AQW-813	C-A	1	7	5	2	0:18	9:23	9:51			0:28	0.47	3.57	11.70	0.19	7.94	M3	Jr. Uruguay	Cielo nublado parcialmente soleado	Herramientas manuales		
22/06/2016	B7J-854	C-A	1	7	5	2	0:18	9:46	10:14			0:28	0.47	3.57	11.60	0.19	7.87	M3	Jr. Uruguay	Slump 5"	Herramientas manuales		
22/06/2016	V4L-754	C-A	1	7	5	2	0:18	10:05	10:35			0:30	0.50	3.57	12.00	0.19	8.14	M3	Jr. Uruguay	Slump 3"	Herramientas manuales		
22/06/2016	AQV-892	C-A	1	7	5	2	0:17	10:28	10:54	0:11	0.18	0:26	0.43	3.57	6.60	0.19	4.48	M3	Jr. Uruguay	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales		
			1	7	5	2		11:05	11:30	0:07	0.12	0:25	0.42	4.75	4.00	0.19	3.61	M3	Jr. Paraguay	Acomodo de encofrado antes de vaciado	Herramientas manuales		
22/06/2016	D8S-924	C-A	1	7	5	2	0:19	11:37	12:02			0:25	0.42	4.76	9.00	0.19	8.14	M3	Jr. Paraguay	Cielo Nublado, Con supervisión al personal	Herramientas manuales		
22/06/2016	V4L-760	C-A	1	7	5	2	0:17	11:56	12:22	0:23	0.38	0:26	0.43	4.76	8.80	0.19	7.96	M3	Jr. Paraguay	Cielo Nublado, Con supervisión al personal	Herramientas manuales		
22/06/2016	F4V-820	C-A	1	7	5	2	0:21	12:45	13:08	0:09	0.15	0:23	0.38	4.77	10.70	0.19	9.70	M3	Jr. Paraguay	Si utilizan este día vibrador de concreto	Herramientas manuales		
22/06/2016	AOV-892	C-A	1	7	5	2	0:20	13:17	13:44			0:27	0.45	4.77	10.80	0.19	9.79	M3	Jr. Paraguay	Cielo Nublado, Con supervisión al personal	Herramientas manuales		
22/06/2016	F2B-814	C-A	1	7	5	2	0:20	13:41	14:05			0:24	0.40	4.77	10.50	0.19	9.52	M3	Jr. Paraguay	Cielo Nublado, Con supervisión al personal	Herramientas manuales		
22/06/2016	D8S-924	C-A	1	7	5	2	0:18	13:52	14:16			0:24	0.40	4.77	8.90	0.19	8.07	M3	Jr. Paraguay	Si utilizan este día vibrador de concreto	Herramientas manuales		
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	7.00	5.00	2.00					SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.83	SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.77		SUMATORIA METRADO	85.20	M3						
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													0.986	HH/M3									

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA.PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADOFC = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA								
EJECUTORA : M.P.S.R.		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX														CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 56 M3			N° OBREROS: 15		
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA					TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS			
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND							
23/06/2016	AOW-813	C-A	1	7	5	2	0:19	8:18	8:40			0:22	0:37	4.80	9.00	0.19	8.21	M3	Jr. Paraguay	Sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales			
23/06/2016	F2B-814	C-A	1	7	5	2	0:17	8:32	9:00	0:34	0:57	0:28	0:47	4.80	9.70	0.20	9.31	M3	Jr. Paraguay	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales			
23/06/2016	AOV-892	C-A	1	7	5	2	0:17	9:34	10:04			0:30	0:50	4.80	8.30	0.20	7.97	M3	Jr. Paraguay	Sin Supervisión del personal en obra	Herramientas manuales			
23/06/2016	F3Q-781	C-A	1	7	5	2	0:18	9:56	10:21			0:25	0:42	4.80	8.85	0.20	8.50	M3	Jr. Paraguay	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales			
23/06/2016	F2B-814	C-A	1	7	5	2	0:17	10:16	10:34	0:02	0:03	0:18	0:30	4.80	10.00	0.20	9.60	M3	Jr. Paraguay	Cielo Nublado, Con supervisión Slump 5"	Herramientas manuales			
23/06/2016	AOW-813	C-A	1	7	5	2	0:19	10:36	10:58	0:03	0:05	0:22	0:37	4.80	9.30	0.19	8.48	M3	Jr. Paraguay	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales			
23/06/2016	V4L-754	C-A	1	7	5	2	0:20	11:01	11:27			0:26	0:43	4.80	9.00	0.19	8.21	M3	Jr. Paraguay	Cielo Nublado, Con supervisión Slump 4½"	Herramientas manuales			
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	7.00	5.00	2.00					SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.65	SUMATORIA DURACION PARTIDA	2.85		SUMATORIA METRADO	60.27	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													0.871	HH/M3										

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA.PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3												ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA							
EJECUTORA : M.P.S.R.		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX												CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 96 M3 N° OBREROS: 15				
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
27/06/2016	F4V-749	C-A	1	7	5	2	0:20	8:07	8:34		0.00	0:27	0.45	3.60	11.22	0.20	8.08	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
27/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:22	8:27	8:56		0.00	0:29	0.48	3.60	11.12	0.20	8.01	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo		Herramientas manuales
27/06/2016	F2V-814	C-A	1	7	5	2	0:15	8:43	9:13		0.00	0:30	0.50	3.60	11.15	0.20	8.03	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo	Slump 4"	Herramientas manuales
27/06/2016	V3L-849	C-A	1	7	5	2	0:17	8:58	9:28		0.00	0:30	0.50	3.60	11.11	0.20	8.00	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo		Herramientas manuales
27/06/2016	F2V-812	C-A	1	7	5	2	0:18	9:24	9:55		0.00	0:31	0.52	3.60	11.25	0.20	8.10	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo	Slump 4"	Herramientas manuales
27/06/2016	F4V-749	C-A	1	7	5	2	0:19	9:54	10:28		0.00	0:34	0.57	3.60	11.25	0.20	8.10	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo		Herramientas manuales
27/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:23	10:16	10:48		0.00	0:32	0.53	3.60	11.20	0.20	8.06	M3	Jr. Chile, L-I 4.68m3, Jr. Venezuela 3.32m3	Slump 5"	Herramientas manuales
27/06/2016	F2V-814	C-A	1	7	5	2	0:18	10:28	11:03		0.00	0:35	0.58	3.60	11.15	0.20	8.03	M3	Jr. Venezuela, lado izquierdo		Herramientas manuales
27/06/2016	V3L-849	C-A	1	7	5	2	0:15	10:47	11:17		0.00	0:30	0.50	3.60	11.20	0.20	8.06	M3	Jr. Venezuela, lado izquierdo		Herramientas manuales
27/06/2016	F2V-812	C-A	1	7	5	2	0:15	11:14	11:46		0.00	0:32	0.53	3.60	11.25	0.20	8.10	M3	Jr. Venezuela, lado izquierdo	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
27/06/2016	F4V-749	C-A	1	7	5	2	0:23	11:43	12:14		0.00	0:31	0.52	3.60	11.20	0.20	8.06	M3	Jr. Venezuela, lado izquierdo		Herramientas manuales
27/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:24	12:09	12:43		0.00	0:34	0.57	3.60	11.12	0.20	8.01	M3	Jr. Venezuela, lado izquierdo		Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	7.00	5.00	2.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.00	SUMATORIA DURACION PARTIDA	6.25		SUMATORIA METRADO	96.64	M3						
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.970	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA,PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3																ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADOFC = 245 KG/CM2			
EJECUTORA : M.P.S.R.																		UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA			
ENCUESTADOR BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX										CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 112 M3		Nº OBREROS: 15				
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
28/06/2016	F2V-812	C-A	1	7	5	2	0:18	7:56	8:26			0:30	0.50	3.57	11.22	0.20	8.01	M3	Jr. Chile, Lado Derecho	Sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	F2V-814	C-A	1	7	5	2	0:18	8:19	8:42			0:23	0.38	3.57	11.18	0.20	7.98	M3	Jr. Chile, Lado Derecho	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	F4V-749	C-A	1	7	5	2	0:17	8:33	8:58			0:25	0.42	3.57	11.28	0.20	8.05	M3	Jr. Chile, Lado Derecho	Sin Supervisión del personal en obra	Herramientas manuales
28/06/2016	V3L-849	C-A	1	7	5	2	0:18	8:55	9:20			0:25	0.42	3.57	11.30	0.20	8.07	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:17	9:07	9:30			0:23	0.38	3.57	11.20	0.20	8.00	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	F2V-812	C-A	1	7	5	2	0:16	9:18	9:45			0:27	0.45	3.57	11.20	0.20	8.00	M3	Jr. Chile, Lado Izquierdo	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	F2V-814	C-A	1	7	5	2	0:19	9:39	10:05	0:08	0.13	0:26	0.43	3.60	11.40	0.20	8.21	M3	Jr. Brasilia	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	F4V-749	C-A	1	7	5	2	0:17	10:13	10:45			0:32	0.53	3.60	12.90	0.20	9.29	M3	Jr. Brasilia	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	V3L-849	C-A	1	7	5	2	0:17	10:41	11:12			0:31	0.52	3.60	13.30	0.20	9.58	M3	Jr. Brasilia	Sin Supervisión, cielo	Herramientas manuales
28/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:16	11:10	11:40			0:30	0.50	3.60	13.70	0.19	9.37	M3	Jr. Brasilia	Despejado	Herramientas manuales
28/06/2016	V4L-763	C-A	1	7	5	2	0:16	11:40	12:09			0:29	0.48	3.60	13.10	0.19	8.96	M3	Jr. Brasilia	Sin Supervisión, cielo	Herramientas manuales
28/06/2016	F2V-814	C-A	1	7	5	2	0:18	11:56	12:22	0:10	0.17	0:26	0.43	3.60	11.10	0.19	7.59	M3	Jr. Brasilia	Despejado	Herramientas manuales
28/06/2016	F4V-749	C-A	1	7	5	2	0:17	12:32	12:55			0:23	0.38	3.60	11.70	0.19	8.00	M3	Jr. Brasilia	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
28/06/2016	B2V-801	C-A	1	7	5	2	0:21	12:44	13:11			0:27	0.45	3.60	12.00	0.19	8.21	M3	Jr. Brasilia	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	7.00	5.00	2.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.30		SUMATORIA DURACION PARTIDA	6.28		SUMATORIA METRADO	117.32	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.842	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA.PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PÁRAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADOFC = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
EJECUTORA : M.P.S.R.		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX														CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 88 M3 N° OBREROS: 15		
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA					TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
30/06/2016	V4L-763	C-A	1	7	5	2	0:15	7:50	8:09	0:02	0:03	0:19	0:32	3.57	11.35	0.20	8.10	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:20	8:11	8:28	0:02	0:03	0:17	0:28	3.57	11.30	0.20	8.07	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	V4L-754	C-A	1	7	5	2	0:18	8:30	8:42	0:18	0:30	0:12	0:20	3.57	11.30	0.20	8.07	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	F2B-814	C-A	1	7	5	2	0:09	9:00	9:19	0:03	0:05	0:19	0:32	3.57	11.25	0.20	8.03	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	V3L-892	C-A	1	7	5	2	0:14	9:22	9:40	0:14	0:23	0:18	0:30	3.57	11.25	0.20	8.03	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	V4L-754	C-A	1	7	5	2	0:13	9:54	10:14			0:20	0:33	3.57	11.15	0.20	7.96	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	F2B-814	C-A	1	7	5	2	0:14	10:12	10:30	0:03	0:05	0:18	0:30	3.57	11.10	0.20	7.93	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	V3L-892	C-A	1	7	5	2	0:15	10:33	10:55	0:46	0:77	0:22	0:37	3.57	12.25	0.20	8.75	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	V4L-763	C-A	1	7	5	2	0:13	11:41	12:00	0:05	0:08	0:19	0:32	3.57	14.40	0.20	10.28	M3	Jr. Brasilia L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	B2V-812	C-A	1	7	5	2	0:16	12:05	12:25	0:01	0:02	0:20	0:33	3.57	11.30	0.20	8.07	M3	Jr. Chile L. Derch.	Clima Nublado, sin Vibrador de concreto	Herramientas manuales
30/06/2016	V3L-892	C-A	1	7	5	2	0:20	12:26	12:50			0:24	0:40	3.57	11.30	0.20	8.07	M3	Jr. Chile L. Derch.	No se verifico slump y no se realizo briquetas	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	7.00	5.00	2.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	1.57		SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.47		SUMATORIA METRADO	91.36	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													0.826	HH/M3							

PROYECTO DE TESIS: "DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA URBANIZACION AMAUTA Y TAPARACHI PRIMER SECTOR DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO (2DA ETAPA JR. BRASIL, JR. CHILE, JR. QUITO, JR. PARAGUAY, JR. VENEZUELA, JR. BRASILIA, JR. URUGUAY) - OBRA 3
ENCUESTADOR:	KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTI	VACIADO DE CONCRETO EN CALZADA - CONCRETO PREMEZCLADO F'c 245KG/CM2
UNIDAD DE MEDII	M3/DIA

DETALLE DE CUADRILLA		CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORIAS	PROMEDIO 7 CATEGORIAS - 5 DATOS										
		ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
FECHA	22 de Junio del 2016	75	75	65	71.7	68	61	68	61	64.5	64	80	80	80	72	72	64	73.1	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	69.0	
FECHA	23 de Junio del 2016	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	64	72	72	80	72	72	64	70.9	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	63	69	69	69	69	63	67.0	70	70	70	70.0	68.3
FECHA	27 de Junio del 2016	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	64	72	72	80	72	64	64	69.7	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	68.3
FECHA	28 de Junio del 2016	75	75	65	71.7	68	61	68	75	68.0	64	80	80	80	72	72	64	73.1	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	69.5
FECHA	30 de Junio del 2016	75	75	65	71.7	68	61	68	75	68.0	64	80	80	80	72	72	64	73.1	67	75	67	67	69.0	65	65	70	65	70	67.0	69	69	69	69	69	63	68.0	70	70	70	70.0	69.5

AUTOR: ELABORACION PROPIA

Anexo D
Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 4

OBRA :	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LOS JIRONES DE LA URBANIZACION SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN -PUNO - OBRA 4
UBICACIÓN :	URBANIZACION SANTA MARIA I
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN VEREDAS E= 10 CM
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO f _c =175 kg/cm ² e=10cm
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
11/12/2015 mañana	0.5	3	2	7	8:15 AM	10:15 AM	20 min	2.00	0.00	2.00	6	3.00	2.05	36.90	M2	0.027	0.163	0.108	0.379	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.678
14/12/2015 mañana	0.5	2	2	7	8:30 AM	10:35 AM	20 min	2.00	5.00	2.08	6	3.00	2.10	37.80	M2	0.028	0.110	0.110	0.386	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Izquierdo	0.634
14/12/2015 tarde	0.5	2	2	7	1:42 PM	4:00 PM	20 min	2.00	18.00	2.30	6	3.00	2.05	36.90	M2	0.031	0.125	0.125	0.436	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Izquierdo	0.717
15/12/2015 mañana	0.5	2	2	8	7:53 AM	9:50 AM	12 min	1.00	57.00	1.95	7	3.00	2.00	42.00	M2	0.023	0.093	0.093	0.371	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.580
15/12/2015 tarde	0.5	2	2	8	1:20 PM	3:38 PM	13 min	2.00	18.00	2.30	7	3.00	2.00	42.00	M2	0.027	0.110	0.110	0.438	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.685
16/12/2015 mañana	0.5	3	2	8	8:00 AM	10:13 AM	09 min	2.00	13.00	2.22	7	3.00	2.05	43.05	M2	0.026	0.154	0.103	0.412	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Miguel Iglesias C-2, L. Derecho	0.695
17/12/2015 mañana	0.5	2	2	8	7:30 AM	9:49 AM	12 min	2.00	19.00	2.32	7	3.00	2.05	43.05	M2	0.027	0.108	0.108	0.431	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Miguel Iglesias C-2, L. Izquierdo	0.673
18/12/2015 mañana	0.5	2	2	8	7:35 AM	9:46 AM	12 min	2.00	11.00	2.18	7	3.00	2.00	42.00	M2	0.026	0.104	0.104	0.416	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huaraz C-1 Lado Derecho	0.650
18/12/2015 tarde	0.5	2	2	8	1:42 PM	3:50 AM	10 min	2.00	8.00	2.13	7	3.00	2.09	43.89	M2	0.024	0.097	0.097	0.389	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huaraz C-1 Lado Izquierdo	0.608

OBRA :	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LOS JIRONES DE LA URBANIZACION SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN -PUNO -
UBICACIÓN :	URBANIZACIÓN SANTA MARIA I
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN CUNETAS LATERALES
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUBICOS (M3)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO f'c=175 kg/cm2. CUNETAS LATERALES
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO							COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofc.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	ALTO (HN)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofc.	Peon			
12/01/2016	0.5	2	2	7	8:25 AM	11:27 AM	30 min	2.00	32.00	2.53	15.00	3.00	0.50	0.20	0.10	3.38	M3	0.375	1.501	1.501	5.254	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Torre Tagle C-1, L. Derch(15)	8.632
12/01/2016	0.5	2	2	7	1:25 PM	4:57 PM	30 min	3.00	2.00	3.03	20.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.50	M3	0.337	1.348	1.348	4.719	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Torre Tagle C-1, L. Derch(12),C-2 L. D.(8)	7.752
20/01/2016	0.5	2	2	7	7:50 AM	11:47 AM	10 min	3.00	57.00	3.95	21.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.73	M3	0.418	1.672	1.672	5.852	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. M. Iglesias L. IZq.,Tramo Av. FFRR. a Jr. Victor H.,solo hasta mediodía	9.614
21/01/2016	0.5	2	2	7	7:38 AM	11:25 AM	40 min	3.00	7.00	3.12	17.00	3.03	0.50	0.20	0.10	3.86	M3	0.403	1.613	1.613	5.647	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huaraz,Tramo Jr. Laureles-Jr.Miguel Iglesias	9.278
22/01/2016	0.5	2	2	7	7:55 AM	8:33 AM	0 min	0.00	38.00	0.63	2.00	3.60	0.50	0.20	0.10	0.54	M3	0.586	2.346	2.346	8.210	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huaraz L-Derch.,Tramo Av. Circunvalación -Jr. T. Tagle	13.488
22/01/2016	0.5	2	2	7	8:33 AM	12:13 PM	20 min	3.00	20.00	3.33	25.00	3.00	0.50	0.20	0.10	5.63	M3	0.296	1.185	1.185	4.148	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huaraz L-Derch.,Tramo Av. Circunvalación - Jr. T. Tagle	6.815
22/01/2016	0.5	2	2	7	1:27 PM	4:57 PM	15 min	3.00	15.00	3.25	22.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.95	M3	0.328	1.313	1.313	4.596	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huaraz L-Derch.,Tramo Av. Circunvalación -Jr. T. Tagle	7.551
25/01/2016	0.5	2	2	7	7:58 AM	11:58 AM	28 min	3.00	32.00	3.53	25.00	3.00	0.50	0.20	0.10	5.63	M3	0.314	1.256	1.256	4.397	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Victor Humareda C-3, L. Derch(25)	7.224
25/01/2016	0.5	2	2	7	1:50 PM	4:25 PM	16 min	2.00	19.00	2.32	1.00	30.00	0.50	0.20	0.10	2.25	M3	0.515	2.059	2.059	7.207	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. M. Iglesias,L.1.(12ml),L.D.(18 ml)	11.841
26/01/2016	0.5	2	2	7	7:37 AM	12:26 PM	24 min	4.00	25.00	4.42	34.00	3.00	0.50	0.20	0.10	7.65	M3	0.289	1.155	1.155	4.041	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. 23 de Nov. C-1, L.Derch,(34)	6.639
26/01/2016	0.5	2	2	7	2:05 PM	5:03 PM	30 min	2.00	28.00	2.47	21.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.73	M3	0.261	1.044	1.044	3.654	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Sandia C-1, L. Derch,(21)	6.004

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO" - OBRA 4
ENCUESTADOR:	KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	CONCRETO EN CUNETAS TIPO I FC 175 KG/CM2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 6 DATOS										
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																
FECHA	12 de Enero del 2016																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	68	75	68	61	68.0	64	80	56	80	64	80	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	75	65	75	69	69	69	75	69	75	75	72	70	70	70	70	70.27
FECHA	20 de Enero del 2016																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	75	75	68	61	69.8	64	80	56	80	64	80	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	75	65	75	69	69	75	75	69	75	75	73	70	70	70	70	70.66
FECHA	21 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	80	64	80	72	72	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	75	65	75	69	69	75	75	69	75	75	73	70	70	70	70	69.82
FECHA	22 de Enero del 2016																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	80	64	80	72	80	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	75	65	75	69	75	75	75	69	75	75	74	70	70	70	70	70.13
FECHA	25 de Enero del 2016																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	80	64	80	64	80	56	69.7	75	75	67	67	71	65	65	70	55	75	66	75	75	75	69	75	75	74	70	70	70	70	69.78
FECHA	26 de Enero del 2016																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	75	61	68	61	66.3	64	80	72	80	80	80	72	75.4	67	67	67	67	67	65	65	75	75	75	71	75	75	75	69	75	75	74	70	70	70	70	71.24

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LOS JIRONES DE LA URBANIZACION SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN -PUNO - OBRA 4
UBICACIÓN	: URBANIZACION SANTA MARIA I
UNIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	: ACABADOS FROTACHADO Y COLOREADO EN VEREDAS
UNIDAD DE MEDIDA	: METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	: REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado , MEZCLA 1:2
ENCUESTADOR	: BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE CUADRILLA		INICIO PARTIDA (REGLADO Y ACABADO COLOREADO)	FINAL DE PARTIDA (ACABADO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA		EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA	
	Oper.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMAL ES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Oper.				Peon
11/12/2015 - mañana	4	1	9:26 AM	12:15 PM	0 min	2.00	49.00	2.82	6	3.00	2.05	36.90	M2	0.305	0.076	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.382
14/12/2015 - mañana	4	1	9:33 AM	12:20 PM	0 min	2.00	47.00	2.78	6	3.00	2.10	37.80	M2	0.295	0.074	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Victor Humareda C-2, L. Izquierdo	0.368
14/12/2015 - tarde	5	1	3:03 PM	5:15 PM	0 min	2.00	12.00	2.20	6	3.00	2.05	36.90	M2	0.298	0.060	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Victor Humareda C-2, L. Izquierdo	0.358
15/12/2015 - mañana	4	1	8:38 AM	12:00 PM	0 min	3.00	22.00	3.37	7	3.00	2.00	42.00	M2	0.321	0.080	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.401
15/12/2015 - tarde	4	1	2:00 PM	5:05 PM	0 min	3.00	5.00	3.08	7	3.00	2.00	42.00	M2	0.294	0.073	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.367
16/12/2015 - mañana	6	1	9:50 AM	12:10 AM	0 min	2.00	20.00	2.33	7	3.00	2.05	43.05	M2	0.325	0.054	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Miguel Iglesias C-2, L. Derecho	0.379
17/12/2015 - mañana	3	1	8:20 AM	11:10 PM	0 min	2.00	50.00	2.83	7	3.00	2.05	43.05	M2	0.197	0.066	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Miguel Iglesias C-2, L. Izquierdo	0.263
18/12/2015 - mañana	4	1	9:25 AM	12:20 PM	0 min	2.00	55.00	2.92	7	3.00	2.00	42.00	M2	0.278	0.069	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Huaraz C-1 Lado Derecho	0.347
18/12/2015 - tarde	4	1	2:55 AM	5:55 AM	0 min	3.00	0.00	3.00	7	3.00	2.09	43.89	M2	0.273	0.068	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Huaraz C-1 Lado Izquierdo	0.342

OBRA :	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO" - OBRA 4
UBICACIÓN :	URBANIZACIÓN SANTA MARIA I
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR :	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
12/12/2015 - tarde	0.1	2	2	1:50 PM	4:00 PM	0 min	2.00	10.00	2.17	9	2.44	0.40	8.78	M2	0.025	0.493	0.493	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Izquierdo	1.011
13/12/2015 - mañana	0.1	2	2	8:32 AM	11:53 PM	0 min	3.00	21.00	3.35	12	2.44	0.40	11.71	M2	0.029	0.572	0.572	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Izquierdo	1.173
13/12/2015 - tarde	0.1	2	2	3:24 PM	5:38 PM	0 min	2.00	14.00	2.23	10	2.44	0.40	9.76	M2	0.023	0.458	0.458	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.938
14/12/2015 - mañana	0.1	2	2	9:00 AM	10:55 AM	0 min	1.00	55.00	1.92	9	2.44	0.40	8.78	M2	0.022	0.436	0.436	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda C-2, L. Derecho	0.895
15/12/2015 - mañana	0.1	2	1	7:45 AM	10:35 AM	0 min	2.00	50.00	2.83	13	2.44	0.40	12.69	M2	0.022	0.447	0.223	Herramientas manuales	Jr. Miguel Iglesias C-2, L. Derecho	0.692
16/12/2015 - mañana	0.1	2	1	9:36 AM	12:46 PM	0 min	3.00	10.00	3.17	12	2.44	0.40	11.71	M2	0.027	0.541	0.270	Herramientas manuales	Jr. Miguel Iglesias C-2, L. Izquierdo	0.838
17/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:50 AM	10:40 PM	0 min	2.00	50.00	2.83	12	2.44	0.40	11.71	M2	0.024	0.484	0.484	Herramientas manuales	Jr. Huaraz C-1 Lado Derecho	0.992
17/12/2015 - tarde	0.1	2	2	2:20 PM	5:00 PM	0 min	2.00	40.00	2.67	11	2.44	0.40	10.74	M2	0.025	0.497	0.497	Herramientas manuales	Jr. Huaraz C-1 Lado Izquierdo	1.018

OBRA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4
UBICACIÓN	URBANIZACIÓN SANTA MARIA I
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON MADERA AGUANO
ENCUESTADOR	BACH. KAREN S. BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO JORNADA TRABAJADA (HORAS)		AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.				Ofic.
10/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:45	12:10	0:28	3:57	3.95	--	44.40	0.20	8.88	M2	0.044	0.445	0.445	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda	0.934
10/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	2	13:17	17:25	0:20	3:48	3.80	--	48.10	0.20	9.62	M2	0.040	0.395	0.790	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda	1.225
11/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:46	12:00	0:28	3:46	3.77	--	37.20	0.20	7.44	M2	0.051	0.506	0.506	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda	1.063
11/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	2	13:25	17:00	0:29	3:06	3.10	--	40.30	0.20	8.06	M2	0.038	0.385	0.769	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda	1.192
15/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:45	12:00	0:28	3:47	3.78	--	40.30	0.20	8.06	M2	0.047	0.469	0.469	Herramientas manuales	Jr. Sandia	0.986
15/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	2	14:10	17:10	0:25	2:35	2.58	--	37.20	0.20	7.44	M2	0.035	0.347	0.694	Herramientas manuales	Jr. 23 de Noviembre	1.076
16/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:40	12:00	0:30	3:50	3.83	--	37.00	0.20	7.40	M2	0.052	0.518	0.518	Herramientas manuales	Jr. Torre Tagle	1.088
16/12/2015 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:20	17:00	0:28	3:12	3.20	--	35.80	0.20	7.16	M2	0.045	0.447	0.447	Herramientas manuales	Jr. Torre Tagle	0.939

AUTOR : Elaboración propia

OBRA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4
UBICACIÓN	URBANIZACIÓN SANTA MARIA I
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON MADERA AGUANO
ENCUESTADOR	BACH. KAREN S. BENAVENTE PUMA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)		Nº DE VECES	AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	DECIMALES		LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
10/12/2015 Cuadrilla B	0.1	1	2	7:52	11:58	0:28	3:38	3.63	--	44.40	0.20	8.88	M2	0.041	0.409	0.818	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda	1.268
10/12/2015 Cuadrilla B	0.1	1	2	7:52	11:58	0:28	3:38	3.63	--	48.10	0.20	9.62	M2	0.038	0.378	0.755	Herramientas manuales	Jr. Victor Humareda	1.171
15/12/2015 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:52	11:58	0:25	3:41	3.68	--	37.20	0.20	7.44	M2	0.05	0.495	0.495	Herramientas manuales	Jr. Sandia	1.040
15/12/2015 Cuadrilla B	0.1	1	2	14:20	17:00	0:30	2:10	2.17	--	27.90	0.20	5.58	M2	0.039	0.388	0.777	Herramientas manuales	Jr. 23 de Noviembre	1.204
16/12/2015 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:40	12:00	0:30	3:50	3.83	--	37.00	0.20	7.40	M2	0.052	0.518	0.518	Herramientas manuales	Jr. Torre Tagle	1.088
16/12/2015 Cuadrilla B	0.1	1	1	13:20	17:00	0:29	3:11	3.18	--	31.00	0.20	6.20	M2	0.051	0.513	0.513	Herramientas manuales	Jr. Torre Tagle	1.078

AUTOR : Elaboración propia

PROYECTO DE TESIS:	
“DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA”	
OBRA:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4
ENCUESTADOR:	KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 4 DATOS											
	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO		Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capactación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO
FECHA	10 de Diciembre del 2015																																							
C-A y C-B	75	65	75	71.667	61	47	61	61	57.5	64	72	72	64	72	80	72	70.857	67	67	75	67	69	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	72	69	69.5	70	70	70	70	68.07
FECHA	11 de Diciembre del 2015																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	68	47	61	75	62.8	64	72	64	80	80	80	64	72.0	67	75	75	67	71.0	65	65	75	55	75	67.0	75	75	69	69	69	75	72.0	70	70	70	70	70.0
FECHA	15 de Diciembre del 2015																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	72	80	72	74.3	67	67	67	67	67	65	65	70	65	75	68	75	75	69	69	75	75	73	70	70	70	70	70.26
FECHA	16 de Diciembre del 2015																																							
C-A y C-B	75	75	75	75	68	75	68	61	68.0	64	80	72	80	72	64	72	72	67	67	67	67	67	65	65	70	65	75	68	69	75	69	69	75	75	72	70	70	70	70	70.29

AUTOR: ELABORACION PROPIA

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2						
UNIDAD EJECUTORA: MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA						
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX								CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 152 M3 Nº OBREROS: 12						
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
11/12/2015	F4V-820	C-A	1	4	5	3	0:47	8:26	8:42	0:14	0.23	0:16	0.27	4.50	8.30	0.21	7.84	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4M-708	C-A	1	4	5	3	0:40	8:56	9:10	0:38	0.63	0:14	0.23	4.50	8.30	0.21	7.84	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4L-760	C-A	1	4	5	3	0:41	9:48	10:05	0:10	0.17	0:17	0.28	4.50	7.90	0.21	7.47	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	DOV-865	C-A	1	4	5	3	0:38	10:15	10:30	0:10	0.17	0:15	0.25	4.50	8.00	0.20	7.20	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F4V-820	C-A	1	4	5	3	0:45	10:40	10:57	0:03	0.05	0:17	0.28	4.50	8.10	0.20	7.29	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4M-708	C-A	1	4	5	3	0:38	11:00	11:14	0:19	0.32	0:14	0.23	4.50	8.10	0.20	7.29	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F7M-880	C-A	1	4	5	3	0:40	11:33	11:48			0:15	0.25	4.50	8.10	0.20	7.29	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4L-760	C-A	1	4	5	3	0:32	11:41	11:57			0:16	0.27	4.50	8.30	0.21	7.84	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4M-748	C-A	1	4	5	3	0:35	11:57	12:10			0:13	0.22	4.50	8.30	0.21	7.84	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F4V-820	C-A	1	4	5	3	0:44	13:32	13:46			0:14	0.23	4.50	8.50	0.21	8.03	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	DOV-715	C-A	1	4	5	3	0:36	13:46	13:59	0:07	0.12	0:13	0.22	4.50	8.50	0.21	8.03	M3	Jr. Victor Humareda L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F4V-820	C-A	1	4	5	3	0:30	14:06	14:26	0:01	0.02	0:20	0.33	4.48	8.95	0.20	8.02	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4L-754	C-A	1	4	5	3	0:51	14:27	14:47			0:20	0.33	4.48	8.95	0.20	8.02	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4L-760	C-A	1	4	5	3	0:46	14:47	15:06	0:07	0.12	0:19	0.32	4.48	8.90	0.20	7.97	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	V4M-748	C-A	1	4	5	3	0:53	15:13	15:41	0:02	0.03	0:28	0.47	4.48	8.90	0.20	7.97	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F2A-705	C-A	1	4	5	3	0:42	15:43	16:00	0:18	0.30	0:17	0.28	4.48	8.95	0.20	8.02	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F4V-820	C-A	1	4	5	3	0:38	16:18	16:35			0:17	0.28	4.48	8.95	0.20	8.02	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	F4V-749	C-A	1	4	5	3	0:37	16:33	16:50			0:17	0.28	4.48	8.90	0.20	7.97	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
11/12/2015	DOV-715	C-A	1	4	5	3	0:48	16:46	17:06			0:20	0.33	4.48	9.00	0.20	8.06	M3	Jr. 23 de Noviembre L-I		Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	4.00	5.00	3.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	2.15	SUMATORIA DURACION PARTIDA	5.37		SUMATORIA METRADO	148.04	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											0.660	HH/M3										

