

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**TESIS
TOMO II
(ANEXOS)**

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD
BASADO EN DEFICIENCIAS COMUNES CON EL
CONCRETO EN EDIFICACIONES”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

ELABORADO POR

PEDRO NARREA REVELO

ASESOR

Mg. JOHN NELINHO TACZA ZEVALLOS

Lima - Perú

2019

ÍNDICE

ANEXO A: PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y REGISTROS	144
ANEXO B: PROCEDIMIENTOS DE SOPORTE	228
ANEXO C: INSTRUCTIVOS TECNICOS DE TRABAJO Y REGISTROS.....	236
ANEXO D: PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	314
ANEXO E: MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS	324
ANEXO F: PANEL FOTOGRÁFICO	326
ANEXO G: CURVA S Y PRESUPUESTO DE OBRA	335
ANEXO H: MATRIZ DE CALIDAD	342
ANEXO I: ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS	345
ANEXO J: INFORME N° 006-2019/PNR/CIU-UNI	352
ANEXO K: COSTO POR MANTENIMIENTO	357

ANEXO A: PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y REGISTROS

PROCEDIMIENTO DE GESTION

CONTROL DE DOCUMENTOS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Realizar una adecuada administración de los documentos pertenecientes a la Gestión de la Calidad durante la vida del proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a toda la documentación de la Gestión de la Calidad del proyecto desde el planeamiento hasta su cierre.

3. DEFINICIONES

Código

Es la representación en letras y/o números que permite identificar a un documento para distinguirse de otro.

Copia controlada

Documento identificado con la etiqueta de “COPIA CONTROLADA”, la firma del responsable de la gestión de calidad, una breve descripción del documento y el número de copia en la caratula del documento.

Documento de origen externo

Documento proveniente de algún ente o profesional que no labora directamente en el proyecto.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Responsable del documento

Persona encargada de la gestión de la calidad en obra.

4. DESARROLLO

4.1. Documentos iniciales para el proyecto

Los documentos a ser usadas en el proyecto serán elaborados por la persona competente designada para dicha actividad, el cual debe ser aprobada por el Jefe de Oficina.

4.2. Habilitación de la documentación

Una vez aprobado el documento será registrado en la *Matriz de Control de Documentos (PGC-CIU-PG-01-01)* y será distribuida según lo indique dicha matriz por el encargado de la Gestión de la Calidad de obra, quien adicionalmente habilita un file general para el uso de todo personal el cual será “Solo Lectura”.

4.3. Generación de nuevas versiones

Para la aceptación de una nueva versión de algún documento de obra, el cual puede provenir de una sugerencia u observación por parte del equipo técnico u obrero, se deberá revisar por el encargado de calidad y el residente de la obra antes de ser aprobada por el Jefe de la Oficina.

Si el documento se logra modificar, éste debe ser firmado por las mismas personas responsables del documento de la versión anterior, para así proceder a registrarlo en la *Matriz de Control de Documentos* y distribuir la nueva versión a los destinatarios.

4.4. Documentos externos al proyecto

Una vez llegado el documento externo a la obra, el encargado de calidad deberá revisar su originalidad y vigencia antes de registrarlo en la *Matriz de Control de Documentos Externos (PGC-CIU-PG-01-02)*, matriz donde se registrará el nombre del documento, emisor, receptor y la fecha correspondiente.

4.5. Archivo

Los documentos originales registrados del proyecto serán almacenados en el Dossier de Calidad de obra y estará bajo custodia del encargado de calidad y del Ing. Residente de la obra.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Actividades		Jefe de Oficina	Residente de Obra	Encargado de Calidad
1	Aprobar los documentos antes de su emisión	X		
2	Verificar la correcta modificación de los documentos		X	
3	Administrar correctamente los documentos			X

6. REFERENCIAS

- ISO 9001:2015; Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos
- NTP 712.201 2018 Calidad en la Construcción.

7. ANEXOS

- Matriz de Control de Documentos (PGC-CIU-PG-01-01)
- Matriz de Control de Documentos Externos (PGC-CIU-PG-01-02)

 CIU-UNI	CONTROL DE DOCUMENTOS						Código: PGC-CIU-PG-01-01
							Versión: 0
							Fecha: 01-02-2019
	NOMBRE DEL PROYECTO						Página: 1 de 1

TIPO DE DOCUMENTO:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

FECHA:

DISTRIBUCIÓN:

GERENCIA	01	RESIDENCIA	02	APROVISIONAMIENTO	03	PRODUCCION	04	CALIDAD	05	SEGURIDAD	06
----------	----	------------	----	-------------------	----	------------	----	---------	----	-----------	----

CODIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE	NUMERO DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACION	DISTRIBUCION DE DOCUMENTOS						
				01	02	03	04	05	06	

 CIU-UNI	MATRIZ DE CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS	Código: PGC-CIU-PG-01-02
		Versión: 0
		Fecha: 01-02-2019
		Página:
NOMBRE DEL PROYECTO		

TIPO DE DOCUMENTO:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

FECHA:

CODIGO	NOMBRE	FECHA DEL DOCUMENTO	NOMBRE RECEPTOR	FECHA RECEPCIÓN

 CIU-UNI	CONTROL DE DOCUMENTOS						Código: PGC-CIU-PG-01-01
							Versión: 0
							Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI						Página: 1 de 1

TIPO DE DOCUMENTO: INSTRUCTIVOS TECNICOS DE TRABAJO

RESPONSABLE DEL CONTROL: PEDRO NARREA REVELO

FECHA: 21/01/2019

DISTRIBUCIÓN:

GERENCIA	01	RESIDENCIA	02	APROVISIONAMIENTO	03	PRODUCCION	04	CALIDAD	05	SEGURIDAD	06
----------	----	------------	----	-------------------	----	------------	----	---------	----	-----------	----

CODIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE	NUMERO DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACION	DISTRIBUCION DE DOCUMENTOS							
				01	02	03	04	05	06		
PGC-CIU-ITT-01	CONTROL TOPOGRAFICO										
PGC-CIU-ITT-02	HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-04	COLOCACION DE CONCRETO	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-05	INSTALACIONES SANITARIAS	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-06	INSTALACIONES ELECTRICAS	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-07	REPARACION DE CANGREJERAS	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-08	REPARACION DE FISURAS	0	Ene-19		X		X	X			
PGC-CIU-ITT-09	CONCRETO FABRICADO IN SITU	0	Ene-19		X		X	X			

 CIU-UNI	CONTROL DE DOCUMENTOS						Código: PGC-CIU-PG-01-01
							Versión: 0
							Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI						Página: 1 de 1

TIPO DE DOCUMENTO: CONTROL DE MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

RESPONSABLE DEL CONTROL: PEDRO NARREA REVELO

FECHA: 21/01/2019

DISTRIBUCIÓN:

GERENCIA	01	RESIDENCIA	02	APROVISIONAMIENTO	03	PRODUCCION	04	CALIDAD	05	SEGURIDAD	06
----------	----	------------	----	-------------------	----	------------	----	---------	----	-----------	----

CODIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE	NUMERO DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACION	DISTRIBUCION DE DOCUMENTOS					
				01	02	03	04	05	06
M-ARQ	MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA	1	Ene-15		X	X	X	X	
EETT-ARQ	ESPECIFICACIONES TECNICAS ARQUITECTURA	1	Set-14		X	X	X	X	
M-EST	MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS	1	Ene-15		X	X	X	X	
EETT-EST	ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTRUCTURAS	1	Ago-13		X	X	X	X	
M-IICC	MEMORIA DESCRIPTIVA COMUNICACIONES	1	Dic-12		X	X	X	X	
M-IISS	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS	1	Feb-15		X	X	X	X	
EETT-IISS	ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES SANITARIAS	1	Dic-12		X	X	X	X	
M-IIEE	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS	1	Feb-15		X	X	X	X	
EETT-IIEE	ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES ELECTRICAS	1	Dic-12		X	X	X	X	
M-INDECI	MEMORIA DESCRIPTIVA INDECI	1	Feb-15		X	X	X	X	

 CIU-UNI	CONTROL DE DOCUMENTOS						Código: PGC-CIU-PG-01-01
							Versión: 0
							Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI						Página: 1 de 1

TIPO DE DOCUMENTO: CONTROL DE MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

RESPONSABLE DEL CONTROL: PEDRO NARREA REVELO

FECHA: 21/01/2019

DISTRIBUCIÓN:

GERENCIA	01	RESIDENCIA	02	APROVISIONAMIENTO	03	PRODUCCION	04	CALIDAD	05	SEGURIDAD	06
----------	----	------------	----	-------------------	----	------------	----	---------	----	-----------	----

CODIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE	NUMERO DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACION	DISTRIBUCION DE DOCUMENTOS					
				01	02	03	04	05	06
U-1	UBICACIÓN Y LOCALIZACION	1	Ene-15		X	X	X	X	
A-01	PLANO GENERAL	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-02	PRIMER PISO	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-03	SEGUNDO PISO	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-04	TERCER PISO	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-05	CUARTO PISO	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-06	CORTES	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-07	ELEVACIONES	1	Jul-13		X	X	X	X	
A-08	CORTES Y ELEVACIONES	1	Jul-13		X	X	X	X	
AD-01	DETALLES VANOS	1	Set-14		X	X	X	X	
AD-03	DETALLES VANOS	1	Jul-13		X	X	X	X	

PROCEDIMIENTO DE GESTION

CONTROL DE REGISTROS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo del almacenamiento, procesamiento e interpretación de datos recolectados del Proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos del CIU-UNI

3. DEFINICIONES

Indicador

Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho medible en el proyecto.

Panel Estadístico

Reporte resumen usado como control del avance de los registros de las actividades desempeñadas.

Protocolo

Formulario utilizado para registrar los datos o información de las diferentes actividades del proyecto.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

4. DESARROLLO

4.1. Encabezado de los registros

Todos los registros de obra tendrán un encabezado estándar, el cual deberá ser:

	NOMBRE DEL REGISTRO		CODIGO
	NOMBRE DEL PROYECTO		Nº DE VERSION
			FECHA
			PAGINA

4.2. Elaboración del Panel Estadístico

El Panel estadístico es un archivo creado para el control de registros de la Gestión de Calidad de las obras ejecutadas por el CIU-UNI.

El Panel estadístico se irá completando de acuerdo al avance del llenado de los siguientes registros:

- Registro de Capacitación
- Reporte de Status de Observaciones y SNC
- Matriz de Calidad
- Registro de las Pruebas y Ensayos
- Registro de la Rotura de Probetas

Reporte de Capacitación

Se encuentra en la pestaña “1-Capacitación” del Panel Estadístico - **Reporte de Control de Capacitación (PGC-CIU-PG-02-03)**, donde se registran mes a mes todos los datos de las capacitaciones realizadas.

Los datos a incluir dentro de esta pestaña son: Fecha de la capacitación, descripción, duración, número de personas capacitadas y el nombre del registro.

Estos datos serán recolectados del **Registro de Capacitación (PGC-CIU-PG-02-01)** diario o semanal implementado en la obra.

El Área de Calidad deberá sintetizar los registros semanales en el Panel Estadístico -

MES: FEBRERO				
Fecha	Descripción	Duración(min)	NºPersonasCapacitadas	RegistradoEn:
06/02/2019	1eraCapacitación	10	7	PGC-UNI-CHARLA-01
14/02/2019	2daCapacitación	10	10	PGC-UNI-CHARLA-02
20/02/2019	3raCapacitación	15	9	PGC-UNI-CHARLA-03
22/02/2019	4taCapacitación	15	9	PGC-UNI-CHARLA-04
27/02/2019	5taCapacitación	15	20	PGC-UNI-CHARLA-05
	Hhcap	65	PersonasMes	55

Reporte Status de Observaciones

Se encuentra en la pestaña “2-Observaciones” del Panel Estadístico – **Reporte Status Observaciones y SNC (PGC-CIU-PG-02-04)**, donde se registran diariamente las observaciones y Salidas No Conformes evidenciadas en el **Registro de Observaciones y SNC (PGC-CIU-PG-02-02)**.

Estas observaciones y SNC corresponden a todas las actividades programadas para la obra: Trazo y replanteo, Habilitación y colocación de acero, Encofrado y Desencofrado de elementos verticales y horizontales, Colocación del concreto y Post- colocado de concreto.

Los datos a incluir dentro de esta pestaña son: N° de Ítem, Fecha de la Observación / SNC, N° de semana, Área, Descripción, Tipo de Hallazgo, Identificado por, Documento relacionado, Responsable del levantamiento, Status, Fecha de Corrección, Observaciones, Costo de reparación (solo para las Salidas No Conformes) y las causas.

Item	Fecha	Semana	AREA	Descripción	Tipo de Hallazgo	Identificado por:	Documento relacionado	Responsable del levantamiento	Status	Fecha de Corrección	Observaciones	Costo de reparación	Causa
01	19/02/2019	8	ACERO	En la escalera del Módulo 2, las varillas de anclaje existentes en el nivel +7.50 están incompletas, faltan varillas de 3/8" para el empalme.	SNC	Pedro Narrea	PGC-CIU-OS-13	Rommel Rosales	Liberado	21/02/2019	-	S/174.16	Falta de capacitación en el levantamiento de planos

Matriz de Calidad

Se encuentra en la pestaña "3-Matriz de Calidad" del Panel Estadístico – **Reporte de Matriz de Calidad (PGC-CIU-PG-02-05)**, donde se registran diariamente los registros de las liberaciones de las actividades realizadas en obra.

Se registran el Código del documento y la fecha de la liberación proveniente de los siguientes registros:

- **Inspección del Trazo y Replanteo (PGC-CIU-ITT-01-01)**
- **Inspección del Acero de Refuerzo (PGC-CIU-ITT-02-01)**
- **Inspección del Encofrado y Desencofrado (PGC-CIU-ITT-03-01)**
- **Inspección del Colocado de Concreto (PGC-CIU-ITT-04-01)**
- **Inspección de las Instalaciones Sanitarias (PGC-CIU-ITT-05-01)**
- **Inspección de las Instalaciones Eléctricas (PGC-CIU-ITT-06-01)**

En el eje vertical de la matriz de calidad se colocarán los entregables de acuerdo al siguiente orden:

- **Elementos Verticales / Horizontales** (Columnas - Placas, Vigas - Losas)
- **Tipo de Elemento** (Columnas, Placas, Vigas y Losas)
- **Sectores** (Sector 1, Sector 2, etc.)
- **Nivel** (+0.00, +3.25, etc.)

- **Entregable** (Viga V01 Eje 7-B, Placa PL-1, etc.)

En el eje horizontal de la matriz de calidad se colocarán los sectores materia de liberación en la obra.

MATRIZ DE CALIDAD		ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES															
Proyecto: AMPLIACIÓN DEL CEPRE UNI EN EL CAMPUS DELA UNI		TRAZO TOPOGRAFICO		VERIFICACION DE ACERO		VERIFICACION DE ENCOFRADO		VERIFICACION DE LA COLOCACION DEL CONCRETO		VERIFICACION POSTVUCEADO		INSTALACIONES SANITARIAS		INSTALACIONES ELECTRICAS			
PGC: Procedimientos, Normas y Planes. PA: Planos de Aplicación en proceso de emisión y firma. PP: Planos en Proceso de Emisión. No aplica: (No es parte del proceso).		Codigo	Fecha aprobada	Codigo	Fecha aprobada	Codigo	Fecha aprobada	Codigo	Fecha aprobada	Codigo	Fecha aprobada	Codigo	Fecha aprobada	Codigo	Fecha aprobada		
# RECURSOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
# PROCESO DE LIBERACION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TOTAL DE ENTREGABLES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
COLUMNAS: PLACAS: ESCALERA																	
SECTOR 1																	
Nivel +1.20																	
D1 - Eje 26-I		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-01	15/03/2019	TC-ENC-001-01	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-J		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-02	15/03/2019	TC-ENC-001-02	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-H		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-03	15/03/2019	TC-ENC-001-03	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-G		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-04	15/03/2019	TC-ENC-001-04	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-D		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-05	15/03/2019	TC-ENC-001-05	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
SECTOR 2																	
Nivel +1.20																	
D1 - Eje 26-D		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-06	15/03/2019	TC-ENC-001-06	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-E		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-07	15/03/2019	TC-ENC-001-07	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-E		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-08	15/03/2019	TC-ENC-001-08	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-F		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-09	15/03/2019	TC-ENC-001-09	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	
D1 - Eje 26-F		PGC-001	15/03/2019	FC-ACR-001-10	15/03/2019	TC-ENC-001-10	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	PC-COL-001	15/03/2019	NO APLICA	NO APLICA	TC-IMP-001	15/03/2019	15/03/2019	

Reporte de Pruebas y Ensayos

Se encuentra en la pestaña “4-Pruebas y Ensayos” del Panel Estadístico - **Reporte de Pruebas y Ensayos (PGC-CIU-PG-02-06)**, donde se registran todos los informes de las pruebas y ensayos de laboratorio realizadas a los materiales, equipos y rotura de probetas en cada mes.

Se registran el número de ítem, tipo de actividad, inspección realizada, tipo de ensayo/prueba a realizar, documentación externa a solicitar, la fecha programada del ensayo y el estatus.

Control de pruebas y ensayos para el Aseguramiento de la de Calidad						
N°	Actividad	Inspección	Ensayos/Pruebas	Documentación externa a solicitar	Fecha Programada	Estatus
001	Concreto en obra	Dosificación de la mezcla	Diseño de la mezcla	Informe del diseño de la mezcla	MARZO	SI

Reporte de los Resultados de Probetas

Se encuentra en la pestaña “5-Probetas” del Panel Estadístico - **Reporte de Resultados de Probetas (PGC-CIU-PG-02-07)**, donde se registran los datos de las probetas de concreto extraídas en obra, así como sus resultados al ensayo a la compresión a los 7, 14 y 28 días.

Los datos a recolectar son los siguientes:

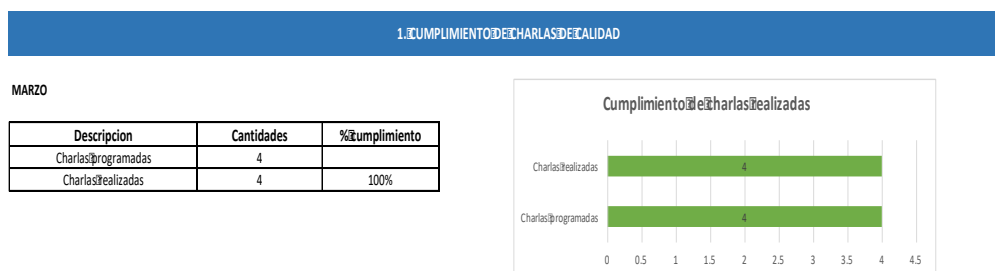
- **Fecha;** se registra la fecha de la extracción de las probetas

- **Codificación;** se registra el código correspondiente a cada probeta
- **Numero de colocado de concreto;** se registra el numero correlativo del colocado del concreto
- **Fecha programada de ensayo (depende del número de días);** se registra la fecha programada donde será ensayada la probeta dependiendo del número de días luego del colocado del concreto.
- **Fecha realizada;** se registra la fecha donde realmente se ensayó la probeta dependiendo del número de días del colocado del concreto.
- **Resultado;** se registra el resultado del ensayo a la compresión de la probeta
- **Número de días;** se registra el número de días el cual debe ser ensayado la probeta
- **Status;** se registra si el resultado del ensayo a la compresión de la probeta es ACEPTADO o RECHAZADO según la bibliografía de ensayo a la compresión

FECHA	CODIFICACION	Nº COLOCADO DE CONCRETO	FECHA PROGRAMADA	FECHA REALIZADA	RESULTADO (kg/cm2)	Numero de días	Status
2/22/19	CP-MOD2-S1-MIX1-1	1er Colocado	3/1/19	3/6/19	362	7	ACEPTADO
2/22/19	CP-MOD2-S1-MIX1-2	1er Colocado	3/8/19	3/11/19	532	14	ACEPTADO

4.3. Seguimiento, medición y análisis

En la pestaña “Estadística” del Panel Estadístico – **Estadística del Control de Calidad** se registran semanalmente de manera concisa los resultados obtenidos de los ítems que conforman dicho panel para el adecuado análisis de resultados.



Para la medición de los indicadores de la gestión de calidad son mostrados en la pestaña “Reporte Global” del Panel Estadístico – **Reporte Global Gestión de Calidad**, donde se muestra el Indicador de Calidad Global del mes analizado, así como los resultados finales del mes de los ítems señalados con el peso correspondiente a cada uno de ellos.

INDICADOR DE CALIDAD:	68%
OBRA:	CEPRE UNI
MES:	MAYO

OBJETIVO 2019 : 75%

ITEM	INDICADORES DE GESTION DE CALIDAD:	VALOR MES	PESO	CALIFICACION
1	CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE CHARLAS CALIDAD	100%	15%	15%
2	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	83%	30%	25%
3	CUMPLIMIENTO DE PRUEBAS / ENSAYOS	45%	20%	9%
4	CUMPLIMIENTO DE ROTURA DE PROBETAS	53%	20%	11%
5	CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICADOS DE CALIDAD DE SUMINISTROS	57%	15%	9%

Asimismo, se detalla el histórico mes a mes de los resultados mensuales del Indicador de Calidad Global como fuente de comparación.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Residente de Obra	Área de Calidad	Área de Producción
1	Elaborar los registros del la Gestión de Calidad			X	
2	Revisar los resultados de los indicadores semanalmente		X		X
3	Aprobar los indicadores de Gestión de Calidad	X			
4	Registrar los códigos de los registros en la Matriz de Calidad			X	

5	Elaboración y llenado de los registros de la gestión de calidad			X	
----------	---	--	--	----------	--

6. REFERENCIAS

- **PGC-CIU-PS-01** Elaboración del Informe Mensual de Calidad

7. ANEXOS

- Registro de Capacitación **(PGC-CIU-PG-02-01)**
- Registro de Observaciones y SNC **(PGC-CIU-PG-02-02)**
- Reporte de Control de Capacitación **(PGC-CIU-PG-02-03)**
- Reporte Status Observaciones y SNC **(PGC-CIU-PG-02-04)**
- Reporte de Matriz de Calidad **(PGC-CIU-PG-02-05)**
- Reporte de Pruebas y Ensayos **(PGC-CIU-PG-02-06)**
- Reporte de Resultados de Probetas **(PGC-CIU-PG-02-07)**


 CIU-UNI	REGISTRO DE CAPACITACION	Código: PGC-CIU-PG-02-01
		Versión: 0
		Fecha: 01-02-2019
		Página: 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		

TEMA DE CAPACITACION:			
AREAS CAPACITADAS:			
EXPOSITOR:		FECHA:	
LUGAR DE CAPACITACION:		HORA INICIO:	
RESPONSABLE:		HORA FIN:	
CARGO:		DURACIÓN:	

ITEM	APELLIDOS	DNI	CARGO	AREA	FIRMA

EXPOSITOR: _____

APROBADO POR: _____

 CIU-UNI	REGISTRO DE OBSERVACIONES Y SNC		Código: PGC-CIU-PG-02-02 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO		
I. INFORMACIÓN GENERAL			
NUMERO :		AREA :	FECHA :
NOMBRE DEL PROYECTO :			
TIPO : <input type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/> SNC ORIGEN : <input type="checkbox"/> Auditoría Interna <input type="checkbox"/> Auditoría Externa <input type="checkbox"/> Oportunidad Mejora			
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:			
PROCESO/ACTIVIDAD:			
ESPECIALIDAD:			
DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD:			
REGISTRADA POR : (Nombre / Función)			
II. TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD			
OPCIÓN PLANTEADA : <input type="checkbox"/> Corrección <input type="checkbox"/> Separación <input type="checkbox"/> Devolución <input type="checkbox"/> Concesión <input type="checkbox"/> Otros (Especificar):			
DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO (ACCIONES TOMADAS)			
RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO (Nombre / Función) :		FECHA :	FIRMA :
III. CIERRE DE NO CONFORMIDAD			
¿Se realizaron las correcciones?		SI	NO
¿Se verificó la conformidad con los requisitos después de las correcciones?		SI	NO
RESPONSABLE (Nombre / Función) :		FECHA :	FIRMA :
DOCUMENTOS ADJUNTOS :			
Fotografías			
Antes		Despues	

	REPORTE DE CONTROL DE CAPACITACION	Código: PGC-CIU-PG-02-03
		Versión: 0.0
CIU-UNI	NOMBRE DEL PROYECTO	Fecha: 01-02-2019
		Página 1 de 1

FECHA	DESCRIPCION	DURACION	NUMERO PERSONAS CAPACITADAS	EXPOSITOR	REGISTRADO EN

 CIU-UNI	REPORTE STATUS OBSERVACIONES Y SNC										Código: PGC-CIU-PG-02-04 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1	
	NOMBRE DEL PROYECTO											

ITEM	FECHA	SEMANA	AREA	DESCRIPCION	TIPO DE HALLAZGO	IDENTIFICADO POR	DOCUMENTO RELACIONADO	RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO	STATUS	FECHA DE CORRECCION	COSTO DE REPARACION	FECHA DE VERIFICACIÓN

 CIU-UNI	REPORTE DE MATRIZ DE CALIDAD	Código: PGC-CIU-PG-02-05 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		

MATRIZ DE CALIDAD																	
NOMBRE DEL PROYECTO																	
		VERIFICACION DE ACERO		VERIFICACION DE ACERO		VERIFICACION DE ENCOFRADO		VERIFICACION DE LA COLOCACION DEL CONCRETO		VERIFICACION POST VACEADO		INSTALACIONES ELECTRICAS		INSTALACIONES SANITARIAS			
		# VAC		# VAC		# VAC		# VAC		# VAC		# VAC		# VAC			
		Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado


- PC: Protocolo Cerrado (Aprobado y firmado)
- Protocolo Aperturado en proceso de revision, y firm
- PP: Pendiente de Protocolo (falta elaborar)
- No Aplica: (No es parte del proceso)

LIBERADOS
PENDIENTES POR LIBERAR
TOTAL DE ENTREGABLES

COLUMNAS - PLACAS																	
TIPO DE ELEMENTO																	
SECTOR																	
NIVEL																	
ENTREGABLE																	
SECTOR 1																	
SECTOR 2																	
SECTOR 1																	
SECTOR 2																	
SECTOR 1																	
SECTOR 2																	

 CIU-UNI	REPORTE DE PRUEBAS Y ENSAYOS	Código: PGC-CIU-PG-02-06 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

Control de pruebas y ensayos para el Aseguramiento de la de Calidad						
N°	Actividad	Inspección	Ensayos/Pruebas	Documentación externa a solicitar	Fecha Programada	Estatus


 CIU-UNI		REPORTE DE RESULTADOS DE PROBETAS					Código: PGC-CIU-PG-02-07 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
		NOMBRE DEL PROYECTO					
FECHA	CODIFICACION	Nº DE COLOCADO	FECHA PROGRAMADA	RESULTADO (kg/cm2)	NUMERO DE DIAS	PROMEDIO	STATUS

 CU-UNI	REGISTRO DE CAPACITACION	Código: PGC-CU-PG-02-01 - 21
		Versión: 0
		Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PRE-UNIVERSITARIO Y BÁSICO DEL CENRE UNI	Página:

TEMA DE CAPACITACION:	IDENTIFICACIONES Y REPORTES EN PROYECTO/SERVICIO NO CAPOTAM		
AREAS CAPACITADAS:	TODAS LAS AREAS.		
EXPOSITOR:	PEDRO NARREA.	FECHA:	14-06-2019.
LUGAR DE CAPACITACION:	OBRA CENRE UNI - 1° NIVEL	HORA INICIO:	07:20 am.
RESPONSABLE:	PEDRO NARREA	HORA FIN:	07:50 am
CARGO:	CAUDAD.	DURACIÓN:	30 min

ITEM	APELLIDOS	DNI	CARGO	AREA	FIRMA
1	BALDASSARI RODRIGUEZ CARLOS MARTIN	09250121	OPERARIO	ELECTRICISTA	[Firma]
2	BERNARDO BALBIN GERARDO	09050142	PEON		[Firma]
3	CISNERO CASTILLO JORGE	41740930	PEON		[Firma]
4	CORDOVA CASTRO ADRIAN KLEVER	75722812	PEON		[Firma]
5	CORTEZ TANTA SIMON	26737707	OPERARIO	ELECTRICISTA	[Firma]
6	CHAVEZ PALOMINO CESAR AUGUSTO	41521885	AYUDANTE	CARPINTERO	[Firma]
7	CHUMBIPUMA LLAULLIPOMA FREDDY MIGUEL		OPERARIO	FIERRERO	[Firma]
8	CHUCULJA MAMANI FAUSTO	10779493	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
9	CUBAS DE LA CRUZ RUBEN	41765296	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
10	DIESTRA DELGADO DIEGO ALONSO	74412974	PEON		[Firma]
11	FERNANDEZ CERNA JOSE SANTOS	08131386	OPERARIO	CARPINTERO	[Firma]
12	FERNANDEZ HUMALA JUAN CARLOS	10152338	OPERARIO	CARPINTERO	[Firma]
13	FLORES ABRIGO ROSENDO ALEJANDRO	80091851	PEON		[Firma]
14	FLORES SALVATIERRA WILFREDO LIVER		OPERARIO	CARPINTERO	[Firma]
15	GASPAR AGUIÑO OCTAVIO	7516238	OPERARIO	FIERRERO	[Firma]
16	GARCIA ZAMORA PEDRO ANGEL	9519852	PEON		[Firma]
17	GUTIERREZ ARONES EDISON	44929390	PEON	ALBAÑIL	[Firma]
18	GUTIERREZ MENDOZA DANIEL	47318927	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
19	HERNANDEZ PRADO CRISTHIAN LUIS	41319574	PEON		[Firma]
20	LLALLIRE PERALTA FREDDY	70674289	OPERARIO	CARPINTERO	[Firma]
21	LLALLIRE PERALTA RICHARD	10406401	OPERARIO	CARPINTERO	[Firma]
22	MAGUIÑA CRUZ LUIS URIEL	46975712	PEON		[Firma]
23	MEJIA AVALOS CARLOS CESAR	10152769	OFICIAL	FIERRERO	[Firma]
24	MESIAS INOCENTE VICTOR	47905761	AYUDANTE	CARPINTERO	[Firma]
25	MESTANZA CARAHUATAY CELESTINO	26709374	PEON		[Firma]
26	MESTANZA HUAMAN ANGELES	26708301	PEON		[Firma]
27	PALOMINO ARENAS ALFREDO	8167441	OPERARIO	CARPINTERO	[Firma]
28	PERALTA VEGA ALEJANDRO	9112327	MAESTRO DE OBRA		[Firma]
29	QUILCA ZEGARRA JUAN EDUARDO	09404102	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
30	QUISPE PINTO RICHARD EDUARDO	10031128	OPERARIO	FIERRERO	[Firma]
31	REMALCHE APUNTE EVARISTO OCTAVIO	44700088	PEON		[Firma]
32	REYNOSO MILLA JEFERSON JULIAN	73388997	PEON		[Firma]
33	SALAZAR CULOQUI JOSE LUIS	10625349	OPERARIO	ELECTRICISTA	[Firma]
34	SAMANEZ SAMARITANO VLADIMIR CESAR	40236306	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
35	SANCHEZ ESCOBEDO JOSE VICENTE	27059673	PEON		[Firma]
36	VILCA HUAMAN AMADEO	40710329	PEON		[Firma]
37	VINCES GONZALES JUAN FRANCISCO	9789686	OPERARIO	FIERRERO	[Firma]
38	YALICO OLIVAR FEDERICO	10322928	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
39	YAURI APARCO DAVID	41261214	PEON	CARPINTERO	[Firma]
40	YLLACONSA PALACIOS SERGIO	08322401	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]

