



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Evaluación del control de calidad en la construcción del sistema de estructuras del Open Plaza Pucallpa

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Muro Núñez, Efraín Alejandro (ORCID: 0000-0002-4266-4476)

ASESOR:

Dr. Coronado Zuloeta, Omar (ORCID: 0000-0002-7757-4649)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico Y Estructural

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mi familia, en especial a mi madre por sus permanentes ánimos y motivación para el cumplimiento de mis objetivos; a mi padre por sus sabios y experimentados consejos que me dejó para superarme cada día más así ya no estés acá conmigo me enseñaste muchas cosas; a mis hermanos Lila y Beto por ser ejemplo de superación en el plano laboral, profesional y humano; y en especial a mi hijo Alex Fabián que es motivo de que cada día siga superándome en lo académico y profesional, gracias a ellos pude terminar la elaboración de la presente tesis.

Agradecimiento

El antes, durante y después de la elaboración del presente trabajo de investigación estuvo colmado de retos, y momentos difíciles de afrontar en el plano cognitivo, laboral, económico, temporal y emocional; por ello, el éxito de la culminación de la presente fue gracias:

A Dios, Por darme salud y la inteligencia emocional necesaria.

A mi Papa, por darme apoyo moral e incondicional, y respaldar todas mis decisiones, aunque ya no estés saca conmigo sé que siempre estas a mi lado acompañándome en todo lo que hago.

A mis hermanos y sobrina, por su apoyo constante que siempre me dan en todo lo que hago.

A la UCV, por facilitar el logro de competencias y contribuir en mi formación profesional.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS.....	15
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	48
VII. RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS	56

Índice de tablas

Tabla 1 Variable independiente.....	12
Tabla 2 Variable Independiente.....	13
Tabla 3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
Tabla 4 Análisis de causas de RNC de estructuras general	16
Tabla 5 Análisis de causas de RNC de estructuras detallado	16
Tabla 6 Estadísticas de no conformidades detectadas	18
Tabla 7 Evaluación de Subcontratistas	26
Tabla 8 Horas de capacitación del personal de obra	31
Tabla 9 Porcentaje de cumplimiento de la calidad de material.....	32
Tabla 10 Resumen total de no conformidades	33
Tabla 11 Porcentaje de cumplimiento de evaluación de los contratistas	34
Tabla 12 Porcentaje de cumplimiento total para la determinación del grado de satisfacción.....	35
Tabla 13 Costo de prevenciones por meses	37
Tabla 14 Costos de capacitación	41
Tabla 15 Costos de evaluación	42
Tabla 16 Costo de levantamiento de observaciones.....	42
Tabla 17 Resumen de los costos acumulativos de prevenciones y levantamiento de observaciones.	44
Tabla 18 Acumulativo mensual de costo de prevención y no calidad	44
Tabla 19 Costo mensual de calidad en casco	45

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Diseño de investigación	11
Figura 2 Análisis de causas de RNC de estructuras general	16
Figura 3 Análisis de causas de RNC de estructuras detallado.....	17
Figura 4 Análisis por meses y por cuadrillas de RNC	19
Figura 5 RNC mes de mayo	19
Figura 6 RNC mes de junio	20
Figura 7 RNC mes de julio	20
Figura 8 RNC mes de agosto	21
Figura 9 RNC mes de septiembre	21
Figura 10 RNC mes de Octubre	22
Figura 11 RNC mes de Noviembre	22
Figura 12 Evolución mensual de NOC ACERO.....	23
Figura 13 Evolución mensual de NOC CONCRETO	24
Figura 14 Evolución mensual de NOC ENCOFRADO	24
Figura 15 Evolución mensual de NOC TOPOGRAFÍA.....	25
Figura 16 Curva de Aprendizaje.....	25
Figura 17 Evolución semanal de calificación de contratistas	29
Figura 18 Evolución mensual de costo de prevención	40
Figura 19 Costo de levantamiento de observaciones.....	43
Figura 20 Costo de calidad de casco	45
Figura 21 Comparativo del presupuesto inicial, meta VS costo real de la obra....	47

Resumen

El desarrollo de la presente tesis tiene 5 capítulos y está estructurado de acuerdo al índice, de los cuales se obtiene 3 partes principales. La primera parte es el fundamento teórico, conceptos básicos, descripción, análisis y resultados que comprende los temas de Gestión de calidad y su evolución. La segunda parte trata sobre un Plan de Calidad por desarrollar en la Evaluación del Control de Calidad en la Construcción del Sistema de Estructuras del Open Plaza Pucallpa. La tercera parte muestra los resultados y análisis respectivos en cada proceso donde se aplicaron las medidas de control de calidad detallados en el plan de calidad para la obra. Finalmente, la última parte de la tesis muestran las Conclusiones y recomendaciones que nos conduce a una optimización del trabajo, sin afectar la rentabilidad del proyecto, el alcance de la obra y aumenta el nivel de satisfacción del cliente, cumpliendo con los requisitos de una empresa con una buena Gestión de Proyectos orientado no solo a la productividad, el medio ambiente y la seguridad, sino también a la calidad que se ve reflejada en óptimos costos de ejecución y en clientes satisfechos.

Palabras clave: Ejecución de obra, plan de calidad, gestión de proyectos.

Abstract

The development of this thesis has 5 chapters and is structured according to the index, from which 3 main parts are obtained. The first part is the theoretical foundation, basic concepts, description, analysis and results that comprises the topics of Quality Management and its evolution. The second part deals with a Quality Plan to be developed in the Evaluation of Quality Control in the Construction of the System of Structures of the Open Plaza Pucallpa. The third part shows the respective results and analyses in each process where the quality control measures detailed in the quality plan for the work were applied. Finally, the last part of the thesis shows the Conclusions and recommendations that lead us to an optimization of the work, without affecting the profitability of the project, the scope of the work and increases the level of customer satisfaction, meeting the requirements of a company with a good Project Management oriented not only to productivity, the environment and safety, but also the quality that is reflected in optimal execution costs and satisfied customers.

Keywords: Work Execution, quality plan, project management.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad en el Perú, se realizan valiosos negocios en la realización de alguna obra pública, que contribuyen al crecimiento y desarrollo económico de su región. No únicamente por el tamaño de la inversión, sino además por lo que representa la empresa para el crecimiento y desarrollo económico y social, ya que debe apuntar a mejorar la calidad de vida de la comunidad y satisfacer las necesidades de las personas.

Son diversos los estudios que documentan el impacto positivo de la implementación de proyectos públicos y privados en la nación acerca del crecimiento económico de la región, por lo tanto, en esta etapa es preciso suspender y estudiar si éstas se están realizando con la eficacia que se requiere por lo que si alguna de las obras se está mal ejecutando va a generar más bien pérdidas para la región ya sea por los gastos que estas representan como por el beneficio que no se daría por las obras mal ejecutadas, lo cual constituyen serios obstáculos para el desarrollo económico y social de la región.

Para que se ilustre este escenario, se puede apreciar cómo las entidades constructoras enfrentan dificultades con la calidad de los resultados y el impacto en las rentabilidades de los proyectos, los alcances del trabajo y la reducción de la satisfacción del cliente. En el fondo, no cumple con el requisito de una buena entidad de gestión del proyecto. Los proyectos apuntan no únicamente a las productividades, el entorno y la seguridad, sino además a la calidad, el costo de implementación óptimos y la satisfacción de los clientes.

La formulación al problema es: ¿Cuál es la importancia de la aplicación de un plan de calidad en Obras de construcción de gran envergadura como en la construcción del sistema de estructuras del open plaza Pucallpa?

La hipótesis planteada: La construcción de los sistemas de estructuras del Open Plaza Pucallpa cumple con criterios de la aplicación de un plan de calidad en Obras de construcción.

El objetivo general es: Dar a conocer el impacto positivo de la evaluación del Control de Calidad en la Construcción del sistema de Estructuras en obras privadas como son los Centros Comerciales, como parte de la Gestión de Calidad en Obras de Construcción. **Luego los objetivos específicos:** Conceptualizar los conceptos teóricos de la noción de calidad, así como la evolución de este concepto en el tiempo y sus diferentes aplicaciones, en especial en el área de la construcción, Presentar un Plan de Calidad en el cual se apliquen métodos de aseguramiento y control para mantener y mejorar en forma continua el sistema de gestión de la calidad en una obra modelo, Cualificar el Plan de Calidad en obra mediante ponderaciones en los diferentes procesos constructivos, para poder tomar datos específicos que puede ser analizados comparativamente, Analizar los datos obtenidos de la aplicación del Plan Calidad para obtener resultados numéricos que nos permitan discernir la importancia de aplicar sistemas de gestión de la calidad en una obra de construcción, Concluir que aplicando un Plan de Calidad en un proyecto de construcción, se obtiene un impacto positivo al final de la ejecución de la obra.

La justificación de la investigación es:

1. Justificación social, porque la ejecución de este proyecto dará la importancia debida a la calidad en ejecución de obras de construcción lo que hará optimizar los recursos e inversión de las construcciones.
2. Justificación económica, porque la investigación muestra la optimización de recursos financieros y brinda sugerencias para el aseguramiento de la calidad en cada obra de construcción.
3. Justificación práctica, porque genera aportes relacionados a las implementaciones de planes de calidad en obras y sus beneficios.

II. MARCO TEÓRICO

En la presente investigación se describe trabajos anteriores relevantes al tema de acuerdo a la variable entre los estudios a nivel internacional, se tuvo Agudel, A (2013). En su trabajo titulado “Implementación de los sistemas de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001:2008 en la Constructora GENAB S.A.S.”, la cual se concluye que, la entidad GENAB S.A.S ha decidido que se implemente unos sistemas de gestión de calidad que se basan en las normas ISO 9001:2008 para que mejoren la calidad de su proceso y de su producto, buscando que se fortalezca la empresa, para ser más competente y se mantenga un buen rendimiento económico. Motivado a que mejore de manera continua la eficiencia de sus sistemas de gestión de calidad, se va a comprometer en su colaboración directa, dirigiendo, formando culturas de calidad en las organizaciones, promoviendo las participaciones positivas de cada uno de los trabajadores. La entidad va utilizar como herramienta para las correctas ejecuciones de sus sistemas: Las políticas de calidad, el objetivo de calidad, el resultado de la auditoría de calidad, la acción correctiva y preventiva, los procedimientos de evaluaciones del rendimiento de los sistemas de gestión; y la revisión realizada por parte de la administración.

Vergara, N & Carmona, J (2012) Colombia. En su trabajo titulado “Metodología de gerencia del proyecto para empresa dedicada a edificar una obra civil, enmarcados en el PMBOK-V4”, concluye que, la finalidad fundamental es la reproducción de la utilidad, después, que se cree estrategias sistémicas para que se garantice que son de mucho valor. En la fundación de estos modelos se han empleado enfoques investigativos, para la parte inicial y en la gestión de los modelos se va emplear enfoques analíticos deductivos, con la visión de que se creen alternativas para que se plantee, ejecute y controle todo elemento de proyectos civiles, a través del parámetro del PMI.

Hidalgo, P (2013) Chile. En el trabajo titulado “Modelos de gestión y administración del proyecto operacional”, se concluye que, la metodología nos va permitir que se estandarice las gestiones del proyecto de realización, en particular de aquel que se desarrolla en la actualidad en Minera Spence,

ocasionando correctas y regulares Re-portabilidades del rendimiento en materias de: “Salud y Seguridad”, “Avances Físicos” y evoluciones del “Costo” de los proyectos. Con las implementaciones de las nuevas estructuras organizacionales, el proyecto ha logrado cumplimientos de la meta ya sea en seguridad y presupuestos, con leve desviación en los plazos, menor a la evidenciada bajo las estructuras anteriores soportadas por contratistas PCM.

Iglesias, V & Palencia, A (2014) Colombia. En el estudio que lleva por título: “Análisis Comparativos de la Metodología del Marco Lógico y del PMI para la investigación de viabilidad de Proyectos de Construcción”, se concluye que, la finalidad fundamental es que se determine la diferencia, ventaja y desventaja entre la metodología de los Marcos Lógicos y las Guías PMBOK del Project Management Instituto (PMI) a través de un estudio comparativo al formularse los proyectos de ingeniería, casos de estudios de los Acueductos de Rio Viejo - Bolívar con la finalidad de que se identifique cuál es la metodología más conveniente y si se complementa una a las otras; el trabajo ha concluido en que la metodología para que se formule el proyecto estudiado tiene distintas finalidades, por una parte los Marcos Lógicos van a permitir los análisis de la situación de la investigación a través de la fundación de una matriz en la cual se logra que se evidencie que la realización del proyecto es resultado de una serie de sucesos con relaciones causales internas, mientras que la metodología del PMI se basa en los cumplimientos de una serie de sucesos predeterminados los que son precisos para que se determine la viabilidad del estudio.

Antecedentes nacionales, Prieto, E & Sandoval, M (2015) Perú, en la investigación que lleva por título “Dirección de proyectos de construcción en los sectores mineros bajo enfoques de las guías del PMBOK”, se concluye que, el uso de la buena práctica recomendada por las guías del PMBOK® y su estándar, les va a permitir que se realice la Dirección de los Proyectos de modo integrado a partir del comienzo hasta el cierre de los proyectos, lo que, en nuestra opinión, aumenta la probabilidad de éxitos del Trabajo. Concluyendo que es de fundamental valor, que se defina de manera clara los alcances del estudio, se debe a que puede haber controversia en la realización

de una cierta actividad que queda superada con el concepto de los alcances. Con esta definición se va a planificar la duración, los costos y la calidad del trabajo. En caso existiesen indefiniciones de los alcances, se podrían alterar el desarrollo del trabajo.

Alarcón, R & Azcurra, L (2016) Perú, en el trabajo titulado “Las gestiones de la calidad en los controles de la obra estructural y su impacto en el logro de la edificación de los edificios de la oficina “Basadre” (San Isidro-Lima)”, ha concluido que, tienen como objetivo fundamental que se implemente gestiones de calidad para reducir la repetición del error en la obra estructural de la construcción del edificio en investigación. La investigación ha determinado que se ha implementado el 32% del procedimiento de las “Guías del PMBOK (2012)” con relación al proceso de planificaciones, efectuar aseguramientos y controles en las gestiones de la calidad, poniendo en marcha las gestiones del proyecto al 100% del procedimiento va tener impactos en el logro de la construcción, por lo que se va optimizar el proceso constructivo, la realización del trabajo es de menor duración, se logra una estructura de calidad reduciendo la repetición del error en la obra estructural.

Cabellos, R (2012) Perú. En el Trabajo titulado “Aplicación de las Guías del PMBOK en el desarrollo del proyecto”, se concluye que, en el que un problema que se presenta de manera constante es el elevado costo relativo a la calidad, por lo cual dichas situaciones problemáticas han ido generando la obligación de la formulación de las implementaciones y aplicaciones de las guías del fundamento para las direcciones del proyecto PMBOK en los sectores de edificación para que se logre el proyecto más exitoso. Al final del estudio la escritora ha llegado a concluir de que en torno a la realización de los planes de gestión con metodología PMBOK, todos los equipos del estudio deben ser identificarse el requisito y la norma de calidad que debe ser cumplido a lo largo del ciclo de vida del proyecto de edificación, y en base a presupuestos del costo definido, para efecto de que se cumpla con el requisito de la calidad que va a permitir que se eleve las productividades del proyecto o de obras a ponerse en marcha, con un costo reducido, y se

lográndose las plenas satisfacciones de los clientes usuarios del proyecto que delegan o encargan para que se ejecute.

Seguidamente se definen las variables de estudio, que corresponden a las bases teóricas y se sustentan en lo siguiente:

La gestión de la calidad en la construcción, el sector de la construcción ha experimentado, en los últimos años, crecientes intereses por la calidad, y se debe a que el cliente y usuario son cada vez más estrictos y que demanda mayor calidad en la producción resultante. La empresa constructora, ha sido consciente de que los “costos de la no calidad” (reparaciones, retraso, avería, repetición, etc.) afecta directamente la utilidad del proyecto. Debido a esos valores agregados que las gestiones de la calidad han ido apuntando sus objetivos en que se desarrolle la metodología de control y aseguramientos de la calidad para que se obtenga el resultado positivo a las finales de la obra. De la misma manera, la empresa constructora ha comenzado las gestiones de la calidad como componente estratégico del desarrollo íntegro de sus políticas de desarrollo institucional y competitivos al comprender el beneficio obtenido al continuar esas políticas en sus procesos constructivos.

Por lo tanto, la gestión de la calidad está orientada a definir procesos o estandarizar un método para que se logre de modo efectivo la calidad en el producto o servicio. La gestión de la calidad además ha tolerado un cambio a lo largo del periodo, pues si bien la definición de calidad ha ido evolucionando en los últimos 60 años; También es común que se espere un desarrollo en torno a las gestiones de la calidad. Las primeras teorías de control de calidad usaban pruebas únicamente para medir la calidad de los productos en etapas finales de producción, sin guías ni a cliente ni a proceso, y únicamente se verificaba para garantizar que no hubiera defectos en los productos finales. Con el tiempo y mediante la gestión de la calidad, se va a definir los controles estadísticos de calidad, el cual se realiza con una muestra representativa del lote de los productos a lo largo de la producción para analizar y que se controle la falla. Por último, la tendencia actual orienta la finalidad de la calidad hacia la satisfacción de los clientes y de todos los involucrados ya sea en los

procesos como en el empleo o ciclo de vida de productos o servicios, a el valor de la responsabilidad ambiental y social que puede implicar la calidad como aportes a esa consideración actual.

Los objetivos de la Gestión de la Calidad son: 9. Dirigir dos modelos de acciones: mejoramientos (QA) y controles (QC), Confirmar que los Proyectos cumplan con el requisito y necesidad para el cual han sido emprendidos y Priorizados la prevención antes que la investigación.

La calidad en la actualidad es una de las cartas de presentación de la empresa y es que las gestiones tienen impactos estratégicos positivos en la entidad y proporcionan oportunidades competitivas.

“Así, la gestión de la calidad ya no será uno de los métodos para prevenir el reclamo del cliente insatisfecho, sino para establecer un sistema y actividad para que se realice de la mejor manera las cosas a la primera y no se tenga que esperar a que se produzcan los errores para que se corrijan, sino que se mueven en contextos de proactividades (que se detecte la cosa mal hecha antes de que se produzca) y de mejoras continuas de la Calidad de todo el proceso de la entidad”. (Ruiz-Canela 2004:128)

Las fases de la calidad han ido creciendo por medio del tiempo continuando este proceso: 1) Inspección: Surgió de la división y especialización del trabajo, y esto dio forma al modo de producción tradicional. (producciones en masas o tayloristas - fordistas en el que todos los trabajadores efectúan las tareas asignadas y, a seguidamente, entregan los resultados a los siguientes trabajadores de acuerdo a las secuencias de la actuación que se realizan a lo largo de los procesos de transformación). 2) Controles estadísticos de los procesos: Avances con relación a las anteriores etapas lo establece los controles estadísticos de los procesos, los cuales de acuerdo a Gómez Dorta (2001) va a consistir en la previsión y el trabajo en los procesos de fabricación tan pronto como aparece el primer síntoma de defecto. Para lo cual, se monitoriza los procesos mediante una técnica de muestreos estadísticos, que indica si los procesos están bajo control.

3) Control integral de calidad: No basta con inspeccionar y monitorear los procesos, se debe asegurar la calidad en el trato con el cliente. Para lo cual, los enfoques de calidad tiene en cuenta toda las cadenas productivas, a partir de los diseños hasta la comercialización, donde la voz de los clientes debe integrarse en el desarrollo de los productos. Se toma en cuenta que la calidad de los productos depende no únicamente del proceso de producción, sino también de los proyectos mismos, la compra, los requerimientos del cliente, la atención al cliente, entre otros elementos.

4) Calidad Total: La Calidad Total es una filosofía de cultura en la empresa va a surgir cuando se entiende el valor de la calidad para el logro del negocio por lo que sus objetivos básicos son las mejoras de la gestión y el resultado de las organizaciones en los más amplios sentidos del término.

En cuanto a los costos de calidad y productividad, es necesario que se eleve el nivel de calidad, reduzca el costo y aumente las productividades, que son parte de las metas y políticas estratégicas de la empresa, con estos lineamientos se puede lograr que se satisfaga a los clientes, se genera un beneficio y se aseguran los mantenimientos de la empresa. Los análisis y conocimientos del costo de calidad es una herramienta básica en manos de la Gerencia. En el costo de calidad se deben considerar dos tipos de costo de calidad: **Costos de calidad:** Es aquel costo en el que se incurren para satisfacer toda la necesidad explícitas y latentes del cliente y para evitar fallas en los procesos. Se divide en: Costo de prevención: Son el costo necesario para que se evite el fallo o error. Costo de evaluación: son los costos de las actividades destinadas a que se evalúe las conformidades con la especificación y requisito especificado por las organizaciones.

Costos de no-calidad: Además conocidos como costo de no-conformidades, estos son costos que resultan de fallas o errores en procesos existentes. Costo de no-calidad interno: Es el gasto incurrido cuando los productos no llegan a cumplir con el requisito de calidad específico antes de que salgan de la entidad. Y, Costo de no-calidad externo: Es el gasto incurrido

cuando los productos no cumplen con el requisito establecido de calidad una vez que se salen de la entidad.

Levantar los estándares de calidad aumenta las productividades y mejora la satisfacción de los clientes. El incremento de las productividades reduce los costos y va a permitir que se reduzca de precios, lo que da como resultado mayores demandas del mercado, por lo que se satisface la necesidad del cliente y aumentan el beneficio de la empresa y los prestigios de la entidad.

Para evaluar la calidad también es indispensable considerar las normas internacionales ISO, donde dentro de todas las organizaciones es factible que se implemente la metodología, estandarización y norma interna para que mejoren la forma de laborar. Cierta organización internacional ha establecido directrices o política para ayudar a que se supervise estos trabajos y se basa en reglamentos. Estos reglamentos pueden aplicarse a algunos tipos de organizaciones públicas o privadas, por lo que todos los países pueden tener su propio lineamiento regulatorio que considere prácticos y representativo en su respectivo ámbito de crecimiento o política.

El cambio que trae la ISO 9001:2015 con ella, que son: 1. Nuevos esquemas comunes para las organizaciones y contenidos de las normas. 2. Se eliminan las necesidades que tienen de usar los manuales de calidad y de que se represente a las direcciones (las direcciones deben colaborar en la auditoría). 3. Se acentúa el término “eficacia” y “riesgos”. Se pide que la empresa identifique los contextos en el que opera y localice el riesgo y la oportunidad que tienen que ser tratada. 4. Se introducen las definiciones de gestión de cambios. 5. El registro y el documento pasa a denominarse “informaciones documentadas”. 6. Se efectúa refuerzos en los enfoques por proceso. Por lo cual se amplían la definición de clientes. 7. Se eliminan los conceptos de acciones preventivas. 8. Se empujan a la organización para que aprovechen la oportunidad de mejoras que les ofrecen las nuevas normas.

Con respecto a los objetivos y campo de empleo, estas normas Internacionales definen el requisito para los sistemas de gestión de la calidad, cuando las organizaciones: 1. Debe probar su capacidad para que proporcione constantemente un producto que cumpla con el requisito de los clientes y el reglamentario aplicable. 2. Aspiran a incrementar la satisfacción de los clientes por medio de la implementación eficiente de los sistemas, respaldado por un proceso de mejoras continuas de los sistemas, y la garantía de las conformidades de los clientes y el reglamento aplicable.

Todo el requisito de estas Normas Internacionales es general y están destinados a aplicarse a toda la empresa, de manera independiente de su campo de actividad, tamaños y producto vendido.

III. METODOLOGÍA

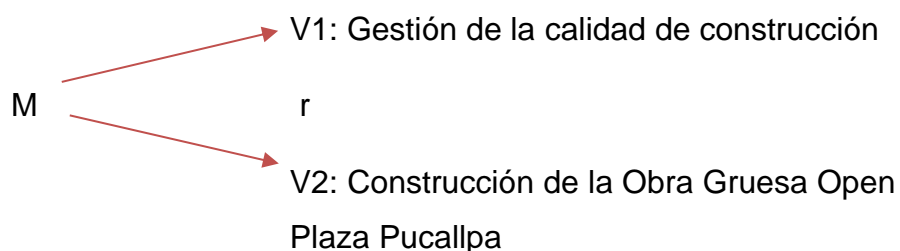
3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio de acuerdo a (Hernández, Fernández & Baptista, 2010) son de tipo explicativo ya que va más allá de describir un concepto o fenómeno o establecer relación entre concepto y correlacional ya que tiene como objetivo que se conozca la relación o grados de asociación que existan entre dos o más definiciones, categoría o variable en contextos particulares.

Cabe distinguir que en el mismo estudio se pueden incorporar distintos alcances todo va a depender de lo que se busque identificar en el estudio. También, cuentan con enfoques cuantitativos de acuerdo a lo que se menciona por (Ramírez, Ampa & Ramírez A., 2007) ya que toma en cuenta como objetos y campo de estudio eventos o fenómeno observable, susceptible de mediciones y adoptan la metodología hipotética-deductiva cuyo método son: la observación, la formulación de hipótesis y después la contrastación o prueba de hipótesis, y por último la correlación de la variable para que se consiga los rigores del método científico.

Segun (Morán y Alvarado, 2010) de corte transversal ya que se recopila información en instantes únicos y Mayurí (2015) indica que los diseños de investigación es No Experimental, ya que no se van a manipular los factores causales para posteriormente determinar su relación con el efecto y únicamente se describe y se analiza su repercusión e interrelaciones en un instante proporcionado de la variable.

Figura 1 Diseño de investigación



Fuente: Elaboración propia

Dónde: m = Muestras tomadas para observaciones

V. 1 = Variable 1

V. 2 = Variable 2

r = Correlación

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Gestión de la calidad de construcción

Se encarga de la administración del proyecto, usando la herramienta de Guías del PMBOK-2012.

Variable Dependiente: Construcción de la Obra Gruesa Open Plaza Pucallpa. Usando el método del PMBOK-2012 va a mejorar la calidad de la obra estructural.

Tabla 1 *Variable independiente*

VA.	INDICADORES	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ÍTEMS
	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE CALIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Registro de interesados. 3. Registro de riesgos. 4. Documentación de requisitos. 5. Factores ambientales de la empresa. 6. Activos de los procesos de la organización. 	Cuestionario	1 - 6
	REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de calidad. 2. Plan de mejoras del proceso. 3. Métricas de calidad. 4. Mediciones de control de la calidad. 5. Documentos del proyecto. 	Cuestionario	7-11
	CONTROLAR LA CALIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Métricas de calidad. 3. Listas de control de calidad. 4. Datos sobre el desempeño del trabajo. 5. Solicitudes de cambio aprobadas. 6. Entregables. 7. Documentos del proyecto. 8. Activos de los procesos de la organización. 	Cuestionario	12 - 19

Fuente: Guía del PMBOK (2012).

Tabla 2 *Variable Independiente*

VA	INDICADORES	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ÍTEM S
Construcción de la	DETECCIÓN DE HALLAZGOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incompatibilidad de planos en el proyecto. 2. Control de las detecciones de hallazgos. 3. Cambios continuos de planos a la detección. 	Cuestionario	1 - 4
Obrera Gruesa	NO CONFORMIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evidencia de la auditoria. 2. Requisito de la no conformidad. 3. Enunciado de la no 	Cuestionario	5 - 7
Operación Plaza Pucallpa	ACCIONES CORRECTIVAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resultado de auditoría. 2. Retroalimentación al cliente. 3. Estado de las acciones correctivas y preventivas. 4. Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas. 5. Recomendaciones para la mejora. 	Cuestionario	8 - 12

Fuente: Elaboración propia

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

La población y muestra fue no probabilística, determinado a conveniencia del investigador y estuvo conformado por la Construcción de la Obra Gruesa Open Plaza Pucallpa. A través del empleo de muestreos predeterminados o intencionales, se seleccionó como muestras específicas para la presente investigación, una totalidad de 15 operaciones para realizar evaluación de calidad de acuerdo con el proceso constructivo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 3 *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Técnicas	Instrumentos
Encuesta	Cuestionario
Observación	Cuaderno de campo

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Se realizó el siguiente proceso:

- Procedimiento de control.
- Procedimiento de Gestión.
- Procedimiento de Gestión y de Control que se aplica.
- Procedimiento de construcciones.

3.6. Método de análisis de datos

Para efectuar la investigación se ha hecho uso de los softwares:

- Microsoft Excel 2016.
- Microsoft Project vs. 2016.

3.7. Aspectos éticos

Los criterios éticos empleados fueron:

- **Credibilidad.** Resultados auténticos.
- **Conformabilidad.** La información consignada no se encuentra manipulada de ninguna forma y se han citado de forma correcta.
- **Relevancia.** La investigación es de mucho valor para la población a la que está dirigida.
- **Aplicabilidad.** Contiene información técnica que puede usarse para diseñar propuestas técnicas.

IV. RESULTADOS

4.1 Desarrollo del Plan de Calidad

El plan de calidad se ha implementado con un procedimiento de control y procedimiento de gestión para que se controle la calidad de la diferente partida que pueden estar presentes durante la realización de la obra.

4.2 Componentes del Plan de Calidad

4.2.1 Procedimientos de Control

En el procedimiento de control, se obtiene a partir de la implantación del plan de la calidad. La información y el análisis se va a presentar en el procedimiento de gestión.

4.2.2 Procedimientos de Gestión

1. Archivo de Control de No Conformidades:

Durante la implementación del proyecto **“CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”** Luego de registrar la no conformidad in situ, Cada caso de no conformidad es analizado en busca de mecanismos de mejoras para evitar que vuelvan a suceder el mismo fenómeno, para ello se analizan las causas y se toma la medida preventiva, para lo cual se ha utilizado hojas de Excel para que se pueda registrar y evaluar a lo largo de la fase de edificación del proyecto.

En el anexo 6, se muestra un resumen de la No Conformidad en casco y la causa de que todos se hayan estado originando en dicha No Conformidad. Desde esa causa era preciso que se evalúe para que se pueda prevenir que dichas observaciones vuelvan a suceder y es la que se van a exhibir a continuación:

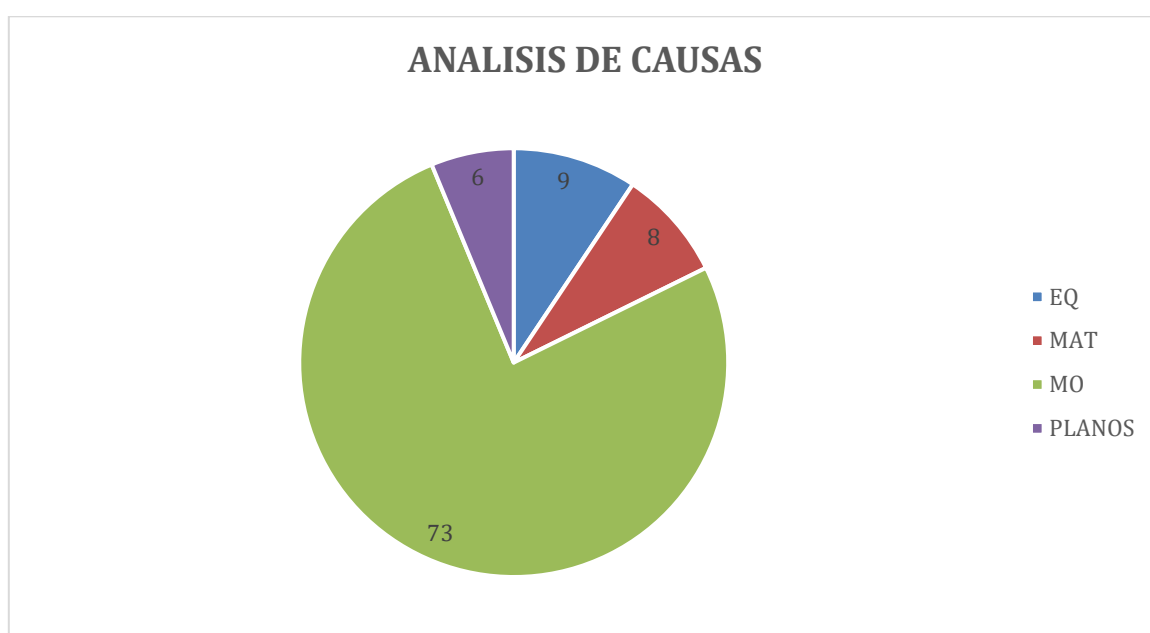
ANÁLISIS DE CAUSAS DE NO CONFORMIDADES- ESTRUCTURA

Tabla 4 *Análisis de causas de RNC de estructuras general*

RESUMEN	CANTIDAD	%
EQ	9	9.4%
MAT	8	8.3%
MO	73	76.0%
PLANOS	6	6.3%
Total general	96	100%

Referencia: Elaboración propia

Figura 2 *Análisis de causas de RNC de estructuras general*



Fuente: Elaboración propia

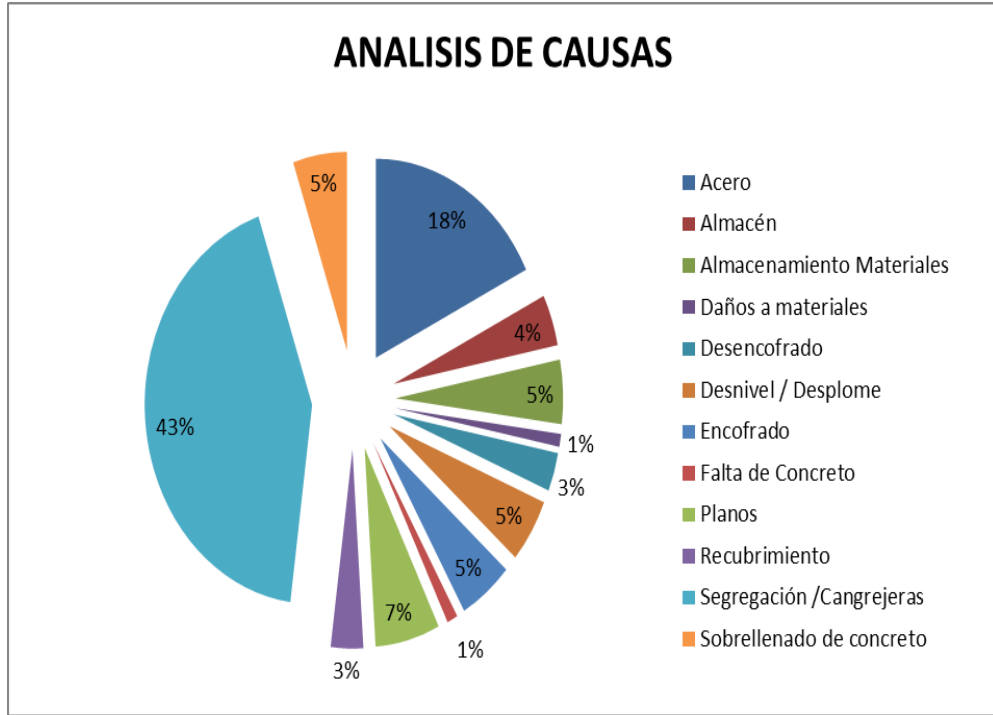
Tabla 5 *Análisis de causas de RNC de estructuras detallado*

ANALISIS DE CAUSAS	CANTIDAD	%
Acero	17	17.7%
Almacén	4	4.2%
Almacenamiento Materiales	5	5.2%
Daños a materiales	1	1.0%
Desencofrado	3	3.1%
Desnivel / Desplome	5	5.2%
Encofrado	5	5.2%
Planos	6	6.3%
Recubrimiento	3	3.1%
Segregación / Cangrejeras	41	42.7%
Sobrellenado de Concreto	5	5.2%

Falta de Concreto	1	1.0%
Total general	96	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3 Análisis de causas de RNC de estructuras detallado



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se logra apreciar que la mayor causa de observación se debe a la falla por **SEGREGACIÓN Y CANGREJERAS**, esto se debe al incumplimiento del procedimiento del vaciado de concreto, mal vibrado del elemento, utilización de fenólicos dañados.

La segunda causa con mayor porcentaje es fallas en **ACERO**, esto se debe al incumplimiento de lo indicado en los planos, generando errores en la cantidad y/o tipo de acero a colocar en los elementos, ya sea por mala lectura de plano o por realizar el trabajo a destiempo.

Por lo cual, para que se minimice esta no conformidad se tiene que concentrar más en la labor de los equipos humanos (mano de obra).