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2					
UNIDAD EJECUTORA MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX										CAPACIDAD MIXER: 8 M3		VOLUMEN TOTAL: 96 M3 N° OBREROS: 12							
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
11/12/2015	V4M-748	C-B	1	3	5	3	0:42	8:10	8:31	0:16	0.27	0:21	0.35	3.15	13.00	0.20	8.19	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	DOT-855	C-B	1	3	5	3	0:45	8:47	9:13			0:26	0.43	3.15	12.80	0.20	8.06	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	F2A-705	C-B	1	3	5	3	0:38	9:11	9:36	0:36	0.60	0:25	0.42	3.15	12.70	0.20	8.00	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	F4V-749	C-B	1	3	5	3	0:47	10:12	10:42	0:04	0.07	0:30	0.50	3.15	12.70	0.20	8.00	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	V4M-708	C-B	1	3	5	3	0:38	10:46	11:10	0:44	0.73	0:24	0.40	3.15	13.00	0.20	8.19	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	V4L-754	C-B	1	3	5	3	0:41	11:54	12:21			0:27	0.45	3.15	12.80	0.20	8.06	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	0:38	13:30	13:57	0:11	0.18	0:27	0.45	3.15	12.70	0.20	8.00	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:41	14:08	14:36			0:28	0.47	3.15	12.70	0.20	8.00	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	DOV-865	C-B	1	3	5	3	0:32	14:20	14:45	0:11	0.18	0:25	0.42	3.15	12.75	0.20	8.03	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	DOV-715	C-B	1	3	5	3	0:38	14:56	15:20			0:24	0.40	3.15	12.80	0.20	8.06	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
11/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:36	15:02	15:25	0:11	0.18	0:23	0.38	3.15	12.75	0.20	8.03	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo	Garúa	Herramientas manuales
11/12/2015	V4M-748	C-B	1	3	5	3	0:44	15:36	16:06			0:30	0.50	3.15	12.80	0.20	8.06	M3	L-I Jr. Huaraz,4to tramo		Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	3.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	2.22		SUMATORIA DURACION PARTIDA	5.17		SUMATORIA METRADO	96.71	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.916	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2					
UNIDAD EJECTORA : MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX								CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 104 M3		Nº OBREROS: 12			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
17/12/2015	F4V-820	C-A	1	3	5	3	0:42	8:32	8:48	0:01	0.02	0:16	0.27	3.10	12.20	0.20	7.56	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Ambiente 17.6°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F7M-880	C-A	1	3	5	3	0:37	8:49	9:02	0:06	0.10	0:13	0.22	3.10	12.20	0.20	7.56	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.18°C	Herramientas manuales
17/12/2015	V4L-760	C-A	1	3	5	3	0:35	9:08	9:30	0:08	0.13	0:22	0.37	3.10	12.15	0.20	7.53	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.18.01°C	Herramientas manuales
17/12/2015	DOT-855	C-A	1	3	5	3	0:41	9:38	10:00	0:18	0.30	0:22	0.37	3.10	12.30	0.20	7.63	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.18.03°C	Herramientas manuales
17/12/2015	V4M-708	C-A	1	3	5	3	0:41	10:18	10:37	0:03	0.05	0:19	0.32	3.10	12.50	0.20	7.75	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.18.05°C	Herramientas manuales
17/12/2015	V4M-748	C-A	1	3	5	3	0:38	10:40	11:00	0:03	0.05	0:20	0.33	3.10	13.00	0.20	8.06	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.18.07°C	Herramientas manuales
17/12/2015	V4L-760	C-A	1	3	5	3	0:40	11:03	11:23	0:03	0.05	0:20	0.33	3.13	12.20	0.20	7.64	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.19.81°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F7M-880	C-A	1	3	5	3	0:45	11:26	11:46			0:20	0.33	3.13	12.30	0.21	8.08	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Tº Amb.19.83°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F4V-749	C-A	1	3	5	3	0:45	13:51	14:15	0:24	0.40	0:24	0.40	4.50	8.30	0.21	7.84	M3	Jr. 23 de Noviembre,L-D		Herramientas manuales
17/12/2015	DOT-855	C-A	1	3	5	3	0:38	14:39	15:00			0:21	0.35	4.50	8.00	0.21	7.56	M3	Jr. 23 de Noviembre,L-D		Herramientas manuales
17/12/2015	V4M-708	C-A	1	3	5	3	0:44	14:53	15:15	0:20	0.33	0:22	0.37	4.50	8.15	0.21	7.70	M3	Jr. 23 de Noviembre,L-D		Herramientas manuales
17/12/2015	DOV-715	C-A	1	3	5	3	0:52	15:35	15:50	0:08	0.13	0:15	0.25	4.50	1.10	0.20	0.99	M3	Jr. 23 de Nov.,L-D,1M3		Herramientas manuales
			1	3	5	3		15:58	16:15	0:01	0.02	0:17	0.28	3.13	11.80	0.20	7.39	M3	Jr. Torre Tagle,L-D		Herramientas manuales
17/12/2015	F7M-880	C-A	1	3	5	3	0:38	16:16	16:45			0:29	0.48	3.13	12.30	0.20	7.70	M3	Jr. Torre Tagle,L-D		Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	3.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER		1.58	SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.67		SUMATORIA METRADO	101.00	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.743	HH/M3	129.28							

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2					
UNIDAD EJECUTORA : MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX								CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 88 M3		N° OBREROS: 12			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
17/12/2015	V4M-748	C-B	1	3	5	3	0:40	8:35	9:03	0:01	0.02	0:28	0.47	4.50	8.90	0.20	8.01	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3", T° Amb. 20°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F4V-749	C-B	1	3	5	3	0:48	9:04	9:26	0:07	0.12	0:22	0.37	4.50	8.95	0.20	8.06	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3 1/4", T° 19.5°C	Herramientas manuales
17/12/2015	DOV-715	C-B	1	3	5	3	0:39	9:33	9:57	0:03	0.05	0:24	0.40	4.50	8.95	0.20	8.06	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3 1/4", T° 19.5°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:55	10:00	10:24	0:08	0.13	0:24	0.40	4.50	8.90	0.20	8.01	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3", T° Amb. 20°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F2A-705	C-B	1	3	5	3	1:07	10:32	10:55	0:01	0.02	0:23	0.38	4.50	8.88	0.20	7.99	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
17/12/2015	V4L-754	C-B	1	3	5	3	0:48	10:56	11:22			0:26	0.43	4.50	9.00	0.20	8.10	M3	Jr. Miguel Iglesias		Herramientas manuales
17/12/2015	F4V-749	C-B	1	3	5	3	0:44	11:17	11:42			0:25	0.42	4.50	8.95	0.20	8.06	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3 1/2", T° Amb. 20°	Herramientas manuales
17/12/2015	DOV-715	C-B	1	3	5	3	0:40	11:36	11:57	0:01	0.02	0:21	0.35	4.50	8.90	0.20	8.01	M3	Jr. Miguel Iglesias	T° Amb. 20°C	Herramientas manuales
17/12/2015	DOT-855	C-B	1	3	5	3	0:45	11:58	12:18			0:20	0.33	4.50	8.87	0.20	7.98	M3	Jr. Miguel Iglesias	Slump 3", T° Amb. 20°C	Herramientas manuales
17/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:38	14:07	14:31	0:27	0.45	0:24	0.40	4.50	8.89	0.20	8.00	M3	Jr. Miguel Iglesias		Herramientas manuales
17/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:44	14:58	15:20			0:22	0.37	4.50	8.90	0.20	8.01	M3	Jr. Miguel Iglesias	T° Amb. 20°C	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	3.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.80		SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.32		SUMATORIA METRADO	88.28	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.696	HH/MB								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4													ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2						
UNIDAD EJECUTORA : MPSR															UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA						
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX						CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 104 M3 Nº OBREROS: 12							
FECHA	PLACA DEMIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
18/12/2015	V4M-748	C-A	1	3	5	3	0:42	8:44	9:05	0:06	0.10	0:21	0.35	3.18	12.60	0.20	8.01	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 1/2", Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	DOV-715	C-A	1	3	5	3	0:45	9:11	9:32	0:06	0.10	0:21	0.35	3.18	12.60	0.20	8.01	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 1/2", Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	V4L-754	C-A	1	3	5	3	0:45	9:38	9:56	0:09	0.15	0:18	0.30	3.18	12.50	0.20	7.95	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 1/2", Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	V4M-748	C-A	1	3	5	3	0:47	10:05	10:33	0:10	0.17	0:28	0.47	3.18	12.40	0.20	7.89	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3",Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	DOT-855	C-A	1	3	5	3	0:37	10:43	11:00	0:13	0.22	0:17	0.28	3.18	12.50	0.20	7.95	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3",Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	V4L-754	C-A	1	3	5	3	0:44	11:13	11:29	0:01	0.02	0:16	0.27	3.18	12.55	0.20	7.98	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3",Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	DOV-715	C-A	1	3	5	3	0:36	11:30	11:47	0:18	0.30	0:17	0.28	3.18	12.55	0.20	7.98	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3",Día Nublado	Herramientas manuales
18/12/2015	F4V-820	C-A	1	3	5	3	0:43	12:05	12:23			0:18	0.30	3.18	12.60	0.21	8.41	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 3/4"	Herramientas manuales
18/12/2015	V4M-708	C-A	1	3	5	3	0:35	13:37	13:52	0:41	0.68	0:15	0.25	3.18	12.60	0.21	8.41	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
18/12/2015	V4L-760	C-A	1	3	5	3	0:43	14:33	14:51	0:03	0.05	0:18	0.30	3.16	12.40	0.21	8.23	M3	Jr. Torre Tagle,L-D, 2do tramo	Slump 3 3/4"	Herramientas manuales
18/12/2015	F2A-705	C-A	1	3	5	3	0:50	14:54	15:17	0:01	0.02	0:23	0.38	3.16	13.00	0.21	8.63	M3	Jr. Torre Tagle,L-D, 2do tramo	Día nublado y Garúa	Herramientas manuales
18/12/2015	F4V-749	C-A	1	3	5	3	0:58	15:18	15:41	0:08	0.13	0:23	0.38	3.16	12.65	0.20	7.99	M3	Jr. Torre Tagle,L-D, 2do tramo	Tº Amb. 13°C,Solo Nubl.	Herramientas manuales
18/12/2015	F7M-880	C-A	1	3	5	3	0:44	15:49	16:15			0:26	0.43	3.16	12.70	0.20	8.03	M3	Jr. Torre Tagle,L-D, 2do tramo	Tº Amb. 14.5°C,Humedad relativa	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	3.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	1.93		SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.35		SUMATORIA METRADO	105.48	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.715	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2						
UNIDAD EJECUTORA : MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA						
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX								CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 112 M3		Nº OBREROS: 12				
FECHA	PLACA DEMIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
18/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	0:40	8:30	8:50	0:10	0.17	0:20	0.33	3.18	12.60	0.20	8.01	M3	Jr. Torre Tagle,L-D	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:46	9:00	9:22			0:22	0.37	3.18	12.60	0.20	8.01	M3	Jr. Torre Tagle,L-D	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:40	9:22	9:39	0:01	0.02	0:17	0.28	3.18	12.50	0.20	7.95	M3	Jr. Torre Tagle,L-D	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F4V-749	C-B	1	3	5	3	0:37	9:40	10:04	0:34	0.57	0:24	0.40	3.18	12.40	0.20	7.89	M3	Jr. Torre Tagle,L-D	Slump 3"	Herramientas manuales	
18/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	0:46	10:38	10:57			0:19	0.32	3.18	12.50	0.20	7.95	M3	Jr. Torre Tagle,L-D	Slump 3"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:43	10:48	11:10	0:58	0.97	0:22	0.37	3.18	12.58	0.20	8.00	M3	Jr. T. Tagle,L-D 2.54m3, Jr. Huaraz 5.46m3	Slump 3 1/4"	Herramientas manuales	
18/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	1:05	12:08	12:25			0:17	0.28	3.18	12.60	0.21	8.41	M3	Jr. Huaraz	Slump 3 3/4"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:41	13:54	14:15	0:15	0.25	0:21	0.35	3.18	12.60	0.21	8.41	M3	Jr. Huaraz	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	1:04	14:30	14:47			0:17	0.28	3.16	12.40	0.21	8.23	M3	Jr. Huaraz	Slump 3 3/4"	Herramientas manuales	
18/12/2015	DOT-855	C-B	1	3	5	3	1:09	14:44	15:02	0:41	0.68	0:18	0.30	3.16	13.00	0.21	8.63	M3	Jr. Huaraz	Slump 3"	Herramientas manuales	
18/12/2015	V4M-708	C-B	1	3	5	3	1:12	15:43	16:04			0:21	0.35	3.16	12.60	0.20	7.96	M3	Jr. Huaraz	Slump 3"	Herramientas manuales	
18/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	0:42	16:04	16:22			0:18	0.30	3.16	12.65	0.20	7.99	M3	Jr. Huaraz	Slump 3"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:53	16:20	16:40	0:10	0.17	0:20	0.33	3.16	12.65	0.20	7.99	M3	Jr. Huaraz	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
18/12/2015	F2A-705	C-B	1	3	5	3	0:45	16:50	17:10			0:20	0.33	3.16	12.70	0.20	8.03	M3	Jr. Huaraz	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	3.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	2.82	SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.60		SUMATORIA METRADO	113.48	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											0.784	HH/M3										

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4												ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2							
UNIDAD EECUTORIA : MPSR														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA							
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX						CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 112 M3 Nº OBREROS: 12							
FECHA	PLACA DEMIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
23/12/2015	V4M-708	C-A	1	3	5	3	0:37	9:20	9:37	0:08	0.13	0:17	0.28	4.15	9.50	0.20	7.89	M3	Jr. Huascar L-I	Slump 3", Día soleado	Herramientas manuales
23/12/2015	V4L-754	C-A	1	3	5	3	0:40	9:45	10:03	0:46	0.77	0:18	0.30	4.15	9.50	0.20	7.89	M3	Jr. Huascar L-I	Tº del Cº 22.6º, Tº del Amb. 17.5ºC, Descanso	Herramientas manuales
23/12/2015	F2A-705	C-A	1	3	5	3	0:43	10:49	11:02	0:01	0.02	0:13	0.22	4.15	9.30	0.20	7.72	M3	Jr. Huascar L-I	Slump 3"	Herramientas manuales
23/12/2015	DOV-715	C-A	1	3	5	3	0:40	11:03	11:11	0:01	0.02	0:08	0.13	4.15	9.30	0.20	7.72	M3	Jr. Huascar L-I	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
23/12/2015	DOV-865	C-A	1	3	5	3	0:52	11:12	11:26	0:01	0.02	0:14	0.23	4.15	3.80	0.20	3.15	M3	Jr. Huascar L-I, 3.15 M3	Slump 3"	Herramientas manuales
			1	3	5	3		11:27	11:41			0:14	0.23	3.64	6.88	0.20	5.01	M3	Jr. Sandía L-D, 5.00 M3	Slump 3 3/4"	Herramientas manuales
23/12/2015	V4L-760	C-A	1	3	5	3	0:39	11:41	11:50	0:10	0.17	0:09	0.15	3.64	11.00	0.20	8.01	M3	Jr. Sandía, L-D	Tº del concreto 22.5º	Herramientas manuales
23/12/2015	F4V-749	C-A	1	3	5	3	0:55	12:00	12:20			0:20	0.33	3.64	10.80	0.20	7.86	M3	Jr. Sandía, L-D	Sin vibrar	Herramientas manuales
23/12/2015	F7M-880	C-A	1	3	5	3	0:38	13:59	14:15	0:03	0.05	0:16	0.27	3.60	10.60	0.20	7.63	M3	Jr. Sandía, L-I (INICIO)	Sin vibrar	Herramientas manuales
23/12/2015	DOT-855	C-A	1	3	5	3	0:43	14:18	14:38	0:04	0.07	0:20	0.33	3.60	11.20	0.20	8.06	M3	Jr. Sandía, L-I	Tº del concreto 22.5º, Tº del Amb. 16.9ºC, nublado	Herramientas manuales
23/12/2015	F2A-705	C-A	1	3	5	3	0:41	14:42	14:55	0:04	0.07	0:13	0.22	3.60	11.12	0.20	8.01	M3	Jr. Sandía, L-I	Llovizna leve	Herramientas manuales
23/12/2015	DOV-865	C-A	1	3	5	3	0:35	14:59	15:20	0:07	0.12	0:21	0.35	3.60	11.10	0.20	7.99	M3	Jr. Sandía, L-1,6.60M3	Slump 3 1/2", solo nublado	Herramientas manuales
23/12/2015	V4M-748	C-A	1	3	5	3	0:37	15:27	15:44	0:11	0.18	0:17	0.28	3.30	5.00	0.20	3.30	M3	Jr. Sandía, L-I, 3.30m3	Slump 3 1/2", solo nublado	Herramientas manuales
			1	3	5	3		15:55	16:10	0:10	0.17	0:15	0.25	3.30	7.12	0.20	4.70	M3	Jr. Huaraz, L-D, 4.70m3	Slump 3 1/2", soleado	Herramientas manuales
23/12/2015	V4M-708	C-A	1	3	5	3	0:13	16:20	16:40	0:12	0.20	0:20	0.33	3.60	5.60	0.20	4.03	M3	Jr. Sandía, 3er paño, 4.0m3	slump 3"	Herramientas manuales
			1	3	5	3		16:52	17:10			0:18	0.30	3.35	6.00	0.20	4.02	M3	Jr. Torre Tagle, 1er paño, 4.0 m3	slump 3"	Herramientas manuales
23/12/2015	F2A-705	C-A	1	3	5	3	0:32	17:04	17:28			0:24	0.40	3.35	6.00	0.20	4.02	M3	Jr. Torre Tagle, 1er paño, 4M3	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
			1	3	5	3		17:12	17:40			0:28	0.47	3.35	6.00	0.20	4.02	M3	Jr. Torre Tagle, 3er paño(4m3)	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	3.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	1.97		SUMATORIA DURACION PARTIDA	5.08		SUMATORIA METRADO	111.03	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.762	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4																ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2			
UNIDAD EJECUTORA : MPSR																		UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA			
ENCUESTADOR Bach. Juan Julio Mamani Cutipa				VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX								CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 88 M3		N° OBREROS: 12			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
23/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	0:48	9:07	9:23	0:15	0.25	0:16	0.27	4.53	8.83	0.20	8.00	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3",Tº del concreto 21º	Herramientas manuales
23/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:52	9:38	9:57	0:45	0.75	0:19	0.32	4.53	8.85	0.20	8.02	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Tº del concreto 22º. Interrupción 35min.	Herramientas manuales
23/12/2015	DOT-855	C-B	1	3	5	3	0:42	10:42	11:00	0:18	0.30	0:18	0.30	4.53	8.95	0.20	8.11	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3",Tº del concreto 23º	Herramientas manuales
23/12/2015	V4M-748	C-B	1	3	5	3	0:42	11:18	11:38	0:16	0.27	0:20	0.33	4.53	8.83	0.20	8.00	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3 1/4",Tº del concreto 21º	Herramientas manuales
23/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:49	11:54	12:10	0:02	0.03	0:16	0.27	4.53	9.00	0.20	8.15	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3 1/2",Tº del concreto 22º	Herramientas manuales
23/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	1:05	12:12	12:30			0:18	0.30	4.53	8.90	0.20	8.06	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3 1/2",Tº del concreto 21º	Herramientas manuales
23/12/2015	V4L-754	C-B	1	3	5	3	0:53	15:00	15:20	0:33	0.55	0:20	0.33	4.53	8.83	0.20	8.00	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3",Tº del concreto 22, 4º	Herramientas manuales
23/12/2015	F4V-820	C-B	1	3	5	3	0:43	15:53	16:12	0:35	0.58	0:19	0.32	3.30	12.15	0.20	8.02	M3	Jr. Huaraz	Slump 3 1/4",Tº del concreto 21º	Herramientas manuales
23/12/2015	F4V-749	C-B	1	3	5	3	1:22	16:47	17:04	0:01	0.02	0:17	0.28	4.53	8.83	0.21	8.40	M3	Jr. Victor Humareda, Lado Izquierdo	Slump 3",Tº del concreto 20º	Herramientas manuales
23/12/2015	V4L-760	C-B	1	3	5	3	2:05	17:05	17:25	0:01	0.02	0:20	0.33	3.18	12.60	0.20	8.01	M3	Jr. Torre Tagle	Slump 3 1/2",Tº del concreto 21º	Herramientas manuales
23/12/2015	DOT-855	C-B	1	3	5	3	1:30	17:26	17:44			0:18	0.30	3.18	12.58	0.20	8.00	M3	Jr. Torre Tagle	Slump 3",Tº del concreto 20º	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	3.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	2.77		SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.35		SUMATORIA METRADO	88.78	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.827	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2						
UNIDAD EJECUTORA : MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA						
ENCUESTADOR Bach. Karen Sindy Benavente Puma		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX										CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 32 M3 Nº OBREROS: 12						
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
24/12/2015	F4V-820	C-A	1	3	5	3	0:50	9:39	9:55	0:04	0.07	0:16	0.27	3.32	8.00	0.20	5.31	M3	Jr. Torre Tagle L-I(2do paño final, 5.31M3)	Slump 3",Sin vibrar	Herramientas manuales	
			1	3	5	3		9:59	10:18			0:19	0.32	3.32	4.06	0.20	2.70	M3	Jr. Torre Tagle(4to paño final,2.70M3)	Slump 3",Sin vibrar	Herramientas manuales	
24/12/2015	V4M-708	C-A	1	3	5	3	0:45	10:09	10:29	0:12	0.20	0:20	0.33	3.32	3.95	0.20	2.62	M3	Jr. Torre Tagle(4to paño final,2.62M3)	Slump 3 1/2",Sin vibrar	Herramientas manuales	
			1	3	5	3		10:41	11:05			0:24	0.40	3.32	8.10	0.20	5.38	M3	Jr. Torre Tagle con esq. Jr. Huaraz, L-1,5.38M3	Slump 3 1/2",Sin vibrar	Herramientas manuales	
24/12/2015	F4V-749	C-A	1	3	5	3	0:43	11:03	11:25			0:22	0.37	3.30	12.15	0.20	8.02	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 1/4",Sin vibrar	Herramientas manuales	
24/12/2015	V4L-760	C-A	1	3	5	3	0:41	11:22	11:45			0:23	0.38	3.30	12.20	0.20	8.05	M3	Jr. Torre Tagle,L-I	Slump 3 1/4",Sin vibrar	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	3.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER		0.27	SUMATORIA DURACION PARTIDA	2.07				SUMATORIA METRADO	32.08	M3			
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.873	HH/M3	109.99								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4														ACT/PARTIDA: CONCRETO FC = 210 KG/CM2						
UNIDAD EJECUTORA : MPSR																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA						
ENCUESTADOR BACH. Karen Sindy Benavente Puma		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA SUPERMIX										CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 32 M3 Nº OBREROS: 12						
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
24/12/2015	F7M-880	C-B	1	3	5	3	0:59	9:42	10:00	0:05	0.08	0:18	0.30	3.35	12.30	0.20	8.24	M3	Jr. Torre Tagle C-3 Lado Izq.	Slump 3", Sin vibrar	Herramientas manuales	
24/12/2015	DOV-715	C-B	1	3	5	3	0:53	10:05	10:25	0:08	0.13	0:20	0.33	3.35	12.20	0.20	8.17	M3	Jr. Torre Tagle C-3 Lado Izq.	Slump 3 1/2",Sin vibrar	Herramientas manuales	
24/12/2015	V4L-754	C-B	1	3	5	3	0:56	10:33	10:52			0:19	0.32	3.35	12.00	0.20	8.04	M3	Jr. Torre Tagle C-3 Lado Izq.	Slump 3",Sin vibrar	Herramientas manuales	
24/12/2015	V4M-748	C-B	1	3	5	3	1:08	10:44	11:02			0:18	0.30	3.35	11.95	0.20	8.01	M3	Jr. Torre Tagle C-3 Lado Izq.	Slump 3 1/2",Sin vibrar	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	3.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER		0.22	SUMATORIA DURACION PARTIDA	1.25				SUMATORIA METRADO	32.46	M3			
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												0.542	HH/M3									

PROYECTO DE TESIS: "DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LOS JIRONES EN LA URBANIZACIÓN SANTA MARIA I DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 4
ENCUESTADOR	KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO DE CONCRETO EN CALZADA - CONCRETO PREMEZCLADO F'c 210KG/CM2
UNIDAD DE MEDIDA	M3/DIA

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 6 DATOS													
	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																	
FECHA	11 de Diciembre del 2015																												69.8													
C-A	75	75	75	75	68	47	61	75	62.8	64	72	64	80	80	72	64	70.9	67	75	75	67	67	71.0	65	65	75	55	75		67.0	75	75	69	69	69	75	72.0	70	70	70	70	69.8
FECHA	17 de Diciembre del 2015																												68.5													
C-A Y C-B	75	75	75	75	68	47	61	61	59.3	64	64	64	80	80	64	64	68.6	67	75	67	67	67	69.0	65	65	75	65	75		69.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70	68.5
FECHA	18 de Diciembre del 2015																												68.9													
C-A Y C-B	75	75	75	75	68	47	61	75	62.8	64	64	64	80	72	64	64	67.4	67	75	67	67	67	69.0	65	65	75	65	75		69.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70	68.9
FECHA	23 de Diciembre del 2015																												69.15													
C-A	75	75	75	75	61	47	61	75	61.0	64	64	64	80	72	64	64	67.4	67	75	75	75	75	73.0	65	65	75	65	75		69.0	75	75	69	69	75	66	71.5	70	70	70	70	69.6
C-B	75	75	75	75	61	47	61	75	61.0	64	64	64	80	72	64	64	67.4	67	75	75	75	75	73.0	65	65	75	65	75		69.0	75	75	69	69	75	75	73.0	70	70	70	70	69.8
FECHA	24 de Diciembre del 2015																												68.3													
C-A Y C-B	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	64	64	80	56	48	72	64.0	67	75	75	67	67	71.0	65	65	75	55	75		67.0	63	75	69	69	69	66	68.5	70	70	70	70	68.3

AUTOR: ELABORACION PROPIA

Anexo E

Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 5

OBRA :	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES, CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACION MARIA LUISA Y BELLAVISTA III ETAPA (PACHACUTEC, JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTGUI, HUAYNA ROQUE, AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 5
UBICACIÓN :	URBANIZACION MARIA LUISA Y BELLAVISTA III
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN VEREDAS E= 10 CM
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO f'c=175 kg/cm ² e=10cm
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIÓN	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
08/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	8:10 AM	10:32 AM	12 min	2.00	22.00	2.37	6	3.00	2.15	38.70	M2	0.031	0.122	0.122	0.489	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.764
08/12/2015 - tarde	0.5	2	2	8	1:38 PM	4:05 PM	10 min	2.00	27.00	2.45	6	3.00	2.20	39.60	M2	0.031	0.124	0.124	0.495	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.773
09/12/2015 - mañana	0.5	2	2	8	7:40 AM	10:00 AM	11 min	2.00	20.00	2.33	6	3.00	2.30	41.40	M2	0.028	0.113	0.113	0.451	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.705
09/12/2015 - tarde	0.5	2	2	8	1:30 PM	3:41 PM	11 min	2.00	11.00	2.18	6	3.00	2.25	40.50	M2	0.027	0.108	0.108	0.431	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.674
10/12/2015 - mañana	0.5	3	1	8	7:39 AM	9:48 AM	10 min	2.00	9.00	2.15	6	3.00	2.35	42.30	M2	0.025	0.152	0.051	0.407	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.635
10/12/2015 - tarde	0.5	3	1	8	1:34 PM	3:40 PM	10 min	2.00	6.00	2.10	6	3.00	2.50	45.00	M2	0.023	0.140	0.047	0.373	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.583
11/12/2016 - mañana	0.5	2	2	8	8:00 AM	9:56 AM	15 min	1.00	56.00	1.93	7	3.00	2.10	44.10	M2	0.022	0.088	0.088	0.351	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.548
11/12/2016 - tarde	0.5	2	2	8	1:40 PM	3:47 PM	15 min	2.00	7.00	2.12	7	3.00	2.15	45.15	M2	0.023	0.094	0.094	0.375	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.586

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO" - OBRA 5
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO CONCRETO f _c =175 kg/cm ² e=10cm - REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado , MEZCLA 1:2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 4 DATOS								
	ECONOMIA			CLIMA						ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES												
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad			Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	8 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.19
FECHA	9 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.48
FECHA	10 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	65	75	72	61	47	61	61	57.5	64	72	72	64	72	64	72	68.6	67	67	75	67	69	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	72	69	69.5	70	70	70	70	67.75
FECHA	11 de Diciembre del 2015																																							
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70	69.3

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA :	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGULMAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUIHUA YNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5
UBICACIÓN :	URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	CONCRETO EN CUNETAS LATERALES
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUBICOS (M3)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO f _c =175 kg/cm ² CUNETAS LATERALES
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO						COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	ALTO (HN)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
16/01/2016- cuadrilla A	0.5	3	2	8	9:02 AM	11:45 AM	30 min	2.00	13.00	2.22	23.00	3.05	0.50	0.20	0.10	5.26	M3	0.211	1.264	0.843	3.371	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Australia	5.688
18/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	8:08 AM	9:39 AM	10 min	1.00	21.00	1.35	12.00	3.10	0.50	0.20	0.10	2.79	M3	0.242	1.452	0.968	3.871	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Australia	6.532
18/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	10:10 AM	11:47 AM	20 min	1.00	17.00	1.28	4.00	2.48	1.00	0.20	0.20	1.98	M3	0.323	1.941	1.294	5.175	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo II, Jr. Australia	8.732
18/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	1:15 PM	3:50 PM	10 min	2.00	25.00	2.42	25.00	3.07	0.50	0.20	0.10	5.76	M3	0.210	1.260	0.840	3.359	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Maya Capac	5.668
18/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	4:00 PM	5:22 PM	16 min	1.00	6.00	1.10	4.00	2.70	1.20	0.20	0.20	2.59	M3	0.212	1.273	0.849	3.395	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IIJr. Maya Capac	5.729
19/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	08:50: a.m.	12:10: p.m.	23 min	2.00	57.00	2.95	14.00	3.05	0.50	0.20	0.10	3.20	M3	0.461	2.763	1.842	7.369	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Maya Capac C-2	12.436
19/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	1:25 PM	5:03 PM	28 min	3.00	10.00	3.17	33.00	3.00	0.50	0.20	0.10	7.43	M3	0.213	1.279	0.853	3.412	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Maya Capac C-4,Lluvia 15min	5.758
20/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	8:40 AM	12:00: p.m.	35 min	2.00	45.00	2.75	26.00	3.00	0.50	0.20	0.10	5.85	M3	0.235	1.410	0.940	3.761	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Pachacutec C-2,Lado Izquierdo, solo hasta mediodía	6.346
21/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	8:52 AM	11:20 AM	20 min	2.00	8.00	2.13	10.00	3.00	0.50	0.20	0.10	2.25	M3	0.474	2.844	1.896	7.585	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Pachacutec C-1, L. Derecho	12.800
28/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	7:55 AM	12:05 PM	30 min	3.00	40.00	3.67	38.00	3.00	0.50	0.20	0.10	8.55	M3	0.214	1.287	0.858	3.431	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Pachacutec C-3, L. Derch(12),L. Izq(26)	5.789
28/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	1:15 PM	4:04 PM	15 min	2.00	34.00	2.57	16.00	3.00	0.50	0.20	0.10	3.60	M3	0.356	2.139	1.426	5.704	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Huayna Roque	9.625
28/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	4:14 PM	4:57 PM	0 min	0.00	43.00	0.72	3.00	3.60	0.50	0.20	0.10	0.81	M3	0.442	2.654	1.770	7.078	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Huayna Roque en curva 3 paños	11.944