EXPOSITOR: 
PEDRO NARREA

APROBADO POR: 
JULIO LOPEZ MEDINA
INGENIERO CIVIL
C.I. 10031128

REGISTRO DE OBSERVACIONES Y SNC		Código: PGC-CIU-PG-02-02 Versión: 0.0 Fecha: 03-02-2019
OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI		
I. INFORMACIÓN GENERAL		
NÚMERO: 027	ÁREA: CAJADAD	FECHA: 05/03/2019
NOMBRE DEL PROYECTO: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PARA EL CICLO PREUNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPREUNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UNI		
TIPO:	<input type="checkbox"/> Observación <input checked="" type="checkbox"/> SNC	ORIGEN: <input type="checkbox"/> Auditoría Interna <input type="checkbox"/> Auditoría Externa <input checked="" type="checkbox"/> Oportunidad Mejora
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:		
PROCESO/ACTIVIDAD: COLOCACIÓN DE ACERO		
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS		
DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD:		
En la escalera del Modulo de aulas 2 del nivel +7.45 los estribos de su viga correspondiente no estan paralelos a la cara de las vigas transversales como indica los planos estructurales, en la obra se encuentran dichos estribos de manera inclinada, lo cual se requiere su correccion de manera inmediata.		
REGISTRADA POR: (Nombre / Función) PEDRO NARREA / CAJADAD EN OBRA		
II. TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD		
OPCIÓN PLANTEADA: <input checked="" type="checkbox"/> Corrección <input type="checkbox"/> Separación <input type="checkbox"/> Devolución <input type="checkbox"/> Concesión <input type="checkbox"/> Otros (Especificar):		
DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO (ACCIONES TOMADAS):		
Se desarmaron los estribos de 55cm existentes. Se habilitaron y colocaron los estribos de 60cm en su lugar cumplendose así el paralelismo con la cara de las vigas transversales como indica los planos estructurales.		
RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO (Nombre / Función):	FECHA: 07/03/19	FIRMA: 
III. CIERRE DE NO CONFORMIDAD		
¿Se realizaron las correcciones?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
¿Se verificó la conformidad con los requisitos después de las correcciones?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
RESPONSABLE (Nombre / Función):	FECHA: 07/03/19	FIRMA: 
DOCUMENTOS ADJUNTOS:		
Fotografías		
Antes	Despues	
		

 CIU-UNI	REPORTE DE MATRIZ DE CALIDAD - MODULO AULAS 2	Código: PGC-CIU-PG-02-05
	CUPLIMIENTO DE ENTREGABLES LIBERADOS DE CALIDAD	Versión: 0
		Fecha: 01-02-2019
		Página: 1 de 1

TRAZO TOPOGRAFICO		VERIFICACION DE ACERO		# VAC	VERIFICACION DE ENCOFRADO		# VAC	VERIFICACION DE LA COLOCACION DEL CONCRETO		# VAC	VERIFICACION POSTVACEADO		# VAC	INSTALACIONES SANITARIAS		# VAC	INSTALACIONES ELECTRICAS		# VAC
LIBERADOS																			
EN PROCESO DE LIBERACION																			
TOTAL DE ENTREGABLES																			

COLUMNAS - PLACAS - ESCALERA																				
COLUMNAS																				
SECTOR 1																				
Nivel +11.20																				
C2 - Eje 26 - I	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 72	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 76	11/03/2019	4	FC-COL-024	14/03/2019	4	FC-COL-024	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C2 - Eje 25 - I	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 73	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 77	11/03/2019	4	FC-COL-024	14/03/2019	4	FC-COL-024	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 26 - H	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 69	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 73	11/03/2019	4	FC-COL-025	14/03/2019	4	FC-COL-025	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 25 - H	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 71	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 75	11/03/2019	4	FC-COL-024	14/03/2019	4	FC-COL-024	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 26 - G	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 68	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 72	11/03/2019	4	FC-COL-025	14/03/2019	4	FC-COL-025	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 25 - G	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 67	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 71	11/03/2019	4	FC-COL-025	14/03/2019	4	FC-COL-025	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
SECTOR 2																				
Nivel +11.20																				
C2 - Eje 26 - D	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 61	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 65	11/03/2019	4	FC-COL-027	14/03/2019	4	FC-COL-027	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C2 - Eje 25 - D	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 62	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 66	11/03/2019	4	FC-COL-027	14/03/2019	4	FC-COL-027	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 26 - E	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 63	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 67	11/03/2019	4	FC-COL-025	14/03/2019	4	FC-COL-025	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 25 - E	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 64	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 68	11/03/2019	4	FC-COL-027	14/03/2019	4	FC-COL-027	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 26 - F	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 65	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 69	11/03/2019	4	FC-COL-026	14/03/2019	4	FC-COL-026	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
C1 - Eje 25 - F	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 66	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 70	11/03/2019	4	FC-COL-026	14/03/2019	4	FC-COL-026	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
PLACAS																				
SECTOR 1																				
Nivel +11.20																				
P-1 Eje I	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 74	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 78	11/03/2019	4	FC-COL-024	14/03/2019	4	FC-COL-024	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
P-1 Eje G	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 70	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 74	11/03/2019	4	FC-COL-025	14/03/2019	4	FC-COL-025	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4
SECTOR 2																				
Nivel +11.20																				
P-1 Eje D	PGC-CIU-ITT-01-01-04	04/03/2019	FC - ACR - 001 - 60	10/03/2019	4	FC-ENC-001 - 64	11/03/2019	4	FC-COL-027	14/03/2019	4	FC-COL-027	18/03/2019	4	NO APLICA	NO APLICA	4	CIU-UNI-CP-IE-04 PGC-CIU-ITT-05-01/04	13/03/19	4

 CIU-UNI	REPORTE DE RESULTADOS DE PROBETAS	Código: PGC-CIU-PG-02-07
		Versión: 0
		Fecha: 01-02-2019
		Página: 1 de 1
OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI		

FECHA	CODIFICACION	N° COLOCADO DE CONCRETO	FECHA PROGRAMADA	RESULTADO (kg/cm ²)	Numero de dias	Promedio	Status
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-1	3er Colocado	14/03/2019	293	7	284.5	ACEPTADO
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-2	3er Colocado	14/03/2019	276	7		
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-3	3er Colocado	21/03/2019	300	14	285.5	ACEPTADO
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-4	3er Colocado	21/03/2019	271	14		
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-5	3er Colocado	04/04/2019	239	28	261.5	ACEPTADO
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-6	3er Colocado	04/04/2019	284	28		
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX2-1	3er Colocado	14/03/2019	277	7	282	ACEPTADO
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX2-2	3er Colocado	14/03/2019	287	7		
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX2-3	3er Colocado	21/03/2019	304	14	303.5	ACEPTADO
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX2-4	3er Colocado	21/03/2019	303	14		
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX2-5	3er Colocado	04/04/2019	275	28	275	ACEPTADO
07/03/2019	CP-MODA-S1y2-COLyPL +11.20-MIX2-6	3er Colocado	04/04/2019	275	28		
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-1	4to Colocado	21/03/2019	398	7	386.5	ACEPTADO
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-2	4to Colocado	21/03/2019	375	7		
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-3	4to Colocado	28/03/2019	396	14	383.5	ACEPTADO
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-4	4to Colocado	28/03/2019	371	14		
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-5	4to Colocado	11/04/2019	379	28	386.5	ACEPTADO
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX1-6	4to Colocado	11/04/2019	394	28		
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX5-1	4to Colocado	21/03/2019	390	7	375.5	ACEPTADO
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX5-2	4to Colocado	21/03/2019	361	7		
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX5-3	4to Colocado	28/03/2019	381	14	370.5	ACEPTADO
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX5-4	4to Colocado	28/03/2019	360	14		
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX5-5	4to Colocado	11/04/2019	400	28	405.5	ACEPTADO
14/03/2019	CP-MOD2-S1y2-COLyPL +11.20-MIX5-6	4to Colocado	11/04/2019	411	28		

PROCEDIMIENTO DE GESTION

CONTROL DE EQUIPO DE MEDICION Y ENSAYO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo de control de los equipos de medición y ensayo para que cumplan con las especificaciones requeridas en la obra.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los equipos de medición de ensayo que serán utilizados en la obra.

3. DEFINICIONES

Calibración

Es el proceso de comparar los valores obtenidos por el equipo de medición y ensayo con la medida correspondiente de un patrón de referencia (estándar).

Equipo de Medición y Ensayo

Equipo apropiado para realizar medidas, revisar y ensayar un elemento.

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

4. DESARROLLO

4.1. Revisión de Equipos en Obra

Se determinará los equipos de medición a usarse en obra por el equipo técnico de la obra según las especificaciones técnicas del proyecto.

Luego de identificadas, el área de logística deberá enviar los equipos al almacén de obra con los certificados de calibración vigentes previamente enviadas a calibrar a empresas certificadas.

Una vez llegados los equipos al almacén, el encargado de calidad deberá revisar la conformidad con los requisitos del equipo, así como verificar que cuente con el certificado de calibración vigente. En caso el equipo no cuente con la certificación de calibración vigente, deberá comunicarse al área de

logística para que gestione la certificación o envíe al almacén de obra otro equipo calibrado.

El encargado de calidad deberá asegurar que todos los equipos de medición y ensayo utilizados en la obra cuenten con el certificado de calibración vigente, y para tal fin se registran los equipos en el formato **Hoja de Control de Equipo de Medición y Ensayo (PGC-CIU-PG-03-01)** donde se registran los siguientes puntos:

- Descripción
- N° Serie
- Modelo
- Marca
- Uso/Actividad
- Ubicación del equipo
- N° certificado de calibración
- Fecha de Calibración
- Frecuencia
- Fecha de Vencimiento de Calibración
- Estado del equipo
- Responsable del equipo

La actualización del registro será responsabilidad del encargado de calidad, así como el almacenamiento de los certificados de calibración originales de los equipos.

4.2. Control del uso de Equipos

Para el correcto uso del equipo se debe leer las consideraciones del fabricante, manuales de operación e instrucciones.

Cada equipo deberá tener una etiqueta donde indique el código del equipo, fecha de calibración vigente, identificación de la persona o empresa que realiza la calibración.

Cada persona que haga uso del equipo debe revisar constantemente la fecha de la próxima calibración para comunicarlo, con anticipación, al área de calidad para que se realice la calibración programada.


No se usará equipos que no cuenten con el certificado de calibración vigente.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES


Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Residente de Obra	Área de Calidad	Área de Producción	Logística
1	Realizar el requerimiento de los equipos de medición y ensayo			X	X	X
2	Registrar los equipos de medición y ensayo en el formato implementado			X		
3	Revisar constantemente la fecha próxima de calibración de los equipos de medición y ensayo		X	X	X	
4	Informar mensualmente el estado del vencimiento de la calibración de los equipos			X	X	
5	Coordinar con el proveedor el cambio del equipo para su re calibración					X
6	Recepción del equipo recalibrado y devolución del equipo de cambio					X

6. ANEXOS

- Hoja de Control de Equipo de Medición y Ensayo (PGC-CIU-PG-03-01)

 CIU-UNI	HOJA DE CONTROL DE EQUIPO DE MEDICION Y ENSAYO										Código: PGC-CIU-PG-03-01	
											Versión: 0	
											Fecha: 01-02-2019	
	NOMBRE DEL PROYECTO										Página 1 de 1	

ITEM	DESCRIPCION	Nº SERIE	MODELO	MARCA	USO/ACTIVIDAD	UBICACIÓN DEL EQUIPO	Nº CERTIFICADO DE CALIBRACION	FECHA DE CALIBRACION	FRECUENCIA	FECHA VENCIMIENTO DE CALIBRACION	ESTADO DEL EQUIPO	RESPONSABLE DEL EQUIPO

 CIU-UNI	HOJA DE CONTROL DE EQUIPO DE MEDICION Y ENSAYO	Código: PGC-CIU-PG-03-01
		Versión: 0
		Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI	Página 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	Nº SERIE	MODELO	MARCA	USO/ACTIVIDAD	UBICACIÓN DEL EQUIPO	Nº CERTIFICADO DE CALIBRACION	FECHA DE CALIBRACION	FRECUENCIA	FECHA VENCIMIENTO DE CALIBRACION	ESTADO DEL EQUIPO	RESPONSABLE DEL EQUIPO
1	Nivel Topografico	5587	AT B3	TOPCON	MEDICION	CEPRE UNI	NINGUNA	NO TIENE	-	-	USADO	SR. SIMON TANTA
2	Estación Total	8R0325	GPT-3105W	TOPCON	MEDICION	CEPRE UNI	NINGUNA	NO TIENE	-	-	USADO	SR. SIMON TANTA

PROCEDIMIENTO DE GESTION

CONTROL DE OBSERVACIONES Y SALIDAS NO CONFORMES

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Asegurar un tratamiento adecuado de las observaciones y salidas no conformes detectadas en el proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable desde la recepción de materiales hasta la finalización de los procedimientos constructivos del proyecto.

3. DEFINICIONES

Análisis de Causa Raíz

Metodología que permite identificar y categorizar las causas de un problema o efecto ocurrido en la obra.

También denominado diagrama de “espina de pescado” o “diagrama de Ishikawa”

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una salida no conforme detectada u otra situación indeseable

Concesión

Decisión de usar entregables no conformes sin ser modificados o alterados en su composición o estructura.

Corrección

Decisión tomada para eliminar una no conformidad detectada y rectificarlo para su posterior uso.

Devolución

Decisión tomada para no aceptar un producto o entregable

Observación

Desviación u omisión de un requisito en la ejecución de algún procedimiento constructivo que no amerita un trabajo rehecho.

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Re-trabajo

Trabajo rehecho debido a que no se realizó bien la primera vez. Se originan debido a omisiones o desviaciones con los requisitos o especificaciones del proyecto.

Salida No Conforme

Entregable parte del proceso que no cumple con las especificaciones requeridas y que amerita un trabajo rehecho para su conformidad.

Separación

Decisión de utilizar el elemento no conforme en otra partida donde si cumpla con los requerimientos.

4. DESARROLLO

4.1. Identificación de Observaciones y Salidas No Conformes

En base a las inspecciones realizadas en obra o mediante Auditorias de Calidad se presentan observaciones o salidas no conformes que deben ser tratadas con urgencia, lo primero es identificarlas como tal, por tanto, se muestra un cuadro comparativo para comprender sus diferencias.

Observación	Salida No Conforme
<ul style="list-style-type: none">• Reportada durante el procedimiento constructivo.• No implica re-trabajos.• Del tipo proactivo.• Se registra como Reporte de Observación.	<ul style="list-style-type: none">• Reportada luego del procedimiento constructivo.• Implica re-trabajos.• Del tipo reactivo.• Se registra como Reporte de Salida No Conforme.

4.2. Tratamiento de las Observaciones

Una vez detectada la observación en obra se registra en el *Registro de Observaciones y SNC (PGC-CIU-PG-02-02)* del tipo observación, donde se registra la siguiente información:

- Fecha
- Tipo
- Origen
- Proceso / Actividad
- Especialidad
- Opción planteada (Corrección, Separación, Devolución o Concesión)
- Descripción
- Responsable del tratamiento
- Descripción del tratamiento (Acciones tomadas)
- Responsable de la verificación de conformidad
- Fotos (Antes y Después de la solución)

El Área de Calidad presenta el reporte al área de producción para que den el tratamiento adecuado a la observación antes que terminen el procedimiento constructivo, donde deberá analizar la gravedad de la observación para determinar el tratamiento a seguir (Corrección, Separación, Devolución o Concesión).

Una vez terminado el tratamiento, el responsable del mismo deberá completar el reporte de observación detallando las acciones ejecutadas con una foto evidenciando dicha labor.

4.3. Tratamiento de las Salidas No Conformes

Una vez detectada la observación en obra se registra en el *Registro de Observaciones y SNC (PGC-CIU-PG-02-02)* del tipo salida no conforme (SNC), donde se registra la información ya mencionada en el punto 4.2.

El Área de Calidad presenta el reporte al área de producción para que den el tratamiento adecuado a la salida no conforme antes de continuar con las siguientes actividades.

El Área de producción deberá analizar la gravedad de la observación para determinar el tratamiento a seguir (Corrección, Separación, Devolución o Concesión).

Una vez terminado el tratamiento, el responsable del mismo deberá completar el reporte de observación detallando las acciones ejecutadas con una foto evidenciando dicha labor.

4.4. Influencia de la Salida No Conforme en el Proyecto

Una salida no conforme en el proyecto implica re-trabajos, lo cual influye tanto en tiempo y costo en el proyecto, en consecuencia, se debe realizar un análisis del plazo y del presupuesto a fin de analizar el impacto de las salidas no conformes en el proyecto.

Para el análisis del plazo del proyecto se contabiliza la cantidad de días de retraso generadas por la salida no conforme.


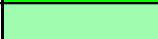



Para el análisis del costo se debe realizar un Análisis de Costos Unitarios de cada salida no conforme.

Para concluir, se mide el porcentaje de incidencia en tiempo y costo respecto al plazo y presupuesto inicial.

4.5. Criterio de seguimiento y control de las Observaciones y Salidas No Conformes

El criterio a tomar en cuenta en el proyecto es controlar que las observaciones emitidas deben ser en mayor cantidad a las salidas no conformes detectadas, con el fin de que se reduzcan los trabajos re-hechos ante la prevención de las observaciones (del tipo proactivo) durante la ejecución de los procedimientos constructivos.

Una referencia a tomar en cuenta como indicador de buen performance es:

Estado	Relacion SNC/OBS	Evaluación	Indicador
Sin Alerta	1:10	Aceptable	
Sin Alerta	2:10	Moderadamente aceptable	
Alerta Amarilla	3:10	Moderada	
Alerta Naranja	4:10	Insuficiente	
Alerta Roja	5:10	Defectuosa	

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Residente de Obra	Área de Calidad	Área de Producción
1	Identificar las Observaciones y Salidas No Conformes		X	X	X
2	Registrar las Observaciones y SNC			X	
3	Dar tratamiento a las Observaciones y SNC				X
4	Llevar el seguimiento y control a las Observaciones y SNC			X	
5	Revisar mensualmente los reportes de Observaciones y SNC	X			
6	Analizar la causa raíz e influencia en el proyecto de las Observaciones y Salidas No Conformes		X	X	X

6. ANEXOS

- Registro de Observaciones y Salidas No Conformes **(PGC-CIU-PG-02-02)**

PROCEDIMIENTO DE GESTION

ACCIONES CORRECTIVAS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Asegurar la correcta emisión de acciones correctivas ante salidas no conformes detectadas en el proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable desde el momento que se registra una salida no conforme hasta el momento que la causa raíz sea eliminada.

3. DEFINICIONES

Análisis de Causa Raíz

Metodología que permite identificar y categorizar las causas de un problema o efecto ocurrido en la obra.

También denominado diagrama de “espina de pescado” o “diagrama de Ishikawa”

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una salida no conforme detectada u otra situación indeseable

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Salida No Conforme

Entregable parte del proceso que no cumple con las especificaciones requeridas y que amerita un trabajo rehecho para su conformidad.

4. DESARROLLO

4.1. Acciones correctivas para una Salida No Conforme

Para evitar la recurrencia de la Salida No Conforme en el proyecto se debe emitir una Acción Correctiva vinculada a la causa que le dio origen.

4.2. Determinación de la causa raíz de la Salida No Conforme

Para la determinación de la causa raíz de la Salida No Conforme deberá realizarse el diagrama de “Espina de pescado” o Diagrama de Ishikawa, para lo cual se deben seguir los siguientes pasos:

1. Establecer el problema o circunstancia a analizar (Salida No Conforme)
2. Trazar una flecha y escribir la salida no conforme en el lado derecho
3. Establecer las categorías de causas que terminan a través de flechas secundarias en la flecha principal. Estas categorías se guían del uso de las 6M: Mano de obra, Materiales, Métodos, Medio ambiente, Mantenimiento y Maquinaria)
4. Especificar dentro de cada categoría las distintas causas (por medio de flechas)

Tras finalizar el diagrama causa-efecto se procede a identificar las causas más repetidas, las de mayor relevancia y estudiar el porqué de dichas causas.

Dicho diagrama se realizará con participación del equipo técnico de la obra inmediatamente emitida el reporte de Salida No Conforme por el área de calidad.

La participación del equipo debe ser constante durante la identificación de las causas, donde se deben proponer acciones correctivas, responsables y el plazo estimado de la implementación.

Una vez identificada la causa raíz de la salida no conforme se procede a registrar la Acción Correctiva a implementar en el formato **Acciones Correctivas para SNC de obra (PGC-CIU-PG-05-01)** para eliminar dicha causa raíz con el fin de que se disminuya la frecuencia de errores.

En el formato se registrará la siguiente información:

- Fecha
- Descripción de la Salida No Conforme, Fecha de emisión y Responsable
- Causas de la Salida No Conforme, Fecha de emisión y Responsable
- Acción Correctiva
- Descripción de la verificación de la implementación

4.3. Seguimiento a la Acción Correctiva

Luego de emitida la Acción Correctiva el área de calidad debe verificar la implementación de la misma mediante documentos relacionados a la acción correctiva.


El responsable de la verificación de la implementación emitirá una descripción dentro del registro **Acciones Correctivas para SNC de obra (PGC-CIU-PG-05-01)** en el campo "Descripción de la verificación de la implementación" donde registrará adicionalmente la fecha de la verificación.




5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Residente de Obra	Área de Calidad	Área de Producción
1	Emitir el reporte de Salida No Conforme			X	
2	Analizar la causa raíz de la Salida No Conforme	X	X	X	X
3	Proponer acciones correctivas necesarias para eliminar las causas identificadas.			X	X
4	Revisar y aprobar las acciones correctivas propuestas	X	X		
5	Ejecutar las acciones correctivas aprobadas				X
6	Verificar el cumplimiento de la acción correctiva			X	

6. ANEXOS

- Acciones Correctivas para SNC de obra **(PGC-CIU-PG-05-01)**

 CIU-UNI	ACCION CORRECTIVA			Código: PGC-CIU-PG-05-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO			
I. INFORMACION GENERAL				
NUMERO:	AREA:	CALIDAD	FECHA:	
NOMBRE DEL PROYECTO				
DOCUMENTO DE REFERENCIA				
II. DESCRIPCION DE LA SALIDA NO CONFORME				
FECHA	EMITIDO POR	RECEPTOR		
III. CAUSAS DE LA SALIDA NO CONFORME				
FECHA	RESPONSABLE			
IV. ACCION CORRECTIVA				
PLAZO	RESPONSABLE			
V. VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN				
FECHA	RESPONSABLE			

 CIU-UNI	ACCION CORRECTIVA	Código: PGC-CIU-PG-05-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI	
I. INFORMACION GENERAL		
NUMERO: 018	AREA: CALIDAD	FECHA: 05/03/2019
NOMBRE DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DEL SERVICIO ACADEMICO DEL CEPRE UNI		
DOCUMENTO DE REFERENCIA PGC-CIU-PG-02-02 27.		
II. DESCRIPCION DE LA SALIDA NO CONFORME		
En la escalera del Modulo de Aulas 2 del nivel +7.45 los estribos de su viga correspondiente no estan paralelos a la cora de las vigas transversales como indica los planos estructurales, en la obra se encuentran dichos estribos de manera inclinada, lo cual se requiere su corrección de manera inmediata.		
FECHA 05/03/2019	EMITIDO POR PEDRO NARREA - CALIDAD	RECEPTOR ROMMEL ROSALES - PRODUCCIÓN
III. CAUSAS DE LA SALIDA NO CONFORME		
Falta de conocimiento sobre criterios estructurales en el armado de Acero en elementos estructurales.		
FECHA 05/03/2019	RESPONSABLE PEDRO N. - CALIDAD	
IV. ACCION CORRECTIVA		
Capacitación Al personal como parte el instructivo tecnico de trabajo de HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO PGC-CIU-ITT-01 (actualmente)		
PLAZO 07 DIAS	RESPONSABLE ROMMEL ROSALES (producción) 	
V. VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN		
Las capacitaciones quincenales acerca de los ITT se estan dando de manera satisfactoria; registrandose la asistencia de los obreros en los registros de capacitación.		
FECHA 11/03/2019	RESPONSABLE PEDRO N. - CALIDAD 	

PROCEDIMIENTO DE GESTION

CONTROL DE CAMBIOS DE INGENIERIA

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Asegurar la correcta administración de los cambios de ingeniería en el proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable desde el momento que se encuentra una incompatibilidad o duda en el proyecto hasta el momento de su aprobación.

3. DEFINICIONES

Cambio de Ingeniería

Es aquel cambio o modificación de los documentos de ingeniería base de proyecto, tales como: planos aprobados, especificaciones técnicas y memorias descriptivas.

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Restricción para la Construcción

Son las limitantes que ocurren en obra que no permiten continuar con los procesos constructivos, estas pueden darse por interferencias en el terreno, requerimiento técnicos o visuales, especificaciones técnicas, planos, etc.

Solicitud de Información

Son las dudas o aclaraciones derivadas a los profesionales proyectistas del proyecto para absolver detalles ingenieriles.

4. DESARROLLO

4.1. Solicitud de Información (SI)

La emisión de la solicitud de información se realizará ante cualquier duda o aclaración de la información en los planos, especificaciones técnicas o memorias descriptivas del proyecto. Será realizada por el Área de Calidad hacia los profesionales proyectistas en el formato **Solicitud de Información (PGC-CIU-PG-06-01)** donde se registrará los siguientes datos:

- Número del SI
- Descripción
- Sugerencia del Residente
- Motivo de la SI
- Impactos
- Fecha requerida de respuesta
- Firma de recepción

El profesional receptor de la Solicitud de Información deberá responder la solicitud de información e indicar si está adjuntando algún documento.

Toda respuesta emitida por el profesional proyectista deberá llevar la fecha y firma, el cual debe respetar la fecha requerida de respuesta.

4.2. Restricción para la Construcción (RPC)

Durante la ejecución de los procedimientos constructivos en obra surgen cambios que no implican un cambio importante de ingeniería, deberá ser avalado por el residente y el supervisor de obra para continuar con los trabajos programados en la semana.

El área de calidad deberá registrar los datos correspondientes al RPC en el formato **Restricción para la Construcción (PGC-CIU-PG-06-02)**, los cuales son los siguientes:

- Número del RPC
- Descripción
- Motivo del RPC
- Impactos
- Nombre y Firma del Residente
- Nombre y Firma del Supervisor
- Foto

4.3. Control de los cambios

Todas las Solicitudes de Información (SI) o las Restricciones para la Construcción (RPC) suscitadas en el proyecto, se registrarán por el área de calidad en el **Registro de cambios (PGC-CIU-PG-06-03)**.

Cualquier documento nuevo proveniente de las SI o RPC deberá ser controlada y distribuida según el procedimiento **Control de Documentos (PGC-CIU-PG-01)**.


El Área de calidad deberá archivar los documentos generados en el proyecto de manera ordenada para una fácil lectura.