Tabla 6 Estadísticas de no conformidades detectadas

MES	PARTIDAS ANALIZADAS				TOTAL
	ACERO	CONCRETO	ENCOFRADO	TOPOGRAFIA	
13 Mayo	7.00	9.00	2.00	1.00	19.00
13 Junio	3.00	13.00	2.00	2.00	20.00
13 Julio	3.00	12.00	1.00	1.00	17.00
13 Agosto	3.00	10.00	1.00	1.00	15.00
13 Septiembre	2.00	7.00	4.00		13.00
13 Octubre	1.00	5.00	1.00		7.00
13 Noviembre		4.00	1.00		5.00
Total general	19.00	60.00	12.00	5.00	96.00
%	19.79%	62.50%	12.50%	5.21%	100.00%

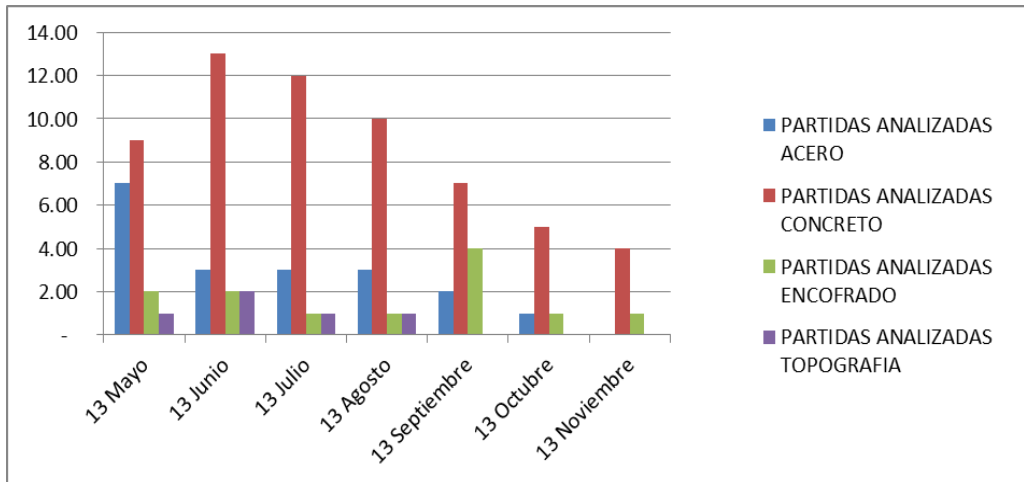
Fuente: Elaboración propia

En este cuadro se logra apreciar que el concreto mantiene más no Conformidad con relación a la otra cuadrilla; por lo cual, se ha tomado más interés a cuál ha sido la causa que ha producido que el primer mes haya logrado hasta las 34 observaciones con el objetivo de dar una solución para que se minimice esta NC. Se logra observar que las cantidades de no conformidad han ido reduciendo.

Esto se logró, capacitando a los trabajadores, realizando charla de calidad y en sus defectos otorgando una solución en los procesos constructivos.

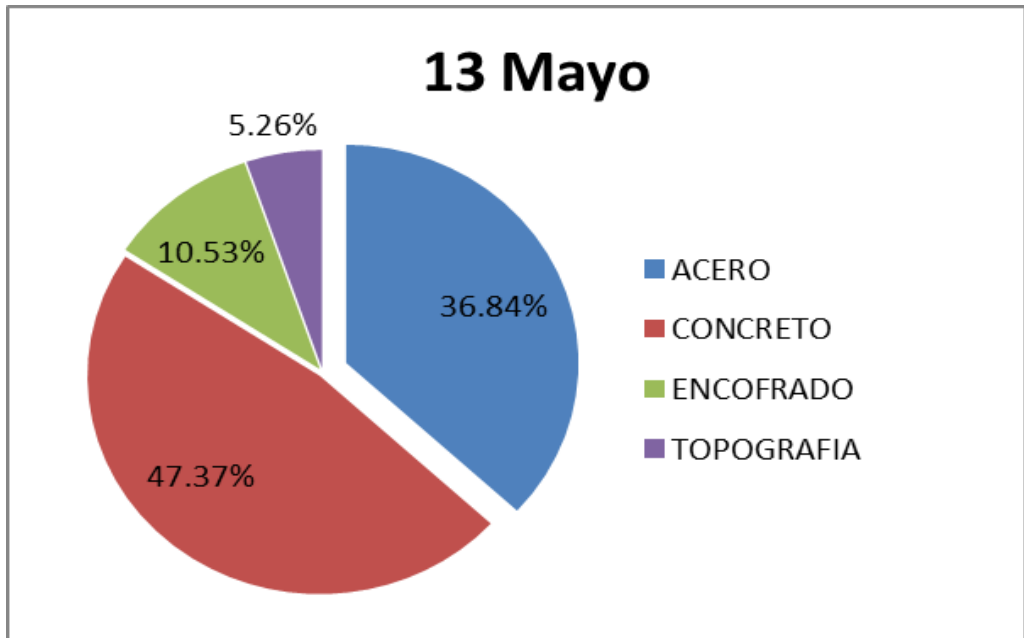
Seguidamente, se puede observar de manera gráfica las comparaciones de la cantidad de NC de la cuadrilla de aceros, encofrados, concretos y topografías.

Figura 4 Análisis por meses y por cuadrillas de RNC



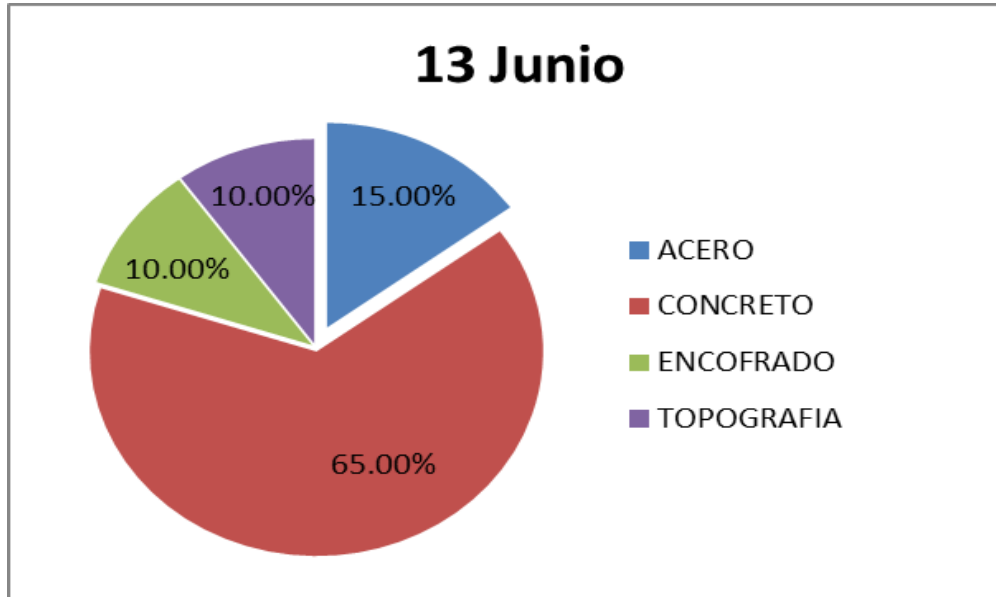
Fuente: Elaboración propia

Figura 5 RNC mes de mayo



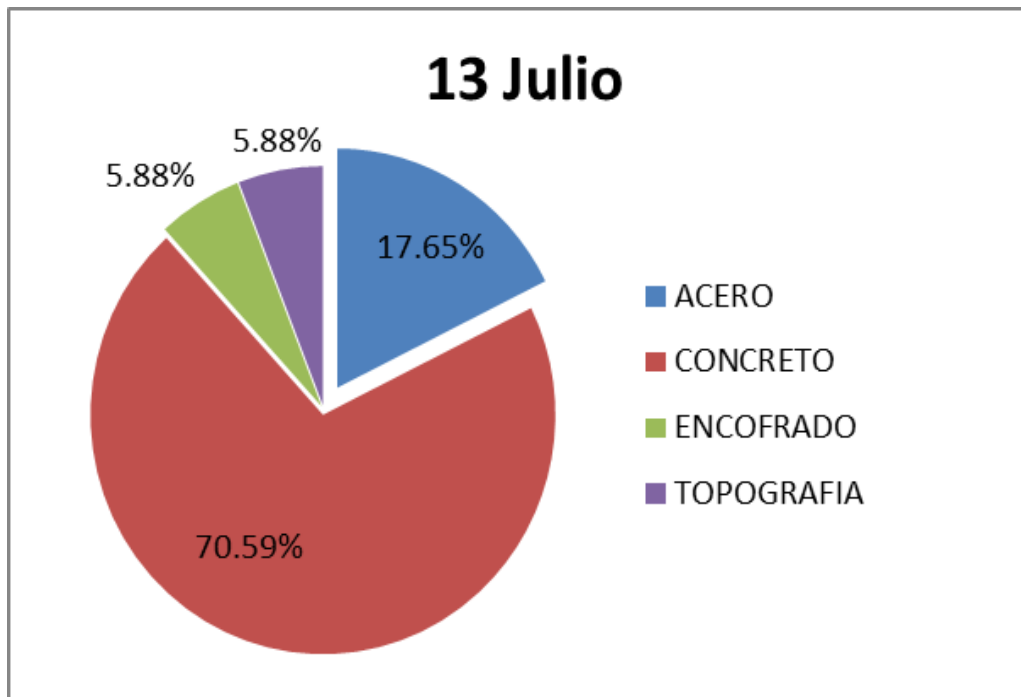
Fuente: Elaboración propia

Figura 6 RNC mes de junio



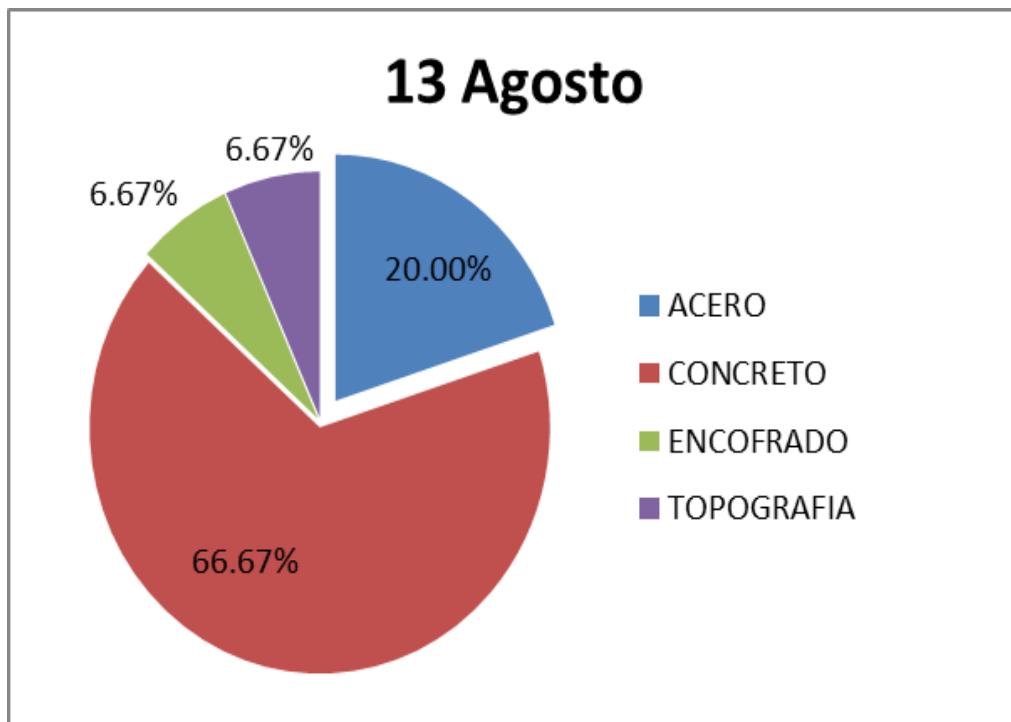
Fuente: Elaboración propia

Figura 7 RNC mes de julio



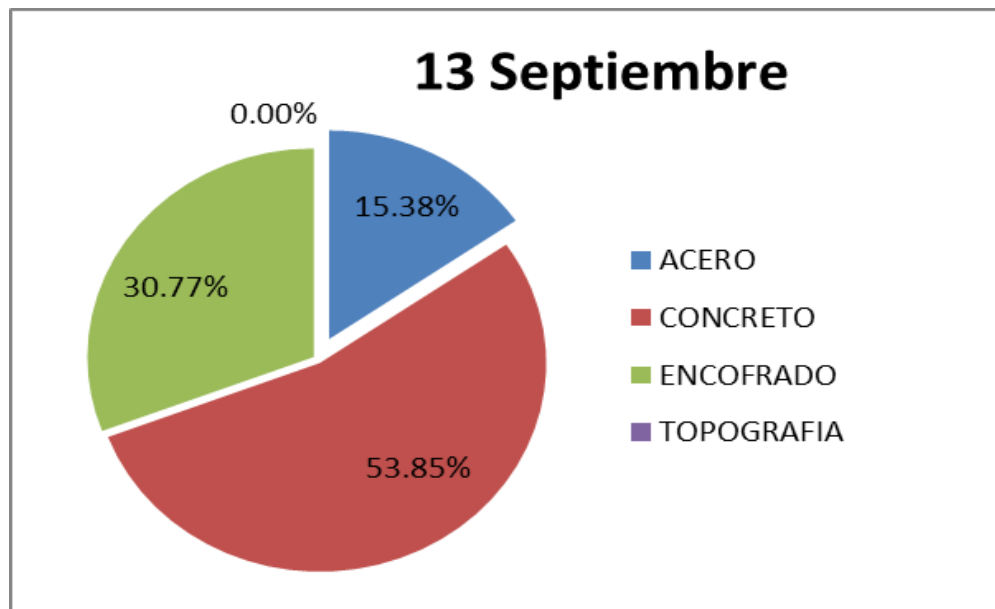
Fuente: Elaboración propia

Figura 8 RNC mes de agosto



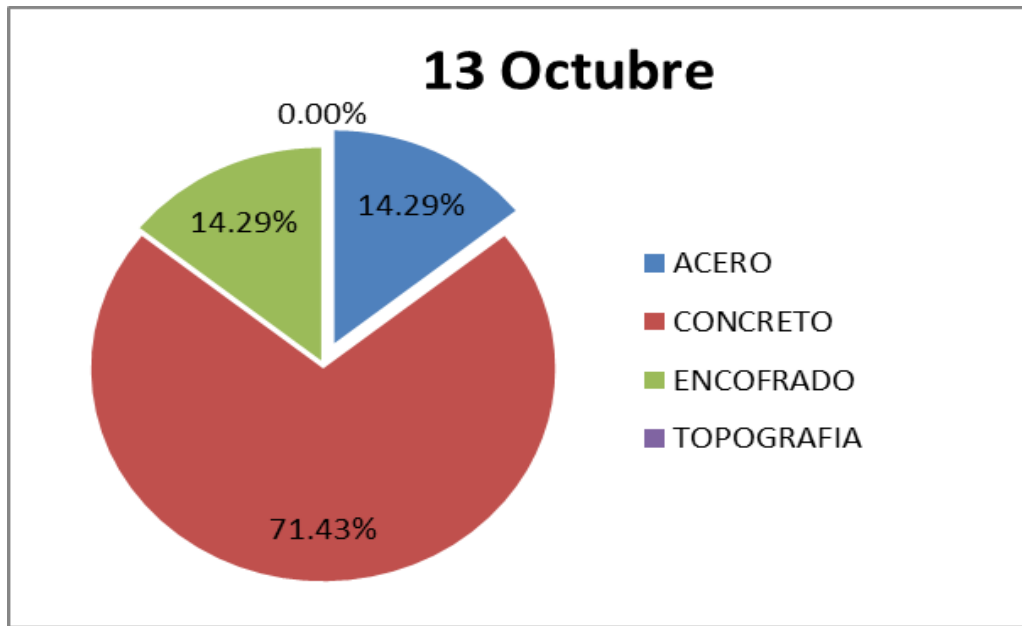
Fuente: Elaboración propia

Figura 9 RNC mes de septiembre



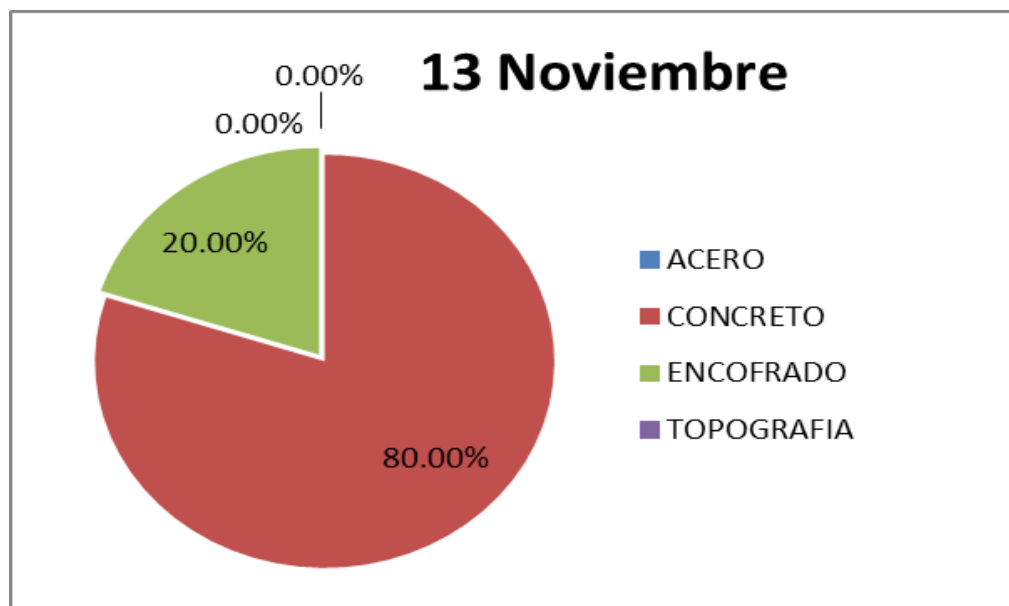
Fuente: Elaboración propia

Figura 10 RNC mes de Octubre



Fuente: Elaboración propia

Figura 11 RNC mes de Noviembre

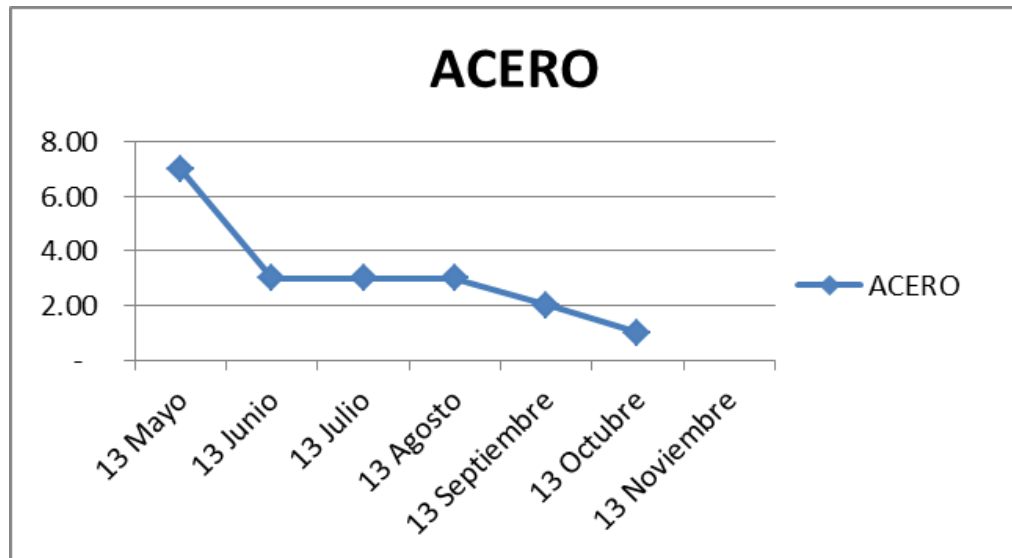


Fuente: Elaboración propia

Después de la observación mensual de las NC de la cuadrilla de estructuras, seguidamente, se podrá observar gráficamente cómo los grupos han crecido de forma independiente mes a mes. Estos cuadros

nos ayudan constantemente a mejorar los equipos de las cuadrillas independientemente.

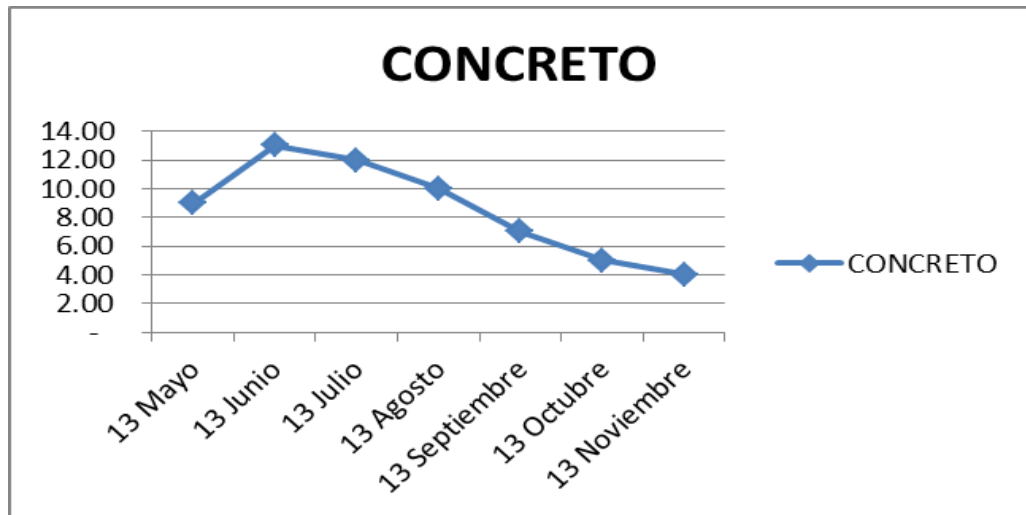
Figura 12 Evolución mensual de NOC ACERO



Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos muestra que, en los primeros meses de realización de las obras gruesas, se generaron 7 no conformidades debido a la deficiencia de capacitaciones del trabajador recientemente contratado en la ciudad de Pucallpa, para los siguientes meses se mantiene el número de NOC pero en menor cantidad, debido a que el personal fue concientizado y al adquirir mayor experiencia durante la ejecución de la partida, genera que el trabajo pueda ser realizado con mayor cuidado y sin observaciones.

Figura 13 Evolución mensual de NOC CONCRETO

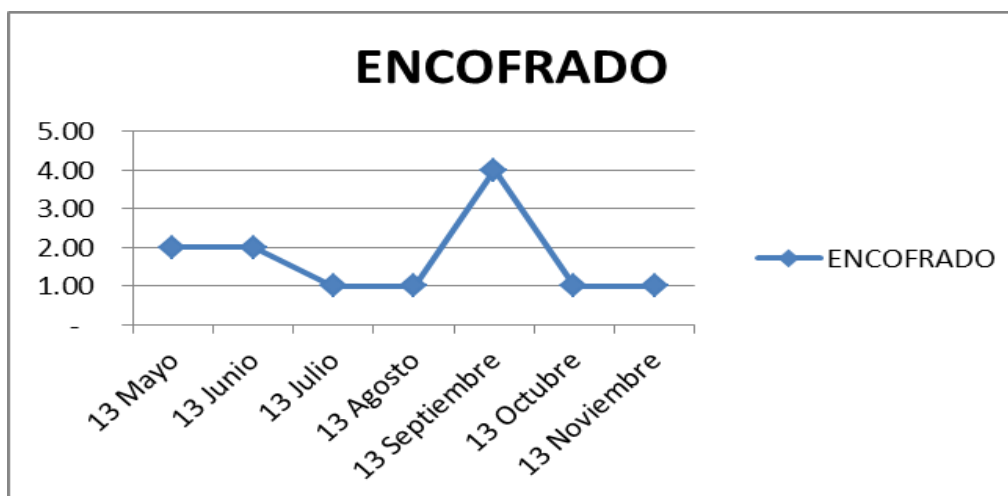


Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos evidencia que, en los 4 primeros meses de ejecución de la obra, se tiene un elevado número de NOC en concreto, esto generalmente por cangrejas y segregaciones, se optó por capacitar al personal, en el uso correcto de las vibradoras y el procedimiento de vaciado, para evitar de esta manera generar mayores gastos de reparación de los elementos.

A partir del mes de septiembre, las NOC en concreto disminuyeron debido a que el personal fue concientizado y al adquirir mayor experiencia durante la ejecución de la partida, genera que el trabajo pueda ser realizado con mayor cuidado y sin observaciones.

Figura 14 Evolución mensual de NOC ENCOFRADO

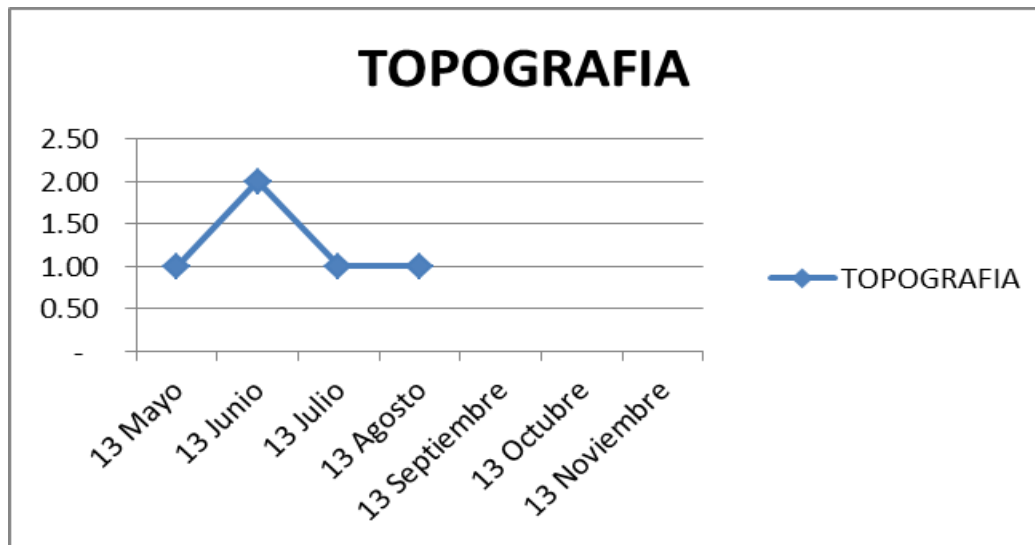


Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos muestra un pico en el mes de septiembre de 4 NOC en encofrado, esto debido a que se realizó una inspección general de la obra, donde se identificó desniveles y desplome en los elementos verticales.

Las medidas tomadas fueron que en el post vaciado se verificaría a mayor detalle la plomada, para evitar de esta manera generar más NOC.

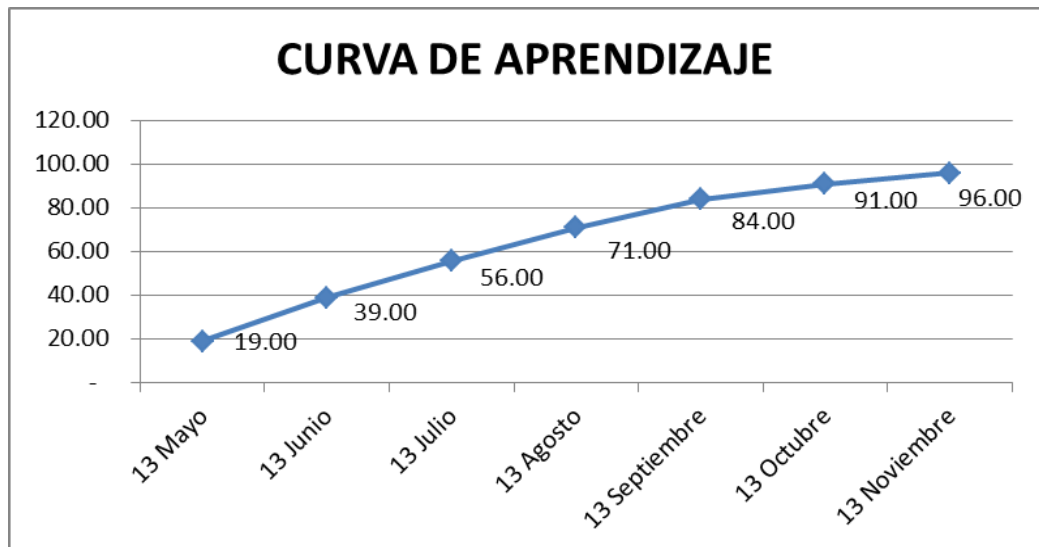
Figura 15 Evolución mensual de NOC TOPOGRAFÍA



Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos muestra que solo se tuvo NOC hasta el mes de agosto, generalmente mantiene la misma cantidad de observaciones.

Figura 16 Curva de Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

El gráfico que se muestra es una curva de aprendizaje que evidencia de qué manera se ha desarrollado la no conformidad y en estas se pueden apreciar que han tenido tendencias hacia las mejoras del proceso.

2. Registro de evaluación de subcontratos:

En la obra “CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA” Luego calificar a los subcontratistas se debe analizar la información para mejorar el área de producción, seguridad y calidad. En este estudio se deben estimar cual es la causa y cuál es la acción que tienen que tomar en cuenta el contratista para reducir la observación y mejorar el desempeño semanal y mensual. Por esta razón, las personas involucradas se reúnen semanalmente (sábados a las 9:00 am), para informar al contratista en qué debe perfeccionar y qué seguimiento se debe ejecutar para que se logre calificaciones mayores.

El formato de control de SC y el acta semanal de reunión de subcontratistas utilizado en la obra se muestra en el Anexo 7.

Seguidamente, se muestran las evaluaciones del contratista que se han realizado a lo largo de la semana

Tabla 7 Evaluación de Subcontratistas

SEM -18	04/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	1	2	1	1.33	44.44%
SEM -18	04/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -19	11/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -19	11/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -19	11/05/2013	Navarro	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -20	18/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	1	3	2.33	77.78%
SEM -20	18/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -20	18/05/2013	Navarro	MO de acero	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -20	18/05/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	1	1	1.33	44.44%
SEM -21	25/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -21	25/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -21	25/05/2013	Navarro	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -21	25/05/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	1	2.33	77.78%
SEM -22	01/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -22	01/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -22	01/06/2013	Navarro	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -22	01/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	1	2.00	66.67%
SEM -23	08/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -23	08/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	1	3	2.33	77.78%
SEM -23	08/06/2013	Navarro	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -23	08/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	2	1	1.33	44.44%

SEM -24	15/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -24	15/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	3	3	2.33	77.78%
SEM -24	15/06/2013	Navarro	MO de acero	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -24	15/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -25	22/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -25	22/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -25	22/06/2013	Navarro	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -25	22/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -26	29/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -26	29/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -26	29/06/2013	Navarro	MO de acero	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -26	29/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -27	06/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -27	06/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -27	06/07/2013	Navarro	MO de acero	1	2	1	1.33	44.44%
SEM -27	06/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -27	06/07/2013	Zamata	MO de acero	3	1	3	2.33	77.78%
SEM -28	13/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -28	13/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -28	13/07/2013	Navarro	MO de acero	1	3	2	2.00	66.67%
SEM -28	13/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	3	1	1.67	55.56%
SEM -28	13/07/2013	Zamata	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -29	20/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Navarro	MO de acero	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Zamata	MO de acero	2	1	2	1.67	55.56%
SEM -30	27/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -30	27/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	3	3	2.33	77.78%
SEM -30	27/07/2013	Navarro	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -30	27/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -30	27/07/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Navarro	MO de acero	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -31	03/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -32	10/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -32	10/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -32	10/08/2013	Navarro	MO de acero	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -32	10/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	3	1	2.00	66.67%
SEM -32	10/08/2013	Zamata	MO de acero	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -33	17/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -33	17/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	3	3	2.33	77.78%
SEM -33	17/08/2013	Navarro	MO de acero	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -33	17/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	1	2.00	66.67%
SEM -33	17/08/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -34	24/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -34	24/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -34	24/08/2013	Navarro	MO de acero	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -34	24/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -34	24/08/2013	Zamata	MO de acero	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -35	31/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -35	31/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -35	31/08/2013	Navarro	MO de acero	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -35	31/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	1	2	1.33	44.44%
SEM -35	31/08/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -35	31/08/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -36	07/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -36	07/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -36	07/09/2013	Navarro	MO de acero	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -36	07/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -36	07/09/2013	Zamata	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -36	07/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -37	14/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%

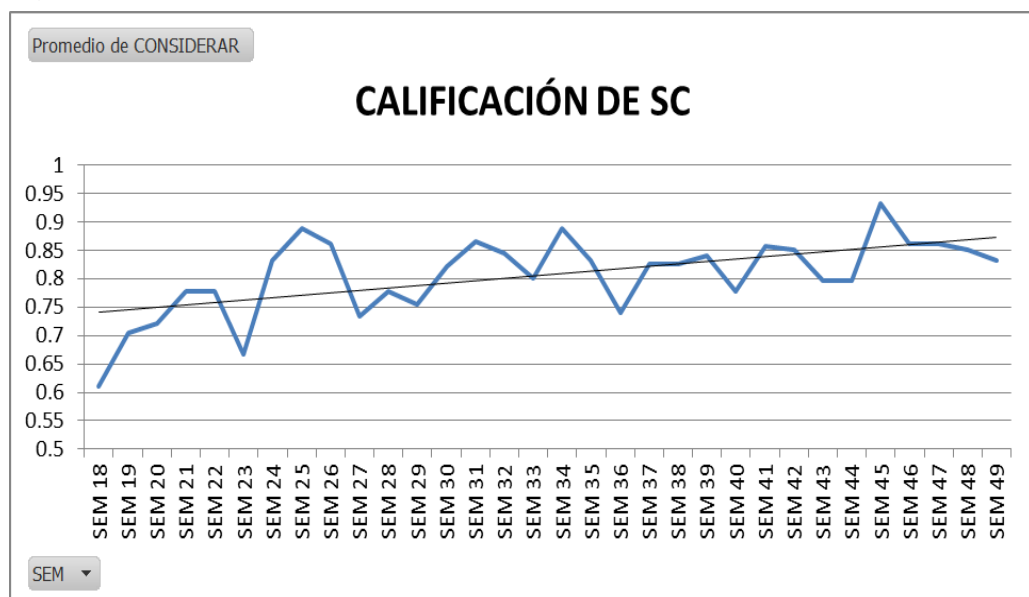
SEM -37	14/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -37	14/09/2013	Navarro	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -37	14/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -37	14/09/2013	Zamata	MO de acero	3	3	1	2.33	77.78%
SEM -37	14/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -37	14/09/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -38	21/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -38	21/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -38	21/09/2013	Navarro	MO de acero	1	3	2	2.00	66.67%
SEM -38	21/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -38	21/09/2013	Zamata	MO de acero	2	1	3	2.00	66.67%
SEM -38	21/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -38	21/09/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -39	28/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -39	28/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -39	28/09/2013	Navarro	MO de acero	2	1	2	1.67	55.56%
SEM -39	28/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -39	28/09/2013	Zamata	MO de acero	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -39	28/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -39	28/09/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -40	05/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -40	05/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	1	3	2.33	77.78%
SEM -40	05/10/2013	Navarro	MO de acero	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -40	05/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -40	05/10/2013	Zamata	MO de acero	1	3	2	2.00	66.67%
SEM -40	05/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -40	05/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -41	12/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -41	12/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -41	12/10/2013	Navarro	MO de acero	3	2	1	2.00	66.67%
SEM -41	12/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -41	12/10/2013	Zamata	MO de acero	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -41	12/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -41	12/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -42	19/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -42	19/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -42	19/10/2013	Navarro	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -42	19/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -42	19/10/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -42	19/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	2	1	3	2.00	66.67%
SEM -42	19/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -43	26/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -43	26/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -43	26/10/2013	Navarro	MO de acero	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -43	26/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	1	3	2.00	66.67%
SEM -43	26/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -43	26/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -44	02/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -44	02/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -44	02/11/2013	Navarro	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -44	02/11/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -44	02/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	1	3	2	2.00	66.67%
SEM -44	02/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -45	09/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -45	09/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -45	09/11/2013	Navarro	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -45	09/11/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -45	09/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -45	09/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -46	16/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -46	16/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -46	16/11/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	3	2.67	88.89%

SEM -46	16/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -46	16/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -47	23/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -47	23/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -47	23/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -47	23/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -48	30/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -48	30/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -48	30/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de estructuras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -48	30/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -49	07/12/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -49	07/12/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -49	07/12/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -50	14/12/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -50	14/12/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	3	2.00	66.67%

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se muestra las evoluciones semanales de la valoración del contratista con el objetivo de que se pueda apreciar de manera gráfica el progreso y los comportamientos de todo contratista.

Figura 17 Evolución semanal de calificación de contratistas



Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se evidencia que los contratistas que trabajaron en el proyecto mejoraron semana a semana y lo cual se ve reflejado a que las áreas de calidad han sido estrictas con el requerimiento solicitado al inicio. Por lo cual, es trascendental prestar atención al trabajo del contratista por lo que las obras van a depender además de la mano de obra de un tercero.

3. Registro de certificados de control de inspección, medición y ensayo:

En la obra **“CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”** Se recolectaron y registraron todos los resultados y pruebas de materiales realizados de manera digital y/o almacenados de manera física para posteriormente realizar un estudio y verificar que según la especificación y RNE si se están dando cumplimiento con lo que se establece.

En el anexo 8, se podrá observar algunos de los certificados proporcionados para verificar el material empleado en la obra.