29/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	7:50 AM	11:25 AM	10 min	3.00	25.00	3.42	34.00	3.00	0.50	0.20	0.10	7.65	M3	0.223	1.340	0.893	3.573	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-3 L-D (7), Jr. C. Arestegui C-13 L. Izq. (27)	6.029
30/01/2016 cuadrilla A	0.5	3	2	8	11:31 AM	12:11 PM	0 min	0.00	40.00	0.67	3.00	3.60	0.50	0.20	0.10	0.81	M3	0.412	2.469	1.646	6.584	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Calixto Arestegui en curva 3 paños	11.111
16/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	8:00 AM	12:44 PM	25 min	4.00	19.00	4.32	28.00	3.05	0.50	0.20	0.10	6.41	M3	0.337	2.022	1.348	5.392	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Australia	9.098
18/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	8:55 AM	11:40 AM	25 min	2.00	20.00	2.33	15.00	3.05	0.50	0.20	0.10	3.43	M3	0.340	2.040	1.360	5.440	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. C. Arestegui	9.180
18/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	1:55 PM	16:45: p.m.	20 min	2.00	30.00	2.50	18.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.05	M3	0.309	1.852	1.235	4.938	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. C. Arestegui	8.333
19/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	7:50 AM	12:15 PM	25 min	4.00	0.00	4.00	35.00	3.00	0.50	0.20	0.10	7.88	M3	0.254	1.524	1.016	4.063	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Mayta Capac C-3	6.857
19/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	1:34 PM	5:00 PM	26 min	3.00	0.00	3.00	27.00	3.00	0.50	0.20	0.10	6.08	M3	0.247	1.481	0.988	3.951	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo I, Jr. Pachacutec C-2,Lado Derecho	6.667
20/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	7:40 AM	12:05 AM	60 min	3.00	25.00	3.42	30.00	3.00	0.50	0.20	0.10	6.75	M3	0.253	1.519	1.012	4.049	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Mayta Capac(14),Jr. Huayna Roque C-1 L- Izq. (16), solo hasta mediodía	6.833
21/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	8:23 AM	12:05 PM	30 min	3.00	12.00	3.20	20.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.50	M3	0.356	2.133	1.422	5.689	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-3, L.Derch,(9), L-Izq. (11)	9.600
29/01/2016 cuadrilla B	0.5	3	2	8	7:30 AM	12:00 AM	45 min	3.00	45.00	3.75	40.00	3.00	0.50	0.20	0.10	9.00	M3	0.208	1.250	0.833	3.333	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + herramientas manuales	Cuneta Tipo IJr. Pachacutec C-4 L. Derch (34), L. Izq. (6)	5.625

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO" - OBRA 5
ENCUESTADOR:	KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	CONCRETO EN CUNETAS TIPO I FC 175 KG/CM2

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORIAS	PROMEDIO 7 CATEGORIAS- 7 DATOS									
	ECONOMIA			CLIMA				ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				LABORALES																				
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	Tipo de contrato			Incentivos	Salario							
FECHA	16 de Enero del 2016																																								
C-A y C-B	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	64	80	64	80	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	69.19		
FECHA	18 de Enero del 2016																																								
C-A y C-B	75	75	75	75	75	61	61	61	64.5	64	72	64	80	72	80	80	73.1	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70	69.88	
FECHA	19 de Enero del 2016																																								
C-A y C-B	75	65	75	72	68	61	68	61	64.5	64	64	64	64	80	80	80	70.9	67	67	75	67	69	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	72	72	70	70	70	70	69.15		
FECHA	20 de Enero del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	61	47	61	75	61	64	72	80	72	72	80	64	72.0	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	63	68	70	70	70	70	69.30	
FECHA	21 de Enero del 2016																																								
C-A y C-B	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	64	80	72	80	64	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.94
FECHA	28 de Enero del 2016																																								
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	64	80	64	72	64	68.6	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.9
FECHA	29 de Enero del 2016																																								
C-A y C-B	75	75	75	75	68	75	61	61	66.3	64	64	72	80	80	80	64	72.0	67	67	67	75	69	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	69	75	70	70	70	70	70	70.04	

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES, CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACION MARIA LUISA Y BELLAVISTA III ETAPA (PACHACUTEC, JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTGUI, HUAYNA ROQUE, AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 5
UBICACIÓN	: URBANIZACION MARIA LUISA Y BELLAVISTA III ETAPA
UNIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMAN
ACTIVIDAD/PARTIDA	: ACABADOS FROTACHADO Y COLOREADO EN VEREDAS
UNIDAD DE MEDIDA	: METROS CUADRADOS (M2)
ESPECIFICACIONES	: REGLADO Y ACABADO 1.5 CM acabado frotachado, acabado coloreado, MEZCLA 1:2
ENCUESTADOR	: BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE CUADRILLA		INICIO PARTIDA (REGLADO Y ACABADO COLOREADO)	FINAL DE PARTIDA (ACABADO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)		EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE PARA MANO DE OBRA	
	Oper.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ANCHO	TOTAL	UND	Oper.				Peon
08/12/2015 - mañana	5	1	9:32 AM	12:25 PM	0 min	2.00	53.00	2.88	6	3.00	2.15	38.70	M2	0.373	0.075	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.447
08/12/2015 - tarde	4	1	3:05 PM	6:17 PM	0 min	3.00	12.00	3.20	6	3.00	2.20	39.60	M2	0.323	0.081	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.404
09/12/2015 - mañana	5	1	9:00 AM	12:25 PM	0 min	3.00	25.00	3.42	6	3.00	2.30	41.40	M2	0.413	0.083	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.495
09/12/2015 - tarde	4	1	2:41 PM	5:45 PM	0 min	3.00	4.00	3.07	6	3.00	2.25	40.50	M2	0.303	0.076	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.379
10/12/2015 - mañana	5	1	8:48 AM	12:00 PM	0 min	3.00	12.00	3.20	6	3.00	2.35	42.30	M2	0.378	0.076	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.454
10/12/2015 - tarde	4	1	2:40 PM	5:44 PM	0 min	3.00	4.00	3.07	6	3.00	2.50	45.00	M2	0.273	0.068	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.341
11/12/2016 - mañana	4	1	8:56 AM	1:00 PM	0 min	4.00	4.00	4.07	7	3.00	2.10	44.10	M2	0.369	0.092	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.461
11/12/2016 - tarde	4	1	2:47 PM	5:50 PM	0 min	3.00	3.00	3.05	7	3.00	2.15	45.15	M2	0.270	0.068	Regla de aluminio y herramientas manuales para acabados	Jr. Jauregui	0.338

OBRA :	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGULMAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5
UBICACIÓN :	URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA :	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA
UNIDAD DE MEDIDA :	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON PANELES DE 2.44 X 0.41 METROS
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	MIN.	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
08/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:40 AM	12:05 PM	25 min	4.00	0.00	4.00	1	41.48	0.40	16.59	M2	0.024	0.482	0.482	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.988
09/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:45 AM	12:05 PM	15 min	4.00	5.00	4.08	1	63.44	0.40	25.38	M2	0.016	0.322	0.322	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.660
09/12/2015 - tarde	0.1	2	2	1:05 PM	5:10 PM	20 min	3.00	45.00	3.75	1	41.48	0.40	16.59	M2	0.023	0.452	0.452	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.927
10/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:40 AM	12:10 PM	20 min	4.00	10.00	4.17	1	53.68	0.40	21.47	M2	0.019	0.388	0.388	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.796
10/12/2015 - tarde	0.1	2	2	1:00 PM	5:00 PM	20 min	3.00	40.00	3.67	1	43.92	0.40	17.57	M2	0.021	0.417	0.417	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	0.856
11/12/2015 - tarde	0.1	2	3	1:00 PM	4:55 PM	30 min	3.00	25.00	3.42	1	39.04	0.40	15.62	M2	0.022	0.438	0.656	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	1.116
15/12/2015 - mañana	0.1	2	3	7:40 AM	12:58 PM	24 min	4.00	54.00	4.90	1	39.04	0.40	15.62	M2	0.031	0.628	0.941	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	1.600
16/12/2015 - mañana	0.1	2	2	7:45 AM	11:58 AM	30 min	3.00	43.00	3.72	1	31.72	0.40	12.69	M2	0.029	0.586	0.586	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	1.201
16/12/2015 - tarde	0.1	2	2	1:00 PM	3:20 PM	30 min	1.00	50.00	1.83	1	14.64	0.40	5.86	M2	0.031	0.626	0.626	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	1.284
17/12/2015 - mañana	0.1	2	1	7:40 AM	9:20 AM	0 min	1.00	40.00	1.67	1	12.04	0.40	4.82	M2	0.035	0.692	0.346	Herramientas manuales	Jr. Jauregui	1.073

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO" - OBRA 5
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	ENCOFRADO EN VEREDAS - INCLUYE SARDINEL DE VEREDA

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																												PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 7 DATOS													
	ECONOMIA			CLIMA				ACTIVIDAD					EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES																	
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario	PROMEDIO			
FECHA	8 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	65	75	75	68	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.19
FECHA	9 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.48
FECHA	10 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	65	75	72	61	47	61	61	57.5	64	72	72	64	72	64	72	68.6	67	67	75	67	69	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	72	69	69.5	70	70	70	70	67.75		
FECHA	11 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70	69.3	
FECHA	15 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.48	
FECHA	16 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	65	75	72	61	47	61	61	57.5	64	72	72	64	72	64	72	68.6	67	67	75	67	69	65	65	70	65	75	68	69	69	69	69	72	69	69.5	70	70	70	70	67.75		
FECHA	17 de Diciembre del 2015																																									
C-A	75	75	75	75	68	61	61	61	62.8	64	72	72	80	72	64	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70	69.3		

AUTOR: ELABORACION PROPIA

OBRA	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5
UBICACIÓN	URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON MADERA AGUANO
ENCUESTADOR	JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)		AVANCE DIARIO METRADO					COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	DECIMALES	N° DE VECES	LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
05/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:40	12:00	0:35	3:45	3.75	--	37.00	0.20	7.40	M2	0.0507	0.5068	0.5068	Herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-2	1.064
05/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	2	13:15	17:00	0:35	3:10	3.17	--	39.50	0.20	7.90	M2	0.0401	0.4008	0.8017	Herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-2	1.243
06/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:55	12:00	0:32	3:33	3.55	--	32.10	0.20	6.42	M2	0.0553	0.553	0.553	Herramientas manuales	Jr. Australia C-1	1.161
06/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:10	17:05	0:44	3:11	3.18	--	29.60	0.20	5.92	M2	0.0538	0.5377	0.5377	Herramientas manuales	Jr. Australia C-1	1.129
07/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:45	13:10	0:37	4:48	4.80	--	37.00	0.20	7.40	M2	0.0649	0.6486	0.6486	Herramientas manuales	Jr. Australia C-1, solo laboraron hasta las 13:00 horas	1.362
08/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	8:14	11:56	0:28	3:14	3.23	--	34.10	0.20	6.82	M2	0.0474	0.4741	0.4741	Herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-4	0.996
08/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:15	17:00	0:26	3:19	3.32	--	37.20	0.20	7.44	M2	0.0446	0.4458	0.4458	Herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-4	0.936
09/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:40	11:58	0:28	3:50	3.83	--	34.10	0.20	6.82	M2	0.0562	0.5621	0.5621	Herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-4	1.180
11/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:50	11:49	0:34	3:25	3.42	--	30.60	0.20	6.12	M2	0.0558	0.5583	0.5583	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-2	1.172
11/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:20	17:15	0:25	3:30	3.50	--	33.30	0.20	6.66	M2	0.0526	0.5255	0.5255	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-2	1.104
13/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:50	11:50	0:34	3:26	3.43	--	33.30	0.20	6.66	M2	0.0516	0.5155	0.5155	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-2	1.083
13/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	13:25	15:50	0:15	2:10	2.17	--	36.30	0.20	7.26	M2	0.0298	0.2984	0.2984	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-2-Jr. Huayna Roque C-1	0.627
14/01/2016 Cuadrilla A	0.1	1	1	7:40	12:00	0:20	4:00	4.00	--	43.40	0.20	8.68	M2	0.0461	0.4608	0.4608	Herramientas manuales	Jr. Australia C-3	0.968

AUTOR : Elaboración propia

OBRA	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUL,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5
UBICACIÓN	URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III
UNIDAD EJECUTORA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/ PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 (METROS CUADRADOS)
ESPECIFICACIONES	ENCOFRADO CON MADERA AGUANO
ENCUESTADOR	JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA			INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)		N° DE VECES	AVANCE DIARIO METRADO				COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)			EQUIPOS Y/ O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APOORTE PARA MANO DE OBRA
	Cap.	Oper.	Ofic.				HORAS	DECIMALES		LARGO	ALTO	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.			
05/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:40	11:40	0:20	3:40	3.67	--	42.00	0.20	8.40	M2	0.0437	0.437	0.4365	Herramientas manuales	Jr. Pachacutec C-3 y Jr. Calixto Arestegui (tramo Av. Circunvalación-Jr. Pachacutec)	0.917
05/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	2	13:20	17:00	0:37	3:03	3.05	--	37.00	0.20	7.40	M2	0.0412	0.412	0.8243	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-3	1.278
06/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:40	11:55	0:24	3:51	3.85	--	37.00	0.20	7.40	M2	0.052	0.520	0.5203	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-3 (29.6ml.), Jr. Australia C-1 (7.40ml.)	1.093
06/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	13:03	17:15	0:17	3:55	3.92	--	40.70	0.20	8.14	M2	0.0481	0.481	0.4812	Herramientas manuales	Jr. Australia C-1	1.010
08/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:50	12:00	0:28	3:42	3.70	--	36.40	0.20	7.28	M2	0.0508	0.508	0.5082	Herramientas manuales	Jr. Mayta Capac C-3	1.067
08/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	2	13:25	16:55	0:28	3:02	3.03	--	36.40	0.20	7.28	M2	0.0417	0.417	0.8333	Herramientas manuales	Jr. Mayta Capac C-3	1.292
09/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:40	11:30	0:26	3:24	3.40	--	36.40	0.20	7.28	M2	0.0467	0.467	0.467	Herramientas manuales	Jr. Mayta Capac C-3	0.981
11/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	7:50	11:50	0:34	3:26	3.43	--	29.40	0.20	5.88	M2	0.0584	0.584	0.5839	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-2	1.226
11/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	2	13:20	17:00	0:25	3:15	3.25	--	40.70	0.20	8.14	M2	0.0399	0.399	0.7985	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-2	1.238
13/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	2	7:50	12:00	0:34	3:36	3.60	--	44.40	0.20	8.88	M2	0.0405	0.405	0.8108	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-1	1.257
13/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	13:20	17:00	0:25	3:15	3.25	--	33.30	0.20	6.66	M2	0.0488	0.488	0.488	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-1	1.025
15/01/2016 Cuadrilla B	0.1	1	1	8:00	11:58	0:20	3:38	3.63	--	35.80	0.20	7.16	M2	0.0507	0.507	0.5074	Herramientas manuales	Jr. Huayna Roque C-1	1.066

AUTOR : Elaboración propia

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	"MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES, CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLA VISTA III (PACHACUTEC, JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI, HUAYNA ROQUE, AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO" - OBRA 5
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	PAVIMENTO RÍGIDO: ENCOFRADO

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS 9 DATOS									
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD			EQUIPAMIENTO			SUPERVISION			TRABAJADOR			LABORALES			PROMEDIO 7 CATEGORÍAS																		
	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y asco	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion		PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO	Ritmo de trabajo		Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
FECHA	05 de Enero del 2016																																							
C-A y C-B	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	64	72	80	80	72	80	64	73.1	67	75	67	67	69.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	72	69.5	70	70	70	70.0	69.4
FECHA	06 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	47	68	61	61.0	64	72	56	80	72	64	64	67.4	67	75	75	75	73.0	65	65	70	75	75	70.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.3
FECHA	07 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	75	68.0	64	72	56	80	80	56	64	67.4	67	76	76	67	71.5	65	65	70	55	75	66.0	63	69	69	69	69	69	68.0	70	70	70	70.0	69.4
FECHA	08 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	54	47	61	61	55.8	64	64	48	80	72	80	64	67.4	67	75	67	75	71.0	65	65	70	75	75	70.0	63	69	69	69	69	66	67.5	70	70	70	70.0	68.1
FECHA	09 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	61	61	62.8	64	64	56	80	72	64	64	66.3	67	75	67	67	69.0	65	65	70	75	76	70.2	75	69	69	69	75	75	72.0	70	70	70	70.0	69.3
FECHA	11 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75	61	47	61	61	57.5	64	72	72	80	72	80	72	73.143	67	67	67	67	67	65	65	70	75	75	70	69	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	68.81
FECHA	13 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	61	62.8	64	72	48	80	64	80	64	67.4	67	75	75	75	73.0	65	65	70	65	75	68.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.3
FECHA	14 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	68	61	68	61	64.5	64	72	48	80	72	72	64	67.4	67	75	67	75	71.0	65	65	70	65	75	68.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	69.3
FECHA	15 de Enero del 2016																																							
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	64	72	56	80	64	72	64	67.4	67	75	75	67	71.0	65	65	70	65	75	68.0	69	69	69	69	69	69	69.0	70	70	70	70.0	68.5

AUTOR: ELABORACION PROPIA

UBICACIÓN: JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUL,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2					
UNIDAD EJECTORA:		AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - OBRA 5														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 72 M3		Nº OBREROS: 13			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
05/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:35	8:55	9:14	0:31	0:52	0:19	0:32	3.56	11.30	0.20	8.05	M3	Jr. Pachacutec C-2, L. Derecho		Herramientas manuales
05/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	0:40	9:45	10:10			0:25	0:42	3.56	11.20	0.20	7.97	M3	Jr. Pachacutec C-2, L. Derecho	Slump 4"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	1:18	11:54	12:17			0:23	0:38	3.56	11.25	0.20	8.01	M3	Jr. Pachacutec C-2, L. Derecho	Slump 3"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:43	13:50	14:13	0:45	0:75	0:23	0:38	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec C-1		Herramientas manuales
05/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:28	14:58	15:18	0:29	0:48	0:20	0:33	3.55	11.40	0.20	8.09	M3	Jr. Pachacutec C-2	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHC-749	C-A	1	3	5	4	0:40	15:47	16:10	0:28	0:47	0:23	0:38	4.10	9.78	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec C-4, L. Derecho	Slump 3"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:35	16:38	16:58	0:25	0:42	0:20	0:33	4.10	9.80	0.20	8.04	M3	Jr. Pachacutec C-4, L. Derecho	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	0:39	17:23	17:45	0:36	0:60	0:22	0:37	4.10	9.80	0.20	8.04	M3	Jr. Pachacutec C-4, L. Derecho		Herramientas manuales
05/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:37	18:21	18:40			0:19	0:32	4.10	9.90	0.20	8.12	M3	Jr. Pachacutec C-4, L. Derecho		Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	3.23	SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.23		SUMATORIA METRADO	72.36	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.162	HH/M3								

UBICACIÓN: JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUL,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2					
UNIDAD EJECTORA:		AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - OBRA 5														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 72 M3		Nº OBREROS: 13			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
05/01/2016	AHE-855	C-B	1	3	5	4	0:40	9:15	10:00	1:08	1:13	0:45	0:75	4	10.00	0.20	8.00	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 3", Juntas de Dilatación cada 15.00m	Herramientas manuales
05/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	1:40	11:08	11:30			0:22	0:37	4	10.20	0.20	8.16	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 3", Interrupción por demoras del mixer	Herramientas manuales
05/01/2016	AHE-855	C-B	1	3	5	4	0:45	11:20	11:50	0:38	0:63	0:30	0:50	4	10.15	0.20	8.12	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:58	12:28	12:50			0:22	0:37	4	10.00	0.20	8.00	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 1 1/2"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:41	14:14	14:35	0:45	0:75	0:21	0:35	4	10.15	0.20	8.12	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 3"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:36	15:20	15:40	0:41	0:68	0:20	0:33	4	10.00	0.20	8.00	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:34	16:21	16:40	1:13	1:22	0:19	0:32	4	10.00	0.20	8.00	M3	Jr. Mayta Capac C-2, L. Izquierdo	Slump 3"	Herramientas manuales
05/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:35	17:53	18:30			0:37	0:62	4	10.30	0.20	8.24	M3	Jr. Pachacutec C-2		Herramientas manuales
05/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:42	18:00	18:40			0:40	0:67	4	10.30	0.20	8.24	M3	Jr. Pachacutec C-2	Slump 3"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	4.42	SUMATORIA DURACION PARTIDA	4.27		SUMATORIA METRADO	72.88	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.549	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5															ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2				
UNIDAD EJECTORA :		AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5															UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA				
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 80 M3		Nº OBREROS: 13				
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
06/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:46	7:22	7:45	1:13	1.22	0:23	0.38	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec,L-D,C-2	Slump 4"	Herramientas manuales
06/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:44	8:58	9:15			0:17	0.28	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec,L-D,C-2	Día nublado	Herramientas manuales
06/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:40	9:15	9:35	1:08	1.13	0:20	0.33	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec,L-D,C-2		Herramientas manuales
06/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:43	10:43	11:03	0:57	0.95	0:20	0.33	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec,L-D,C-2	Slump 5"	Herramientas manuales
06/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:40	12:00	12:23	0:02	0.03	0:23	0.38	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec,L-D,C-2	Interrupción por demoras del mixer	Herramientas manuales
06/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:40	12:25	12:45			0:20	0.33	3.55	11.20	0.20	7.95	M3	Jr. Pachacutec,L-D,C-2		Herramientas manuales
06/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:40	13:50	14:08			0:18	0.30	3.53	11.40	0.20	8.05	M3	Jr. Pachacutec,C-1		Herramientas manuales
06/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:43	14:01	14:20	0:46	0.77	0:19	0.32	4.05	10.40	0.20	8.42	M3	Jr. Calixto Arestegui, C-12	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales
06/01/2016	AHE-855	C-B	1	3	5	4	0:41	15:06	15:28	0:16	0.27	0:22	0.37	3.53	11.40	0.20	8.05	M3	Jr. Pachacutec,C-1	Día nublado	Herramientas manuales
06/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:43	15:44	16:05			0:21	0.35	3.53	11.40	0.20	8.05	M3	Jr. Pachacutec,C-1		Herramientas manuales
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	4.37		SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.38		SUMATORIA METRADO	80.64	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.249	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5															ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2				
UNIDAD EJECTORA :		AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5															UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA				
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 32 M3		Nº OBREROS: 13				
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
07/01/2016	AHC-749	C-A	1	3	5	4	0:30	10:15	10:36	0:06	0.10	0:21	0.35	4.10	9.80	0.20	8.04	M3	Jr. Pachacutec C-2 Sect. B	Presencia de bolones de fibra,Slump 6"	Herramientas manuales
07/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:31	10:42	11:07	0:25	0.42	0:25	0.42	4.10	9.50	0.20	7.79	M3	Jr. Pachacutec C-2 Sect. B	Slump 4"	Herramientas manuales
07/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:28	11:32	11:55	0:29	0.48	0:23	0.38	4.10	10.30	0.20	8.45	M3	Jr. Pachacutec C-2 Sect. B	Slump 4"	Herramientas manuales
07/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:34	12:24	12:41			0:17	0.28	4.10	3.70	0.20	3.03	M3	Jr. Pachacutec C-2 Sect. B,3.03m3	Interrupción,demora de envío del concreto	Herramientas manuales
			1	3	5	4	0:34	12:38	13:00			0:22	0.37	4.80	5.20	0.20	4.99	M3	Jr. Australia C-2 ,5.0m3	Solo trabajaron hasta las 1 pm	Herramientas manuales
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	1.00		SUMATORIA DURACION PARTIDA	1.80		SUMATORIA METRADO	32.30	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.127	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD EJECUTORA :		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGULMAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 24 M3		N° OBREROS: 13			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
07/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:29	10:00	10:24	0:02	0:03	0:24	0:40	3.80	5.00	0.20	3.80	M3	Jr. C. Arestegui C-12, 3.80m3	Slump 4", clima cálido pero cielo nublado	Herramientas manuales
			1	3	5	4		10:26	10:43	0:01	0:02	0:17	0:28	4.08	5.15	0.20	4.20	M3	Pasaje Ayar Auca, 4.20m3		Herramientas manuales
07/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:34	10:44	11:07	0:55	0:92	0:23	0:38	4.10	10.40	0.20	8.53	M3	Pasaje Ayar Auca		Herramientas manuales
07/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:41	12:02	12:23			0:21	0:35	4.10	10.40	0.20	8.53	M3	Pasaje Ayar Auca	Solo trabajaron hasta las 1 pm	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	0.97	SUMATORIA DURACION PARTIDA	1.42		SUMATORIA METRADO	25.06	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.236	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD EJECUTORA :		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGULMAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 48 M3		N° OBREROS: 13			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
08/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:45	8:56	9:16	0:24	0:40	0:20	0:33	5.05	8.45	0.19	8.11	M3	Jr. Australia, Lado Derecho	Día soleado	Herramientas manuales
08/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:48	9:40	10:00	1:26	1:43	0:20	0:33	5.05	8.50	0.19	8.16	M3	Jr. Australia, Lado Derecho	Día soleado, Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
08/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:40	11:26	11:47	0:59	0:98	0:21	0:35	5.05	8.00	0.20	8.08	M3	Jr. Australia, Lado Derecho	Interrupcion por demora del mixer	Herramientas manuales
08/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:42	12:46	13:02			0:16	0:27	5.05	8.20	0.20	8.28	M3	Jr. Australia, Lado Derecho	Slump 4",Día soleado	Herramientas manuales
08/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:37	14:13	14:43			0:30	0:50	5.05	3.47	0.20	3.50	M3	Jr. Australia, Lado Derecho	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
			1	3	5	4		14:42	15:00	1:02	1:03	0:18	0:30	4.05	5.56	0.20	4.50	M3	Jr. Pachacutec C-2, Lado. Izq., 4.50m3	Slump 4 1/2",Lluvia intensa de 14:45@15:18	Herramientas manuales
08/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:43	16:02	16:24			0:22	0:37	4.05	10.00	0.20	8.10	M3	Jr. Pachacutec C-2, Lado. Izq.	Slump 2"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	3.85	SUMATORIA DURACION PARTIDA	2.45		SUMATORIA METRADO	48.73	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.681	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD EJECUTORA :		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUL,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUL,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3		VOLUMEN TOTAL: 48 M3		N° OBREROS: 13					
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
08/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:30	9:23	9:47	0:55	0:92	0:24	0:40	4:07	9:85	0:20	8:02	M3	Jr. Mayta Capac/Jr. H. Roque,Tramo final	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales
08/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:35	10:42	11:00	1:27	1:45	0:18	0:30	4:29	9:30	0:20	7:98	M3	Jr. Huayna Roque C-3, lado derecho	Al final de partida lhora de almuerzo	Herramientas manuales
08/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:57	12:27	12:51	0:09	0:15	0:24	0:40	4:28	9:40	0:20	8:05	M3	Jr. Huayna Roque C-3, lado derecho		Herramientas manuales
08/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	1:35	13:00	13:29			0:29	0:48	4:30	9:35	0:20	8:04	M3	Jr. Huayna Roque C-3, lado derecho	Slump 3 3/4"	Herramientas manuales
08/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:42	14:37	15:54	1:16	1:27	1:17	1:28	4:30	9:35	0:20	8:04	M3	Jr. Huayna Roque C-3 L D.Pasaje Ayar Auca	Lluvia intensa de 14:45@15:18	Herramientas manuales
08/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:48	17:10	17:22			0:12	0:20	4:10	5:25	0:20	4:31	M3	Pasaje Ayar Auca		Herramientas manuales
			1	3	5	4		17:14	17:37			0:23	0:38	4:10	4:60	0:20	3:77	M3	Jr. Huayna Roque C-3, lado derecho		Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	3.78	SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.45		SUMATORIA METRADO	48.20	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.951	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD EJECUTORA :		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUL,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUL,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2 UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR										CAPACIDAD MIXER: 8 M3		VOLUMEN TOTAL: 56 M3		N° OBREROS: 13					
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
09/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:44	7:32	8:03	0:47	0:78	0:31	0:52	4:05	10:00	0:20	8:10	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
09/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:40	8:50	9:14	0:01	0:02	0:24	0:40	4:05	9:70	0:20	7:86	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B	Slump 3"	Herramientas manuales
09/01/2016	AHC-749	C-A	1	3	5	4	0:34	9:15	9:38	1:08	1:13	0:23	0:38	4:05	9:90	0:20	8:02	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B	Slump 5 1/2"	Herramientas manuales
09/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	0:37	10:46	11:08			0:22	0:37	4:05	5:00	0:20	4:05	M3	Jr. Mayta Capac Sect. B., 4.05M3	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
			1	3	5	4		11:00	11:30	0:15	0:25	0:30	0:50	4:05	4:88	0:20	3:95	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B, 3.95M3		Herramientas manuales
09/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:45	11:45	12:07			0:22	0:37	4:05	10:00	0:20	8:10	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B	Slump 4"	Herramientas manuales
09/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:43	11:54	12:15			0:21	0:35	4:05	9:90	0:20	8:02	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B	Slump 5 1/2"	Herramientas manuales
09/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:35	13:50	14:10			0:20	0:33	4:05	10:12	0:20	8:20	M3	Jr. Pachacutec C-2,Sect. B	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00				SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	2.18	SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.22		SUMATORIA METRADO	56.30	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.247	HH/M3								

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGULMAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5												ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2								
EJECUTORA :														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA								
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR												CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 48 M3			N° OBREROS: 13		
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
09/01/2016	HK-936	C-B	1	3	5	4	0:35	8:15	8:40	0:15	0:25	0:25	0:42	3.55	11.27	0.20	8.00	M3	Jr. Pachacutec C-1 Sector A	Slump 4"	Herramientas manuales	
09/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:40	8:55	9:19	0:17	0:28	0:24	0:40	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec C-1 Sector A	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
09/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:40	9:36	9:58	1:07	1:12	0:22	0:37	3.55	11.25	0.20	7.99	M3	Jr. Pachacutec C-1 Sector A	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
09/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:40	11:05	11:22			0:17	0:28	3.55	11.27	0.20	8.00	M3	Jr. Pachacutec C-1 Sector A	Interrupcion de vaciado por demora del mixer	Herramientas manuales	
09/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:38	11:13	11:38	1:21	1:35	0:25	0:42	3.55	11.30	0.20	8.02	M3	Jr. Pachacutec C-1 Sector A	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
09/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:43	12:59	13:25			0:26	0:43	3.55	11.28	0.20	8.01	M3	Jr. Pachacutec C-1 Sector A		Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	4.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	3.00	SUMATORIA DURACION PARTIDA	2.32		SUMATORIA METRADO	48.05	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.439	HH/M3									