5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Residente de Obra	Área de Calidad	Área de Producción
1	Identificar las discrepancias encontradas en el proyecto.	X	X	X
2	Elaboración de las SI y las RPC		X	
3	Revisar y aprobación de las SI y RPC	X		
4	Ejecutar los cambios provenientes de las SI y RPC			X
5	Revisar la ejecución de las modificaciones en obra		X	X
6	Llevar un control de las SI y RPC aprobadas		X	
7	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento		X	

6. ANEXOS


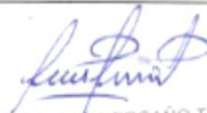

- Solicitud de información **(PGC-CIU-PG-06-01)**
- Restricción para la construcción **(PGC-CIU-PG-06-02)**
- Registro de Cambios **(PGC-CIU-PG-06-03)**


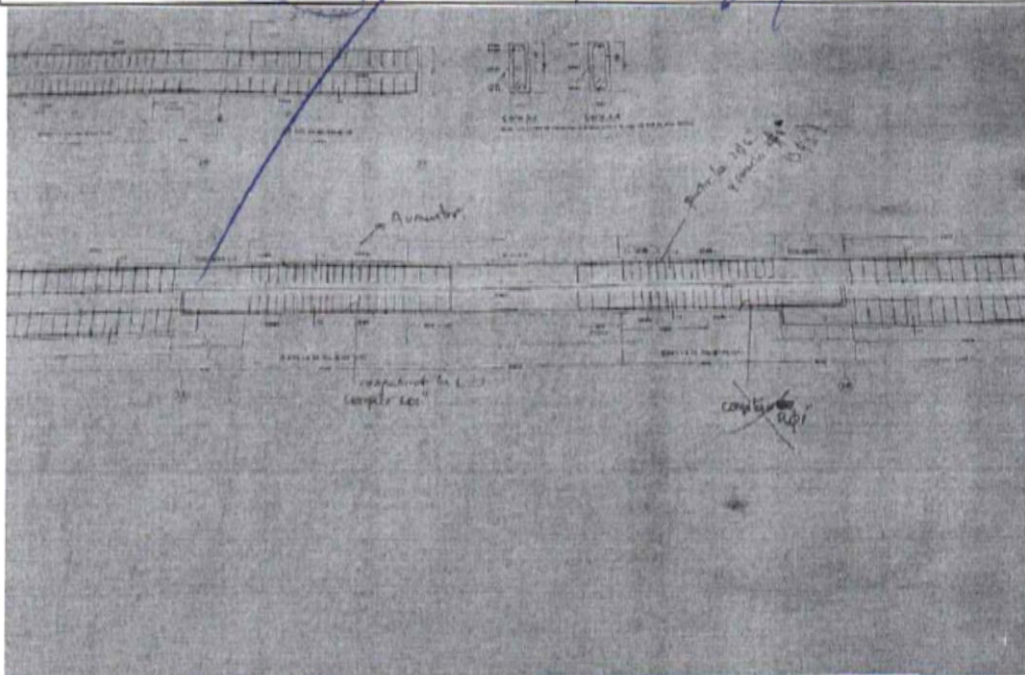
 CIU-UNI	SOLICITUD DE INFORMACION		Código: PGC-CIU-PG-06-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO		
Nº SI:		FECHA:	
NOMBRE DE PROYECTO:			
PREPARADO POR:		DISCIPLINA:	
PARA:			
SECTOR :		UBICACIÓN:	
PLANO(S) DE REFERENCIA:			
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:			
ESPECIFICACION(ES):			
SUGERENCIA DEL RESIDENTE			
MOTIVO DE LA SI:			
IMPACTOS:			
FECHA REQUERIDA DE RESPUESTA: _____			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESIDENTE		RECEPCIÓN (PROYECTISTA)/ FECHA	
RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN			
INFORMACIÓN SOLICITADA:			
(Empty space for information requested)			
DOCUMENTO ADJUNTO: APLICA [] NO APLICA [X]			
RESPUESTA POR:		FECHA:	
FIRMA:			
PARA: (A QUIEN VA DIRIGIDO)			
Se recibió la respuesta en:		Persona que emitió respuesta:	
Documento Impreso <input type="checkbox"/>	Plano/Carta <input type="checkbox"/>	Supervisión <input type="checkbox"/>	Proyectista <input type="checkbox"/>
Electrónica <input type="checkbox"/>	Corr. Elect. /CD/DVD <input type="checkbox"/>	Cliente <input type="checkbox"/>	Otro:
Cuaderno de Obra <input type="checkbox"/>	Fecha de respuesta: <input type="checkbox"/>
Otro <input type="checkbox"/>	

 CIU-UNI	<h2 style="margin: 0;">RESTRICCION PARA LA CONSTRUCCION</h2>	Código: PGC-CIU-PG-06-02
		Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		
Nº RPC:	FECHA:	
NOMBRE DE PROYECTO:		
PREPARADO POR:	DISCIPLINA:	
SECTOR :	UBICACIÓN:	
PLANO(S) DE REFERENCIA:		
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:		
ESPECIFICACION(ES):		
MOTIVO DEL RPC:		
IMPACTOS:		
NOMBRE Y FIRMA DEL RESIDENTE	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR	
FOTO DEL RPC		

 CIU-UNI	REGISTRO DE CAMBIOS	Código: PGC-CIU-PG-06-03 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		

ITEM	ESPECIFICACION Y/O CONSULTA	ESPECIALIDAD	UBICACIÓN	PLANO	FECHA	DESCRIPCION	RESIDENCIA	SUPERVISION	RESPUESTA	STATUS

	SOLICITUD DE INFORMACION (SI)			PGC-CIU-SI-004	
				Versión	01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:	28/01/2019
PNR	JCLM	OGMH	Página:	1 de 1	
N° SI:	4			FECHA:	27/02/2019
NOMBRE DE PROYECTO: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO DEL CEPRE UNI EN EL CAMPUS DE LA UNI					
PREPARADO POR: BACH. PEDRO NARREA			DISCIPLINA: CALIDAD		
PARA: M.Sc.Ing. LUIS RICARDO PROAÑO TATAJE					
SECTOR: ZONA MODULO DE AULAS 2			UBICACIÓN: NIVEL +11.20		
PLANO(S) DE REFERENCIA: E-11- E-15					
DOCUMENTOS DE REFERENCIA: E-11- E-15 (PLANO 2014)					
ESPECIFICACION(ES):					
<p>EL ASISTENTE DE CALIDAD ENCONTRÓ UNA INCOMPATIBILIDAD EN EL DETALLE DE LA VIGA V2-004 DEL MODULO DE AULAS 2, NIVEL +11.20, EN EL CUAL LA IMPRESIÓN ES LA CANTIDAD DE VARILLAS DE ACERO POSITIVO QUE TIENEN QUE IR A LO LARGO DE LA VIGA, DEBIDO A QUE EN LOS PLANOS SE MUESTRAN 2#6 Y 3#6.</p>					
SEGURENCIA DEL RESIDENTE:					
EL ING. RESIDENTE SUGIERE QUE SE COLOQUEN 3#6 EN LA VIGA V2-004					
MOTIVO DE LA SI:		IMPRESION EN LA CANTIDAD DE REFUERZO POSITIVO DE LA VIGA V2-004			
IMPACTOS:		RETRASO EN OBRA			
FECHA REQUERIDA DE RESPUESTA: 28/02/2019					
 Ing. JULIO C. LOPEZ MEDINA CIP N° 92135 NOMBRE Y ATRIBUCIÓN DEL RESIDENTE			 LUIS RICARDO PROAÑO TATAJE INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 92188 RECEPCIÓN (PROYECTISTA)/ FECHA		
RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN					
INFORMACIÓN SOLICITADA:					
<p>se atiende la consulta. se ratifica el uso de 3 varillas #6 en la viga V2-004.</p>					
DOCUMENTO ADJUNTO: APLICA [X] NO APLICA []					
RESPUESTA POR:			FECHA: 13/03/2019		
			FIRMA: 		
PARA: (A QUIÉN VA DIRIGIDO)					
Se recibió la respuesta en:			Persona que emitió respuesta:		
Documento Impreso	<input type="checkbox"/>	Plano/Carta	<input type="checkbox"/>	Supervisión	<input type="checkbox"/>
Electrónica	<input type="checkbox"/>	Corr. Electr. (CD/DVD)	<input type="checkbox"/>	Proyectista	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuaderno de Obra	<input type="checkbox"/>			Ciente	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>			Otro:	<input type="checkbox"/>
			Fecha de respuesta		

	RESTRICCIONES PARA CONSTRUCCION (RPC)			PGC-CIU-RPC-002	
				Versión	01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:	28/01/2019
	PNR	JLM	OM	Página:	1 de 1
N° RPC:	2		FECHA:	07/02/2019	
NOMBRE DE PROYECTO:	AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO DEL CEPRE UNI EN EL CAMPUS DE LA UNI				
PREPARADO POR:	BACH. PEDRO NARREA		DISCIPLINA:	CALIDAD	
SECTOR :	ZONA MODULO DE AULAS 2		UBICACIÓN:	EJE I	
PLANO(S) DE REFERENCIA:	E-15				
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:	E-15				
ESPECIFICACION(ES):	<p>SE REALIZO UN SKETCH DE LA VIGA V2-006 DEL EJE "I" ANALIZANDO LAS CUANTIAS POR TRAMOS EN AMBAS VERSIONES DE PLANOS Y ELIGIENDO ASI LA MAYOR, PARA SEGURIDAD DE LA OBRA Y DEL DISEÑO.</p>				
MOTIVO DEL RPC:	INCOMPATIBILIDADES EN AMBAS VERSIONES DE LOS PLANOS Y NECESIDAD URGENTE DEBIDO A LA NO RESPUESTA DEL PROYECTISTA				
IMPACTOS:	RETRABAJOS, PERDIDAS DE HH REMUNERADAS, RETRASO EN OBRA				
<p>Ing. JULIO C. LONCZ MEDINA CIP N° 95713 RESIDENTE DE OBRA NOMBRE Y FIRMA DEL RESIDENTE</p>			<p>Oscar Guillermo Alvarado Alvarado Ingeniero Civil Reg del Colegio de Ingenieros N° 12707 NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR</p>		
					

 CIU-UNI	REGISTRO DE CAMBIOS	Código: PGC-CIU-PG-06-03 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

ITEM	ESPECIFICACION Y/O CONSULTA	ESPECIALIDAD	UBICACIÓN	PLANO	FECHA	DESCRIPCION	RESIDENCIA	SUPERVISION	RESPUESTA	STATUS
1	DEFINIR PLANOS FINALES PARA LA OBRA	Estructuras	Nivel +11.20 Nivel +14.95	Todo el proyecto	31/01/2019	EN OBRA SE CUENTA CON 2 (DOS) VERSIONES DE PLANOS PERTENECIENTES A LOS AÑOS 2012 Y 2014, POR TANTO SE TIENE UNA NECESIDAD URGENTE DE CONOCER LA VERSION FINAL DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA.	VERIFICAR LAS CUANTIAS DE TODO EL PROYECTO Y DEFINIR EL PLANO FINAL PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-001	Liberado
2	DEFINIR LOS ACEROS DE REFUERZO PARA LAS VIGAS V2-001 Y V2-002	Estructuras	Nivel +11.20	E-12	04/02/2019	LAS VERSIONES DE LOS PLANOS DEL 2012 Y DEL 2014 PRESENTAN VARIAS DIFERENCIAS EN DIAMETROS Y LONGITUDES DE ANCLAJE EN LAS VIGAS V2-001 Y V2-002 LO CUAL GENERA UNA CONFUSION EN LA OBRA	VERIFICAR LAS CUANTIAS DE LAS VIGAS	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-002	Liberado
3	DEFINIR EL DETALLE DE LA COLUMNA-ADMINISTRACION	Estructuras	Nivel +11.20	E-24	25/02/2019	SE PIDE LOS DETALLES DE CONFINAMIENTO DE ESTRIBOS DE LA COLUMNA CA-1, Y LOS DETALLES DE LOS ACEROS TRANSVERSALES DE LAS PLACAS DE LA ZONA DE ADMINISTRACION.	ESPECIFICAR EL DETALLE DE REFUERZO DE LA PLACA O COLUMNA DESCRITA	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-003	Liberado
4	DEFINIR LA CANTIDAD DE ACERO POSITIVO EN LA VIGA V2-004	Estructuras	Nivel +11.20	E-24	27/02/2019	EL ASISTENTE DE CALIDAD ENCONTRO UNA INCOMPATIBILIDAD EN EL DETALLE DE LA VIGA V2-004 DEL MODULO DE AULAS 2, NIVEL +11.20, EN EL CUAL LA IMPRESION ES LA CANTIDAD DE VARILLAS DE ACERO POSITIVO QUE TIENEN QUE IR A LO LARGO DE LA VIGA, DEBIDO A QUE EN LOS PLANOS SE MUESTRAN 2#6 Y 3#6.	EL ING. RESIDENTE SUGIERE QUE SE COLOQUEN 3#6 EN LA VIGA V2-004	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-004	Liberado
5	TUBERIAS DE VENTILACION EN LA PLACA	Estructuras	Nivel +7.25	E-18	05/03/2019	LAS TUBERIAS DE VENTILACION EXISTENTES EN EL PRIMER Y SEGUNDO NIVEL SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA PLACA PA -1 EJE 1 DE LA ZONA DE ADMINISTRACION, POR ENDE EN EL TERCER NIVEL CONTINUARIAN DENTRO DE LA MISMA. SE HACE LA CONSULTA RESPECTO AL TEMA DESCRITO.	REALIZAR UN FALSO MURO DE LADRILLO PARA REALIZAR EL MONTAJE DE LAS TUBERIAS DE VENTILACION	Se le pide la revisión del proyectista	ES CONFORME LA SOLUCION ADOPTADA	Liberado
6	LONGITUDES DE EMPALME DE VIGAS PRINCIPALES ADM	Estructuras	Nivel +11.20	E-18	12/03/2019	SE PIDE LA APROBACION DEL ING. RICARDO PROANO TATAJE SOBRE EL PGC-CIU-RPC-008. EL CUAL DETALLA LAS LONGITUDES DE EMPALME CON SUS UBICACIONES DE LOS ACEROS LONGITUDINALES DE LAS VIGAS VA-001 Y VA-002.	EL ING. RESIDENTE SUGIERE REVISAR LA PROUESTA ELABORADA POR LA OFICINA TECNICA.	Se le pide la revisión del proyectista	SE APRUEBA EL PGC-CIU-RPC-008	Liberado
7	RESISTENCIA DE ROTURA DE PROBETAS	Estructuras	Nivel +7.25	E-18	25/03/2019	SE HACE LA CONSULTA ACERCA DE LOS RESULTADOS DE LAS PROBETAS ENSAYADAS A LOS 7 DIAS Y A LOS 14 DIAS DEL MIXER N°8 DEL COLOCADO DE CONCRETO DEL 01/03/2019, CON EL FIN DE CONOCER UNA RECOMENDACION EN CASO NO SE LLEGUE A LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 280 kg/cm2	EL ING. RESIDENTE SUGIERE ESPERAR LOS RESULTADOS PENDIENTES A LOS 28 DIAS DE LA ROTURA DE PROBETAS.	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-007	Liberado
8	PLANOS VERSION 2013 VS 2012	Estructuras	Nivel +11.20 Nivel +14.95	Todo el proyecto	27/03/2019	SEGUN CONSULTAS HECHAS AL ING PROYECTISTA, INDICO QUE PARA LA ZONA DE ADMINISTRACION DEL PROYECTO CEPRE UNI SE TRABAJEN CON LOS PLANOS DE VERSION 2012, SEGUN CONSTA EN EL PGC-CIU-SI-001, SIN EMBARGO, EL DIA 22/03/2019 SE ENCONTRARON EN OBRA UN JUEGO DE PLANOS CORRESPONDIENTES AL AÑO 2013 EXISTIENDO INCOMPATIBILIDADES EN DICHAS VERSIONES, POR TANTO SE SOLICITA AL PROYECTISTA LA VERSION FINAL PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA.	EL ING RESIDENTE SOLICITA CON URGENCIA LA VERSION FINAL PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA	Se le pide la revisión del proyectista	-	Pendiente
9	SOLICITUD DE DISEÑO DE VOLADO- AULAS 2	Estructuras	Nivel +14.95	E-11	26/03/2019	EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SE ENCUENTRA UN VOLADO EN EL NIVEL +14.95 ENTRE LOS EJES I-J DEL MODULO DE AULAS 2, EL CUAL NO SE ENCUENTRA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. POR TANTO SE PIDE EL DISEÑO DE LA LOSA DEL NIVEL +14.95 PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA.	EL ING. RESIDENTE SOLICITA CON URGENCIA EL DISEÑO COMPLEMENTARIO DE LA LOSA DE NIVEL +14.95	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-009	Liberado
10	SOLICITUD DE DISEÑO DE TAPASOL ADM	Estructuras	Nivel +11.20 Nivel +14.95	E-18	26/03/2019	EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS DEL MODULO ADMINISTRACION SE ENCUENTRAN LOS TAPASOLES DE 1m DE LONGITUD Y 0.10m DE ESPESOR, LOS CUALES NO CUENTAN CON EL DISEÑO ESTRUCTURAL, POR TANTO SE PIDE DICHO DISEÑO PARA LA CONSTRUCCION EN OBRA.	EL ING RESIDENTE SOLICITA CON URGENCIA EL DISEÑO COMPLEMENTARIO DE LOS TAPASOLES A FIN DE NO RETRASAR LA LINEA DE PRODUCCION EN ESE FRENTE DE TRABAJO	Se le pide la revisión del proyectista	Ver PGC-CIU-SI-010	Liberado
11	SOLICITUD DE DETALLE DE ACCESO AL 4TO NIVEL MODULO ADMINISTRATIVO	Arquitectura	Nivel +14.95	A-04,A-05		EN LOS PLANOS ENTREGADOS EN OBRA NO SE TIENE UN DETALLE DEL ACCESO HACIA EL 4TO NIVEL DEL MODULO ADMINISTRATIVO, SE SOLICITA EL ENVIO DE DICHO DETALLE PARA SU PLANIFICACION Y POSTERIOR CONSTRUCCION EN OBRA.	EL ING. RESIDENTE SUGIERE QUE SE ENVIE EL DETALLE CON URGENCIA A LA OFICINA TECNICA.	EL ING. SUPERVISOR SUGIERE QUE SE ENVIE EL DETALLE CON URGENCIA A LA SUPERVISION Y A LA OFICINA TECNICA DE OBRA.	-	Pendiente
12	SOLICITUD DE DETALLE DE LA LOSA DEL 4TO NIVEL MODULO AULAS 2	Arquitectura	Nivel +14.95	A-04,A-05		EN LOS PLANOS ENTREGADOS EN OBRA NO SE TIENE UN DETALLE DE LA LOSA DEL 4TO NIVEL DEL MODULO ADMINISTRATIVO ENTRE LOS EJES I - J, SE SOLICITA EL ENVIO DE DICHO DETALLE PARA SU PLANIFICACION Y POSTERIOR CONSTRUCCION EN OBRA.	EL ING. RESIDENTE SUGIERE QUE SE ENVIE EL DETALLE CON URGENCIA A LA OFICINA TECNICA.	EL ING. SUPERVISOR SUGIERE QUE SE ENVIE EL DETALLE CON URGENCIA A LA SUPERVISION Y A LA OFICINA TECNICA DE OBRA.	-	Pendiente
13	SKETCH VIGA V2-005, MODULO DE AULAS 2	Estructuras	Nivel +11.20	E-13	06/02/2019	SE REALIZO UN SKETCH DE LA VIGA V2-005 DEL EJE "G" ANALIZANDO LAS CUANTIAS POR TRAMOS EN AMBAS VERSIONES DE PLANOS Y ELIGIENDO ASI LA MAYOR, PARA SEGURIDAD DE LA OBRA Y DEL DISEÑO.	Aprobado	Aprobado	-	Liberado

PROCEDIMIENTO DE GESTION

CONTROL DE RECEPCION DE SUMINISTROS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Asegurar el adecuado control de calidad de los suministros que ingresan a obra verificando que cumplan con las especificaciones técnicas dadas.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los suministros a ser recepcionados en la obra.

3. DEFINICIONES

Carta de Garantía

Documento que avala la existencia de un responsable por algún producto o servicio durante algún periodo de tiempo determinado.

Certificado de Calidad

Documento que acredita que una empresa proveedora de bienes o servicios cumple con la normativa vigente en base a sus productos o servicios prestados.

Guía de Remisión

Documento acreditado por la SUNAT que sustenta el traslado de bienes entre distintas direcciones.

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Suministro

Materiales o equipos que son suministrados por un proveedor para el uso en la ejecución de la obra.

4. DESARROLLO

- 4.1. Una vez el suministro llega a la obra, el almacenero deberá avisar al responsable de calidad sobre la llegada del pedido.
- 4.2. El almacenero deberá pedir al proveedor los siguientes documentos, en caso aplique:
 - Guía de Remisión.

- Certificado de Calidad.
- Carta de Garantía.
- Ficha Técnica.
- Manual de Funcionamiento.
- Certificado de calibración.

El documento entregado deberá presentarle al encargado de calidad de la obra para su revisión para que le dé la conformidad.

- 4.3. El almacenero deberá verificar la cantidad, estado de conservación y las especificaciones indicadas en la guía de remisión de los suministros antes de su ingreso a la obra.
- 4.4. Si el suministro es un equipo de medición y ensayo, el almacenero debe corroborar que el certificado de calibración este vigente. En caso el equipo no cuente con dicho certificado, el almacenero deberá comunicar al encargado de calidad del hecho para que lo solicite con urgencia, mientras el equipo es separado en el almacén hasta que se cuente con su certificado de calibración.
- 4.5. El almacenero deberá sellar y firmar la conformidad de la recepción de los suministros cuando estos cumplan con lo solicitado, en caso contrario, el almacenero deberá reportar al encargado de calidad del suceso para que este genere un registro de observación en el **“Registro de Observaciones y SNC” PGC-CIU-PG-02-02.**
- 4.6. El almacenero deberá registrar en la guía de remisión si el suministro ha sido aprobado o rechazado e indicar el motivo del mismo.
- 4.7. Para la recepción del concreto pre-mezclado, el almacenero deberá comunicar al encargado de calidad la llegada del camión mixer para la realización de las pruebas in situ a realizarse, tales como:
 - Prueba de revenimiento o Slump.
 - Realización de los moldes de probetas.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Almacenero	Residente de Obra	Área de Calidad
1	Realizar la inspección visual de los suministros llegadas a obra.	X		X
2	Solicitar al proveedor los diferentes certificados y documentación.		X	X
3	Dar la conformidad de los suministros llegados a obra.	X		X
4	Realizar el Registro de observación.			X
5	Realizar los ensayos correspondientes al concreto pre mezclado.			X

6. ANEXOS

- Hoja de Control de Recepción de Suministros **(PGC-CIU-PG-07-01)**

 CIU-UNI	HOJA DE CONTROL DE RECEPCION DE SUMINISTROS	Código: PGC-CIU-PG-07-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROYECTO		

Nro	N° Guía Remisión	Proveedor	Status del producto	Fecha de Ingreso del material	Productos	Certif. Calidad	Carta de Garantía	Fichas Técnicas	Responsable	Observaciones

 CIU-UNI	HOJA DE CONTROL DE RECEPCION DE SUMINISTROS	Código: PGC-CIU-PG-07-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI	

Nro Item	N° Guia Remisión	Proveedor	Status del producto	Fecha de Ingreso del material	Productos	Certif. Calidad	Carta de Garantía	Fichas Técnicas	Responsable	Especificar Responsable
1	47733	REMASA EL PINO	VERIFICADO	07/02/2019	280 TRIPLAY FENOLICO FILM PREMIUM 4'x8'x18mm	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
2	PRESTAMO	LAB #4 FIM	VERIFICADO	26/01/2019	240 postes metalicos para encofrado 10 pz de tablon de madera	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	CIU UNI	Pedro Narrea
3	001149	L.V.A. SERVICIOS GENERALES S.A.C	VERIFICADO	28/01/2019	ACERO CORRUGADO ARCELORMITALL DE 6mm(1020 und), 3/8"(250 und), 1/2"(380 und), 5/8"(30 und), 3/4"(150 und)	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
4	PRESTAMO	OBRA TAFUR	VERIFICADO	30/01/2019	65 und de Triplay Fenolico doble 18mm	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	CIU UNI	Pedro Narrea
5	0002849	JADVEYA SERVICIOS GENERALES SAC	VERIFICADO	01/02/2019	4000 und LADRILLO PARA TECHO 12X30X30, 8 HUECOS	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
6	0002849	JADVEYA SERVICIOS GENERALES SAC	VERIFICADO	01/02/2019	5000 und LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9X13X24CM	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
7	005163	MADERAS TROPICALES LESLIE SAC	VERIFICADO	07/02/2019	Soleras Madera Tornillo 3x4x12 (100und) Bastidores Madera Tornillo 2x3x12 (99und) Tablas Madera Tornillo 1 1/2 x 6 x 12 (90 und)	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
8	0002851	JADVEYA SERVICIOS GENERALES SAC	VERIFICADO	07/02/2019	Ladrillo Tecnopor 0.6 x 0.6 x 13 cm	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
9	005164	MADERAS TROPICALES LESLIE SAC	VERIFICADO	08/02/2019	Soleras Madera Tornillo 2x3x12 (301und) Tablas Madera Tornillo 1 1/2 x 6 x 12 (60und)	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
10	PRESTAMO	OBRA TAFUR	VERIFICADO	25/02/2019	13 paneles de 1.22x 2.44m 24 tablon de 0.30 x 2"x3m 4 formas de viga 0.4x3.5m 10 soleras de 4"x4"x3.7m	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	CIU UNI	Pedro Narrea
11	PRESTAMO	LAB #4 FIM	VERIFICADO	26/02/2019	62 Fierro corrugado de 1" x 9m 29 Fierro corrugado de 3/4" x 9m 54 Fierro Corrugado de 5/8" x 9m	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	CIU UNI	Pedro Narrea
12	0000380	WPD GENERAL SOLUTIONS S.A.C.	VERIFICADO	26/02/2019	1000 kg alambre negro recocido N°16 1000 kg alambre N.B. negro recocido 50 kg Clavos para madera c/cabeza 2" 200 kg Clavos para madera c/cabeza 2 1/2" 200 kg Clavos para madera c/cabeza 3" 200 kg Clavos para madera c/cabeza 4" Media caja de Clavos de cemento c/cabeza 3" de 1/2kg	ENTREGADO	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea
13	PRESTAMO	OBRA FIM UNI	VERIFICADO	26/02/2019	134 Fierro corrugado de 3/4" x 9m 31 Fierro Corrugado de 5/8" x 9m	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	CIU UNI	Pedro Narrea
14	00016	COMERCIAL FERRETERIA GMC EIRL	VERIFICADO	01/03/2019	2 Vibradora eléctrica de concreto M. Lupo ENAR de 3HP, 2 250W 1800rpm + Manguera de 48mm x 6m ENAR Peso 14.4Kg	NO APLICA	NO APLICA	ENTREGADO	CIU UNI	Pedro Narrea
15	001155	L.V.A. SERVICIOS GENERALES S.A.C	VERIFICADO	04/03/2019	700 Acero Corrugado ASTM 615 60 Diametro 3/8" 250 Acero Corrugado ASTM 615 60 Diametro 1/2" 45 Acero Corrugado ASTM 615 60 Diametro 5/8" 200 Acero Corrugado ASTM 615 60 Diametro 3/4"	PENDIENTE	NO APLICA	PENDIENTE	CIU UNI	Pedro Narrea

PROCEDIMIENTO DE GESTION

GESTION DE RIESGOS DEL PROYECTO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo para el análisis de la gestión de los riesgos que afectan a la calidad del proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable desde la planificación del proyecto hasta la culminación de los procesos constructivos.

3. DEFINICIONES

Probabilidad

Posibilidad que existe entre varias posibilidades, que un hecho o condición se produzcan.

Impacto

Influencia de un determinado riesgo en el desarrollo del proyecto.

Riesgo

Probabilidad que un peligro se concrete.

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

4. DESARROLLO

4.1. Identificación de los riesgos

El Área de Calidad debe identificar los riesgos del entorno externo (Reglamentario, Tecnológico, social y cultural) e interno (Misión, Visión, activos propios, conocimientos, procedimientos, cultura, entre otros) antes del inicio de la ejecución de los trabajos con el fin de prevenir situaciones desfavorables en costo y tiempo para el proyecto.

Además, con el Área de Producción se debe identificar y analizar el impacto positivo o negativo de las partes interesadas en su capacidad para lograr el resultado previsto, estas partes interesadas pueden ser, por ejemplo: El cliente, vecinos, Municipalidad, proveedores, entre otros.

Luego de la identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y los impactos que generan, el Área de Calidad debe realizar un análisis de las mismas para establecer un plan de respuesta al riesgo que será monitoreado periódicamente.

Los riesgos identificados serán registrados en **Matriz de Gestión de Riesgos (PGC-CIU-PG-08-01)**

4.2. Evaluación de los riesgos

Los riesgos planificados se basan en la evaluación de la probabilidad e impacto, valores que son recopilados de la Norma Técnica Peruana NTP 712.201-2018 “Calidad en la Construcción” en su Anexo C.

Evaluación de la probabilidad

A cada riesgo identificado se le establecerá un puntaje con respecto a la probabilidad que existe de que el evento se presente en el proyecto, por consiguiente, se presenta el siguiente cuadro:

TABLA DE PROBABILIDAD		
PUNTUACION	DESCRIPTOR	DESCRIPCION
0.1	Raro/Muy Bajo	El evento puede ocurrir sólo en circunstancias excepcionales
0.3	Improbable/Baja	El evento puede ocurrir en algún momento
0.5	Posible/Mediana	El evento podría ocurrir en algún momento
0.7	Probable/Alta	El evento probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias
0.9	Casi seguro/Muy Alta	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias

Evaluación del impacto

A cada riesgo identificado se le establecerá una puntuación referida al impacto que ocasionaría si este se materializara en el proyecto, por consiguiente, se presenta el siguiente cuadro:

TABLA DE IMPACTO		
PUNTUACIÓN	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
0.05	Muy Bajo	Si el hecho llegara a presentarse, tendría consecuencias o efectos mínimos sobre la calidad del producto o proceso.
0.1	Bajo	Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la calidad del producto o proceso.
0.2	Moderado	Si el hecho llegara a presentarse, tendría medianas consecuencias o efectos sobre la calidad del producto o proceso.
0.4	Alto	Si el hecho llegara a presentarse, tendría altas consecuencias o efectos sobre la calidad del producto o proceso.
0.8	Muy Alto	Si el hecho llegara a presentarse, tendría desastrosas consecuencias o efectos sobre la calidad del producto o proceso, y/o impediría el cumplimiento en su totalidad del objetivo de la calidad del proyecto.

4.3. Planificación de la respuesta a los riesgos

Una vez evaluada la probabilidad y el impacto, se procede a calcular la criticidad del riesgo, el cual se halla con la siguiente fórmula:

$$\text{Criticidad del riesgo} = \text{Probabilidad} * \text{Impacto}$$

Según el puntaje de la criticidad del riesgo se elige la estrategia y respuesta al riesgo según el siguiente cuadro:

PUNTAJE	PRIORIDAD	ESTRATEGIA/ RESPUESTA AL RIESGO	SIGNIFICADO DE LA ESTRATEGIA
0.01-0.02	Muy Baja	Aceptación pasiva	Asumir la consecuencia del riesgo.
0.03-0.06	Baja	Aceptación activa	Tener un procedimiento que indique por escrito que harán cuando ocurra el riesgo.
0.07-0.20	Medio	Mitigar	Plantear acciones que se realizarán para disminuir la probabilidad y el impacto.
0.24-0.72	Alta	Transferir	Indicar a quien se transferirá con quien se compartirá el riesgo. Si se comparte el riesgo las acciones para evitar que el riesgo se materialice.
0.24-0.72	Muy Alta	Evitar	No avanzar con el proyecto e indicar el cambio de procedimiento o estrategia para evitar que el riesgo se materialice.

Luego de conocer el significado de la estrategia el Área de Calidad deberá determinar un Plan de Acción a tomar para Aceptar (activa), Mitigar, Transferir o Evitar que el riesgo se materialice en el proyecto.

El Plan de Acción será determinada por el equipo de Producción, el Residente de obra y el Área de Calidad donde se evaluará la mejor propuesta para el proyecto.

La matriz de riesgos deberá ser revisada y aprobada por el Jefe de Oficina, una vez aprobada el Área de Calidad realizará el seguimiento adecuado para el cumplimiento del plan de acción a tomar.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Área de Calidad	Residente de Obra	Producción
1	Identificar los riesgos asociados al proyecto		X		
2	Evaluación de Probabilidad e Impacto de los riesgos identificados		X		X
3	Determinar la estrategia y respuesta a los riesgos		X		X
4	Realizar el Plan de Acción de los riesgos		X	X	X
5	Revisar la Matriz de riesgos	X			
6	Verificación del cumplimiento del presente procedimiento		X		

6. ANEXOS

- Matriz de Gestión de Riesgos

(PGC-CIU-PG-08-01)

 CIU-UNI	<h2>MATRIZ DE CONTROL DE RIESGOS</h2>	Código: PGC-CIU-PG-08-01 Versión: 0,0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

INFORMACION DEL RIESGO				PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS					
				ESTRATEGIA SELECCIONADA					
N°	1 Descripción del riesgo	2 Probabilidad	3 Impacto	4 Críticidad del riesgo (2x3)	Aceptar el riesgo	Mitigar el riesgo	Transferir el riesgo	Evitar el riesgo	Plan de Acción

INFORMACION DEL RIESGO					PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS				
					ESTRATEGIA SELECCIONADA				
N°	1 Descripción del riesgo	2 Probabilidad	3 Impacto	4 Criticidad del riesgo (2x3)	Aceptar el riesgo	Mitigar el riesgo	Transferir el riesgo	Evitar el riesgo	Plan de Acción
1	Falta de compromiso de la directiva en la implementación de la Gestión de Calidad.	0.3	0.4	0.12		X			Concientización de la importancia de la Gestión de Calidad en obras de construcción civil
2	Cambios sustanciales en los planos o especificaciones técnicas del proyecto sin control.	0.3	0.2	0.06	X				
3	Falta de compromiso de las partes interesadas en el proyecto.	0.3	0.2	0.06	X				
4	Falta de comunicación entre el equipo técnico.	0.1	0.2	0.02	X				
5	Ausencia de capacitaciones en temas de calidad en la obra.	0.1	0.2	0.02	X				
6	Mano de obra no capacitada.	0.3	0.2	0.06	X				
7	Procesos de adquisición de bienes y servicios con retrasos.	0.5	0.2	0.1		X			Verificación de adquisiciones por realizar para anticipar faltas de bienes y servicios
8	Equipos mecánicos con fallas técnicas.	0.5	0.1	0.05	X				
9	Carencia de infraestructura para el equipo Técnico.	0.3	0.2	0.06	X				
10	Incompatibilización de los planos del proyecto (especialidades, versiones, etc).	0.5	0.4	0.2		X			Reunión entre los profesionales involucrados con el diseño de las especialidades
11	Falta de comunicación entre la oficina técnica y los proyectistas.	0.5	0.4	0.2		X			Elaboración de SI (Solicitud de Información) con fecha límite de respuesta
12	No cumplimiento de los requisitos mínimos especificados en las EETT de los materiales que ingresan a obra.	0.5	0.4	0.2		X			Control de pruebas/ensayos en laboratorios acreditados
13	El concreto pre mezclado no cumple con la resistencia a la compresión solicitada (f'c).	0.3	0.8	0.24			X		Presentar carta dirigida al proveedor para que de solución ante eventualidades de concreto que no cumpla con las especificaciones del requerimiento

PROCEDIMIENTO DE GESTION

AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo para la correcta implementación de las Auditorías Internas de Calidad.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las obras ejecutadas por el CIU-UNI respecto a las auditorías internas de calidad.