De la misma manera, en la posterior tabla se va a mostrar los porcentajes de aprobación del material, ensayo y verificados con certificado de calidad.

4. Elaboración de informes mensuales de calidad:

En la obra **“CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”** Se elaboró de manera mensual informes completos del acontecimiento más importante y relevante que ha ocurrido en establecido mes. De la misma manera, el informe incluye un resumen del registro, análisis de No conformidades, evaluación de contratistas, certificaciones y pruebas realizadas a lo largo del mes.

5. Capacitación de personal de obra:

En la obra **“CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”** con el fin de brindar la capacitación a los trabajadores obreros se ha ubicado al experto de manera anticipada según con unas programaciones iniciales para que se exponga el tema ya sea en la teoría y práctica. En cierto caso se debe realizar una capacitación que no se ha presenciado en los cronogramas para promover mejoras laborales.

En el anexo 9, se muestran los formatos de charlas de capacitación y el control de costos de las capacitaciones.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la hora de capacitación para los meses de mayo a septiembre. Durante estos meses fundamentalmente se han asegurado el tema de concreto, encofrados, impermeabilización y reparación de elementos estructurales.

El informe de CAPACITACIONES se adjunta en el Anexo.

Tabla 8 Horas de capacitación del personal de obra

MES	TOTAL PERSONAS	HH CAPACITADAS	HH CAPACITADAS TOTALES	INDICE DE CAPACITACION
MAYO	50.00	9.50	267.50	0.19
JUNIO	68.00	9.50	317.00	0.14
JULIO	49.00	8.50	222.00	0.17
AGOSTO	41.00	7.00	161.00	0.17
SEPTIEMBRE	19.00	6.00	57.00	0.32
TOTAL	227.00	40.50	1024.50	0.20

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia los índices de capacitación han sido en torno a 0.20 lo que se logra mencionar que se logró tener buenos grados de capacitación a los trabajadores obreros, esto se ve reflejado en el cálculo ya que están en servicio a HH entre una persona capacitada en un mes.

6. Costo-beneficio:

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Mensualmente estos costos se valoraron, considerando el costo de evaluación, costo de prevención, y el costo de la falla o desviación de

calidad. Este costo se extrajo de las tareas por el trabajo rehecho, de la compra realizada de manera mensual, de la premiación mensual y otro gasto que se ha ido empleando para las áreas de calidad.

4.2.3 Grado de Satisfacción

1. Cumplimiento de los requisitos de calidad de los materiales:

Se mostrarán el resultado de los cumplimientos de la calidad del material que se han utilizados en la obra **“CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”**

Tabla 9 Porcentaje de cumplimiento de la calidad de material

SEMANA	INICIO	FIN	CONCRETO	ACERO	AFIRMADO	% DE CUMPLIMIENTO
17	22/04/2013	28/04/2013	N/A	100%	N/A	100%
18	29/04/2013	05/05/2013	100%	100%	100%	100%
19	06/05/2013	12/05/2013	100%	N/A	N/A	100%
20	13/05/2013	19/05/2013	100%	N/A	N/A	100%
21	20/05/2013	26/05/2013	100%	100%	N/A	100%
22	27/05/2013	02/06/2013	100%	100%	N/A	100%
23	03/06/2013	09/06/2013	100%	100%	N/A	100%
24	10/06/2013	16/06/2013	100%	100%	N/A	100%
25	17/06/2013	23/06/2013	100%	N/A	N/A	100%
26	24/06/2013	30/06/2013	100%	100%	N/A	100%
27	01/07/2013	07/07/2013	100%	N/A	N/A	100%
28	08/07/2013	14/07/2013	96%	N/A	N/A	96%
29	15/07/2013	21/07/2013	100%	N/A	N/A	100%
30	22/07/2013	28/07/2013	100%	100%	N/A	100%
31	29/07/2013	04/08/2013	100%	N/A	N/A	100%
32	05/08/2013	11/08/2013	84%	N/A	N/A	84%
33	12/08/2013	18/08/2013	89%	N/A	N/A	89%
34	19/08/2013	25/08/2013	88%	N/A	N/A	88%
35	26/08/2013	01/09/2013	94%	N/A	N/A	94%
36	02/09/2013	08/09/2013	95%	N/A	N/A	95%
37	09/09/2013	15/09/2013	100%	100%	N/A	100%
38	16/09/2013	22/09/2013	100%	100%	N/A	100%
39	23/09/2013	29/09/2013	90%	N/A	N/A	90%
40	30/09/2013	06/10/2013	100%	N/A	N/A	100%
41	07/10/2013	13/10/2013	99%	N/A	N/A	99%
42	14/10/2013	20/10/2013	100%	N/A	N/A	100%
43	21/10/2013	27/10/2013	100%	100%	N/A	100%
44	28/10/2013	03/11/2013	100%	100%	N/A	100%
45	04/11/2013	10/11/2013	100%	N/A	N/A	100%
46	11/11/2013	17/11/2013	100%	N/A	N/A	100%
47	18/11/2013	24/11/2013	100%	N/A	N/A	100%
48	25/11/2013	01/12/2013	100%	N/A	N/A	100%

49	02/12/2013	08/12/2013	100%	N/A	N/A	100%
50	09/12/2013	15/12/2013	100%	N/A	N/A	100%

Fuente: Elaboración propia

Para que se determine el % de cumplimientos promedios, son los promedios de la calidad del material supervisado. Cómo se logra apreciar en los cuadros la mayor parte de la semana se logró obtener los puntajes máximos que es el 100%; por lo tanto, en las semanas 28,32,33,34,35,36,39 no se ha logrado el 100%, esto se debe a las calificaciones de los concretos, en el que se tuvo de resultado una resistencia no deseada.

2. Registros de no conformidad de productos mediante desempeños de procesos:

Al reconocer semanalmente la no conformidad de manera digital y se determine los porcentajes de cumplimientos de los levantamientos de no conformidad según los cronogramas de labores se tiene lo siguiente:

Tabla 10 Resumen total de no conformidades

SEMANA	INICIO	FIN	No conformidad s registradas	No conformidad s levantadas	% DE CUMPLIMIE NTO
19	06/05/2013	12/05/2013	4.00	4.00	100%
20	13/05/2013	19/05/2013	7.00	7.00	100%
21	20/05/2013	26/05/2013	7.00	7.00	100%
22	27/05/2013	02/06/2013	1.00	1.00	100%
23	03/06/2013	09/06/2013	8.00	8.00	100%
24	10/06/2013	16/06/2013	4.00	4.00	100%
25	17/06/2013	23/06/2013	3.00	3.00	100%
26	24/06/2013	30/06/2013	5.00	5.00	100%
27	01/07/2013	07/07/2013	3.00	3.00	100%
28	08/07/2013	14/07/2013	2.00	2.00	100%
29	15/07/2013	21/07/2013	5.00	5.00	100%
30	22/07/2013	28/07/2013	6.00	6.00	100%
31	29/07/2013	04/08/2013	4.00	4.00	100%
32	05/08/2013	11/08/2013	3.00	3.00	100%
33	12/08/2013	18/08/2013	2.00	2.00	100%
34	19/08/2013	25/08/2013	2.00	2.00	100%
35	26/08/2013	01/09/2013	6.00	6.00	100%
36	02/09/2013	08/09/2013	4.00	4.00	100%
37	09/09/2013	15/09/2013	2.00	2.00	100%

38	16/09/2013	22/09/2013	1.00	1.00	100%
39	23/09/2013	29/09/2013	5.00	5.00	100%
40	30/09/2013	06/10/2013	1.00	1.00	100%
41	07/10/2013	13/10/2013	2.00	2.00	100%
42	14/10/2013	20/10/2013	2.00	2.00	100%
43	21/10/2013	27/10/2013	1.00	1.00	100%
44	28/10/2013	03/11/2013	1.00	1.00	100%
45	04/11/2013	10/11/2013	3.00	3.00	100%
46	11/11/2013	17/11/2013	2.00	2.00	100%
			96.00	96.00	

Fuente: Elaboración propia

3. Evaluación de Subcontratos:

Se muestran resúmenes de la evaluación del contratista de manera semanal.

Tabla 11 Porcentaje de cumplimiento de evaluación de los contratistas

SEMANA	INICIO	FIN	N° DE SC	% DE CUMPLIMIENTO
18	29/04/2013	05/05/2013	2.00	61.11%
19	06/05/2013	12/05/2013	3.00	70.37%
20	13/05/2013	19/05/2013	4.00	72.22%
21	20/05/2013	26/05/2013	4.00	77.78%
22	27/05/2013	02/06/2013	4.00	77.78%
23	03/06/2013	09/06/2013	4.00	66.67%
24	10/06/2013	16/06/2013	4.00	83.33%
25	17/06/2013	23/06/2013	4.00	88.89%
26	24/06/2013	30/06/2013	4.00	86.11%
27	01/07/2013	07/07/2013	5.00	73.33%
28	08/07/2013	14/07/2013	5.00	77.78%
29	15/07/2013	21/07/2013	5.00	75.56%
30	22/07/2013	28/07/2013	5.00	82.22%
31	29/07/2013	04/08/2013	5.00	86.67%
32	05/08/2013	11/08/2013	5.00	84.44%
33	12/08/2013	18/08/2013	5.00	80.00%
34	19/08/2013	25/08/2013	5.00	88.89%
35	26/08/2013	01/09/2013	6.00	83.33%
36	02/09/2013	08/09/2013	6.00	74.07%
37	09/09/2013	15/09/2013	7.00	82.54%
38	16/09/2013	22/09/2013	7.00	82.54%
39	23/09/2013	29/09/2013	7.00	84.13%
40	30/09/2013	06/10/2013	7.00	77.78%

41	07/10/2013	13/10/2013	7.00	87.30%
42	14/10/2013	20/10/2013	7.00	84.13%
43	21/10/2013	27/10/2013	6.00	85.19%
44	28/10/2013	03/11/2013	6.00	79.63%
45	04/11/2013	10/11/2013	6.00	79.63%
46	11/11/2013	17/11/2013	5.00	93.33%
47	18/11/2013	24/11/2013	4.00	86.11%
48	25/11/2013	01/12/2013	4.00	86.11%
49	02/12/2013	08/12/2013	3.00	85.19%
50	09/12/2013	15/12/2013	2.00	83.33%

Fuente: Elaboración propia

Luego de que se obtenga semanalmente las calificaciones totales del área involucrada que son: procesos, calidad de materiales y conformidades de subcontratos se obtiene un resumen del resultado mostrado en la siguiente tabla.

Tabla 12 Porcentaje de cumplimiento total para la determinación del grado de satisfacción

SEMANA	INICIO	FIN	RESUMEN			% DE CUMPLIMIENTO
			MATERIALES	NOC	SC	
17	22/04/2013	28/04/2013	100.00%	N/A	N/A	100.00%
18	29/04/2013	05/05/2013	100.00%	N/A	61.11%	80.56%
19	06/05/2013	12/05/2013	100.00%	100.00%	70.37%	90.12%
20	13/05/2013	19/05/2013	100.00%	100.00%	72.22%	90.74%
21	20/05/2013	26/05/2013	100.00%	100.00%	77.78%	92.59%
22	27/05/2013	02/06/2013	100.00%	100.00%	77.78%	92.59%
23	03/06/2013	09/06/2013	100.00%	100.00%	66.67%	88.89%
24	10/06/2013	16/06/2013	100.00%	100.00%	83.33%	94.44%
25	17/06/2013	23/06/2013	100.00%	100.00%	88.89%	96.30%
26	24/06/2013	30/06/2013	100.00%	100.00%	86.11%	95.37%
27	01/07/2013	07/07/2013	100.00%	100.00%	73.33%	91.11%
28	08/07/2013	14/07/2013	96.00%	100.00%	77.78%	91.26%
29	15/07/2013	21/07/2013	100.00%	100.00%	75.56%	91.85%
30	22/07/2013	28/07/2013	100.00%	100.00%	82.22%	94.07%
31	29/07/2013	04/08/2013	100.00%	100.00%	86.67%	95.56%
32	05/08/2013	11/08/2013	84.00%	100.00%	84.44%	89.48%
33	12/08/2013	18/08/2013	89.00%	100.00%	80.00%	89.67%
34	19/08/2013	25/08/2013	88.00%	100.00%	88.89%	92.30%
35	26/08/2013	01/09/2013	94.00%	100.00%	83.33%	92.44%
36	02/09/2013	08/09/2013	95.00%	100.00%	74.07%	89.69%

37	09/09/2013	15/09/2013	100.00%	100.00%	82.54%	94.18%
38	16/09/2013	22/09/2013	100.00%	100.00%	82.54%	94.18%
39	23/09/2013	29/09/2013	90.00%	100.00%	84.13%	91.38%
40	30/09/2013	06/10/2013	100.00%	100.00%	77.78%	92.59%
41	07/10/2013	13/10/2013	99.00%	100.00%	87.30%	95.43%
42	14/10/2013	20/10/2013	100.00%	100.00%	84.13%	94.71%
43	21/10/2013	27/10/2013	100.00%	100.00%	85.19%	95.06%
44	28/10/2013	03/11/2013	100.00%	100.00%	79.63%	93.21%
45	04/11/2013	10/11/2013	100.00%	100.00%	79.63%	93.21%
46	11/11/2013	17/11/2013	100.00%	100.00%	93.33%	97.78%
47	18/11/2013	24/11/2013	100.00%	N/A	86.11%	93.06%
48	25/11/2013	01/12/2013	100.00%	N/A	86.11%	93.06%
49	02/12/2013	08/12/2013	100.00%	N/A	85.19%	92.59%
50	09/12/2013	15/12/2013	100.00%	N/A	83.33%	91.67%
					PROMEDIO	92.68%

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que el nivel de satisfacción que el proyecto alcanzó es del 92.68%, lo que muestra que estos porcentajes son satisfactorios, por lo que al comienzo de la obra se planteó que estos promedios del área deberían ser iguales o mayores a 80%. Por este motivo, se han realizado controles de Calidad de las obras y respetando el estándar indicado de manera inicial que son los expedientes técnicos y/o norma de los Reglamentos Nacionales de Edificación.

V. DISCUSIÓN

5.1 Costo e Implementación de la calidad

5.1.1 El costo de la calidad:

A la hora evaluar los costos de calidad se tienen en cuenta el costo de evaluación, el costo de prevención, y el costo de falla o desviación de calidad, para lo que se han considerado presupuestos de control de calidad. Seguidamente, se muestran los presupuestos iniciales de control de calidad de la obra.

Con presupuestos de calidad de acuerdo con el distinto tipo de costo podemos encontrar los índices de costo (ic). Que se tiene de los costos de los presupuestos de calidad entre los m2 de áreas construidas, estos valores funcionaran como ratios para otro proyecto.

Seguidamente, se va a dar a conocer el costo generado en la obra, considerando el costo de no calidad, el costo de evaluación y prevención.

5.1.1.1 Costo de Prevención:

Se podrá observar seguidamente el costo de prevención, que es lo que se ha consumido en el ensayo de costo de capacitación de personal, pagos de ingeniero de calidad, control de compactaciones y compresión de probetas.

Tabla 13 Costo de prevenciones por meses

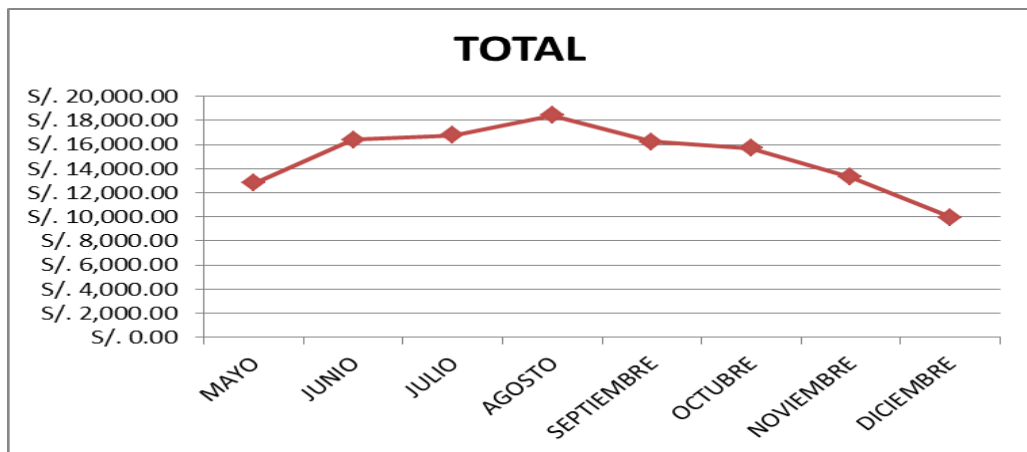
	MAYO			
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 12,806.14
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	1.00	4,189.14	4,189.14
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	9.00	13.00	117.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	-	35.00	-
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00
	JUNIO			

	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 16,396.58
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	1.00	4,932.58	4,932.58
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	228.00	13.00	2,964.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	-	35.00	-
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00
JULIO				
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 16,760.58
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	1.00	4,932.58	4,932.58
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	256.00	13.00	3,328.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	-	35.00	-
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00
AGOSTO				
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 18,404.63
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	1.00	S/. 2,492.63	2,492.63
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	414.00	13.00	5,382.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	1.00	140.00	140.00
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	54.00	35.00	1,890.00
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00
SEPTIEMBRE				
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 16,227.78
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	1.00	S/. 905.78	905.78
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	339.00	13.00	4,407.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	69.00	35.00	2,415.00
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00
OCTUBRE				
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 15,717.00
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	-		-
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	364.00	13.00	4,732.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	71.00	35.00	2,485.00
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00

NOVIEMBRE				
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 13,295.00
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	-		-
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	280.00	13.00	3,640.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	33.00	35.00	1,155.00
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	1.00	3,500.00	3,500.00
DICIEMBRE				
	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 9,974.00
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND	-		-
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND	248.00	13.00	3,224.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND	-	140.00	-
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND	-	35.00	-
ING. DE CALIDAD	MES	1.00	5,000.00	5,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	0.50	3,500.00	1,750.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 18 Evolución mensual de costo de prevención



Fuente: Elaboración propia

Como se logra observar los costos de prevención en el mes de agosto incrementó; esto se debe, ya que al incrementar el trabajo de producción se generó un mayor número de ensayo de probetas.

En la siguiente tabla se muestra los costos de capacitaciones que se han considerado en la obra a lo largo de los meses de mayo a septiembre.

Tabla 14 Costos de capacitación

N°	FECHA	EMPRESA CAPACITADOR A	CAPACITADOR	NUMERO DE PARTICIPANTES				TOTAL :	1,024.50	S/. 16,017.58	TEMA DE CAPACITACIÓN
				CAPATA Z	OPERARI O	OFICIAL	PEON	HORAS DE CAPACITACÓ N	HORAS TOTALES DE CAPACITACÓ N	COSTO DE CAPACITACIÓ N	
				S/. 19.58	S/. 16.32	S/. 14.92	S/. 12.48				
CAP 01	02/05/2013	GEOTECNICA EIRL	MARCOS CHACALTANA		3.00	2.00		4.00	20.00	S/. 315.20	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO
CAP 02	18/05/2013	ULMA	CARLOS TUSHIYA	3.00	24.00	12.00	6.00	5.50	247.50	S/. 3,873.94	ARMADO DE ENCOFRADO SEGÚN MODULACIÓN, RECONOCIMIENTO DE PIEZAS
CAP 03	01/06/2016	CMC	MAURICIO MESIAS	2.00	8.00	28.00		4.00	152.00	S/. 2,349.95	CAPACITACIÓN GENERAL DE ACERO
CAP 04	08/06/2013	HARSCO	DAVID MOSCOSO	2.00	16.00	8.00	4.00	5.50	165.00	S/. 2,582.62	ARMADO DE ENCOFRADO SEGÚN MODULACIÓN, RECONOCIMIENTO DE PIEZAS
CAP 05	13/07/2013	SIKA	SANTIAGO SIME	1.00	12.00	6.00		3.00	57.00	S/. 914.83	PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE CANGREJERAS CON SIKAREP
CAP 06	20/07/2013	HARSCO	DAVID MOSCOSO	2.00	16.00	8.00	4.00	5.50	165.00	S/. 2,582.62	ARMADO DE ENCOFRADO SEGÚN MODULACIÓN, RECONOCIMIENTO DE PIEZAS
CAP 07	10/08/2013	GEOTECNICA EIRL	MARCOS CHACALTANA		2.00	1.00		3.00	9.00	S/. 142.68	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO
CAP 08	25/08/2013	CMC	MAURICIO MESIAS	2.00	8.00	28.00		4.00	152.00	S/. 2,349.95	CAPACITACIÓN GENERAL DE VACIADO, VIBRADO
CAP 09	16/09/2013	HILTI	PABLO RAMOS		2.00	1.00		3.00	9.00	S/. 142.68	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y USO DE LA PERFORADORA
CAP 10	28/09/2013	SIKA	SANTIAGO SIME	2.00	8.00	4.00	2.00	3.00	48.00	S/. 763.10	PROCEDIMIENTO DE IMPERMEABILIZACIÓN CON SIKATOP 107 SEAL

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.2 Costo de Evaluación:

El costo que se muestra en la siguiente tabla, es el costo que se ha generado para que se pueda iniciar a la revisión y controle el proceso de construcciones y acabados.

Tabla 15 Costos de evaluación

	UND	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE EVALUACION				S/. 24 950.00
MOLDES PARA PROBETAS	MES	135	30.00	S/. 4050.00
CONO DE ABRAHAM	MES	7.5	30.00	S/. 225.00
TERMOMETRO DIGITAL PARA CONCRETO	MES	7.5	90.00	S/ 675.00
DOSSIER	UND	1	90.00	S/. 20000.00

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.3 Costo de no calidad:

Es el costo que han incurrido en la obra, por el error o falla que no han sido detectadas antes de los vaciados.

Cada No conformidad tiene detalle del costo por corrección el cual puede verificarse en el ANEXO.

Tabla 16 Costo de levantamiento de observaciones

MES	COSTO DE NOC
13 Mayo	S/. 4048.50
13 Junio	S/. 2899.88
13 Julio	S/. 14335.11
13 Agosto	S/. 3342.95
13 Septiembre	S/. 6924.93
13 Octubre	S/. 1086.18
13 Noviembre	S/. 358.52
TOTAL	S/. 32 996.07

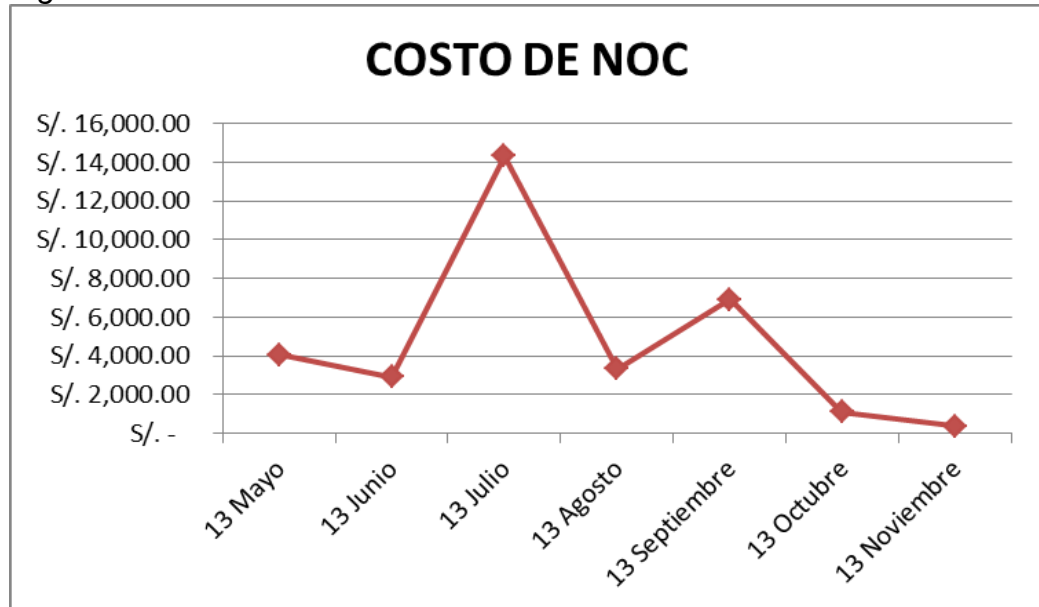
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se puede constatar que en el mes de julio se tuvo un incremento en el costo de levantamiento de observaciones, esto debido a

la reparación de segregaciones y cangrejeras que se generaron por falta de capacitación al personal.

Esto también se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Figura 19 Costo de levantamiento de observaciones



Fuente: Elaboración propia

5.1.1.4 Resumen de los costos acumulativos de prevención y no calidad.

A continuación, se podrá observar los comparativos del costo acumulado de prevención y de levantamientos de observación.

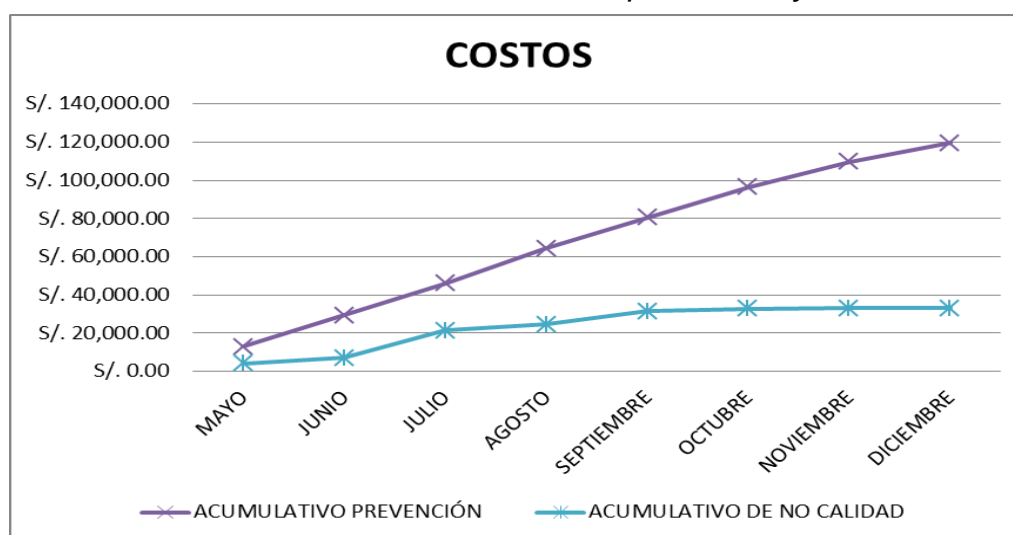
Tabla 17 *Resumen de los costos acumulativos de prevenciones y levantamiento de observaciones.*

MES	COSTOS DE PREVENCIÓN	COSTOS DE NO CALIDAD	ACUMULATIVO PREVENCIÓN	ACUMULATIVO DE NO CALIDAD
MAYO	S/. 12,806.14	S/. 4,048.50	S/. 12,806.14	S/. 4,048.50
JUNIO	S/. 16,396.58	S/. 2,899.88	S/. 29,202.72	S/. 6,948.38
JULIO	S/. 16,760.58	S/. 14,335.11	S/. 45,963.30	S/. 21,283.49
AGOSTO	S/. 18,404.63	S/. 3,342.95	S/. 64,367.93	S/. 24,626.44
SEPTIEMBRE	S/. 16,227.78	S/. 6,924.93	S/. 80,595.71	S/. 31,551.37
OCTUBRE	S/. 15,717.00	S/. 1,086.18	S/. 96,312.71	S/. 32,637.55
NOVIEMBRE	S/. 13,295.00	S/. 358.52	S/. 109,607.71	S/. 32,996.07
DICIEMBRE	S/. 9,974.00	S/. 0.00	S/. 119,581.71	S/. 32,996.07
TOTAL	S/. 119,581.71	S/. 32,996.07		

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el cuadro, los costos acumulativos de prevención son mayores que los costos de levantamientos de observaciones. Esto nos dice que existe mayor inversión en la prevención con el objetivo de que se minimice que surja alguna observación para ser levantada.

Tabla 18 *Acumulativo mensual de costo de prevención y no calidad*



Fuente: Elaboración propia

5.1.1.5 Costo total de calidad en la obra.

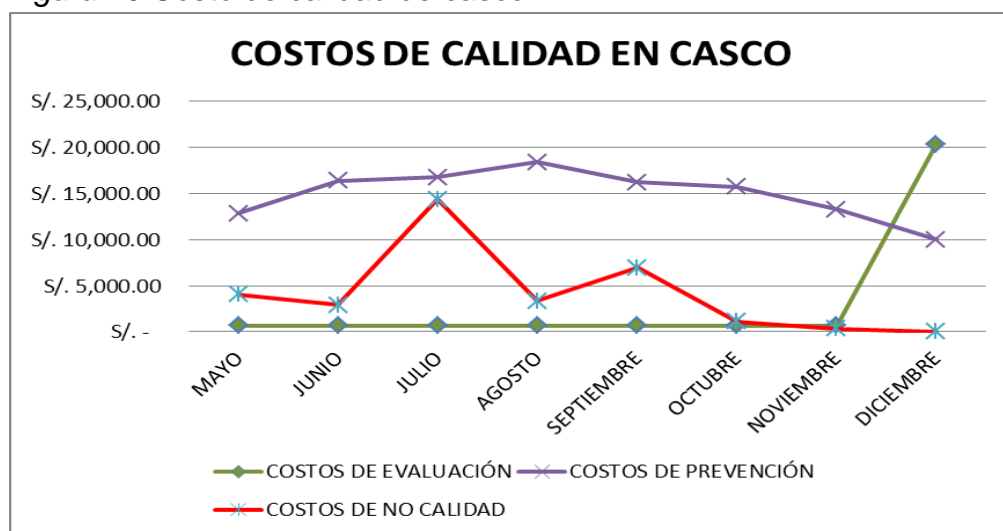
A continuación, se van a indicar la adición de todo costo relacionado en el tema de calidad en la obra (costos de levantamiento de observaciones, costos de prevención y costo de evaluación).

Tabla 19 Costo mensual de calidad en casco

MES	COSTOS DE EVALUACIÓN	COSTOS DE PREVENCIÓN	COSTOS DE NO CALIDAD	TOTAL
MAYO	S/. 660.00	S/. 12,806.14	S/. 4,048.50	S/. 17,514.64
JUNIO	S/. 660.00	S/. 16,396.58	S/. 2,899.88	S/. 19,956.46
JULIO	S/. 660.00	S/. 16,760.58	S/. 14,335.11	S/. 31,755.69
AGOSTO	S/. 660.00	S/. 18,404.63	S/. 3,342.95	S/. 22,407.58
SEPTIEMBRE	S/. 660.00	S/. 16,227.78	S/. 6,924.93	S/. 23,812.71
OCTUBRE	S/. 660.00	S/. 15,717.00	S/. 1,086.18	S/. 17,463.18
NOVIEMBRE	S/. 660.00	S/. 13,295.00	S/. 358.52	S/. 14,313.52
DICIEMBRE	S/. 20,330.00	S/. 9,974.00	S/. 0.00	S/. 30,304.00
TOTAL	S/. 24,950.00	S/. 119,581.71	S/. 32,996.07	S/. 177,527.78
Presupuesto de la obra				S/. 32,084,105.75
Porcentaje de calidad con respecto al presupuesto				0.55%

Fuente: Elaboración propia

Figura 20 Costo de calidad de casco



Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DEL GRÁFICO

- En el gráfico se aprecia que el precio de prevenciones ha sido uniforme y no ha tenido variaciones apreciables, por lo que todo el mes el gasto frecuente es el gasto del staff y ensayos de compresión de probetas de concreto; de la misma manera, en algún mes además se considera el ensayo técnico de laboratorio y control de compactaciones.
- En costos de evaluaciones se logra apreciar que en los gráficos hay un costo mensual por el alquiler de los equipos, el cual va a permite que se realice la medición necesaria para las supervisiones del Control de Calidad de la obra; por lo cual, todos los meses se distribuyen uniformemente, excepto el mes de diciembre que aumenta por la necesidad de la impresión de 3 juegos de DOSSIER.
- En los gráficos se puede apreciar que el precio de levantamientos de observación durante el proyecto ha tenido variaciones, a partir del mes de mayo hasta el mes de noviembre, principalmente por reparaciones de segregaciones y cangrejeras.
- En el cuadro de costos de calidad de la obra, se puede apreciar que los porcentajes de calidad con relación a los presupuestos totales representan el 0.55%, lo que es efectivamente mínimo. Es por esto, que se recomienda que se tenga áreas de control de calidad en las obras de construcción, por lo que va ayudar a que se minimice el costo posterior y postventa por trabajos restaurados.

5.1.1.6 Comparativo del presupuesto inicial, meta vs costo real de la obra.

A continuación, se analizarán y compararán el costo de prevención y de levantamientos de la observación teniendo en cuenta en los presupuestos iniciales de Control de Calidad, costos reales de la obra y el presupuesto meta costos reales de la obra.

Figura 21 Comparativo del presupuesto inicial, meta VS costo real de la obra

	UND	PPTO CONTRACTUAL			PPTO META			GASTO REAL		
		CANTIDAD	P.U	TOTAL	CANTIDAD	P.U	TOTAL	CANTIDAD	P.U	TOTAL
COSTOS DE EVALUACIÓN				S/. 0.00			S/. 24,290.00			S/. 24,950.00
MOLDES PARA PROBETAS	MES				117.00	30.00	S/. 3,510.00	135.00	30.00	S/. 4,050.00
CONO DE ABRAHAM	MES				6.50	30.00	S/. 195.00	7.50	30.00	S/. 225.00
TERMOMETRO DIGITAL PARA CONCRETO	MES				6.50	90.00	S/. 585.00	7.50	90.00	S/. 675.00
DOSSIER	UND				1.00	20,000.00	S/. 20,000.00	1.00	20,000.00	S/. 20,000.00
COSTOS DE PREVENCIÓN				S/. 55,250.00			S/. 116,005.00			S/. 118,146.58
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	UND				10.00	2,000.00	S/. 20,000.00	1.00	16,017.58	S/. 16,017.58
ENSAYOS DE COMPRESIÓN	UND				2,400.00	13.00	S/. 31,200.00	2,138.00	13.00	S/. 27,794.00
PRUEBA PROCTOR MODIFICADO	UND				10.00	140.00	S/. 1,400.00	1.00	140.00	S/. 140.00
PRUEBA DE DENSIDAD CAMPO	UND				233.00	35.00	S/. 8,155.00	227.00	35.00	S/. 7,945.00
ING. DE CALIDAD	MES	6.50	5,000.00	S/. 32,500.00	6.50	5,000.00	S/. 32,500.00	8.00	5,000.00	S/. 40,000.00
ASISTENTE DE CALIDAD	MES	6.50	3,500.00	S/. 22,750.00	6.50	3,500.00	S/. 22,750.00	7.50	3,500.00	S/. 26,250.00
COSTOS DE NO CALIDAD				S/. 0.00			S/. 50,000.00			S/. 32,996.07
COSTOS DE NO CALIDAD	GLB				1.00	50,000.00	S/. 50,000.00	1.00	32,996.07	S/. 32,996.07
TOTAL				S/. 55,250.00			S/. 190,295.00			S/. 176,092.65
% que representa				100.00%			344.43%			318.72%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se logra apreciar el presupuesto inicial, los presupuestos meta y los costos reales de la obra en el tema de prevención y levantamientos de observación.

Como podemos apreciar, al inicio los presupuestos fue tomado en cuenta solo para los gastos de staff, sin embargo, al comenzar el proyecto se presenta el presupuesto meta, con el cual uno mismo se medirá a partir de la fecha, el costo que se consideró en el presupuesto meta fue de S/.190,225.00 nuevos soles, mientras que realmente lo que se gasta en obra es de S/176,092; es decir, se han gastado más en la obra lo que al inicio se habían destinado en el presupuesto contractual; y menor con respecto al presupuesto meta.

VI. CONCLUSIONES

1. Para que se asegure la calidad en una obra de construcción el procedimiento de control y gestión deben ser claros para que se logre el objetivo inicial que es el de que se cumpla los expedientes técnicos; asimismo, se deben aplicar todas las normas y reglamentos. Por otro lado, los procedimientos de control son aquellos que permiten recolectar información en la obra para sus próximos análisis y entre los que se encuentran el proceso, material, inspecciones, mediciones y ensayos, registros de no conformidad y el registro de protocolo; por otra parte, el procedimiento de gestión es el análisis de la información recolectada en el control de la calidad y de esta forma se toman las mejores iniciativas para la mejora de la calidad, teniendo en cuenta la medida preventiva y correctiva, por esta razón, en estos procedimientos, está el registro de evaluación de subcontratos, archivos de control de no conformidad, registros de certificado de control de inspecciones, mediciones y ensayos, los costos de obra y capacitación de personal de obra.
2. Hay relaciones estadísticas, de causas y efecto hallado en campo, el cual se verifica hallando una deficiencia en el proceso. Se afirma que no se están empleando de manera correcta las gestiones de calidad. Se obtuvieron hallazgos como cangrejas, segregación, disconformidades del plano, mal manejo del proceso constructivo que fue el más resaltante, manteniendo al mes de abril con mayor hallazgo.
3. De acuerdo con el análisis de la causa de no conformidad de estructuras se va concluir que de manera general en una obra de construcción las cantidades de observación originada son por la mano de obra; por lo cual, es preciso que se capacite al trabajador obrero habitualmente y cuando ingrese el trabajador nuevo, ya que de esto dependerá la calidad y puede afectar en el resultado final con respecto a la calidad en Obra.
4. La capacitación ha demostrado ser clave para reducir el costo de levantamientos de observación, a pesar de que al inicio no esté contemplado en presupuestos iniciales.
5. Para establecer los grados de satisfacción de calidad es fundamental considerar las calificaciones del contratista. Estas calificaciones no

únicamente deben ser las áreas de calidad, sino además se deben tomar en cuenta en las calificaciones de producción y seguridad, puesto que la idea es que la cuadrilla trabaje en vínculo con las 3 áreas, por lo cual se asegure que se esté trabajando con eficacia, eficiencia y seguros.