UBICACIÓN : JULIACA UNIDAD		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGULMAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5												ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2								
EJECUTORA :														UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA								
ENCUESTADOR JUAN JULIO MAMANI CUTIPA		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR												CAPACIDAD MIXER: 8 M3			VOLUMEN TOTAL: 64 M3			N° OBREROS: 13		
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
13/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:50	8:42	9:13	0:02	0:03	0:31	0:52	5.05	7.95	0.20	8.03	M3	Jr. Australia	Dia 11 concreto no aceptable. Inician dia 12 a	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:47	9:15	9:33	0:02	0:03	0:18	0:30	5.05	0.80	0.20	0.81	M3	Jr. Australia,0.80m3	Slump 3"	Herramientas manuales	
			1	3	5	4		9:35	9:56	0:01	0:02	0:21	0:35	4.03	9.00	0.20	7.25	M3	Jr. Pachacutec,7.25m3	Slump 4"	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:48	9:57	10:15	0:56	0:93	0:18	0:30	4.03	9.90	0.20	7.98	M3	Jr. Pachacutec C-2		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHC-749	C-A	1	3	5	4	0:37	11:11	11:32			0:21	0:35	4.03	10.00	0.20	8.06	M3	Jr. Pachacutec C-2	Slump 3"	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	0:45	11:28	11:46	0:18	0:30	0:18	0:30	4.03	9.90	0.20	7.98	M3	Jr. Pachacutec C-2		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:47	12:04	12:26	0:49	0:82	0:22	0:37	4.03	10.00	0.20	8.06	M3	Jr. Pachacutec C-2		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	0:38	13:15	13:35	0:20	0:33	0:20	0:33	5.03	8.00	0.20	8.05	M3	Jr. Australia L. Izq. (Inicio tramo)		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHF-861	C-A	1	3	5	4	0:47	13:55	14:18			0:23	0:38	5.03	8.00	0.20	8.05	M3	Jr. Australia L. Izq.		Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	4.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	2.47	SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.20		SUMATORIA METRADO	64.27	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA												1.146	HH/M3									

13/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:49	8:58	9:20	0:13	0.22	0.22	0.37	4.07	9.30	0.20	7.57	M3	Jr. Mayta Capac C-3 Sect. B.	Slump 3". Hoy inician nuevamente.	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:42	9:33	9:52	0:40	0.67	0:19	0.32	4.07	9.40	0.20	7.65	M3	Jr. Mayta Capac C-3, L. Izq. Direcc. S-N	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:47	10:32	10:55	0:21	0.35	0:23	0.38	4.07	9.40	0.20	7.65	M3	Jr. Mayta Capac C-3		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:35	11:16	11:35	0:01	0.02	0:19	0.32	4.07	7.00	0.20	5.70	M3	Jr. Mayta Capac C-3, 5.70M3	Slump 3"	Herramientas manuales	
			1	3	5	4		11:36	11:53	0:01	0.02	0:17	0.28	4.10	2.83	0.20	2.32	M3	Jr. Pachacutec C-4.2.32M3		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:48	11:54	12:13	0:01	0.02	0:19	0.32	3.58	11.10	0.20	7.95	M3	Jr. Pachacutec C-4	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:45	12:14	12:35			0:21	0.35	3.58	11.30	0.20	8.09	M3	Jr. Pachacutec C-4	Slump 4"	Herramientas manuales	
13/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:45	13:30	13:47	0:04	0.07	0:17	0.28	3.58	6.00	0.20	4.30	M3	Jr. Pachacutec, C-4 Lado Izq., 4.30m3 +		Herramientas manuales	
			1	3	5	4		13:51	14:08	0:28	0.47	0:17	0.28	3.58	5.30	0.20	3.79	M3	Esq. con Jr. Huayna Roque, 3.79m3		Herramientas manuales	
13/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:43	14:36	14:53			0:17	0.28	3.58	6.00	0.20	4.30	M3	Jr. Pachacutec esq. Con Jr. Huayna Roque	Slump 4"	Herramientas manuales	
13/01/2016		C-B	1	3	5	4		14:53	15:13			0:20	0.33	3.58	5.30	0.20	3.79	M3	Esq. (Jr. Australia con Jr. Jauregui)		Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00					1.82		3.52									
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													1.099	HH/M3								

UBICACIÓN: JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES, CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC, JAUREGUI, MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI, HUAYNA ROQUE, AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5															ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2					
UNIDAD EJECUTORA:																	UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA					
ENCUESTADOR BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA			VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR									CAPACIDAD MIXER: 8 M3				VOLUMEN TOTAL: 72 M3		Nº OBREROS: 13				
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
14/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:42	8:26	8:50	1:27	1.45	0:24	0.40	5.03	8.10	0.20	8.15	M3	Jr. Australia Lado Izq.	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHW-863	C-A	1	3	5	4	0:42	10:17	10:42	0:29	0.48	0:25	0.42	4.28	10.10	0.18	7.78	M3	Jr. Jauregui Tramo final	Slump 4"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:40	11:11	11:30	0:31	0.52	0:19	0.32	5.00	8.00	0.20	8.00	M3	Jr. Australia L. Izq.	Slump 3 1/2"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:43	12:01	12:20			0:19	0.32	5.00	8.70	0.20	8.70	M3	Jr. Australia L. Izq.	Slump 3"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:42	13:07	13:28	0:10	0.17	0:21	0.35	5.00	8.00	0.20	8.00	M3	Jr. Australia L. Izq.	Slump 3"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:40	13:38	14:00	2:05	2.08	0:22	0.37	5.00	7.80	0.20	7.80	M3	Jr. Australia L. Izq.	Slump 3"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHK-936	C-A	1	3	5	4	0:38	16:05	16:24	0:14	0.23	0:19	0.32	3.15	12.70	0.19	7.60	M3	Jr. Australia L. Izq. C-3	Slump 5 1/2"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:37	16:38	16:58	0:57	0.95	0:20	0.33	3.37	12.50	0.19	8.00	M3	Jr. Australia L. Izq. C-3	Slump 5"	Herramientas manuales	
14/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:42	17:55	18:15			0:20	0.33	3.37	12.50	0.19	8.00	M3	Jr. Australia L. Izq. C-3		Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00					5.88		3.15									
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													1.630	HH/M3								

14/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:42	9:02	9:30	1:09	1.15	0:28	0.47	4.28	10.10	0.19	8.21	M3	Jr. Huayna Roque L. Izq. C-3 (Comienzo)	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:43	10:39	11:00	0:14	0.23	0:21	0.35	4.28	9.60	0.19	7.81	M3	Jr. Huayna Roque Lado Izquierdo C-3	Slump 3"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:40	11:14	11:35			0:21	0.35	4.27	10.25	0.19	8.32	M3	Jr. Huayna Roque Lado Izquierdo C-3	Slump 4"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:46	11:34	11:56	0:53	0.88	0:22	0.37	4.27	10.20	0.20	8.71	M3	Jr. Huayna Roque Lado Izquierdo C-3	Slump 4"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:45	12:49	13:08	0:04	0.07	0:19	0.32	4.27	9.30	0.20	7.94	M3	Jr. Huayna Roque Lado Izquierdo C-3	Slump 4"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHK-936	C-B	1	3	5	4	0:38	13:12	13:30			0:18	0.30	4.28	9.35	0.20	8.00	M3	Jr. Huayna Roque Lado Izquierdo C-3	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHW-863	C-B	1	3	5	4	0:45	15:27	15:45	0:40	0.67	0:18	0.30	4.28	10.00	0.20	8.56	M3	Jr. Huayna Roque Lado Derecho	Slump 4"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHG-861	C-B	1	3	5	4	0:36	16:25	16:48	0:09	0.15	0:23	0.38	4.28	10.00	0.20	8.56	M3	Jr. Huayna Roque Lado Derecho	Slump 4"	Herramientas manuales
14/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:42	16:57	17:17			0:20	0.33	4.28	10.30	0.19	8.38	M3	Jr. Huayna Roque Lado Izquierdo		Herramientas manuales
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00					3.15		SUMATORIA DURACION PARTIDA	3.17		SUMATORIA METRADO	74.49	M3			
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													1.102	HH/M3							

UBICACIÓN : JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACION MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - PUNO - OBRA 5																		ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO FC = 245 KG/CM2			
UNIDAD																				UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA			
EIECUTORA :																				VOLUMEN TOTAL: 64 M3		N° OBREROS: 13	
ENCUESTADOR JUAN JULIO MAMANI CUTIPA			VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR												CAPACIDAD MIXER: 8 M3								
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA					TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP T.	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND						
15/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:40	8:15	8:40	0:20	0.33	0:25	0.42	5.03	8.10	0.20	8.15	M3	Jr. Australia Lado Izq.	Slump 3"	Herramientas manuales		
15/01/2016	AHC-749	C-A	1	3	5	4	0:48	9:00	9:24	1:12	1.20	0:24	0.40	5.00	8.00	0.20	8.00	M3	Jr. Australia L. Izq.	Slump 3"	Herramientas manuales		
15/01/2016	AHG-861	C-A	1	3	5	4	0:47	10:36	10:52			0:16	0.27	3.35	11.20	0.20	7.50	M3	Jr. Australia Lado Derecho	Slump 3"	Herramientas manuales		
15/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:36	10:50	11:11			0:21	0.35	4.27	9.70	0.19	7.87	M3	Jr. Huayna Roque C-2	Slump 3"	Herramientas manuales		
15/01/2016		C-A	1	3	5	4	0:37	11:05	11:28			0:23	0.38	3.35	11.30	0.20	7.57	M3	Jr. Australia L. Izq. C-3	Slump 3"	Herramientas manuales		
15/01/2016		C-A	1	3	5	4	0:41	13:20	13:41	0:01	0.02	0:21	0.35	3.35	12.00	0.20	8.04	M3	Jr. Australia L. Izq. C-3		Herramientas manuales		
15/01/2016	AHF-871	C-A	1	3	5	4	0:46	13:42	14:04	1:07	1.12	0:22	0.37	3.37	11.80	0.19	7.56	M3	Jr. Australia con Jr. Jauregui		Herramientas manuales		
15/01/2016	AHE-855	C-A	1	3	5	4	0:34	15:11	15:31			0:20	0.33	4.31	9.80	0.19	8.03	M3	Jr. Australia L. Izq. C-3		Herramientas manuales		
	CUADRILLA PROMEDIO		1.00	3.00	5.00	4.00					2.67		SUMATORIA DURACION PARTIDA	2.87		SUMATORIA METRADO	62.71	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA													1.147	HH/M3									

UBICACIÓN: JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS JIRONES,CALLES Y PASAJES DE LA URBANIZACIÓN MARIA LUISA Y BELLAVISTA III (PACHACUTEC,JAUREGUI,MAYTA CAPAC, CALIXTO ARESTEGUI,HUAYNA ROQUE,AUSTRALIA, AYAR AUCA Y SIN NOMBRE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN - OBRA 5														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'c = 245 KG/CM2						
UNIDAD																UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA						
EJECUTORA:		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA CONSUR														CAPACIDAD MIXER: 8 M3		VOLUMEN TOTAL: 56 M3		Nº OBREROS: 13		
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
15/01/2016	AHF-855	C-B	1	3	5	4	0:45	8:40	9:08	0:50	0.83	0:28	0.47	4.28	10.10	0.19	8.21	M3	Jr. Huayna Roque C-2	Slump 3"	Herramientas manuales	
15/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:45	9:58	10:23	0:32	0.53	0:25	0.42	5.00	8.70	0.20	8.70	M3	Jr. Australia L. Izq.	Slump 3 1/2",Sin vibrador	Herramientas manuales	
15/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:48	10:55	11:18	0:33	0.55	0:23	0.38	4.27	10.00	0.19	8.11	M3	Jr. Huayna Roque.P+103@P+093	Slump 3"	Herramientas manuales	
15/01/2016	AHF-871	C-B	1	3	5	4	0:47	11:51	12:12	0:06	0.10	0:21	0.35	4.30	10.00	0.19	8.17	M3	Jr. Huayna Roque L-Izquierdo C-1		Herramientas manuales	
15/01/2016	AHF-861	C-B	1	3	5	4	0:46	12:18	12:40			0:22	0.37	4.30	9.90	0.19	8.09	M3	Jr. Huayna Roque L-Izquierdo C-1	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales	
15/01/2016	AHF-861	C-B	1	3	5	4	0:44	14:02	14:25	1:05	1.08	0:23	0.38	4.31	9.80	0.19	8.03	M3	Jr. Huayna Roque L-Izquierdo C-1		Herramientas manuales	
15/01/2016	AHC-749	C-B	1	3	5	4	0:47	15:30	15:54			0:24	0.40	4.30	9.90	0.19	8.09	M3	Jr. Huayna Roque L-Izquierdo C-1	Slump 2 1/2"	Herramientas manuales	
	CUADRILLA PROMEDIO	1.00	3.00	5.00	4.00			SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER	3.10	SUMATORIA DURACION PARTIDA	2.77		SUMATORIA METRADO	57.40	M3							
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.329	HH/MB										

Anexo F

Registro de toma de datos – Factores de afectación – Obra 6

OBRA :	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACION TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANE) DE LA CIUDAD DE JULIACCA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6
UBICACIÓN :	SAN ROMÁN - JULIACA - PUNO
UNIDAD EJECUTORA :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN ROMÁN
ACTIVIDAD/PARTIDA :	CONCRETO EN CUNETAS LATERALES
UNIDAD DE MEDIDA :	METROS CUBICOS (M3)
ESPECIFICACIONES :	VACIADO CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ CUNETAS LATERALES
ENCUESTADOR :	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA

FECHA	DETALLE DE CUADRILLA				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA (SOLO CONCRETO)	DESCANSOS (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO METRADO						COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA (HH/M2)				EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL REDIMIENTO DE LAS PARTIDAS	OBSERVACIONES	SUMATORIA DE COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA	
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peon				HORAS	MIN.	DECIMALES	Nº DE VECES	LARGO	ANCHO	ALTO (HM)	ALTO (HN)	TOTAL	UND	Cap.	Oper.	Ofic.				Peon
08/12/2015	0.5	2	2	7	8:30 AM	11:45 AM	30 min	2.00	45.00	2.75	16.00	3.00	0.50	0.20	0.10	3.60	M3	0.382	1.528	1.528	5.347	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	8.785
09/12/2015	0.5	2	2	7	1:20 PM	4:50 PM	25 min	3.00	5.00	3.08	19.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.28	M3	0.361	1.442	1.442	5.049	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	8.294
10/12/2015	0.5	2	2	7	7:55 AM	11:35 AM	20 min	3.00	20.00	3.33	19.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.28	M3	0.390	1.559	1.559	5.458	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	8.967
11/12/2015	0.5	2	2	7	7:55 AM	11:45 AM	30 min	3.00	20.00	3.33	19.00	3.03	0.50	0.20	0.10	4.32	M3	0.386	1.544	1.544	5.404	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	8.878
12/12/2015	0.5	2	2	7	7:47 AM	8:07 AM	0 min	0.00	20.00	0.33	2.00	3.60	0.50	0.20	0.10	0.54	M3	0.309	1.235	1.235	4.321	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	7.099
14/12/2015	0.5	3	1	7	8:30 AM	12:00 PM	30 min	3.00	0.00	3.00	25.00	3.00	0.50	0.20	0.10	5.63	M3	0.267	1.600	0.533	3.733	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	6.133
15/12/2015	0.5	2	2	7	1:27 PM	4:55 PM	20 min	3.00	8.00	3.13	22.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.95	M3	0.316	1.266	1.266	4.431	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	7.279
16/12/2015	0.5	2	2	7	8:05 AM	11:50 AM	35 min	3.00	10.00	3.17	22.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.95	M3	0.320	1.279	1.279	4.478	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	7.357
17/12/2015	0.5	2	2	7	1:30 PM	4:18 PM	35 min	2.00	13.00	2.22	1.00	39.00	0.50	0.20	0.10	2.93	M3	0.379	1.516	1.516	5.305	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	8.715
18/12/2015 - mañana	0.5	3	2	7	7:40 AM	12:35 PM	20 min	4.00	35.00	4.58	34.00	3.00	0.50	0.20	0.10	7.65	M3	0.300	1.797	1.198	4.194	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	7.489
18/12/2015 - tarde	0.5	3	1	7	2:07 PM	4:58 PM	30 min	2.00	21.00	2.35	20.00	3.00	0.50	0.20	0.10	4.50	M3	0.261	1.567	0.522	3.656	Vibrador para concreto 4 HP + mezcladora de concreto tambor 18 HP 11 P3 + Hm	Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)	6.006

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACION TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANE) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6
ENCUESTADOR:	BACH. JUAN JULIO MAMANI CUTIPA
ACTIVIDAD/PARTIDA	CONCRETO EN CUNETAS TIPO I FC 175 KG/CM2

		CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																																							
DETALLE DE CUADRILLA	FECHA	ECONOMIA				CLIMA				ACTIVIDAD				EQUIPAMIENTO				SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES				PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS- 10 DATOS										
		Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de materiales	Disponibilidad de equipos	PROMEDIO	Estado del tiempo	Temperatura	Condicion del suelo	Cubierta	PROMEDIO	Grado de dificultad	Riesgo	Interrupciones	Orden y aseo	Actividades precedentes	Tipicidad	Espacio	PROMEDIO	Herramienta	Equipo	Mantenimiento	Elementos de proteccion	PROMEDIO	Criterios de aceptacion	Instrucción	Seguimiento	Supervision (Maestro)	Control de calidad	PROMEDIO			Ritmo de trabajo	Habilidad	Conocimientos técnicos	Capacitación	Desempeño	Actitud hacia el trabajo	PROMEDIO	Tipo de contrato	Incentivos	Salario
	08 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	61	54	61	61	59.3	64	80	64	80	72	72	72	72.0	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	75	75	69	69	66	70.7	70	70	70	70	68.7
	09 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	61	68	61	61	62.8	64	80	64	80	72	80	72	73.1	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	65	75	75	69	69	66	69.8	70	70	70	70	69.25
	10 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	61	61	61	61	61	64	80	64	80	64	80	56	69.7	75	75	67	67	71	65	65	65	55	75	65	75	75	75	69	69	66	71.5	70	70	70	70	69.03
	11 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	80	72	75.4	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	75	75	69	69	66	71.5	70	70	70	70	70.35
	12 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	54	61	61	61.0	64	80	56	80	64	80	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	55	69	75	69	69	66	67.2	70	70	70	70	68.29
	14 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	61	54	61	61	59.3	64	80	56	80	64	80	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	75	75	69	69	66	70.7	70	70	70	70	68.54
	15 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	80	72	75.4	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	75	75	69	69	66	71.5	70	70	70	70	70.35
	16 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	54	61	61	61.0	64	80	56	80	64	80	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	55	69	75	69	69	66	67.2	70	70	70	70	68.29
	17 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	54	61	61	61	64	80	56	80	64	80	72	70.9	67	67	67	67	67	65	65	65	65	75	67	70	75	75	69	69	66	70.7	70	70	70	70	68.79
	18 de Diciembre del 2015	75	75	75	75	68	61	68	61	64.5	64	80	72	80	80	80	72	75.4	67	67	67	67	67	65	65	65	75	75	69	75	75	75	69	69	66	71.5	70	70	70	70	70.35

AUTOR: ELABORACION PROPIA

UBICACIÓN		MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6																	ACT/PARTIDA: CONCRETO			
UNIDAD																			FIBRO-REFORZADO f _c = 300 KG/CM2			
EJECUTORA		M.P.S.R.																	UNIDAD DE MEDIDA: M3			
ENCUESTADOR		Bach. Karen S. Benavente Puma										VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.					CAPACIDAD MIXER: 8M3		VOLUMEN TOTAL: 112 M3		Nº OBREROS: 15	
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE DE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS		
		CAP	OP.	OF.	PE	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND					
22/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:33	8:20	9:00			0:40	0.67	6.00	7.00	0.20	8.40	M3	Av. Circunvalación	Slump 4"	Herramientas manuales		
22/09/2016	V6B-841	1	5	5	4	0:48	8:44	9:23	0:07	0.12	0:39	0.65	6.00	6.83	0.20	8.20	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:26	9:30	9:58	0:10	0.17	0:28	0.47	6.00	6.18	0.20	7.42	M3	Av. Circunvalación	Slump 8"	Herramientas manuales		
22/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:30	10:08	10:35			0:27	0.45	6.00	6.69	0.20	8.03	M3	Av. Circunvalación	Slump 6"	Herramientas manuales		
22/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:31	10:20	11:10			0:50	0.83	6.00	7.20	0.20	8.64	M3	Av. Circunvalación	Slump 8"	Herramientas manuales		
22/09/2016	V6B-741	1	5	5	4	0:35	11:09	11:41			0:32	0.53	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación	Slump 7"	Herramientas manuales		
22/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:37	11:28	12:11			0:43	0.72	6.00	6.20	0.20	7.44	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:28	13:37	14:07			0:30	0.50	6.00	7.06	0.19	8.05	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:19	14:00	14:37			0:37	0.62	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación	Slump 4"	Herramientas manuales		
22/09/2016	V6B-741	1	5	5	4	0:40	14:28	15:00			0:32	0.53	6.00	6.97	0.20	8.36	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:30	14:47	15:28			0:41	0.68	6.00	7.22	0.19	8.23	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:37	15:13	15:48			0:35	0.58	6.00	6.84	0.20	8.21	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:34	15:30	16:10			0:40	0.67	6.00	7.13	0.19	8.13	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
22/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:31	15:55	16:35			0:40	0.67	6.00	6.60	0.20	7.92	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales		
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	5.00	5.00	4.00		SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER			0.28	SUMATORIA DURACION PARTIDA	8.57		SUMATORIA METRADO		113.16	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.173	HH/M3										

UBICACIÓN: JULIACA		MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO f'c = 300 KG/CM2				
UNIDAD		OBRA:														UNIDAD DE MEDIDA: M3				
EJECUTORA: M.P.S.R.		ENCUESTADOR Bach. Karen S. Benavente Puma														VOLUMEN TOTAL: 128 M3				
		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS CS E.I.R.L.														CAPACIDAD MIXER: 8M3		Nº OBREROS: 15		
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE DE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND			
23/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:22	7:56	8:40			0:44	0.73	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
23/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:25	8:26	9:03			0:37	0.62	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
23/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:26	8:44	9:26			0:42	0.70	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación	Día nublado con sol	Herramientas manuales
23/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:35	9:05	9:47			0:42	0.70	6.00	6.68	0.20	8.02	M3	Av. Circunvalación	Demora en la colocacion de armado	Herramientas manuales
23/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:22	9:46	10:15	0:05	0.08	0:29	0.48	6.00	6.68	0.20	8.02	M3	Av. Circunvalación	Presencia de bolones de fibra de acero	Herramientas manuales
23/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:25	10:20	10:55			0:35	0.58	6.00	6.65	0.20	7.98	M3	Av. Circunvalación	Presencia de bolones de fibra de acero	Herramientas manuales
23/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:27	10:41	11:31			0:50	0.83	6.00	6.65	0.20	7.98	M3	Av. Circunvalación	Bolones de fibra de acero, Slump 3"	Herramientas manuales
23/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:21	11:08	11:35			0:27	0.45	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
23/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:23	11:26	11:50			0:24	0.40	6.00	6.68	0.20	8.02	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
23/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:44	11:44	12:15			0:31	0.52	6.00	6.67	0.20	8.00	M3	Av. Circunvalación	Clima muy frio y nublado	Herramientas manuales
23/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:35	13:37	14:05	0:05	0.08	0:28	0.47	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación	Presencia de bolones de fibra de acero	Herramientas manuales
23/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:25	14:10	14:43	0:03	0.05	0:33	0.55	6.00	6.72	0.20	8.06	M3	Av. Circunvalación	Día soleado	Herramientas manuales
23/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:33	14:46	15:11	0:01	0.02	0:25	0.42	6.00	6.67	0.20	8.00	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
23/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:26	15:12	15:35			0:23	0.38	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación	Presencia de bolones de fibra de acero	Herramientas manuales
23/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:39	15:34	16:10			0:36	0.60	6.00	6.72	0.20	8.06	M3	Av. Circunvalación	Día soleado	Herramientas manuales
23/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:38	16:07	16:40			0:33	0.55	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	5.00	5.00	4.00		SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER		0.23		SUMATORIA DURACION PARTIDA	8.98		SUMATORIA METRADO	128.48	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.076	HH/M3	111.52							

UBICACIÓN: JULIACA		OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6														ACT/PARTIDA: CONCRETO				
UNIDAD																FIBRO-REFORZADO f'c = 300 KG/CM2				
EJECUTORA: M.P.S.R.																UNIDAD DE MEDIDA: M3				
ENCUESTADOR Bach. Karen S. Benavente Puma		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.										CAPACIDAD MIXER: 8M3			VOLUMEN TOTAL: 96 M3		Nº OBREROS: 15			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE DE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACIÓN DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS
		CAP	OP.	OF.	PE	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND			
24/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:24	7:15	7:55			0:40	0:67	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:30	7:45	8:23			0:38	0:63	6.00	6.71	0.20	8.05	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:28	8:05	8:40			0:35	0:58	6.00	6.69	0.20	8.03	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:25	8:25	9:20			0:55	0:92	6.00	6.69	0.20	8.03	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:38	9:14	9:40			0:26	0:43	6.00	6.69	0.20	8.03	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:34	9:38	10:09			0:31	0:52	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:31	9:56	10:26			0:30	0:50	6.00	6.65	0.20	7.98	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:22	10:11	10:41			0:30	0:50	6.00	6.65	0.20	7.98	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:20	10:39	11:17	0:15	0:25	0:38	0:63	6.00	6.67	0.20	8.00	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:23	11:32	12:28			0:56	0:93	6.00	6.68	0.20	8.02	M3	Av. Circunvalación	Demora por Colocacion de armado	Herramientas manuales
24/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:59	12:04	12:48			0:44	0:73	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
24/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:52	12:24	12:56			0:32	0:53	6.00	6.68	0.20	8.02	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	5.00	5.00	4.00		SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER			0.25	SUMATORIA DURACION PARTIDA	7.58		SUMATORIA METRADO	96.31	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.220	HH/M3	98.361							

UBICACIÓN: JULIACA		MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6														ACT/PARTIDA: CONCRETO FIBRO-REFORZADO f'c = 300 KG/CM2					
UNIDAD																UNIDAD DE MEDIDA: M3					
EJECUTORA: M.P.S.R.		ENCUESTADOR Bach. Karen S. Benavente Puma VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.														CAPACIDAD MIXER: 8M3		VOLUMEN TOTAL: 104 M3 Nº OBREROS: 15			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE DE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS	
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND				
26/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:19	8:17	9:02			0:45	0:75	6.00	6.30	0.20	7.56	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
26/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:32	8:56	9:40	0:20	0:33	0:44	0:73	6.00	6.60	0.20	7.92	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
26/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:34	10:00	10:36			0:36	0:60	6.00	6.80	0.20	8.16	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
26/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:45	10:21	11:05			0:44	0:73	6.00	6.65	0.20	7.98	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
26/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:39	10:34	11:20			0:46	0:77	6.00	7.10	0.20	8.52	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
26/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:28	11:06	11:40			0:34	0:57	6.00	7.00	0.20	8.40	M3	Av. Circunvalación	Slump 4"	Herramientas manuales	
26/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:22	11:29	12:00	0:04	0:07	0:31	0:52	6.00	6.60	0.20	7.92	M3	Final de C-3,4.80m3; inicio C-4, 3.12M3		Herramientas manuales	
26/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:45	12:04	12:25			0:21	0:35	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
26/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:26	14:12	15:01			0:49	0:82	6.00	7.00	0.20	8.40	M3	Av. Circunvalación	Slump 6",2 briquetas	Herramientas manuales	
26/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:25	14:41	15:20			0:39	0:65	6.00	6.80	0.20	8.16	M3	Av. Circunvalación	Slump 4"	Herramientas manuales	
26/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:26	14:49	15:53			1:04	1:07	6.00	6.55	0.20	7.86	M3	Av. Circunvalación	Slump 4"	Herramientas manuales	
26/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:31	15:22	16:14			0:52	0:87	6.00	6.50	0.20	7.80	M3	Av. Circunvalación	Slump 4 1/2"	Herramientas manuales	
26/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:29	15:55	16:50			0:55	0:92	6.00	6.60	0.20	7.92	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales	
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	5.00	5.00	4.00		SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER		0.40		SUMATORIA DURACION PARTIDA	9.33		SUMATORIA METRADO		104.64	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.395	HH/MB									

UBICACIÓN: JULIACA		MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6															ACT/PARTIDA: CONCRETO			
UNIDAD		OBRA:															FIBRO-REFORZADO f _c = 300 KG/CM2			
EJECUTORA: M.P.S.R.																	UNIDAD DE MEDIDA: M3			
ENCUESTADOR Bach. Karen S. Benavente Puma		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.I.R.L.										CAPACIDAD MIXER: 8M3			VOLUMEN TOTAL: 136 M3		Nº OBREROS: 15			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE DE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS
		CAP	OP.	OF.	PE.	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND			
27/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:18	8:24	9:08		0.00	0:44	0.73	6.00	7.05	0.19	8.04	M3	Av. Circunvalación	Slump 6",1 briqueta	Herramientas manuales
27/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:22	8:43	9:30		0.00	0:47	0.78	6.00	6.67	0.20	8.00	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	V6B-741	1	5	5	4	0:24	9:05	9:55		0.00	0:50	0.83	6.00	8.20	0.19	9.35	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:40	9:32	10:23		0.00	0:51	0.85	6.00	8.10	0.19	9.23	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:51	9:48	10:38		0.00	0:50	0.83	6.00	7.25	0.19	8.27	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:52	10:14	11:00		0.00	0:46	0.77	6.00	7.70	0.19	8.78	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:32	10:31	11:22		0.00	0:51	0.85	6.00	7.05	0.19	8.04	M3	Se detiene la descarga 15min. C-4	Slump 4", Tº del concreto 23.3°C	Herramientas manuales
27/09/2016	V7X-910	1	5	5	4	0:34	11:10	11:45		0.00	0:35	0.58	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:23	11:25	12:03		0.00	0:38	0.63	6.00	7.11	0.19	8.11	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:41	11:49	12:25		0.00	0:36	0.60	6.00	6.47	0.20	7.76	M3	Av. Circunvalación	Hasta las 12:25 solo los acabadores	Herramientas manuales
27/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:22	13:26	14:15		0.00	0:49	0.82	6.00	6.54	0.20	7.85	M3	Av. Circunvalación	Demora debido a la colocacion de armado	Herramientas manuales
27/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:30	13:55	14:35		0.00	0:40	0.67	6.00	6.40	0.20	7.68	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	V7X-910	1	5	5	4	0:24	14:15	15:10		0.00	0:55	0.92	6.00	6.65	0.20	7.98	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:02	14:40	15:38		0.00	0:58	0.97	6.00	6.56	0.20	7.87	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	1:07	14:54	16:08		0.00	1:14	1.23	6.00	6.53	0.20	7.84	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
27/09/2016	V6B-741	1	5	5	4	1:01	15:09	16:29		0.00	1:20	1.33	6.00	6.99	0.20	8.39	M3	Av. Circunvalación	Demora debido a la colocacion de armado	Herramientas manuales
27/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:34	15:29	16:45		0.00	1:16	1.27	6.00	6.88	0.20	8.26	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	5.00	5.00	4.00	SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER			0.00	SUMATORIA DURACION PARTIDA	14.67	SUMATORIA METRADO		139.53	M3					
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.577	HH/M3								