3. DEFINICIONES

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una salida no conforme detectada u otra situación indeseable

Auditoria

Proceso de inspección o verificación de la conformidad con los procedimientos y especificaciones de la Gestión de la Calidad del proyecto.

Auditor

Persona competente que lleva a cabo la auditoria.

Equipo auditado

Grupo de personas de la obra que son inspeccionados o auditados.

Plan de auditoria

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar durante la auditoria.

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Salida No Conforme

Entregable parte del proceso que no cumple con las especificaciones requeridas y que amerita un trabajo rehecho para su conformidad.

4. DESARROLLO

4.1. Previo a la Auditoría

El Área de calidad deberá realizar cada año el Programa de Auditorías Internas de Calidad que se ejecutarán en el CIU-UNI, el cual será presentado al Jefe de Oficina para su revisión y aprobación.

Una vez aprobada el Programa de Auditorías Internas de Calidad, el Área de Calidad designará para cada Auditoría programada de cada obra a un Jefe Auditor y a sus auditores. Cabe indicar que un mismo equipo puede auditar varias obras.

El Jefe Auditor será el encargado de llevar a cabo el planeamiento, desarrollo y cierre de las auditorías que se les ha asignado.

La primera labor del jefe auditor será realizar el Plan de Auditoría.

4.2. Plan de Auditoría

El Plan de Auditoría es realizado por el Jefe Auditor asignado en el registro **Plan de Auditoría de Calidad (PGC-CIU-PG-09-01)** donde se registrará la siguiente información.

- N° de la Auditoría
- Objetivo de la Auditoría
- Alcance de la Auditoría
- Lugar de la Auditoría
- Fechas de inicio y cierre.
- Recursos a usar.
- Documentos complementarios.

El equipo auditor debe revisar la información detallada en el Plan de Auditoría de Calidad para poder preparar los documentos necesarios para el desarrollo del mismo, tales como:

- Reporte de Observaciones y SNC
- Acciones Correctivas para SNC de obra

4.3. Durante la Auditoría

El día de la auditoría el Jefe Auditor con los auditores se presentarán en la obra exponiendo los siguientes puntos al equipo técnico auditado:

- Plan de Auditoría de Calidad (Contenido, objetivo y alcance).
- Presentación del equipo auditor.

Durante el desarrollo de la auditoría se registrarán las Observaciones y Salidas No Conformes en el **Reporte de Observaciones y SNC (PGC-CIU-PG-04-01)** y las **Acciones Correctivas para SNC de obra (PGC-CIU-PG-05-01)**.

Al término de la auditoría, se realizará una reunión entre el equipo auditor y el equipo auditado para el cierre de la auditoría donde se presentarán las Observaciones y Salidas No Conformes encontradas durante el desarrollo del mismo, de tal manera que el equipo auditado pueda comprender lo observado y tome acción inmediatamente.

El Jefe Auditor y su equipo auditor presentarán el **Informe de Auditoría de Calidad (PGC-CIU-PG-09-02)** donde se indicarán las observaciones y SNC levantadas en obra.

El informe final será firmado por el Jefe Auditor y remitido al Jefe de Oficina con los reportes de la auditoría.

Las acciones correctivas deberán ser realizadas en un plazo máximo de 2 meses.

El equipo auditor verificará que las Acciones Correctivas sean implementadas para levantar las observaciones realizadas.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Área de Calidad	Jefe Auditor	Audidores	Área de Producción
1	Elaborar el Programa de Auditorías Internas de Calidad		X			
2	Aprobar el Programa de Auditorías Internas de Calidad	X				
3	Designar al Jefe Auditor y auditores de las auditorias		X			
4	Realizar el Plan de Auditoria			X		
5	Revisar la información detallada en el Plan de Auditoria				X	
6	Preparar los documentos complementarios para el desarrollo de la Auditoria				X	
7	Realizar el Informe de Auditoría de Calidad			X	X	
8	Levantar las Observaciones y Salidas No Conformes identificadas en la Auditoria					X
9	Realizar el seguimiento a las Acciones Correctivas			X	X	
10	Verificación del cumplimiento del presente procedimiento		X			

6. ANEXOS

- Plan de Auditoria de Calidad **(PGC-CIU-PG-09-01)**
- Informe de Auditoría de Calidad **(PGC-CIU-PG-09-02)**

 CIU-UNI	PLAN DE AUDITORIA DE CALIDAD	Código: PGC-CIU-PG-09-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

AUDITORIA N°:	FECHA:
OBRA:	
OBJETIVO:	ALCANCE

N°	ACTIVIDADES	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	LUGAR	EQUIPO AUDITOR	RECURSOS
FIRMA AUDITOR LIDER				FIRMA DEL AUDITADO			

 CIU-UNI	INFORME DE AUDITORIA DE CALIDAD	Código: PGC-CIU-PG-09-02 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

AUDITORIA N°:	FECHA:
OBRA:	
AUDITOR LIDER:	
OBJETIVO:	ALCANCE:

RESUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS
SALIDAS NO CONFORMES DETECTADAS
OBSERVACIONES ENCONTRADAS EN OBRA
OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE CALIDAD
CONCLUSIONES

AUDITOR LIDER

REPRESENTANTE EQUIPO AUDITADO

PROCEDIMIENTO DE GESTION

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y SUB CONTRATOS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para evaluar las empresas que proveen bienes y servicios al CIU-UNI.

2. ALCANCE

El alcance a todos los proveedores que laboren en las obras que ejecuta el CIU-UNI.

3. DEFINICIONES

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Proveedor

Persona natural o jurídica que suministra bienes o servicios a una entidad en base a un requerimiento.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Subcontrato

Empresa especialista en la ejecución o supervisión de ciertas actividades de la obra que ha sido seleccionada por el área usuaria.

4. DESARROLLO

4.1. Antes de la ejecución de los trabajos

El proveedor deberá remitir al CIU-UNI sus datos generales y su información en el formato **“Evaluación de Proveedor de Materiales” (PGC-CIU-PG-10-01)** para el caso de proveedores de bienes o en el formato **“Evaluación de Subcontratista” (PGC-CIU-PG-10-02)** para el caso de proveedores de servicios, para la evaluación que el CIU-UNI realiza para tener mapeado el record o antecedentes de las empresas con quienes laborará.

Este proceso de evaluación será realizado por el Jefe de Calidad de la obra en conjunto con el equipo Técnico de la obra y los involucrados.

Luego de la evaluación, el proveedor presentará los siguientes documentos:

- Plan de Calidad
- Procedimientos de trabajo de las actividades a ejecutar
- Formato de protocolos a usarse.
- Certificados de Calibración de los equipos (En caso de ser usados)
- Hojas Técnicas de los materiales a ser usados.

4.2. Durante de la ejecución de los trabajos

En encargado de calidad del CIU-UNI llevará un control de los trabajos ejecutados por el proveedor, velando por cumplir los siguientes puntos:

- Avance de las partidas acorde con el cronograma de obra maestro.
- El uso adecuado de los procedimientos de trabajo
- Liberaciones de las partidas ejecutadas y entrega de estos protocolos al encargado de calidad.
- Materiales usados por el proveedor con certificados de calidad
- Ejecución de pruebas y ensayos de los materiales usados por el proveedor.
- Equipos nuevos que ingresen a obra con su certificado de calibración.
- Levantamiento de las observaciones y/o salidas no conformes detectadas.
- Realizar una evaluación mensual por mes del proveedor.
- Verificación de la capacitación al personal obrero en sus procedimientos de trabajo.
- Verificar el adecuado almacenamiento de los equipos y materiales usados por el proveedor.
- Verificar que los proveedores del proveedor cumplan con los requisitos establecidos en los planos y en las especificaciones técnicas, así como entregar los certificados de calidad de los materiales que brinden.

Es competencia el encargado de calidad y del ingeniero de producción paralizar los trabajos que vienen siendo ejecutados por el proveedor cuando este no cumpla con los procedimientos de trabajo establecido antes del inicio de la ejecución. En caso persista el mismo hecho, el proveedor será retirado de la obra.

4.3. Después de la ejecución de los trabajos

Terminado los trabajos el proveedor deberá presentar a la unidad ejecutora su Dossier de Calidad, en versión física y digital. Este Dossier deberá contener los siguientes documentos:

- Certificados de calidad de los materiales
- Certificados de garantía de los materiales o equipos.
- Certificados de calibración de los equipos de medición y ensayo
- Manuales de funcionamiento (en caso aplique)
- Registro de liberaciones de las partidas
- Registro del levantamiento de observaciones y/o salidas no conformes

El encargado de calidad de la obra deberá realizar una evaluación final del proveedor y registrarlo en la base de datos.

El proveedor deberá levantar las observaciones realizadas por el área usuaria.

El Jefe de Calidad en conjunto con el equipo técnico de obra y los involucrados realizarán

la evaluación del proveedor, donde se analizarán los siguientes puntos:

1. Planeamiento.
2. Ejecución.
3. Control de Calidad.
4. Seguridad, salud y medio ambiente.
5. Equipamiento.
6. Apoyo administrativo – logístico.
7. Documentación contractual.

Esta evaluación se realizará en el formato “**Evaluación de Proveedores y subcontratistas**” (PGC-CIU-PG-10-03).

Esta evaluación tiene como finalidad obtener el histórico de los resultados obtenidos y poder elegir en otra oportunidad al proveedor que brinda mejor servicio.

4.4. Obligaciones del proveedor

Son obligaciones del proveedor los siguientes puntos:

- Asumir los costos del tratamiento de las salidas no conformes. En caso el CIU-UNI haya levantado las observaciones, el CIU se reconocerá esos gastos en las valorizaciones del proveedor.
- Brindar información verídica acerca de su condición como proveedor, antes de la ejecución de los trabajos.
- Brindar información verídica de los resultados obtenidos luego de la ejecución de los trabajos para la evaluación respectiva.
- Evidenciar el levantamiento de las observaciones realizadas por el área usuaria.
- Dar la conformidad de los entregables realizados por el proveedor.
- Costear las pruebas y ensayos a realizarse para el aseguramiento de la calidad de los trabajos.
- Brindar información detallada de sus proveedores al encargado de calidad de la obra.
- Capacitar a su personal obrero en los trabajos a ser ejecutados.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Jefe de Oficina	Área de Calidad	Área de Producción	Proveedor
1	Verificar los alcances del proveedor que estén acorde con las exigencias de la obra	X	X	X	
2	Presentar el Plan de calidad, procedimientos de trabajo, fichas técnicas, certificados de calidad y calibración, etc.				X

3	Verificar la correcta ejecución de los trabajos por parte del proveedor.		X	X	
4	Verificación de los documentos entregados por el proveedor		X		
5	Dar la conformidad a los trabajos ejecutados por el proveedor.	X	X	X	
6	Evaluar el desempeño del proveedor mensualmente y al finalizar los trabajos.		X		

6. ANEXOS

- Evaluación de Proveedor de Materiales **(PGC-CIU-PG-10-01)**
- Evaluación de Subcontratista **(PGC-CIU-PG-10-02)**
- Evaluación de Proveedores y Subcontratistas **(PGC-CIU-PG-10-03)**

ANEXO B: PROCEDIMIENTOS DE SOPORTE

PROCEDIMIENTO DE SOPORTE

ELABORACION DEL INFORME MENSUAL DE CALIDAD

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo de la elaboración del informe mensual de calidad

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos ejecutados por el CIU-UNI

3. DEFINICIONES

Código

Es la representación en letras y/o números que permite identificar a un documento para distinguirse de otro.

Indicador

Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho medible en el proyecto

Procedimiento

Documento que explica de manera detallada las actividades específicas a desarrollar para lograr un fin.

Registro

Documento donde se registran datos y resultados obtenidos de las actividades desarrolladas en el proyecto los cuales deben constar permanentemente de forma oficial.

Reporte de Rotura de Probetas

Documento donde se muestran los resultados al ensayo a la compresión realizadas a las probetas extraídas in situ previamente a la instalación del concreto.

Responsable del documento

Persona encargada de la gestión de la calidad en obra.

4. DESARROLLO

El Informe Mensual de Calidad es el documento donde se reúne los datos importantes de la obra durante el mes de estudio, es elaborado por el Área de calidad y presentado al Ing. Residente y al Jefe de Oficina durante la primera semana del mes próximo.

El Informe Mensual de Calidad tiene como propósito los siguientes puntos:

- Exponer el estado de la obra en base a la Gestión de Calidad implementada.
- Generar una base de datos de los resultados obtenidos en el desarrollo de los procesos constructivos.

Para la elaboración del informe se deberá seguir el siguiente índice:

1. Información General
2. Seguimiento del Avance
3. Descripción de partidas ejecutadas
4. Actividades de aseguramiento y control de calidad
 - a. Charlas de Calidad
 - b. Recepción de Suministros
 - c. Liberación de Actividades y Procesos
 - d. Seguimiento de las Observaciones y SNC
 - e. Control del RPC y SI
5. Control de Pruebas y Ensayos
6. Control de resultados de Rotura de Probetas
7. Análisis de la Gestión de Calidad
8. Análisis Tiempo-Costo
9. Panel Fotográfico

El contenido base para desarrollar el informe se encuentra en el “Panel estadístico” creado para el control de registros de la Gestión de Calidad, cuya metodología de llenado se encuentra detallado en el Procedimiento **Control de Registros PGC-CIU-PG-02**, donde adicionalmente se encuentra el cálculo de los diferentes Indicadores de Calidad:

- **Indicador de Capacitación (IC)**

Dentro de los Procesos de Gestión de Calidad se encuentran los Programas de Capacitaciones por lo tanto se establece un indicador para poder medir las horas hombre capacitadas mensualmente (IC)

Este indicador se determina con la siguiente fórmula:

$$IC = \frac{HHCap}{Personas \times mes}$$

Personas x mes: Numero promedio de personas en el proyecto durante el mes de cálculo.

HHcap: Número de horas hombre capacitadas durante el mes de cálculo, este número se obtiene de la suma de las horas de los días de capacitación registrados en el formado **PGC-CIU-PG-02-03 "Reporte de Control de Capacitación"**

El objetivo es obtener por lo menos 1HH x persona/mes.

- **Indicador de Observaciones y SNC (IO)**

Durante la ejecución de las partidas en la obra se generan observaciones debido a desviaciones respecto a los requerimientos del proyecto.

Estas observaciones se registran en el documento **PGC-CIU-PG-02-04 "Reporte Status Observaciones y SNC"**

Este indicador representa el porcentaje de las observaciones levantadas de los elementos o unidades respecto al total de observaciones realizadas por el encargado de calidad.

El objetivo de este indicador es mantener un porcentaje mayor al 65%. Lo que significa que debemos levantar las observaciones el mismo día, o en su defecto, lo más pronto posible, asimismo, nos indica que debemos prestarle atención a los factores que implicarían un porcentaje bajo, es decir, averiguar las razones de tal porcentaje menor al 65%.

Este indicador se determina con la siguiente fórmula:

$$IO = \frac{N^{\circ}Obs \text{ Levantadas}}{N^{\circ} \text{ Total Obs}}$$

N° Obs Levantadas: Número de observaciones levantadas en obra.

N° Total Obs: Número total de observaciones.

Los resultados de estos indicadores se presentarán en las reuniones semanales o mensuales que se programen en la obra, estos indicadores se incluyen en el Informe Mensual del encargado de calidad.

- **Indicador de Ensayos (IE)**

Este indicador muestra el porcentaje de ensayos y/o pruebas que se realizaron en la obra como un índice de cumplimiento al control de calidad.

Este reporte será presentado por el encargado de Calidad en las reuniones semanales o mensuales del personal técnico que se programen en la obra.

Este reporte de Pruebas y Ensayos se registran en el documento **PGC-CIU-PG-02-06 “Reporte de Pruebas y Ensayos”**

El indicador de cumplimiento de pruebas y/o ensayos se define así:

$$IE = \frac{N^{\circ} \text{Ensayos realizados}}{\text{Total Ensayos}}$$

Este indicador se muestra en los informes mensuales realizados por el encargado de calidad.

- **Indicador de rotura de probetas (IP)**

Este indicador muestra el cumplimiento de la programación de rotura de probetas de concreto de la obra.

El indicador se define así:

$$IP = \frac{N^{\circ} \text{Probetas ensayadas}}{\text{Total Probetas}}$$

Este Reporte de Resultados de Rotura de Probetas se registran en el documento **PGC-CIU-PG-02-07 “Reporte de Resultados de Probetas”**

Este reporte del indicador será presentado por el encargado de Calidad en las reuniones semanales o mensuales del personal técnico que se programen en la obra, así como en los informes mensuales.

Reporte Global de la Gestión de Calidad

Luego de obtener el cálculo de los indicadores mencionados, se realiza un Reporte Global de la Gestión de Calidad del mes en estudio, para eso se realiza un resumen de los indicadores con un peso de incidencia para un resultado veraz.

Ítem	Indicador	Peso
1	Cumplimiento de Capacitaciones	15%
2	Levantamiento de Observaciones y SNC	30%
3	Cumplimiento de Pruebas / Ensayos	20%
4	Cumplimiento de Rotura de Probetas	20%
5	Cumplimiento de los certificados de calidad de suministros	15%

Se presentará adicionalmente un Histórico Mensual del año como un seguimiento mensual de la Gestión de Calidad en el proyecto.

Análisis Tiempo – Costo

Cada Salida No Conforme encontrada en obra deberá ser analizada con un Análisis de Precio Unitario para contabilizar cuánto dinero se viene invirtiendo mes a mes en dicho re-trabajo originado.

Este reporte mensual de costos se graficará en un Histograma y será elaborada por el Área de Calidad.

Adicionalmente se indicará el porcentaje de incidencia en costo de los re-trabajos por las Salidas No Conformes respecto al Prepuesto asignado a la Obra, con el fin de concebir el flujo de dinero invertido por los costos de no calidad generados.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Actividades		Jefe de Oficina	Residente de Obra	Encargado de Calidad
1	Elaborar el Informe Mensual de Calidad			X
2	Registrar las horas hombre capacitadas			X
3	Registrar las observaciones y SNC de obra			X
4	Llevar un seguimiento al registro de liberaciones			X
5	Llevar un seguimiento a los resultados de las pruebas y ensayos			X
6	Llevar un seguimiento a los resultados de la rotura de probetas			X
7	Revisar y Aprobar el Informe Mensual de Calidad	X		
8	Calculo de indicadores de la Gestión de Calidad			X
9	Velar por el cumplimiento del presente procedimiento	X	X	X

6. REFERENCIAS

- ISO 9001:2015; Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos
- NTP 712.201 2018 Calidad en la Construcción.

ANEXO C: INSTRUCTIVOS TÉCNICOS DE TRABAJO Y REGISTROS

PROCEDIMIENTO CONTROL TOPOGRAFICO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Este procedimiento de trabajo describe la metodología para el correcto control topográfico antes y durante la ejecución de la obra.

2. ALCANCE

Este procedimiento rige para los proyectos de infraestructura a realizarse por el CIU-UNI respecto al control topográfico.

3. DEFINICIONES

Bench Mark (B.M)

Hito topográfico de concreto con placa metálica monumentado que sirve como patrón de coordenadas y cotas internas para la ejecución de la obra.

Cota

Elevación de un punto respecto al nivel del mar o a un Benchmark.

Estación Total

Instrumento de medición de puntos en la tierra (X, Y, Z). Mide la distancia de un punto en los tres ejes (posición y cota) respecto a un punto conocido o establecido; utilizando rebote de señal a través del sistema de prisma.

Levantamiento Topográfico

Traslado de puntos del terreno a un plano.

Nivel Topográfico

Instrumento de medición que ubica la cota de un punto tomando como referencia otro, con el fin de conocer desniveles entre ambos, así como realizar el traslado de cotas hacia otro punto.

Replanteo

Es el traslado de los puntos del terreno a un plano

Trazo

Es la delimitación del replanteo topográfico.

4. RESPONSABILIDADES

Residente de Obra

- Encargado de solicitar a la supervisión los BM's y/o Puntos de control para el Proyecto.

Ingeniero de Calidad

- Responsable de verificar los detalles topográficos de los planos y de las Especificaciones Técnicas.
- Responsable de verificar que los equipos topográficos cuenten con su certificado de calibración vigente.

Área de Producción

- Responsable de revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas

Topógrafo

- Responsable de realizar los trabajos de topografía en la obra.
- Responsable de analizar los datos recolectados de la topografía en la obra.
- Responsable de reportar si el equipo topográfico se encuentra descalibrado o próximo a su fecha de vencimiento de su certificado.
- Responsable de llevar el diario actualizado de los datos topográficos.

Almacenero de obra

- Responsable de la recepción de los equipos topográficos y de los certificados de calibración.
- Responsable de comunicar al Ingeniero de calidad acerca del estado de las fechas de calibración de los equipos.

5. RECURSOS

a) **Personal:** La cuadrilla de topografía será conformada por el siguiente personal:

- Operario Topógrafo

b) **Materiales**

- Tiza, ocre, yeso.
- Marcador

c) **Equipos**

- Estación Total.
- Nivel Topográfico.
- Prisma.
- Jalón.
- Mira.

d) Herramientas

- Cinta Métrica
- Plomada
- Regla Escuadra
- Regla Paralela
- Nivel de burbuja
- Tiralíneas.

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Nacional de Edificaciones. (RNE)
- Especificaciones técnicas del proyecto.
- Planos del proyecto.

7. EJECUCIÓN

Actividades preliminares

- Se debe verificar que todos los equipos de medición tales como el nivel topográfico y la estación total estén calibrados, es decir, cuenten con su certificado de calibración vigente.
- Estos equipos se enviarán a calibrar cada 6 meses o cuando el proyecto lo requiera por una entidad certificada.
- Se deberán realizar los requerimientos de equipos nuevos con anticipación con el fin que se cuente en obra con disponibilidad de los equipos.

Replanteo inicial (Antes de la construcción)

- Se deberá identificar los Bench Mark (B.M.) cercanos a la ubicación del proyecto.

- Luego del ubicado de los B.M. se procederá a replantear los puntos de control del proyecto para formar así la poligonal. Se registrará las coordenadas y cotas de los puntos de control.
Los puntos de control deberán registrarse en el protocolo “**Puntos de Control para la obra**” (PGC-CIU-ITT-01-02)
- Los puntos de control deberán identificarse con estacas y estas deben estar protegidas ante cualquier daño o extracción.
- No se realizará ningún trazo en campo sin antes el topógrafo haya revisado el correcto cerrado de la poligonal.

Replanteo Continuo (Durante la construcción)

- Se verificará que las estacas del proyecto estén en buenas condiciones, así como la correcta demarcación de la zona de trabajo del proyecto. En caso no se cumpla tal requerimiento se debe verificar las coordenadas de los puntos de control y proceder con el estacado correspondiente. Se deberá retirar cualquier obstrucción física de la zona de trabajo tal como: arbustos, desmonte, etc.
- Se realizará una verificación del trazo y replanteo ya ejecutado como condición previa a la continuación de las actividades posteriores, en caso se encuentre algún error se deberá corregir inmediatamente.
- Luego de corroborar la información ya ejecutada, se procederá a realizar el trazo y replanteo tal como indica los planos aprobados del proyecto.
- Se controlarán los niveles y los trazos realizados en obra, los cuales se registrarán en el protocolo “**Inspección del Trazo y Replanteo**” (PGC-CIU-ITT-01-01)
- Se controlará los niveles de las excavaciones luego de terminado la excavación para calcular los volúmenes excavados para ser constatado por la supervisión.
- Para la cimentación se corroborará el correcto trazo y replanteo de la ubicación, coordenadas y niveles según indica los planos aprobados del proyecto.
- Se verificará los niveles a llegar para el colocado de concreto, estos niveles se marcarán en el encofrado mediante clavos. Asimismo, se

verificará el dimensionamiento de los encofrados, recubrimientos y posicionamiento de la armadura de acero.

Replanteo Final (As Built)

- Se realizará una verificación de los avances en las actividades topográficas del proyecto con el fin de corroborar las cotas de los niveles luego de la ejecución, para su levantamiento en los planos As Built, el cual reflejará las dimensiones y niveles de la obra como se construyó realmente.

8. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

9.1. Medidas de seguridad

- Se deberá llenar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar las actividades correspondientes a este Instructivo Técnico de Trabajo.
- Se debe cumplir lo indicado en el Plan de seguridad de la obra.

10. REGISTROS

REGISTROS	CODIFICACION
INSPECCION DEL TRAZO Y REPLANTEO	PGC-CIU-ITT-01-01
PUNTOS DE CONTROL PARA LA OBRA	PGC-CIU-ITT-01-02

 CIU-UNI	INSPECCION DEL TRAZO Y REPLANTEO	Código: PGC-CIU-ITT-01-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
	NOMBRE DEL PROYECTO	

1. IDENTIFICACIÓN	
OBRA:	
CLIENTE:	Fecha:
FRENTE:	N° Registro:
DESCRIPCION:	
SUPERVISION	

AREA A LIBERAR

EQUIPO:	MODELO / SERIE
EQUIPO CALIBRADO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	FECHA DE CADUCIDAD DE CALIBRACION:

VERIFICACION A REALIZAR							
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				V"B" EJECUTOR	V"B" SUPER.	OBSERVACIONES
	C	NC	NA	R			
Ubicación de puntos de control (X, Y, Z / BM)							
Cotas de terreno conforme a los planos del proyecto							
Correcto trazo y replanteo según planos del proyecto							
Longitud, ancho y altura conforme a lo observado en campo							
Nivel de colocado de concreto marcado en los elementos							
Puntos de control debidamente señalizados							

Se adjunta croquis SI NO

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

 CIU-UNI	PUNTOS DE CONTROL PARA LA OBRA	Código: PGC-CIU-ITT-01-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
NOMBRE DEL PROYECTO		

1. IDENTIFICACIÓN	
OBRA:	
CLIENTE:	Fecha:
FRENTE:	Nº Registro:
SUPERVISION:	
DESCRIPCION:	

CUADRO DE PUNTOS DE CONTROL			
PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m)
Comentarios y Observaciones:			
1. 2. 3. 4.			

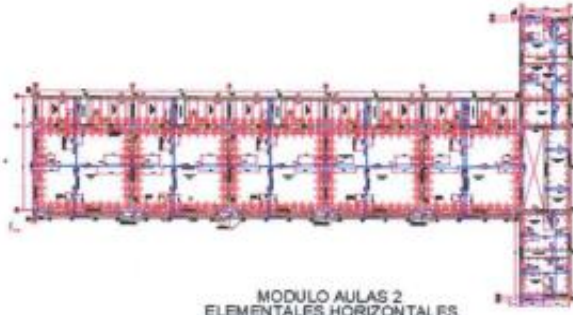
VERIFICACION A REALIZAR							
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				V"B" EJECUTOR	V"B" SUPER.	OBSERVACIONES
	C	NC	NA	R			
Los puntos de control listados son conocidos y aceptados para la ejecucion de la obra							
Los puntos de control se encuentran debidamente señalizados y/o monumentados							
Los puntos de control se basaron en Bench Mark o puntos de referencia							

Se adjunta croquis SI NO

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

 CIU-UNI	INSPECCION DEL TRAZO Y REPLANTEO	Código: PGC-CIU-ITT-01-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PRE UNIVERSITARIO Y BÁSICO DEL CEPRE UNI	

I. IDENTIFICACIÓN	
OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO DEL CEPRE UNI	
CLIENTE: <i>CEPRE UNI</i>	Fecha: <i>27/03/2019</i>
FRENTE: <i>MOD. 2. +14.95</i>	N° Registro: <i>06.</i>
DESCRIPCIÓN: <i>TRAZO Y REPLANTEO DE EJES Y COTAS PARA ELEM. HORIZONTAL</i>	
SUPERVISIÓN: <i>EPS-UNI</i>	

AREA A LIBERAR
 <p>MODULO AULAS 2 ELEMENTALES HORIZONTALES +14.95</p>

EQUIPO:	MODELO / SERIE
EQUIPO CALIBRADO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	FECHA DE CADUCIDAD DE CALIBRACION:

VERIFICACION A REALIZAR							
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				V°/ DECUBO	V°/ SUPL.	OBSERVACIONES
	C	NC	NA	R			
Ubicación de puntos de control (X, Y, Z / BM)	✓						
Cotas de terreno conforme a los planos del proyecto	✓						
Correcto trazo y replanteo según planos del proyecto	✓						
Longitud, ancho y altura conforme a lo observado en campo	✓						
Nivel de colocado de concreto marcado en los elementos	✓						
Puntos de control debidamente señalizados	-						

Se adjunta croquis SI NO

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR
NOMBRE: <i>Julio C. Lopez Medina</i>	NOMBRE: <i>Pedro NARREA R.</i>	NOMBRE: <i>OSCAR MIRANDA H.</i>
FECHA: <i>27-03-19</i>	FECHA: <i>27-03-19</i>	FECHA: <i>27-03-19</i>
FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 
JULIO C. LOPEZ MEDINA INGENIERO CIVIL REG. C. P. N. 155713		Oscar Guillermo Miranda Hopinal Ingeniero Civil Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707

PROCEDIMIENTO HABILITADO Y COLOCACION DEL ACERO DE REFUERZO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para el correcto Habilitado y Colocado de acero de refuerzo en las estructuras de concreto armado.

2. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a todos los trabajos de habilitado y colocado de acero de refuerzo de las obras ejecutadas por el CIU-UNI.

3. DEFINICIONES

Acero

Aleación que en un 98% es hierro. Contiene cantidades de carbono, silicio, manganeso, fósforo, azufre entre otros.

Acero de refuerzo

Varillas de 9m de sección circular a ser usadas en las estructuras de concreto armado. Estas están estandarizadas a unos ciertos límites de esfuerzo de fluencia (F_y). Son de diversos diámetros como los de 6mm, 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 1", 1 3/8".

4. RESPONSABILIDADES

Ing. Residente:

- Velar por el cumplimiento del presente instructivo.
- Responsable de realizar la inspección del armado de las estructuras durante su procedimiento constructivo.
- Responsable de revisar las especificaciones técnicas del proyecto, así como los planos.

Supervisión:

- Responsable del archivamiento y revisión de los protocolos y certificados de calidad
- Responsable de realizar la inspección de las estructuras durante el armado y colocación del concreto
- Responsable de revisar las especificaciones técnicas del proyecto, así como los planos.

Maestro de Obra:

- Responsable de dirigir y revisar constantemente el habilitado y colocado del acero de refuerzo de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Personal obrero

- Cumplir con las indicaciones del presente instructivo técnico de trabajo.
- Revisar constantemente el presente instructivo técnico de trabajo.