6. Es fundamental comprobar y que se constate que el material colocado en obra esté según la especificación inicial del proyecto, con el objetivo de prevenir posibles problemas y/o defectos en el futuro. Se confirmó que, en alguna semana, la calidad de materiales puestos en obra no estaba según el parámetro inicial del proyecto, y es ahí en el que se busca solución para perfeccionar la calidad de los productos y evitar que entre a obra materiales no deseados.
7. Cuando se aprecia que los grados de satisfacción es mayor o igual al 80% (porcentajes planteados al inicio) se va afirmar que el control de calidad de la obra se ha alcanzado respetando el estándar inicial. En la obra se logró alcanzar un 92.68% (porcentajes de cumplimientos totales para las determinaciones de los grados de satisfacción), este porcentaje nos indicó un grado de satisfacción aceptable.
8. Al comienzo de una obra se tiene que administrar los presupuestos asignados para las áreas de calidad, tomándose en cuenta temas de evaluación, prevención y no calidad. En esta obra específica se logró alcanzar el 0.55% de los presupuestos totales, lo que nos dice que , es que se ha demostrado que, al mantener áreas de calidad en una obra, no demanda un costo tan elevado, al contrario, esta área nos ayudará a entregar un producto con menos trabajos reparados y de esta manera minimizar costos posteriores.
9. En el proceso del procedimiento de la acción correctiva, no se está empleando la mejor manera posible y en menos periodo, lo que se relaciona con la deficiencia de aplicaciones del proceso de las gestiones de calidad. Se proporcionan soluciones inmediatas a la “No Conformidad” en plenos procesos constructivos, en armado de acero o encofrados.

VII. RECOMENDACIONES

- Para un mejor desempeño los trabajadores deben existir un cronograma de capacitación que deberá tener antes del comienzo de actividades nuevas y pongan más énfasis cuando nuevo trabajador labore para la entidad, por lo que el error que pudiera existir por déficit de práctica lo tendrán que aceptar la entidad.
- Para la mejora continua, es necesario abordar y dar una solución preventiva a la no conformidad, con el fin de que se mejore el proceso y evitar la recurrencia de dichos errores.
- Para que se pueda controlar la calidad de la obra es necesario tener un porcentaje del presupuesto de la obra, esto se tiene que tomar en cuenta en el tema de costos de prevención, costos de evaluación y costo de no calidad, si el proyecto no cuenta con un costo para el departamento de calidad, se debe de reformular el presupuesto, generando al inicio de obra un nuevo presupuesto meta, con el cual serás medido desde la presentación de este nuevo presupuesto.
- Es fundamental los trazos del elemento estructural a partir del techo (estructuras), para algunas divergencias o incompatibilidades en la obra, se tiene que mantener controles permanentes de la mano de obra, como se investiga las principales causas del problema en el proyecto es por la mano de obra, la que va actuar mal por desconocimientos o por descuidos o deficiencia de atención a las actividades que se están llevando a cabo. Un ejemplo claro de esto son los amarres de estibajes sin considerar lo determinado en el plano, lo que va ocasionar un problema en los procesos constructivos e insatisfacciones a los clientes.
- Al iniciar la obra se tiene que comprobar que la herramienta y equipo que se utilizaran se encuentren operativas y en buen estado. Tal como las vibradoras, esta debe estar operativa y calibrada, el panel metálico en buen estado y los aceros que no estén corroídos. Al examinar que la herramienta y equipo a usar están en buen estado, se va evitar la

presencia de “No Conformidad” en la obra, tal como cangrejera, segregación y desplome.

- o Para lograr que el nivel de satisfacción de calidad sea el que se espera es necesario considerar las calificaciones del contratista. Estas calificaciones no únicamente deben tomarse en cuenta del área de calidad, sino además del área de producción y seguridad, las ideas son que la cuadrilla trabaje en conjunto con las tres áreas. Garantizando que se labore con eficacia, eficiencia y seguridad.
- o Al término de la obra es indispensable que se presente el dossier de calidad de la obra con el fin de que se muestre a los clientes todos los documentos que certifican que al inicio de la obra se implementaron los requerimientos de calidad. De manera específica es la memoria descriptiva de la obra, controles de cambio, contratos, plan aprobado, especificación técnica, documento de gestión de calidad de proyecto, certificado de calidad del material, registro de control de calidad, registro de ensayo, registro de calibraciones del equipo, reporte de No Conformidad, evaluación de rendimiento del subcontratista de calidad, registro de costos de calidad, carta de garantías de los equipamientos, plano as built, paneles fotográficos.
- o Es importante para obtener un orden y buenos controles de gestión de calidad implementando áreas específicas que aborden las gestiones de calidad de la obra; es decir, es necesario que se cree un área de gestión de calidad y se tenga jefes o gerentes a cargo de estos sectores, poniendo en marcha un asistente a cargo de las supervisiones constantes del proceso.

REFERENCIAS

- Agudel, S. (2013). Implementación del sistema de gestión de la calidad bajo la norma Iso 9001-2008 en la constructora genab s.a.s. (tesis de grado). Universidad Libre.
- Alarcón, R., & Azcurra, L. (2016). La gestión de la calidad en el control de obras estructurales y su impacto en el éxito de la construcción del edificio de oficinas “Basadre” (san isidro-lima) (tesis de grado). Universidad San Martín de Porres.
- Alarcón, R., & Azcurra, L. (2016). La gestión de la calidad en el control de obras estructurales y su impacto en el éxito de la construcción del edificio de oficinas “Basadre” (San Isidro-Lima). Universidad de San Martín de Porres.
- Alfaro, O. (2008). Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción (tesis de grado). Pontificia Universidad Católica Del Perú.
- Ángel, R., & Olaya, H. (2014). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa agroangel (tesis de grado). Universidad tecnológica de Pereira.
- Ángel, R., & Olaya, H. (2017). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa agroangel (tesis de grado). Universidad Tecnológica De Pereira.
- Arranz, P. (2007). Los sistemas de garantía de calidad en la educación superior en España, propuesta de un modelo de acreditación para las titulaciones de grado en empresa. Universidad de Burgos. España.
- Bermúdez, J. (2010). Mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos para supervisión de obras. Universidad Nacional De Ingeniería.
- Blanco, I. (2009). Diseño de un modelo de gestión integral para las instituciones de educación superior, basado en los lineamientos para la autoevaluación con fines de acreditación del consejo nacional de acreditación COA. Universidad de Cartagena. Colombia.
- Cabellos, J (2012). Aplicación de la Guía del PMBOK en el desarrollo de un Proyecto Educativo. Lima: Universidad Ricardo Palma.

- Cabezón, S. (2014). Control de Calidad en la Producción Industrial (p. 9). Valladolid. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/13153/1/TFG-I-174.pdf>
- Chagñay, J. (2012). Implementación del estándar de proyectos del Project management institute (PMI) en portales web (tesis de maestría). Escuela Politécnica del Ejército.
- Chayña, R. (2014). Gestión de calidad en el proyecto de construcción: “residencial paseo Vistamar”, bajo el enfoque del PMBOK. Universidad Católica de Santa María.
- Coronado, E. (2007). Manual de gestión de obras. Universidad Nacional De Ingeniería.
- Decreto Supremo N°027-2017-EF. (2017). Aprueban el reglamento del decreto legislativo N°1252, decreto legislativo que crea el sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones y deroga la ley
- N°27293, ley del sistema nacional de inversión pública. Diario Oficial "El Peruano". Lima, Perú, 19 de abril de 2017.
- Echevarría, F. (2007). Asegurando el valor en proyectos de construcción: una guía estratégica para la selección y contratación del equipo del proyecto. Universidad Católica del Perú. Perú.
- Farje, J. (2011). Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la gestión de la ingeniería y construcción de un depósito de seguridad para residuos industriales (tesis de grado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Fernández, M (2010), Principios y técnicas de la calidad y su gestión en edificación.
 - Madrid: UPM. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica.
- Fernández, M. (2016). Diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001:2008 empleando la metodología de la guía del PMBOK para una empresa de construcción de edificios modulares de material prefabricado. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- García, M. (2007). Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el pmbok-v4 (Escuela Politécnica Nacional)

- García, M. (2007). Propuesta de diseño del sistema de gestión de la calidad en eléctricos nacionales (ELENTRAC), según la norma ISO 9001:2000. Quito. Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/362/1/CD-0781.pdf>
- Hancconi, M. (2016). Propuesta directriz para mejorar las deficiencias en proyectos y obras por administración directa – caso municipalidad provincial de Melgar - 2014. Universidad Nacional del Altiplano. Perú
- Hansen, R. & Mowen M. (2007). Administración de costos. Contabilidad y control. Quinta Edición. Thompson Learning. México. Hidalgo, P. (2013). Modelo de gestión y administración de proyectos operacionales. Universidad de Chile. Chile
- Iglesias, V & Palencia, A (2014). Análisis comparativo de la metodología del Marco Lógico y del PMI para el estudio de viabilidad de un proyecto de construcción. Caso de estudio: Acueducto del Municipio de Río Viejo Bolívar. Cartagena: Universidad de Cartagena - Facultad de Ingeniería - Programa de Ingeniería Civil.
- Kasner, C. (2015). Los sistemas de aseguramiento de calidad. Viña del Mar. Recuperado de http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_1946_17525.pdf
- http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_1946_17525.pdf
- Ley N° 29783 “Ley de seguridad y salud en el trabajo”. Diario El Peruano, Lima, Perú, 20 de agosto de 2011.
- Manso, R. (2010). Servicio de referencia virtual: Propuesta de un modelo basado en criterios de calidad y herramientas de la web 2.0. Universidad de Granada. España.
- Mayurí, J. (2015). El marketing y la ventaja competitiva en los alumnos de FCA- UNMSM, comparada con los alumnos de administración de la Universidad de los Estudios de BÉRGAMO. Rev de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas. Lima, Perú.; 18(36): 31-38.
- Mejía, M., & Rodas, P. (2007). Aseguramiento de calidad en el proceso de compras de la Universidad Tecnológica de Pereira. Universidad Tecnológica del Perú. Perú.
- Morán G. & Alvarado, D. (2010). Métodos de investigación. Primera edición.

- Pearson educación, México
- Muñoz, A. (2007). Los métodos cuantitativo y cualitativo en la evaluación de impactos en proyectos de inversión social. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. Guatemala
- Norma G.050 “seguridad durante la construcción”. Diario El Peruano, Lima, Perú, 15 de abril de 2010.
- Oyanadel, J. (2013). Mantenibilidad en proyectos de inversión (tesis de maestría).
- Universidad de Chile.
- Peláez, J., & Aragón, L. (2014). Plan de gestión de riesgos para los servicios de consultoría para proyectos de defensas ribereñas en la región de cusco. Universidad de Ciencias Aplicadas. Perú
- Prieto, W. (2015). Dirección de un proyecto de construcción en el sector minero bajo el enfoque de la guía del PMBOK, 5ta edición (tesis de maestría). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN DE CONCEPTUALIZACIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
GESTIÓN DE CALIDAD DE CONSTRUCCION	La calidad en obra representa las condiciones mínimas de calidad que debe de cumplir todo proceso constructivo	Usando el método del PMBOK-2012 va a mejorar la calidad de la obra estructural.	Calidad de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de procesos constructivos • Factor de seguridad • Especificaciones técnicas • Control de calidad 	Escala Ordinal
			Tiempo de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo del proceso de selección de materiales • Plazo de ejecución de la obra • Plazo programado de obra terminada • Cumplimiento del contrato de la obra pública. 	

			Información del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Planificación en la construcción de la obra pública• Presupuesto asignado a la obra pública• Selección y costo de materiales de construcción• Monitoreo de la ejecución de obra• Entrega y recepción de las obras culminadas	
			Calidad de construcción final	<ul style="list-style-type: none">• Calidad de construcción final• Mano de obra calificada Manejo adecuado de los materiales• Supervisión constante	

				Control de calidad de obra culminada <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones 	
CONSTRUCCION DE LA OBRA GRUESA OPEN PLAZA PUCALLPA	Proceso de construcción del sistema de estructura del Open Plaza Pucallpa	Usando el Reglamento Nacional de edificaciones (RNE)	Ensayos	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de Compactación • Ensayos de rotura • Ensayos de acero • Ensayos de compactación • Estudio del suelo • Calidad del concreto 	Escala Ordinal
			Estatus NOC	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Producto no Conforme • Instructivos de calidad • Procedimientos de Control • Capacitaciones 	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Matriz de consistencia

Evaluación del control de calidad en la construcción del sistema de estructuras del Open Plaza Pucallpa.				
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general ¿Cuál es la importancia de la aplicación de un plan de calidad en Obras de construcción de gran envergadura como en la construcción del sistema de estructuras del open plaza Pucallpa?</p> <p>Problemas específicos ¿Cómo conceptualizar los conceptos teóricos de la noción de calidad, así como la evolución de este concepto en el tiempo y sus diferentes aplicaciones, en especial en el área de la construcción?</p> <p>¿Cómo presentar un Plan de Calidad en el cual se apliquen métodos de aseguramiento y control para mantener y mejorar en forma continua el sistema de gestión de la calidad en una obra modelo?</p>	<p>Objetivo general Dar a conocer el impacto positivo de la evaluación del Control de Calidad en la Construcción del sistema de Estructuras en obras privadas como son los Centros Comerciales, como parte de la Gestión de Calidad en Obras de Construcción.</p> <p>Objetivos específicos Conceptualizar los conceptos teóricos de la noción de calidad, así como la evolución de este concepto en el tiempo y sus diferentes aplicaciones, en especial en el área de la construcción.</p> <p>Presentar un Plan de Calidad en el cual se apliquen métodos de aseguramiento y control para mantener y mejorar en forma continua el sistema de gestión de la calidad en una obra modelo.</p> <p>Cualificar el Plan de Calidad en obra mediante ponderaciones en los diferentes procesos constructivos,</p>	<p>La construcción de los sistemas de estructuras del Open Plaza Pucallpa cumple con criterios de la aplicación de un plan de calidad en Obras de construcción.</p>	<p>Variable independiente Gestión de la calidad de construcción</p> <p>Variable dependiente Construcción de la obra gruesa Open Plaza Pucallpa.</p>	<p>Tipo de investigación Explicativo</p> <p>Diseño No experimental</p> <p>Población y muestra 15 operaciones para realizar evaluación de calidad de acuerdo con el proceso constructivo.</p> <p>Técnicas e instrumento de recolección de datos</p> <p>Técnica Encuesta Observación</p> <p>Instrumento Cuestionario Cuaderno de campo</p>

<p>¿Cómo cualificar el Plan de Calidad en obra mediante ponderaciones en los diferentes procesos constructivos, para poder tomar datos específicos que puede ser analizados comparativamente?</p> <p>¿Cómo analizar los datos obtenidos de la aplicación del Plan Calidad para obtener resultados numéricos que nos permitan discernir la importancia de aplicar sistemas de gestión de la calidad en una obra de construcción?</p> <p>¿Cómo concluir que, aplicando un Plan de Calidad en un proyecto de construcción, se obtiene un impacto positivo al final de la ejecución de la obra?</p>	<p>para poder tomar datos específicos que puede ser analizados comparativamente,</p> <p>Analizar los datos obtenidos de la aplicación del Plan Calidad para obtener resultados numéricos que nos permitan discernir la importancia de aplicar sistemas de gestión de la calidad en una obra de construcción.</p> <p>Concluir que, aplicando un Plan de Calidad en un proyecto de construcción, se obtiene un impacto positivo al final de la ejecución de la obra.</p>			
---	--	--	--	--

ANEXO 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Definir los procesos: Planificación la gestión de calidad

1. ¿Existe un plan para la dirección de proyectos?

SI () NO ()

2. Existen registros de interesados.?

SI () NO ()

3. ¿Existen registro de riesgos?

SI () NO ()

4. ¿Existen documentación de requisitos?

SI () NO ()

5. ¿Existe factores ambientales de la empresa?

SI () NO ()

6. ¿Existen activos de los procesos de la organización?

SI () NO ()

7. ¿Existe un plan de gestión de la calidad?

SI () NO ()

8. ¿Existe un plan de mejoras del proceso?

SI () NO ()

9. ¿Existen métricas de calidad?

SI () NO ()

10. ¿Existen mediciones de control de calidad?

SI () NO ()

11. ¿Existen documentos del proyecto?

SI () NO ()

12. ¿Existe un plan para la dirección del proyecto?

SI () NO ()

13. ¿Existen métricas de calidad?

SI () NO ()

14. ¿Existe lista de control de calidad?

SI () NO ()

15. Existe datos sobre el desempeño

SI () NO ()

16. Existe solicitudes de cambio aprobadas

SI () NO ()

17. Existen entregables

SI () NO ()

18. Existen documentos del proyecto

SI () NO ()

19. Existen activos de los procesos de la organización

SI () NO ()

**ANEXO 04: Caso de estudio: aplicación de control de calidad en la
construcción de la obra gruesa Open Plaza Pucallpa**

ALCANCE DEL PROYECTO:

Mandante : Open Plaza Oriente S.A.C.

Supervisión : Cesel Ingenieros S.A.C

Constructor : CMC Constructora Mantto Cypco

Tipo de Edificación : Obra de Retail - Centro Comercial

Tipo de Contrato : Suma Alzada sin Reajustes

Área de Terreno : 32,820.69 m².

Área Construida : 23,439.8 m².

Monto del Contrato :

Costo Directo: **S/. 27, 697,555.48**

Gastos Generales (9.14%): S/. 2, 532,696.94

Utilidad (6.69%): S/. 1, 853,853.33

Subtotal: **S/. 32, 084,105.75**

IGV (18%): S/. 5, 775,139.03

Total: **S/. 37, 859,244.78**

Tiempo de Ejecución : 195 días calendario

Inicio Contractual : 29 de abril del 2013

Entrega de Obra : 10 de noviembre del 2013

Entrega de Hitos :

Hito N° 1: Tienda Sodimac: 31-08-13

Hito N° 2: Tienda Tottus: 21-08-13

Hito N° 3: Tienda Saga: 26-08-13

Hito N° 4: Cines:	10-08-13
Hito N° 5: Bancos y Restaurantes:	03-09-13
Hito N° 6: caja Locales comerciales:	03-09-13
Hito N° 7: Patio de comidas:	03-09-13
Hito N° 8: Área de juegos:	03-09-13
Hito N° 9: Estacionamientos, áreas comunes y obras exteriores	10-11-13
Hito N° 10: Entrega de la SE del Mall:	10-09-13
Fin de Obra:	10-11-13

UBICACIÓN DEL PROYECTO

1. Departamento : Ucayali
2. Capital : Pucallpa
3. Provincia : Coronel Portillo
4. Distrito : Callería
5. Dirección : Av. Centenario No.
4614

3. Está conformado en el primer nivel por 3 tiendas anclas con sus respectivas áreas de servicio (Supermercado, Tienda de Hogar- Construcción y Tienda Departamental), una galería comercial, bancos, locales de comidas, restaurantes, patio de comidas y patio de maniobras.
4. En el segundo nivel (NPT+5.50), conectado a través 1 rampa mecánica y escalera convencional se ubican los cines (con 6 salas) y local de juegos infantiles. Asimismo, en el segundo nivel se ubica una playa de estacionamiento (5600 m²), la cual se desarrollará sobre el techo de la Tienda de Hogar – Construcción, dicha playa será sin techar.
5. Todo el sector de estacionamiento (2do nivel) será de estructura de concreto y el resto de la edificación será la combinación de estructuras de concreto y techo metálico.
6. La cimentación está constituida por zapatas de concreto armado, apoyadas sobre arcillas compactas con una capacidad admisible de 1.5 kg/cm², y las zonas cercanas existe un lente de arena, por lo cual la capacidad admisible del terreno es de 0.9 kg/cm².
7. Por otro lado, se ha considerado el uso de fibras de polipropileno y concreto de retracción controlada para disminuir la figuración en la losa debido a la retracción de fragua
8. La estructura será mixta, con pórticos y placas de concreto armado.
9. El trabajo por realizar comprende tanto Estructuras como en Arquitectura e instalaciones sanitarias.
10. Especificando las partidas a intervenir en los siguientes puntos.

Estructuras:

1. Toda la obra gruesa, zapatas, columnas, placas, vigas, losas, cisterna, etc
2. Pavimentos rígidos y flexibles

Arquitectura:

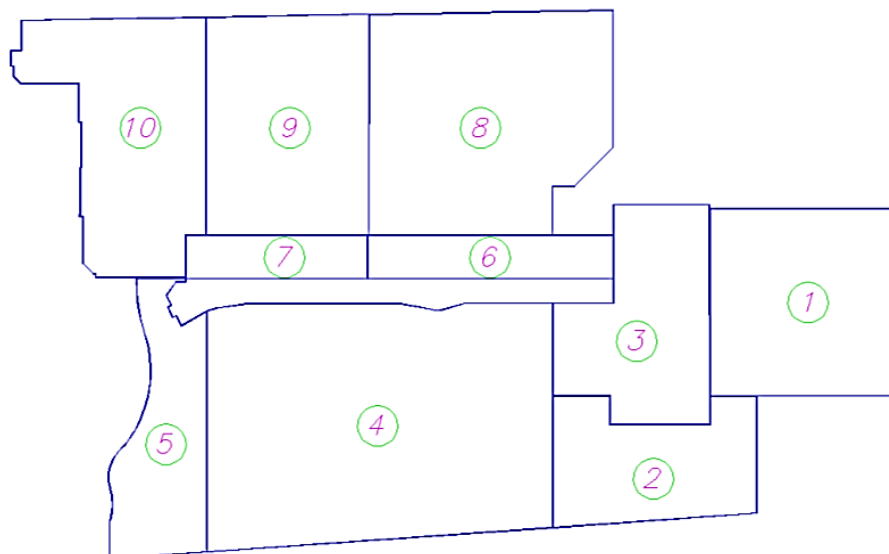
1. No se realizan trabajo de acabados dentro de ningún local comercial
2. Los trabajos de acabados solo se realizan en áreas comunes
3. Enchape de Pisos, zócalos y contra zócalos.
4. Muros de albañilería.
5. Solaqueo y Tarrajeo.
6. Pintura exterior e interior, Pintura vial
7. Puertas Cortafuego – pasillos de evacuación
8. Sellos cortafuego en pases losas, juntas y tabiques
9. Ningún tipo de carpintería
10. Acabado en Baños Públicos, Instalación de aparatos Sanitarios
11. Impermeabilización de cisterna.

Instalaciones

1. Instalaciones Sanitarias.

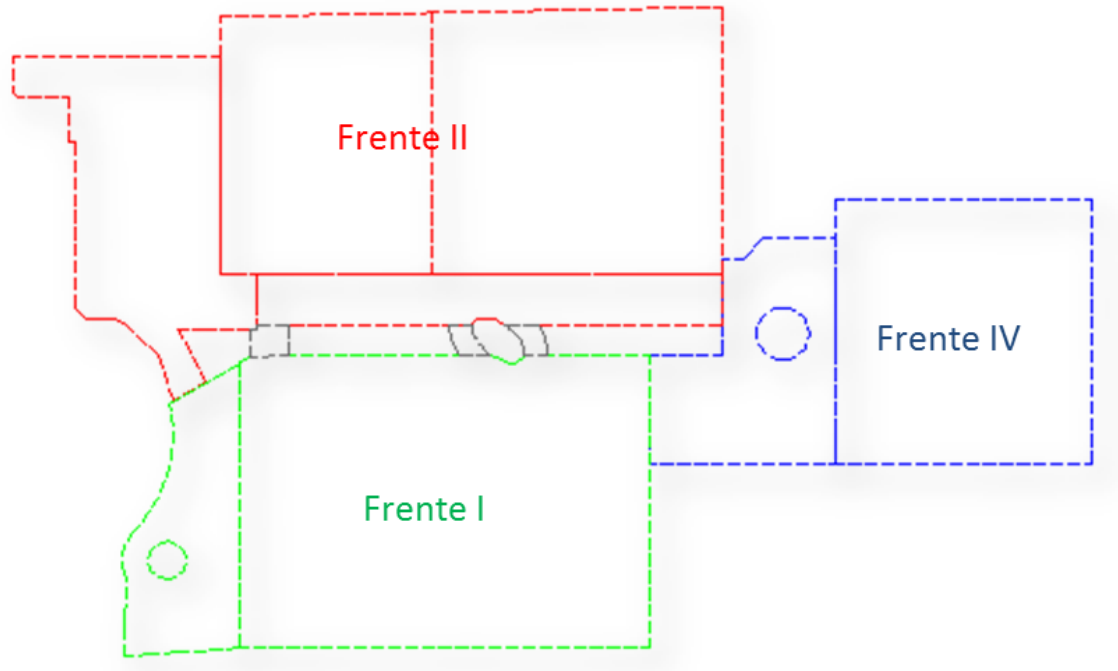
SECTORIZACIÓN DEL PROYECTO:

Sectorización del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

Sectorización del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

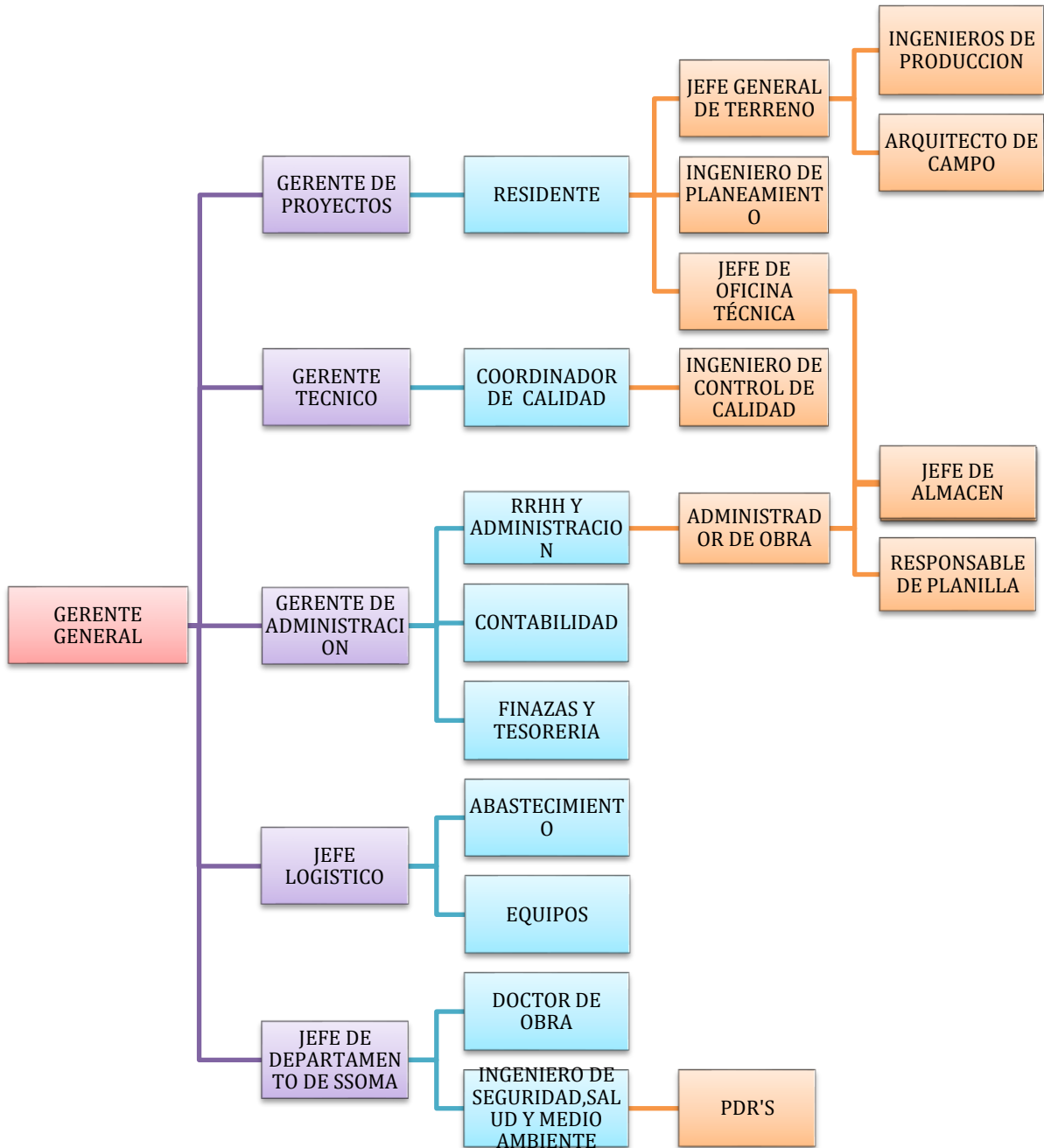
Frente I: Restaurantes, Tottus y Anden

Frente II: Bancos, Sodimac y Patio Constructor

Frente IV: Saga y tiendas intermedias

Organigrama estructural:

Organigrama



Fuente: Elaboración propia

Plan de Calidad:

Elaborar un Plan de Calidad específico para la obra, mediante el cual se normará y controlará los procesos constructivos obteniendo como resultado los productos específicos; para estos efectos, se elaborarán Procedimientos, Registros y Protocolos de control de las actividades más importantes a ejecutar en la obra; esta documentación está elaborada en base a los planos, especificaciones técnicas y normas del presente proyecto.

Política de calidad:

Brindar un servicio personalizado de construcción, orientado a satisfacer los requerimientos técnicos-económicos, medioambientales y de plazos definidos por OPEN PLAZA S.A., para el logro de sus objetivos en la ejecución de la Obra “CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”.

El compromiso, trabajo responsable y en equipo de todo el personal de la obra, en conjunto con proveedores de servicios y materiales, son parte fundamental de la gestión de operaciones, junto a la planificación y el control de acciones preventivas, tendientes a evitar la ocurrencia de no conformidades en la ejecución de la obra.

Asegurar que la obra se ejecute con los requisitos de calidad respaldado por los integrantes que tienen el compromiso individual de asegurar la calidad del producto. Por tanto, este compromiso de responsabilidad en los procesos debe partir desde los maestros, capataces, topógrafos, ingenieros y todos los involucrados en la ejecución de los trabajos.

Objetivos Generales:

1. Lograr la satisfacción de OPEN PLAZA S.A. en la ejecución de la Obra “CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA”.
2. Comprometer a Proveedores de materiales y servicios con el Sistema de Gestión de Calidad.

Objetivos Específicos:

1. Controlar los procesos a través de procedimientos e instrucciones documentadas de trabajo.
2. Aplicar sistemas de inspección en cada etapa del proceso.
3. Controlar la adecuada recepción, distribución y actualización de los documentos.
4. Mantener un sistema de control de registros de calidad que permitan respaldar objetivamente la calidad del producto entregado al cliente.
5. Detectar y corregir oportunamente los productos no conformes.
6. Tomar acciones correctivas para evitar la reiteración de no conformidades.
7. Impulsar las medidas encaminadas a la mejora de procesos y prevención de errores.
8. Mantener un control periódico sobre el cumplimiento y efectividad de los procedimientos a través de auditorías.
9. Controlar el estado de calibración de los equipos usados para las inspecciones y asegurar así su correcta medición.

Definiciones:

1. **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar las causas de no conformidades detectadas u otras situaciones indeseables, para evitar que se repitan.
2. **Acción Preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
 - a. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.
3. **Auditoria de calidad:** Análisis y evaluación de las actividades de calidad y sus resultados, para determinar si éstas cumplen lo planificado y si se logran los objetivos planteados.

4. **Calidad:** Conjunto de características que permiten satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.
5. **Costos de la calidad:** Aquellos costos que se generan por la ejecución de reprocesos, implementación de acciones preventivas y mejoras en las operaciones.
6. **Especificación Técnica:** Especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición del mismo hecha de acuerdo con la cláusula pertinente de las Condiciones Generales o presentada por el Contratista y aprobada por la Supervisión de Obra.
7. **Gestión de calidad:** es la gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
8. **Grado de Satisfacción:** Medición que califica el cumplimiento de los requisitos de la calidad de los materiales, el desempeño de los procesos y la conformidad de los productos y considera también la evaluación de los proveedores.
9. **Indicador de Calidad:** Es el valor que se obtiene para calificar el trabajo de calidad del seguimiento de los controles de personal, materiales, etc.
10. **Mejora de la Calidad:** Acciones que se toman en una organización para aumentar la eficacia y el rendimiento de las actividades y los procesos con el fin de apuntar ventajas añadidas a la organización.
11. **No Conformidad:** Es el no cumplimiento de un requisito de calidad. Este requisito de calidad puede estar estipulado en los planos, normas, especificaciones o procedimiento.
12. **Plan de Calidad:** Documento que establece las prácticas de calidad, recursos, objetivos y métodos para conseguir la calidad de un producto, proyecto o contrato particular.
13. **Plan de Inspección de Recepción:** Documento que establece la metodología para aceptar productos conformes por la obra, esto incluye características, responsabilidades, registros, oportunidad, etc.

- 14. Plan de Inspección y Ensayo:** Documento que establece la secuencia de inspecciones para asegurar la calidad de un proceso, incluyendo responsables y registrando su cumplimiento.
- 15. Planos aptos para construcción:** Información técnica de naturaleza gráfica, aprobados por la Supervisión y el Propietario proporcionado por la Supervisión al Contratista, todos ellos basados en cálculos, muestras, diseños, modelos, operaciones y manuales de mantenimiento y cualquier otra información técnica de naturaleza similar
- 16. Proceso:** Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados.
- 17. Procedimiento de Construcción:** Conjunto de especificaciones y características generales para ejecutar un proyecto.
- 18. Procedimientos de Gestión:** Conjunto de especificaciones y alcances que nos ayudan a llevar un mejor control al análisis realizado de los procesos de control de calidad.
- 19. Proveedor:** Organización que entrega un producto al cliente. En este caso CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO es el proveedor del cliente motivo del contrato de obra. En casos de adquisiciones los proveedores son aquellas empresas que suministran productos e insumos para ejecutar la obra, el cliente es CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO.
- 20. Registro:** Documento que entrega evidencia objetiva de actividades efectuadas o resultados obtenidos.
- 21. Supervisión:** Es la empresa de ingeniería o ingeniero o arquitecto colegiado, que representa técnicamente al propietario y que está a cargo del control integral de la obra. La supervisión de obra tiene como función controlar la ejecución de la obra y absolver las consultas que le formule el Contratista. La Supervisión está facultada para ordenar el retiro de cualquier subcontratista o trabajador por incapacidad o incorrecciones que a su juicio perjudiquen la buena marcha de la obra, para rechazar y ordenar el retiro de materiales o equipos por mala calidad o incumplimiento de las

especificaciones técnicas, y para disponer cualquier medida urgente en la obra. Su actuación debe ajustarse al contrato.

Responsables del plan de calidad en base al organigrama de obra:

La organización para el manejo y control del proyecto está dada según Organigrama de la obra. Las responsabilidades involucradas en cada uno de los cargos de la organización se ciñen a lo que indica la siguiente descripción:

1. Gerente de Proyecto:

Supervisa y asesora al equipo profesional de la obra, velando por el permanente apego a los objetivos de la obra. Planifica la obra conjuntamente con el Residente de Obra, definiendo la metodología de trabajo y los recursos que se asignarán. Revisa y aprueba el Plan de Calidad, como también las Adquisiciones de Servicios o Materiales más incidentes.

2. Ingeniero Residente:

Es responsable de la planificación general del proyecto y de la gestión de la obra y le reporta al Gerente de Proyecto. Fija objetivos, organiza, comunica, motiva y mide resultados de todo su equipo. Planifica las operaciones y la provisión de recursos, es el responsable del cumplimiento de los objetivos del plan de calidad, logrando que todo el personal del equipo de trabajo tenga el compromiso de asegurar la calidad, lidera la implementación de planes de gestión en torno a la calidad y a la seguridad de la obra. Controla el estado financiero de la obra. Da las soluciones a las no conformidades. Aprueba los procedimientos de obra. Es responsable de atender los requerimientos realizados por del Cliente en obra.