UBICACIÓN: JULIACA		MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6															ACT/PARTIDA: CONCRETO			
UNIDAD																	FIBRO-REFORZADO f _c = 300 KG/CM2			
EJECUTORA: M.P.S.R.																	UNIDAD DE MEDIDA: M3/DIA			
ENCUESTADOR Bach. Karen S. Benavente Puma		VACIADO DE CONCRETO: EMPRESA MASTERCONS GS E.L.R.L.										CAPACIDAD MIXER: 8M3			VOLUMEN TOTAL: 136 M3		Nº OBREROS: 15			
FECHA	PLACA DE MIXER	DETALLE DE CUADRILLA				TIEMPOS			TIEMPO DE ESPERA DE MIXER		TIEMPO DURACION DE LA PARTIDA		METRADO					UBICACIÓN EXACTA DE VACIADOS	OBSERVACIONES Y COMPORTAMIENTO	EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS
		CAP	OP.	OF.	PE	RECORRIDO DEL MIXER DE PLANTA A OBRA	INICIO VACIADO	FINAL DE PARTIDA	HORAS	DECIMALES	HORA	DECIMALES	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL	UND			
28/09/2016	V7X-910	1	5	5	4	0:30	8:05	8:50		0.00	0:45	0.75	6.00	6.87	0.20	8.24	M3	Av. Circunvalación	Slump 4",Prueba: 1 briqueta	Herramientas manuales
28/09/2016	V6B-741	1	5	5	4	0:42	8:34	9:09		0.00	0:35	0.58	6.00	7.14	0.19	8.14	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:45	9:04	9:30		0.00	0:26	0.43	6.00	6.62	0.20	7.94	M3	Av. Circunvalación	Slump 5 1/2",Prueba: 1 briqueta	Herramientas manuales
28/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:47	9:25	9:50		0.00	0:25	0.42	6.00	6.60	0.20	7.92	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:28	9:40	10:15		0.00	0:35	0.58	6.00	7.05	0.19	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	V7X-910	1	5	5	4	0:35	10:05	10:39		0.00	0:34	0.57	6.00	6.04	0.20	7.25	M3	Av. Circunvalación	Slump 6", Prueba:4 briquetas	Herramientas manuales
28/09/2016	V6B-741	1	5	5	4	0:17	10:28	11:02		0.00	0:34	0.57	6.00	6.60	0.20	7.92	M3	Av. Circunvalación	Demora debido a la colocación de armado	Herramientas manuales
28/09/2016	B1Q-905	1	5	5	4	0:21	10:55	11:33		0.00	0:38	0.63	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación	Slump 5 1/2"	Herramientas manuales
28/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:18	11:14	11:53		0.00	0:39	0.65	6.00	6.97	0.19	7.95	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:24	11:34	12:20		0.00	0:46	0.77	6.00	7.34	0.19	8.37	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:23	13:46	14:38		0.00	0:52	0.87	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	D2E-739	1	5	5	4	0:21	14:04	14:43		0.00	0:39	0.65	6.00	6.80	0.20	8.16	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:27	14:24	15:08		0.00	0:44	0.73	6.00	6.75	0.20	8.10	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	C6H-915	1	5	5	4	0:26	14:50	15:33		0.00	0:43	0.72	6.00	6.00	0.20	7.20	M3	Av. Circunvalación	Pruebas:4 briquetas	Herramientas manuales
28/09/2016	V7Y-772	1	5	5	4	0:30	15:18	15:54		0.00	0:36	0.60	6.00	6.20	0.20	7.44	M3	Av. Circunvalación	Pruebas:2 briquetas	Herramientas manuales
28/09/2016	V5Y-841	1	5	5	4	0:28	15:41	16:22		0.00	0:41	0.68	6.00	6.26	0.20	7.51	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
28/09/2016	F2A-723	1	5	5	4	0:27	16:06	16:55		0.00	0:49	0.82	6.00	6.70	0.20	8.04	M3	Av. Circunvalación		Herramientas manuales
CUADRILLA PROMEDIO		1.00	5.00	5.00	4.00		SUMATORIA DE TIEMPO DE ESPERA A MIXER			0.00	SUMATORIA DURACION PARTIDA	11.02		SUMATORIA METRADO	134.42	M3				
COEFICIENTE DE APORTE PARA MANO DE OBRA											1.229	HH/M3								

PROYECTO DE TESIS:	
"DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS REALES EN PARTIDAS INCIDENTES PARA OBRAS DE PAVIMENTO RIGIDO EN LA CIUDAD DE JULIACA" □	
OBRA	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN, TRAMO (AV. INDEPENDENCIA - AV. HUANCANÉ) DE LA CIUDAD DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO - OBRA 6
ENCUESTADOR	BACH. KAREN SINDY BENAVENTE PUMA
ACTIVIDAD/PARTIDA	VACIADO DE CONCRETO EN CALZADA - CONCRETO PREMEZCLADO FC 300 KG/CM2
UNIDAD DE MEDIDA	M3/DIA

DETALLE DE CUADRILLA	CALIFICACION DE FACTORES DE AFECTACION																														PROMEDIO 7 CATEGORÍAS	PROMEDIO 7 CATEGORÍAS - 6 DATOS							
	ECONOMIA			CLIMA			ACTIVIDAD						EQUIPAMIENTO			SUPERVISION				TRABAJADOR				LABORALES															
FECHA	22 de Setiembre del 2016																														68.7								
C-A	75	75	75	75.0	68	47	61	61	59.3	64	72	72	80	64	64	64	68.6	67	75	67	67	69.0	65	65	75	75	75	71.0	63	69		69	69	69	69	68.0	70	70	70
FECHA	23 de Setiembre del 2016																														68.8								
C-A	75	75	75	75.0	68	47	61	61	59.3	64	72	64	80	64	72	64	68.6	67	75	67	67	69.0	65	65	75	75	75	71.0	69	69		69	69	69	69	69.0	70	70	70
FECHA	24 de Setiembre del 2016																														69.3								
C-A	75	75	75	75.0	75	47	61	47	57.5	80	72	64	80	72	64	64	70.9	67	75	67	75	71.0	65	65	75	75	75	71.0	69	69		69	69	69	75	70.0	70	70	70
FECHA	26 de Setiembre del 2016																														68.6								
C-A	75	75	65	71.7	75	47	68	47	59.3	80	64	64	80	72	64	64	69.7	67	75	67	75	71.0	70	65	75	75	75	72.0	63	69		69	69	63	66	66.5	70	70	70
FECHA	27 de Setiembre del 2016																														69.9								
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	80	64	64	80	64	72	64	69.7	67	75	67	75	71.0	70	65	75	75	75	72.0	75	69		69	69	75	75	72.0	70	70	70
FECHA	28 de Setiembre del 2016																														69.9								
C-A	75	75	75	75.0	75	47	68	47	59.3	80	64	64	80	64	72	64	69.7	67	75	67	75	71.0	70	65	75	75	75	72.0	75	69		69	69	75	75	72.0	70	70	70

AUTOR: ELABORACION PROPIA

Anexo G Cálculo Estadístico – Obra 1

SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 1
 Recuento = 9
 Promedio = 0.667222
 Desviación Estándar = 0.0752376
 Coeficiente de Variación = 11.2762%
 Mínimo = 0.551
 Máximo = 0.799
 Rango = 0.248
 Sesgo Estandarizado = 0.207307
 Curtosis Estandarizada = -0.10949

Histograma

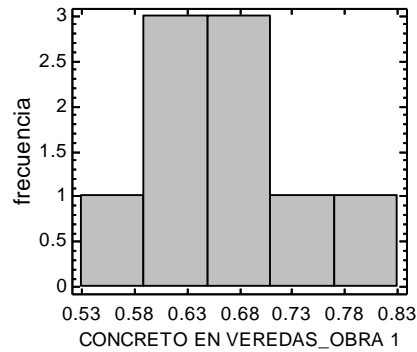
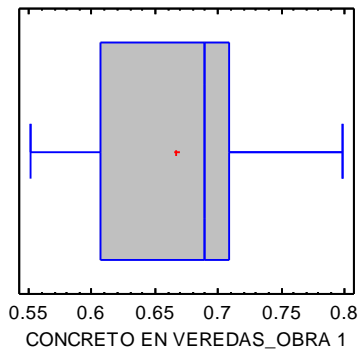


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.667222 +/- 0.0578329 [0.609389, 0.725055]
 Sigma: [0.0508198, 0.144138]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.8653
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.293389 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

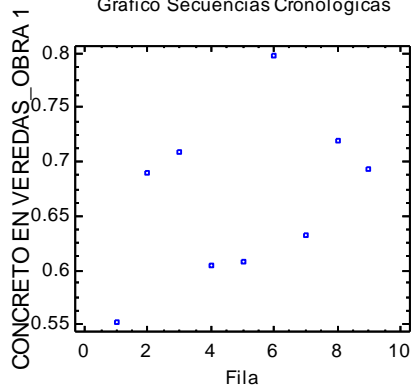
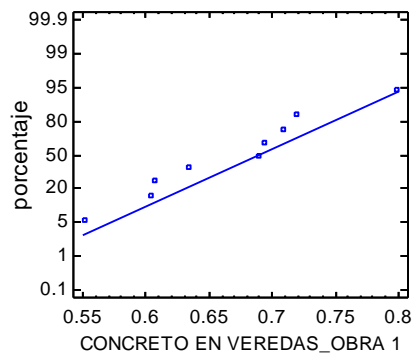


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 1
 Recuento = 10
 Promedio = 9.2022
 Desviación Estándar = 3.63312
 Coeficiente de Variación = 39.481%
 Mínimo = 4.679
 Máximo = 17.317
 Rango = 12.638
 Sesgo Estandarizado = 1.66781
 Curtosis Estandarizada = 1.3089

Histograma

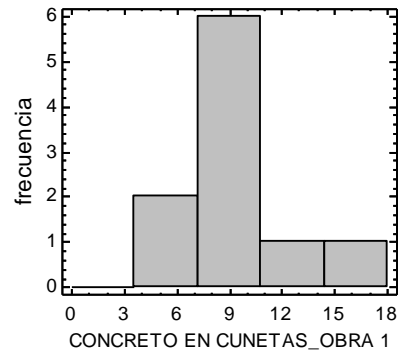
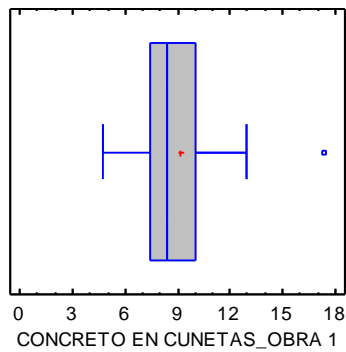


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 9.2022 +/- 2.59898 [6.60322, 11.8012]
 Sigma: [2.49899, 6.63266]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.2048
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.134145 +/- 0.619796

Gráfico Secuencias Cronológicas

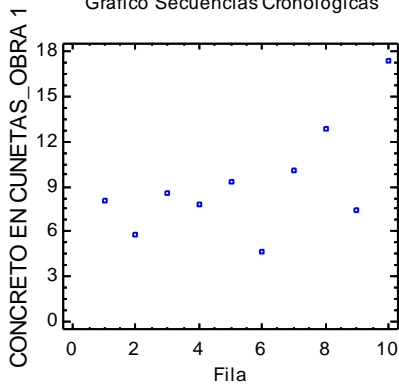
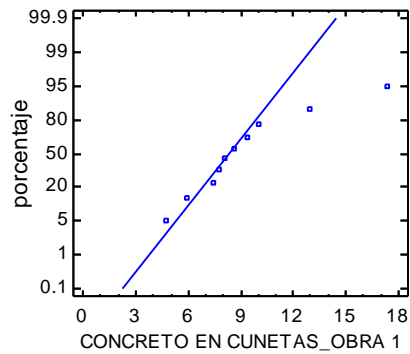


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ACABADO EN VEREDAS_OBRA 1
 Recuento = 9
 Promedio = 0.368
 Desviación Estándar = 0.0455275
 Coeficiente de Variación = 12.3716%
 Mínimo = 0.293
 Máximo = 0.441
 Rango = 0.148
 Sesgo Estandarizado = -0.178389
 Curtosis Estandarizada = -0.222184

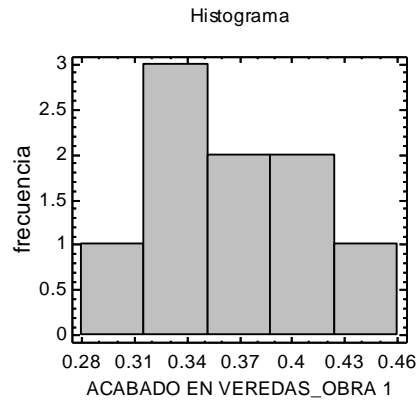
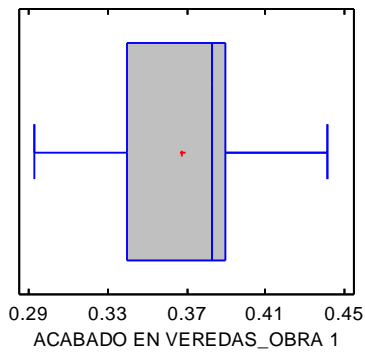


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.368 +/- 0.0349956 [0.333004, 0.402996]
 Sigma: [0.0307518, 0.0872201]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.9532
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.636413 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

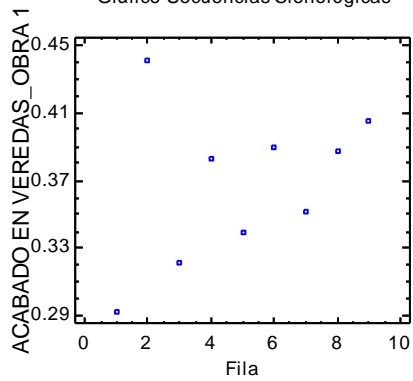
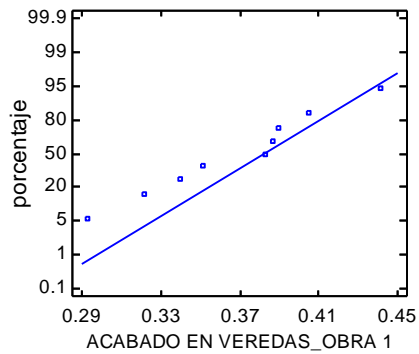


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 1
 Recuento = 8
 Promedio = 1.02638
 Desviación Estándar = 0.185825
 Coeficiente de Variación = 18.105%
 Mínimo = 0.833
 Máximo = 1.423
 Rango = 0.59
 Sesgo Estandarizado = 1.83746
 Curtosis Estandarizada = 1.62583

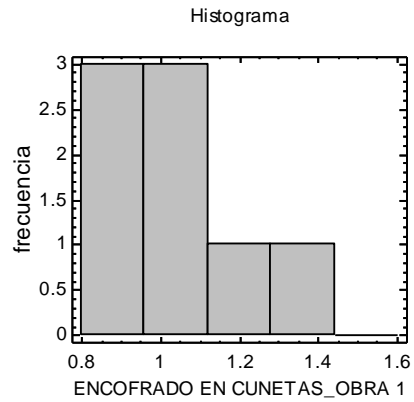
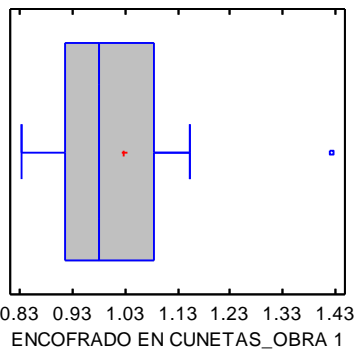


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.02638 +/- 0.155354 [0.871021, 1.18173]
 Sigma: [0.122862, 0.378204]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.1040
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.267443 +/- 0.692953

Gráfico Secuencias Cronológicas

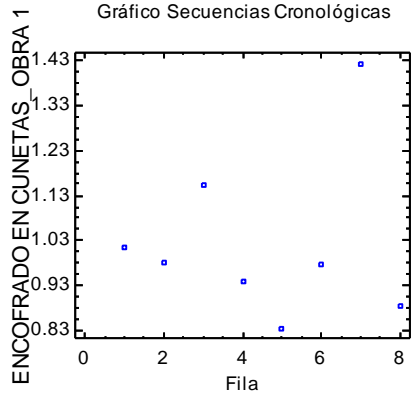
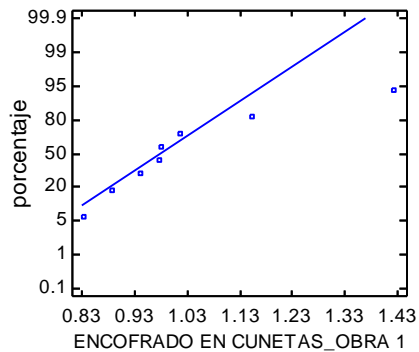


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 1
 Recuento = 7
 Promedio = 1.06771
 Desviación Estándar = 0.09209
 Coeficiente de Variación = 8.62497%
 Mínimo = 0.946
 Máximo = 1.195
 Rango = 0.249
 Sesgo Estandarizado = 0.0723634
 Curtosis Estandarizada = -0.783774

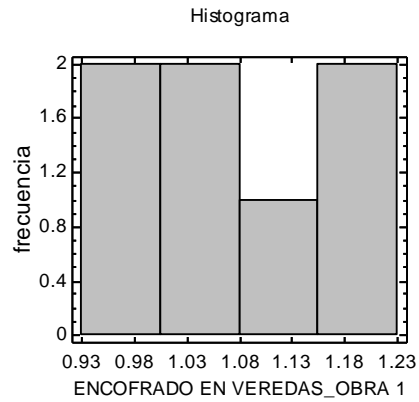
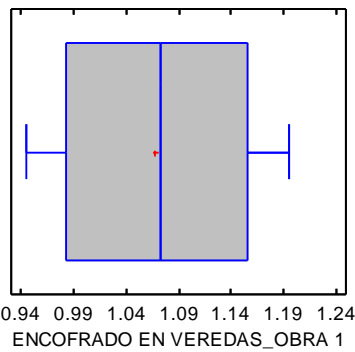


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.06771 +/- 0.0851693 [0.982545, 1.15288]
 Sigma: [0.0593422, 0.202788]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.8333
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.521693 +/- 0.740798

Gráfico Secuencias Cronológicas

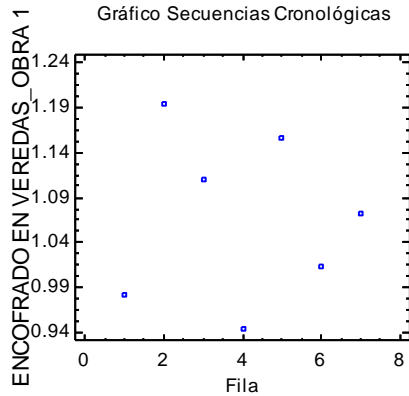
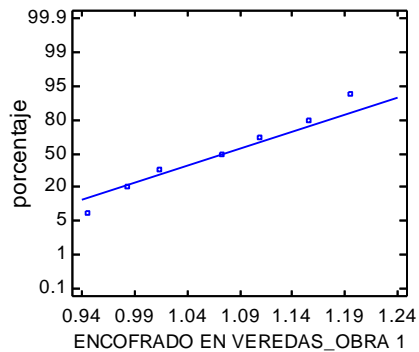


Gráfico de Probabilidad Normal



Anexo H Cálculo Estadístico – Obra 2

SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 2
 Recuento = 9
 Promedio = 0.613667
 Desviación Estándar = 0.0610574
 Coeficiente de Variación = 9.9496%
 Mínimo = 0.532
 Máximo = 0.737
 Rango = 0.205
 Sesgo Estandarizado = 0.938026
 Curtosis Estandarizada = 0.816763

Histograma

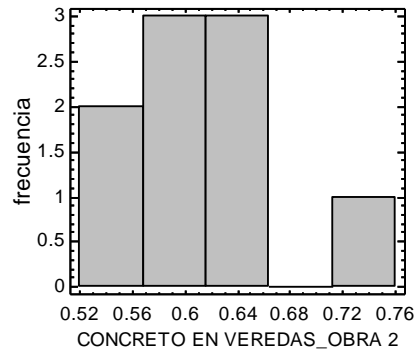
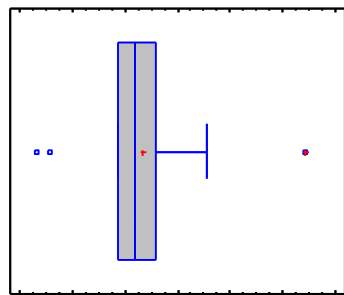


Gráfico de Caja y Bigotes



0.52 0.56 0.6 0.64 0.68 0.72 0.76
 CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 2

Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.613667 +/- 0.0469329 [0.566734, 0.6606]
 Sigma: [0.0412416, 0.116972]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.4401
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.297784 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

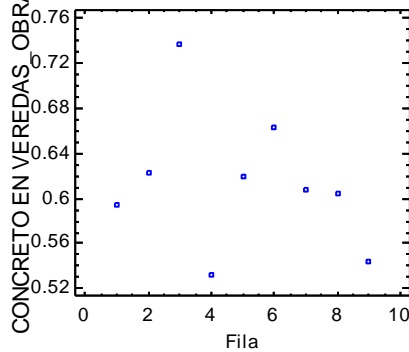
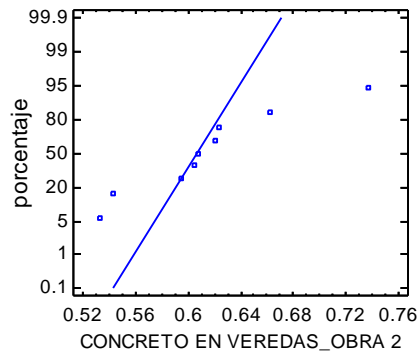


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 2

Recuento = 6

Promedio = 9.71117

Desviación Estándar = 1.27346

Coefficiente de Variación = 13.1134%

Mínimo = 7.844

Máximo = 10.872

Rango = 3.028

Sesgo Estandarizado = -0.877267

Curtosis Estandarizada = -0.726171

Histograma

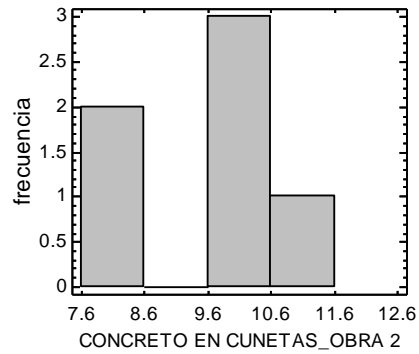
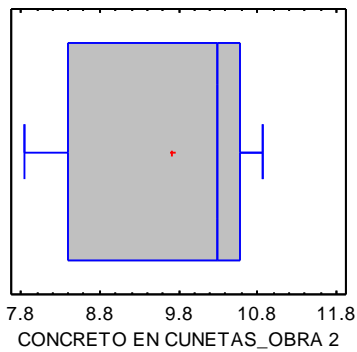


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 9.71117 +/- 1.33642 [8.37475, 11.0476]

Sigma: [0.794904, 3.12331]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.1060

Autocorrelación en Retraso 1 = 0.285189 +/- 0.800153

Gráfico Secuencias Cronológicas

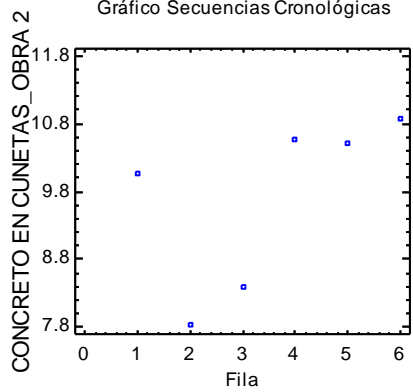
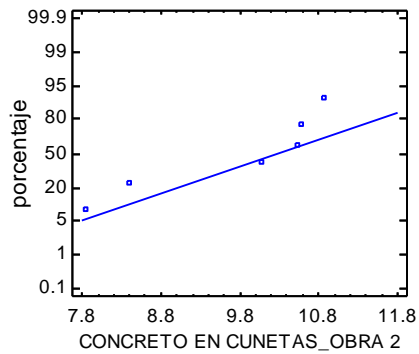


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ACABADO EN VEREDAS_OBRA 2
 Recuento = 9
 Promedio = 0.386333
 Desviación Estándar = 0.0493128
 Coeficiente de Variación = 12.7643%
 Mínimo = 0.288
 Máximo = 0.46
 Rango = 0.172
 Sesgo Estandarizado = -0.906648
 Curtosis Estandarizada = 0.72198

Histograma

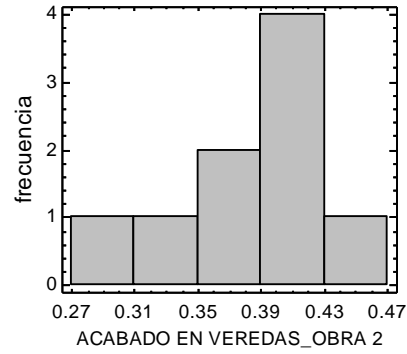
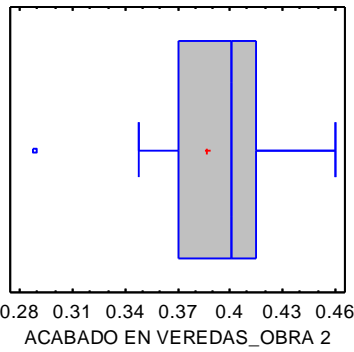


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.386333 +/- 0.0379052 [0.348428, 0.424239]
 Sigma: [0.0333087, 0.0944719]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.6323
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.0609243 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

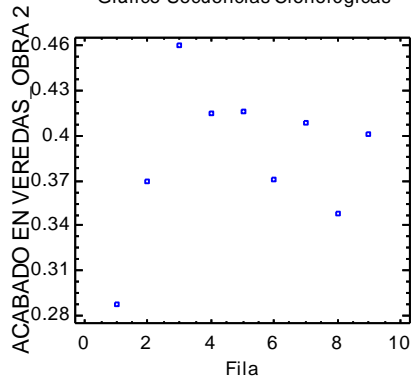
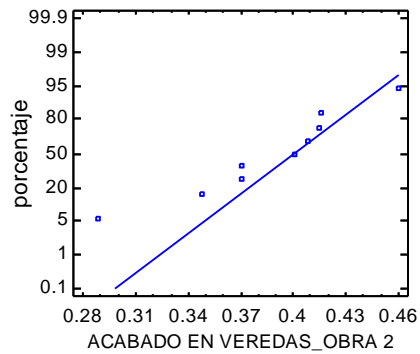


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 2

Recuento = 7

Promedio = 1.11243

Desviación Estándar = 0.0965002

Coefficiente de Variación = 8.67473%

Mínimo = 0.978

Máximo = 1.259

Rango = 0.281

Sesgo Estandarizado = -0.0113022

Curtosis Estandarizada = -0.31432

Histograma

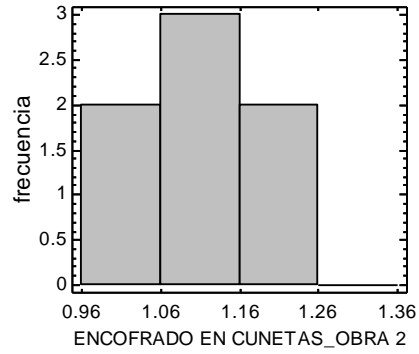
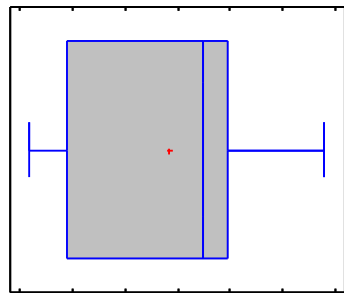


Gráfico de Caja y Bigotes



0.97 1.02 1.07 1.12 1.17 1.22 1.27
ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 2

Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.11243 +/- 0.089248 [1.02318, 1.20168]

Sigma: [0.0621841, 0.2125]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.8225

Autocorrelación en Retraso 1 = 0.299258 +/- 0.740798

Gráfico Secuencias Cronológicas

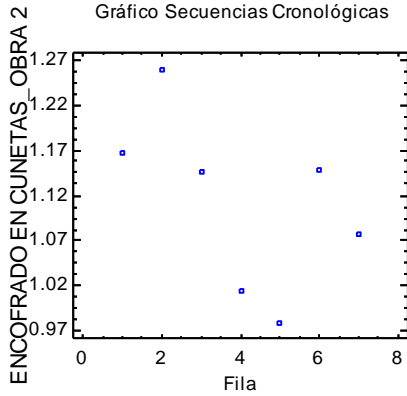
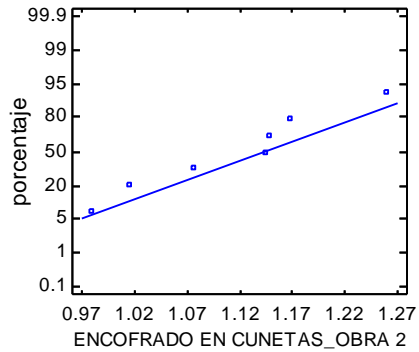


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 2

Recuento = 13

Promedio = 0.992

Desviación Estándar = 0.203444

Coefficiente de Variación = 20.5084%

Mínimo = 0.63

Máximo = 1.348

Rango = 0.718

Sesgo Estandarizado = 0.184255

Curtosis Estandarizada = -0.321833

Histograma

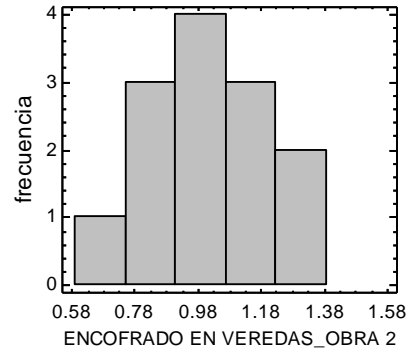
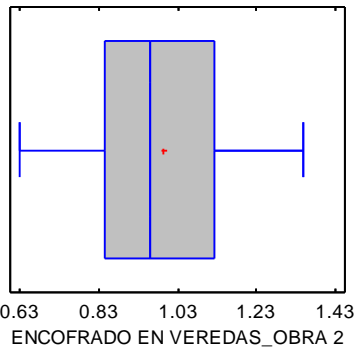


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.992 +/- 0.12294 [0.86906, 1.11494]

Sigma: [0.145887, 0.335831]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.9579

Autocorrelación en Retraso 1 = 0.341012 +/- 0.543597

Gráfico Secuencias Cronológicas

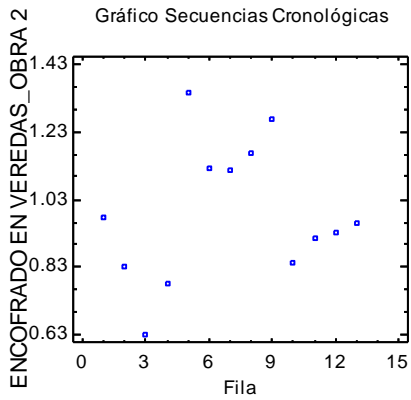
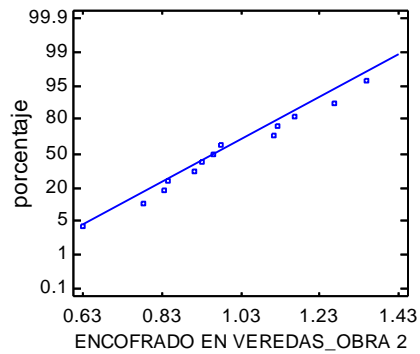


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Encofrado Calzadas Obra_2
Recuento = 11
Promedio = 0.973818
Desviación Estándar = 0.102131
Coeficiente de Variación = 10.4877%
Mínimo = 0.853
Máximo = 1.199
Rango = 0.346
Sesgo Estandarizado = 1.38698
Curtosis Estandarizada = 0.618048

Histograma

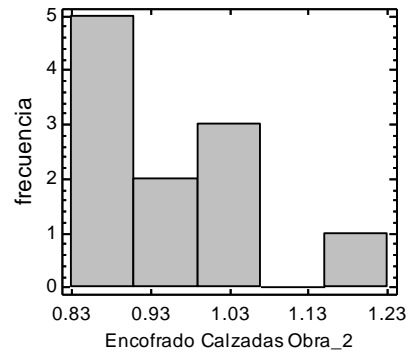
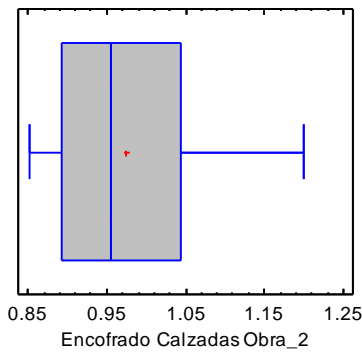


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.973818 +/- 0.0686128 [0.905205, 1.04243]
Sigma: [0.0713607, 0.179233]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.2431
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.281834 +/- 0.590953