5. RECURSOS

a) **Personal:** La cuadrilla de fierro será conformada por el siguiente personal:

- Capataz de Fierro
- Operarios Fierros
- Oficial Fierro
- Ayudantes

b) **Materiales**

- Acero de refuerzo #3, #4, #5, #6 y #8.
- Alambre N° 16.

c) **Equipos**

- Winchas metálicas de 3.0m, 5.0m y 8.0m.
- Plomada pendular.
- Trozadora de corte de 14".
- Amoladora de 4.5" y 7".
- Cizallas.
- Tiza.

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Nacional de Edificaciones. (RNE)
- Especificaciones técnicas del proyecto.
- Planos del proyecto.

7. EJECUCIÓN

El Procedimiento a seguir para la recepción del acero de refuerzo sigue el instructivo técnico de trabajo “Control de Recepción de suministros” (PGC-CIU-PG-07), el cual indica lo siguiente:

- El proveedor debe entregar el certificado de calidad de las barras de acero.
- El proveedor debe brindar los resultados de los ensayos a la tracción y dobléz de las barras de acero solicitadas.
- Se debe verificar que el acero cumpla con las especificaciones técnicas solicitadas.
- Las barras de acero de refuerzo deben indicar el tipo de acero y su diámetro.
- Se debe contabilizar la cantidad y medida longitudinal de las barras de acero antes de darle la conformidad.

Proceso de Habilitado y Colocado del acero de refuerzo

1. Previo al habilitado de las barras de acero de refuerzo, se debe verificar que estas se encuentren libres de óxidos, polvo, barro o sustancias extrañas. En caso se encuentre lo contrario, se deberá realizar la limpieza adecuada para asegurar la correcta adherencia. Si las barras de acero cuentan con óxido, se deberá usar un cepillo con cerdas de acero para su retiro.
2. Para el corte y doblado de las barras de acero se respetará lo que las dimensiones y consideraciones indicadas en los planos y las especificaciones técnicas, tanto como: ángulo de dobléz, longitud de desarrollo, dimensión de los ganchos, etc.
Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) el doblado de acero no se realizará cuando este se encuentre embebido en el concreto. Además, el doblado debe realizarse en frío.
3. Para el gancho se deberá respetar las consideraciones del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) – E.060, Capítulo 7.1 “Ganchos estándar” donde se indica lo siguiente:
 - a. Un dobléz de 180° más una extensión de 4db, pero no menor de 65mm hasta el extremo libre de la barra.
 - b. Un dobléz de 90° más una extensión de 12db hasta el extremo libre de la barra.

- c. Para ganchos de estribos y ganchos de grapas suplementarias:
- Para barras de 5/8" y menores, un doblado de 90° más una extensión de 6db al extremo libre de la barra; o
 - Para barras desde 3/4" hasta 1" inclusive, un doblado de 90° más una extensión de 12db al extremo libre de la barra; o
 - Para barras de 1" y menores, un doblado de 135° más una extensión de 6db al extremo libre de la barra.

DIAMETRO INTERIORES MINIMO DE DOBLADO	
Diametro de las barras	Diametro minimo de doblado
1/4" a 1"	6db
1 1/8" a 1 3/8"	8db
1 11/16" a 2 1/4"	10db
Nota: db= Diametro nominal de la barra	

4. Para el colocado del acero de refuerzo, previamente se deberá armar las estructuras de los elementos estructurales. Algunas armaduras se realizarán en el banco de fierro, como el de las columnas y columnetas. Asimismo, las armaduras de las zapatas, vigas de cimentación, losas y ciertas vigas se realizarán en su ubicación final.

Se debe tener en cuenta que, para el colocado del acero de refuerzo, se debe respetar y fijar los recubrimientos especificados en los planos para asegurar que en el colocado de concreto estos se mantengan en su posición. Además, para los elementos verticales de gran luz, los aceros longitudinales se deberán asegurar hasta que se coloque el encofrado.

Consideraciones a tomar antes del encofrado de los elementos estructurales

Antes de colocar el encofrado, el encargado de calidad de la obra deberá con el supervisor realizar la liberación del acero de refuerzo con el protocolo "*Inspección del Acero de Refuerzo*" (PGC-CIU-ITT-02-01), donde se verificarán los siguientes puntos:

- ✓ Cantidad y diámetro de las barras de acero colocadas en la estructura, según los planos estructurales.
- ✓ Limpieza de las barras de acero, es decir, que estén libres de óxido, materia orgánica, suciedad, restos de concreto endurecido, etc.
- ✓ Dimensiones de las barras longitudinales, refuerzos positivos y negativos.

- ✓ Espaciamiento de los estribos según indica en los planos
- ✓ Recubrimiento adecuado, este deberá asegurarse con los “tacos de concreto con alambre #16” o “dados de concreto con alambre #16” y deben ser colocado entre el encofrado y la superficie externa del estribo.
- ✓ Dimensión de los empalmes realizados, estos deben obedecer lo que indica en los planos y en el RNE.
- ✓ Se verificará la verticalidad (plomada) u horizontalidad (cordel – nivel) de los elementos estructurales.
- ✓ Los resultados del ensayo en el laboratorio deben ser verificados.

ϕ	Losas, Vigas, Muros L(cm)	Columnas L (cm)
6mm (3/4")	30	-
3/8"	40	30
1/2"	50	40
5/8"	60	50
3/4"	70	60
1"	120	90

Traslapes y empalmes

Tolerancias según Norma

La tolerancia como dimensión de la variación respecto a lo que indica los planos estructurales será de 1cm en todos los elementos estructurales (horizontales, verticales, cimentación).

Los recubrimientos serán los que indique los planos estructurales, en caso esta información sea confusa o no se encuentre, se deberán usar las siguientes dimensiones:

Concreto Vaciado en el Proyecto	Recubrimientos
Zapatas	7.5cm
Muros	4.0cm (caras en contacto con terreno o agua)
Columnas y vigas	4.0cm (caras en contacto con terreno o agua)


8. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE





7.1. Medidas de seguridad

- Se deberá llenar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar las actividades correspondientes a este Instructivo Técnico de Trabajo.
- Se debe cumplir lo indicado en el Plan de seguridad de la obra.

9. REGISTROS

REGISTROS	CODIFICACION
INSPECCION DEL ACERO DE REFUERZO	PGC-CIU-ITT-02-01

 CIU - UNI	INSPECCION DEL ACERO DE REFUERZO	Código: PGC-CIU-ITT-02-01 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019																																																																																																																												
NOMBRE DEL PROYECTO																																																																																																																														
PROYECTO: _____ CLIENTE: _____ EJECUTOR: _____ SUPERVISIÓN: _____		N° Reg.: _____ Fecha: _____																																																																																																																												
ELEMENTO(S): _____ UBICACIÓN (EJES): _____ SECTOR: _____ NIVEL: _____																																																																																																																														
PLANO DE REFERENCIA: _____																																																																																																																														
Esquema de Referencia: <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>																																																																																																																														
Datos dimensionales (mm) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 0.7em;">Elemento</th> <th style="font-size: 0.7em;">A</th> <th style="font-size: 0.7em;">B</th> <th style="font-size: 0.7em;">C</th> <th style="font-size: 0.7em;">D</th> <th style="font-size: 0.7em;">E</th> <th style="font-size: 0.7em;">F</th> <th style="font-size: 0.7em;">G</th> <th style="font-size: 0.7em;">H</th> <th style="font-size: 0.7em;">I</th> <th style="font-size: 0.7em;">J</th> <th style="font-size: 0.7em;">M</th> <th style="font-size: 0.7em;">N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: 0.7em;">Medida nominal</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.7em;">Medida real</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> Resultado Satisfactorio: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N	Medida nominal													Medida real																																																																																																	
Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N																																																																																																																		
Medida nominal																																																																																																																														
Medida real																																																																																																																														
VERIFICACION DEL ACERO DE REFUERZO																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="font-size: 0.7em;">PUNTOS DE CONTROL</th> <th colspan="4" style="font-size: 0.7em;">VERIFICACIÓN</th> <th rowspan="2" style="font-size: 0.7em;">V°B° EJECUTOR</th> <th rowspan="2" style="font-size: 0.7em;">V°B° SUPER.</th> <th rowspan="2" style="font-size: 0.7em;">OBSERVACIONES</th> </tr> <tr> <th style="font-size: 0.7em;">C</th> <th style="font-size: 0.7em;">NC</th> <th style="font-size: 0.7em;">NA</th> <th style="font-size: 0.7em;">R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: 0.7em;">LIMPIEZA (corrosión,grasa,concreto)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">CALIDAD DE ACERO (Norma ASTM, grado, marca)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">CANTIDAD DE VARILLAS SEGÚN PLANOS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">DIÁMETRO DE VARILLA SEGÚN PLANOS (liso, corrugado)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">LONGITUD DE TRASLAPE (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">LONGITUD DE GANCHO (mm)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">RADIO DE DOBLEZ (mm)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">ESPACIAMIENTO ENTRE ESTRIBOS (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">ALAMBRE DE AMARRE (N°8 Y N°16)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO CONTRA BASE (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO LATERAL (m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">VERTICALIDAD (plomada)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">HORIZONTALIDAD (cordel - nivel)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				V°B° EJECUTOR	V°B° SUPER.	OBSERVACIONES	C	NC	NA	R	LIMPIEZA (corrosión,grasa,concreto)								CALIDAD DE ACERO (Norma ASTM, grado, marca)								CANTIDAD DE VARILLAS SEGÚN PLANOS								DIÁMETRO DE VARILLA SEGÚN PLANOS (liso, corrugado)								LONGITUD DE TRASLAPE (m)								LONGITUD DE GANCHO (mm)								RADIO DE DOBLEZ (mm)								ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS (m)								ESPACIAMIENTO ENTRE ESTRIBOS (m)								ALAMBRE DE AMARRE (N°8 Y N°16)								SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO CONTRA BASE (m)								SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO LATERAL (m)								VERTICALIDAD (plomada)								HORIZONTALIDAD (cordel - nivel)									
PUNTOS DE CONTROL		VERIFICACIÓN							V°B° EJECUTOR	V°B° SUPER.	OBSERVACIONES																																																																																																																			
	C	NC	NA	R																																																																																																																										
LIMPIEZA (corrosión,grasa,concreto)																																																																																																																														
CALIDAD DE ACERO (Norma ASTM, grado, marca)																																																																																																																														
CANTIDAD DE VARILLAS SEGÚN PLANOS																																																																																																																														
DIÁMETRO DE VARILLA SEGÚN PLANOS (liso, corrugado)																																																																																																																														
LONGITUD DE TRASLAPE (m)																																																																																																																														
LONGITUD DE GANCHO (mm)																																																																																																																														
RADIO DE DOBLEZ (mm)																																																																																																																														
ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS (m)																																																																																																																														
ESPACIAMIENTO ENTRE ESTRIBOS (m)																																																																																																																														
ALAMBRE DE AMARRE (N°8 Y N°16)																																																																																																																														
SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO CONTRA BASE (m)																																																																																																																														
SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO LATERAL (m)																																																																																																																														
VERTICALIDAD (plomada)																																																																																																																														
HORIZONTALIDAD (cordel - nivel)																																																																																																																														
* c=conforme / nc=no conforme / na=no aplica / r=reparado o corregido																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 0.7em; background-color: #cccccc;">Ingeniero Residente (Ejecutor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: 0.7em;">Firma: _____</td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">Nombre: _____</td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">Fecha: _____</td></tr> </tbody> </table>	Ingeniero Residente (Ejecutor)	Firma: _____	Nombre: _____	Fecha: _____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 0.7em; background-color: #cccccc;">Ingeniero Residente Supervisor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="font-size: 0.7em;">Firma: _____</td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">Nombre: _____</td></tr> <tr><td style="font-size: 0.7em;">Fecha: _____</td></tr> </tbody> </table>		Ingeniero Residente Supervisor	Firma: _____	Nombre: _____	Fecha: _____																																																																																																																				
Ingeniero Residente (Ejecutor)																																																																																																																														
Firma: _____																																																																																																																														
Nombre: _____																																																																																																																														
Fecha: _____																																																																																																																														
Ingeniero Residente Supervisor																																																																																																																														
Firma: _____																																																																																																																														
Nombre: _____																																																																																																																														
Fecha: _____																																																																																																																														

 CIU - UNI		REGISTRO DE LIBERACIÓN DE ARMADURA DE ACERO PARA ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO		Código: FC-ACR-01 Ver. 1.0 Fecha 10-10-18								
PROYECTO:	Ampliación del Servicio Académico para el Ciclo Preuniversitario y Básico del CEPRE-UNI en el sector "T" del campus de la UNI			N° Reg.:	108							
CLIENTE:	CEPRE-UNI			Fecha:	09/05/19							
EJECUTOR:	CENTRO DE INFRAESTRUCTURA Y PROYECTOS - UNI											
SUPERVISIÓN:	EQUIPO PROFESIONAL DE SUPERVISIÓN											
ELEMENTO(S):	V2-007											
UBICACIÓN (EJES):	Eje J											
SECTOR:	MODULO AUSE 2.											
NIVEL:	+14.95											
PLANOS DE REFERENCIAS:	E-14, E-17.											
Esquema de Referencia:												
 VER ESQUEMA AL REVERSO												
Datos dimensionales (mm)												
Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N
Medida nominal												
Medida real												
Resultado Satisfactorio:	SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>									
VERIFICACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO												
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				Vº E EJECUTOR	Vº S SUPER.	OBSERVACIONES					
	C	NC	NA	R								
LIMPIEZA (corrosión, grasa, concreto)	✓				✓	✓						
QUALIDAD DE ACERO (Norma ASTM, grado, marca)	✓				✓	✓						
CANTIDAD DE VARILLAS SEGÚN PLANOS	✓				✓	✓						
DIÁMETRO DE VARILLA SEGÚN PLANOS (liso, corrugado)	✓				✓	✓						
LONGITUD DE TRASLAPÉ (m)	✓				✓	✓						
LONGITUD DE GANCHO (mm)	✓				✓	✓						
RADIO DE DOBLEZ (mm)	✓				✓	✓						
ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS (m)	✓				✓	✓						
ESPACIAMIENTO ENTRE ESTRIBOS (m)	✓				✓	✓						
ALAMBRE DE AMARRE (N°8 Y N°16)	✓				✓	✓						
SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO CONTRA BASE (m)	✓				✓	✓						
SOPORTE PARA RECUBRIMIENTO LATERAL (m)	✓				✓	✓						
VERTICALIDAD (plomada)	✓				✓	✓						
HORIZONTALIDAD (corderel - nivel)	✓				✓	✓						
* <small>✓ conforme / nc no conforme / na no aplica / r reparado o corregido</small>												
Ingeniero Residente (Ejecutor) Firma:  Nombre: ING. JULIO... Fecha:				Ingeniero Residente Supervisor Firma:  Nombre: Oscar Guillermo Miranda Hopinal Ingeniero Civil Fecha: Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707								

PROCEDIMIENTO DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para el correcto encofrado, desencofrado de los elementos estructurales.

2. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a todos los trabajos de encofrado y desencofrado de las obras ejecutadas por el CIU-UNI.

3. DEFINICIONES

Encofrados: Moldes hechos con madera o metal que son usados de manera temporal para darle las dimensiones adecuadas a los elementos estructurales y no estructurales por construirse con concreto.

Desmoldante: Material líquido usado para el desmoldante especial de encofrados de madera y metálicos. Es colocado en el molde de encofrado antes de la colocación del concreto. Este puede ser aplicado con un rodillo o con una mochila pulverizadora o una brocha. Entre sus beneficios se encuentran:

- Evita que el concreto se pegue al encofrado al momento de desencofrar.
- No deja manchas al momento del desencofrado.
- Disminuye la presencia de pequeñas cangrejeras en los elementos estructurales.
- Reduce en gran cantidad las burbujas de aire del concreto.

Cajuelas: Moldes de madera realizado para una futura instalación de un elemento como tablero eléctrico, insertos, etc.

4. RESPONSABILIDADES

Ing. Residente

- Velar por el cumplimiento del presente instructivo.
- Responsable de revisar los planos, las especificaciones técnicas del proyecto y la memoria de cálculo.
- Responsable de realizar la inspección de los encofrados antes y durante la colocación del concreto.

Supervisión

- Responsable que se cumpla lo que se especifica en los planos y en las especificaciones técnicas.
- Responsable de verificar el alineamiento y verticalidad de las estructuras antes y después del colocado de concreto.

Topógrafo

- Responsable de realizar los trazos de las estructuras de acuerdo a los planos.

Personal obrero

- Cumplir con las indicaciones del presente instructivo técnico de trabajo.
- Revisar constantemente el presente instructivo técnico de trabajo.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Especificaciones Técnicas del proyecto.
- Planos del proyecto

6. EJECUCION

Todos los encofrados contemplados en el proyecto se rigen a un diseño realizado por el especialista estructural, el cual verifica que los encofrados soportarán las presiones ejercida durante el colocado del concreto y en su consolidación(vibrado).

El modulado de los paneles de madera se realizarán en obra, en el banco de carpintería, donde se asegurará que las dimensiones de cada parte sea la adecuada para la inexistencia de aberturas en las uniones de los paneles al momento de encofrar.

En caso de los paneles metálicos para el encofrado, el fabricante deberá asegurar las medidas adecuadas según los planos, así como, presentar un check list de todos los moldes llegados a la obra.

Los apoyos de los encofrados, tanto como los arriostres y tornapuntas deberán ser modulados con el fin de no dañar a otra estructura vecina.

El Procedimiento a seguir para la recepción de los paneles de encofrado y los alambres sigue el instructivo técnico de trabajo “*Control de Recepción de suministros*” (**PGC-CIU-PG-07**), el cual indica lo siguiente:

- El proveedor debe entregar el certificado de calidad de los paneles de madera (Triplay fenólico, madera tornillo, etc.) o metálicos y de alambres a ser usados para el ajuste de los paneles de madera (Alambre negro recocido #8).
- Se deberá verificar la cantidad de elementos que ingresan a obra antes de emitir la conformidad.
- Los paneles deberán estar en buen estado, sin ralladuras, orificios, oxidados, apollillados, etc. Deben tener las medidas solicitadas por el área usuaria.

Colocado del encofrado

Antes del colocado de los paneles de encofrado se deberán verificar las siguientes consideraciones:

- Los moldes deben estar limpios, sin presencia de material externo tales como: concreto endurecido, clavos, materia orgánica, orificios, etc.
- Las dimensiones de los encofrados a colocarse deben tener las dimensiones especificada en los planos.
- El encofrado será armado in situ.
- La ubicación final de los encofrados debe encontrarse limpia, sin restos de concreto endurecido, etc. En caso contrario, se deberá picar superficialmente la zona a encofrar para darle rugosidad, luego se deberá eliminar los restos con ayuda de un soplador de aire manual. Previo al colocado del concreto se deberá humedecer la superficie del concreto endurecido y de los paneles.
- Antes del colocado del encofrado se debe verificar que la estructura de acero se encuentre con los dados de concreto para asegurar su recubrimiento respectivo. Cabe resaltar que el encofrador será el que coloque los tacos de concreto.
- Previo al encofrado se debe verificar que los protocolos del “Control Topográfico”, “Habilitado y Colocado de Acero”, “Instalaciones Sanitarias” e “Instalaciones Eléctricas” se encuentren liberadas.

Elementos Horizontales

- Se procederá a colocar los fondos de viga en los ejes donde irán ubicados, según lo que indica el plano. Estos fondos de viga van con sus puntales y barrotes respectivo como soporte cada cierta distancia.
- Los fondos de losa y dinteles se colocarán luego de los fondos de viga. Se verificará en todo momento que sea hermético la unión entre paneles de encofrado.

Elementos Verticales

- Se procede a encofrar luego de verificar que las liberaciones antes mencionadas hayan sido realizadas.
- Se iniciará encofrando un lado del elemento y así sucesivamente hasta terminar el molde completo.
- Los paneles serán arriostrados con tornapuntas en 02 posiciones por cada lado, una en el medio y otra en la parte inferior, se debe verificar su correcta fijación.

Desencofrado

- Para el proceso de desencofrado se realizará con el debido cuidado para evitar dañar los paneles del encofrado y generar orificios, deformaciones, etc.
- Los laterales de las losas se desencofrarán primero antes que los fondos de losa.
- El concreto endurecido debe superar el 70% de su resistencia a la compresión requerida para su debido desencofrado.
- Si el elemento horizontal aun no alcanza su resistencia requerida luego de pasada las 2 semanas, se deberá esperar los resultados a los 28 días. Mientras tanto se dejará algunos puntales.
- El tiempo estimado para el desencofrado de los elementos dependerá del clima, del curado realizado, etc.

Para el proceso de desencofrado se tendrá los siguientes plazos mínimos:

Tipo de desencofrado	Tiempo
Encofrado verticales de columnas, muros, placas y vigas	10 horas
Vigas: Encofrado de fondos	8 días
Puntales	15 días
Losas con luz libre mayor de 5m: Encofrado de Fondos	11 días
Losas con luz libre entre 3m y 5m: Encofrado de Fondos	7 días

Se colocarán contra-flechas en caso así lo indique en los planos.

Luego del desencofrado se deberá realizar la limpieza de los paneles, para un próximo uso del panel. Estos deben ser apilados ordenadamente en el almacén de la obra o en una zona aprobado por el prevencionista de obra para su almacenaje temporal.

Para elementos de luces mayores a 6m, se considerará una contra-flecha de dos milésimos de luz, al centro de la luz. Y para elementos en voladizo se considerará 4 milésimos de la luz, en el extremo.

Durante todo el proceso descrito de encofrado y desencofrado, el encargado de calidad verificará en conjunto con el supervisor la correcta ejecución según este instructivo de trabajo y de las normas peruanas.

Todas estas consideraciones antes descritas se deberán plasmar en el protocolo ***“Inspección del encofrado y desencofrado” PGC-CIU-ITT-03-01.***

Tolerancias en el concreto terminado

Variación en Plomada	En aristas y superficies de columnas, muros y placas	En 3.0m cualesquiera de longitud	6mm
		En 5.0m cualesquiera de longitud	10mm
	En columnas de esquina, juntas de dilatación y otras líneas importantes	En cualquier longitud mayor de 5.0m	20mm
		Maximo en toda la longitud	13mm
Variaciones en alineamiento	En aristas y superficies de vigas y losas	En 3.0m cualesquiera de longitud	6mm
		En 5.0m cualesquiera de longitud	10mm
		En cualquier longitud mayor de 5.0m	20mm
Variaciones en la sección	Cualquier elemento	En defecto	5mm
		En exceso	10mm
Variaciones en nivel	En losas por debajo, cielo rasos, fondos de vigas y aristas	En 3.0m cualesquiera de longitud	6mm
		Maximo en toda la longitud	20mm
	En muros expuestos, alféizares, parapetos, bruñas horizontales y otras líneas importantes	En 3.0m cualesquiera de longitud	6mm
		Maximo en toda la longitud	13mm
Variación en distancia	Entre muros y columnas, particiones, vigas.	6mm por cada 3.0m de distancia pero no más de 13mm por paño ni más de 25mm en el total	
Variación en fachadas	Con relación a las líneas de edificación con las medidas		25mm
Variación en aberturas (huecos, pases, tuberías)	En el tamaño y ubicación de pases y aberturas en pisos y muros	En defecto	6mm
		En exceso	13mm
Variación en zapatas	Variación en dimensiones con relación a los planos	En defecto	13mm
		En exceso cuando son encofrados	50mm
		En exceso cuando son vaciadas sobre terrenos	75mm
		Mala ubicación o excentricidad del ancho del error pero no más de 50mm	
Variación en escaleras	Por tramos de escaleras	Altura (contraavisos)	3mm
		Largo (pasos)	6mm
En gradas consecutivas	Contrapaso		1.6mm
	Paso		3.0mm


7. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE



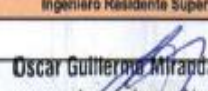
Medidas de seguridad

- Se deberá llenar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar las actividades correspondientes a este Instructivo Técnico de Trabajo.
- Se deberá cumplir con lo indicado en el Plan de Seguridad de la Obra.

8. REGISTROS

REGISTROS	CODIFICACION
INSPECCION DEL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	PGC-CIU-ITT-03-01

 CIU - UNI	INSPECCION DEL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO			Código: PGC-CIU-ITT-03-01 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1																																																																																
	NOMBRE DEL PROYECTO																																																																																			
PROYECTO:			Reg. N°:																																																																																	
CLIENTE:																																																																																				
EJECUTOR:			Fecha:																																																																																	
SUPERVISIÓN:																																																																																				
ELEMENTO(S):																																																																																				
UBICACIÓN:																																																																																				
SECTOR:																																																																																				
NIVEL:																																																																																				
Plano(s) referencial(es):																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Responsable</th> <th style="width: 10%;">V°B° Ejecutor</th> <th style="width: 10%;">V°B° Supervisor</th> <th style="width: 30%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Trazo correcto.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. Aseguramiento de soleras.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. Limpieza de formas del encofrado.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. Aplicación del desmoldante.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. Ubicación de paneles en el trazo.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. Ubicación de tensores o pernos.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. Aseguramiento de grampas o candados.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. Aseguramiento de puntales.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9. Colocación de alineadores pasantes.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10. Colocación de separadores (recubrimiento).</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11. Colocación de tapones de plástico.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12. Modulación y material de encofrado conformes.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13. Pases, ventanas y/o ductos de acuerdo a planos</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14. Alineamiento de encofrado antes del vaciado</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15. Verticalidad de encofrado antes del vaciado</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16. Hermeticidad.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17. Tiempo de desencofrado conforme a EETT.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18. Alineamiento y verticalidad después del vaciado.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19. Limpieza de rebabas de concreto.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Responsable	V°B° Ejecutor	V°B° Supervisor	OBSERVACIONES	1. Trazo correcto.				2. Aseguramiento de soleras.				3. Limpieza de formas del encofrado.				4. Aplicación del desmoldante.				5. Ubicación de paneles en el trazo.				6. Ubicación de tensores o pernos.				7. Aseguramiento de grampas o candados.				8. Aseguramiento de puntales.				9. Colocación de alineadores pasantes.				10. Colocación de separadores (recubrimiento).				11. Colocación de tapones de plástico.				12. Modulación y material de encofrado conformes.				13. Pases, ventanas y/o ductos de acuerdo a planos				14. Alineamiento de encofrado antes del vaciado				15. Verticalidad de encofrado antes del vaciado				16. Hermeticidad.				17. Tiempo de desencofrado conforme a EETT.				18. Alineamiento y verticalidad después del vaciado.				19. Limpieza de rebabas de concreto.			
Responsable	V°B° Ejecutor	V°B° Supervisor	OBSERVACIONES																																																																																	
1. Trazo correcto.																																																																																				
2. Aseguramiento de soleras.																																																																																				
3. Limpieza de formas del encofrado.																																																																																				
4. Aplicación del desmoldante.																																																																																				
5. Ubicación de paneles en el trazo.																																																																																				
6. Ubicación de tensores o pernos.																																																																																				
7. Aseguramiento de grampas o candados.																																																																																				
8. Aseguramiento de puntales.																																																																																				
9. Colocación de alineadores pasantes.																																																																																				
10. Colocación de separadores (recubrimiento).																																																																																				
11. Colocación de tapones de plástico.																																																																																				
12. Modulación y material de encofrado conformes.																																																																																				
13. Pases, ventanas y/o ductos de acuerdo a planos																																																																																				
14. Alineamiento de encofrado antes del vaciado																																																																																				
15. Verticalidad de encofrado antes del vaciado																																																																																				
16. Hermeticidad.																																																																																				
17. Tiempo de desencofrado conforme a EETT.																																																																																				
18. Alineamiento y verticalidad después del vaciado.																																																																																				
19. Limpieza de rebabas de concreto.																																																																																				
Comentarios:																																																																																				
(Area for handwritten comments)																																																																																				
Ing. Residente (Ejecutor)			Ingeniero Residente Supervisor																																																																																	
Firma:			Firma:																																																																																	
Nombre:			Nombre:																																																																																	
Fecha:			Fecha:																																																																																	

 INSPECCION DEL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		Código: PGC-CIU-ITT-02-01 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019	
CIU - UNI OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI			
PROYECTO: Ampliación del Servicio Académico para el Ciclo Pre universitario y Básico del CEPRE UNI en el sector "T" del campus de la UNI	Reg. N°: 191		
CLIENTE: CEPRE UNI			
EJECUTOR: CENTRO DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA - CIU UNI	Fecha: 15.06.19		
SUPERVISIÓN: EQUIPO PROFESIONAL DE SUPERVISION			
ELEMENTO(S): LOSA			
UBICACIÓN: Eje A-C, 1-2			
SECTOR: ADMINISTRACION			
NIVEL: +14.95			
Plano(s) referencial(es):			
Responsable	V°B° Ejecutor	V°B° Supervisor	OBSERVACIONES
1. Trazo correcto.	✓	✓	
seguramiento de soleras.	✓	✓	
3. Limpieza de formas del encofrado.	✓	✓	
4. Aplicación del desmoldante.	✓	✓	
5. Ubicación de paneles en el trazo.	✓	✓	
6. Ubicación de tensores o pemos.	-	-	
7. Aseguramiento de grampas o candados.	-	-	
8. Aseguramiento de puntales.	✓	✓	Se amarró los puntales.
9. Colocación de alineadores pesantes.	✓	✓	
10. Colocación de separadores (recubrimiento).	✓	✓	
11. Colocación de tapones de plástico.	-	-	
12. Modulación y material de encofrado conformes.	✓	✓	
13. Pases, ventanas y/o ductos de acuerdo a planos	✓	✓	
14. Alineamiento de encofrado antes del vaciado	✓	✓	
15. Verticalidad de encofrado antes del vaciado	✓	✓	
Hermeticidad.	✓	✓	
17. Tiempo de desencofrado conforme a EETT.	✓	✓	
18. Alineamiento y verticalidad después del vaciado	✓	✓	
19. Limpieza de rebabas de concreto.	✓	✓	
Comentarios:			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
Ing. Residente (Ejecutor)		Ingeniero Residente Supervisor	
Firma: 		Firma: 	
Nombre:		Nombre: Oscar Gutierrez Miranda Hopinal	
Fecha:		Fecha:	
Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707		Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707	

PROCEDIMIENTO COLOCACIÓN DE CONCRETO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para el correcto colocado y curado del concreto en los elementos estructurales.

2. ALCANCE

Este instructivo es aplicable desde la llegada del concreto a obra hasta el desencofrado del elemento estructural de las obras del CIU-UNI.

3. DEFINICIONES

Concreto fresco: Mezcla de agua, arena, grava, cemento y de aditivos en proporciones establecidas según un diseño de mezcla previo para alcanzar la resistencia requerida en una estructura.

Concreto endurecido: Concreto que ha fraguado la cantidad de tiempo necesaria para alcanzar su resistencia a la compresión requerida.

Concreto Preparado In Situ: Concreto que se fabrica a pie de obra con los agregados en proporciones establecidas según un diseño de mezcla.

Concreto Premezclado: Concreto elaborado por una empresa proveedora de concreto, el cual es transportado en camiones mixer de 8m³ de capacidad asegurando que a obra llegue con la resistencia adecuada y el Slump requerido.

4. RESPONSABILIDADES

Ing. Residente

- Velar por el cumplimiento de este instructivo.
- Verificar que los trabajos estén realizándose de manera correcta.
- Responsable de firmar los protocolos de liberación y entregárselos al Supervisor para su revisión.