3. Jefe General de Terreno:

Profesional que coordina y dirige la producción con el Ingeniero Residente de Obra, está a cargo de organizar cada frente de trabajo de acuerdo a la programación de la obra, optimizando recursos y tiempo de ejecución de las actividades. Es el responsable de recuperar retrasos eventuales de obra debiendo estimar los recursos, herramientas y equipos necesarios para lograr su objetivo. Los procedimientos constructivos y el ritmo de producción planteados por él debe

cumplir con los requerimientos establecidos para la obra tanto lo referido a la calidad como a la seguridad y medioambiente en la ejecución de cada una de las actividades. Tiene a su cargo a los jefes de Campo e interactúa constantemente con las áreas de SSOMA, Calidad, Oficina Técnica y Residencia

Funciones a desarrollar:

1. Planificar, programar y controlar el desarrollo de los trabajos y la producción meta vs la producción real, de tal manera que se cumpla con alcanzar objetivos como:
 1. Optimización de Recursos y Tiempos
 2. Seguimiento al uso de innovaciones tecnológicas en las diferentes actividades de la obra.
 3. Finalización de la Obra dentro del plazo contractual
 4. Trabajos de calidad
 5. Organizar y controlar la producción, asegurando el ritmo ideal de avance
 6. Liderar al grupo de Jefes de Campo, Maestros y Capataces de la Obra, mediante una comunicación fluida y frecuente, apertura y receptividad a las críticas, intercambio de ideas y decisiones que demuestren eficacia para detectar los problemas y eficiencia para resolverlos.
 7. Fomentar una comunicación frecuente y productiva con el Cliente y/o su Representante.
 8. Comunicación frecuente y fluida con la residencia de obra acerca de todas las actividades que se realizan en Obra.
 9. Deberá alertar oportunamente a los Jefes de Campo cuando los objetivos o metas sufran retrasos, planteando alternativas de solución para el revertimiento de dichos atrasos; para ello tendrá a cargo el análisis, consolidación de información diaria de producción y verificación de rendimientos a fin de detectar el motivo de los retrasos y plan de respuesta.

10. Tendrá capacidad de decisión técnico-financiera autónoma en comunicación directa con él Residente, sin necesidad de consultar previamente a la oficina principal, para de esta manera agilizar situaciones que puedan ocasionar atraso de las actividades.
11. Controlar los índices de producción, de tal manera que se cumpla con alcanzar las metas establecidas, entregando los hitos de obra oportunamente.
12. Mantener una política de apertura al diálogo con los responsables de los frentes de trabajo y del área técnica y administrativa, de tal manera de tratar de obtener de cada elemento el máximo de su capacidad y conocimientos, con el objetivo de lograr un mejoramiento de la productividad sostenido.
13. Supervisar, en coordinación con el jefe de Oficina Técnica, el funcionamiento de la contabilidad de costos e implantar los mecanismos y recursos necesarios para asegurar la obtención de resultados oportunos, confiables y permanentes en esta materia.

14. Jefe de Campo:

Profesional que reporta al Ingeniero Residente de Obra, y está a cargo de organizar cada una de las actividades de acuerdo a la programación de la obra. Debe cumplir con los requerimientos establecidos para la obra tanto lo referido a la calidad como a la seguridad y medioambiente en la ejecución de cada una de las actividades. Debe elaborar y difundir los instructivos de trabajos de las partidas críticas a ejecutar. Ejecuta las soluciones referidas a las no conformidades. De este profesional dependen los maestros de obra (capataces), topógrafos y trazadores.

Funciones a desarrollar:

1. Será el encargado de desarrollar y manejar el planeamiento y operación en todos los aspectos de la Obra, mediante una permanente coordinación con el Ingeniero Residente.

2. Cubrir la adecuada dirección de los trabajos, de las actividades a su cargo, en cumplimiento con los planos, especificaciones técnicas, de seguridad y medioambientales y dentro de los tiempos estipulados para la Obra.
3. Será responsable del control de calidad de las actividades a su cargo.
4. Programar las actividades diarias tanto con el personal propio como con el de los subcontratistas.
5. Controlar el avance de las cuadrillas y su cumplimiento diario.
6. Mejora continua de la productividad (estudio de métodos).
7. Coordinar con cada uno de los subcontratistas de su frente, para evitar interferencias entre ellos.
8. Asegurarse que el personal cumpla con el proceso constructivo establecido para la actividad que se esté ejecutando.
9. Participar en una adecuada selección del personal que integrará las cuadrillas a su cargo, procurando siempre contar con operarios especializados y operarios con experiencia, responsables y eficientes.
10. Atender los requerimientos técnicos de la Supervisión y del Cliente.
11. Registrar los antecedentes para las solicitudes de Ampliación de Plazos y/o Adicionales de Obra.
12. Dotar al personal de las herramientas y equipos de seguridad necesarios para que puedan efectuar el trabajo correctamente.
13. Solicitar oportunamente el material y accesorios para realizar las actividades diarias, verificando cantidades y especificaciones.
14. Calificación de personal técnico, obreros.
15. **Arquitecto de Campo:**

Es la responsable de hacer seguimiento del control de avance de colocación de acabados, teniendo en cuenta los plazos programados y el aseguramiento calidad

16. Ingeniero de Oficina Técnica:

Profesional que reporta al Ingeniero Residente de Obra. A su cargo está la contratación de servicios necesarios para la ejecución del proyecto, es responsable del control y evaluación de los proveedores y subcontratos, gestionando que tengan conocimiento de los procedimientos que acredite la calidad en la ejecución de los procesos encomendados. Lleva el control financiero de la obra. Posee además a su cargo la adquisición de materiales, a través del Administrador de obra. Lleva el control de documentos en la obra; es responsable de la oficina técnica de obra encargada de proveer el soporte y los recursos técnicos para la mejor ejecución de la obra.

Funciones a desarrollar:

1. El manejo de la información técnica, plan de construcción, control de volúmenes, valorizaciones, etc.
2. Preparación de presupuestos de adicionales.
3. Control de niveles, costos y progreso del proyecto.
4. Elaboración de los planos conforme a obra.
5. Ejecutar el seguimiento del desarrollo de los trabajos, de tal manera que se cumpla con alcanzar los márgenes previstos en el Presupuesto.
6. Organizar el control de la producción, conforme a las Especificaciones Técnicas del Proyecto. En este sentido, debe quedar asegurado el objetivo de lograr la ejecución de la obra, sin ningún rechazo de parte del Cliente o de su representante que sea atribuible a una mala calidad del proceso constructivo en cualquiera de sus etapas.
7. Presentar los planes y programas a la Residencia de Obra que permitan alcanzar los objetivos fundamentales.
8. Advertencia oportuna del planteamiento de los temas que signifiquen la demanda de reconocimiento de los derechos del Consorcio en el ejercicio formal del Contrato, aportando estas anticipaciones a la Residencia de Obra.

9. Participar activamente en las reuniones que la Residencia de Obra convoque, sugiriendo la adopción de decisiones que impliquen mejoras en el proceso productivo y levantando las Actas de los acuerdos que emanen de dichas reuniones.
10. Llevar un control técnico y económico de la producción, organizando los esquemas y procedimientos de control, en forma tal que en todo momento la Residencia de la Obra esté debidamente informada del desarrollo de los trabajos y del estado actual de su ejecución, comparando estos parámetros con los programados y las metas previstas en el Presupuesto Meta.

11. Ingeniero de Gestor de calidad:

Profesional que reporta al Ingeniero Residente de Obra. Es responsable de controlar en la obra la implementación de este plan de calidad, y gestionar el cumplimiento y registro del Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición y de la Verificación de Calidad y Ensayos. Lleva el control de las no conformidades y acciones preventivas.

Funciones a desarrollar:

1. Asistir al Residente en las actividades de Control de Calidad. Es parte de su responsabilidad, el monitorear la calidad de la ejecución de los trabajos, definir la secuencia y programación de las pruebas pre-operacionales y hacer la entrega del proyecto.
2. Implementar el Plan de Calidad de la obra, así como recopilar los documentos necesarios con el propósito de ejecutar el Proyecto de acuerdo con los estándares de calidad requeridos, controlando todas las actividades que afecten la calidad de los productos y los servicios, asegurando la conformidad de los requerimientos previstos en el contrato con el cliente.
3. Establecer los mecanismos para el seguimiento del plan de calidad de la obra.
4. Divulgar la política de calidad a todo el personal regular de la obra, tanto propio como de subcontratistas.
5. Asegurar la aplicación permanente de un sistema de calidad según las normas y especificaciones técnicas.

6. Garantizar al cliente, a través del plan de control de calidad en obra, que recibirá el producto ofertado con el nivel de calidad esperado, según las especificaciones técnicas.
7. Registrar las no-conformidades identificadas en la ejecución de la obra y asegurar las soluciones más apropiadas
8. Definir cuándo se necesitan acciones correctivas y registrar tales actividades.
9. Asesorar al personal en obra en lo referente a calidad.
10. Mantener el archivo de los registros definidos en el plan de calidad de obra, como evidencia de que los productos recibidos de los proveedores externos o suministrados por el Cliente han sido inspeccionados y/o aprobados según lo que se especifica en el Contrato.
11. Informar y coordinar con los responsables de obra las decisiones que impacten en el costo, la calidad y/o el plazo.
12. Efectuar todos los protocolos de pruebas y registros indicados en el Plan de Control de Calidad de la Obra.
13. Elaborar el consolidado de todos los protocolos y registros efectuados durante la ejecución de la Obra, como evidencia del cumplimiento de los requerimientos del Plan de Control de Calidad.

14. Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente:

Profesional asesor a cargo de implementar el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, adecuado a las necesidades de la obra. Coordina las charlas de seguridad y elabora los procedimientos establecidos en el programa de prevención de riesgos. Controla la entrega y uso de implementos de seguridad, vela por el Aseo e Higiene de la obra y del cumplimiento de los requisitos medioambientales de acuerdo a disposiciones legales relacionadas con la legislación vigente. Elaborar informes sobre la gestión, desempeño y resultados del programa de Prevención. Depende del Departamento de Prevención y reporta al Ingeniero Residente.

Funciones a desarrollar:

1. Asistir al Residente en el desarrollo, implementación, control y evaluación del Programa de Seguridad en Obra, así como también del Programa de Control de Impacto Ambiental, basado en las políticas de seguridad y medio ambiente del Consorcio.
2. Dar el soporte técnico y operativo al personal de obra, en temas de seguridad.
3. Asistir al personal de obra en la identificación de riesgos.
4. Supervisar el uso permanente y adecuado de los implementos de seguridad por parte del personal de obra.
5. Supervisar que los trabajos se desarrollen observando las medidas de seguridad y de control ambiental que previamente se implante al respecto.
6. Preparar las estadísticas de seguridad: frecuencia, severidad e índices de accidentabilidad.
7. **Administrador de Obra:**

Reporta al jefe de Oficina Técnica. Es quien tiene la responsabilidad de llevar el control del personal de la obra. Es el responsable de contratar al personal de obra, verificar su asistencia, pagar sus remuneraciones y gestionar el finiquito o término contractuales a través del departamento de Recurso Humanos de CMC. Es responsable del procedimiento de adquisición de materiales, y servicios de alquiler.

Funciones a desarrollar:

1. Ejercer la representación legal de la Empresa frente a terceros, en todo lo concerniente al área laboral y comercial y frente a las distintas autoridades locales.
2. Gestiones de apertura y cierre administrativo de Obra.
3. Control administrativo, contable, de recursos humanos, logístico, control de almacenes y oficinas.

4. Organizar, dirigir, controlar y ejecutar todas las operaciones de carácter administrativo relacionadas con la ejecución de la obra y con los recursos puestos a disposición del Proyecto.
5. Gestión de Cobranzas, Control del Proceso de Adquisición de Compras y Servicios, Control de Pagos, Contratación de Seguros, Administración de Personal, Servicios Médico, etc.

6. Responsable del archivo.

7. Maestros de Obra (Capataces):

Tienen la responsabilidad de ejecutar las actividades encomendadas y de controlar al personal a su cargo (peones, oficiales, operarios) de acuerdo a las tareas asignadas por el Ingeniero de Campo y solicitar los recursos necesarios para su ejecución. Debe ejecutar las actividades según especificaciones y planos, y los procedimientos internos. Reportan al Ingeniero de Campo.

8. Jefe de Almacén:

Es el responsable de llevar el control del almacén en obra según los procedimientos internos de CMC. Es quién recibe, verifica, almacena, controla y distribuye los materiales necesarios para la obra. Debe llevar el control de existencias de materiales, equipos y herramientas mediante registros. Reporta al Jefe de Oficina Técnica.

Desarrollo del plan de calidad

Para cumplir con el Plan de la Calidad, se ha organizado la estructura que se muestra a continuación, con la finalidad de implementar la calidad en el proyecto. Los principales procesos del desarrollo son:

Planificación de la calidad:

Mediante este proceso se fija objetivos de calidad y especificación de los procesos operativos necesarios y los recursos para cumplir los objetivos de calidad.

Los procedimientos son:

Revisión de requisitos y planeamiento de operación.

Los requisitos más relevantes a revisar son los contratos, las especificaciones técnicas y el cronograma, según estos documentos se procede a determinar los rangos de tolerancia que serán permitidos en el proyecto.



Referencia: Elaboración propia

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**”. Para cumplir con los objetivos iniciales se ha logrado revisar el expediente técnico, establecer procedimientos constructivos y determinar las tolerancias para las revisiones de control de calidad en las diferentes actividades que se realice.

Plan de aseguramiento de la calidad (PAC)

El PAC de la obra es la herramienta de organización, planificación y control documentado de la etapa de construcción. El fin fundamental del PAC es conseguir la satisfacción del cliente mediante la prevención de cualquier No conformidad en todas las etapas de la construcción, desde la revisión del proyecto, hasta los procesos de construcción y productos elaborados, optimizando la relación

costo/beneficio en todos los procesos y productos. Para lograr este objetivo, el PAC de obra controla las siguientes instancias

1. Estructura y organización:

En este apartado se definen las funciones y responsabilidades de los miembros de la organización de la obra.

2. Control documentación:

Es el sistema para controlar la elaboración, revisión, aprobación, distribución, modificación, archivo y anulación de toda la documentación que se genere en las obras.

Un buen sistema de control de la documentación implica:

1. La documentación está ORGANIZADA y ACCESIBLE para los miembros de la organización.
2. Existe un REGISTRO de las MODIFICACIONES y en todo momento se sabe que documentación es la VIGENTE.
3. Existe un CONTROL sobre quién ha RECIBIDO la documentación.
4. Existe un CONTROL y un REGISTRO sobre los documentos ANULADOS.
5. Se garantiza la correcta CUSTODIA de la documentación que por LEY nos puede ser requerida después de la finalización de las obras.

6. Comunicaciones:

Es el procedimiento que se tiene que establecer para asegurar la COMUNICACIÓN INTERNA entre los diferentes niveles y funciones de la organización acerca de los temas relativos a la gestión del Sistema. Esta comunicación se puede realizar mediante:

7. Reuniones periódicas con los responsables implicados en la implantación del Sistema para recoger sus sugerencias
8. Información directa, verbal o escrita

9. Correo electrónico

10. Estas vías, así como otras que se establezcan, tienen carácter bidireccional:

Definir una SISTEMÁTICA para recibir, documentar y responder a las COMUNICACIONES relevantes de partes interesadas externas (Cliente, proveedores, subcontratos)

Se llevará un registro de entrada y salida de la documentación susceptible de ser archivada acompañada de sus correspondientes listados. Se deben archivar todas las comunicaciones originales con Organismos Oficiales

Un buen sistema de comunicación implica:

11. Tener ORGANIZADA la documentación entrante y saliente y la distribución de la misma.
12. Disponer de un HISTÓRICO de las comunicaciones, con fechas y documentación correspondiente.
13. VERIFICAR si se han seguido los canales de comunicación adecuados, subsanando deficiencias.
14. MEJORA del SISTEMA por los miembros de la ORGANIZACIÓN.
15. IMPLICACIÓN de los miembros de la ORGANIZACIÓN en la ejecución de las obras.
16. **Análisis proyecto/control modificaciones:**

En el momento de contratar las obras, se debe analizar el Proyecto detectando si la documentación y los datos son correctos con objeto de:

17. VERIFICAR si se dispone de toda la documentación necesaria y si ésta está completa y con la precisión y extensión suficientes para la definición de las obras y éstas puedan ser correcta y completamente ejecutadas.
18. VERIFICAR que se ha tenido en cuenta la legislación y normativa vigentes, de aplicación a este Proyecto.

19. ANALIZAR la documentación integrante del Proyecto con la finalidad de detectar posibles Indefiniciones, Omisiones y Contradicciones.

20. Identificación y Trazabilidad:

Es la capacidad de conocer la localización de un determinado material colocado en obra, mediante una identificación registrada. Para ello se establecerá un Sistema de Fragmentación de la Obra.

Cada LOTE será sometido a INSPECCIÓN Y ENSAYO según Plan de Puntos de Inspección/Plan de Ensayos. Al objeto de poder identificar en qué parte de la obra se encuentra cada lote, ésta se dividirá en capítulos, subcapítulos, partes, elementos y lotes.

Un buen sistema de identificación y trazabilidad permite:

1. EVITAR la utilización de los mismos para un fin diferente del previsto.
2. EVITAR la utilización de aquellos que estén en situación de Retenidos o Rechazados.
3. Poder IDENTIFICAR el estado del LOTE respecto a los requisitos de seguimiento.
4. **Puntos de inspección y ensayo:**

En el Plan de Calidad de la Obra se identificarán aquellas Unidades de Obra sometidas a Control. Este Control de Calidad se realiza mediante el Programa de Puntos de Inspección y Plan de Ensayos que será definido específicamente para cada una de ellas.

Se denominan Programas de Puntos de Inspección y Plan de Ensayos al conjunto de Inspecciones y Ensayos que se realizarán para comprobar la aceptabilidad de cada LOTE. Los programas de puntos de Inspección y Planes de ensayos se van actualizando y completando a medida que avanza la obra, debiendo ser aprobados antes del inicio de los trabajos a los que

hagan referencia. Si hubiera modificaciones de unidades de obra o de procesos de construcción, se realizarán o revisarán los Programas de Puntos de Inspección y Planes de Ensayos correspondientes, sometiéndolos de nuevo a su aprobación por parte del CLIENTE.

1. Programa de puntos de inspección (PPI)

Para cada inspección se define el criterio de aprobación, lote, frecuencia, y responsable. Así mismo se especifica qué controles son PUNTOS DE PARADA, es decir aquellas inspecciones que por sus características o importancia obligan a detener el desarrollo de la actividad hasta obtener la conformidad por parte del cliente, ensayo u otro control externo. Estas inspecciones van vinculadas a las NO CONFORMIDADES que se detecten durante el proceso de ejecución de las obras.

2. Plan de ensayos

Los ensayos por realizar se definen en el Plan de Ensayos en el que además se indica la frecuencia y la norma a aplicar. Además, es necesario realizar un seguimiento periódico (mensual) del cumplimiento del plan de ensayos para identificar posibles desviaciones. Dentro de la actividad principal que desarrolla la empresa los ensayos más relevantes son:

1. Control resistencia compresión del concreto
2. Control de Compactación de terreno

Una buena gestión de inspecciones y ensayos nos permite:

1. EVITAR la utilización de estos para un fin diferente del previsto.
2. CUMPLIR adecuadamente con los requisitos del CLIENTE.
3. Recibir APROBACIÓN por parte del cliente de las unidades a ejecutar. EVITANDO posteriores RECLAMACIONES.
4. REALIZAR un CONTROL de la puesta en obra de los materiales (Ensayo e Inspección) para detectar posibles

deficiencias antes que las mismas supongan un SOBRECOSTE mayor.

5. CUMPLIMIENTO de normativa vinculante

6. Control de Procesos:

Los procedimientos generados en el Plan de Calidad pueden ser de dos tipos:

7. Procedimientos generales: En ellos se debe definir los aspectos relativos al sistema de gestión. Pueden ser de aplicación los procedimientos bien adaptados a las necesidades de la obra, bien por requisitos cliente o bien por acuerdos con socios.

1. Control documentación
2. Control equipos de medida
3. Comunicaciones
4. Compras y subcontrataciones
5. No conformidades, auditorías

8. Procedimientos constructivos: o también llamados instructivos de calidad, son los que definen la forma de ejecución de las unidades de obra. Deben desarrollar estos contenidos:

1. Objeto y alcance.
2. Materiales aplicación y proceso ejecución.
3. Definición de medios.
4. Control de calidad (PPI y Ensayos).

9. Gestión de Compras y Subcontrataciones:

Realización de compras

Toda acción de compra o subcontratación de productos o servicios, que pueda influir en la calidad del trabajo a realizar, se procederá a realizar

mediante un proceso de dos etapas: la primera, una planificación inicial de necesidades, y la segunda, un proceso individualizado para cada compra. Se debe siempre cumplir con los requisitos legales medio ambientales, y con la gestión de prevención de riesgos laborales.

La planificación inicial es de suma importancia para la correcta logística y el volumen de compras a realizar.

1. Realización de la orden de compra y la ETC (especificación técnica de compra).
2. Con las ofertas obtenidas de los distintos proveedores, se realizan los comparativos de compras.

Evaluación de proveedores

Se seleccionará a los proveedores de productos, obras y servicios según su capacidad para el cumplimiento de los requisitos solicitados, la selección irá en función de su capacidad de suministro de acuerdo con los requisitos de la organización, y la evaluación y el seguimiento del mantenimiento de la calidad por los suministradores registrándolo en una ficha para cada suministrador. La evaluación de los proveedores se realizará semestralmente.

Se mantendrá un registro de proveedores en el que se indiquen sus datos de contacto y si han sido evaluados o no. Este listado deberá actualizarse mensualmente.

3. Preservación del producto:

Para controlar la calidad de los materiales y productos sometidos a control se desarrollará un Plan de Control para Recepción y Almacenamiento (PCRA).

En este Plan se establecerán los criterios para:

1. Inspección de recepción
2. Inspección del almacenamiento

La conformidad del producto quedará registrada con la firma del albarán. Además, en el PCRA se establecerán las medidas para acopio de materiales tales como

3. **Aditivos:** En las instalaciones de producción de concreto se dispondrán depósitos para el almacenamiento a granel de los distintos tipos de aditivos a emplear de tal forma que se garanticen las producciones previstas.
4. **Agregados:** Para su uso en centrales de producción de concreto se acopian separados por huso granulométrico para evitar contaminaciones.
5. **Acero:** El acopio correspondiente al acero para armar será el necesario para garantizar que no se producen retrasos de producción. Para evitar deterioros del mismo no se acopiará contra el terreno.
6. **Cemento:** Se debe acopiar aislado de la humedad Se debe verificar que el cemento tiene las características necesarias en función de su uso.
7. **Control equipos de medida:** Con este procedimiento se persigue asegurar el control, calibrado, contraste y ajuste de los equipos de inspección, medición y ensayo, con el fin de mantener su precisión dentro de límites aceptados durante el proceso de ejecución. Se debe realizar un Programa de Calibración/Revisión de los equipos que consiste en un listado donde se incluye el plazo de las calibraciones programadas. (Calibraciones y verificaciones). Hay que asegurarse también que los equipos de subcontratas y del laboratorio de control de calidad también realicen el control necesario en sus equipos de ensayo y medida.
8. **No conformidades.** Por No Conformidad en obra se entiende el incumplimiento o desviación de un requisito de calidad establecido en el Sistema de Gestión, Plan de Calidad, Proyecto,

Planos, especificaciones técnicas, pliego de consideraciones, etc.

Las CAUSAS que pueden dar lugar a la emisión de un Informe de No Conformidad son las siguientes desviaciones:

1. En el cumplimiento de los objetivos de calidad.
2. En la ejecución de las unidades de obra y en procedimiento.
3. En las auditorías o en la aplicación del Plan de Calidad correspondiente.
4. En los suministros de los materiales, productos y servicios que afecten a la calidad.
5. En la ejecución de las unidades de obra, en cuanto a variaciones geométricas o nuevas unidades, sin la correspondiente conformidad de la Dirección de Obra.
6. Incumplimiento del Programa de Puntos de Inspección (PPI) o del Plan de Ensayos (PE).

Una vez detectada una No Conformidad se creará un INFORME DE NO CONFORMIDAD cuyo CONTENIDO será el siguiente:

7. Código de referencia.
8. Fecha de emisión del Informe.
9. Entidad que detecta la No Conformidad.
10. Entidad que origina la No Conformidad.
11. Descripción de la No conformidad.
12. Fecha en que se detectó la No Conformidad y firma del responsable.
13. Clasificación de la No Conformidad (Mayor o Menor).
14. Acción correctiva propuesta.
15. Fecha en que se propone la acción y firma del responsable.

16. Revisión de la Acción: indicando si ha sido favorable o no.
17. Fecha de la revisión de la acción y firma del responsable.
18. Cierre de la No Conformidad, la fecha en la que se verifica y la firma del responsable.

Siempre es necesario INFORMAR AL CLIENTE sobre cualquier producto/ instalación no conforme tratada como aceptado por cualquier causa, debiéndose pedir por escrito conformidad del cliente cuando sea requisito contractual y obligatorio.

19. Auditorias.

Para verificar el cumplimiento del Plan de Calidad de cada una de las obras, dentro del Sistema de Gestión de la Calidad, el responsable del Departamento de Calidad de la oficina central programa auditorías internas anuales en cada una de las obras en ejecución. Las auditorías se notificarán vía email con una antelación de 15 días al Técnico de Calidad y Medio Ambiente asignado en cada obra. Tras la auditoría se elabora el informe de auditoría que se remite a la obra.

20. **Adicionales:** En algunas ocasiones existen procesos, que no están detalladas en el Proyecto o Contrato, o bien difieren en la forma de ejecutarlas de lo definido como consecuencia de una petición por parte del cliente. En todos estos casos es necesario enviar la descripción de la ejecución al cliente, para obtener su aprobación por escrito. Esto es importante por dos motivos:

21. Asegurarnos de tener el visto bueno de la ejecución por parte del cliente.
22. En los casos posibles, se añadirá la propuesta económica si no estaba contemplado en el presupuesto del Proyecto.
23. **Documentación final de Obra:** A la hora de entregar un Proyecto ejecutado, es necesario presentar lo que se denomina DOCUMENTACION FINAL DE OBRA O AS BUILT. Esta

documentación recopila todos los documentos necesarios para demostrar que en todo el proceso de construcción se ha cumplido con los requisitos establecidos por las ISO 9001, estipulados en el Plan de Calidad. La forma de presentación de esta documentación suele diferir según cada cliente, ajustándonos en la medida de lo posible a sus requerimientos. Es aconsejable acordar esta forma de presentación al comienzo de la obra, para poder ir trabajando en ello a medida que avanza el Proyecto.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Para lograr el aseguramiento de la calidad se ha difundido la política de calidad a todos los trabajadores y al tener los procedimientos de las actividades se ha realizado una evaluación del mejoramiento continuo en las diferentes cuadrillas.

Asimismo, se ha tenido reuniones con los jefes de grupos y capaces de las cuadrillas para difundir los protocolos de calidad que se van a hacer uso al inspeccionar los trabajos terminados. Por otro lado, el área de calidad tendrá toda la documentación para que al finalizar la obra se entregue un dossier de calidad.

Control de calidad:

Este proceso se realiza durante el desarrollo del proyecto y comprende la preparación de los protocolos, verificación y validación de datos. También comprende realizar el cronograma de actividades de control de calidad en base a la programación de construcción; verificar que las actividades de construcción se realicen cumpliendo las Especificaciones Técnicas y los Procedimientos Constructivos aprobados inicialmente, otra característica importante del control de calidad es realizar pruebas o ensayos de materiales o elementos con el fin de verificar el estándar de calidad de los trabajos.

De los controles realizados a los materiales y a los registros de no conformidad (RNC), se realiza un muestreo de indicadores que nos permitirá cuantificar la calidad presente en el proyecto, los cuales serán presentados en el reporte mensual que se entregara al área correspondiente.

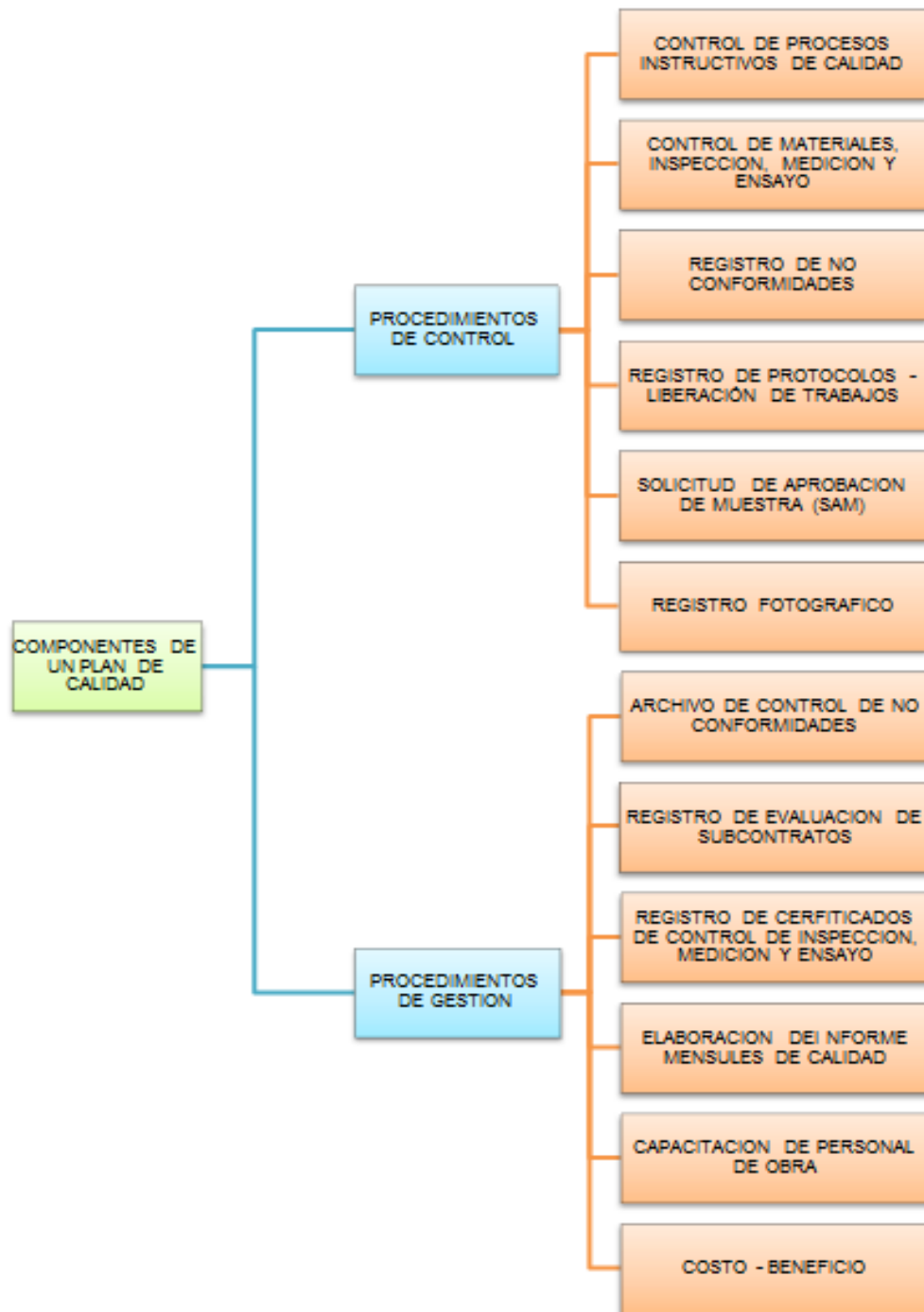
1. Preparar los protocolos de inspección, verificación y validación de datos
2. Preparar el cronograma de actividades de control de calidad, en base al programa de construcción.
3. Verificar que las actividades de construcción se realicen cumpliendo las Especificaciones Técnicas y los Procedimientos Constructivos aprobados.
4. Presenciar y validar las pruebas o ensayos realizados.
5. Verificar el estándar de calidad de los trabajos subcontratados.
6. Mantener los archivos electrónicos de calidad actualizados.
7. Análisis de resultados (indicadores)
8. Estatus del Registro de No Conformidades (RNC).
9. Reportes Mensuales.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Se han utilizado los protocolos para todas las actividades que se tienen que revisar, verificar y dar paso a la siguiente actividad. En las revisiones cabe resaltar que se tiene que verificar y constatar que se esté realizando tal como especifica en las especificaciones técnicas, RNE, procedimientos aprobados. Asimismo, en este control también se ha realizado pruebas y ensayos de materiales para constatar

Componentes del plan de calidad

Una representación gráfica del funcionamiento del sistema de calidad en la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” se puede simbolizar con el siguiente esquema:

Componentes del plan de calidad



Fuente: Elaboración propia

El Plan de Calidad se va a llevar a cabo con procedimientos operativos (Procedimientos de Control) y procedimientos de gestión para controlar la calidad de las diferentes partidas que hubiera en la obra.

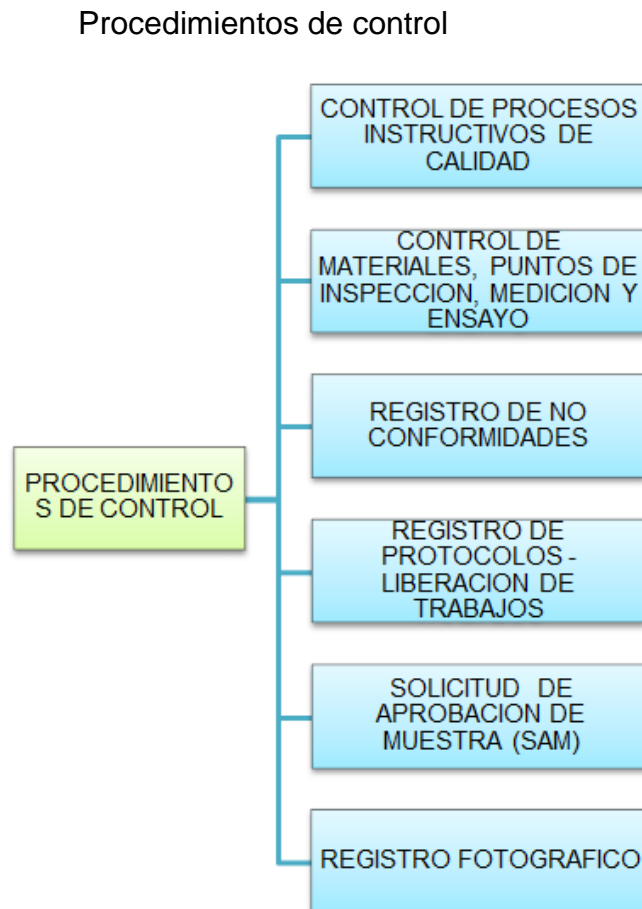
A continuación, se detallará los dos procedimientos mencionados.

Procedimiento de control:

También llamado Procedimiento operativos.

Se refiere a las actividades que se desarrollarán en obra para garantizar y controlar la calidad de cada uno de los procesos

A continuación, se mostrará los componentes que se implementará en la obra.



Fuente: Elaboración propia

- 1. Instructivos de Calidad:** Corresponde a la documentación que explica los procedimientos constructivos para llevar el control de las actividades significativas a realizar en Obra y de esta manera cumplir con los objetivos del Plan de Calidad.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Antes de empezar cualquier actividad inicial, se realizó una reunión con el ingeniero de producción y capataces para dar a conocer los procedimientos constructivos, con la finalidad de que puedan ejercer sus funciones y labores de manera adecuada y llevar el control de las actividades en obra.

Los procedimientos utilizados en la obra se muestran en el Anexo 2.

Instructivos de calidad del proyecto

ESPECIALIDAD	CODIGO	DESCRIPCIÓN
TOPOGRAFÍA	CMC-IC-TOP-01	REPLANTEO TOPOGRÁFICO
MOVIMIENTO DE TIERRAS	CMC-IC-MT-01	RELLENOS CONTROLADOS
	CMC-IC-MT-02	EXCAVACION MASIVA / EXCAVACION LOCALIZADA
CONCRETO ARMADO	CMC-IC-AR-01	ACERO DE REFUERZO
	CMC-IC-CA-01	CONCRETO ARMADO
	CMC-IC-CA-02	ENSAYOS DE CONCRETO
	CMC-IC-CA-03	CURADO DE CONCRETO
	CMC-IC-CA-04	CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO
	CMC-IC-CA-05	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO
	CMC-IC-IZCAT-01	IZAJE DE ENCOFRADO (CATRES)
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	CMC-IC-AC-01	REPARACIONES EN CONCRETO ENDURECIDO
	CMC-IC-AC-02	ACABADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES
	CMC-IC-PNC-01	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME
OTROS	CMC-IC-PADLL-01	PLAN DE ACCION EN DIAS DE LLUVIA
	IC-ETFLV-01	ELIMINACIÓN DE TIERRA FONDO LOSAS Y VIGAS

Fuente: Elaboración propia

2. Control de materiales, Puntos de inspección, medición y ensayos:

Establece la manera adecuada de inspeccionar, medir y tener en cuenta la tolerancia de los valores registrados en los ensayos correspondientes; con la finalidad de hacer las verificaciones de la calidad de los materiales a utilizar en las actividades de la Obra y al ensayo de estos para garantizar el correcto funcionamiento del producto final.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Para poder controlar los materiales ingresantes a obra se ha hecho uso del documento que se muestra en el Anexo 2. Asimismo, los materiales se controlan mediante los ensayos realizados en obra como las roturas de probetas.