Gráfico Secuencias Cronológicas

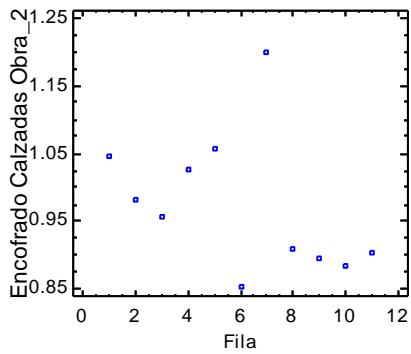
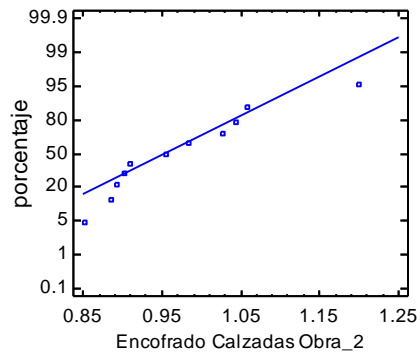


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Concreto en Calzadas Obra_1 y 2
 Recuento = 7
 Promedio = 1.19143
 Desviación Estándar = 0.377939
 Coeficiente de Variación = 31.7215%
 Mínimo = 0.614
 Máximo = 1.55
 Rango = 0.936
 Sesgo Estandarizado = -0.874117
 Curtosis Estandarizada = -0.602335

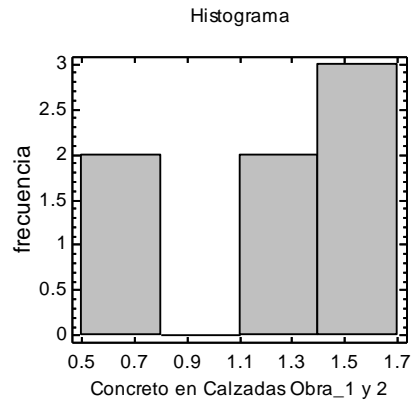
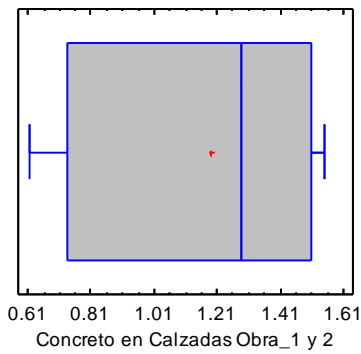


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.19143 +/- 0.349536 [0.841892, 1.54096]
 Sigma: [0.243541, 0.832246]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.1474
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.587623 +/- 0.740798

Gráfico Secuencias Cronológicas

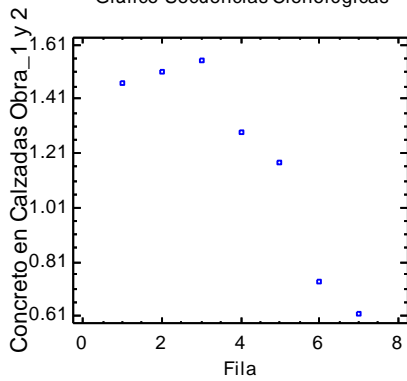
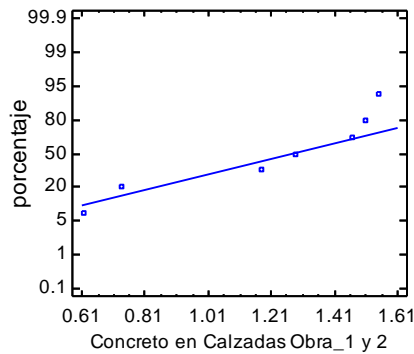


Gráfico de Probabilidad Normal



Anexo I Cálculo Estadístico – Obra 3

SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 3
 Recuento = 9
 Promedio = 0.647333
 Desviación Estándar = 0.110635
 Coeficiente de Variación = 17.0908%
 Mínimo = 0.484
 Máximo = 0.799
 Rango = 0.315
 Sesgo Estandarizado = 0.177207
 Curtosis Estandarizada = -0.752142

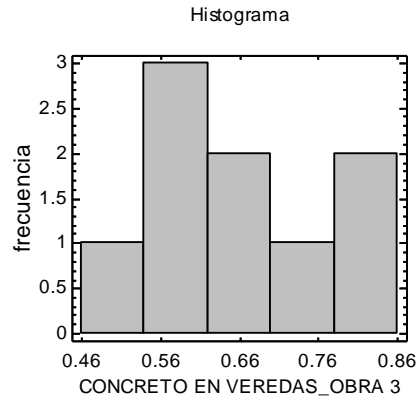
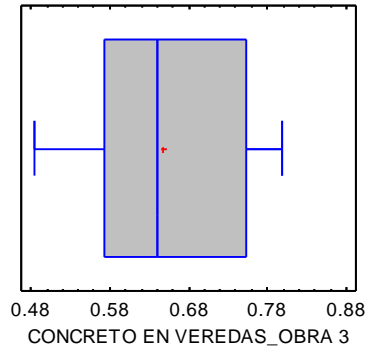


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.647333 +/- 0.0850414 [0.562292, 0.732375]
 Sigma: [0.0747289, 0.21195]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.5971
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.365814 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

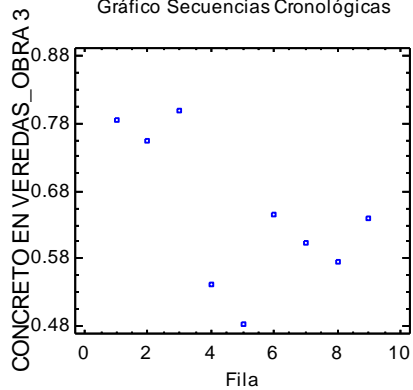
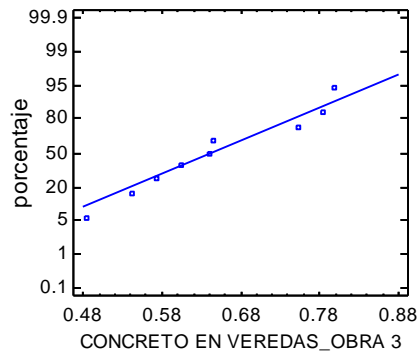


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 3
 Recuento = 11
 Promedio = 9.85127
 Desviación Estándar = 2.72704
 Coeficiente de Variación = 27.6821%
 Mínimo = 6.931
 Máximo = 15.01
 Rango = 8.079
 Sesgo Estandarizado = 1.35176
 Curtosis Estandarizada = -0.234493

Histograma

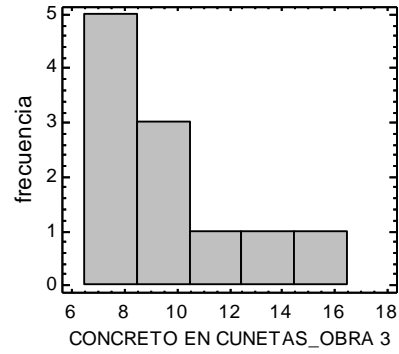
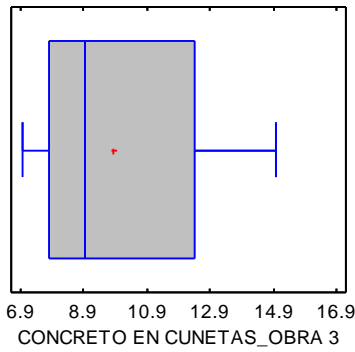


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 9.85127 +/- 1.83206 [8.01922, 11.6833]
 Sigma: [1.90543, 4.78577]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.0670
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.305583 +/- 0.590953

Gráfico Secuencias Cronológicas

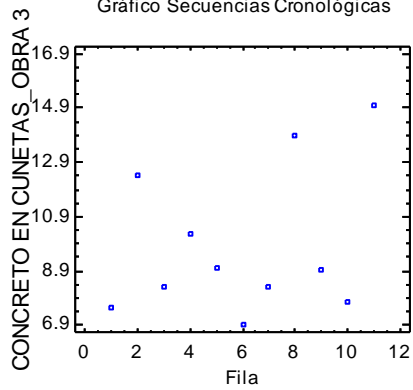
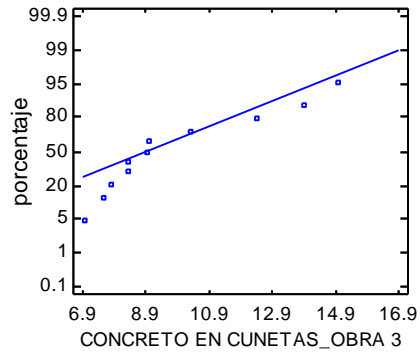


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ACABADO EN VEREDAS_OBRA 3
 Recuento = 9
 Promedio = 0.316667
 Desviación Estándar = 0.0256759
 Coeficiente de Variación = 8.10817%
 Mínimo = 0.288
 Máximo = 0.365
 Rango = 0.077
 Sesgo Estandarizado = 1.10298
 Curtosis Estandarizada = -0.132215

Histograma

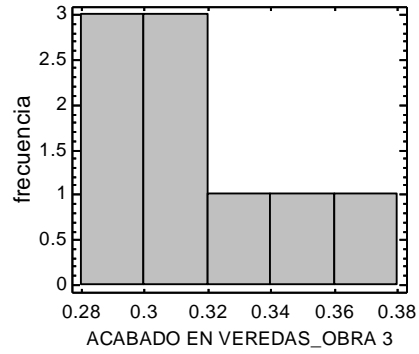
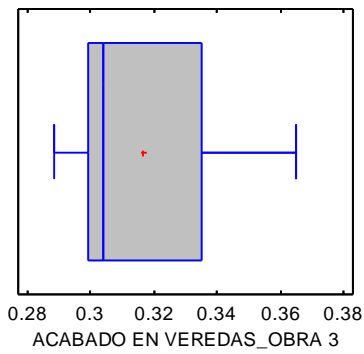


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.316667 +/- 0.0197363 [0.29693, 0.336403]
 Sigma: [0.0173429, 0.049189]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.2767
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.209539 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

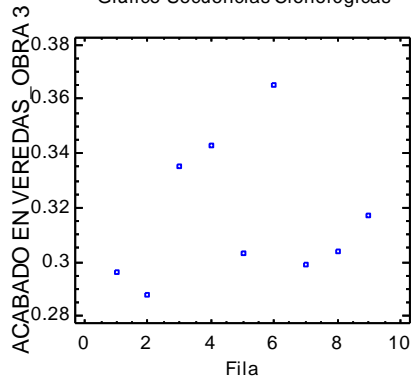
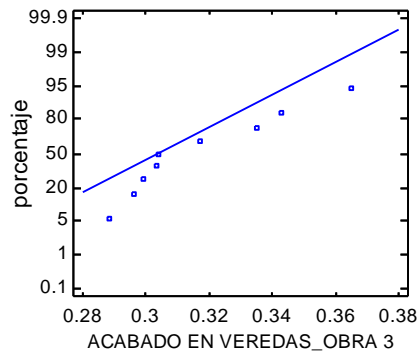


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN CUNETAS_OBRA 3

Recuento = 16

Promedio = 0.919438

Desviación Estándar = 0.136586

Coefficiente de Variación = 14.8554%

Mínimo = 0.737

Máximo = 1.136

Rango = 0.399

Sesgo Estandarizado = 0.265662

Curtosis Estandarizada = -1.06705

Histograma

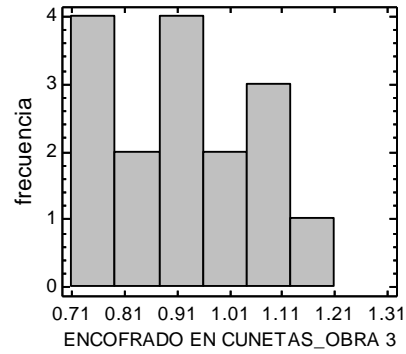
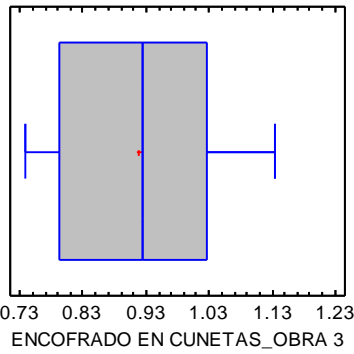


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.919438 +/- 0.0727819 [0.846656, 0.992219]

Sigma: [0.100897, 0.211394]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.2329

Autocorrelación en Retraso 1 = 0.107046 +/- 0.489992

Gráfico Secuencias Cronológicas

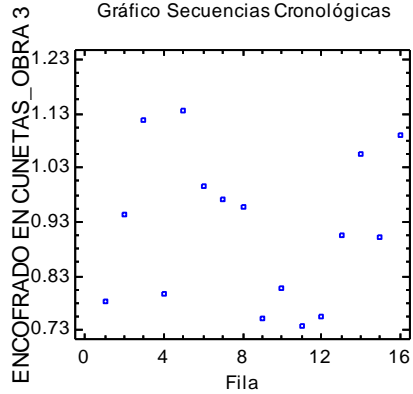
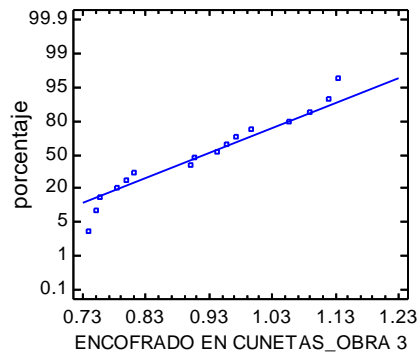


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 3

Recuento = 9

Promedio = 1.05333

Desviación Estándar = 0.189741

Coefficiente de Variación = 18.0134%

Mínimo = 0.776

Máximo = 1.418

Rango = 0.642

Sesgo Estandarizado = 0.700084

Curtosis Estandarizada = 0.395142

Histograma

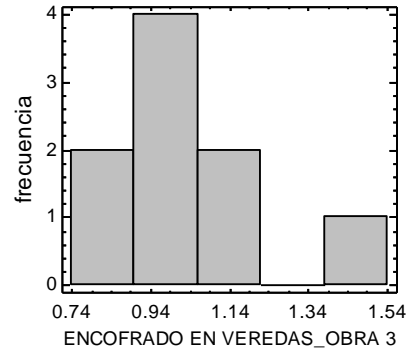
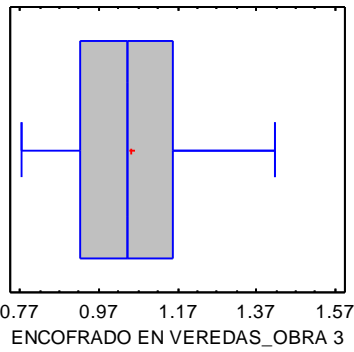


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.05333 +/- 0.145848 [0.907485, 1.19918]

Sigma: [0.128162, 0.3635]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.8910

Autocorrelación en Retraso 1 = 0.26031 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

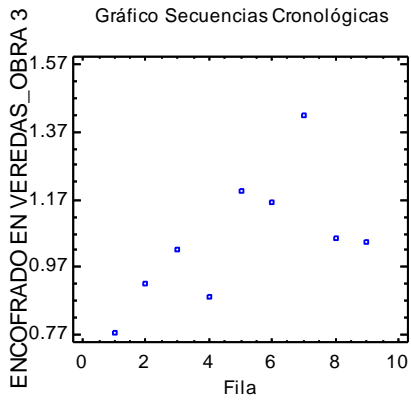
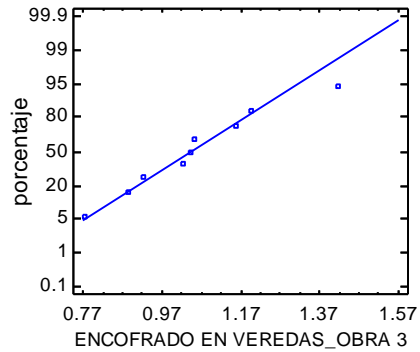


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN SARD PERAL_OBRA 3

Recuento = 12

Promedio = 10.9673

Desviación Estándar = 3.27021

Coefficiente de Variación = 29.8177%

Mínimo = 7.138

Máximo = 16.615

Rango = 9.477

Sesgo Estandarizado = 0.309879

Curtosis Estandarizada = -1.03511

Histograma

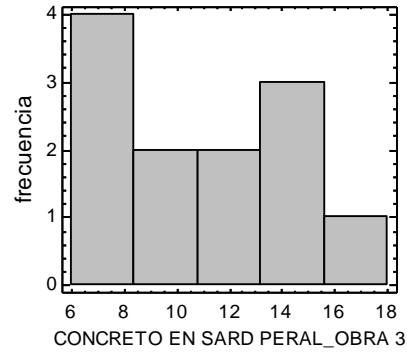
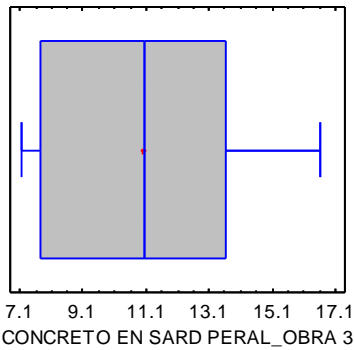


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 10.9673 +/- 2.07779 [8.88954, 13.0451]

Sigma: [2.3166, 5.55241]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.1183

Autocorrelación en Retraso 1 = -0.0278183 +/- 0.565794

Gráfico Secuencias Cronológicas

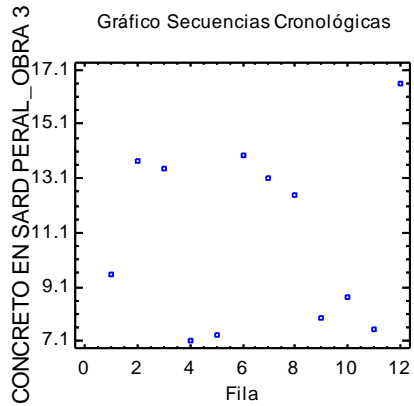
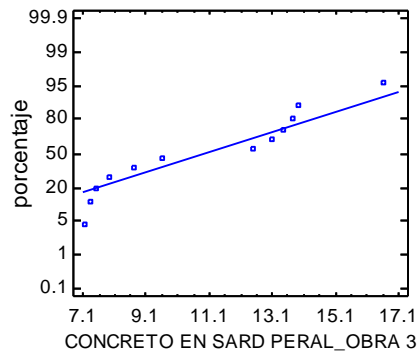


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Encofrado Calzadas Obra_3
Recuento = 7
Promedio = 1.02329
Desviación Estándar = 0.166515
Coeficiente de Variación = 16.2726%
Mínimo = 0.89
Máximo = 1.265
Rango = 0.375
Sesgo Estandarizado = 1.19733
Curtosis Estandarizada = -0.507352

Histograma

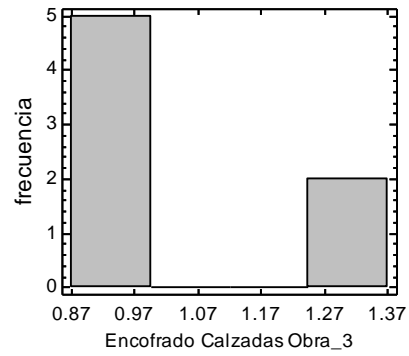
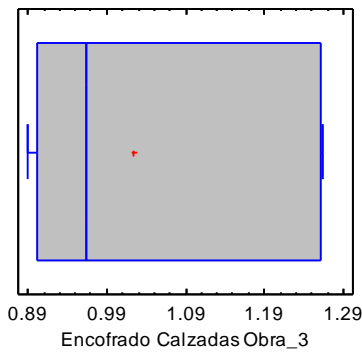


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.02329 +/- 0.154001 [0.869285, 1.17729]
Sigma: [0.107301, 0.366677]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.0078
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.40629 +/- 0.740798

Gráfico Secuencias Cronológicas

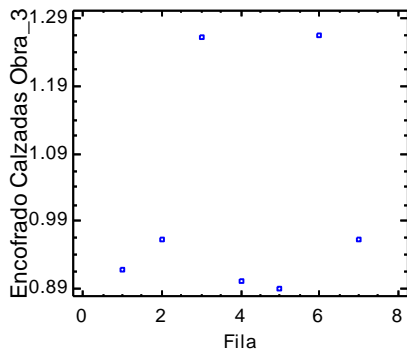
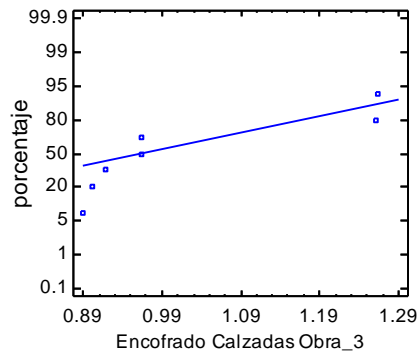


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Concreto en Calzadas Obra_3
Recuento = 5
Promedio = 0.899
Desviación Estándar = 0.0741148
Coeficiente de Variación = 8.24414%
Mínimo = 0.826
Máximo = 0.986
Rango = 0.16
Sesgo Estandarizado = 0.392639
Curtosis Estandarizada = -1.33947

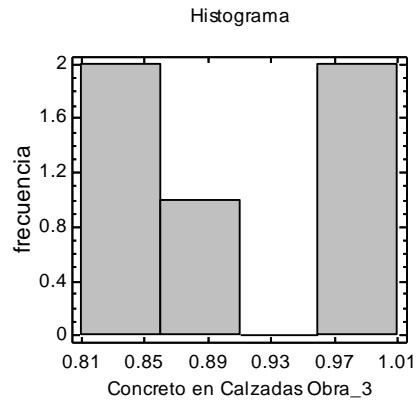
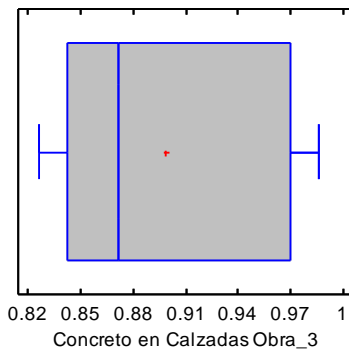


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.899 +/- 0.0920259 [0.806974, 0.991026]
Sigma: [0.0444046, 0.212973]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.2146
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.196159 +/- 0.876524

Gráfico Secuencias Cronológicas

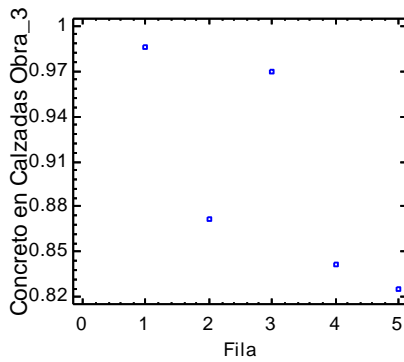
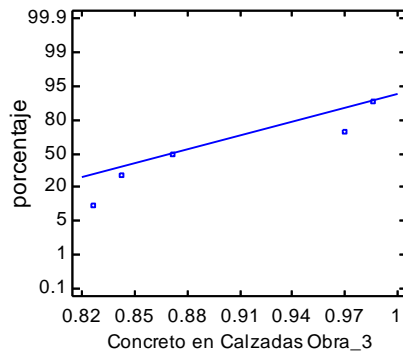


Gráfico de Probabilidad Normal



Anexo J Cálculo Estadístico – Obra 4

SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 4
 Recuento = 9
 Promedio = 0.657778
 Desviación Estándar = 0.0439141
 Coeficiente de Variación = 6.67612%
 Mínimo = 0.58
 Máximo = 0.717
 Rango = 0.137
 Sesgo Estandarizado = -0.735666
 Curtosis Estandarizada = -0.239084

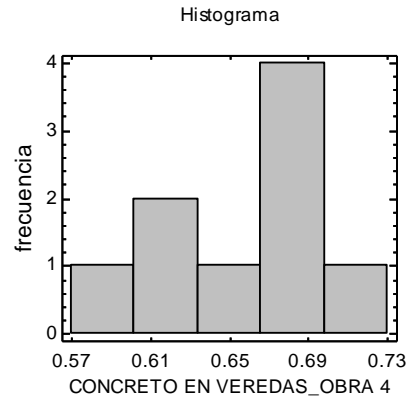
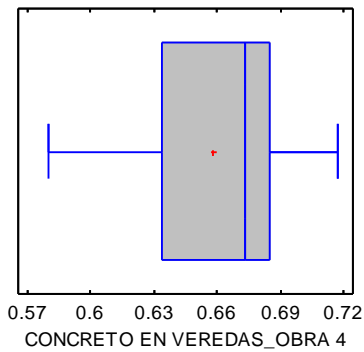


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.657778 +/- 0.0337554 [0.624022, 0.691533]
 Sigma: [0.0296621, 0.0841292]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.7909
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.438425 +/- 0.653323

Gráfico Secuencias Cronológicas

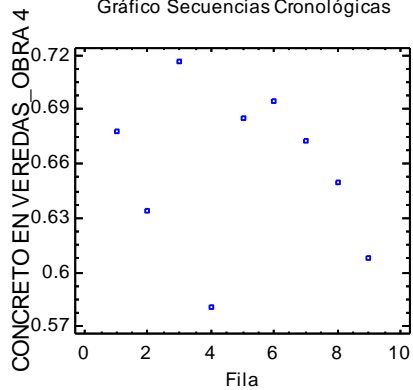
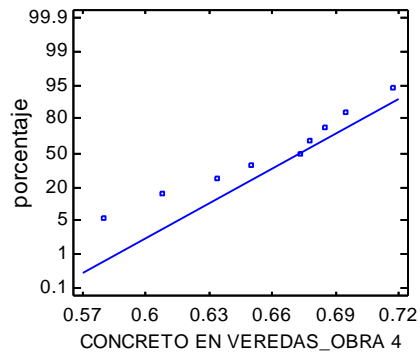


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 4

Recuento = 11

Promedio = 8.62164

Desviación Estándar = 2.31007

Coefficiente de Variación = 26.7939%

Mínimo = 6.004

Máximo = 13.488

Rango = 7.484

Sesgo Estandarizado = 1.52539

Curtosis Estandarizada = 0.439899

Histograma

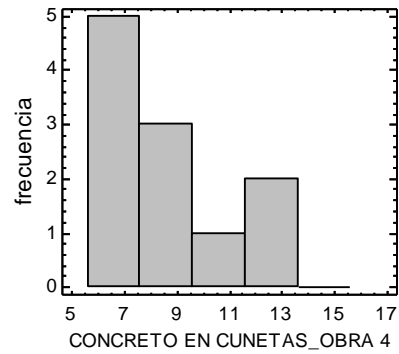
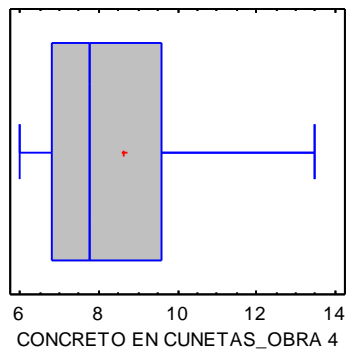


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 8.62164 +/- 1.55193 [7.06971, 10.1736]

Sigma: [1.61409, 4.05401]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.1649

Autocorrelación en Retraso 1 = -0.151416 +/- 0.590953

Gráfico Secuencias Cronológicas

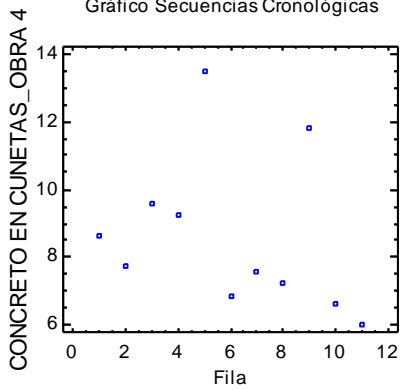
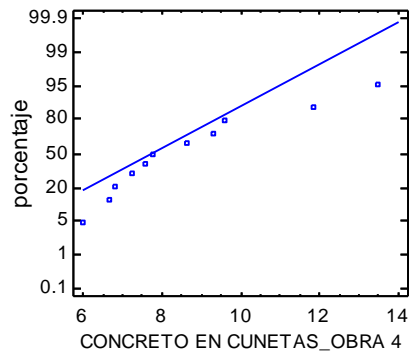


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ACABADO EN VEREDAS_OBRA 4
Recuento = 8
Promedio = 0.368
Desviación Estándar = 0.0193612
Coeficiente de Variación = 5.2612%
Mínimo = 0.342
Máximo = 0.401
Rango = 0.059
Sesgo Estandarizado = 0.368931
Curtosis Estandarizada = -0.151857

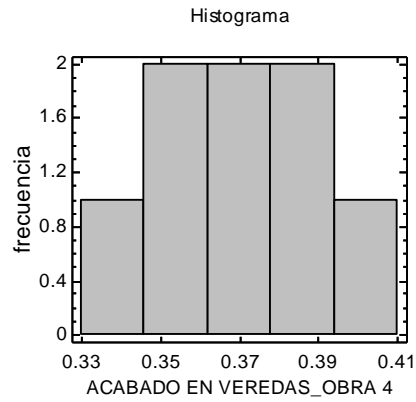
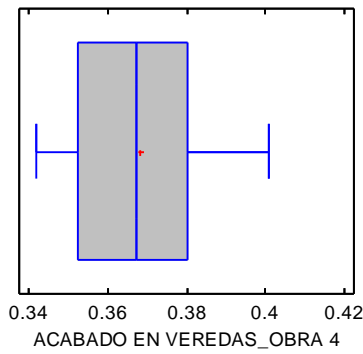


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.368 +/- 0.0161864 [0.351814, 0.384186]
Sigma: [0.0128011, 0.0394054]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.9125
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.0224848 +/- 0.692953

Gráfico Secuencias Cronológicas

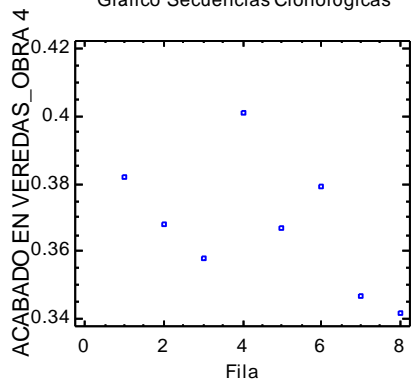
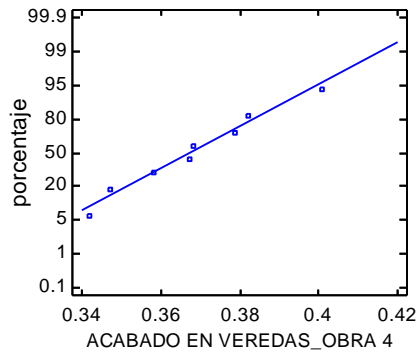


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 4

Recuento = 8
 Promedio = 0.944625
 Desviación Estándar = 0.14237
 Coeficiente de Variación = 15.0716%
 Mínimo = 0.692
 Máximo = 1.173
 Rango = 0.481
 Sesgo Estandarizado = -0.362215
 Curtosis Estandarizada = 0.534949

Histograma

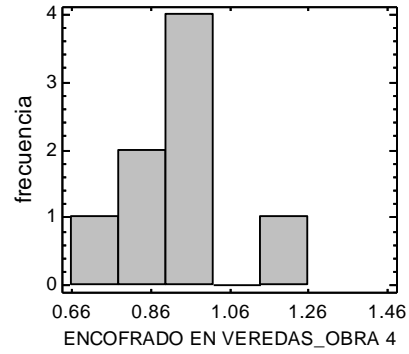
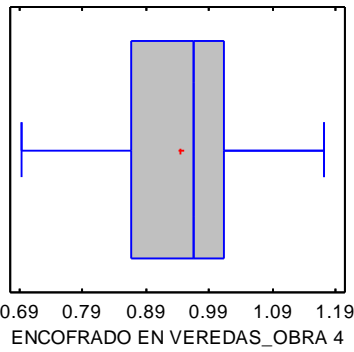


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.944625 +/- 0.119024 [0.825601, 1.06365]
 Sigma: [0.0941311, 0.289761]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.9040
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.365592 +/- 0.692953