Encargado de Calidad

- Responsable de verificar in situ los resultados de los ensayos del concreto fresco.
- Responsable de verificar el correcto colocado, consolidación y curado del concreto.
- Responsable de realizar los protocolos de liberación de la armadura de acero, encofrado y colocación de concreto.

Topógrafo

- Responsable de verificar que las cotas, verticalidad y el alineamiento de los elementos estructurales estén conforme a los documentos del proyecto.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Planos y Especificaciones del Proyecto
- Instructivo Técnico de Trabajo de Habilitación y Colocación de Acero.
- Instructivo Técnico de Trabajo de Encofrado y Desencofrado.

6. EJECUCION

Se deberá realizar los ensayos al concreto fresco a pie de obra (sea fabricado in situ o concreto pre mezclado) antes del traslado hacia el punto a colocarse. El resultado del Slump y otra observación encontrada será registrada en el “**Control de concreto fresco**” *PGC-CIU-ITT-04-02*.

La verificación de cada agregado para la fabricación del concreto debe ser realizada por el encargado de calidad de la obra.

Luego de la fabricación del concreto fresco, este tiene una vida útil de 2.5 horas para terminarse de ser instalada, en caso contrario se deberá rechazar el concreto e instalar otro que cumpla con la vida útil.

El concreto simple es generalmente el concreto que a los 28 días alcanza una resistencia a la compresión de 100 kg/cm², también es llamado como “Concreto pobre” y es usado en elementos no estructurales como falsos pisos, cimientos corridos, falsas zapatas, etc. Este concreto simple será fabricado in situ con el uso de los parámetros del diseño de mezcla.

i. Consideraciones antes del colocado del concreto

Previo al colocado del concreto se debe tener la aprobación del supervisor de los protocolos de liberación del Trazo topográfico, Habilitado y colocado de acero y del encofrado - desencofrado, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas para dar continuidad al proceso constructivo y seguir a la siguiente etapa del colocado del concreto.

Para los elementos horizontales y cimentaciones, previo a un colocado de concreto sobre un concreto endurecido, se deberá colocar una capa de

lechada de cemento si el concreto endurecido es menor a 28 días, en caso contrario se deberá utilizar un puente de adherencia.

Para los elementos verticales, previo a un colocado de concreto sobre un concreto endurecido, se deberá colocar una capa de lechada de cemento si el concreto endurecido es menor a 7 días, en caso contrario se deberá utilizar un puente de adherencia.

Previamente a colocar la lechada de cemento o el puente de adherencia, se debe asegurar que la superficie de contacto sea rugosa y que esté limpia sin ningún objeto extraño. Se deberá humedecer la superficie de contacto para una adecuada adherencia.

Se deberá tener especial cuidado en las juntas de dilatación y las juntas sísmicas de estar protegidas antes del colocado del concreto.

Se deberá contar con los puntos guía o puntos límite del nivel del concreto, esta labor debe hacerla el topógrafo un día antes del colocado del concreto.

En el lugar donde se colocará el concreto deben estar ubicados las cuadrillas con sus herramientas y con los equipos mecánicos necesarios en buen estado y en cantidad suficientes para no tener inconvenientes en tiempo ni en calidad. Por ejemplo, la cantidad de vibradores debe estar ya establecida y situadas en la zona a colocar el concreto con las vibradoras de repuesto.

ii. Durante el colocado del concreto

El encargado de calidad llevará un control de los tiempos empleados en el colocado de concreto, así como los datos importantes del concreto fresco, dicha información se registrará en el documento ***Inspección del Colocado de Concreto PGC-CIU-ITT-04-01.***

El concreto deberá ser transportado al lugar de destino con el cuidado necesario para evitar la segregación de la mezcla y deberá ser colocado lo más cercano posible.

Para el caso de elementos verticales, la altura de caída del concreto no debe superar los 1.50m, en caso supere se deberá colocar el concreto por medio de las ventanas realizadas al encofrado previamente.

Se deberá pausar el colocado del concreto en algunas zonas para el correcto vibrado, este se realizará por capas de 50cm (en caso de elementos verticales).

Está prohibido el aumento de agua a la mezcla para hacerla más trabajable o por otro motivo.

La manera adecuada de vibrar es la siguiente: La inserción de la aguja se insertará rápidamente y en forma vertical (recta), al momento de retirar la aguja se realizará lentamente y se avanzará a alrededor cada 30cm. El tiempo en cada punto de inserción debe ser entre 10 a 15 segundos.

Se deberá tener operativo los vibradores necesarios en la zona a colocar el concreto de los tamaños requeridos según las dimensiones del elemento estructural.

No se debe permitir colocar el concreto mientras este lloviendo, debido a que este aumentaría el agua de la mezcla ocasionando que la resistencia a la compresión del concreto cambie.

iii. Luego de colocado el concreto

El procedimiento de curado se realizará vía agua potable o con el uso del curador químico. Para elementos verticales se usará obligatoriamente el curador químico, y para los elementos horizontales se puede optar por cualquiera de las dos opciones, en caso se elija el agua potable se puede realizar de dos maneras:

- Regando agua cada 3 horas sobre el elemento horizontal por 7 días.
- Realizar arroceras y mantener empozada el agua sobre el elemento horizontal por 7 días.

Para los elementos verticales, el curado inicia inmediatamente luego del desencofrado del elemento, sin embargo, para los elementos horizontales este curado inicia en el momento que el concreto empiece a fraguar (endurecer).

Puntos importantes para este instructivo

a) Certificados de ensayos de laboratorio y de calidad

El proveedor del concreto pre mezclado deberá presentar a la oficina técnica los siguientes certificados:

- Certificado de Calidad del Cemento.
- Certificado de Análisis Químico.
- Análisis Granulométrico de los agregados usados
- Certificado del concreto pre –mezclado por el proveedor.

Para el caso del concreto fabricado in situ se deberá contar con los siguientes certificados antes de su fabricación:

- Certificado de Calidad del Cemento.
- Análisis granulométrico de los agregados.

b) Muestreo de concreto fresco

- **Extracción de moldes de probetas**

Las muestras en los moldes de probetas se realizarán a todos los camiones mixer y se extraerán 3 moldes por camión.

En caso del concreto fabricado in situ, se extraerá 3 moldes al primer lote y se extraerá 3 moldes más de concreto cuando se cambie de elemento estructural.

- **Prueba de revenimiento o Slump**

La prueba de revenimiento o Slump se realizará in situ previamente al colocado del concreto en el elemento estructural. Para el concreto pre mezclado, se realizará esta prueba a cada camión mixer. Para el concreto fabricado in situ se realizará cuando se cambie de elemento estructural.

Se muestra un cuadro de tolerancias para el resultado de la prueba de Slump:

Consideraciones	Tolerancias
Para slump $\leq 3''$	-1 1/2"
Para slump $> 3''$	-2 1/2"

Para un Slump entre ciertos valores o dentro de un rango:

Consideraciones	Tolerancias
Para slump $\leq 2''$	+ 1/2"
Para $2'' < \text{slump} \leq 4''$	+ 1"
Para slump $> 4''$	+ 1 1/2"

- **Tratamiento de las probetas extraídas en obra**

Las probetas extraídas serán identificadas previamente a ser almacenadas en cilindros llenos de agua hasta el momento del ensayo a la compresión. Estas probetas no pueden estar expuestas fuera de los cilindros, al sol y a la lluvia.

- **Ensayo de compresión**

Este ensayo de resistencia a compresión se realizará en un laboratorio externo, se ensayará a 7, 14 y 28 días.


7. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

7.1. Medidas de Seguridad

- Se deberá llenar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar las actividades correspondientes a este Instructivo Técnico de Trabajo.
- Se deberá cumplir con lo indicado en el Plan de Seguridad de la obra.

8. REGISTROS

REGISTROS	CODIFICACION
INSPECCION DEL COLOCADO DEL CONCRETO	PGC-CIU-ITT-04-01
CONTROL DE CONCRETO FRESCO	PGC-CIU-ITT-04-02

 CIU - UNI	INSPECCION DEL COLOCADO DEL CONCRETO						Código: PGC-CIU-IT-04-01 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019	
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI							
PROYECTO: _____ CLIENTE: _____ EJECUTOR: _____ SUPERVISIÓN: _____						Reg. N°: _____ Fecha de Vaciado.: _____		
ELEMENTO(S): _____ UBICACIÓN (EJES): _____ SECTOR: _____ NIVEL: _____								
F'c de elemento: _____		Slump: _____		Tipo de Cemento: _____				
Volumen vaciado: _____		Grupo de probetas: _____						
Inspección previa al vaciado								
Item	Descripción	Ejecutor			Supervisión			Observaciones
		Estado (Aprobado/No Aprobado/ No Aplica)	Fecha	V°B°	Estado (Aprobado/No Aprobado/ No Aplica)	Fecha	V°B°	
1	Topografía (niveles, cota de fondo, cota superior) según planos.							
2	Superficie (compactación/tratamiento de base, limpieza, etc.)							
3	Armadura de refuerzo: Cantidad, forma, diámetros, espaciamientos y recubrimiento según planos.							
4	Encofrado (material, dimensiones, distribución y aseguramiento, alineamiento) según planos.							
5	Tipo de concreto según especificaciones técnicas.							
6	Tratamiento de juntas en concreto							
7	Inst. Eléctricas Embebidas							
8	Inst. Sanitarias Embebidas							
9	Inst. Mecánicas/Comunicaciones u otros embebidas							
10	Estructuras, incertos u otros embebidos según planos.							
11	Orden y Limpieza							
Inspección post-vaciado								
Item	Descripción	Ejecutor			Supervisión			Observaciones
		Estado (Aprobado/No Aprobado/ No Aplica)	Fecha	V°B°	Estado (Aprobado/No Aprobado/ No Aplica)	Fecha	V°B°	
1	Topografía (niveles, cota de fondo, cota superior) según planos.							
2	Desencofrado y curado correcto							
3	Elemento sin observaciones y correcto acabado							
Comentarios:								
Ing. Residente (Ejecutor)				Ing. Residente Supervisor				
Firma: _____				Firma: _____				
Nombre: _____				Nombre: _____				
Fecha: _____				Fecha: _____				



 CIU - UNI	CONTROL DE CONCRETO FRESCO	Código: PGC-CIU-ITT-04-02 Versión: 0 Fecha: 01-02-2019
	NOMBRE DEL PROYECTO	


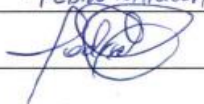

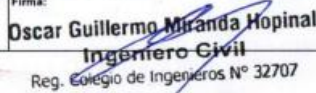
PROYECTO:	REGISTRO N°:
ELEMENTOS:	FECHA:
PLANOS DE REFERENCIA:	

Item	N° Placa/Mixer	Guía de remisión	Vol (m3)	F'c (Kg/cm2)	Elemento	Ubicación	Hora salida de planta	Hora llegada a obra	Hora inicio vaceado	Hora termino vaceado	Slump (pulg)	Temp Ambiente (°C)	Temp concreto(°C)	Grupo de probetas	Numeración de probetas							
															P1	P2	P3	P4	P5	P6		

Observaciones:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Función:	Función:	Función:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

 CU - UNI		REGISTRO DE LIBERACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO			Código: FC-CON-01 Versión 1.0 Fecha: 10-10-2018			
PROYECTO:	Ampliación del Servicio Académico para el Ciclo Preuniversitario y Básico del CEPRE-UNI en el sector "I" del campus de la UNI				Reg. N°: 047			
CLIENTE:	CEPRE-UNI				Fecha de Vaciado: 16/05/19			
EJECUTOR:	CENTRO DE INFRAESTRUCTURA Y PROYECTOS - UNI							
SUPERVISIÓN:	EQUIPO PROFESIONAL DE SUPERVISIÓN							
ELEMENTO(S):	MIXER 05.							
UBICACIÓN (EJES):	VER PGC-CW-MP-06.1.							
SECTOR:	MODULO AULAS 2							
NIVEL:	+14.95							
f' c de elemento:	280 kg/cm².	Slump	4.5"	Tipo de Cemento	I.			
Volumen vaciado:	3m³.	Grupo de probetas:	3					
Inspección previa al vaciado								
Item	Descripción	Ejecutor			Supervisión			Observaciones
		Estado (Aprobado/No Aprobado)	Fecha	V'B*	Estado (Aprobado/No Aprobado)	Fecha	V'B*	
1	Topografía (niveles, cota de fondo, cota superior) según planos.	✓	10/05	F.	✓	11/05	F	
2	Superficie (compactación/tratamiento de base, limpieza, etc.)	✓	10/05	F.	✓	11/05	F	
3	Armadura de refuerzo: Cantidad, forma, diámetros, espaciamientos y recubrimiento según planos	✓	13/05	F.	✓	15/05	F	
4	Encofrado (material, dimensiones, distribución y aseguramiento, alineamiento) según planos.	✓	14/05	F.	✓	15/05	F	
5	Tipo de concreto según especificaciones técnicas.	✓	16/05	F.	✓	16/05	F	
6	Tratamiento de juntas en concreto	✓	14/05	F.	✓	15/05	F	
7	Inst. Eléctricas Embebidas	✓	14/05	F.	✓	15/05	F	
8	Inst. Sanitarias Embebidas	-	-	-	-	-	-	
9	Inst. Mecánicas/Comunicaciones u otros embebidas	✓	14/05	F.	✓	15/05	F	
10	Estructuras, inciertos u otros embebidos según planos.	✓	15/05	F.	✓	15/05	F	
11	Orden y Limpieza	✓	15/05	F.	✓	15/05	F	
Inspección post-vaciado								
Item	Descripción	Ejecutor			Supervisión			Observaciones
		Estado (Aprobado/No Aprobado)	Fecha	V'B*	Estado (Aprobado/No Aprobado)	Fecha	V'B*	
1	Topografía (niveles, cota de fondo, cota superior) según planos.	✓	17/05	F.	✓	17/05	F	
2	Desencofrado y curado correcto	✓	17/05	F.	✓	17/05	F	
3	Elemento sin observaciones y correcto acabado	✓	17/05	F.	✓	17/05	F	
Comentarios:								
Ing. Residente (Ejecutor) Firma:  Nombre: Fecha:				Ing. Residente Supervisor Firma: Oscar Guillermo Miranda Hopinal Nombre: Ingeniero Civil Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707 Fecha:				

CONTROL DE CONCRETO FRESCO														Código: FC-CON-002							
														Ver: 1.0							
														Fecha: 05/10/2018							
PROYECTO: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PLEY BASICO DEL CERPE UNI EN EL SECTOR T de la UNI												REGISTRO N°: 06.1									
ELEMENTOS: VER MAPEO COLOCADO DE CONCRETO REC-CIU-MP-05												FECHA DE REGISTRO: 06/05/2019									
PLANO/EETT DE REFERENCIA: MED ADMINISTRATIVO +11.20.																					
Item	N° Placa / N° Mixer	N° Guia Remision	Vol. GR (m3)	Vol. Vaclado (m3)	F'c (Kg/cm2)	Elemento	Ubicación	Hora Salida Planta	Hora Llegada Obra	Hora Inicio Vaclado	Hora Fin Vaclado	Slump (Pulg.)	Temp. Amb. (°C)	Temp. Conc. (°C)	Grupo de Probetas	NUMERACIÓN DE PROBETAS					
																S1	S2	S3	S4	S5	S6
01	ABG929	0195932	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	07:20	08:13	09:08	09:17	5.5"	-	-	3	CP MOD A +11.20 1-1	CP MOD A +11.20 1-2	CP MOD A +11.20 1-3	-	-	-
02	B5B714	0195936	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	07:50	09:36	09:46	10:00	5.0"	-	-	3	CP MOD A +11.20 2-1	CP MOD A +11.20 2-2	CP MOD A +11.20 2-3	-	-	-
03	AVC832	0195946	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	09:40	10:15	10:24	11:11	6.5"	-	-	3	CP MOD A +11.20 3-1	CP MOD A +11.20 3-2	CP MOD A +11.20 3-3	-	-	-
04	ASF716	0195998	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	10:05	10:30	11:16	11:28	4.5"	-	-	3	CP MOD A +11.20 4-1	CP MOD A +11.20 4-2	CP MOD A +11.20 4-3	-	-	-
05	ATY866	0195951	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	10:25	11:00	11:30	11:41	6.0"	-	-	3	CP MOD A +11.20 5-1	CP MOD A +11.20 5-2	CP MOD A +11.20 5-3	-	-	-
06	B5F874	0195952	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	10:35	11:08	11:43	11:59	5.0"	-	-	3	CP MOD A +11.20 6-1	CP MOD A +11.20 6-2	CP MOD A +11.20 6-3	-	-	-
07	ABG929	0195953	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	10:55	11:36	12:11	12:46	6.5"	-	-	3	CP MOD A +11.20 7-1	CP MOD A +11.20 7-2	CP MOD A +11.20 7-3	-	-	-
08	ABG883	0195985	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	11:40	12:09	12:51	13:09	6.5"	-	-	3	CP MOD A +11.20 8-1	CP MOD A +11.20 8-2	CP MOD A +11.20 8-3	-	-	-
09	B3A865	0195956	8	8	280	VER MAPEO	VER MAPEO	11:55	12:28	13:15	13:29	5.0"	-	-	3	CP MOD A +11.20 9-1	CP MOD A +11.20 9-2	CP MOD A +11.20 9-3	-	-	-
Observaciones: El camion bomba pluma llego a obra a horas 08:30 am. El camion bomba pluma termino de instalarse a las 09:08 am																					
Elaborado por:						Revisado por:						Aprobado por:									
Nombre y Función: PEDRO NARREA REVELO - ASIST. CAUDAD						Nombre y Función: ING. JULIO C. LOPEZ MEDINA / RESIDENTE DE OBRA						Nombre y Función: ING. OSCAR G. MIRANDA HOPINAL									
Firma: 						Firma: 						Firma: 									
Fecha: 06/05/2019						Fecha: 06/05/2019						Fecha: 06/05/2019									
														Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707							

PROCEDIMIENTO INSTALACIONES SANITARIAS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología de trabajo para la correcta colocación y funcionamiento de las tuberías sanitarias en el proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a la ejecución de todos los elementos de instalaciones sanitarias de las obras del CIU-UNI.

3. DEFINICIONES

Montante: Tubería que permiten la evacuación de las aguas usadas en el predio.

El material usualmente en los montantes es de PVC de diámetro de 4”.

Presión: Es la fuerza ejercida perpendicularmente sobre una superficie, a partir de la presión atmosférica por medición.

Prueba Hidrostática: Es la prueba de presión a la que deben someterse las tuberías de agua para certificar su hermeticidad, manteniendo la presión ejercida por un tiempo establecido en el proyecto, utilizando agua como fluido de prueba.

Prueba de Estanqueidad: Es la prueba en la cual se introduce agua en el tramo de la red en el que se desea asegurar el estanco y la posterior comprobación de la caída de la altura del agua durante un tiempo determinado.

Red existente: Son las instalaciones sanitarias conformadas por las tuberías y accesorios ya en funcionamiento existentes.

4. RESPONSABILIDADES

Ing. Residente

- Responsable del cumplimiento del presente procedimiento.
- Responsable de verificar las actividades del especialista sanitario
- Responsable de verificar los trabajos y firmar los protocolos de ejecución y avisar al Supervisor para su revisión y entrega.

Supervisión

- Responsable de la inspección de los trabajos de las instalaciones sanitarias

- Responsable de verificar que todos los equipos de medición y ensayo para las pruebas hidrostáticas cuenten con el certificado de calibración vigente.
- Responsable de asegurar la ejecución de las pruebas, controles y ensayos, previstos en las especificaciones del Proyecto

Área de Calidad

- Responsable de verificar la correcta colocación y armado de las redes de agua y desagüe en el proyecto
- Responsable de dar la conformidad a los trabajos de las instalaciones sanitarias
- Responsable de aprobar los equipos y materiales que ingresan a la obra

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Planos y Especificaciones del Proyecto
- Reglamento Nacional de Edificaciones - IS 010-Instalaciones Sanitarias

6. EJECUCION

El Área de Calidad deberá revisar, antes de la ejecución de los trabajos, los certificados de calidad de las tuberías PVC, pegamentos a utilizar y de los accesorios.

Luego de la conformidad del Área de Calidad, una copia de dichos documentos será remitidos a la Supervisión.

El Área de Calidad en conjunto con el Área de Producción deberán analizar los planos, memorias y especificaciones técnicas del proyecto para el adecuado control de los trabajos por ejecutarse.

Se realizará el trazo de los ejes y topografía para el recorrido de las tuberías y se procederá con el armado de las redes de agua.

Para las tuberías de desagüe se verificará la pendiente de estas con lo indicado en los planos aprobados del proyecto.

Todas las tuberías luego de instaladas deben asegurarse la limpieza interior, es decir, que se encuentren libre de obstrucciones. Así como que todas las salidas deben protegerse adecuadamente con tapones.

Todas las tuberías sanitarias instaladas deben respetar el recubrimiento adecuado de concreto, a fin que luego de la colocación las tuberías de instalaciones sanitarias no queden expuestas a la intemperie.

Para concluir con la instalación sanitaria se debe realizar las pruebas correspondientes a las tuberías de agua y desagüe.

Prueba de Presión – Hidrostática

Previamente a la prueba de presión el Área de Calidad deberá liberar las actividades previas mencionadas.

La presión de prueba será consultada en las especificaciones técnicas del proyecto, así como las demás consideraciones contenidas en esta.

La prueba será realiza a cada batería de red instalada durante el tiempo especificado en presencia del Ingeniero Especialista.

Una vez inyectada el agua en su totalidad deberá liberarse en un punto el aire atrapado dentro de las tuberías antes de la prueba, luego se mantendrá la presión indicada durante el tiempo requerido en el proyecto

En caso de presentarse perdidas de presión por fuga en la tubería, accesorios o conexiones, el personal ejecutante deberá corregir y repetirse la prueba hasta su aceptación.

El Área de Calidad registrara en el protocolo ***Prueba de Hidrostática de Agua PGC-CIU-ITT-05-02*** los datos correspondientes al proyecto, la presión inicial y final de la batería de tuberías ensayadas.

Luego de la conformidad de la prueba deberá liberarse el agua hasta llegar a cero de presión en el equipo de medición y terminar dejando las tuberías ensayadas totalmente vacías por los métodos apropiados.

Verificar que sean retirados todos los equipos, herramientas, materiales y accesorios utilizados en el desarrollo de la prueba hidrostática.

Prueba de Estanqueidad

Previamente a la prueba de presión el Área de Calidad deberá liberar las actividades previas mencionadas.

La prueba será realizada colocando agua en la batería de desagüe a ensayar, luego se marca la altura a la que se inicia la prueba en diferentes salidas de la red de desagüe y se registra dicha altura. Se tapará para evitar el ingreso de materiales extraños durante la prueba.

El tiempo estimado de prueba será de 24h, o distinto en caso el proyecto aprobado indique lo contrario.

El Área de Calidad registrara en el protocolo **Prueba de Estanqueidad PGC-CIU-ITT-05-03** los datos correspondientes al proyecto, la altura del agua al inicio y al final de la prueba.

Luego de las 24h, o el tiempo que indique el proyecto, se verificará que la altura final del agua no haya variado, así como presenciar que las uniones de las tuberías no muestren humedecimiento exterior.

En caso de presentarse humedecimiento o distinta altura de agua luego de las 24h, el personal ejecutante deberá corregir los fallos y repetirse la prueba hasta su aceptación.

7. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Medidas de Seguridad

- Se deberá llenar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar las actividades correspondientes a este Instructivo Técnico de Trabajo.
- Se deberá cumplir con lo indicado en el Plan de Seguridad de la Obra.

8. REGISTROS

REGISTROS	CODIFICACION
INSPECCION DE IISS Y IIEE	PGC-CIU-ITT-05-01
PRUEBA HIDROSTATICA DE AGUA	PGC-CIU-ITT-05-02
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	PGC-CIU-ITT-05-03

 CIU-UNI	INSPECCION DE IISS Y IIEE	Código: PGC-CIU-ITT-05-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

PROYECTO:	N° Reg.:
CLIENTE:	
EJECUTOR:	Fecha:
SUPERVISIÓN:	
ELEMENTO(S):	
UBICACIÓN (EJES):	
SECTOR:	
NIVEL:	
PLANO DE REFERENCIA:	

INSPECCION ANTES DE LA INSTALACION DEL CONCRETO

Nº	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	RESPONSABLE	OBSERVACION
1	Ubicación, fijacion de salidas electricas				
2	Ubicación, fijacion , alineamiento, distribucion, dimensiones y empalmes de instalaciones de agua y desague				
3	Revisión por el especialista de instalaciones sanitarias				
4	Revisión por el especialista de instalaciones electricas				
5	Prueba de estancamiento en red de desague				
6	Prueba hidraulica en red de agua de presion especificada en planos				

INSPECCION DURANTE DE LA INSTALACION DEL CONCRETO

Nº	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	RESPONSABLE	OBSERVACION
1	Inspección de instalaciones electricas durante el vaciado de concreto				
2	Inspección de instalaciones sanitarias durante el vaciado de concreto				

INSPECCION DESPUES DE LA INSTALACION DEL CONCRETO

Nº	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	RESPONSABLE	OBSERVACION
1	Ubicación final de salidas electricas en techos				
2	Limpieza y secado de tuberías electricas				
3	Ubicacion final de salidas de agua y desague				
4	Prueba hidraulica en red de agua durante el tiempo estimado				

NOTAS

--

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

 CIU-UNI	PRUEBA HIDROSTATICA DE AGUA POTABLE	Código: PGC-CIU-PG-05-02 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
	NOMBRE DEL PROYECTO	

DESCRIPCION:

ZONA:	UBICACIÓN:	
TIPO DE TUBERIA:		
TUBERIA PROBADA	DIAMETRO DEL COLECTOR O TUBERIAS	
	LONGITUD (M):	
NUMERO DE CONEXIONES O SALIDAS (PUNTOS):		
TIEMPO DE PRUEBA (MINUTOS):		
PERDIDA MAXIMA ADMISIBLE:		
PERDIDA REAL:		
NIVELACION:		

INICIO

<u>FECHA</u>	
<u>HORA</u>	

FINAL

<u>FECHA</u>	
<u>HORA</u>	

CONCLUSIONES:

PRUEBA BUENA

PRUEBA MALA

OBSERVACIONES:

LUGAR Y FECHA:

CONTRATISTA:

NOMBRE DEL PROFESIONAL
RESIDENTE DE OBRA
ORGANIZACIÓN

NOMBRE DEL PROFESIONAL
SUPERVISOR DE OBRA
ORGANIZACIÓN

NOMBRE DEL PROFESIONAL
ING. SANITARIO
ORGANIZACIÓN

 CIU-UNI	PRUEBA DE ESTANCANEIDAD	Código: PGC-CIU-PG-05-03 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
	NOMBRE DEL PROYECTO	

UBICACIÓN:	Nº REGISTRO:
EJECUTOR:	FECHA:
FABRICANTE TUBERIAS:	DURACION:





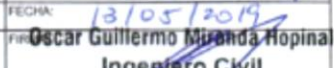
LINEA	DIAMETRO	PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	TEST DE TIEMPO		ALTURA DEL AGUA (m)		ACEPTABLE	
				INICIO	FINAL	ALTURA INICIAL	ALTURA FINAL	SI	NO

Diametro, niveles y pendiente de la tubería adecuados: SI _____ NO _____ Buen estado de la tubería SI _____ NO _____

Tubería sin obstrucción luego de la prueba SI _____ NO _____

OBSERVACIONE

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

		INSPECCION DE IISS Y IIEE		Código: PGC-CIU-2016-01 Versión: 6.0 Fecha: 01-02-2019		
		OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI				
PROYECTO:	AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI				N° Reg:	06.
CLIENTE:	CEPRE UNI				Fecha:	13/05/2019.
EJECUTOR:	CIU UNI					
SUPERVISIÓN:	EPS UNI					
ELEMENTO(S):	HORIZONTAL					
UBICACIÓN (EJES):	EJE D-I.					
SECTOR:	MODULO A0012					
NIVEL:	+ 14.95					
PLANO DE REFERENCIA:	E-11.					
INSPECCION ANTES DE LA INSTALACION DEL CONCRETO						
N°	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	RESPONSABLE	OBSERVACION	
1	Ubicación, fijación de salidas eléctricas	✓		CAUDAD		
2	Ubicación, fijación, alambrado, distribución, dimensiones y empalmes de instalaciones de agua y desagüe	—		CAUDAD		
3	Revisión por el especialista de instalaciones sanitarias	—		CAUDAD		
4	Revisión por el especialista de instalaciones eléctricas	✓		CAUDAD		
5	Prueba de estancamiento en red de desagüe	—		CAUDAD		
6	Prueba hidráulica en red de agua de presión especificada en planos	—		CAUDAD		
INSPECCION DURANTE DE LA INSTALACION DEL CONCRETO						
N°	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	RESPONSABLE	OBSERVACION	
1	Inspección de instalaciones eléctricas durante el vaciado de concreto	✓		CAUDAD		
2	Inspección de instalaciones sanitarias durante el vaciado de concreto	—		CAUDAD		
INSPECCION DESPUES DE LA INSTALACION DEL CONCRETO						
N°	DESCRIPCION	CONF	NO CONF	RESPONSABLE	OBSERVACION	
1	Ubicación final de salidas eléctricas en techos	✓		CAUDAD		
2	Limpieza y secado de tuberías eléctricas	✓		CAUDAD		
3	Ubicación final de salidas de agua y desagüe	—		CAUDAD		
4	Prueba hidráulica en red de agua durante el tiempo estimado	—		CAUDAD		
NOTAS						
INGENIERO RESIDENTE		ING. CONTROL DE CALIDAD		ING. SUPERVISOR		
NOMBRE:	Julio C. Lopez Medina	NOMBRE:	Pedro Narrea Revelo	NOMBRE:	Oscar Miranda Hopina	
FECHA:	13/05/2019	FECHA:	13/05/2019	FECHA:	13/05/2019	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		
				Oscar Guillermo Miranda Hopina Ingeniero Civil Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707		

PROCEDIMIENTO INSTALACIONES ELECTRICAS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología de trabajo para la correcta colocación y funcionamiento de las instalaciones eléctricas en el proyecto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a la ejecución de todos los elementos de instalaciones eléctricas de las obras del CIU-UNI.

3. DEFINICIONES

Acometida: Es el conjunto de tuberías y conductos eléctricos que parte del medidor y llega internamente hasta el tablero general del predio.

Cajas de Pase: Son cajas metálicas de diferentes tamaños que se instalan durante el proceso constructivo, en los muros o en diversos puntos para facilitar el pase de los cables por los tubos.

Circuito Eléctrico: Es el conjunto de conductor, tubería, llave termo magnética y punto de llegada. Éste conduce la energía eléctrica desde la llave del circuito ubicada en el tablero general hasta los puntos finales, que pueden ser de iluminación o tomacorrientes.

Puntos: Se llama “punto” a cada lugar final a donde llegará el circuito para dar energía eléctrica para un fin determinado.

4. RESPONSABILIDADES

Ing. Residente

- Responsable del cumplimiento del presente procedimiento.
- Responsable de verificar las actividades del especialista eléctrico
- Responsable de verificar los trabajos y firmar los protocolos de ejecución y avisar al Supervisor para su revisión y entrega.