3. Registro de No Conformidades, tomando en cuenta las acciones correctivas y preventivas:

Establece el registro de las actividades que han sido observadas y no están conforme al procedimiento establecido, y se registra también que acciones deben llevarse a cabo para corregir y prevenir este tipo de actividades no conformes.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Se han registrado todas las observaciones que no estén conformes con el procedimiento establecido inicialmente.

El documento utilizado en la obra se muestra en el Anexo

4. Registro de Protocolos y liberación de trabajo: Son las actas de verificación y recepción de los trabajos realizados en la obra y que dan paso a las siguientes actividades.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Se hizo uso del registro de los protocolos con la finalidad de asegurar que los trabajos que se han realizado se han hecho de acuerdo con los procedimientos establecidos. Asimismo, también se libera esa actividad para que puedan pasar a la siguiente actividad.

Los protocolos utilizados en la obra se muestran en el Anexo.

5. Solicitud de Aprobación de muestra: Son las actas de aprobación de muestras y materiales que se utilizarán en obra.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Se hizo uso del formato SAM con la finalidad de asegurar que el cliente apruebe formalmente el material a utilizar en el proyecto antes de su compra o adjudicación.

El formato de SAM utilizados en la obra se muestra en el Anexo.

6. Registro Fotográfico: Establece las fotos diarias y de importancia en la obra como el control fotográfico de los ensayos.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Las fotos fueron tomadas diariamente y se archivaron en carpetas por fecha; con la finalidad de saber que realmente se ha hecho durante ese día y ubicarlo en cualquier momento.

Con esta información se presentan los informes semanales, donde se detalla el avance y los cambios entre semanas de los frentes o sectores capturados.

Procedimiento de Gestión:

Describen los elementos del sistema de calidad y “están basados” en la norma internacional ISO-9001 (lo cual no implica estar certificado), reconocido como modelo de los sistemas de aseguramiento de calidad

En conclusión, son un conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar la calidad de la obra.

Los componentes que se implementaran son los siguientes:

Procedimientos de gestión



Fuente: Elaboración propia

- 1. Archivo de Control de No Conformidades:** Consiste en evaluar el estado de las actividades o trabajos que no cumplen con los requisitos especificados en el Plan de Calidad de Obra. Asimismo, con estos documentos ayudará a evitar que se vuelva a repetir la misma observación, ya que se deberá analizar el mecanismo de mejora. Para conseguir este análisis se deberá basar del registro de no conformidades en físico y digitalizarlo en una hoja de Excel, la cual también deberá indicar las causas que han originado la No Conformidad para que no vuelva ocurrir dicha observación.
- 2. Registro de evaluación de subcontratos:** Establece el mecanismo para asegurar que los trabajos a cargo de los subcontratistas cumplan con el estándar especificado para el proyecto. El proceso de control inicia con la evaluación de los subcontratistas y el procedimiento de gestión inicia con la evaluación y el análisis de la información para que luego se dé a conocer a los contratistas la toma de conciencia en los temas de producción, seguridad y calidad con la única finalidad de mejorar en las tres áreas respectivas.

El desempeño será evaluado mediante una calificación que asignarán las áreas mencionadas. En el área de producción, el responsable de la calificación es el Ingeniero de Producción, que tomará en cuenta el avance de la programación, la eficiencia y eficacia de trabajo. Por otro lado, el área de seguridad evaluará a los subcontratistas el Ingeniero de Seguridad, Salud y Medio Ambiente que tomará en cuenta el uso de equipos de seguridad del personal, adecuado uso de los equipos, si cuentan con seguro SCTR, cumplen el plan de seguridad y estándares seguridad en el trabajo, entre otros. Por último, en el área de Calidad, el Ingeniero de Calidad tomará en cuenta la calificación del uso de materiales adecuados, acabado, limpieza, mano de obra calificada, procedimientos constructivos adecuados, entre otros.

La forma de evaluación en obra se realizará semanalmente por medio de colores de etiquetas (Rojo: Malo, Amarillo: Regular, Verde: Bueno) y un puntaje que se indica en la tabla de acuerdo a su clasificación, que indicaran el desempeño del contratista, siendo la evaluación final un promedio de las notas de las áreas de producción, seguridad y calidad.

Si la evaluación es Mala se debe a que no cumple con los estándares de calidad, incumplimiento de los documentos contractuales y/o Reglamento Nacional de Edificaciones y no levantamiento de No Conformidades inmediatamente.

Si la evaluación es Regular se debe a que sí cumplen con los estándares de calidad, pero presentan No Conformidades; sin embargo, se levantan a la brevedad posible.

Si la evaluación es Buena se debe a que se están tomando más acciones preventivas que correctivas; asimismo, cumple con los estándares de calidad y documentos contractuales y/o Reglamento Nacional de Edificaciones.

- 3. Registro de certificados de control de inspección, medición y ensayo:** Son los resultados de los ensayos de los materiales utilizados en obra y que son registrados para un análisis y comprobar que satisfacen con el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Asimismo, son los certificados obtenidos de los laboratorios y/o entregados por los proveedores para garantizar que el producto recepcionado en obra se encuentra dentro de los estándares de calidad.

4. Elaboración de informes mensuales de calidad: Son los informes que se realizan como resumen de los acontecimientos y la evaluación cuantitativa de la calidad mensual en la obra y que son presentados a la gerencia de la empresa.

5. Capacitación de personal de obra: Consiste en instruir al personal de trabajo mediante capacitaciones programadas de acuerdo al avance de la Obra, con la finalidad de brindar instrucciones a los obreros para prevenir observaciones futuras con el objetivo de que se cumpla el Plan de Calidad de Obra.

Para el desarrollo de la capacitación de personal de obra, se realizarán como mínimo dos charlas o conferencias al mes relacionadas a temas técnicos de la construcción y que sea de gran interés al personal. Esto tiene como objetivo de brindar a los trabajadores la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y habilidades que aumentan sus competencias para que cubra el puesto con mayor eficiencia y eficacia.

6. Costo-beneficio: Es el valor de implementar la calidad en la obra para evitar el rehacer trabajos y fallas en materiales y/o producto final.

Grado de satisfacción.

El grado de satisfacción en la obra, será un parámetro medible y que considera:

1. Cumplimiento de los requisitos de la calidad de los materiales:

Para determinar el cumplimiento de los requisitos de la calidad de los materiales será evaluado con los documentos contractuales como las especificaciones técnicas, memoria descriptiva, presupuesto aprobado, planos, Reglamento Nacional de Edificaciones, etc. Para ello se realizará pruebas de los recursos empleados en la ejecución de las partidas.

Para determinar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos de calidad, se van a ir registrando los materiales que cumplen y los que no cumplen con el

estándar de calidad; es decir, llevar un registro con la finalidad de realizar cuadros estadísticos para determinar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la calidad de los materiales. La guía para los materiales que no requieran ensayo será el informe de recepción de materiales, que se maneja según el porcentaje de materiales aceptados y rechazados.

Por ejemplo, Por cada 50m³ de vaciados de concreto, se van a elaborar probetas como muestras las cuales se ensayarán a compresión con la finalidad de comprobar que se esté cumpliendo con la resistencia requerida; en el caso que no cumpliera, se considerará como un incumplimiento de los requisitos de calidad de los materiales.

Otro ejemplo, se tiene el tema de asegurar la calidad de acero que llega a obra; para ello, se debe constatar con el certificado de calidad que será recepcionado por el departamento de la calidad y llevar un registro de los que cumplen o incumplen la resistencia a la fluencia que debe llegar el lote entregado.

En forma de ejemplo se puede apreciar a continuación:

Ensayo de Resistencia a la Compresión de Probetas

Para dar inicio al registro y control de las probetas a ensayar es necesario tomar los datos importantes ya que sirven para llevar un buen control de rotura de probetas, en las cuales se especifica en el siguiente recuadro.

Ejemplo de ensayo de probetas

CODIGO DE PROBETA	ESTRUCTURA(S)				FECHA	Nro	f.c
	Descripción	Elemento	Ubicación	Curado	MOLDEO	GUIA	DISÑO
E9.01	Zapata	Z-4	E/9	En estructura	04/05/2013	1099	210
E9.02	Zapata	Z-4	E/9	En estructura	04/05/2013	1099	210
E9.03	Zapata	Z-4	E/9	En estructura	04/05/2013	1099	210
E9.04	Zapata	Z-4	E/9	En estructura	04/05/2013	1099	210
E9.05	Zapata	Z-4	E/9	En estructura	04/05/2013	1099	210
E9.06	Zapata	Z-4	E/9	En estructura	04/05/2013	1099	210
E9.07	Zapata	Z-4	E/9	En agua	04/05/2013	1099	210
E9.08	Zapata	Z-4	E/9	En agua	04/05/2013	1099	210
E9.09	Zapata	Z-4	E/9	En agua	04/05/2013	1099	210
E9.10	Zapata	Z-4	E/9	En agua	04/05/2013	1099	210

Fuente: Elaboración propia

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” se han obtenido inicialmente 10 probetas para ser ensayadas, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera:

1. 6 probetas serán curadas al igual que la estructura a la que representa
2. 4 probetas serán sumergidas en agua durante el periodo de 28 días.

Se procederán a ensayar como mínimo las probetas a los 7 y 28 días para ambas distribuciones, tal como en indica en la siguiente tabla.

Ejemplo de ensayo de probetas

CODIGO DE PROBETA	ROTURA A LA	FECHA	FECHA	EDAD	RESISTENCIA	%
	EDAD DE (días)	ROTURA TEORICA	ROTURA REAL	DIAS	kg/cm2	OBTENIDO
E9.01	3	07/05/2013	09/05/2013	5	227.3	108%
E9.02	3	07/05/2013	09/05/2013	5	248.6	118%
E9.03	7	11/05/2013	13/05/2013	9	273.8	130%
E9.04	7	11/05/2013	13/05/2013	9	270.8	129%
E9.05	28	01/06/2013				RESERVA
E9.06	28	01/06/2013				RESERVA
E9.07	3	07/05/2013	09/05/2013	5	273.8	130%
E9.08	3	07/05/2013	09/05/2013	5	257.4	123%
E9.09	28	01/06/2013	13/06/2013	40	300.4	143%
E9.10	28	01/06/2013	13/06/2013	40	289.0	138%

Fuente: Elaboración propia

En Caso de no cumplir, el control de concreto, como producto de mayor incidencia en la obra. Se procederá a analizar los tres tipos de tolerancia en el concreto:

1. $f'c \text{ diseño} - 35\text{kg/cm}^2 < f'c \text{ ensayo}$

Si $f'c \text{ diseño} = 210 \text{ kg/cm}^2$ y $f'c \text{ ensayo} = 175\text{kg/cm}^2$

1. Si cumple la condición, es aceptable el resultado.
2. Si no cumpliera Estructuralmente NO SIRVE.
3. En caso de tener un resultado muy diferente, procedemos a promediar los valores de los ensayos por día, ya que no solo se saca una sola muestra sino

como mínimo dos del elemento, porque podría tratarse de un resultado errado, y podría descartarse.

4. Si cumple que el promedio es mayor que el valor de diseño, estadísticamente la probeta ha tenido algún problema y se separa el resultado.
5. Si esta comprobación no cumple se confirma que estructuralmente NO SIRVE.
6. Otra forma de verificar el valor es según los parámetros de diseño:

$f'c \text{ diseño} * 0.85 > f'c \text{ ensayo}$.

En caso de no cumplir ninguno de los tipos de tolerancia, se procederá a hacer un análisis In situ, como por ejemplo la extracción diamantina.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Se determinó el porcentaje de cumplimiento de todos los materiales y se digitalizó en un archivo de Excel y luego se promedia en todas ellas para dar a conocer finalmente el cumplimiento promedio por semana.

El informe de rotura de probetas y grado de satisfacción de los ensayos se visualiza en el Anexo 08.

7. Registros de no conformidad de productos mediante desempeños de procesos.

Para determinar el grado de Registros de no conformidad de productos mediante desempeños de procesos se va a medir el porcentaje de cumplimiento de levantamiento de no conformidades, ya que permite que se ejecute las actividades con calidad al implantar las acciones correctivas y preventivas; en el caso que no existiera no conformidades durante un periodo de una semana se considerará 100% el desempeño de procesos y conformidad de obra.

Para determinar el porcentaje de cumplimiento de levantamiento de no conformidades se cuantificará sacando la relación de las no conformidades levantadas entre la cantidad total de no conformidades sin distinción de productos terminados ni procesos constructivos.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Semanalmente se ha registrado las no conformidades digitalmente, luego de ello, semanalmente se determina el porcentaje de cumplimiento de levantamiento de no conformidades de acuerdo a un cronograma de trabajo. Cabe resaltar que durante las semanas no existiera no conformidades se considerará 100% el desempeño de procesos y conformidad de obra

El informe del % del levantamiento de las NOC se visualiza en el Anexo 7.

8. Evaluación de los subcontratos:

Esta evaluación es importante para cuantificar el desempeño dentro de obra en las áreas de Producción, seguridad y Calidad. Es por ello, que cada área será responsable de supervisar diariamente el trabajo que realiza con la finalidad de obtener una nota promedio durante la semana.

Para lograr el status de la evaluación de los subcontratos se debe calcular el porcentaje de cumplimiento promedio de la calificación de la semana de los contratistas que hubiera en esa semana.

Asimismo, se debe tener en cuenta que todo trabajo rehecho, debido a que no ha cumplido con los requisitos exigidos, tiene un costo adicional; es por ello, que además de lograr a gran cabalidad este grado de satisfacción será reflejado en un “costo de control de calidad”. Este costo deberá ir disminuyendo cuando se dé la mejora continua durante la ejecución de la obra.

El grado de satisfacción aceptable es el promedio de la calificación de los tres puntos mencionados y deberá ser igual o mayor a 80%.

Ejemplo de ensayo de probetas

Calificación	Rango
Bueno - Confiable	81 a 100%
Regular - Aceptado	46 a 80%
Bajo - Observado	0 a 45%

Fuente: Elaboración propia

Este porcentaje dado, es de acuerdo con la exigencia del proyecto de calificación medio alto, por ser departamentos de clase media alta.

En la obra “**CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA**” Se calculó semanalmente el porcentaje de cumplimiento promedio de los contratistas; es decir se saca un promedio de la suma de la calificación total de los contratistas.

El informe de evaluación de los SC se visualiza en el Anexo 8.

Costo e Implementación de la Calidad

Para lograr el aseguramiento y control de calidad inicialmente se ha de considerar un análisis costo beneficio con respecto a la implementación de la calidad. Es el análisis para determinar la inversión en prevención versus el gasto proyectado por reprocesos.

El costo de la calidad

Son todos los costos involucrados en la gestión y control de la calidad. Estas se dividen en costos de prevención de la calidad y costos de levantamiento de observaciones (No Conformidades). Se citará ejemplos para diferenciar lo mencionado:

1. El dinero que se gastará durante el proyecto para evitar fallas.
2. El dinero que se gastará durante y después del proyecto para el levantamiento de las No Conformidades.

Estos costos abarcan también los costos asociados a los recursos humanos, materiales, de equipamiento y tecnológicos necesarios para las acciones del control de calidad.

Costos de Prevención:

Estos costos se realizarán al inicio de obra tomando en consideración la magnitud del proyecto y las partidas que estas contemplan, como el control de los suministros que se necesitará durante el proyecto. Este costo de prevención también está

sujeto a la capacitación de los obreros con la finalidad de prevenir observaciones en la ejecución en las tareas encomendadas.

Estos costos serán elaborados por el Ingeniero de Control de Calidad y será revisado por el Ingeniero Residente teniendo en cuenta el objetivo de cumplir el Plan de Calidad del proyecto

De todos los costos se va reconociendo cuales son los costos de prevención, estos son básicamente los materiales y/o equipos de medición que requiere el área de calidad. Estos son el juego de probetas, wincha, nivel de mano, termómetro de penetración, impresiones, etc.

Costo de Evaluación:

Los costos de evaluación corresponden a los implementos y/o instrumentos que va a necesitar el personal de hacer las inspecciones por parte del área de Control de Calidad como el juego de probetas, cono de abramhs, wincha, niveles de mano, etc.

Costos de fallas o desviaciones de calidad:

Al omitir o incumplir los procedimientos dados en este Plan de Calidad generan errores y que deben ser levantados en un tiempo óptimo; es decir, generan trabajos rehechos y por consecuencia incrementa el costo de determinados procesos. Por, ello, se afirma que con estos costos de trabajo rehecho genera pérdida económica y atraso en el proyecto si afecta a la ruta crítica.

Entre las desviaciones de la calidad podemos encontrar los suministros que no cumplan con las características establecidas en el requerimiento del producto, ocasionando pérdidas de productividad debido a los defectos.

Este costo se obtiene de la mano de obra, materiales, equipos y herramientas que han sido empleadas al levantamiento de las observaciones de las No Conformidades; es decir este costo son por los trabajos rehechos y la información proporcionada son extraídas del tareo.

Presupuesto de Control de Calidad:

Al inicio de la obra se debe contar con un presupuesto inicial exclusivamente para el área de calidad, con la finalidad de que pueda disponer los recursos necesarios y hacer uso cuando sea necesario.

Dossier de Calidad

El Dossier de Calidad es un compendio de toda la documentación que garantiza al Cliente que las actividades ejecutadas en el Proyecto han cumplido con los requerimientos de Calidad establecidos al inicio del mismo.

Al finalizar el Proyecto se elaborará el Dossier de calidad que contiene toda la documentación del Proyecto; en particular incluirá:

1. Memoria descriptiva de la Obra
2. Contratos
3. Control de Cambios
4. Planos aprobados para construcción y Especificaciones técnicas.
5. Documentos de Gestión de calidad de Proyecto: En este se incluyen:
 1. Procedimientos de Gestión y de Control que se aplicaron.
 2. Procedimientos de construcción.
 3. Charlas u otros relativos a la Gestión
 4. Certificados de Calidad de los materiales
 5. Registros, en este se incluye:
 6. Registros de control de calidad
 7. Registros de ensayos
 8. Registros de Calibración de Equipos.
 9. Reportes de No conformidad
 10. Evaluación de desempeño de subcontratistas de Calidad.
 11. Registros de liberación.
 12. Registro de Costo de la Calidad.

13. Cartas de Garantía del equipamiento


14. Planos AsBuilt

15. Panel fotográfico.

ANEXO 05: PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

	ESPECIALIDAD	CODIGO	DESCRIPCIÓN
1.00	TOPOGRAFÍA	CMC-IC-TOP-01	REPLANTEO TOPOGRÁFICO
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	CMC-IC-MT-01	RELLENOS CONTROLADOS
		CMC-IC-MT-02	EXCAVACION MASIVA / EXCAVACION LOCALIZADA
3.00	CONCRETO ARMADO	CMC-IC-AR-01	ACERO DE REFUERZO
		CMC-IC-CA-01	CONCRETO ARMADO
		CMC-IC-CA-02	ENSAYOS DE CONCRETO
		CMC-IC-CA-03	CURADO DE CONCRETO
		CMC-IC-CA-04	CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO
		CMC-IC-CA-05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
		CMC-IC-IZCAT-01	IZAJE DE ENCOFRADO (CATRES)
4.00	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	CMC-IC-AC-01	REPARACIONES EN CONCRETO ENDURECIDO
		CMC-IC-AC-02	ACABADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES
		CMC-IC-PNC-01	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME
6.00	OTROS	CMC-IC-PADLL-01	PLAN DE ACCION EN DIAS DE LLUVIA
6.00		IC-ETFLV-01	ELIMINACIÓN DE TIERRA FONDO LOSAS Y VIGAS

ANEXO 06 : PUNTOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO

		PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS									
OBRA: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA UBICACIÓN: Av. Centenario No. 4614, Distrito de Callera, en el Departamento de Ucayali FECHA INICIO:		REVISOR: APROBADO: REVISION:						CODIGO CMC-PE-CCOPUCALLPA-00			
N°	Actividad	Parámetros de Control	Documento de referencia	Criterio de Aceptación	Volumen de Obra	Frecuencia	Total de Ensayos	Norma Aplicable	Inspección y Ensayo		Registro / Formato
									CMC	Cliente	
1	Trazo y Replanteo	Cotas y Distancias	Planos de Estructuras y EET	Las dimensiones deben coincidir con las establecidas en los planos y/o especificaciones		Según producción de obra.		R.N.E.	V		CMC-PC-TOP-01 CMC-PC-TOP-02
2	Rellenos Compactados	Propiedades del Material	Especificación Técnica	Granulometría, Límites de consistencia, Proctor Modificado, Densidades máximas y mínimas		01 por material		E.050	E - V		CMC-PC-MI-01 CMC-PC-MI-02 CMC-PC-MI-03 CMC-PC-MI-04
		Compactación	Especificación Técnica	Compactación: $\geq 90\%$ de la MDS ($>12\%$ de finos); no menor del 95% de la MDS ($\leq 12\%$ de finos)		01 Controles/300 m ² , si área < 25m ² sólo 01 control		E.050	E - P		
		Espesor	Especificación Técnica	Espesor de capas de relleno compactado igual a 25 cm		Según producción de obra.		E.050	V		
3	Colocación de Hierro	Material	Especificación Técnica	Norma E.060 Concreto Armado, Capítulo 3 Requisitos de Construcción, Artículo 7 – Detalles del Refuerzo y Artículo 8 – Desarrollo y Empalmes del Refuerzo.		Según producción de obra.		E.060	V		CMC-PC-CA-01
		Preparación	Plano Estructural								
		Colocación	Plano Estructural								
4	Encofrado	Diseño	Plano Estructural	De acuerdo a planos de proveedor de encofrado		Según producción de obra.		E.060	V		CMC-PC-CA-01
		Colocación	Plano Estructural / Plano Proveedor								
		Retiro	Plano Estructural		Muros: 12 horas; Columnas: 12 horas; Costados de vigas: 12 horas; Caras inclinadas de muros y vigas inclinadas: 18 horas; Losas macizas y aligeradas 210 kg/cm ² y 245 kg/cm ² respectivamente						
5	Concreto	Resistencia compresión	Especificación Técnica	Tipo I: f_c a los 28 días $\geq f_c$ de diseño.		1 muestreo/50 m ³ ; mínimo 1 muestreo/día de vaciado		E.060	P		Cert Resist. Lab Externo.
		Colocación	Especificación Técnica	Asentamiento: $< a \delta' = \pm 1/2$; Promedio de todas las series de 3 ensayos consecutivos igual o mayor a resistencia de diseño (1 ensayo=2 probetas); Ningún resultado individual del ensayo de resistencia (promedio de dos probetas) es menor que f_c por más de 35kg/cm ² cuando $f_c \leq 350$ kg/m ² , o por más de $0.10f_c$ cuando $f_c > 350$ kg/cm ²			V			CMC-PC-CA-02 CMC-PC-CA-03	
		Curado	Especificación Técnica	El curado del concreto se realizó de acuerdo a las especificaciones técnicas (continuidad, tiempo, método, etc.)			V				

Simbología Utilizada:

E: Punto de Espera, significa que es necesario esperar el resultado para continuar con la partida.

V: Monitoreo Continuo, implica una revisión visual de parte del supervisor o encargado de área apoyado por una pauta (ej.: protocolo de autocontrol).

P: Prueba o Ensayo, implica el control de ciertos parámetros que requieren de la implementación de metodologías estandarizadas (normas o reglamentos).

ANEXO 07: REGISTRO DE NO CONFORMIDADES

	CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO			
INSTRUCTIVO DE CALIDAD CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME <u>CMC-IC-PNC-01</u>				
ÍNDICE 1. Objetivo 2. Alcance 3. Definiciones 4. Responsabilidades 5. Procedimiento de Ejecución 6. Control de Procesos 7. Registros				
REGISTRO DE REVISIONES				
REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
0		Edgar Huamán C.	Raúl Vásquez S.	
		26/03/2012		
		Firma	Firma	Firma

	RELLENOS COMPACTADOS		
	Código: CMC-IC-PNC-01	Fecha: 26/03/2012	Rev. N°: 0	Página: 2 de 3

1. Objetivo

El presente documento tiene como objetivo establecer la metodología en el tratamiento de las NO CONFORMIDADES, detectadas e identificadas durante la ejecución del proyecto Movimiento de Tierras y Obra Gruesa Centro Comercial Bajada Balta.

2. Alcance

Se aplica desde el momento de la detección e identificación de la NO CONFORMIDAD, durante su atención, hasta el levantamiento y cierre de la misma.

3. Definiciones

No Conformidad (NC): Incumplimiento o desviación de un requisito específico relacionado al contrato, especificaciones, normas aplicables, etc.

4. Responsabilidades

Residente de Obra: Designar y autorizar los recursos necesarios para la ejecución de esta tarea, además coordinar con el cliente las acciones a ejecutar en este procedimiento.

Jefe de Campo: Será el encargado de velar por el cumplimiento del Procedimiento de Trabajo, asignar los recursos humanos, técnicos y de los equipos que se requieran, tomando las acciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en este procedimiento. Además será el responsable del desarrollo correcto de los trabajos, de difundir a través de charlas de capacitación y entrenamiento al personal asignado al trabajo respecto de este procedimiento.

Los trabajadores: Deben cumplir y respetar el procedimiento, así mismo obedecer las instrucciones impartidas por la línea de mando.

Topógrafo: Responsable de verificar el correcto trazado, plomos, niveles y alineamiento de los elementos a vaciar, dejando registro de ello en la documentación respectiva.

Gestor de Calidad: Será responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento, y coordinar los ensayos, pruebas y obtención de certificados establecidos, de acuerdo a la programación de las actividades.

Del Cliente / Supervisión: En caso de que se establezca, será responsable de aprobar este procedimiento, y sus medidas de control asociadas.

5. Procedimiento de Ejecución

- **Detección e Identificación de No Conformidades.-**
 - La No Conformidad puede ser detectada en cualquier momento y durante la ejecución de los trabajos relacionados al proyecto. La persona que haya identificado la NC debe documentarla en el registro respectivo señalando y detallando la NC, fecha de ocurrencia, ubicación y otros, que permitan identificar y/o tomar la acción correctiva correspondiente.

	RELLENOS COMPACTADOS		
	Código: CMC-IC-PNC-01	Fecha: 26/03/2012	Rev. N°: 0	Página: 3 de 3

- o Luego de completarse los datos de apertura de la NC, se debe comunicar al Supervisor del cliente en Control de Calidad, quien se encargará de completar el informe y documentación asociada, que permita realizar el tratamiento y levantamiento de la NC.
- o El Supervisor del cliente en Control de Calidad administrará la gestión de la NC, el tratamiento, seguimiento y cierre correspondiente.

- **Tratamiento de las No Conformidades.-**

El Supervisor del Cliente de Control de Calidad, debe analizar la gravedad de la NC y según ello determinará de forma preliminar lo siguiente:

- **Aceptar sin reparación:** Decisión de aceptar la NC sin modificar ni corregir.
- **Rechazar:** Decisión de no utilizar definitivamente la NC.
- **Reparar o Modificar:** Decisión de reformar la NC hasta cumplir con las especificaciones pertinentes.
- **Reclasificar:** Decisión de utilizar la NC para otras aplicaciones.

Después de la decisión preliminar en atención al informe de NC, el Supervisor del cliente en Control de Calidad direccionará el tratamiento de la NC al Contratista.

- **Toma de Decisiones.-**


El Supervisor de Control de Calidad deberá coordinar con el Ingeniero de Proyecto y el Contratista la solución de la NC.

6. Control del Proceso

El Jefe de Campo es responsable del control del proceso, debiendo llenar el formato "**Registro de Acción Correctiva / Preventiva**" cuando corresponda.


7. Registros

- 7.1. Protocolo de Acciones Correctivas CMC-NC-AC-01
- 7.2. Protocolo de Acciones Correctivas CMC-AC-AP-01
- 7.3. Protocolo de Acciones Correctivas CMC-AC-AP-02
- 7.4. Acciones Correctivas CMC-AC-NC-001
- 7.5. Acciones Correctivas CMC-AC-NC-002
- 7.6. Acciones Correctivas CMC-AC-NC-003
- 7.7. Acciones Correctivas CMC-AC-NC-004
- 7.8. Acciones Correctivas CMC-AC-NC-005

		REGISTRO DE NO CONFORMIDAD			
		ANÁLISIS DE CAUSAS / ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA			
		CODIGO: CMC-NC-AC-01	CORRELATIVO INTERNO N°		
		FECHA			
OBRA / PROYECTO	CC OPEN PLAZA PUCALLPA				
CONTRATISTA	CMC CONSTRUCTORA MANITTO CYPCO S.A.C.				
INSPECCIÓN TÉCNICA :	CESEL S.A.				
CLIENTE:	OPEN PLAZA S.A.				
IDENTIFICACIÓN DE FORMATO					
CORRECTIVA:	<input type="checkbox"/>	PREVENTIVA:	<input type="checkbox"/>		
DESCRIPCIÓN DE CONDICIÓN DE LA NO CONFORMIDAD					
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD:					
NO CONFORMIDAD REPORTADA POR:					
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD					

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD	<h1>Página 1</h1>				
ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA					
DESCRIPCIÓN					
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN:	GESTOR DE CALIDAD			FECHA	
RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES:					

RESPONSABLE ACCIÓN CORRECTIVA			APROBACIÓN		
NOMBRE			NOMBRE		
FIRMA			FIRMA		
FECHA			FECHA		
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN:					
NOMBRE					
FIRMA					
FECHA					

	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE DETECCIÓN DE NO CONFORMIDAD ANÁLISIS DE CAUSAS / ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA		
	CODIGO: CMC-NC-AC-01b	CORRELATIVO INTERNO N°	FECHA
OBRA / PROYECTO	CC OPEN PLAZA PUCALLPA		
CONTRATISTA	CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO S.A.C.		
INSPECCIÓN TÉCNICA	CESEL S.A.		
CLIENTE:	OPEN PLAZA S.A.		
IDENTIFICACIÓN DE FORMATO			
CORRECTIVA	<input type="checkbox"/>	PREVENTIVA	<input type="checkbox"/>
VISTA FOTOGRÁFICA DE LA CONDICIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:			

VISTA FOTOGRÁFICA DEL RESULTADO DE LA ACCIÓN CORRECTIVA /PREVENTIVA:			
Página 1			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:			
RESPONSABLE ACCIÓN CORRECTIVA:		APROBACIÓN:	
NOMBRE		NOMBRE	
FIRMA		FIRMA	
FECHA		FECHA	
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN:			
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

OBRA: CC OPEN PLAZA PUCALLPA

MONTO TOTAL DE NC: -

I. ACCIÓN INMEDIATA (Corrección Técnica)

1.0 Mano de Obra					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1		hh				-
2		hh				-
3		hh				-
4		hh				-
5		hh				-
6		hh				-
2.0 Equipos					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-

II. PLAN DE ACCIÓN

1.0 Mano de Obra					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1		hh				-
2		hh				-
3		hh				-
4		hh				-
5		hh				-
6		hh				-
2.0 Equipos					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-

Página 1

3.0 Materiales					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
4.0 Otros					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1						-
2						-
3						-
4						-

3.0 Materiales					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
4.0 Otros					Sub Total	-
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	
1						-
2						-
3						-
4						-

MONTO TOTAL: - D:
V°B° del JOT/JA: M:
Nombre del JOT/JA: A:

MONTO TOTAL: - D:
V°B° del JOT/JA: M:
Nombre del JOT/JA: A:

ANEXO 08 : REGISTRO DE PROTOCOLOS

TOPOGRAFICO




PROTOCOLO DE CONTROL TOPOGRAFICO			Correlativo N°: TOP-
Código: CMC-PC- TOP-01	Fecha:	Rev. N°: 0	

Obra / Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA
Contratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO S.A.C.
Inspección Técnica	: CESEL S.A.
Cliente	: OPEN PLAZA S.A.

UBICACIÓN			
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR			
DESCRIPCIÓN DEL(LOS) ELEMENTO(S)			
NIVEL			
SECTOR / ZONA			
UBICACIÓN / EJES			
ELEMENTO (S) A LIBERAR			
PLANOS REFERENCIALES			
INSTRUMENTO UTILIZADO			
CODIGO / N° SERIE DEL INSTRUMENTO			
ACTIVIDAD	ESPECIFICACIONES	C	NC

UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL (X,Y,Z / BM)	SE TOMARON PUNTOS REFERENCIALES Y/O PUNTOS AUXILIARES		
UBICACIÓN TOPOGRAFICA DEL (LOS) ELEMENTO(S) DE ACUERDO A PLANOS	SE TOMÓ EJES DE REFERENCIA DE PLANOS		
TRAZO Y REPLANTEO DEL (LOS) ELEMENTO(S)	LONGITUD, ANCHO Y ALTURA CONFORME DE ACUERDO A PLANOS		
C: CONFORME NC: NO CONFORME			
OBSERVACIONES:			
ADJUNTA GRÁFICO: SI (<input checked="" type="checkbox"/>) NO ()			
TOPOGRAFO	GESTOR DE CALIDAD	JEFE DE CAMPO	SUPERVISION
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

	PROTOCOLO TOPOGRAFÍA		CMC-PC-TOP-02
	TRAZO Y REPLANTEO DE		
OBRA:	CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA	CORRELATIVO	N° _____
CONTRATISTA	CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYP CO S.A.C.	FECHA:	_____
SUPERVISION	CESEL S.A.		

PLANOS RELACIONADOS:

ÁREA O SECTOR:

DESCRIPCIÓN		CMC	SUPERVISOR
REVISIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS			
UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL (XYZ)(BM)			
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO: TRAZO			
REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN			
UBICACIÓN DE EJES			
COTAS			

INSTRUMENTO UTILIZADO	
CODIGO / Nº SERIE DEL INSTRUMENTO	
ADJUNTA GRAFICO / PLANO	SI ()
	NO ()

FRENTE	EJE	VERTICE	COTA	OBSERVACIONES / COORDENADAS


--	--	--	--	--

COMENTARIOS:


(Toda firma debe ser con nombre y fecha)

APROBADO POR:

TOPOGRÁFO	JEFE DE CAMPO	GESTOR DE CALIDAD	SUPERVISIÓN
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:

	PROTOCOLO DE RELLENOS CONTROLADOS			Correlativo N°:			
	Código: CMC-PC-MT-01	Fecha:	Rev. N°: 0	RC -			
Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA						
Contratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPPO S.A.C.						
Inspección Técnica	: CESEL S.A.						
Ciente	: OPEN PLAZA S.A.						
DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN							
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR							
UBICACIÓN / EJES							
NIVEL							
DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA							
PLANOS DE REFERENCIA							
EQUIPO DE COMPACTACION							
ACTIVIDADES PREVIAS A LA LIBERACION DE LOS TRABAJOS							
	STATUS DE LAS ACTIVIDADES PREVIAS						
	STATUS DE LAS ACTIVIDADES PREVIAS						
ACTIVIDAD	CONFORME		NO CONFORME				
Topografía, Cotas, Trazos y Ejes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
Limpieza	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
Otros:	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
RELLENO COMPACTADO							
CAPAS DE RELLENO	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD				APLICA	NO APLICA	
PRIMERA CAPA	MATERIAL DE RELLENO	MATERIAL PROPIO	<input type="checkbox"/>	MATERIAL PRESTAMO	<input type="checkbox"/>		
	COTA INFERIOR DE CAPA DE RELLENO						
	COTA SUPERIOR DE CAPA DE RELLENO					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE RELLENO APROX.						
	AREA DE RELLENO APROX.						
	COMENTARIO ADICIONAL						
SEGUNDA CAPA	MATERIAL DE RELLENO	MATERIAL PROPIO	<input type="checkbox"/>	MATERIAL PRESTAMO	<input type="checkbox"/>		
	COTA INFERIOR DE CAPA DE RELLENO						
	COTA SUPERIOR DE CAPA DE RELLENO					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE RELLENO APROX.						
	AREA DE RELLENO APROX.						
	COMENTARIO ADICIONAL						
TERCERA CAPA	MATERIAL DE RELLENO	MATERIAL PROPIO	<input type="checkbox"/>	MATERIAL PRESTAMO	<input type="checkbox"/>		
	COTA INFERIOR DE CAPA DE RELLENO						
	COTA SUPERIOR DE CAPA DE RELLENO					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE RELLENO APROX.						
	AREA DE RELLENO APROX.						
	COMENTARIO ADICIONAL						
OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS							

ADJUNTA GRÁFICO: SI () NO ()		
JEFE DE CAMPO RESPONSABLE	GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)	SUPERVISIÓN (CLIENTE)
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

	DENSIDAD IN-SITU MÉTODO CONO DE ARENA NORMA ASTM D- 4914		Correlativo N°:
	Código: CMC-PC-MT-02	FECHA:	Rev. N: 0
			DC -
Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA		
Contratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPKO S.A.C.		
Inspección Técnica	: CESEL S.A.		
Cliente	: OPEN PLAZA S.A.		
DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN			
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR			
UBICACIÓN / EJES			
NIVEL			
DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA			
PLANOS DE REFERENCIA			
Subcontratista :	.....	Cantera :	.....
Realizado por :	.....	Ubicación de la cantera :	.....
Fecha ensayo :	.....	Area de trabajo :	.....
Hora ensayo :	.....	Sector de trabajo :	.....
Duración del ensayo:	.....	Area liberada (metros ²) :	.....
Plano de referencia:	.....	Código de Sketch :	.....
Tipo de capa a ensayar (Base, subbase, material selecto, subrasante, rellenos, etc):			
UBICACIÓN DEL ENSAYO			
Prueba N° (o código de la prueba):			
Número de capa:			
Fecha:			
DENSIDAD DE CAMPO (ASTM D1556 - 82)			
1.	Peso del frasco + arena (gr)		
2.	Peso del frasco + arena sobrante (gr)		
3.	Peso de arena empleada (1) - (2) (gr)		
4.	Peso de la arena en el cono (gr)		
5.	Peso de la arena del hueco (gr) (3) - (4)		
6.	Densidad de la arena (gr/cc)		
7.	Volumen del hueco cc (5) / (6)		
8.	Peso del tarro + suelo + grava (gr)		
9.	Peso del tarro (gr)		
10.	Peso del suelo + grava (8) - (9) (gr)		
11.	Peso retenido en el tamiz ¾ (gr) (N° 4)		
12.	% grava ¾ (N°4)		
13.	Peso específico de la grava (gr/cc)		
CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D2216-80)			
14.	Contenido de humedad con SPEDDY		
RESUMEN DEL ENSAYO PROCTOR			
15.	Densidad seca (gr/cc) $17 / (24 + 100) \times 100$		
APROBADO	<input type="checkbox"/>		
DESAPROBADO	<input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS			

Página 1



PROTOCOLO DE EXCAVACION LOCALIZADA DE ESTRUCTURAS

Correlativo N°:

ELE -

Código: CMC-PC-MT-03

Fecha:

Rev. N°: 0

Proyecto : CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA
Constratista : CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO S.A.C.
Inspección Técnico : CESEL S.A.
Cliente : OPEN PLAZA S.A.

DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN

DESCRIPCION DEL SECTOR	
DESCRIPCION DEL (LOS) ELEMENTO(S)	
NIVEL	
SECTOR / ZONA	
UBICACIÓN / EJES	
PLANOS REFERENCIALES	
TIPO DE EXCAVACION	EXCAVACION MANUAL <input type="checkbox"/> EXCAVACION CON EQUIPO <input type="checkbox"/>

ACTIVIDADES PREVIAS A LA LIBERACION DE LOS TRABAJOS

ACTIVIDAD	STATUS DE LAS ACTIVIDADES PREVIAS		
	Conforme	No Conforme	No aplica
Ubicación y Ejes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ubicación y Ejes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trazo y Replanteo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CONTROL DE ACTIVIDADES

ESTRUCTURA	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DATOS	REVISION		
			Conforme	No Conforme	No aplica
SUB - ZAPATAS	COTA SUPERIOR INICIAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COTA FINAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE EXCAVACION APROX.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ZAPATA	COTA SUPERIOR INICIAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COTA FINAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE EXCAVACION APROX.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIMIENTO CORRIDO	COTA SUPERIOR INICIAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COTA FINAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE EXCAVACION APROX.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VIGA DE CIMENTACION	COTA SUPERIOR INICIAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COTA FINAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ALTURA DE EXCAVACION APROX.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS


ADJUNTA GRÁFICO: SI () NO ()

JEFE DE CAMPO RESPONSABLE	GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)	SUPERVISIÓN (CLIENTE)
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

	PROTOCOLO DE EXCAVACION PARA CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCIÓN			Correlativo N°: ECMA -	
	Código: CMC-PC-MT-04	Fecha:	Rev. N°: 0		
Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA				
Constratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPPO S.A.C.				
Inspección Técnica	: CESEL S.A.				
Cliente	: OPEN PLAZA S.A.				
DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN					
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR					
DESCRIPCION DE L (LOS) ELEMENTO (S)					
NIVEL					
SECTOR / ZONA					
UBICACIÓN / EJES					
PLANOS REFERENCIALES					
TIPO DE EXCAVACION	EXCAVACION MANUAL <input type="checkbox"/>		EXCAVACION CON EQUIPO <input type="checkbox"/>		
ACTIVIDADES PREVIAS A LA LIBERACION DE LOS TRABAJOS					
ACTIVIDAD	STATUS DE LAS ACTIVIDADES PREVIAS				
	Conforme	No Conforme	No aplica		
Ubicación y Ejes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Trazo y Replanteo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Otros:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CONTROL DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	DATOS (SI AMERITA)	REVISION			
		Conforme	No Conforme	No aplica	
COTA INICIAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COTA FINAL DE EXCAVACION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALTURA DE EXCAVACION APROXIMADA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SOSTENIMIENTO TEMPORAL DE TALUD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BANQUETAS ALTERNADAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE MATERIAL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OTROS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS					
ADJUNTA GRÁFICO: SI () NO ()					
JEFE DE CAMPO RESPONSABLE		GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)		SUPERVISIÓN (CLIENTE)	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	

Página 1

CONCRETO ARMADO

	PROTOCOLO DE LIBERACION ACERO Y ENCOFRADO			Correlativo N°:		
	Código: CMC-PC-GA-01	Fecha:	Rev. N°: 0	LAE -		
Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA					
Contratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO S.A.C.					
Inspección Técnica	: CESEL S.A.					
Cliente	: OPEN PLAZA S.A.					
UBICACIÓN						
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR						
DESCRIPCIÓN DEL(LOS) ELEMENTO(S)						
NIVEL	HASTA					
SECTOR / ZONA						
UBICACIÓN / EJES						
ELEMENTO(S) A LIBERAR						
PLANOS REFERENCIALES						
CHECK LIST PREVIO AL VACIADO						
ACERO				C	MC	NA
TIPO DE ACERO SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO				X		
TRAZADO (Auxiliar - Plamar - Nivelar)				X		
DOBLADO Y POSICIONAMIENTO DE ARMADURAS SEGÚN PLANOS				X		
EMPALME DE VARILLAS (POSICIÓN Y LONGITUD)				X		
ESPACIAMIENTO Y DIÁMETRO DE ACERO SEGÚN PLANOS DE CONSTRUCCION				X		
ALINEAMIENTO VERTICAL Y HORIZONTAL DE LA ARMADURA				X		
LIMPIEZA SUPERFICIAL DEL ACERO				X		
OTROS:						
ENCOFRADO				C	MC	NA
ENCOFRADO VISIBLE Y OBJETIVAMENTE EN BUEN ESTADO				X		
SEPARADORES EN ACERO PARA CONTROL DE RECUBRIMIENTOS				X		
ALINEAMIENTO Y APLOME				X		
VERIFICACION DE CONTRAFECHAS EN VIGAS (dar apoyo 0.002le z/le ≥ 6m y valedadza 0.004le z/le ≥ 2m)				X		
ARRIOSTRE				X		
LIMPIEZA CORRECTA DE ENCOFRADO				X		
OTROS:						
C: CONFORME	NO: NO CONFORME	NA: NO APLICA				
OBSERVACIONES:						
ADJUNTA GRÁFICO: SI () NO ()						
JEFE DE CAMPO RESPONSABLE		GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)		SUPERVISIÓN (CLIENTE)		
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:		
FECHA:		FECHA:		FECHA:		

Página 1

**PROTOCOLO DE VACIADO DE CONCRETO**

Correlativo N°:

Código: CMC-PC-CA-02

FECHA:

Rev. N°: 0

VC -

Proyecto : CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA
Contralista : CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPKO S.A.C.
Inspección Técnica : CESEL S.A.
Cliente : OPEN PLAZA S.A.

UBICACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

DESCRIPCIÓN DEL(LOS) ELEMENTO(S)

NIVEL

SECTOR / ZONA

UBICACIÓN / EJES

PLANOS REFERENCIALES

DATOS DE LA(S) ESTRUCTURA(S)

DESCRIPCION	Corresponde	Medrado Aprox. (Opcional)	Descripción
Solado	<input type="checkbox"/>		
Sub - Zapata	<input type="checkbox"/>		
Zapata	<input type="checkbox"/>		

Viga de Cimentación	<input type="checkbox"/>		
Cimiento Corrido	<input type="checkbox"/>		
Columna	<input type="checkbox"/>		
Muro / Placa	<input type="checkbox"/>		
Escalera	<input type="checkbox"/>		
Losa Armada / Losa en Placa Colaborante	<input type="checkbox"/>		
Vigas / Nervios	<input type="checkbox"/>		

Resistencia a la Compresión del Concreto

kg/cm2

Slump solicitado:

ACTIVIDADES PREVIAS AL VACIADO DE CONCRETO

ACTIVIDAD	REVISIÓN		
	Conforme	No Conforme	No Aplica
Topografía, Cotas de Fondo y Tope de Vaciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejes y Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encofrados (Geometría, Verticalidad, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificación de Contraflechas en Vigas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Armadura de Refuerzo y Recubrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estructuras Metálicas, Insertos, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REGISTRO DE CONTROL DE VACIADO

Vol Real Aprox. De Vaciado:	<input type="text"/>	Hora de Inicio:	<input type="text"/>	Hora de Término:	<input type="text"/>
Slump:	<input type="text"/>	Guía(s) de Remisión Involucrada(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Codificación de Probetas:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES Y/ COMENTARIOS

ADJUNTA GRÁFICO: SI () NO ()

FIRMAS DE CONFORMIDAD

JEFE DE CAMPO RESPONSABLE	GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)	SUPERVISIÓN (CLIENTE)
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:



PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN POST VACIADO DE CONCRETO

Código: CMC-PC-CA-03

Fecha:

Rev. N° : 0

Correlativo N°: **VPV -**

Proyecto : CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA
Contratista : CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPACO SAC
Inspección Técnica : CESEL S.A.
Cliente : OPEN PLAZA S.A.

UBICACIÓN

Descripción del Sector	
Descripción de la Estructura	
Nivel	
Sector / Zona	
Ubicación / Ejes	
Plano / Documento Ref.	
Planos de Referencia	


ACTIVIDAD	ESPECIFICACIONES	REVISIÓN	CUMPLIMIENTO		
			SI	NO	NA
Desencofrado	Se desencofró los elementos vaciados de acuerdo a los tiempos establecidos	Visual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acabado Superficial	El acabado corresponde al indicado en las especificaciones	Plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geometría (tolerancias)	Las tolerancias están dentro de los parámetros establecidos	Plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Curado	Se realizó el curado adecuado	Visual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aditivo aplicado	Si lo estipularan las EET	Visual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Observaciones

Se Anexa Plano de Ubicación, plano solo para identificar zona y elementos.


JEFE DE CAMPO RESPONSABLE	GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)	SUPERVISIÓN (CLIENTE)
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

		PROTOCOLO DE EJECUCION DE ACCIONES CORRECTIVAS			
CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA		CODIGO	CMC-AC-AP-01		
		CORRELATIVO INTERNO	ACV - 00-		
		FECHA			
Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA				
Contratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYP CO S.A.C.				
Inspección Técnica	: CESEL S.A.				
Cliente	: OPEN PLAZA S.A.				
UBICACIÓN					
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR					
DESCRIPCIÓN DEL (LOS) ELEMENTO (S)					
NIVEL					
SECTOR / ZONA					
UBICACIÓN / EJES					
PLANOS REFERENCIALES					
IDENTIFICACION DEL TIPO DE NO CONFORMIDAD					
DESCRIPCION	REVISIÓN			Documento Referencial	
	Corresponde	Medrado Aprox.	Opcional		
Rebabas de Concreto	<input type="checkbox"/>	ml			
Cangrejeras	<input type="checkbox"/>	und			
Tarrajeo Estructural (e > 3 cm)	<input type="checkbox"/>	m2			
Tarrajeo Simple (e < = 3cm)	<input type="checkbox"/>	m2			
Exceso de Recubrimiento	<input type="checkbox"/>	m2			
Otros:					
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A EMPLEAR					
Badilejo	<input type="checkbox"/>	Nivel de Mano	<input type="checkbox"/>	Otros:	
Espatula	<input type="checkbox"/>	Martillo Manual	<input type="checkbox"/>	
Brocha	<input type="checkbox"/>	Cinzel	<input type="checkbox"/>	
Carretilla	<input type="checkbox"/>	Rodillo	<input type="checkbox"/>	
Batea para mezcla	<input type="checkbox"/>	Trapo Industrial	<input type="checkbox"/>	
Escobilla de acero	<input type="checkbox"/>	Vibrador de Concreto	<input type="checkbox"/>	
MATERIALES, PRODUCTOS Y ADITIVOS A EMPLEAR					
Arena	<input type="checkbox"/>	Sika Grout	<input type="checkbox"/>	Otros:	
Piedra Chancada	<input type="checkbox"/>	Sikatop 122	<input type="checkbox"/>	
Cemento	<input type="checkbox"/>	Per Pox 45	<input type="checkbox"/>	
Cal	<input type="checkbox"/>	Penecrete Mortar	<input type="checkbox"/>	
Sikadur 32	<input type="checkbox"/>	PergROUT	<input type="checkbox"/>	
Sikadur 31	<input type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES Y/ COMENTARIOS					
ADJUNTA GRÁFICO:	SI ()	NO ()			
.....					
.....					
.....					
FIRMAS PARA CONFORMIDAD DE TRABAJO					
JEFE DE CAMPO RESPONSABLE		GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)		SUPERVISIÓN (CLIENTE)	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	


	PROTOCOLO DE ACABADO SUPERFICIAL SOLAQUEO - TARRAJEO			Correlativo N°: AST -	
	Código: CMC-AC-AP-02	Fecha:	Rev. N: 0		
Proyecto	: CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA				
Contratista	: CMC CONSTRUCTORA MANTO CYPPO S.A.C.				
Inspección Técnica	: CESEL S.A.				
Cliente	: OPEN PLAZA S.A.				
UBICACIÓN					
DESCRIPCIÓN DEL SECTOR					
DESCRIPCIÓN DEL (LOS) ELEMENTO(S)					
NIVEL					
SECTOR / ZONA					
UBICACIÓN / EJES					
PLANOS REFERENCIALES					
ACTIVIDADES A VERIFICAR					
	Aceptado	No aceptado	No aplica		
ACTIVIDADES PREVIAS					
ASPEREZAS SUPERFICIALES NIVELADAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ELIMINACIÓN DE REBABAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SUPERFICIE COMPLETAMENTE LIMPIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MATERIALES DE BUENA CALIDAD (CEMENTO, AGREGADOS, AGUA, ETC.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
EQUIPO IDEAL PARA EL TRABAJO (NIVEL DE MANO, PLOMADA, REGLA DE ALUMINIO, ETC.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SOLAQUEO					
DOSIFICACIÓN Y APLICACIÓN CORRECTA DE LA LECHADA DE CEMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ENRASAMIENTO DE JUNTAS (NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
TARRAJEO					
DOSIFICACIÓN Y APLICACIÓN CORRECTA MORTERO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
VERIFICACIÓN DEL ESPESOR DEL TARRAJEO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ARISTAS PERFECTAMENTE DEFINIDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SUPERFICIE TARRAJEADA NIVELADA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES GENERALES:					
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>					
ADJUNTA GRÁFICO: SI () NO ()					
JEFE DE CAMPO RESPONSABLE		GESTOR DE CALIDAD (TOMA CONOCIMIENTO)		SUPERVISIÓN (CLIENTE)	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	

ANEXO 09: REGISTRO DE SAM

		SOLICITUD DE APROBACION DE MUESTRAS (SAM)	
NOMBRE DE PROYECTO:			
SUPERVISIÓN:		RESPONSABLE:	
N° SAM:		FECHA ENTR:	
		FECHA RESP: 01/01/1900	
DISCIPLINA:	E	ESTRUCTURAS	
MATERIAL:			
PLANO(S) DE REFERENCIA:		REV.:	
OTRAS REFERENCIAS:		REV.:	
UBICACIÓN:			
INFORMACIÓN SOLICITADA:			

MOTIVO: Compra de materiales			
Página 1			
DOCUMENTOS ADJUNTOS:			
RESPUESTA REQUERIDA POR:	Cristhian Caña Ramos		
FIRMA DE QUIEN REQUIERE:	CCR	FECHA:	00/01/1900
REVISADO POR:	Lourdes Piana, Jefe Oficina Técnica, CMC Constructora Mantto Cypko SAC		
FIRMA DE QUIEN REvisa:	LP	FECHA:	
RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA DE QUIEN RECIBE:		FECHA:	
RESPUESTA A APROBACION DE MUESTRAS			
RESPUESTA:			
DOCUMENTOS ADJUNTOS:			
RESPUESTA ENVIADA POR:			
FIRMA DE QUIEN RESPONDE		FECHA:	

ANEXO 10: ESTATUS DE NO CONFORMIDADES

		STATUS DE PRODUCTO NO CONFORME										RESUMEN			
EMPRESA :		NOMBRE DE OBRA :										CANTIDAD TOTAL PNC: 36			
CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO		CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA										COSTO TOTAL PNC: S/. 32,936.07			
DATOS DEL PRODUCTO NO CONFORME											TOS	RESPONSABILIDAD SOBRE EL TRATAMIENTO DEL PNC			
CP	Nº	Cód	Mes	Cód	Producto No Confor	Fecha	seman	Cód	Especialid	Detector (Nombre)	Descripción de Producto No Conforme	Costo de Correcció	Frente / Sector / Área	Responsable Directo	Tiempo Abierto (días)
12	1	M2	13 Mayo	PC	Campo	07-May	19.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencia que se desencofran las estructuras: muros, zapatas antes de las 24 horas, lo que origina faños en el acabado de las mismas y desprendimientos del concreto	S/. 55.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	2	M2	13 Mayo	PC	Campo	08-May	19.00	E4	alaciones Sanita	Barca Contreras Elizabeth	En la zona del sector 2 eje: 0/12-13 se evidencio que no han dejado pase para instalacion sanitaria en la viga de cimentación	S/. 150.00	INSTALACIONES	MAURICIO MESIAS	
12	3	M2	13 Mayo	pc	Campo	12-May	19.00	e3	alaciones Electr	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 se ha detectado estribos de la columna doblados y en mal estado producto de la instalación de tuberías para instalaciones electricas	S/. 105.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
											TOTAL ABIERTOS :	0	0%		
											TOTAL CERRADOS :	36	100%		

12	4	M2	13 Mayo	PC	Campo	12-May	19.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se realizó el recorrido en campo alrededor del sector 10 -Bancos, encontrándose que algunas zapatas ubicadas en los ejes R/4,R/5,R/6, no se ha realizado el habilitado del acero de las vigas de cimentación presio al vaciado de la zapata, a continuacion se nombran los elementos	S/. 228.75	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	5	M2	13 Mayo	pc	Campo	13-May	20.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 en la losa del Nv -9.15 ejes: O-M/9-11, se detecto vigas con deformaciones producto de encofrado inadecuado y segregación en las caras de las vigas	S/. 70.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	6	M2	13 Mayo	PC	Campo	15-May	20.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se ha detectado acero expuesto de estribos en base de la columna P-30, ejes Q-8.	S/. 87.75	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	7	M2	13 Mayo	pc	Campo	15-May	20.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 Nv -12.12 se ha detectado presencia de cangrejeras en columnas, se aprecia armadura (estribos) expuestos ejes:M-11 y M-10	S/. 137.84	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	8	M2	13 Mayo	pc	Campo	15-May	20.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 se detecto diferentes elementos con presencia de segregacion y cangrejeras. Placa 13, eje K segregacion en la parte intermedia y cangrejera con acero expuesto Viga V-9 entre los ejes O-M	S/. 110.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	#REF!
12	9	M2	13 Mayo	PC	Campo	16-May	20.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detecto que la columna P-1 (Eje S-6, del sector 1), no se termino de vaciar monoliticamente en conjunto con la viga V-2, quedando sin completar una altura de 25 cm de la columna.	S/. 210.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	10	M2	13 Mayo	pc	Campo	17-May	20.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se observo segregación en las columnas AE-TD/ AF-TD del sector II	S/. 49.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	

12	11	M2	13 Mayo	PC	Campo	18-May	20.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se ha detectado en el sector 2, muro 5 entre los ejes S-R, sobredimensionamiento de acero. Se esta usando acero de 3/4" en reemplazo de 5/8".	S/. 226.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	12	M2	13 Mayo	pc	Campo	20-May	21.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 eje: R/11 Nv+0.15 se ha evidenciado acero expuesto y segregación en la columna	S/. 35.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	13	M2	13 Mayo	PC	Campo	21-May	21.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 durante vaciado de columnas ejes: R-10, Q-11 se evidencio que colocaron concreto de 210 Kg/cm2 en lugar de 280 Kg/cm2.	S/. 2,028.89	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	14	M2	13 Mayo	pc	Campo	22-May	21.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 se detecto que encofrado de zapata Z-9 eje:Q-11 cedio durante vaciado	S/. 34.09	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	15	M2	13 Mayo	PC	Campo	23-May	21.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se ha detectado en el sector 2, que la viga de cimentación CV.25, se encuentra desfasada 4 cm, respecto a su trazo.	S/. 200.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	16	M2	13 Mayo	pc	Campo	24-May	21.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 eje: O/11-12 Nv-5.35 se ha evidenciado segregación en la cara inferior de la viga	S/. 175.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	17	M2	13 Mayo	pc	Campo	25-May	21.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 eje: Q/12 Nv-9.15 se ha evidenciado acero expuesto en la columna	S/. 35.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	18	M2	13 Mayo	PC	Campo	25-May	21.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspeccion de acero de la zapata Z8 se encontro que se habia cortado el acero por interferencia con la zapata	S/. 6.18	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	19	M2	13 Mayo	pc	Campo	30-May	22.00	e1	Civil	Rosa Zegarra	Se evidencio en campo segregacion de la placa P-17	S/. 105.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	20	M3	13 Junio	PC	Campo	05-Jun	23.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se ha detectado presencia de cangrejas en la columna P12-a entre los ejes S'-7	S/. 46.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	21	M3	13 Junio	pc	Campo	06-Jun	23.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se observo cangrejera y protuberancia en la Viga V-37 por los ejes AD-TI y AD-TH' respectivamente	S/. 160.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	22	M3	13 Junio	pc	Campo	06-Jun	23.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 Nv -12.12 se ha detectado presencia de segregaciones en encuentro de viga y columna, ejes: S-10,R-10 y R-12	S/. 110.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	

12	23	M3	13 Junio	pc	Campo	07-Jun	23.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se observa que se aplico base de pintura en vigas que presentan segregación y cangrejas en vigas entre los ejes AI-AJ/TL-TG del del sector 1	S/. 36.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	24	M3	13 Junio	pc	Campo	07-Jun	23.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico segregacion en viga de techo, entre los ejes AI-TH	S/. 90.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	25	M3	13 Junio	pc	Campo	08-Jun	23.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 Nv -9.15 se ha detectado acero negativo de losa expuesta	S/. 24.56	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	26	M3	13 Junio	pc	Campo	09-Jun	23.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detectó cangrejas en la columna P2(AI-TI) y la placa P-24(TVAJ-AI)	S/. 125.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	27	M3	13 Junio	PC	Campo	09-Jun	23.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En Ubicación 5/15, encuentro de columna-viga, se vacio por encima del fondo de viga, producto del sobrellenado de concreto en el muro	S/. 33.06	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	28	M3	13 Junio	pc	Campo	14-Jun	24.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencio cangrejera en la columna P5 (Eje AB)	S/. 99.38	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	29	M3	13 Junio	PC	Campo	15-Jun	24.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencio cangrejera en viga 26	S/. 95.88	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	30	M3	13 Junio	PC	Campo	15-Jun	24.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico la columna ubicada en el 01 con las aristas con segregaciones ubicación : Ejes TF/8 Sector 01	S/. 24.06	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	31	M3	13 Junio	PC	Campo	16-Jun	24.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	El fierro vertical de la placa se debio doblar en entre os ejes Ac y AD.	S/. 605.08	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS

12	32	M3	13 Junio	PC	Campo	21-Jun	25.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Desplome en columnas P2 y P4b del P2, ejes AG-TI y AG-TG, las cuales se encuentran pintadas. (Sector I)	S/. 55.12	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	33	M3	13 Junio	PC	Campo	21-Jun	25.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se realizó el vaciado de la columna P1 ubicada en el eje 12.1/2 durante el proceso de vaciado el encofrado cedió, ampliando sus medidas en una parte del elemento (bombeo)	S/. 457.50	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	34	M3	13 Junio	pc	Campo	21-Jun	25.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detectaron 02 cangrejeras en la losa: 1.- Acero expuesto en el encuentro de fondo de viga con la columna - ubicación ejes TE/AE 2.- Acero expuesto y oquedad en encuentro de fondo de losa con costado de viga - ubicación de ejes TE-TF/AE	S/. 197.24	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	35	M3	13 Junio	PC	Campo	25-Jun	26.00	E1	Civil	Sigueñas Mendez San Germán	Se verificó 02 placas que tenían cangrejeras y orquedades, estos problemas están ligados a: Los controles de colocación del concreto ya sea por la vibración o alturas de cada de concreto, control de material premezclado llegado a planta	S/. 181.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	36	M3	13 Junio	pc	Campo	27-Jun	26.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se ha detectado falta del acero de 1/2" en el sector 2 - Muro N° 17, por lo cual se están realizando los trabajos aumentando la cuantía requerida.	S/. 560.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	37	M3	13 Junio	pc	Campo	29-Jun	26.00	e1	Civil	Rosa Zegarra	Se evidencio que en campo no se contaba con el plano PA-01 (pases , vigas, losa nivel -5.35), en la losa L-1 no se contemplan los pases que deberian y no se pudo proceder a la liberacion, por tal motivo se tuvo que postergar el vaciado	S/. 0.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	38	M3	13 Junio	PA	Almacén	29-Jun	26.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencio en Campo que el equipo topografico estacion total con N° Serie 1353093 no tenia la etiqueta de calibracion correspondiente	S/. 0.00	AREA ALMACEN	MAURICIO MESIAS	
12	39	M3	13 Junio	PA	Almacén	30-Jun	26.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencio en Campo que el equipo topografico "Nivel Automatico" con N° Serie Q30806 no tenia la etiqueta de calibracion.	S/. 0.00	AREA ALMACEN	MAURICIO MESIAS	
44	40	M4	13 Julio	PC	Campo	01-Jul	27.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante inspeccion en desencofrado de la placa P-6 y la columna P-11, se encontro segregacion y cangrejeras	S/. 105.50	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	41	M4	13 Julio	PC	Campo	04-Jul	27.00	E1	Civil	Sigueñas Mendez San Germán	El vaciado de la viga de cimentacion se observo que está no tenia peralte respectivo faltandole 10 cm, esto debido a que el fondo de excavación no era el correcto, inmediatamente	S/. 490.00	ALMACEN	MAURICIO MESIAS	
12	42	M4	13 Julio	PC	Campo	07-Jul	27.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Segregacion en muros superficial por falta de uniformidad en la aplicación de desmoldante, la plancha al no estar con desmoldante retiene las burbujas de aire de la mezcla, no se colocó tecknoport correctamente	S/. 54.59	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	43	M4	13 Julio	PA	Almacén	13-Jul	28.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencio en campo que no se habia colocado correctamente el acero de la losa de techo (area achurada en plano adjunto) debido a que se utilizo un plano con revision no	S/. 20.06	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	

12	44	M4	13 Julio	PC	Campo	14-Jul	28.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspeccion para liberacion, se evidencio que en las columnas P2 (Z-1) y P4 (Z-3) faltaba colocar un estribo en cada una	S/. 23.06	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	45	M4	13 Julio	pc	Campo	15-Jul	29.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico que un area de losa de aproximadamente 4 m2 sector 2 entre los ejes TD-TE/AE-AF se vacio en un nivel que no corresponde quedando a 1.20 m por encima del nivel real, por dicha area pasa el anden de descarga, el cual interferira su recorrido.	S/. 1,370.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	46	M4	13 Julio	PA	Almacén	15-Jul	29.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencia que el nivel no tenia la etiqueta de calibracion correspondiente (TOPCON QS6350) Subcontratista	S/. 0.00	ALMACEN	MAURICIO MESIAS	
12	47	M4	13 Julio	PC	Campo	15-Jul	29.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspeccion de acero del segundo tramo de losa de techo (ver plano adjunto) se	S/. 64.67	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	48	M4	13 Julio	pc	Campo	15-Jul	29.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se observa segregación en la parte inferior del encuentro entre descanso y pasos de la escalera evacuación R-1	S/. 47.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	49	M4	13 Julio	pc	Campo	19-Jul	29.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencio segregacion en las columnas P-2 ejes AH-TH y AG-TH	S/. 136.29	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	50	M4	13 Julio	PC	Campo	24-Jul	30.00	E1	Civil	Sigueñas Mendez San Germán	Se realizo un recorrido en campo alrededor del sector 4 - tienda totus encontrandose que muchas estructuras tenian presencia de cangrejeras y falta de recubrimiento de concreto, los cuales se nombran	S/. 4,462.50	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	51	M4	13 Julio	PC	Campo	24-Jul	30.00	E1	Civil	Sigueñas Mendez San Germán	Se realizo un recorrido en campo alrededor del sector 4 - tienda totus encontrandose algunas vigas y fondos de losas con problemas de hundimiento y mayor contraflecha de lo exigido, ademas de encontrarse manchando con restos de arcilla debido a la falta de limpieza del encofrado antes del vaciado de concreto a	S/. 5,355.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	





12	52	M4	13 Julio	pc	Campo	25-Jul	30.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el sector 2 Nv -5.35 se ha detectado presencia de segregación y cangrejeras con acero expuesto en fondo de vigas V-11 eje:S-R/12 y V-23 eje: 12-13/R	S/. 75.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	53	M4	13 Julio	PC	Campo	25-Jul	30.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detecto desperdicio de concreto 5m3 ya que el concreto paso las 2:30 horas y despues de regular se seco. ubicacion sector 2	S/. 1,523.35	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	54	M4	13 Julio	pc	Campo	26-Jul	30.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Cangrejeras en fondo de viga nivel M2 sector 1	S/. 90.48	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	55	M4	13 Julio	pc	Campo	28-Jul	30.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Segregaciones en el muro M-24 y la viga P-11, ubicados entre los ejes S' - T	S/. 129.17	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	56	M4	13 Julio	pc	Campo	30-Jul	31.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detecto lado de la columna virada en el eje M-5 (sector 1)	S/. 388.44	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
43	57	M5	13 Agosto	PC	Campo	04-Ago	31.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Vaciado de Rampa de Peto de Maniobras con mayor espesor al requerido	S/. 1,338.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
43	58	M5	13 Agosto	PC	Campo	04-Ago	31.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Vaciado de Columna de 0.80 x 0.60 donde debio ser 0.80 x0.80, por error en lectura de un plano desactualizado	S/. 1,338.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	59	M5	13 Agosto	PC	Campo	04-Ago	31.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detecto cangrejeras en la columna P1a eje T-9	S/. 76.32	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	

12	60	M5	13 Agosto	PC	Campo	09-Ago	32.00	E8	Instrumentación	Barca Contreras Elizabeth	Se recibió una estación total descalibrada y no era la que se solicitó para obra.	S/. 0.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	61	M5	13 Agosto	PC	Campo	10-Ago	32.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Segregación de Viga 21, por los ejes AB-AA	S/. 71.65	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	62	M5	13 Agosto	PC	Campo	11-Ago	32.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se ha encontrado en campo que la viga que se encuentra en el eje AE - TE, tenía cangrejeras debido a un problema con el encofrado y de un mal vibrado al momento del vaciado de concreto	S/. 60.12	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	63	M5	13 Agosto	PC	Campo	17-Ago	33.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Cangrejera en la viga V-12 por los ejes AD-AE y en el eje TE	S/. 53.90	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	64	M5	13 Agosto	pc	Campo	18-Ago	33.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se observó segregación en la viga y columna del descanso de la escalera R-1 (Nv+8.40) así como tecnopor en el encuentro del descanso con la viga	S/. 90.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	65	M5	13 Agosto	PC	Campo	21-Ago	34.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detectó falta de refuerzo de acero en muro 17, sector 4 entre los ejes F-E	S/. 44.15	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	66	M5	13 Agosto	PC	Campo	24-Ago	34.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Segregaciones en la columna 10-T	S/. 50.35	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	67	M5	13 Agosto	PC	Campo	27-Ago	35.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspección para liberación de muros del ascensor del SECTOR 1, se encontró que los aceros no estaban correctamente instalados (aceros doblados)	S/. 41.61	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	68	M5	13 Agosto	PC	Campo	28-Ago	35.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Vaciado de muros de subestación sector 2 sin nivelar muros	S/. 46.12	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	69	M5	13 Agosto	PC	Campo	28-Ago	35.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se encontró en la parte baja de la columna AF/TH segregación en la parte inferior	S/. 31.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	70	M5	13 Agosto	PC	Campo	31-Ago	35.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspección para liberación de losa de techo en cisterna, en el área de andén de descarga de Tottus, se encontró las siguientes observaciones: - Los aceros no cumplen con el recubrimiento necesario según planos y que los aceros tenían contacto directo con el encofrado	S/. 41.61	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	71	M5	13 Agosto	PC	Campo	31-Ago	35.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se selecciona segregaciones en parte baja de columna P-2	S/. 60.12	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	72	M6	13 Septiembre	PC	Campo	01-Set	35.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante el proceso de control de concreto en obra, se rechazaron 03 mixer debido a que se cumplió con el tiempo máximo de espera según RNE, donde se indica que el tiempo máximo de espera del mixer desde el despacho de planta	S/. 5,713.62	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS
12	73	M6	13 Septiembre	PC	Campo	02-Set	36.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Cangrejera en columna en el nivel MO Eje AH/EF por falta de vibrado en el fondo del vertical.	S/. 59.32	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS

12	74	M6	13 Septiembre	PC	Campo	03-Set	36.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspeccion de camara de impulsión , se encontro que estaban colocando concreto por encima del nivel adecuado debido a que faltaban instalar tuberías.	S/. 9.28	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	75	M6	13 Septiembre	PC	Campo	05-Set	36.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se evidencia mal almacenamiento del acero en contacto con el suelo, falta de protección contra la lluvia	S/. 343.91	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	76	M6	13 Septiembre	PC	Campo	08-Set	36.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	sector 2, inspección del muro 24 despues del desencofrado, se encontro defectos.	S/. 25.06	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	77	M6	13 Septiembre	PC	Campo	10-Set	37.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se encontro durante el vaciado de la losa de techo (Lote 6) , no se habia realizado una limpieza adecuada, habia agua sobre el	S/. 37.10	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	78	M6	13 Septiembre	PC	Campo	10-Set	37.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se encontro en la zona de la cisterna que se instalo PENEBAR (junta de autosellado) en forma incorrecta clavando el elemento produciendo daños en el material, ademas no se protegio adecuadamente de la lluvia humedeciendose	S/. 0.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	79	M6	13 Septiembre	PC	Campo	19-Set	38.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se encontro desprendimiento de concreto durante desencofrado de columnas, esto debido a que se realizaba sin previa coordinacion e incumpliendo el tiempo minimo de espera para desencofrado	S/. 47.12	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	80	M6	13 Septiembre	PC	Campo	23-Set	39.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Columna desplomada, el plomo de la columna esta fuera de trazo con la viga inferior	S/. 130.24	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	81	M6	13 Septiembre	PC	Campo	24-Set	39.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se observo agujeros en la losa , producto de los encofrados que son tirados contra la losa al momento de desencofrar	S/. 280.48	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	82	M6	13 Septiembre	PC	Campo	26-Set	39.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico una viga ubicada entre los ejes AF-AG / TH -TG, la cual presentaba protuberancia (panza) en el fondo de viga	S/. 81.38	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	83	M6	13 Septiembre	PC	Campo	27-Set	39.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante los trabajos de colocacion de acero, se observo que los trabajadores utilizaron una columna para hacer palanca y colocar los aceros, esto ocasiono daños en las columna P2.	S/. 69.18	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	84	M6	13 Septiembre	pc	Campo	28-Set	39.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifica en columna entre los ejes AI - TF , presencia de segregacion	S/. 128.24	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	85	M7	13 Octubre	PC	Campo	02-Oct	40.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico acero expuesto en losa el P3, al costado de la columna entre los ejes TG-AD. La losa se encuentra con pintura.	S/. 50.06	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	