Gráfico Secuencias Cronológicas

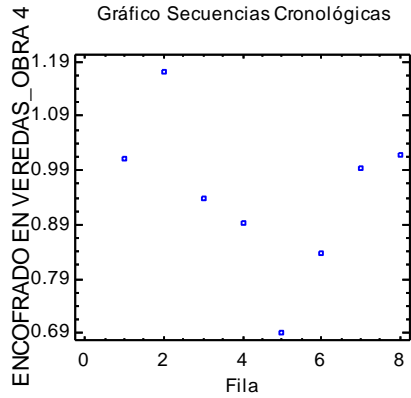
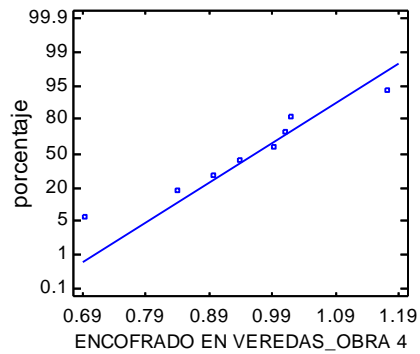


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Encofrado Calzadas Obra_4
Recuento = 14
Promedio = 1.09657
Desviación Estándar = 0.104069
Coeficiente de Variación = 9.49043%
Mínimo = 0.934
Máximo = 1.268
Rango = 0.334
Sesgo Estandarizado = -0.0144413
Curtosis Estandarizada = -0.655558

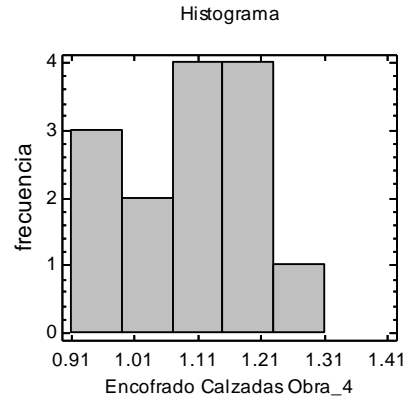
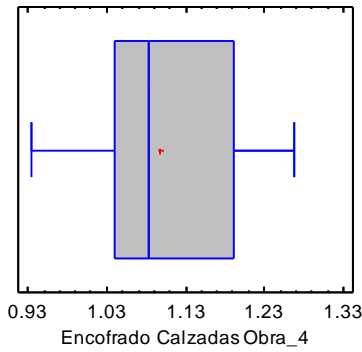


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.09657 +/- 0.060088 [1.03648, 1.15666]
Sigma: [0.0754454, 0.16766]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.5627
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.429323 +/- 0.523823

Gráfico Secuencias Cronológicas

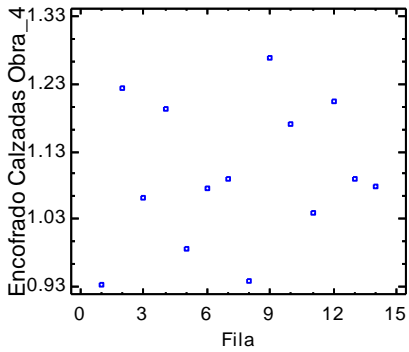
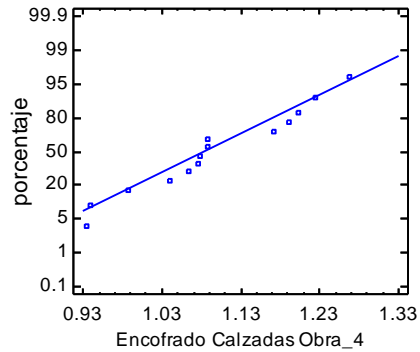


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Concreto en Calzadas Obra_4
 Recuento = 10
 Promedio = 0.7518
 Desviación Estándar = 0.108236
 Coeficiente de Variación = 14.3969%
 Mínimo = 0.542
 Máximo = 0.916
 Rango = 0.374
 Sesgo Estandarizado = -0.50416
 Curtosis Estandarizada = 0.274187

Histograma

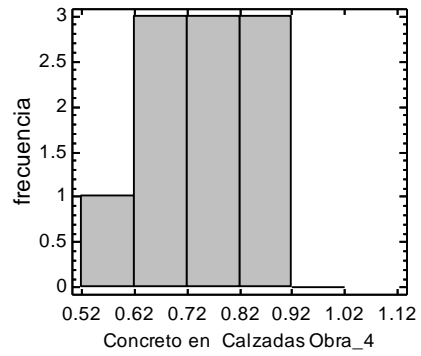
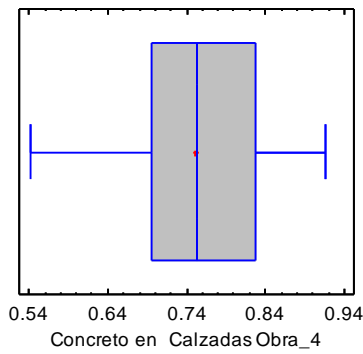


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.7518 +/- 0.0774277 [0.674372, 0.829228]
 Sigma: [0.0744486, 0.197597]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.9745
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.266743 +/- 0.619796

Gráfico Secuencias Cronológicas

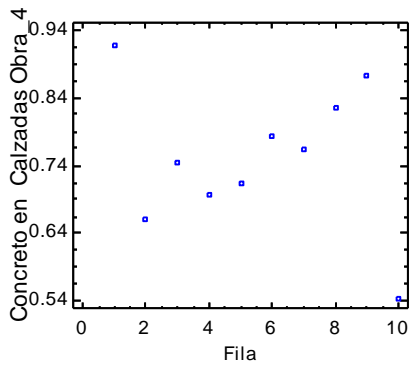
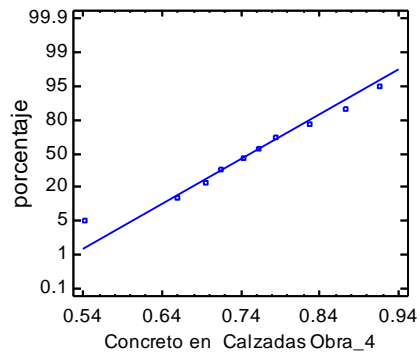


Gráfico de Probabilidad Normal



Anexo K Cálculo Estadístico – Obra 5

SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN VEREDAS_OBRA 5
 Recuento = 8
 Promedio = 0.6585
 Desviación Estándar = 0.0848208
 Coeficiente de Variación = 12.8809%
 Mínimo = 0.548
 Máximo = 0.773
 Rango = 0.225
 Sesgo Estandarizado = 0.218403
 Curtosis Estandarizada = -0.878625

Histograma

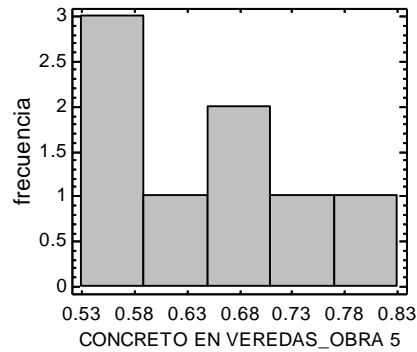
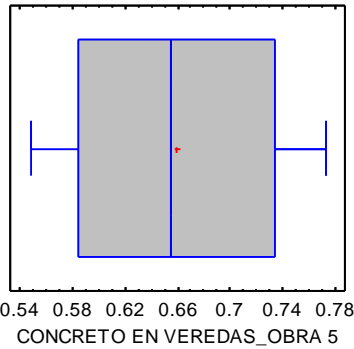


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.6585 +/- 0.0709122 [0.587588, 0.729412]
 Sigma: [0.0560813, 0.172633]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.5343
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.712616 +/- 0.692953

Gráfico Secuencias Cronológicas

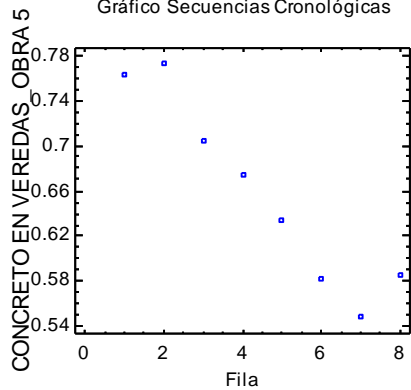
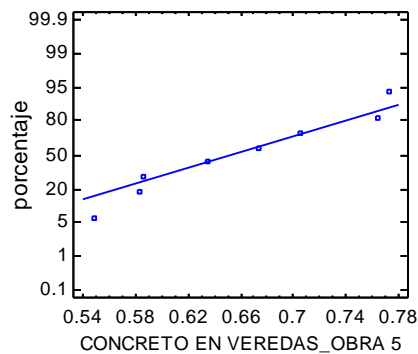


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: CONCRETO EN CUNETAS_OBRA 5

Recuento = 22

Promedio = 8.01727

Desviación Estándar = 2.40147

Coefficiente de Variación = 29.9537%

Mínimo = 5.625

Máximo = 12.8

Rango = 7.175

Sesgo Estandarizado = 1.46169

Curtosis Estandarizada = -0.674867

Histograma

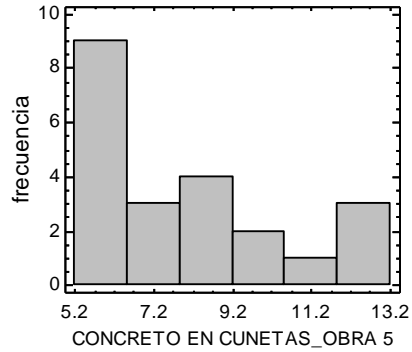
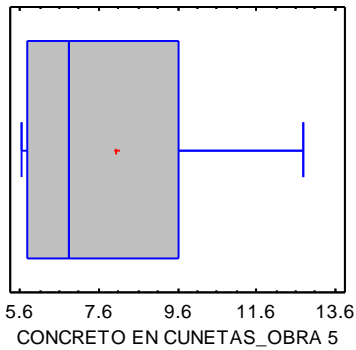


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 8.01727 +/- 1.06475 [6.95252, 9.08203]

Sigma: [1.84757, 3.43185]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.0045

Autocorrelación en Retraso 1 = -0.313739 +/- 0.417867

Gráfico Secuencias Cronológicas

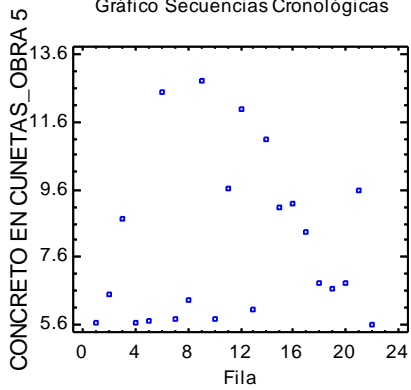
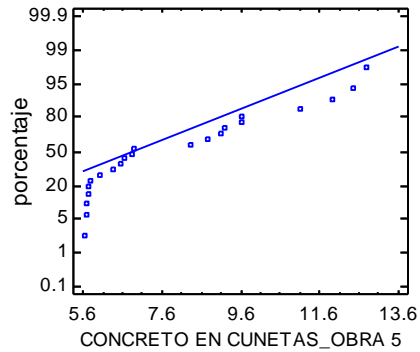


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ACABADO EN VEREDAS_OBRA 5
Recuento = 8
Promedio = 0.414875
Desviación Estándar = 0.058411
Coeficiente de Variación = 14.0792%
Mínimo = 0.338
Máximo = 0.495
Rango = 0.157
Sesgo Estandarizado = -0.22027
Curtosis Estandarizada = -0.86441

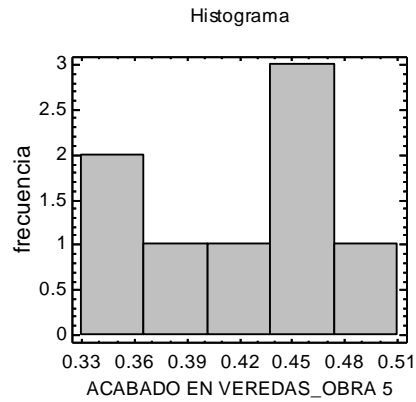
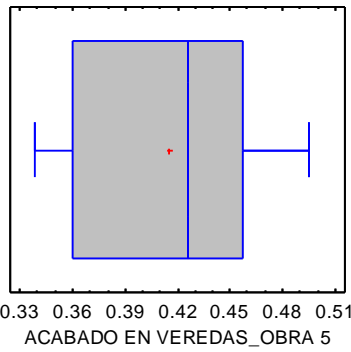


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 0.414875 +/- 0.0488329 [0.366042, 0.463708]
Sigma: [0.0386198, 0.118882]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.4744
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.642407 +/- 0.692953

Gráfico Secuencias Cronológicas

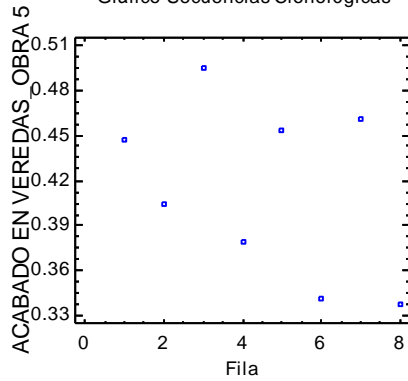
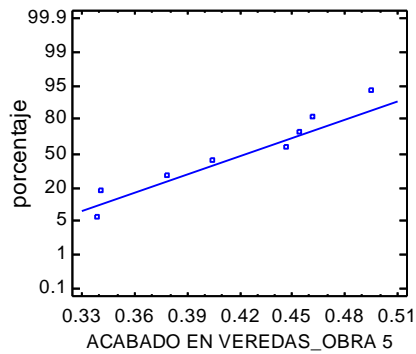


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: ENCOFRADO EN VEREDAS_OBRA 5

Recuento = 10

Promedio = 1.0501

Desviación Estándar = 0.270425

Coefficiente de Variación = 25.7523%

Mínimo = 0.66

Máximo = 1.6

Rango = 0.94

Sesgo Estandarizado = 0.885154

Curtosis Estandarizada = 0.46455

Histograma

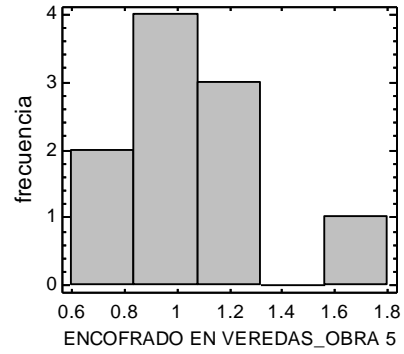
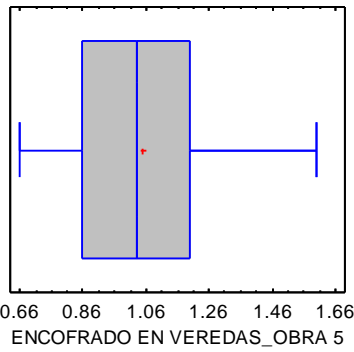


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.0501 +/- 0.193451 [0.856649, 1.24355]

Sigma: [0.186008, 0.493691]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.9069

Autocorrelación en Retraso 1 = 0.455699 +/- 0.619796

Gráfico Secuencias Cronológicas

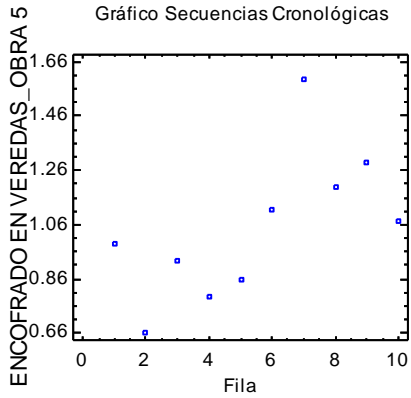
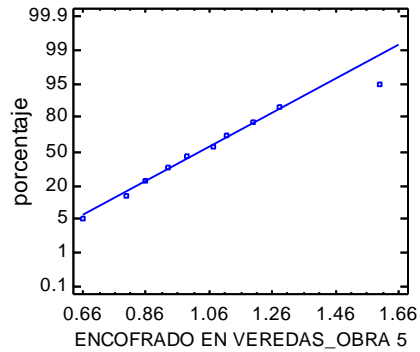


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Encofrado Calzadas Obra_5
Recuento = 24
Promedio = 1.11867
Desviación Estándar = 0.122545
Coeficiente de Variación = 10.9546%
Mínimo = 0.917
Máximo = 1.362
Rango = 0.445
Sesgo Estandarizado = 0.352356
Curtosis Estandarizada = -0.898796

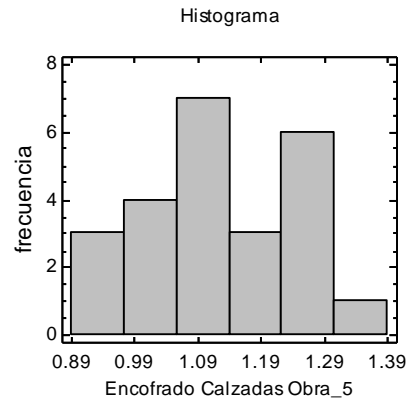
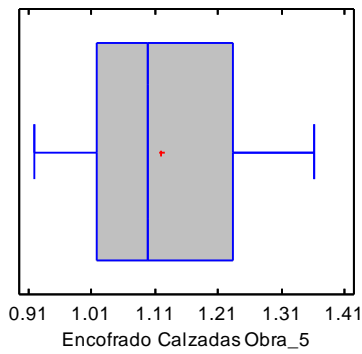


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.11867 +/- 0.0517465 [1.06692, 1.17041]
Sigma: [0.0952439, 0.171902]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.6871
Autocorrelación en Retraso 1 = -0.0943163 +/- 0.400077

Gráfico Secuencias Cronológicas

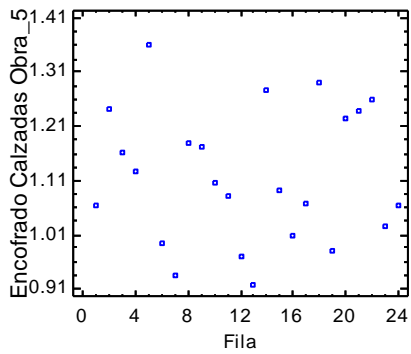
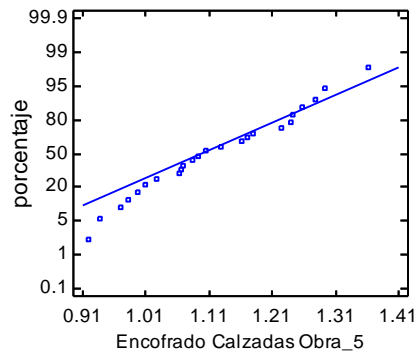


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Concreto en Calzadas Obra_5
 Recuento = 15
 Promedio = 1.30007
 Desviación Estándar = 0.193612
 Coeficiente de Variación = 14.8924%
 Mínimo = 1.099
 Máximo = 1.681
 Rango = 0.582
 Sesgo Estandarizado = 1.4008
 Curtosis Estandarizada = -0.339304

Histograma

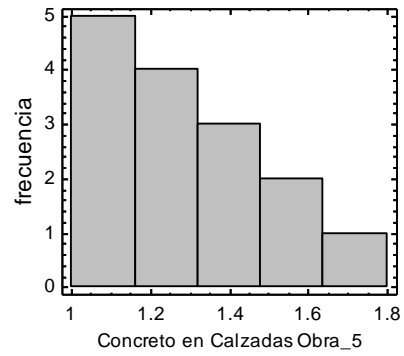
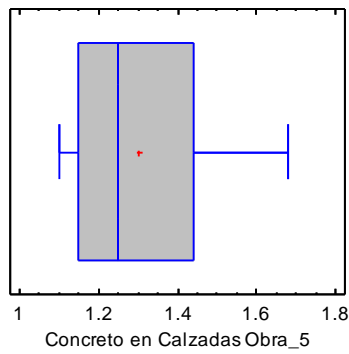


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.30007 +/- 0.107219 [1.19285, 1.40729]
 Sigma: [0.141748, 0.305344]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.0456
 Autocorrelación en Retraso 1 = -0.28811 +/- 0.506061

Gráfico Secuencias Cronológicas

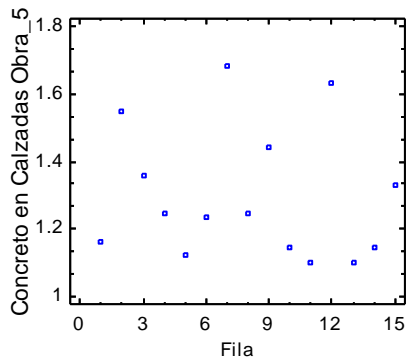
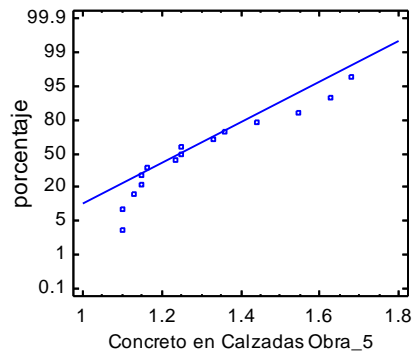


Gráfico de Probabilidad Normal



Anexo L Cálculo Estadístico – Obra 6

SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: VACIADO DE CUNETAS_OBRA 6
 Recuento = 11
 Promedio = 7.72745
 Desviación Estándar = 1.07567
 Coeficiente de Variación = 13.9201%
 Mínimo = 6.006
 Máximo = 8.967
 Rango = 2.961
 Sesgo Estandarizado = -0.505586
 Curtosis Estandarizada = -0.792277

Histograma

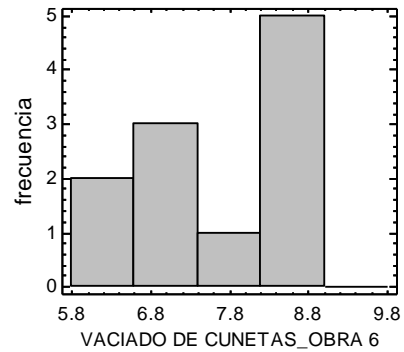
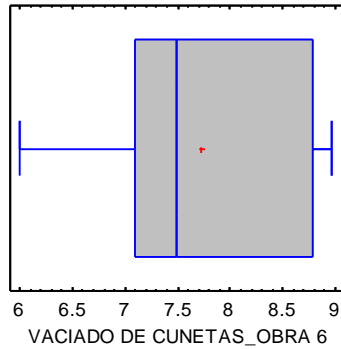


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 7.72745 +/- 0.722648 [7.00481, 8.4501]
 Sigma: [0.75159, 1.88773]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.1807
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.319503 +/- 0.590953

Gráfico Secuencias Cronológicas

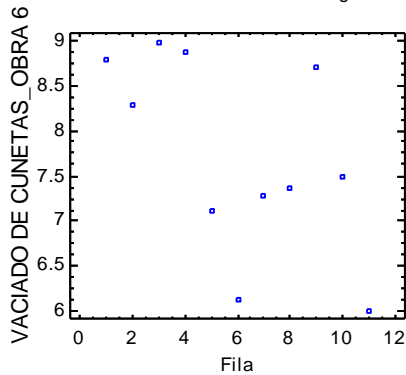
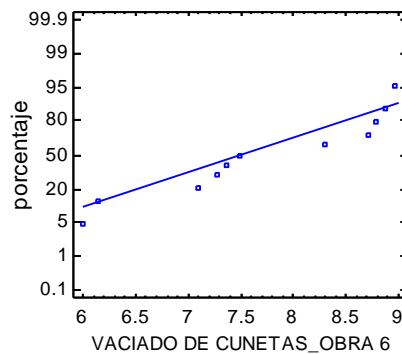


Gráfico de Probabilidad Normal



SnapStat: Análisis de Una Muestra

Datos/Variable: Concreto en Calzadas Obra_6
 Recuento = 6
 Promedio = 1.27833
 Desviación Estándar = 0.179267
 Coeficiente de Variación = 14.0235%
 Mínimo = 1.076
 Máximo = 1.577
 Rango = 0.501
 Sesgo Estandarizado = 0.961234
 Curtosis Estandarizada = 0.249999

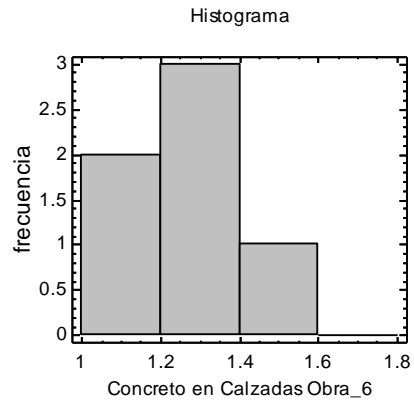
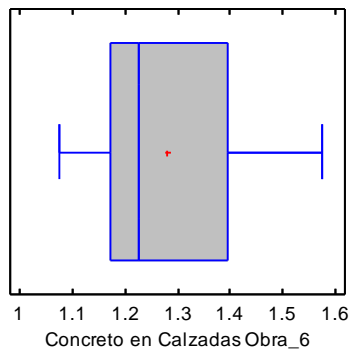


Gráfico de Caja y Bigotes



Intervalos de confianza del 95%

Media: 1.27833 +/- 0.18813 [1.0902, 1.46646]
 Sigma: [0.1119, 0.439673]

Diagnósticos

Valor-P de Shapiro-Wilks = 0.5307
 Autocorrelación en Retraso 1 = 0.288891 +/- 0.800153

Gráfico Secuencias Cronológicas

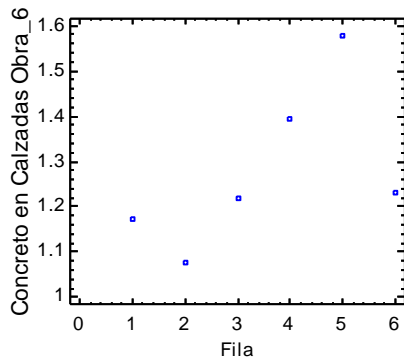
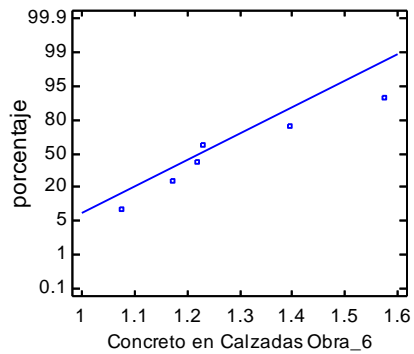


Gráfico de Probabilidad Normal



Anexo M
Análisis de Precios Unitarios del Trabajo de Investigación

Partida		01.01	Veredas: Concreto F' C=175 kg/cm2, e=10cm - Acabado Coloreado			
Rendimiento Vaciado	125.96	m2/DIA				
Rendimiento Acabado	45.29	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 39.97	
Cuadrilla Vaciado: 0.3 cap + 3 op + 1 of + 6 pe		Cuadrilla Acabado: 0.1 cap + 1 op + 1 pe				
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	0.4000	0.0367	15.36	0.56	
OPERARIO	hh	4.0000	0.3672	13.87	5.09	
OFICIAL	hh	1.0000	0.0635	11.74	0.75	
PEON	hh	7.0000	0.5577	9.60	5.35	
					11.76	
Materiales						
ARENA FINA	m3		0.0090	60.00	0.54	
AGREGADO FINO	m3		0.0517	32.00	1.65	
AGREGADO GRUESO	m3		0.0746	32.00	2.39	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bol		0.8131	21.50	17.48	
OCRE	kg		0.3390	10.00	3.39	
					25.45	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	O %M		3.0000	11.76	0.35	
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3	hm	1.0000	0.0635	19.00	1.21	
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.0635	7.00	0.44	
					2.00	
Subpartidas						
AGUA PARA LA CONSTRUCCION	m3		0.0517	14.60	0.75	
					0.75	

Partida		01.02	Veredas: Concreto F´C=175 kg/cm2, e=10cm - Acabado Frotachado			
Rendimiento Vaciado	125.96	m2/DIA				
Rendimiento Acabado	45.29	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 36.58	
Cuadrilla Vaciado: 0.3 cap + 3 op + 1 of + 6 pe			Cuadrilla Acabado: 0.1 cap + 1 op + 1 pe			
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.4000	0.0367	15.36
OPERARIO			hh	4.0000	0.3672	13.87
OFICIAL			hh	1.0000	0.0635	11.74
PEON			hh	7.0000	0.5577	9.60
						11.76
Materiales						
ARENA FINA			m3		0.0090	60.00
AGREGADO FINO			m3		0.0517	32.00
AGREGADO GRUESO			m3		0.0746	32.00
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			bol		0.8131	21.50
						22.06
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	11.76
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3			hm	1.0000	0.0635	19.00
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.0635	7.00
						2.00
Subpartidas						
AGUA PARA LA CONSTRUCCION			m3		0.0517	14.60
						0.75

Partida		01.03	Vereda: Encofrado y Desencofrado			
Rendimiento Encofrado	16.34	m2/DIA				
Rendimiento Desencof.	28.00	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 50.63	
Cuadrilla encofrado: 0.1 cap + 1 op + 1 of			Cuadrilla desencof: 1 of + 2 pe			
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0490	15.36
OPERARIO			hh	1.0000	0.4896	13.87
OFICIAL			hh	2.0000	0.7753	11.74
PEON			hh	2.0000	0.5714	9.60
						22.13
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"			kg		0.1300	4.50
ALAMBRE NEGRO N°8			kg		0.2600	4.50
MADERA AGUANO			p2		4.8300	5.40
						27.84
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.13
						0.66

Partida		01.04	Cuneta tipo I: Encofrado y Desencofrado			
Rendimiento Encofrado	16.47	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 50.52	
Rendimiento Desencof.	28.00	m2/DIA	Cuadrilla desencof: 1 of + 2 pe			
Cuadrilla encofrado: 0.1 cap + 1 op + 1 of						
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0486	15.36
OPERARIO			hh	1.0000	0.4857	13.87
OFICIAL			hh	2.0000	0.7714	11.74
PEON			hh	2.0000	0.5714	9.60
						22.03
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"			kg		0.1300	4.50
ALAMBRE NEGRO N°8			kg		0.2600	4.50
MADERA AGUANO			p2		4.8300	5.40
						27.84
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.03
						0.66

Partida		01.05	Cuneta tipo II: Encofrado y Desencofrado			
Rendimiento Encofrado	16.47	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 50.52	
Rendimiento Desencof.	28.00	m2/DIA	Cuadrilla desencof: 1 of + 2 pe			
Cuadrilla encofrado: 0.1 cap + 1 op + 1 of						
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0486	15.36
OPERARIO			hh	1.0000	0.4857	13.87
OFICIAL			hh	2.0000	0.7714	11.74
PEON			hh	2.0000	0.5714	9.60
						22.03
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"			kg		0.1300	4.50
ALAMBRE NEGRO N°8			kg		0.2600	4.50
MADERA AGUANO			p2		4.8300	5.40
						27.84
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.03
						0.66

Partida		01.01		Cuneta tipo I : Concreto F`C=175 kg/cm2 Cunetas Laterales		
Rendimiento Vaciado	12.81	m3/DIA		Costo unitario directo por : m3		S/. 331.79
Cuadrilla Vaciado: 0.2 cap + 2 op + 3 of + 9 pe						
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.2000	0.1249	15.36
OPERARIO			hh	2.0000	1.2490	13.87
OFICIAL			hh	3.0000	1.8735	11.74
PEON			hh	9.0000	5.6206	9.60
						95.20
Materiales						
AGREGADO FINO			m3		0.5171	32.00
AGREGADO GRUESO			m3		0.7463	32.00
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			bol		8.1307	21.50
						215.24
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	95.20
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3			hm	1.0000	0.6245	19.00
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.6245	7.00
						19.09
Subpartidas						
AGUA PARA LA CONSTRUCCION			m3		0.1549	14.60
						2.26

Partida		01.01		sardineles : Concreto F`C=175 kg/cm2 - Peraltados		
Rendimiento Vaciado	10.27	m3/DIA		Costo unitario directo por : m3		S/. 360.06
Cuadrilla Vaciado: 0.2 cap + 2 op + 3 of + 9 pe						
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.2000	0.1558	15.36
OPERARIO			hh	2.0000	1.5579	13.87
OFICIAL			hh	3.0000	2.3369	11.74
PEON			hh	9.0000	7.0107	9.60
						118.74
Materiales						
AGREGADO FINO			m3		0.5171	32.00
AGREGADO GRUESO			m3		0.7463	32.00
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			bol		8.1307	21.50
						215.24
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	118.74
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3			hm	1.0000	0.7790	19.00
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.7790	7.00
						23.82
Subpartidas						
AGUA PARA LA CONSTRUCCION			m3		0.1549	14.60
						2.26