Supervisión

- Responsable de la inspección de los trabajos de las instalaciones eléctricas
- Responsable de dar la conformidad a los registros de liberación de las IIEE.

Área de Calidad

- Responsable de verificar la correcta colocación del entubado para las IIEE.
- Responsable de dar la conformidad a los trabajos de las instalaciones eléctricas
- Responsable de aprobar los equipos y materiales que ingresan a la obra

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Planos y Especificaciones del Proyecto
- Código Nacional de Electricidad - CNE

6. EJECUCION

El Área de Calidad deberá revisar, antes de la ejecución de los trabajos, los certificados de calidad de las tuberías PVC, pegamentos a utilizar y de los accesorios (Cajas octogonales, cajas de pase, etc.)

Luego de la conformidad del Área de Calidad, una copia de dichos documentos será remitidos a la Supervisión.

El Área de Calidad en conjunto con el Área de Producción deberán analizar los planos, memorias y especificaciones técnicas del proyecto para el adecuado control de los trabajos por ejecutarse.

Se realizará el trazo de los ejes y topografía para el recorrido de las tuberías y ubicación de los puntos proyectados.

En caso de entubado en elementos estructurales verticales y caja de tomacorriente que interfieran con el confinamiento de estribos, se deberá reacomodar dichos elementos para no comprometer el diseño del proyecto.

En caso de la colocación de cajas octogonales para el alumbrado en losas, estos no deben estar ubicadas en las viguetas ni tampoco las tuberías que alimentarán a la caja octogonal.

Se debe tener en cuenta que las tuberías no deben recorrer elementos estructurales, en consecuencia, se debe preferir instalarlos por tabiquería para no comprometer la estructura, aun así, este indicado en los planos aprobados.

Todas las tuberías luego de instaladas deben asegurarse la limpieza interior, es decir, que se encuentren libre de obstrucciones, esta labor se puede realizar con el winche pasacables (50mts). Todas las salidas deben protegerse adecuadamente con tapones para evitar el ingreso de materias extrañas.

Todas las tuberías eléctricas instaladas deben respetar el recubrimiento adecuado de concreto, a fin que luego de la colocación, las tuberías de instalaciones eléctricas no queden expuestas a la intemperie.

Los tipos de entubados a realizar corresponden a:

- Tomacorrientes
- Alumbrado
- Comunicaciones
- Detección y Alarma
- Audio
- CCTV (Circuito cerrado de televisión)

Antes de la instalación del concreto, el Área de Calidad deberá liberar el entubado de instalaciones eléctricas en el protocolo ***Inspección de IIEE entubado (PGC-CIU-ITT-06-01)***.

Para las actividades de cableado eléctrico, este será verificado en el protocolo ***Inspección de IIEE cableado (PGC-CIU-ITT-06-02)***.


7. SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Medidas de Seguridad

- Se deberá llenar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar las actividades correspondientes a este Instructivo Técnico de Trabajo.
- Se deberá cumplir con lo indicado en el Plan de Seguridad de la Obra.

8. REGISTROS

REGISTROS	CODIFICACION
INSPECCION DE IIEE ENTUBADO	PGC-CIU-ITT-06-01
INSPECCION DE IIEE CABLEADO	PGC-CIU-ITT-06-02

 CIU-UNI	INSPECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS ENTUBADO	Código: PGC-CIU-PG-06-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
	NOMBRE DEL PROYECTO	


1. IDENTIFICACIÓN	
OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO DEL CICLO PREUNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI DEL SECTOR T DE LA UNI	
CONTRATISTA: EJECUTADO CON MANO DE OBRA PROPIA DE LA UNI	Fecha:
FRENTE: HABILITACION DE ENTUBADO ELÉCTRICO MODULO AULAS 2, SECTOR 1	Nº Partida:
DESCRIPCION:	

2. ESQUEMA

3. PARTIDAS A LIBERAR:	
Entubado de circuitos de luminarias-interruptores	<input type="checkbox"/>
Salida de techo c/ Tubo PVC-SAP - canaleta PVC, caja octogonal	<input type="checkbox"/>
Entubado de circuitos de tomacorrientes	<input type="checkbox"/>
Salida en pared e instalacion caja rectangular (Metalica - PVC)	<input type="checkbox"/>
Salida de Fuerza e instalacion de caja (Caja metalica)	<input type="checkbox"/>
Salida Data con caja rectangular o cuadrada c/tapa gant	<input type="checkbox"/>
Salida de Comunicaciones e instalacion de Seguridad Alarma C.I.	<input type="checkbox"/>
Acondicionamiento de puntos de red inc. Accesorios	<input type="checkbox"/>

3. VERIFICACIÓN					
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				COMENTARIOS
	C	NC	NA	R	
VERIFICACION DE ACUERDO A ESPECIFICACION TECNICA					
CONDICION EN BUEN ESTADO					
C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA R: CORREGIDO/REPARADO					

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

 CIU-UNI	INSPECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS CABLEADO	Código: PGC-CIU-PG-06-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
	NOMBRE DEL PROYECTO	

1. IDENTIFICACIÓN	
OBRA:	
CONTRATISTA:	Fecha:
FRENTE:	Nº Partida:
DESCRIPCION:	

2. ESQUEMA

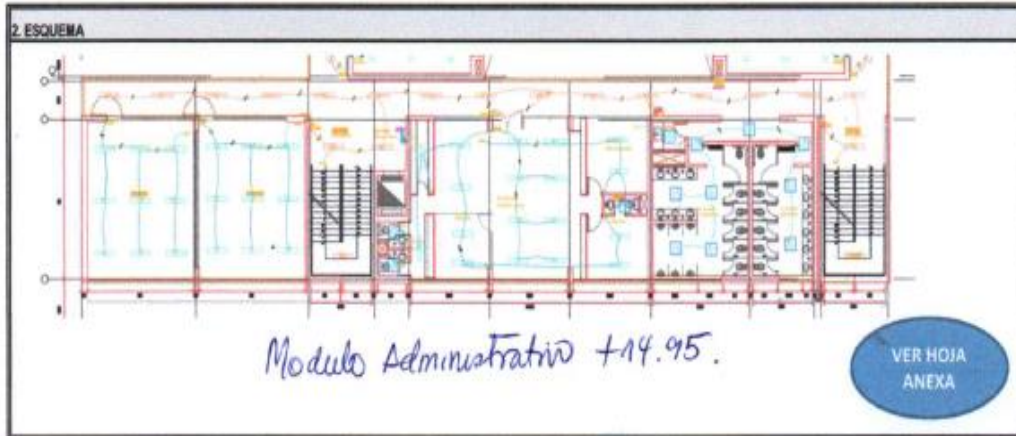
3. PARTIDAS A LIBERAR:	
Cableado de circuitos de luminarias-interruptores	<input type="checkbox"/>
Salida de techo c/ canaleta PVC, cable calibre N°	<input type="checkbox"/>
Cableado de circuitos de tomacorrientes	<input type="checkbox"/>
Provision e instalacion - Interruptor doble sobreponer (Bticino o similar)	<input type="checkbox"/>
Provision e instalacion de tomacorriente (Ticino o similar)	<input type="checkbox"/>
Conexion a caja de tomacorriente cable calibre N°	<input type="checkbox"/>
Provisión e instalación de Luminaria Tipo	<input type="checkbox"/>
Acondicionamiento de puntos de red inc. Accesorios	<input type="checkbox"/>

3. VERIFICACIÓN					
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				COMENTARIOS
	C	NC	NA	R	
VERIFICACION DE ACUERDO A ESPECIFICACION TECNICA					
CONDICION EN BUEN ESTADO					
C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA R: CORREGIDO/REPARADO					

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR AMG.SA
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

 CIU-UNI	INSPECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS ENTUBADO	Código: PGC-CIU-177-06-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI	

1. IDENTIFICACIÓN	
OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO DEL CICLO PREUNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI DEL SECTOR T DE LA UNI	
CONTRATISTA: EJECUTADO CON MANO DE OBRA PROPIA DE LA UNI	Fecha: 14-06-19.
FRENTE: HABILITACION DE ENTUBADO ELÉCTRICO MODULO ADMINISTRATIVO	N° Partida: 08
DESCRIPCION:	



3. PARTIDAS A LIBERAR:	
02.02.06.01 Entubado de circuitos de luminarias-interruptores	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.02 Salida de techo c/ Tubo PVC-SAP - canaleta PVC, caja octogonal	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.03 Entubado de circuitos de tomacorrientes	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.04 Salida en pared e instalacion caja rectangular (Metalica - PVC)	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.05 Salida de Fuerza e instalacion de caja (Caja metalica)	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.06 Salida Data con caja rectangular o cuadrada o tapa gant	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.08 Salida de Comunicaciones e instalacion de Seguridad Alarma C.I.	<input checked="" type="checkbox"/>
02.02.06.09 Acondicionamiento de puntos de red inc. Accesorios	<input checked="" type="checkbox"/>

3. VERIFICACIÓN					
PUNTOS DE CONTROL	VERIFICACIÓN				COMENTARIOS
	C	NC	NA	R	
VERIFICACION DE ACUERDO A ESPECIFICACION TECNICA	✓				—
CONDICION EN BUEN ESTADO	✓				—
C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA R: CORREGIDO/REPARADO					

INGENIERO RESIDENTE	ING. CONTROL DE CALIDAD	ING. SUPERVISOR
NOMBRE: <i>ING. JUAN C. LOPEZ MEDINA</i>	NOMBRE: <i>ING. BACH. PEDRO NARREA</i>	NOMBRE: <i>ING. OSCAR GUERRA</i>
FECHA: <i>14/06/19</i>	FECHA: <i>14/06/19</i>	FECHA: <i>14/06/19</i>
FIRMA: <i>[Firma]</i>	FIRMA: <i>[Firma]</i>	FIRMA: <i>[Firma]</i>

Reg. Colegio de Ingenieros N° 32707

PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE CANGREJERAS EN ELEMENTOS DE CONCRETO

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento a seguir para la reparación de cangrejeras observadas en los elementos de concreto armado.

2. ALCANCE

Todo aquel elemento de concreto que, debido a la segregación de materiales, presente vacíos entre sus agregados.

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA.

Ficha técnica de SikaRep PE

Ficha técnica de Sikagrout 212

4. DEFINICIONES

Segregación:

Separación de los componentes del concreto (Agregado grueso, fino y pasta cementicia) dando lugar a la pérdida de uniformidad de la mezcla.

Cangrejera:

Defecto causado por la segregación del concreto donde el agregado grueso se acumula en una zona formando vacíos entre material suelto.

Vacíos:

Zonas huecas presentes en un elemento de concreto.

Mortero de reparación:

Material cementicio de alta resistencia aplicado en la zona observada como reemplazo del material suelto.

Puente de adherencia:

Material epóxico que mejorará la unión entre el mortero de reparación preparado en obra y el concreto seco.

Observación:

Todo aquel elemento que presenta defectos que exceden la tolerancia y que no son aceptados por el coordinador de control de calidad y/o supervisión de obra.

5. RESPONSABILIDADES

Residente de Obra

- Coordinar los recursos necesarios para que los trabajos de la actividad sean ejecutados correctamente y en plazos requeridos.
- Dar conformidad al planeamiento y procedimiento de trabajo.
- Programar las actividades a realizar: diarias y semanales.
- Seleccionar y organizar las cuadrillas de trabajo para todas las actividades.
- Controlar rendimientos y plazos de ejecución
- Coordinar el suministro de los productos, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las reparaciones.
- Coordinador de producción en campo.

Encargado de la calidad

- Divulgar los procedimientos de trabajo a todo el personal involucrado en las actividades
- Capacitar del personal de mano de obra organizando charlas técnicas.
- Identificar y registrar diariamente los productos no conformes.
- Determinar el costo de no calidad por reparaciones.
- Verificar los productos empleados y el buen estado de herramientas y equipos.
- Recopilación de fichas técnicas, certificados de calidad y/o cartas de garantía
- Seguimiento de las actividades para garantizar el cumplimiento del procedimiento aprobado
- Documentación del proceso con elaboración de protocolos
- Revisión final de la reparación del producto y coordinación con supervisión de campo para dar conformidad del trabajo

Supervisor de Seguridad

- Divulgar la política de seguridad de obra y velar por su cumplimiento.
- Verificar el buen estado de las herramientas y equipos.

- Revisar y recopilar las hojas de seguridad de los productos a emplear en las reparaciones.
- Verificar el uso completo de EPP's y el correcto armado de andamios identificándolos con cartillas de seguridad según su estado.

Personal obrero

- Cumplir con las indicaciones del presente instructivo técnico de trabajo.
- Revisar constantemente el presente instructivo técnico de trabajo.

6. RECURSOS

a) **Personal:** La cuadrilla será conformada por el siguiente personal

- Capataz
- Operario

b) **Insumos y materiales:**

Mortero de reparación preparado en obra

Insumos empleados para la preparación en obra un mortero de reparación de elementos estructurales:

- Cemento
- Agua
- Arena fina
- Piedra 1/2" o confitillo
- Puente de adherencia
- Curador químico

Mortero de reparación de alta resistencia

Productos en el mercado ya dosificados donde se indica en sus Fichas Técnicas las consideraciones y especificaciones a tomar en cuenta para su correcta preparación y colocación. Los siguientes productos son los necesarios para este Mortero de reparación.

- SikaRep PE o similar
- Sikagrout 110 – 212 o similar
- Piedra de 1/2" o confitillo

- Curador químico
- Puente de adherencia

De emplearse productos de algún proveedor diferente a Sika, debe verificarse si es necesario o no el puente de adherencia.

Si se trata de una cangrejera profunda se realizará un encofrado en la zona a rellenar para el cual se empleará lo siguiente:

- Paneles de fenólico o madera tornillo
- Listones de madera
- Clavos y alambre

c) Herramientas y equipos

- Bateas y baldes
- Buggie carretilla
- Badilejo y plancha
- Regla de aluminio
- Mezcladora
- Martillo eléctrico o comba y cincel
- Herramientas manuales
- Andamios normados
- Equipo completo de protección personal

7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

7.1. Identificación de la Salida No Conforme.

El encargado del control de calidad tiene la responsabilidad de identificar y registrar diariamente las salidas no conformes. Para las cangrejeras, deberá registrar el área en metros cuadrados que ocupa en la superficie del elemento y su espesor, para que al final sea cuantificado como volumen de reparación.

Las cangrejeras se clasificarán en superficiales o profundas, siendo las primeras aquellas cangrejeras que no superen los 4 cm de espesor.

7.2. Método de reparación

Cangrejeras superficiales

Al identificar una cangrejera superficial y realizar el metrado correspondiente para su registro, se procede a retirar, con ayuda de martillo eléctrico o comba y cincel, todo el material suelto hasta encontrar concreto sólido.

Antes de la aplicación del material de reparación, la superficie debe encontrarse limpia, libre de polvo, grasa o cualquier agente externo que pueda afectar la adherencia. Realizada la limpieza se procede a humedecer la superficie e iniciar la preparación del mortero.

En las fichas técnicas de cada producto se especifica la cantidad de agua a usar por kilogramo de mortero en polvo (2 a 3 litros de agua potable) y dependerá de la consistencia requerida.

Los proveedores recomiendan no colocar el mortero de reparación con menos de 5 mm ni más de 1" de espesor.

Si el mortero debe aplicarse con más de una pulgada de espesor, debe realizarse en dos capas, aplicando la segunda sobre la primera ya endurecida y con una superficie rugosa para asegurar una buena adherencia entre ellas.

Realizada la reparación y el acabado de la superficie con plancha o esponja húmeda, debe dejarse secar manteniéndolo húmedo por al menos 3 días en temporadas de altas temperaturas. Puede aplicarse también curador químico de acuerdo con lo indicado en las fichas técnicas de este producto.

Solo si en la ficha técnica se especifica o si se emplea mortero de reparación preparado en obra, será necesario la aplicación de un puente de adherencia en la superficie del elemento a reparar.

Cangrejas profundas

Si la cangrejera supera los 5 cm de espesor, será necesario encofrar la zona a reparar y realizar el grouteado. Para asegurar que la adherencia del mortero de reparación sea efectiva, se deberá picar y limpiar la zona afectada y eliminar todo material extraño. Se deberá usar un puente de adherencia antes del colocado del mortero de reparación si en la ficha

técnica del producto se especifica de esa manera o si se colocada concreto preparado en obra.

Para la preparación de este material puede emplearse piedra confitillo hasta de ½", la cantidad de piedra dependerá también del proveedor seleccionado.

Una vez endurecido el material, se retirará el encofrado, se verificará el acabado final y se procederá con el curado de la zona.

Si debe corregirse algún defecto o continúan la presencia de cangrejas en menor espesor, se realizará con SikaRep PE o producto similar, realizando el curado correspondiente después de su fraguado.

Acabado de la superficie reparada

El mortero de reparación presenta un acabado diferente al de toda la superficie del elemento de concreto, más oscuro y rugoso, si se requiere que el acabado del elemento sea uniforme se cernir mortero de reparación (SikaRep) con una malla de nylon, de esta manera las partículas gruesas del material se separarán de las finas, permitiendo que éstas sean mezcladas con agua formando una pasta que pueda aplicarse a manera de solaqueo de la superficie, lo cual aseguraría un color parecido al concreto antiguo.

Si la diferencia de colores no se atenúa, puede lijarse la superficie con lija N^o 200 hasta aclarar el color del mortero y mimetizarlo con el concreto.

8. MÉTODOS DE CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

8.1. Control de productos

El coordinador de área de control de calidad debe verificar que los productos empleados correspondan a los aprobados por supervisión y/o cliente, que cuente con fichas técnicas, cartas de garantía y/o certificados de calidad válidos.

8.2. Acabado de la superficie reparada

En caso se requiera que la superficie reparada sea del mismo color del concreto antiguo se deberá realizar dicha labor para cumplir con los

planos arquitectónicos. Si la superficie reparada será tarrajada, pintada o enchapada se dejará el color obtenido tal cual está.

9. REGISTROS DE CALIDAD

Formatos de registro en campo de observaciones.

PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE FISURAS

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la reparación de fisuras en los elementos estructurales presentadas en obra.

2. ALCANCE

Todo aquel elemento estructural en el cual se localizan fisuras

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA.

Ficha técnica de Sikadur 35 o 52

Ficha técnica de Sikaflex 11FC

4. DEFINICIONES

Concreto Saturado Superficialmente Seco (CSSS):

Es el concreto al que se le satura con agua y posteriormente se seca su superficie para poder aplicar la mezcla de reparación del concreto

Fisura Estática:

Son fisuras que no están en movimiento, no están incrementando de longitud con el tiempo. Son normalmente causadas cuando el concreto se seca y se contrae, por una carga excesiva imprevista, una temperatura baja a edades tempranas o existencia de un asentamiento de terreno.

Fisura Dinámica:

Fisuras que se encuentran incrementándose en su longitud, especialmente ocurre por efectos térmicos, o por oxidación de las barras de acero, etc

Mortero de reparación:

Material cementicio de alta resistencia aplicado en la zona observada como reemplazo del material suelto.

Observación:

Todo aquel elemento que presenta defectos que exceden la tolerancia y que no son aceptados por el coordinador de control de calidad y/o supervisión de obra.

Puente de adherencia:

Material epóxico que mejorará la unión entre el mortero de reparación preparado en obra y el concreto seco.

5. RESPONSABILIDADES

Residente de Obra

- Coordinar los recursos necesarios para que los trabajos de la actividad sean ejecutados correctamente y en plazos requeridos.
- Dar conformidad al planeamiento y procedimiento de trabajo.
- Programar las actividades a realizar: diarias y semanales.
- Seleccionar y organizar las cuadrillas de trabajo para todas las actividades.
- Controlar rendimientos y plazos de ejecución
- Coordinar el suministro de los productos, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las reparaciones.
- Coordinador de producción en campo.

Coordinador de control de calidad

- Divulgar los procedimientos de trabajo a todo el personal involucrado en las actividades
- Capacitar del personal de mano de obra organizando charlas técnicas.
- Identificar y registrar diariamente los productos no conformes.
- Determinar el costo de no calidad por reparaciones.
- Verificar los productos empleados y el buen estado de herramientas y equipos.
- Recopilación de fichas técnicas, certificados de calidad y/o cartas de garantía
- Seguimiento de las actividades para garantizar el cumplimiento del procedimiento aprobado
- Documentación del proceso con elaboración de protocolos
- Revisión final de la reparación del producto y coordinación con supervisión de campo para dar conformidad del trabajo

Supervisor de Seguridad

- Divulgar la política de seguridad de obra y velar por su cumplimiento.

- Verificar el buen estado de las herramientas y equipos.
- Revisar y recopilar las hojas de seguridad de los productos a emplear en las reparaciones.
- Verificar el uso completo de EPP's y el correcto armado de andamios identificándolos con cartillas de seguridad según su estado.

Personal obrero

- Cumplir con las indicaciones del presente instructivo técnico de trabajo.
- Revisar constantemente el presente instructivo técnico de trabajo.

6. RECURSOS

a) Personal: La cuadrilla será conformada por el siguiente personal

- 01 Capataz
- 01 Operario

b) Insumos y materiales:

Adhesivo Epóxico

Productos de reparación pre-dosificados listos para mezclarse en sus componentes de acuerdo con sus especificaciones y dosis de mezcla presentes en sus respectivas fichas técnicas.

- Sikadur 35 o 52

De emplearse productos de algún proveedor diferente a Sika, debe verificarse si necesario o no el puente de adherencia.

c) Herramientas y equipos

- Bateas y baldes
- Badilejo y plancha
- Mezcladora
- Herramientas manuales
- Equipo completo de protección personal
- Yeso

7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

- Primero se debe identificar el tipo de fisura encontrada en obra, así como el patrón que sigue.

- Se reparará toda fisura que involucre la pérdida de resistencia, rigidez o durabilidad de la estructura comprometida.
- Se repararán fisuras de espesor mayor a 0.75mm, esta medida se obtendrá con un fisurómetro o medidor de fisuras.
- Las fisuras causadas por la contracción por secado del concreto serán reparadas previa evaluación del ingeniero civil a cargo.
- Todas las fisuras deben ser expuestas a una evaluación constante con el fin de conocer si están incrementando su longitud o espesor a lo largo del elemento estructural, este procedimiento se puede realizar marcando los límites de la fisura en la superficie del elemento y revisar en los próximos días si la fisura incremento de tamaño o no.

Reparación de Fisuras Estáticas

La superficie a reparar debe estar limpia y sana. Puede estar seca o húmeda, pero libre de zonas con abundante agua. Se debe asegurar que no se cuente con polvo u otros materiales extraños, como concreto endurecido, grasa, etc.

Luego se preparará la resina epóxica tipo Sikadur 35 y se verterá por gravedad la fisura.

Reparación de Fisuras que atraviesan una losa

La zona a reparar debe estar limpia completamente, sin material externo.

Para una adecuada colocación del sikadur 35 se deberá ciertas guías por donde se va a escurrir el material, debido a su estado fluido, estas guías se realizarán con yeso.

En la parte inferior de la losa se sellará la grieta con un relleno rígido para que no escurra el sikadur 35 al momento de la reparación.

El vaciado de la resina se realizará por gravedad a una velocidad constante para evitar que se incorpore aire o vacíos en la mezcla nueva.

Luego de secada la mezcla se debe perfilar la zona de reparación hasta que quede nivelado con el concreto existente.

Reparación de Fisuras Dinámicas

Este tipo de fisuras son debido a la falta de juntas (contracción o dilatación) o juntas frías. El uso del Sikaflex 11FC es recomendado para esta reparación.

Previamente se deberá limpiar la zona afectada, que esté libre de polvo, concreto endurecido, material extraño, etc. para poder realizar el picado local a todo lo largo de la fisura. Posteriormente se colocará el material elegido, para dicho proceso se deberá seguir lo que indica su ficha técnica.

8. MÉTODOS DE CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

8.1. Control de productos

El coordinador de área de control de calidad debe verificar que los productos empleados correspondan a los aprobados por supervisión y/o cliente, que cuente con fichas técnicas, cartas de garantía y/o certificados de calidad válidos.

8.2. Acabado de la superficie reparada

Dependerá del acabado final del elemento. Si el elemento será tarrajado, pintado o enchapado, no será necesario mimetizar el color de la zona reparada con el concreto antiguo; si el acabado solicitado, según especificaciones, es concreto expuesto o cara vista tendrá que buscarse la igualdad de color en toda la superficie.

9. REGISTROS DE CALIDAD

Formatos de registro en campo de observaciones.

PROCEDIMIENTO DE CONCRETO FABRICADO IN SITU

Histórico de Cambios		
Versión	Fecha	Descripción de Cambios
Ver. 0	01/02/2019	Emisión para implementación en obra

Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Revisado y Aprobado por:
Pedro Narrea Revelo	Ing. Julio López Medina	Ing. Jesús Velarde D.
Firma:	Firma:	Firma:

1. OBJETIVO

Establecer el mecanismo para la fabricación de concreto in situ.

2. ALCANCE

Todo elemento que requiera concreto en poca cantidad, que se prepare en obra.

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA.

Reglamento Nacional de Edificaciones
Normas ACI

4. DEFINICIONES

Agregados

Se llama agregados a la arena gruesa y piedra que mezclado con el agua y cemento se obtiene el concreto.

Cemento

Conglomerante formado a partir de una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecerse después de ponerse en contacto con el agua.

Concreto

Material formado por la mezcla de cemento, arena gruesa, piedra y agua, que se endurece conforme avanza la reacción química del agua con el cemento.

Dosificación

Es la relación de proporciones apropiadas de los materiales que componen el concreto, a fin de obtener la resistencia y durabilidad requeridas, o bien, para obtener un acabado o adherencia correctos.

Resistencia a la Compresión

Es el esfuerzo máximo que puede soportar el concreto bajo una carga de aplastamiento.

5. RESPONSABILIDADES

Residente de Obra

- Coordinar los recursos necesarios para que los trabajos de la actividad sean ejecutados correctamente y en plazos requeridos.
- Dar conformidad al planeamiento y procedimiento de trabajo.
- Programar las actividades a realizar: diarias y semanales.
- Seleccionar y organizar las cuadrillas de trabajo para todas las actividades.
- Controlar rendimientos y plazos de ejecución
- Coordinar el suministro de los productos, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las reparaciones.
- Coordinador de producción en campo.

Coordinador de control de calidad

- Divulgar los procedimientos de trabajo a todo el personal involucrado en las actividades
- Capacitar del personal de mano de obra organizando charlas técnicas.
- Identificar y registrar diariamente los productos no conformes.
- Determinar el costo de no calidad por reparaciones.
- Verificar los productos empleados y el buen estado de herramientas y equipos.
- Recopilación de fichas técnicas, certificados de calidad y/o cartas de garantía
- Seguimiento de las actividades para garantizar el cumplimiento del procedimiento aprobado
- Documentación del proceso con elaboración de protocolos
- Revisión final de la reparación del producto y coordinación con supervisión de campo para dar conformidad del trabajo

Supervisor de Seguridad

- Divulgar la política de seguridad de obra y velar por su cumplimiento.
- Verificar el buen estado de las herramientas y equipos.

- Revisar y recopilar las hojas de seguridad de los productos a emplear en las reparaciones.
- Verificar el uso completo de EPP's y el correcto armado de andamios identificándolos con cartillas de seguridad según su estado.

Personal obrero

- Cumplir con las indicaciones del presente instructivo técnico de trabajo.
- Revisar constantemente el presente instructivo técnico de trabajo.

6. RECURSOS

a) **Personal:** La cuadrilla será conformada por el siguiente personal

- 01 Capataz
- 02 Operario
- 03 Ayudantes

b) **Insumos y materiales:**

- Arena Gruesa
- Piedra
- Agua
- Cemento

c) **Herramientas y equipos**

- Bateas y baldes
- Lampas
- Buguie
- Winche Electrico
- Vibradora
- Martillo y Comba
- Cubo de madera de 1pie³
- Mezcladora
- Herramientas manuales
- Equipo completo de protección personal

7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se debe gestionar la realización del Diseño de Mezcla en un laboratorio con el fin de poder conocer la dosificación a tomar en cuenta para las diferentes resistencias a la compresión requeridas según los planos aprobados.

El Área de Calidad deberá revisar la dosificación emitida en el Diseño de Mezcla, para difundirlo al Maestro de Obra y al Capataz.

Se fabricará en obra un cubo de madera de capacidad de 1pie³ para las mediciones de cantidad de arena y piedra a usar en el concreto.

Se tendrá en obra un balde de medición de agua, en el cual debe estar marcada las diferentes capacidades en litros para ser usada como guía en la mezcla de concreto.

Los agregados deben estar limpios sin ningún material extraño. En caso de encontrarse sucio deberá lavarse antes de ser usado en la mezcla.

El agua debe ser potable para ser usada en la mezcla. Está prohibido usar agua de más de 3 días de empozada.

Para el mezclado del concreto se debe controlar que el cargado de los materiales a la mezcladora en una tanda se debe hacer cuando se descarga totalmente la tanda anterior.

El llenado de los materiales se realizará comenzando con un porcentaje de agua (20%), luego la piedra, la arena, cemento y por último se completa el resto de agua.

El tiempo de mezclado debe ser entre 1min a 1.5min, tiempo necesario para poder garantizar que la pasta de cemento cubra completamente la superficie de los agregados y lograr una pasta homogénea.

Antes del transporte y colocación del concreto la supervisión debe verificar que los elementos donde se va a colocar el concreto, este en buenas condiciones, verificándose lo siguiente:

1. Los Encofrados
2. Las Armaduras
3. Las Tuberías de Agua y desagüe
4. Las Tuberías de Instalaciones Eléctricas y cajas
5. Las rampas y andamios
6. Los equipos (Winches, elevadores, etc.)

Colocación del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible a fin de evitar segregación, la operación de colocación debe de ser continua y en capas horizontales que no exceda de 50cm. Cada capa se colocará cuando la capa inferior todavía pueda vibrarse, evitando que se formen las juntas frías.

La colocación debe ser continua hasta terminar el paño o una sección que este definida por las juntas predeterminadas.

El concreto retemplado después del inicio de la fragua inicial no debe de utilizarse para los elementos estructurales.

Consolidación del concreto

Es el proceso de densificación del concreto para alcanzar su máxima densidad y lograr una masa homogénea y compacta.

La consolidación se realiza inmediatamente haya sido colocado el concreto y antes que se inicie la fragua, con el fin que se logre una masa uniforme, una máxima densidad, se llene el total de las formas de los encofrados evitando la formación de cangrejeras y que los refuerzos queden totalmente embebidos en el concreto.

La consolidación se realizará con los vibradores densificando el concreto, pero no para desplazarlos de un lugar a otro.

El tiempo de vibrado en un solo sitio de 0.30m a 0.45m varia de 3 a 15 segundos y evitar que los vibradores choquen a los encofrados.

Curado del Concreto

Luego del colocado el concreto, este debe ser curado para mantener húmedo el concreto y permitir lograr la hidratación máxima del cemento y garantizar la resistencia y durabilidad del concreto, para ello se debe cuidar que el curado se realice durante los 7 primeros días de su colocación.