12	86	M7	13 Octubre	pc	Campo	08-Oct	41.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	En el muro 19 entre ejes AI y AH no hubo un adecuado aseguramiento del encofrado, los cuales se movieron durante el vaciado de concreto, provocando un exceso de	S/. 245.48	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	87	M7	13 Octubre	pc	Campo	10-Oct	41.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Las columnas de AI y AJ de la rampa , la altura por una compatibilidad de planos se vacio con 10 cm sobre la altura final	S/. 132.24	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	88	M7	13 Octubre	PC	Campo	16-Oct	42.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante el vaciado de concreto de la losa Lote 10 , la losa cedio hacia la parte inferior teneidno que detener el vaciado, esto debido a que no se respeto la modulacion de apuntalamiento de las losas y varios postes que sostenian la losa en	S/. 522.16	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	89	M7	13 Octubre	PC	Campo	18-Oct	42.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Personal NO autorizado (rigger) durante los trabajos de movimiento de materiales, sin coordinar con el area de calidad movio los probetas de concreto que aun estaban estado fresco y las colocaron en el deposito de basura, dejandolas inutilizables para realizar los	S/. 0.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	90	M7	13 Octubre	pc	Campo	26-Oct	43.00	e1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Elementos de andamio quedaron embebidos durante el vaciado de la escalera de emergencias en el sector 1	S/. 136.24	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	91	M7	13 Octubre	PC	Campo	30-Oct	44.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Durante la inspeccion en el area de muestro de probetas de concreto, se encontro que personal obrero civil NO autorizado movio las probetas de concreto en estado fresco, inutilizando el	S/. 0.00	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	92	M8	13 Noviembre	PC	Campo	04-Nov	45.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico mal recubrimiento en el muro 22, ejes R-Q del sector 2, por mal dimensionamiento de separadores.	S/. 100.24	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	93	M8	13 Noviembre	PC	Campo	05-Nov	45.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detectó en pleno vaciado de columna E-3 Sector5, que el encofrado de mensula cedio, provocando derrame de concreto lo cual ensucio estribos y estructuras metálicas a pie de columna.	S/. 87.18	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	94	M8	13 Noviembre	PC	Campo	09-Nov	45.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se identifico segregacion en vaciado de concreto en muro eie 13, sector 2	S/. 63.66	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	95	M8	13 Noviembre	PC	Campo	16-Nov	46.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Columna P3A del sector 1 necesita resanar aristas.	S/. 45.32	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	
12	96	M8	13 Noviembre	PC	Campo	16-Nov	46.00	E1	Civil	Barca Contreras Elizabeth	Se detectó segregación en las columnas P-10 (13-S) y P-11(15-T)	S/. 62.12	AREA CIVIL	MAURICIO MESIAS	

ANEXO 11: ESTATUS DE SUBCONTRATOS

		DEPARTAMENTO DE SUBCONTRATOS			MC-SUB-P005-FR01			
					Ver. 00	Fecha: 15/01/13		
				EVALUACIÓN DE SC		Pág. 1 de 1		
EMPRESA :		NOMBRE DE OBRA :		SPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN		FECHA DE ACTUALIZACIÓN :		
CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYP CO		CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA		LOURDES PIANA MEDINA		21/12/2013		
BUENO  3 REGULAR  2 MALO  1								
SEM	CIERRE SEMANA	NOMBRE DEL SC	TRABAJOS REALIZADOS	PRODUCCIÓN	SEGURIDAD	CALIDAD	PROMEDIO	CONSIDERACIÓN
SEM -18	04/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	1	2	1	1.33	44.44%
SEM -18	04/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -19	11/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -19	11/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -19	11/05/2013	Navarro	MO de acero	1	2	2	1.67	55.56%
SEM -20	18/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	1	3	2.33	77.78%
SEM -20	18/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -20	18/05/2013	Navarro	MO de acero	3	3	2	2.67	88.89%

SEM -20	18/05/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	! 2	✘ 1	✘ 1	1.33	44.44%
SEM -21	25/05/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	! 2	! 2	2.33	77.78%
SEM -21	25/05/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -21	25/05/2013	Navarro	MO de acero	✘ 1	! 2	! 2	1.67	55.56%
SEM -21	25/05/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	✓ 3	✘ 1	2.33	77.78%
SEM -22	01/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -22	01/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✘ 1	! 2	✓ 3	2.00	66.67%
SEM -22	01/06/2013	Navarro	MO de acero	! 2	✓ 3	! 2	2.33	77.78%
SEM -22	01/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	! 2	✘ 1	2.00	66.67%
SEM -23	08/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	! 2	✓ 3	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -23	08/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✘ 1	✓ 3	2.33	77.78%
SEM -23	08/06/2013	Navarro	MO de acero	✘ 1	! 2	! 2	1.67	55.56%
SEM -23	08/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✘ 1	! 2	✘ 1	1.33	44.44%
SEM -24	15/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	! 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -24	15/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✘ 1	✓ 3	✓ 3	2.33	77.78%
SEM -24	15/06/2013	Navarro	MO de acero	✓ 3	! 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -24	15/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	! 2	! 2	2.33	77.78%
SEM -25	22/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	! 2	2.67	88.89%
SEM -25	22/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -25	22/06/2013	Navarro	MO de acero	! 2	✓ 3	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -25	22/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	! 2	! 2	2.33	77.78%
SEM -26	29/06/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%


SEM -26	29/06/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -26	29/06/2013	Navarro	MO de acero	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -26	29/06/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -27	06/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -27	06/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -27	06/07/2013	Navarro	MO de acero	1	2	1	1.33	44.44%
SEM -27	06/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -27	06/07/2013	Zamata	MO de acero	3	1	3	2.33	77.78%
SEM -28	13/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -28	13/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -28	13/07/2013	Navarro	MO de acero	1	3	2	2.00	66.67%
SEM -28	13/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	1	3	1	1.67	55.56%
SEM -28	13/07/2013	Zamata	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -29	20/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Navarro	MO de acero	2	2	3	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -29	20/07/2013	Zamata	MO de acero	2	1	2	1.67	55.56%
SEM -30	27/07/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -30	27/07/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	3	3	2.33	77.78%
SEM -30	27/07/2013	Navarro	MO de acero	2	3	2	2.33	77.78%
SEM -30	27/07/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -30	27/07/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Navarro	MO de acero	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -31	03/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -31	03/08/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -32	10/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -32	10/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	2	3	2.00	66.67%
SEM -32	10/08/2013	Navarro	MO de acero	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -32	10/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	2	3	1	2.00	66.67%
SEM -32	10/08/2013	Zamata	MO de acero	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -33	17/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -33	17/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	1	3	3	2.33	77.78%
SEM -33	17/08/2013	Navarro	MO de acero	3	2	2	2.33	77.78%
SEM -33	17/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	2	1	2.00	66.67%
SEM -33	17/08/2013	Zamata	MO de acero	2	3	3	2.67	88.89%
SEM -34	24/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -34	24/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	3	2	3	2.67	88.89%
SEM -34	24/08/2013	Navarro	MO de acero	2	2	2	2.00	66.67%
SEM -34	24/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	3	3	2	2.67	88.89%
SEM -34	24/08/2013	Zamata	MO de acero	3	3	3	3.00	100.00%
SEM -35	31/08/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	3	3	3	3.00	100.00%

SEM -35	31/08/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	!	2	!	2	✓	3	2.33	77.78%
SEM -35	31/08/2013	Navarro	MO de acero	✓	3	✓	3	✓	3	3.00	100.00%
SEM -35	31/08/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✗	1	✗	1	!	2	1.33	44.44%
SEM -35	31/08/2013	Zamata	MO de acero	!	2	✓	3	✓	3	2.67	88.89%
SEM -35	31/08/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓	3	!	2	✓	3	2.67	88.89%
SEM -36	07/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografia	✓	3	!	2	✓	3	2.67	88.89%
SEM -36	07/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	!	2	✓	3	✓	3	2.67	88.89%
SEM -36	07/09/2013	Navarro	MO de acero	!	2	!	2	!	2	2.00	66.67%
SEM -36	07/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✗	1	!	2	!	2	1.67	55.56%
SEM -36	07/09/2013	Zamata	MO de acero	✗	1	!	2	!	2	1.67	55.56%
SEM -36	07/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓	3	!	2	✓	3	2.67	88.89%
SEM -37	14/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografia	✓	3	!	2	✓	3	2.67	88.89%
SEM -37	14/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓	3	✓	3	✓	3	3.00	100.00%
SEM -37	14/09/2013	Navarro	MO de acero	✗	1	!	2	!	2	1.67	55.56%
SEM -37	14/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	!	2	✓	3	!	2	2.33	77.78%
SEM -37	14/09/2013	Zamata	MO de acero	✓	3	✓	3	✗	1	2.33	77.78%
SEM -37	14/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓	3	✓	3	✓	3	3.00	100.00%
SEM -37	14/09/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	!	2	!	2	✓	3	2.33	77.78%
SEM -38	21/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografia	✓	3	✓	3	✓	3	3.00	100.00%
SEM -38	21/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓	3	✓	3	✓	3	3.00	100.00%
SEM -38	21/09/2013	Navarro	MO de acero	✗	1	✓	3	!	2	2.00	66.67%
SEM -38	21/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓	3	!	2	!	2	2.33	77.78%

SEM -38	21/09/2013	Zamata	MO de acero	! 2	✘ 1	✓ 3	2.00	66.67%
SEM -38	21/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -38	21/09/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	✘ 1	! 2	✓ 3	2.00	66.67%
SEM -39	28/09/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -39	28/09/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -39	28/09/2013	Navarro	MO de acero	! 2	✘ 1	! 2	1.67	55.56%
SEM -39	28/09/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	✓ 3	! 2	2.67	88.89%
SEM -39	28/09/2013	Zamata	MO de acero	✓ 3	! 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -39	28/09/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -39	28/09/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	✘ 1	! 2	! 2	1.67	55.56%
SEM -40	05/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -40	05/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✘ 1	✓ 3	2.33	77.78%
SEM -40	05/10/2013	Navarro	MO de acero	✓ 3	! 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -40	05/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✘ 1	! 2	! 2	1.67	55.56%
SEM -40	05/10/2013	Zamata	MO de acero	✘ 1	✓ 3	! 2	2.00	66.67%
SEM -40	05/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	! 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -40	05/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	! 2	! 2	! 2	2.00	66.67%
SEM -41	12/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -41	12/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	! 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -41	12/10/2013	Navarro	MO de acero	✓ 3	! 2	✘ 1	2.00	66.67%
SEM -41	12/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	! 2	! 2	2.33	77.78%
SEM -41	12/10/2013	Zamata	MO de acero	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -41	12/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%


SEM -41	12/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -41	12/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	⚠ 2	✓ 3	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -42	19/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -42	19/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -42	19/10/2013	Navarro	MO de acero	⚠ 2	✓ 3	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -42	19/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	⚠ 2	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -42	19/10/2013	Zamata	MO de acero	⚠ 2	✓ 3	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -42	19/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	⚠ 2	✗ 1	✓ 3	2.00	66.67%
SEM -42	19/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	✓ 3	⚠ 2	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -43	26/10/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -43	26/10/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -43	26/10/2013	Navarro	MO de acero	✓ 3	⚠ 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -43	26/10/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	⚠ 2	✗ 1	✓ 3	2.00	66.67%
SEM -43	26/10/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	⚠ 2	⚠ 2	⚠ 2	2.00	66.67%
SEM -43	26/10/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	✓ 3	✓ 3	⚠ 2	2.67	88.89%
SEM -44	02/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -44	02/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -44	02/11/2013	Navarro	MO de acero	✗ 1	⚠ 2	⚠ 2	1.67	55.56%
SEM -44	02/11/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✗ 1	⚠ 2	✓ 3	2.00	66.67%
SEM -44	02/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✗ 1	✓ 3	⚠ 2	2.00	66.67%
SEM -44	02/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	⚠ 2	✓ 3	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -45	09/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -45	09/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✗ 1	⚠ 2	⚠ 2	1.67	55.56%
SEM -45	09/11/2013	Navarro	MO de acero	⚠ 2	✓ 3	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -45	09/11/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	⚠ 2	⚠ 2	✓ 3	2.33	77.78%
SEM -45	09/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	⚠ 2	✓ 3	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -45	09/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	✓ 3	⚠ 2	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -46	16/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -46	16/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -46	16/11/2013	Coronado	MO concreto y encofrado	✓ 3	⚠ 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -46	16/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -46	16/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	⚠ 2	✓ 3	⚠ 2	2.33	77.78%
SEM -47	23/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -47	23/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	⚠ 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -47	23/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	⚠ 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -47	23/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	⚠ 2	⚠ 2	⚠ 2	2.00	66.67%
SEM -48	30/11/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -48	30/11/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -48	30/11/2013	Daj	MO limpieza y reparacion de	✓ 3	⚠ 2	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -48	30/11/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	✗ 1	⚠ 2	⚠ 2	1.67	55.56%
SEM -49	07/12/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -49	07/12/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	⚠ 2	✓ 3	✓ 3	2.67	88.89%
SEM -49	07/12/2013	CJ obras	Mo losa contraterreno	⚠ 2	⚠ 2	⚠ 2	2.00	66.67%
SEM -50	14/12/2013	Oscar Torres Cabrejos	Topografía	✓ 3	✓ 3	✓ 3	3.00	100.00%
SEM -50	14/12/2013	Inversiones SAV	Movimiento de tierras	✗ 1	⚠ 2	✓ 3	2.00	66.67%

ANEXO 12: ENSAYOS DE OBRA

		CONTROL DE PROBETAS																	
Proyecto : CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA Contratista : CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPPO S.A.C. Inspección Técnica : CESEL S.A. Cliente : OPEN PLAZA S.A.																			
DESCRIPCION	UBICACIÓN	EJES	PROTOCOLO	Estado	FECHA DE MOLDEO	N SEMA	Nro GL	F _c DIS	EDA D	FECHA ROTURA TEORICA	FECHA ROTURA REAL	EDA D	RESISTENCIA A LA COMPRESION	RESISTENCIA kg/cm ²	% OBTENID	CUMPLIMIENTO	ESTADO	PROVEEDOR	
Placa	Galerías	I.11/2-J.11/8-8 1/2	1		En estruct.	07/10/2013	41	2940	210	7	14/10/2013	12/10/2013	5	53520	302.9	144%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Galerías	I.11/2-J.11/8-8 1/2	2		En estruct.	07/10/2013	41	2940	210	7	14/10/2013	12/10/2013	5	61440	347.7	166%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Galerías	I.11/2-J.11/8-8 1/2	3		En agua	07/10/2013	41	2940	210	28	04/11/2013	12/11/2013	36	68570	388.1	185%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Galerías	I.11/2-J.11/8-8 1/2	4		En agua	07/10/2013	41	2940	210	28	04/11/2013	12/11/2013	36	60740	343.7	164%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Zapata	Tienda Intermedia	K/22-23	1		En estruct.	07/10/2013	41	2944	210	7	14/10/2013	12/10/2013	5	53520	302.9	144%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Zapata	Tienda Intermedia	K/22-23	2		En estruct.	07/10/2013	41	2944	210	7	14/10/2013	12/10/2013	5	56380	319.1	152%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Zapata	Tienda Intermedia	K/22-23	3		En agua	07/10/2013	41	2944	210	28	04/11/2013	08/11/2013	32	57250	324.0	154%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Zapata	Tienda Intermedia	K/22-23	4		En agua	07/10/2013	41	2944	210	28	04/11/2013	08/11/2013	32	55230	312.6	149%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	1		En estruct.	08/10/2013	41	2949	280	7	15/10/2013	14/10/2013	6	46080	260.8	124%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	2		En estruct.	08/10/2013	41	2949	280	7	15/10/2013	14/10/2013	6	50090	283.5	135%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	3		En agua	08/10/2013	41	2949	280	28	05/11/2013	08/11/2013	31	64500	365.0	174%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	4		En agua	08/10/2013	41	2949	280	28	05/11/2013	08/11/2013	31	64940	367.5	175%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	5		En agua	08/10/2013	41	2949	280	28	05/11/2013	12/11/2013	35	68070	385.2	183%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	6		En agua	08/10/2013	41	2949	280	28	05/11/2013	12/11/2013	35	72300	409.2	195%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	7		En agua	08/10/2013	41	2949	280	28	05/11/2013	14/11/2013	37	71240	403.2	192%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	J.2-K.2/12.2-15	8		En agua	08/10/2013	41	2949	280	28	05/11/2013	14/11/2013	37	68850	389.6	186%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-25	1		En estruct.	08/10/2013	41	2957	280	7	15/10/2013	12/10/2013	4	53520	302.9	108%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-25	2		En estruct.	08/10/2013	41	2957	280	7	15/10/2013	12/10/2013	4	56380	319.1	114%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-25	3		En agua	08/10/2013	41	2957	280	28	05/11/2013	14/11/2013	37	78790	445.9	159%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING


Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-25	4	En agua	08/10/2013	41	2957	280	28	05/11/2013	14/11/2013	37	69690	394.4	141%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Tienda Intermedia	J.1-K.1/24.2	1	En estruct.	09/10/2013	41	2964	210	7	16/10/2013	15/10/2013	6	39460	223.3	106%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Tienda Intermedia	J.1-K.1/24.2	2	En estruct.	09/10/2013	41	2964	210	7	16/10/2013	15/10/2013	6	40220	227.6	108%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Tienda Intermedia	J.1-K.1/24.2	3	En agua	09/10/2013	41	2964	210	28	06/11/2013	08/11/2013	30	60030	339.7	162%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa	Tienda Intermedia	J.1-K.1/24.2	4	En agua	09/10/2013	41	2964	210	28	06/11/2013	08/11/2013	30	60210	340.7	162%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	E-H.1 1/2 / 24.2-26 1/2	1	En estruct.	09/10/2013	41	2975	210	7	16/10/2013	15/10/2013	6	46240	261.7	125%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	E-H.1 1/2 / 24.2-26 1/2	2	En estruct.	09/10/2013	41	2975	210	7	16/10/2013	15/10/2013	6	37160	210.3	100%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	E-H.1 1/2 / 24.2-26 1/2	3	En agua	09/10/2013	41	2975	210	28	06/11/2013	08/11/2013	30	61250	346.6	165%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	E-H.1 1/2 / 24.2-26 1/2	4	En agua	09/10/2013	41	2975	210	28	06/11/2013	08/11/2013	30	55920	316.5	151%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	E-H.1 1/2 / 24.2-26 1/2	5	En agua	09/10/2013	41	2975	210	28	06/11/2013	08/11/2013	30	60000	339.6	162%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	E-H.1 1/2 / 24.2-26 1/2	6	En agua	09/10/2013	41	2975	210	28	06/11/2013	08/11/2013	30	63160	357.4	170%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Galerías	G-H.1/2-19	1	En estruct.	09/10/2013	41	2980	210	7	16/10/2013	15/10/2013	6	2910	164.7	78%	78%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Galerías	G-H.1/2-19	2	En estruct.	09/10/2013	41	2980	210	7	16/10/2013	15/10/2013	6	28980	164.0	78%	78%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Galerías	G-H.1/2-19	5	En agua	09/10/2013	41	2980	210	28	06/11/2013	14/11/2013	36	62950	356.3	170%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Galerías	G-H.1/2-19	6	En agua	09/10/2013	41	2980	210	28	06/11/2013	14/11/2013	36	51470	291.6	139%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Cisterna-losa	Cisterna	K.2-M.1/25 1/2-27	1	En estruct.	10/10/2013	41	2986	280	7	17/10/2013	21/10/2013	11	50080	283.4	101%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Cisterna-losa	Cisterna	K.2-M.1/25 1/2-27	2	En estruct.	10/10/2013	41	2986	280	7	17/10/2013	21/10/2013	11	52810	298.9	107%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Cisterna-losa	Cisterna	K.2-M.1/25 1/2-27	3	En agua	10/10/2013	41	2986	280	28	07/11/2013	08/11/2013	29	68010	384.9	137%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Cisterna-losa	Cisterna	K.2-M.1/25 1/2-27	4	En agua	10/10/2013	41	2986	280	28	07/11/2013	08/11/2013	29	67890	384.2	137%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Columna +6.00	Tottus	A/17	1	En estruct.	10/10/2013	41	2987	210	7	17/10/2013	18/10/2013	8	27190	153.9	73%	73%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Columna +6.00	Tottus	A/17	2	En estruct.	10/10/2013	41	2987	210	7	17/10/2013	18/10/2013	8	32130	181.8	87%	87%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Columna +6.00	Tottus	A/17	3	En agua	10/10/2013	41	2987	210	28	07/11/2013	08/11/2013	29	44460	251.6	120%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Columna +6.00	Tottus	A/17	4	En agua	10/10/2013	41	2987	210	28	07/11/2013	08/11/2013	29	40300	228.1	109%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/10.1-11.1	1	En estruct.	10/10/2013	41	2993	245	7	17/10/2013	14/10/2013	4	40510	229.3	94%	94%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/10.1-11.1	2	En estruct.	10/10/2013	41	2993	245	7	17/10/2013	14/10/2013	4	34740	196.6	80%	80%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/10.1-11.1	3	En agua	10/10/2013	41	2993	245	28	07/11/2013	18/10/2013	8	45610	258.1	105%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/10.1-11.1	4	En agua	10/10/2013	41	2993	245	28	07/11/2013	18/10/2013	8	50310	284.7	116%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/10.1-11.1	5	En agua	10/10/2013	41	2993	245	28	07/11/2013	08/11/2013	29	63830	361.2	147%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/10.1-11.1	6	En agua	10/10/2013	41	2993	245	28	07/11/2013	08/11/2013	29	61090	345.7	141%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	H.1 1/2-K / 26 1/2-27	1	En estruct.	10/10/2013	41	3006	245	7	17/10/2013	18/10/2013	8	70610	399.6	163%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	H.1 1/2-K / 26 1/2-27	2	En estruct.	10/10/2013	41	3006	245	7	17/10/2013	18/10/2013	8	73700	417.1	170%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-24.2 1/2	1	En estruct.	10/10/2013	41	3009	280	7	17/10/2013	18/10/2013	8	83590	473.1	169%	100%	NO CUMPLE	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-24.2 1/2	2	En estruct.	10/10/2013	41	3009	280	7	17/10/2013	18/10/2013	8	66870	378.4	135%	100%	NO CUMPLE	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-24.2 1/2	3	En agua	10/10/2013	41	3009	280	28	07/11/2013	08/11/2013	29	65240	369.2	132%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Placa-Cisterna	Saga falabella	K.2-M.1/24.2-24.2 1/2	4	En agua	10/10/2013	41	3009	280	28	07/11/2013	08/11/2013	29	64930	367.5	131%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	L-M.1/12.2-12.2 1/2	1	En estruct.	10/10/2013	41	3011	280	7	17/10/2013	15/10/2013	5	48830	276.3	132%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	L-M.1/12.2-12.2 1/2	2	En estruct.	10/10/2013	41	3011	280	7	17/10/2013	15/10/2013	5	37070	209.8	100%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	L-M.1/12.2-12.2 1/2	3	En agua	10/10/2013	41	3011	280	28	07/11/2013	08/11/2013	29	65080	368.3	175%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Patio Constructor	L-M.1/12.2-12.2 1/2	4	En agua	10/10/2013	41	3011	280	28	07/11/2013	08/11/2013	29	63560	359.7	171%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Trastienda	A.1-B/20-22 1/2	1	En estruct.	11/10/2013	41	3018	280	7	18/10/2013	15/10/2013	4	34090	192.9	92%	92%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Trastienda	A.1-B/20-22 1/2	2	En estruct.	11/10/2013	41	3018	280	7	18/10/2013	15/10/2013	4	35050	198.4	94%	94%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Trastienda	A.1-B/20-22 1/2	5	En agua	11/10/2013	41	3018	280	28	08/11/2013	14/11/2013	34	58740	332.4	119%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Mezanine	Trastienda	A.1-B/20-22 1/2	6	En agua	11/10/2013	41	3018	280	28	08/11/2013	14/11/2013	34	62890	355.9	127%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/11.1-11.1 1/2	1	En estruct.	11/10/2013	41	3024	245	7	18/10/2013	18/10/2013	7	46930	265.6	108%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/11.1-11.1 1/2	2	En estruct.	11/10/2013	41	3024	245	7	18/10/2013	18/10/2013	7	51440	291.1	119%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/11.1-11.1 1/2	5	En agua	11/10/2013	41	3024	245	28	08/11/2013	12/11/2013	32	63890	361.6	148%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/11.1-11.1 1/2	6	En agua	11/10/2013	41	3024	245	28	08/11/2013	12/11/2013	32	69700	394.5	161%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/18.4-9.1	1	En estruct.	11/10/2013	41	3036	245	7	18/10/2013	21/10/2013	10	43750	247.6	101%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/18.4-9.1	2	En estruct.	11/10/2013	41	3036	245	7	18/10/2013	21/10/2013	10	43560	246.5	101%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/18.4-9.1	5	En agua	11/10/2013	41	3036	245	28	08/11/2013	12/11/2013	32	53310	301.7	123%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Sodimac	J.2-M.1/18.4-9.1	6	En agua	11/10/2013	41	3036	245	28	08/11/2013	12/11/2013	32	63260	358.0	146%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	H.1 1/2-K / 24.2-26 1/2	1	En estruct.	11/10/2013	41	3044	210	7	18/10/2013	18/10/2013	7	58280	329.8	157%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	H.1 1/2-K / 24.2-26 1/2	2	En estruct.	11/10/2013	41	3044	210	7	18/10/2013	18/10/2013	7	62320	352.7	168%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	H.1 1/2-K / 24.2-26 1/2	5	En agua	11/10/2013	41	3044	210	28	08/11/2013	12/11/2013	32	73630	416.7	198%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Losa de piso	Saga falabella	H.1 1/2-K / 24.2-26 1/2	6	En agua	11/10/2013	41	3044	210	28	08/11/2013	12/11/2013	32	59930	339.2	162%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING
Cisterna-losa	Cisterna	K.2-M.1/ 26-27	1	En estruct.	12/10/2013	41	3060	280	7	19/10/2013	23/10/2013	11	56600	320.3	153%	100%	CUMPLIO	JUNGLE SKING

ANEXO 13: CAPACITACIONES

		STATUS DE CAPACITACIONES						MC-CAL-P002-FR02			
								Ver. 00	Fecha: 15/01/13		
Pág. 1 de 1											
EMPRESA :			NOMBRE DE OBRA :				RESPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN :	FECHA DE ACTUALIZACIÓN :	N° REGISTRO :		
CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO			CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA					21-Dic	CMC - STATUS 01		
N°	FECHA	EMPRESA CAPACITADORA	CAPACITADOR	NUMERO DE PARTICIPANTES				TOTAL :	1,024.50	S/. 16,017.58	TEMA DE CAPACITACIÓN
				CAPATAZ	OPERARIO	OFICIAL	PEON	HORAS DE CAPACITACIÓN	HORAS TOTALES DE CAPACITACIÓN	COSTO DE CAPACITACIÓN	
				S/. 19.58	S/. 16.32	S/. 14.92	S/. 12.48				
CAP 01	02/05/2013	GEOTECNICA EIRL	MARCOS CHACALTANA		3.00	2.00		4.00	20.00	S/. 315.20	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO
CAP 02	18/05/2013	ULMA	CARLOS TUSHIYA	3.00	24.00	12.00	6.00	5.50	247.50	S/. 3,873.94	ARMADO DE ENCOFRADO SEGÚN MODULACIÓN, RECONOCIMIENTO DE PIEZAS
CAP 03	01/06/2016	CMC	MAURICIO MESIAS	2.00	8.00	28.00		4.00	152.00	S/. 2,349.95	CAPACITACIÓN GENERAL DE ACERO
CAP 04	08/06/2013	HARSCO	DAVID MOSCOSO	2.00	16.00	8.00	4.00	5.50	165.00	S/. 2,582.62	ARMADO DE ENCOFRADO SEGÚN MODULACIÓN, RECONOCIMIENTO DE PIEZAS
CAP 05	13/07/2013	SIKA	SANTIAGO SIME	1.00	12.00	6.00		3.00	57.00	S/. 914.83	PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE CANGREJERAS CON SIKAREP
CAP 06	20/07/2013	HARSCO	DAVID MOSCOSO	2.00	16.00	8.00	4.00	5.50	165.00	S/. 2,582.62	ARMADO DE ENCOFRADO SEGÚN MODULACIÓN, RECONOCIMIENTO DE PIEZAS
CAP 07	10/08/2013	GEOTECNICA EIRL	MARCOS CHACALTANA		2.00	1.00		3.00	9.00	S/. 142.68	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE CONCRETO
CAP 08	25/08/2013	CMC	MAURICIO MESIAS	2.00	8.00	28.00		4.00	152.00	S/. 2,349.95	CAPACITACIÓN GENERAL DE VACIADO, VIBRADO
CAP 09	16/09/2013	HILTI	PABLO RAMOS		2.00	1.00		3.00	9.00	S/. 142.68	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y USO DE LA PERFORADORA
CAP 10	28/09/2013	SIKA	SANTIAGO SIME	2.00	8.00	4.00	2.00	3.00	48.00	S/. 763.10	PROCEDIMIENTO DE IMPERMEABILIZACIÓN CON SIKATOP 107 SEAL

Página 1

ANEXO 14 : INFORMES FOTOGRÁFICOS

	DPTO DE CALIDAD			MC-CAL-P002-FR01	
	REGISTRO DE CAPACITACIONES			Ver. 00	Fecha: 15/01/13
Pág. 1 de 1					
EMPRESA :		NOMBRE DE OBRA :		FECHA:	
CMC CONSTRUCTORA MANTTO CYPCO		CENTRO COMERCIAL OPEN PLAZA PUCALLPA			
EXPOSITOR :		N° DE PARTICIPANTES :		TIEMPO DE DURACIÓN	
TOTAL DE HH:					
ESPECIFIQUE TEMAS:					
CERTIFICO HABER SIDO INSTRUIDO SOBRE LOS TEMAS DE LA REFERENCIA Y ME COMPROMETO A DAR FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
OBSERVACIONES (Indicar si se entregó algún material de apoyo a personal):					

Página 1

ANEXO 15: INFORMES FOTOGRÁFICOS

PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Patio Constructor – Vaciado de Zapatas y izaje de Columnas y Excavaciones



CMC
MANTTO CYP
CONSTRUCTORA

PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Patio Constructor – Vaciado de Zapatas y izaje de Columnas



CMC
MANTTO CYP
CONSTRUCTORA

PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Patio Constructor – Vaciado de Solado y Habilitación de acero en Columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Tottus - Excavación localizada en zapatas, Solado y Izaje de Columnas Acero



PANEL FOTOGRÁFICO



18-05-13

Sector Tottus – Excavación de Zapatas, Vaciado de solados y Izaje de Columnas de Acero



PANEL FOTOGRÁFICO



18-05-13

Sector Tottus – Habilitado de acero en Vigas de Cimentación



PANEL FOTOGRÁFICO



18-05-13

Sector Tottus – Habilitación de Acero en Zapatas y Izaje de Columnas de Acero



PANEL FOTOGRÁFICO



18-05-13

Sector Tottus – Vaciado de Concreto de Zapatas y Izaje de Columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



18-05-13

Ampliación de la excavación de Cárcamos



PANEL FOTOGRÁFICO



11-05-13



18-05-13

Zona de Restaurantes y Tottus



PANEL FOTOGRÁFICO



Zona de Saga, Anden de Sodimac y Tienda Intermedia



PANEL FOTOGRÁFICO



Frente02- Vista de Avance en habilitación de acero y vaciado de columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Patio Constructor- Habilitación de acero y encofrado en columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Patio Constructor- Vaciado de concreto en placas, columnas y zapatas



PANEL FOTOGRÁFICO



Frente 02: Encofrado de Losa en sector 8



PANEL FOTOGRÁFICO



Frente 02: Encofrado de placas en sector 8



PANEL FOTOGRÁFICO



Frente 01: Vaciado de Losa de techo sector Tottus



PANEL FOTOGRÁFICO



Frente 02: Encofrado de placas en sector 4 (Tottus)



PANEL FOTOGRÁFICO



Frente 02: Vista de Avance en vigas y losas de techo



PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Tottus: Vaciado de Zapatas y Encofrado de Columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



Sector Tottus- Encofrado y vaciado de concreto en columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



Losa de Tottus, Encofrado y Habilitado de Acero



PANEL FOTOGRÁFICO



22-06-13

Losa de Tottus, Habilitado de Acero.



PANEL FOTOGRÁFICO



15-06-13



22-06-13

Colocación de Tuberías ,habilitado de acero y Encofrado en cárcamo B



ANEXO FOTOGRAFICO



20.07.13

Avance de Encofrado de vigas y losa de techo



27.07.13



ANEXO FOTOGRAFICO



20-07-13

Avance de Habilitación de acero en losæ Fronte I (Tottus)



27-07-13

Avance de Vaciado de concreto y habilitación de acero en losa en Fronte I (Tottus)



ANEXO FOTOGRAFICO



20.07.13

Frente II (SODIMAC)– vaciado de columnas



27.07.13

Frente II (SODIMAC)– habilitación de acero en columnas

CMC
MANTTO CYP
CONSTRUCTORA

ANEXO FOTOGRAFICO



27.07.13

Frente II: (Eje N-15.1) Habilitación de acero y encofrado en losa de Patio Constructor

CMC
MANTTO CYP
CONSTRUCTORA

ANEXO FOTOGRAFICO



20.07.13

Frente III: Encofrado de vigas y losa



27.07.13



ANEXO FOTOGRAFICO



27-07-13

Frente III (Restaurantes)- Habilitación de acero y vaciado de zapatas



ANEXO FOTOGRAFICO



20.07.13



27.07.13

Frente IV: Vaciado de zapatas y habilitación de columnas



VII. PANEL FOTOGRAFICO



20.07.13

Frente I (TOTTUS)- Avance De Vaciado de columnas 2do piso



27.07.13

Frente I (TOTTUS)- Culminación del sector de Cines en el 2 nivel de Tottus



PANEL FOTOGRÁFICO



20-07-13

Frente I (Tottus) : Habilitación de acero de vigas y losas en Tottus



27-07-13

Frente I (Tottus) : Habilitación de acero de vigas y losas en Tottus



PANEL FOTOGRÁFICO



20-07-13

Frente II (Patio Constructor)- Habilitación de acero y encofrado en columnas



27-07-13

Frente II (Patio Constructor)- Habilitación de acero en columnas y vaciado de slabs



PANEL FOTOGRÁFICO



20.07.13

Frente II (Patio Constructor) Avance en Encofrado de losa



27.07.13

Frente II (Patio Constructor) Avance en Encofrado de losa y encofrado de columnas



PANEL FOTOGRÁFICO



20.07.13

Frente III (BANCOS)- habilitación de acero y vaciado de zapatas



27.07.13

Frente III (BANCOS)- habilitación de acero y encofrado de vigas de cimentación



PANEL FOTOGRÁFICO



20-07-13

Excavación en sector IV – Cisterna



27-07-13

Sector IV : Excavación de la cisterna



PANEL FOTOGRÁFICO



20-07-13

Enterrado de Tuberías ,habilitado de acero y Encofrado en cárcamo A



27-07-13

Enterrado de Tuberías ,habilitado de acero y Encofrado en cárcamo A



FRENTE I: ANEXO FOTOGRAFICO



FRENTE I: Avance vaciado de losa y curado- Toffus



FRENTE I: ANEXO FOTOGRAFICO



FRENTE I: Vaciado de losas de piso TOTTUS



FRENTE II: ANEXO FOTOGRAFICO



24.08.13

FRENTE II: (Entre Eje 10.1 -11.1) Vaciado de losa de techo en SODIMAC



31.08.13

CMC
MANTTO CYPCO

FRENTE II: ANEXO FOTOGRAFICO



24.08.13

FRENTE II: Desencofrado de losas y columnas del sector GALERIAS



31.08.13

CMC
MANTTO CYPCO

FRENTE IV: ANEXO FOTOGRAFICO



FRENTE IV: Vaciado de losa de techo



PANEL FOTOGRAFICO



FRENTE I: Vaciado de zapatas y habilitación de acero en columnas en Restaurantes



PANEL FOTOGRÁFICO



24.08.13

FRENTE I (Tottus): Vaciado de losa de piso



31.08.13



IX. PANEL FOTOGRÁFICO



31.08.13

FRENTE I (Restaurantes) Encofrado de losa de techo



PANEL FOTOGRÁFICO



31.08.13

FRENTE I (Tottus): Concreto en Losa de piso



PANEL FOTOGRÁFICO



31.08.13

FRENTE I (Tottus): 2do Nivel Avance de estructuras metálicas para cines



PANEL FOTOGRÁFICO



24.08.13

FRENTE II: Vaciado de columnas en Sector de Galerías



31.08.13



PANEL FOTOGRÁFICO



24.08.13

FRENTE II – Afirmado y compactado de sector de Patio Constructor



31.08.13



PANEL FOTOGRÁFICO



24.08.13

FRENTE IV: Vista del cisterna y tienda Saga



31.08.13



PANEL FOTOGRÁFICO



31.08.13

FRENTE IV : Vaciado de concreto en cisterna.





Tiendas Intermedias : encofrado de columnas



Sodimac y Patio Constructor: vaciado de losa de techo





Galerías : encofrado de columnas y vaciado de losa de techo



ANEXO 16: PLANOS