Partida		01.10	Pavimento Rígido: Encofrado y Desencofrado			
Rendimiento Encofrado	15.86	m2/DIA				
Rendimiento Desencof.	28.00	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 67.46	
Cuadrilla encofrado: 0.1 cap + 1 op + 1 of		Cuadrilla desencof: 1 of + 2 pe				
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	0.1000	0.0504	15.36	0.77	
OPERARIO	hh	1.0000	0.5044	13.87	7.00	
OFICIAL	hh	2.0000	0.7901	11.74	9.28	
PEON	hh	2.0000	0.5714	9.60	5.49	
					22.53	
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1300	4.50	0.59	
ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	4.50	1.17	
TECKNOPOR e=1"	pln		0.0833	11.00	0.92	
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg		0.6000	3.80	2.28	
MADERA AGUANO	p2		4.8300	5.40	26.08	
ROLLIZOS DE EUCALIPTO D = 3"	und		0.5000	19.00	9.50	
					40.53	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.53	0.68	
					0.68	
Subpartidas						
HABILITACION ENCOFRADO	m2		1.0000	3.72	3.72	
					3.72	

Partida		01.08		Concreto F' C= 210 kg/cm2 en Calzadas		
Rendimiento Vaciado	127.90	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3		S/. 401.84	
Cuadrilla: 1 cap + 5 op + 5 of + 3 pe						
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	1.0000	0.0625	15.36	0.96	
OPERARIO	hh	5.0000	0.3127	13.87	4.34	
OFICIAL	hh	5.0000	0.3127	11.74	3.67	
PEON	hh	3.0000	0.1876	9.60	1.80	
					10.77	
Materiales						
CONCRETO PREMEZCLADO F' C=210 KG/CM2	m3		1.0000	390.00	390.00	
					390.00	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.77	0.32	
REGLA METALICA MANUAL	hm	1.0000	0.0625	5.00	0.31	
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.0625	7.00	0.44	
					1.07	

Partida		01.08		Concreto F' C= 245 kg/cm2 en Calzadas		
Rendimiento Vaciado	127.90	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3		S/. 501.84	
Cuadrilla: 1 cap + 5 op + 5 of + 3 pe						
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	1.0000	0.0625	15.36	0.96	
OPERARIO	hh	5.0000	0.3127	13.87	4.34	
OFICIAL	hh	5.0000	0.3127	11.74	3.67	
PEON	hh	3.0000	0.1876	9.60	1.80	
					10.77	
Materiales						
CONCRETO PREMEZCLADO F' C=245 KG/CM2	m3		1.0000	490.00	490.00	
					490.00	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.77	0.32	
REGLA METALICA MANUAL	hm	1.0000	0.0625	5.00	0.31	
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.0625	7.00	0.44	
					1.07	

Partida		01.09		Concreto F'C= 300 kg/cm2 en Calzadas con acero de refuerzo		
Rendimiento Vaciado	92.79	m3/DIA		Costo unitario directo por : m3		S/. 544.83
Cuadrilla: 1 cap + 5 op + 5 of + 4 pe						
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ		hh	1.0000	0.0862	15.36	1.32
OPERARIO		hh	5.0000	0.4311	13.87	5.98
OFICIAL		hh	5.0000	0.4311	11.74	5.06
PEON		hh	4.0000	0.3449	9.60	3.31
						15.67
Materiales						
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2		m3		1.0000	527.65	527.65
						527.65
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	15.67	0.47
REGLA METALICA MANUAL		hm	1.0000	0.0862	5.00	0.43
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP		hm	1.0000	0.0862	7.00	0.60
						1.50

Anexo N
Análisis de Precios Unitarios en la Municipalidad Provincial de San Román

Partida	03.02.02	VEREDAS: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM ACABADO COLOREADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			41.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	15.36	0.61	
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.3200	13.87	4.44	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	11.74	1.88	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	9.60	6.14	
13.07							
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0090	60.00	0.54	
0204000010	AGREGADO FINO	m3		0.0517	32.00	1.65	
0205010007	AGREGADO GRUESO	m3		0.0746	32.00	2.39	
0221000003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bol		0.8131	21.50	17.48	
0230020002	OCRE	kg		0.3390	10.00	3.39	
25.45							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.07	0.39	
0348010011	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52	
0349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.0800	7.00	0.56	
2.47							
Subpartidas							
930101999991	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	m3		0.0517	14.60	0.75	
0.75							

Partida	03.02.01	VEREDAS: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM ACABADO FROTACHADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			38.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	15.36	0.61	
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.3200	13.87	4.44	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	11.74	1.88	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	9.60	6.14	
13.07							
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0090	60.00	0.54	
0204000010	AGREGADO FINO	m3		0.0517	32.00	1.65	
0205010007	AGREGADO GRUESO	m3		0.0746	32.00	2.39	
0221000003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bol		0.8131	21.50	17.48	
22.06							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.07	0.39	
0348010011	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52	
0349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.0800	7.00	0.56	
2.47							
Subpartidas							
930101999991	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	m3		0.0517	14.60	0.75	
0.75							

Partida	03.02.03	VEREDAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m2		53.30	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	15.36	0.82		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	13.87	7.40		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	11.74	6.26		
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.0667	9.60	10.24		
						24.72		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.1300	4.50	0.59		
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	4.50	1.17		
0243010097	MADERA AGUANO	p2		4.8300	5.40	26.08		
						27.84		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.72	0.74		
						0.74		

Partida	03.01.02	CUNETA TIPO I: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000		Costo unitario directo por : m2		62.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	15.36	0.88		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	13.87	7.93		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	11.74	13.42		
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.1429	9.60	10.97		
						33.20		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.1300	4.50	0.59		
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	4.50	1.17		
0243010097	MADERA AGUANO	p2		4.8300	5.40	26.08		
						27.84		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.20	1.00		
						1.00		

Partida	03.02.02	CUNETA TIPO II: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000		Costo unitario directo por : m2		62.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	15.36	0.88		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	13.87	7.93		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	11.74	13.42		
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.1429	9.60	10.97		
						33.20		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.1300	4.50	0.59		
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	4.50	1.17		
0243010097	MADERA AGUANO	p2		4.8300	5.40	26.08		
						27.84		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.20	1.00		
						1.00		

Partida	03.01.01	CUNETETA TIPO I: CONCRETO F'C=175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : m3		290.71
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0800	15.36	1.23
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.8000	13.87	11.10
0147010003	OFICIAL			hh	3.0000	1.2000	11.74	14.09
0147010004	PEON			hh	9.0000	3.6000	9.60	34.56
								60.98
	Materiales							
0204000010	AGREGADO FINO			m3		0.5171	32.00	16.55
0205010007	AGREGADO GRUESO			m3		0.7463	32.00	23.88
0221000003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			bol		8.1307	21.50	174.81
								215.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	60.98	1.83
0348010011	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3			hm	1.0000	0.4000	19.00	7.60
0349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.4000	7.00	2.80
								12.23
	Subpartidas							
930101999991	AGUA PARA LA CONSTRUCCION			m3		0.1549	14.60	2.26
								2.26

Partida	03.01.01	SARDINELES: CONCRETO F'C=175 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000			Costo unitario directo por : m3		298.83
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0889	15.36	1.37
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.8889	13.87	12.33
0147010003	OFICIAL			hh	3.0000	1.3333	11.74	15.65
0147010004	PEON			hh	9.0000	4.0000	9.60	38.40
								67.75
	Materiales							
0204000010	AGREGADO FINO			m3		0.5171	32.00	16.55
0205010007	AGREGADO GRUESO			m3		0.7463	32.00	23.88
0221000003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			bol		8.1307	21.50	174.81
								215.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	67.75	2.03
0348010011	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3			hm	1.0000	0.4444	19.00	8.44
0349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.4444	7.00	3.11
								13.58
	Subpartidas							
930101999991	AGUA PARA LA CONSTRUCCION			m3		0.1549	14.60	2.26
								2.26

Partida	04.03.02	PAVIMENTO RIGIDO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2		71.54
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	15.36	0.88
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	13.87	7.93
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	11.74	6.71
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.1429	9.60	10.97
						26.49
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" y 4"	kg		0.1300	4.50	0.59
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	4.50	1.17
0202040013	TECKNOPOR e=1"	pln		0.0833	11.00	0.92
0202970003	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg		0.6000	3.80	2.28
0243010097	MADERA AGUANO	p2		4.8300	5.40	26.08
0243030055	ROLLIZOS DE EUCALIPTO D=3"	und		0.5000	19.00	9.50
						40.54
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.49	0.79
						0.79
Subpartidas						
930101980126	HABILITACION ENCOFRADO	m2		1.0000	3.72	3.72
						3.72

Partida	04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m3		417.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.1000	15.36	1.54
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	0.8000	13.87	11.10
0147010003	OFICIAL	hh	6.0000	0.6000	11.74	7.04
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	9.60	5.76
						25.44
Materiales						
0298010087	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2	m3		1.0000	390.00	390.00
						390.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.44	0.76
0349040045	REGLA VIBRATORIA	hm	1.0000	0.1000	5.00	0.50
0349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.1000	7.00	0.70
						1.96

Partida	04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=245KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m3		505.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0500	15.36	0.77
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	13.87	4.16
0147010003	OFICIAL	hh	3.0000	0.3000	11.74	3.52
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	9.60	5.76
						14.21
Materiales						
0221990037	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=245 KG/CM2	m3		1.0000	490.00	490.00
						490.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.21	0.43
0349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	0.5000	0.0500	10.00	0.50
0349520100	REGLA VIBRATORIA	hm	0.5000	0.0500	5.00	0.25
						1.18

Partida	04.02.01	PAVIMENTO RIGIDO: CONCRETO FIBRO-REFORZADO F'C=300 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo Unitario directo por: m3			543.12
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.	
Mano de Obra							
147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0500	15.36	0.77	
147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	13.87	4.16	
147010003	OFICIAL	hh	3.0000	0.3000	11.74	3.52	
147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	9.60	5.76	
							14.21
Materiales							
221990042	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=300 KG/CM2, CON CEMENTO YURA PIEDRA 3/4" (HUSO 67) SLUMP DE 2"A 4" CON FIBRA DE ACERO Y FIBRA	m3		1.0000	527.65	527.65	
							527.65
Equipos							
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.21	0.43	
349520099	VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP	hm	0.5000	0.0500	6.50	0.33	
349520100	REGLA VIBRATORIA	hm	0.5000	0.0500	10.00	0.50	
							1.26

Anexo O
Análisis de Precios Unitarios de la Cámara Peruana de la Construcción

Partida		01.01				
Rendimiento curado	200.00	m2/DIA	Veredas: Concreto F'C=175 kg/cm2, e=10cm - Acabado Coloreado			
Rendimiento Vaciado	100.00	m2/DIA				
Rendimiento Acabado	30.00	m2/DIA				
			Costo unitario directo por : m2		S/. 45.15	
Cuadrilla Vaciado: 0.3 cap + 3 op + 1 of + 6 pe			Cuadrilla Acabado: 0.1 cap + 1 op + 1 pe		Cuadrilla curado:0.1cap + 1 pe	
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ		hh	0.5000	0.0550	15.36	0.84
OPERARIO		hh	4.0000	0.5070	13.87	7.03
OFICIAL		hh	1.0000	0.0800	11.74	0.94
PEON		hh	8.0000	0.7870	9.60	7.56
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.0800	11.74	0.94
						17.31
Materiales						
AGREGADO FINO		m3		0.0140	32.00	0.45
AGREGADO GRUESO		m3		0.0460	32.00	1.47
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)		bol		0.8680	21.50	18.66
PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.0570	32.00	1.82
OCRE		kg		0.3390	10.00	3.39
						25.80
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	17.31	0.52
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3		hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
						2.04

Partida		01.02	Veredas: Concreto F´C=175 kg/cm2, e=10cm - Acabado Frotachado				
Rendimiento curado	200.00	m2/DIA					
Rendimiento Vaciado	100.00	m2/DIA					
Rendimiento Acabado	30.00	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 41.76		
Cuadrilla Vaciado: 0.3 cap + 3 op + 1 of + 6 pe			Cuadrilla Acabado: 0.1 cap + 1 op + 1 pe		Cuadrilla curado:0.1cap + 1 pe		
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
CAPATAZ			hh	0.5000	0.0550	15.36	0.84
OPERARIO			hh	4.0000	0.5070	13.87	7.03
OFICIAL			hh	1.0000	0.0800	11.74	0.94
PEON			hh	8.0000	0.7870	9.60	7.56
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO			hh	1.0000	0.0800	11.74	0.94
							17.31
Materiales							
AGREGADO FINO			m3		0.0140	32.00	0.45
AGREGADO GRUESO			m3		0.0460	32.00	1.47
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)			bol		0.8680	21.50	18.66
PIEDRA CHANCADA DE 3/4"			m3		0.0570	32.00	1.82
							22.41
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	17.31	0.52
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3			hm	1.0000	0.0800	19.00	1.52
							2.04

Partida		01.03	Vereda: Encofrado y Desencofrado				
Rendimiento habitacion	40.00	m2/DIA					
Rendimiento Encofrado	14.00	m2/DIA					
Rendimiento desencofrado	28.00	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 58.51		
Cuadrilla encofrado y habitacion : 0.1 cap + 1 op + 1 of			Cuadrilla Desencofrado: 1of + 2 pe				
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0771	15.36	1.18
OPERARIO			hh	2.0000	0.7714	13.87	10.70
OFICIAL			hh	3.0000	1.0571	11.74	12.41
PEON			hh	2.0000	0.5714	9.60	5.49
							29.78
Materiales							
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"			kg		0.1300	4.50	0.59
ALAMBRE NEGRO N°8			kg		0.2600	4.50	1.17
MADERA AGUANO			p2		4.8300	5.40	26.08
							27.84
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	29.78	0.89
							0.89

Partida		01.04	Cuneta tipo I: Encofrado y Desencofrado				
Rendimiento habilitacion	40.00	m2/DIA					
Rendimiento Encofrado	14.00	m2/DIA					
Rendimiento desencofrado	28.00	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 58.51		
Cuadrilla encofrado y habilitacion : 0.1 cap + 1 op + 1 of			Cuadrilla Desencofrado: 1of + 2 pe				
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0771	15.36	1.18
OPERARIO			hh	2.0000	0.7714	13.87	10.70
OFICIAL			hh	3.0000	1.0571	11.74	12.41
PEON			hh	2.0000	0.5714	9.60	5.49
							29.78
Materiales							
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"			kg		0.1300	4.50	0.59
ALAMBRE NEGRO N°8			kg		0.2600	4.50	1.17
MADERA AGUANO			p2		4.8300	5.40	26.08
							27.84
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	29.78	0.89
							0.89

Partida		01.05	Cuneta tipo II: Encofrado y Desencofrado				
Rendimiento habilitacion	40.00	m2/DIA					
Rendimiento Encofrado	14.00	m2/DIA					
Rendimiento Desencof.	28.00	m2/DIA	Costo unitario directo por : m2		S/. 58.51		
Cuadrilla encofrado y habilitacion: 0.1 cap + 1 op + 1 of			Cuadrilla desencof: 1 of + 2 pe				
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
CAPATAZ			hh	0.2000	0.0771	15.36	1.18
OPERARIO			hh	2.0000	0.7714	13.87	10.70
OFICIAL			hh	3.0000	1.0571	11.74	12.41
PEON			hh	2.0000	0.5714	9.60	5.49
							29.78
Materiales							
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"			kg		0.1300	4.50	0.59
ALAMBRE NEGRO N°8			kg		0.2600	4.50	1.17
MADERA AGUANO			p2		4.8300	5.40	26.08
							27.84
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	29.78	0.89
							0.89

Partida		01.06	Cuneta tipo I : Concreto F`C=175 kg/cm2 Cunetas Laterales			
Rendimiento Vaciado	12.00	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3		S/. 313.94	
Cuadrilla Vaciado: 0.1 cap + 1 op + 2 of + 8 pe						
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	15.36	1.02	
OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.87	9.25	
OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	11.74	15.65	
PEON	hh	8.0000	5.3333	9.60	51.20	
OPERADOR EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6667	9.60	6.40	
					83.52	
Materiales						
AGREGADO FINO	m3		0.5171	32.00	16.55	
AGREGADO GRUESO	m3		0.7463	32.00	23.88	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bol		8.1307	21.50	174.81	
					215.24	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	83.52	2.51	
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3	hm	1.0000	0.6667	19.00	12.67	
					15.17	

Partida		01.07	sardineles : Concreto F`C=175 kg/cm2 - Peraltidos			
Rendimiento Vaciado	10.00	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3		S/. 333.67	
Cuadrilla Vaciado: 0.1 cap + 1 op + 2 of + 8 pe						
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	15.36	1.23	
OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.87	11.10	
OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	11.74	18.78	
PEON	hh	8.0000	6.4000	9.60	61.44	
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.8000	9.60	7.68	
					100.23	
Materiales						
AGREGADO FINO	m3		0.5171	32.00	16.55	
AGREGADO GRUESO	m3		0.7463	32.00	23.88	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bol		8.1307	21.50	174.81	
					215.24	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	100.23	3.01	
MEZCLADORA CONCRETO 11 P3	hm	1.0000	0.8000	19.00	15.20	
					18.21	

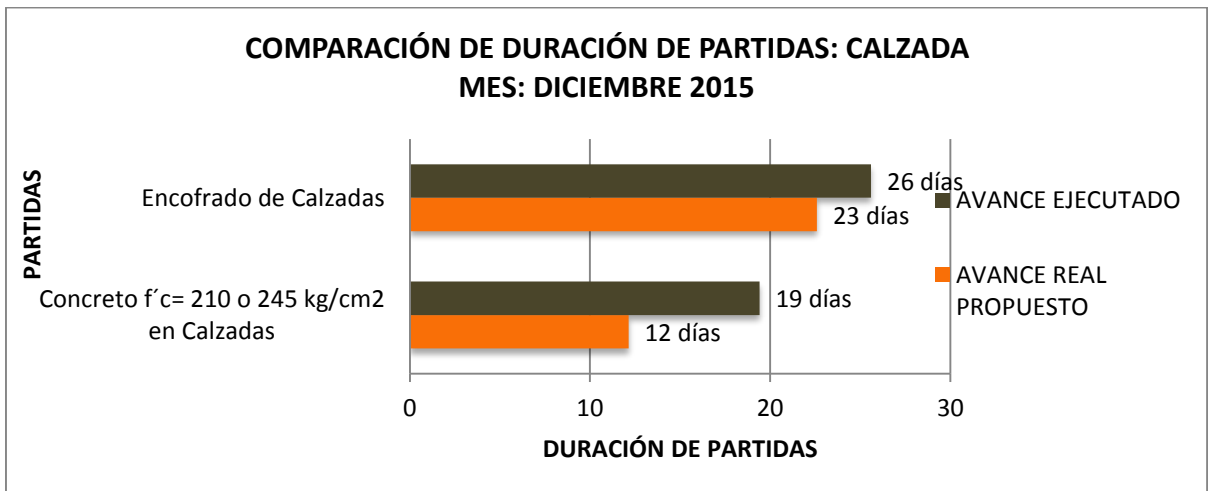
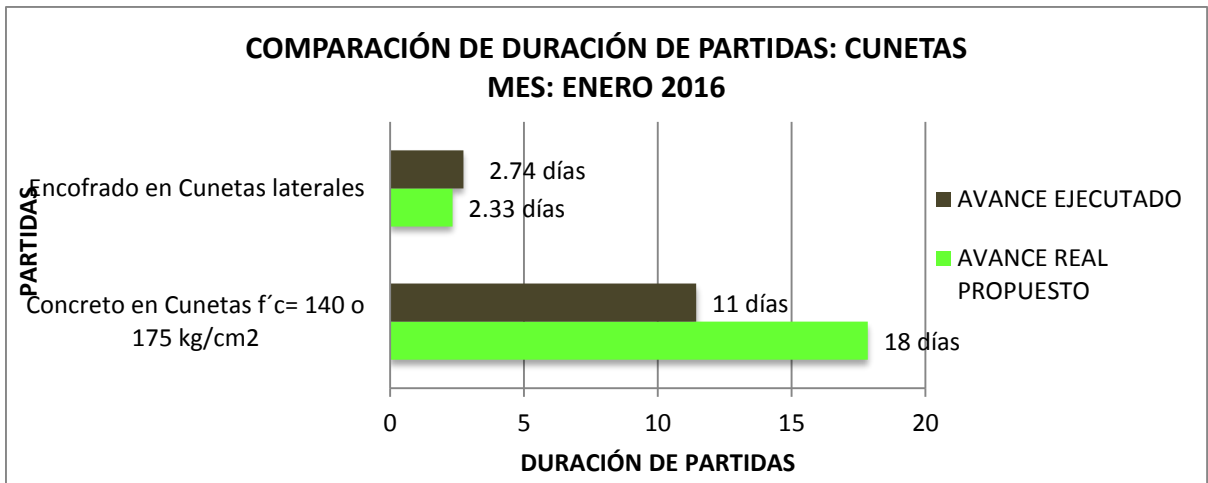
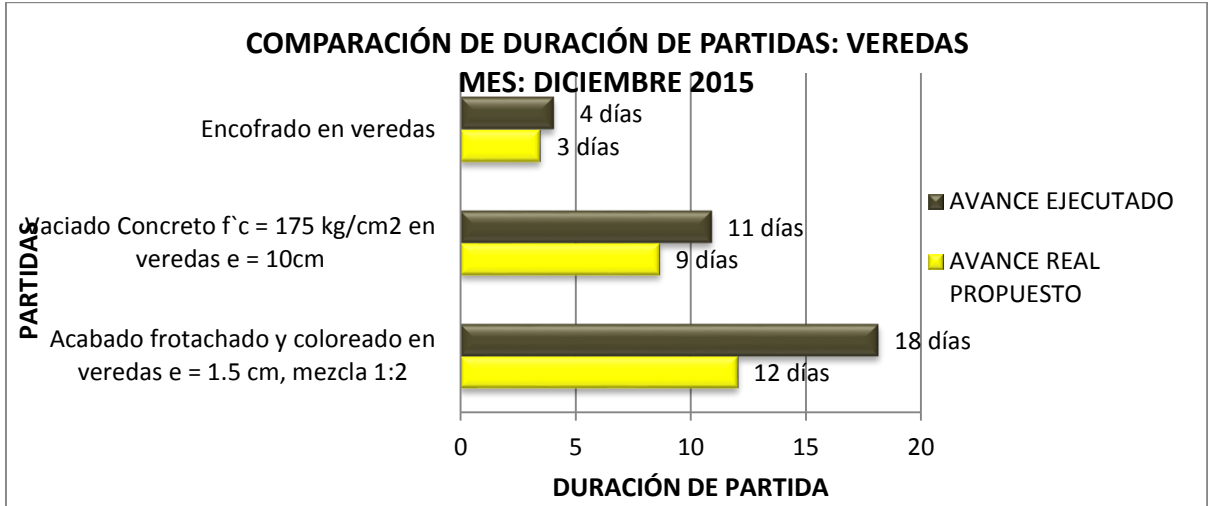
Partida		01.08	Concreto F`C= 210 kg/cm2 en Calzadas			
Rendimiento Vaciado	100.00	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3		S/. 402.55	
Cuadrilla: 0.1 cap + 4 op + 1 of + 8 pe						
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0080	0.12
OPERARIO			hh	4.0000	0.3200	4.44
OFICIAL			hh	1.0000	0.0800	0.94
PEON			hh	8.0000	0.6400	6.14
						11.64
Materiales						
CONCRETO PREMEZCLADO F`C=210 KG/CM2			m3		1.0000	390.00
						390.00
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.35
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.0800	0.56
						0.91

Partida		01.08	Concreto F`C= 245 kg/cm2 en Calzadas			
Rendimiento Vaciado	100.00	m3/DIA	Costo unitario directo por : m3		S/. 502.55	
Cuadrilla: 0.1 cap + 4 op + 1 of + 8 pe						
Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
Mano de Obra						
CAPATAZ			hh	0.1000	0.0080	0.12
OPERARIO			hh	4.0000	0.3200	4.44
OFICIAL			hh	1.0000	0.0800	0.94
PEON			hh	8.0000	0.6400	6.14
						11.64
Materiales						
CONCRETO PREMEZCLADO F`C=210 KG/CM2			m3		1.0000	490.00
						490.00
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.35
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP			hm	1.0000	0.0800	0.56
						0.91

Partida		01.10		Concreto F' C= 300 kg/cm2 en Calzadas con acero de refuerzo				
Rendimiento Vaciado	100.00	m3/DIA					Costo unitario directo por : m3	
Cuadrilla: 0.1 cap + 4 op + 1 of + 8 pe								
Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
CAPATAZ				hh	0.1000	0.0080	15.36	0.12
OPERARIO				hh	4.0000	0.3200	13.87	4.44
OFICIAL				hh	1.0000	0.0800	11.74	0.94
PEON				hh	8.0000	0.6400	9.60	6.14
								11.64
Materiales								
CONCRETO PREMEZCLADO F' C=300 KG/CM2				m3		1.0000	527.65	527.65
								527.65
Equipos								
HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	11.64	0.35
VIBRADOR PARA CONCRETO 4HP				hm	1.0000	0.0800	7.00	0.56
								0.91

Partida		01.11		Pavimento Rigido: Encofrado y Desencofrado				
Rendimiento Encofrado y desencofrado	14.00	m2/DIA					Costo unitario directo por : m2	
Cuadrilla encofrado: 0.1 cap + 1 op + 1 of								
Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
CAPATAZ				hh	0.1000	0.0571	15.36	0.88
OPERARIO				hh	1.0000	0.5714	13.87	7.93
OFICIAL				hh	1.0000	0.5714	11.74	6.71
								15.51
Materiales								
CLAVOS PARA MADERA DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"				kg		0.1800	4.50	0.81
ALAMBRE NEGRO N°16				kg		0.2500	4.50	1.13
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (estacas)				kg		0.6000	3.80	2.28
MADERA AGUANO				p2		1.0500	5.40	5.67
								9.89
Equipos								
HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	15.51	0.47
								0.47

Anexo P
Comparación de cronograma de duración de partidas – Obra 4



Anexo Q
Registro fotográfico del trabajo de investigación



FOTOGRAFÍA N° 01. Colocado del concreto en cunetas del Jr. Vilquechico (AV. Huancané-AV. Santa Rosa). Diciembre 2015.



FOTOGRAFÍA N° 02. Camión mezclador de concreto en el Jr. Vilquechico (AV. Huancané-AV. Santa Rosa). Diciembre 2015.



FOTOGRAFÍA N° 03. Haciendo la prueba del slump con el cono Abrams. Diciembre del 2015.

Infraestructura Vial de las Urbanizaciones Amistad y San Francisco II – Obra 2



FOTOGRAFÍA N° 04. Encofrado para vereda del Jr. La Merced. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 05. Colocado del concreto premezclado en el Jr. 4 de abril. Febrero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 06. Colocado del concreto y acabado en veredas del Jr. La merced. Enero del 2016



FOTOGRAFÍA N°07. Medición del encofrado para colocación de concreto en veredas. Enero del 2016



FOTOGRAFÍA N°08. Encofrado de pavimento rígido en el Jr. 4 de abril. Febrero del 2016.



FOTOGRAFÍA N°09. Colocado del concreto en cunetas del Jr. 4 de abril. Febrero del 2016.



FOTOGRAFÍA N°10. Colocado del concreto premezclado en el Jr. 6 de agosto. Febrero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 11. Colocado del concreto premezclado en el Jr. La merced. Febrero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 12. Medición del pavimento rígido del Jr. La merced. Febrero 2016.

Infraestructura Vial en Urbanización Amauta y Taparachi 1er sector – Obra 3



FOTOGRAFÍA N° 13. Encofrado para cunetas Tipo I, Jr. Brasil C-2 y C-3. Abril del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 14. Encofrado para Sardinell, Jr. Brasil C-4. Abril del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 15. Encofrado para Sardinell, Jr. Quito. Abril del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 16. Encofrado para el colocado del concreto en cunetas Jr. Venezuela. Abril del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 17. Colocado del concreto en cunetas Jr. Quito, ambos lados. Abril del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 18. Encofrado para el colocado del concreto premezclado del Jr. Paraguay. Junio del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 19. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Paraguay. Junio del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 20. Haciendo la prueba del slump con el cono Abrams. Junio del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 21. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Brasilia. Junio del 2016.

Infraestructura vial Urb. Santa María I – Obra 4



FOTOGRAFÍA N° 22. Colocado de concreto premezclado en el Jr. Victor Humareda. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 23. Haciendo la prueba del slump con el cono Abrams. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 24. Colocación de concreto en veredas Jr. Victor Humareda C-3. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 25. Encofrado para el colocado del concreto premezclado del siguiente carril Jr. Victor Humareda. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 26. Encofrado para el colocado del concreto premezclado del siguiente carril Jr. 23 de Noviembre. Diciembre del 2015



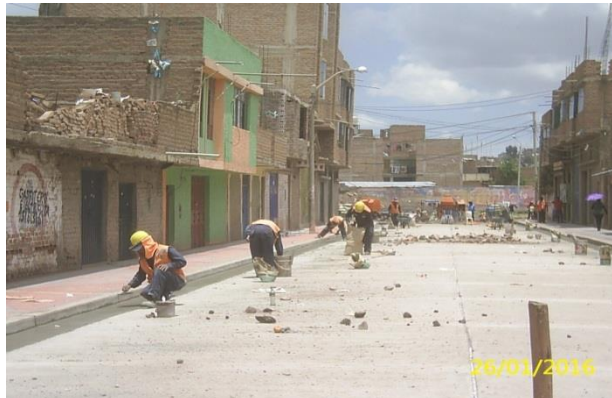
FOTOGRAFÍA N° 27. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Torre Tagle. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 28. Haciendo la prueba del slump con el cono Abrams. Diciembre del 2015.



FOTOGRAFÍA N° 29. Colocado de concreto en cunetas Jr. Miguel Iglesias. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 30. Colocado de concreto en cunetas Jr. Sandia tramo Av. Circunvalación - Jr. 23 de noviembre. Enero del 2016.

Infraestructura vial en la Urbanización María Luisa y Bellavista III – Obra 5



FOTOGRAFÍA N° 31. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Pachacutec C-1. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 32. Encofrado de pavimento rígido en el Jr. Mayta Capac C-3. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 33. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Australia. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 34. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Huayna Roque C-3. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 35. Haciendo la prueba del slump con el cono Abrams. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 36. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Pachacutec C-2. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 37. Acabado del pavimento rígido. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 38. Colocado del concreto premezclado en el Jr. Huayna Roque C-1. Enero del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 39. Acabado en cunetas en el Jr. Pachacutec C-4. Enero del 2016.

**Infraestructura Vial de la Av. Circunvalación tramo (Av. Independencia-Av. Huancané)
– Obra 6**



FOTOGRAFÍA N° 40. Colocado de concreto Premezclado fibro-reforzado F'C=300Kg/cm². Septiembre 2016.



FOTOGRAFÍA N° 41. Colocación de antisol al pavimento rígido. Septiembre del 2016.



FOTOGRAFÍA N° 42. Colocado de concreto Premezclado fibro-reforzado F'C=300Kg/cm², donde se aprecia a toda la cuadrilla. Septiembre 2016.



FOTOGRAFIA N° 43. Se al lado del pavimento rígido presencia de bolones (compuestos de fibra de acero y fibra de polipropileno) que fueron encontrados en el concreto. Septiembre 2016.



FOTOGRAFÍA Nª 44. Se observa en la parte posterior la medición que se realiza luego del vaciado de concreto del mixer.



FOTOGRAFIA N° 45. Colocado de concreto Premezclado fibro-reforzado $F'C=300\text{Kg/cm}^2$. Septiembre 2016.