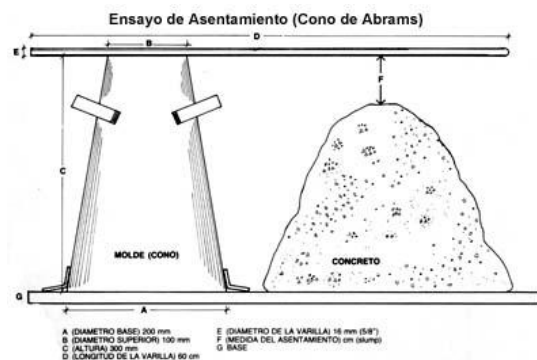
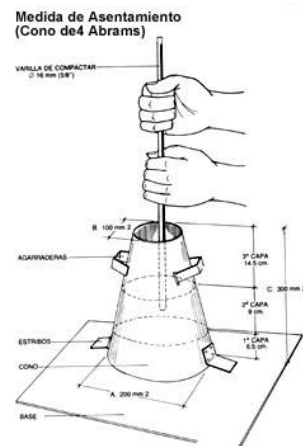
Los métodos de curado serán indicados en las especificaciones técnicas y si se opta por variar, estos deberán ser aprobados por la supervisión.

Prueba de Revenimiento o Slump

La prueba de revenimiento se realizará luego de fabricado el concreto con el uso del Cono de Abrahams, un cucharón y una varilla de acero.

Este ensayo se realizará de la siguiente manera:

1. Se coloca la mezcla en el cono de Abrahams, el cual está sobre una superficie no absorbente, en 3 capas dando 25 golpes en cada capa, luego de esto se enrasa.
2. Se retira cuidadosamente y en forma vertical el cono de Abrahams
3. Se toma nota del asentamiento del concreto, el cual se mide desde la parte superior del cono hasta el medio de la mezcla.

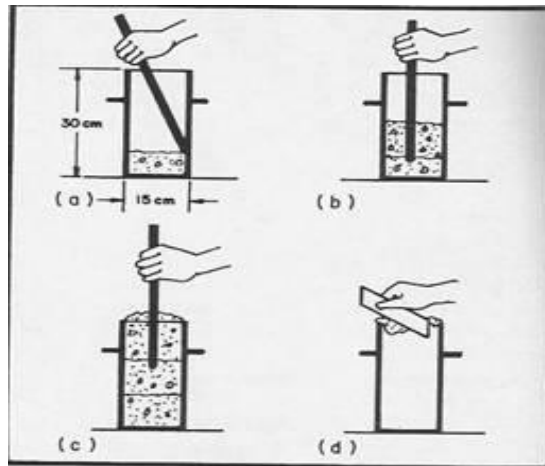


Moldeado de Probetas de Concreto

Se deberá extraer concreto para el moldeado de probetas, la cantidad de moldes y los días a ensayarse serán definidos en coordinación entre el Residente de obra y el Área de Calidad, teniendo en cuenta lo que indica el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El procedimiento a seguir para el moldeado de probetas es el siguiente:

1. El concreto usado en ensayos de asentamiento o Slump, aire incorporado u otros, no será empleado para la prueba de resistencia.
2. El moldeo de las probetas se efectúa sobre una superficie horizontal libre de vibraciones y protegida del tránsito.
3. Antes del llenado se verificará que los moldes y bases se encuentran limpios y aceitados.
4. Se llenará el concreto en el molde en 03 capas de 25 golpes cada una.



Al día siguiente del moldeado de las probetas, se deberá sumergir en agua los moldes de probetas extraídos como parte del procedimiento de curado antes de ser llevados a ensayar al laboratorio.

Estos moldes de concreto extraídos serán ensayados en el laboratorio elegido a la Resistencia a la Compresión los días que hayan sido acordados.

Dichos resultados del ensayo a la compresión nos darán información acerca de:

- La fecha de desencofrado para elementos horizontales
- La conformidad del $f'c$ del elemento vaciado con respecto a los requerimientos.

Se considera satisfactorio los resultados de los ensayos de resistencia de compresión a los 28 días una clase de concreto si se cumple las siguientes condiciones:

1. El promedio de tres ensayos consecutivos es igual o mayor a la resistencia de diseño
2. Ningún ensayo individual de resistencia deberá estar por debajo de la resistencia de diseño en 35kg/cm^2
3. Si no se cumple los requisitos indicados, se deberá de obtener testigos diamantinos del área cuestionada y someterlos al ensayo de resistencia. El resultado de los testigos se considerará adecuado, si el promedio de los tres testigos es igual o mayor al 85% de la resistencia de diseño y ningún testigo debe ser menos al 75% de la misma.

4. Si no se cumple con los requisitos indicados anteriormente y existe duda del concreto, el ingeniero residente en conjunto con el Jefe de Oficina deberá tomar la decisión final.

8. MÉTODOS DE CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN


8.1. Control de productos

El coordinador de área de control de calidad debe verificar que los productos empleados correspondan a los aprobados por supervisión y/o cliente, que cuente con fichas técnicas, cartas de garantía y/o certificados de calidad válidos.

9. REGISTROS DE CALIDAD

Formatos de registro en campo de observaciones.

ANEXO D: PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

	PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN					Código: PGC-CIU-PPI-R0	
						Versión: 0	
OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADÉMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE UNI					Fecha: 01-03-2019		
PROCESO/ ACTIVIDADES	RESPONSABLES		CARACTERÍSTICAS A INSPECCIONAR O PUNTOS DE CONTROL	METODO DE INSPECCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN
	ING. RESPONSABLE	SUPERVISIÓN					
TRAZO Y REPLANTEO							
Niveles y coordenadas	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Niveles y coordenadas	Dimensional	El trazo y replanteo será realizada según los niveles y coordenadas indicadas en los planos del proyecto, con las siguientes tolerancias: - Excavaciones masivas: ± 50 mm - Excavaciones localizadas: ± 50 mm - Estructuras de concreto: Muros, columnas, placas, losas: ± 5 mm - Pisos terminados: Pulidos y veredas: ± 5 mm Porcelanato y cerámico: 5 mm Vinílico, madera y especiales: 5 mm - Estructuras metálicas: ± 5 mm	RNE E.060	Por trazo realizado
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO							
Material para encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Estado de los materiales	Visual	Los encofrados deberán estar en buen estado (sin daños: golpes, huecos, etc.) de tal manera que permitan obtener una estructura que cumpla con los acabados, perfiles, niveles, alineamientos y dimensiones requeridos por los planos.	EE.TT.	Por tipo de elemento / Por tipo de encofrado
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Consideraciones Previas	Visual	Previo a la instalación de los encofrados, todos los elementos que van a ir al interior de este (armadura de acero, ductería de IISS, IIEE, etc.) deben estar terminados y liberados, a menos que dicha instalación no perjudique la ejecución y/o liberación de dichos elementos.	-EE.TT. -RNE E.060	Por elemento
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Trazo topográfico	Visual	El trazo y replanteo será realizada según los niveles y coordenadas indicadas en los planos del proyecto, según las tolerancias indicadas en el presente PPI - Trazo y replanteo	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Tratamiento superficial del encofrado	Visual	Los encofrados previo a su instalación deben estar: - Limpios y libre de restos de concreto u otro material que perjudique el acabado del elemento final. - Con el desmoldante aplicado uniformemente en toda su superficie que va estar contacto el concreto.	-EE.TT. -RNE E.060	Por elemento
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Alineamiento	Dimensional	El alineamiento horizontal de los encofrados será según indiquen los planos y el trazo topográfico realizado, y tendrán una tolerancia de ± 10 mm por cada 3 m. El alineamiento vertical de los encofrados será: - Hasta una altura de 3 m : 6 mm - Hasta una altura de 6 m. : 10 mm - Hasta una altura de 12 m. : 20 mm	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento

Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Dimensiones	Dimensional	Las dimensiones (ancho, largo, alto, etc.) del interior del encofrado serán las que se indiquen en los planos, con las siguientes tolerancias: Cimientos: - En planta de -6 mm a +15 mm. - Excentricidad: 2% del ancho pero no más de 5 cm. - Reducción en el espesor: 5% de lo especificado. Columnas, Muros, Losas: - En las dimensiones transversales de las secciones de -6 mm. a +12 mm.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento														
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Niveles de vaciado	Dimensional	Los niveles de vaciado deben ser trazados con una tolerancia de ± 10 mm.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento														
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Espesor de separadores	Dimensional	Verificar que esté de acuerdo al espesor de los recubrimientos del acero. Salvo indicación diferente en los planos, los recubrimientos serán: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Recubrimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Losas y muros</i></td> <td><i>2 cm</i></td> </tr> <tr> <td><i>Vigas chatas</i></td> <td><i>2 cm</i></td> </tr> <tr> <td><i>Vigas peraltadas</i></td> <td><i>4 cm</i></td> </tr> <tr> <td><i>Columnas</i></td> <td><i>4 cm</i></td> </tr> <tr> <td><i>Sobrecimientos</i></td> <td><i>4 cm</i></td> </tr> <tr> <td><i>Zapatas</i></td> <td><i>5 cm</i></td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Recubrimiento	<i>Losas y muros</i>	<i>2 cm</i>	<i>Vigas chatas</i>	<i>2 cm</i>	<i>Vigas peraltadas</i>	<i>4 cm</i>	<i>Columnas</i>	<i>4 cm</i>	<i>Sobrecimientos</i>	<i>4 cm</i>	<i>Zapatas</i>	<i>5 cm</i>	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento
Elemento	Recubrimiento																				
<i>Losas y muros</i>	<i>2 cm</i>																				
<i>Vigas chatas</i>	<i>2 cm</i>																				
<i>Vigas peraltadas</i>	<i>4 cm</i>																				
<i>Columnas</i>	<i>4 cm</i>																				
<i>Sobrecimientos</i>	<i>4 cm</i>																				
<i>Zapatas</i>	<i>5 cm</i>																				
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Hermeticidad del encofrado	Visual	Los encofrados no deben tener huecos, y las juntas de los encofrados deben estar totalmente selladas.	EE.TT.	Por elemento														
Instalacion del encofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Aseguramiento de los encofrados	Visual	Verificar que esté de acuerdo a los planos de modulación de los encofrados.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento														

Desencofrado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Tiempo de desencofrado	Visual	<p>El desencofrado de los elementos de concreto se debe realizar según se indica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costado de cimientos y muros 24 horas - Costado de columnas y vigas 24 horas - Las vigas, losas y cubiertas de hasta 8 m de luz podrán ser desencofradas cuando hayan alcanzado el 70% de la resistencia de diseño. - En caso de luces mayores a 8 m cuando hayan alcanzado al menos el 85% de su resistencia de diseño. <p>Cuando se use concretos con cementos de fragua rápida el desencofrado podrá hacerse en periodos de tiempo menores.</p>	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento																																
HABILITACION Y COLOCADO DE ACERO																																							
Habilitacion de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Doblado del acero	Dimensional	<p>Todo el refuerzo deberá doblarse en frío, y ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto puede ser doblado en la obra. Los diámetros mínimos de doblado, excepto para estribos, serán:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diametro de las barras</th> <th>Diametro minimo de doblado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/4" a 1"</td> <td>6db</td> </tr> <tr> <td>1 1/8" a 1 3/8"</td> <td>8db</td> </tr> <tr> <td>1 11/16" a 2 1/4"</td> <td>10db</td> </tr> </tbody> </table> <p>El ángulo de doblez para los estribos será 135°; y los diámetros mínimos de doblado así como la longitud mínima de ganchos serán:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diametro</th> <th>d(mm)</th> <th>D(mm)=4d</th> <th>L(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6mm</td> <td>6</td> <td>24</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>1/4"</td> <td>6.4</td> <td>26</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>8mm</td> <td>8</td> <td>32</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9.5</td> <td>38</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>12.7</td> <td>51</td> <td>127</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde: - d: diámetro de la barra en mm. - D: diámetro mínimo de doblado. - L: Longitud mínima del gancho</p>	Diametro de las barras	Diametro minimo de doblado	1/4" a 1"	6db	1 1/8" a 1 3/8"	8db	1 11/16" a 2 1/4"	10db	Diametro	d(mm)	D(mm)=4d	L(mm)	6mm	6	24	60	1/4"	6.4	26	64	8mm	8	32	80	3/8"	9.5	38	95	1/2"	12.7	51	127	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento
Diametro de las barras	Diametro minimo de doblado																																						
1/4" a 1"	6db																																						
1 1/8" a 1 3/8"	8db																																						
1 11/16" a 2 1/4"	10db																																						
Diametro	d(mm)	D(mm)=4d	L(mm)																																				
6mm	6	24	60																																				
1/4"	6.4	26	64																																				
8mm	8	32	80																																				
3/8"	9.5	38	95																																				
1/2"	12.7	51	127																																				
Habilitacion de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Longitud de desarrollo o anclaje	Dimensional	<p>Las longitudes de anclajes serán:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diámetro</th> <th>L (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/8"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	Diámetro	L (cm)	3/8"	30	1/2"	30	5/8"	30	3/4"	35	1"	45	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento																				
Diámetro	L (cm)																																						
3/8"	30																																						
1/2"	30																																						
5/8"	30																																						
3/4"	35																																						
1"	45																																						
Habilitacion de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Dimensiones de las varillas	Visual	<p>Las dimensiones (diámetro, ancho, longitud, etc.) y geometría de las varillas de acero habilitadas serán según lo indicado en los planos.</p>	-Planos del Proyecto	Por elemento																																

Colocación de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Condiciones de la superficie del refuerzo	Visual	Los refuerzos deben estar libres de óxidos, polvo, aceite u otros recubrimientos no metálicos que puedan perjudicar y reducir su adherencia con el concreto.	-EE.TT. -RNE E.060	Por elemento																																										
Colocación de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Longitud de traslape o empalme	Dimensional	<p>En caso de no indicarse expresamente las longitudes de traslape en los planos, se debe usar las siguientes longitudes de traslape (excepto en columnas):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">LONGITUD DE TRASLAPE (cm)</th> </tr> <tr> <th>Ø</th> <th>Ref. horizontal con d ≥ 30 cm</th> <th>Ref. Vertical y Ref. horizontal con d < 30 cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/4"</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>8 mm</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>55</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>12 mm</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>75</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>90</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>110</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>180</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table> <p>d: distancia efectiva</p> <p>Para el caso de columnas, las longitudes de empalme o traslape serán:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø</th> <th>empalme (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/8"</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>En todos los casos, se traslapará máximo el 50% del refuerzo que pase por una sección, y entre dos traslapes sucesivos habrá una distancia mínima de 40 veces el diámetro del refuerzo en uso. Asimismo, la zona de traslape del refuerzo vertical será dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento, según los planos.</p>	LONGITUD DE TRASLAPE (cm)			Ø	Ref. horizontal con d ≥ 30 cm	Ref. Vertical y Ref. horizontal con d < 30 cm	1/4"	40	40	8 mm	45	45	3/8"	55	55	12 mm	70	70	1/2"	75	75	5/8"	90	90	3/4"	110	110	1"	180	180	Ø	empalme (cm)	3/8"	40	1/2"	45	5/8"	60	3/4"	80	1"	120	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento
LONGITUD DE TRASLAPE (cm)																																																	
Ø	Ref. horizontal con d ≥ 30 cm	Ref. Vertical y Ref. horizontal con d < 30 cm																																															
1/4"	40	40																																															
8 mm	45	45																																															
3/8"	55	55																																															
12 mm	70	70																																															
1/2"	75	75																																															
5/8"	90	90																																															
3/4"	110	110																																															
1"	180	180																																															
Ø	empalme (cm)																																																
3/8"	40																																																
1/2"	45																																																
5/8"	60																																																
3/4"	80																																																
1"	120																																																
Colocación de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Recubrimiento	Dimensional	<p>Los recubrimientos a usar, salvo indicación diferente en los planos, serán:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Recubrimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Losas y muros</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas chatas</td> <td>2 cm</td> </tr> <tr> <td>Vigas peraltadas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>4 cm</td> </tr> <tr> <td>Zapatas</td> <td>5 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Recubrimiento	Losas y muros	2 cm	Vigas chatas	2 cm	Vigas peraltadas	4 cm	Columnas	4 cm	Sobrecimientos	4 cm	Zapatas	5 cm	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento																												
Elemento	Recubrimiento																																																
Losas y muros	2 cm																																																
Vigas chatas	2 cm																																																
Vigas peraltadas	4 cm																																																
Columnas	4 cm																																																
Sobrecimientos	4 cm																																																
Zapatas	5 cm																																																
Colocación de acero	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Ubicación de los aceros	Dimensional	<p>Los aceros serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos, respetando los espaciamientos, dimensiones, recubrimientos y traslapes.</p> <p>Límites del espaciamiento de los aceros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancia libre mínima entre barras paralelas debe ser Ø, pero no menor de 25 mm. - La tolerancia para el espaciamiento entre barras de acero será de ±5 mm para Ø ≤ 1/2", y de ±10 mm para Ø > 1/2". 	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento																																										

COLOCADO DE CONCRETO																																			
Control de concreto fresco	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Resistencia a la compresión f'c	Visual	<p>A menos que los planos indiquen lo contrario, las resistencias a la compresión (f'c) del concreto a verificar a la llegada de cada mixer, serán:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Resistencia a la compresión (f'c)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Columnas</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Escaleras</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Losa aligerada</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Losa maciza</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Zapatas</td> <td>210 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Columnetas</td> <td>175 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Falso piso</td> <td>140 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Sobrecimiento</td> <td>140 kg/cm² + 25%P.M.</td> </tr> <tr> <td>Solado</td> <td>100 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Cimiento corrido</td> <td>100 kg/cm² + 30%P.G.</td> </tr> <tr> <td>Falsa zapata</td> <td>100 kg/cm² + 40%P.G.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Asimismo, el tipo de cemento debe ser el que se indique en la hoja de diseño.</p>	Elemento	Resistencia a la compresión (f'c)	Columnas	210 kg/cm ²	Escaleras	210 kg/cm ²	Losa aligerada	210 kg/cm ²	Losa maciza	210 kg/cm ²	Muros	210 kg/cm ²	Vigas	210 kg/cm ²	Zapatas	210 kg/cm ²	Columnetas	175 kg/cm ²	Falso piso	140 kg/cm ²	Sobrecimiento	140 kg/cm ² + 25%P.M.	Solado	100 kg/cm ²	Cimiento corrido	100 kg/cm ² + 30%P.G.	Falsa zapata	100 kg/cm ² + 40%P.G.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por Mixer
Elemento	Resistencia a la compresión (f'c)																																		
Columnas	210 kg/cm ²																																		
Escaleras	210 kg/cm ²																																		
Losa aligerada	210 kg/cm ²																																		
Losa maciza	210 kg/cm ²																																		
Muros	210 kg/cm ²																																		
Vigas	210 kg/cm ²																																		
Zapatas	210 kg/cm ²																																		
Columnetas	175 kg/cm ²																																		
Falso piso	140 kg/cm ²																																		
Sobrecimiento	140 kg/cm ² + 25%P.M.																																		
Solado	100 kg/cm ²																																		
Cimiento corrido	100 kg/cm ² + 30%P.G.																																		
Falsa zapata	100 kg/cm ² + 40%P.G.																																		
Control de concreto fresco	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Muestreo de concreto fresco	Visual	<p>La toma de muestras representativas de concreto fresco, para realizar los ensayos de slump y para la elaboración de probetas cilíndricas, se harán teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El volumen mínimo de muestra de concreto fresco a tomar deber ser 1pie3 (28L). - La muestra será tomada del tercio central del mixer. - El buguie con la que se va tomar la muestra de estar limpio y humedecido. 	EETT NTP 339.036 ASTM C-172	Por Mixer																												
Control de concreto fresco	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Slump	Dimensional	<p>El slump debe ser el que corresponda a la hoja de diseño de concreto, y su control tendrá las siguientes tolerancias:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Slump de diseño</th> <th>Tolerancias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>menos de 2"</td> <td>±1/2"</td> </tr> <tr> <td>2" a 4"</td> <td>±1"</td> </tr> <tr> <td>Más de 4"</td> <td>± 1 1/2"</td> </tr> </tbody> </table> <p>- El tiempo máximo, desde que se obtuvo la muestra de concreto, para comenzar los ensayos de slump y temperatura es de 5min.</p>	Slump de diseño	Tolerancias	menos de 2"	±1/2"	2" a 4"	±1"	Más de 4"	± 1 1/2"	EETT NTP 339.035 ASTM C 143	Por Mixer																				
Slump de diseño	Tolerancias																																		
menos de 2"	±1/2"																																		
2" a 4"	±1"																																		
Más de 4"	± 1 1/2"																																		
Control de concreto fresco	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Elaboración de probetas (Muestreo de probetas)	Visual	<p>El muestreo consistirá en obtener 04 probetas cilíndricas de concreto de 6"x12" (15x30 cm), teniendo las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El molde de cilindros para el ensayo de resistencia se debe empezar dentro de 15 minutos después de haber obtenido la muestra de concreto. - Los moldes cilindricos deben estar limpios. - El moldeo de probetas se hará en una superficie nivelada, libre de vibraciones, tránsito vehicular o peatonal, y evitando la exposición directa al sol y la lluvia. <p>Nota: El muestreo de probetas debe realizarse según las normas NTP 339.033 o ASTM C 31.</p>	EETT NTP 339.033 ASTM C 31	<p>Para concreto simple: Por tipo de resistencia y cada vez que el cliente lo solicite: No menos de 01 vez al día, ni menos de 01 vez por cada 100 m³.</p> <p>Para concreto estructural: Por tipo de resistencia: No menos de 01 vez al día, ni menos de 01 vez por cada 50 m³, ni menos de 01 vez por cada 300 m² de losas o muros, y 01 vez cada 5 mixer, para el caso de concreto premezclado</p>																												

Transporte del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Medio de transporte	Visual	<p>El concreto debe ser transportado empleando métodos que eviten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La segregación o la pérdida de material. - El aumento excesivo de temperatura. <p>Todos los equipos que se utilicen en el transporte de la mezcla de concreto en estado fresco, como buguies, carretillas, baldes concreteros, bombas, entre otros; deben estar en óptimo estado, sin agujeros, limpios, sin restos de óxido, sin restos de concreto ya endurecido, grasas, entre otros.</p>	-EE.TT. -RNE E.060	Por vaciado
Colocacion del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Consideraciones Previas	Visual	<p>Antes de comenzar con el vaciado del concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los encofrados y el acero de refuerzo deben estar liberados. - La limpieza dentro del encofrado debe ser tal que no haya materiales extraños o ejenos al concreto. - La superficie de todo material (terreno, ladrillo, etc.) que va entrar en contacto con el concreto debe estar humedecido para evitar que el concreto sufra pérdidas de agua. - La superficie de todo concreto endurecido que va recibir al concreto nuevo, debe estar libre de lechada y de otros materiales perjudiciales o deleznales. - Para el caso de los vaciados sobre el terreno (falsas zapatas, cimientos corridos, etc.), el suelo debe ser firme y a la vez encontrarse libre de materiales sueltos, extraños o inapropiados. 	-EE.TT. -RNE E.060 -Planos del proyecto	Por vaciado
Colocacion del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Altura de caída del concreto	Visual	<p>La altura máxima de caída del concreto durante el vaciado es de 1.5 m, si la altura del encofrado es más alta de 1,5 m, deberá abrir ventanas en el encofrado ó usar cualquier sistema para que la altura de caída sea menor a la especificada.</p> <p>Una vez iniciada la colocación del concreto, ésta debe ser efectuada en una operación continua hasta que se termine el llenado del tramo o paño, definido por sus límites o juntas predeterminadas.</p>	RNE E.060	Por vaciado
Colocacion del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Velocidad de vaciado	Visual	<p>La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el concreto conserve su estado plástico en todo momento, no se produzca segregación y fluya fácilmente dentro de todos los espacios al interior del encofrado, asegurando además no sobrepasar la presión máxima de vaciado según lo establecido por el proveedor de encofrados.</p>	-EE.TT. -RNE E.060 -Planos del proyecto -Norma DIN 18218	Por elemento

Colocacion del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Porcentaje de Piedra Grande (P.G.) y Piedra Media (P.M.) (Solo para el caso de concreto simple)	Dimensional	<p>Para el caso de concreto simple, tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El porcentaje de piedra grangre (P.G.) o piedra media (P.M.) a adicionar durante el vaciado será según la siguiente tabla: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>% de Piedra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimiento</td> <td>25%P.M.</td> </tr> <tr> <td>Cimiento corrido</td> <td>30%P.G.</td> </tr> <tr> <td>Falsa zapata</td> <td>40%P.G.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - El tamaño de las piedras deben ser: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Tipo de piedra</th> <th>Diámetro máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P.G.</td> <td>6"</td> </tr> <tr> <td>P.M.</td> <td>3"</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Previo a la adición de P.G. o P.M. se debe colocar una capa de concreto de 0.15 m. - Las P.G. y P.M. deben estar humedecidas superficialmente. 	Elemento	% de Piedra	Sobrecimiento	25%P.M.	Cimiento corrido	30%P.G.	Falsa zapata	40%P.G.	Tipo de piedra	Diámetro máximo	P.G.	6"	P.M.	3"	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento
Elemento	% de Piedra																				
Sobrecimiento	25%P.M.																				
Cimiento corrido	30%P.G.																				
Falsa zapata	40%P.G.																				
Tipo de piedra	Diámetro máximo																				
P.G.	6"																				
P.M.	3"																				
Consolidación del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Equipos de consolidación	Visual	<p>Se usarán equipos de vibrado de tipo inmersión, y se elegirá de acuerdo al tamaño y tipo de estructura. Para elementos esbeltos o pequeños usarán vibradores delgados o pequeños, para elementos grandes se usarán vibradores grandes o de aguja gruesa.</p> <p>La consolidación del concreto será complementado con herramientas de mano, tales como reglas de esparcimiento, enrasado y apisonado conforme sea necesario.</p> <p>Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de colocación de concreto.</p>	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento														
Consolidación del concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Forma de consolidación	Visual	<p>La consolidación del concreto se hará teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se debe garantizar que el concreto quede acomodado por completo alrededor del refuerzo y de los elementos embebidos, así como en las esquinas del encofrado. - El vibrado se hará insetando los vibradores en forma vertical cada 45 a 75 cm de distancia. - En cada inmersión, la duración del vibrado estará entre los 5 y 10 segundos. - Los vibradores no serán empleados para desplazar horizontalmente al concreto dentro de los encofrados. - Si la altura del encofrado es considerable, se llena y compacta por capas, la capa de concreto fresco no debe superar de 50 cm de alto en promedio. 	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Por elemento														

Post-verificaciones del elemento vaciado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Curado	Visual	<p>El curado de los elementos de concreto se podrá realizar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agua potable: aplicando directamente por regado, aspersión continua o con arroceras. - Coberturas húmedas: yute, geotextil, etc. - Curadores químicos: Antisol, Membranil, etc., previamente aprobados. <p>El curado comenzará inmediatamente a las operaciones de acabado, teniéndose especial cuidado en las primeras 48 horas.</p> <p>El curado se debe realizar durante los 7 (siete) días, o hasta que el concreto haya alcanzado al menos el 75% de sus resistencia a la compresión.</p> <p>Durante el período de curado, el concreto deberá protegerse de acciones mecánicas, en especial esfuerzos por sobrecargas, impactos fuertes y vibraciones excesivas que puedan dañarlo.</p>	-EE.TT. -RNE E.060	Al día siguiente después del vaciado, después del desencofrado del elemento y durante 07 días
Post-verificaciones del elemento vaciado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Dimensiones	Dimensional	<p>Las dimensiones (ancho, largo, alto, etc.) del elemento vaciado serán las que se indiquen en los planos, con las siguientes tolerancias:</p> <p>Cimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En planta de -6 mm a +15 mm. - Excentricidad: 2% del ancho pero no más de 5 cm. - Reducción en el espesor: 5% de lo especificado. <p>Columnas, Muros, Losas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En las dimensiones transversales de las secciones de - 6 mm. a + 12 mm. 	-EE.TT. -RNE E.060	Al día siguiente después del vaciado o después del desencofrado del elemento
Post-verificaciones del elemento vaciado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Alineamiento	Dimensional	<p>El alineamiento horizontal del elemento vaciado será según indiquen los planos, y tendrá una tolerancia de ± 10 mm por cada 3 m.</p> <p>El alineamiento vertical de los encofrados será:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasta una altura de 3 m : 6 mm - Hasta una altura de 6 m. : 10 mm - Hasta una altura de 12 m. : 20 mm 	-EE.TT -RNE E.060	Al día siguiente después del vaciado o después del desencofrado del elemento
Post-verificaciones del elemento vaciado	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Acabado	Visual	<p>La superficie del elemento vaciado debe estar limpia y uniforme, y no debe presentar segregaciones y cangrejeras, ni fisuras que no sean producto de la contracción natural del concreto.</p> <p>En caso de presentarse segregaciones y/o cangrejeras, se debe proceder a la reparación estructural según corresponda.</p>	-EE.TT -RNE E.060	Al día siguiente después del vaciado o después del desencofrado del elemento

Rotura de probetas de concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Desmoldado, Transporte y Curado de probetas	Visual	<p>Desmoldado de probetas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las probetas que evalúan la calidad del concreto se desmoldan antes de las 48 h después de moldeadas. <p>Transporte de probetas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe realizarse de tal manera que las probetas no sufran golpes ni daños (como quiñes, fisuras, etc.) que puedan afectar su resistencia. - Los cilindros deben ser amortiguados durante el transporte y manipulados con cuidado en todo momento. <p>Curado de probetas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se debe realizar máximo en 30 min después de desmoldarlas. 	-EE.TT. -NTP 339.033 -ASTM C 31	Al día siguiente después del vaciado (primera hora)
Rotura de probetas de concreto	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Resistencia a la compresión f'c	Ensayo	<p>Un ensayo de resistencia corresponde al promedio de la resistencia de:</p> <p>a) Dos probetas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, ensayados a los 7 días y a los 28 días, ó</p> <p>El ensayo será realizado según NTP 339.034 (ASTM C 39).</p> <p>La resistencia a la compresión es conforme si:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada promedio aritmético de tres ensayos de resistencia consecutivos a 28 días será mayor o igual a f'c. - Ningún ensayo individual de resistencia será menor que f'c en más de 35 kg/cm² cuando f'c es 350 kg/cm² o menor. 	-EE.TT. -NTP 339.034 -ASTM C 39	Por muestra: 28 días después del muestreo de probetas
INSTALACIONES SANITARIAS							
Ubicación de las tuberías	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Ubicación	Visual	Se verificará la ubicación, fijación, alineamiento, distribución, dimensiones y empalmes de las instalaciones de agua y desagüe	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Semana antes del colocado de concreto
Prueba hidráulica	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Presión Manométrica	Dimensional	Se verificará la presión manométrica luego de 30 minutos de iniciarse la prueba a la red de agua.	-EE.TT.	Durante la prueba de presión
Prueba de estanqueidad	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Desnivel	Dimensional	Se verificará la altura de la línea de agua luego de las 24h de mantenerse en reposo el agua.	-EE.TT.	Luego de las 24h de iniciarse la prueba
Ubicación final de salidas	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Ubicación	Visual	Todas las salidas de tubería de agua y desagüe se verificará luego del colocado de concreto.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Al día siguiente después del vaciado (primera hora)
INSTALACIONES ELECTRICAS							
Ubicación de las tuberías	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Ubicación	Visual	Se verificará la ubicación y la fijación de las salidas eléctricas en los elementos estructurales horizontales y verticales tales como: Tomacorrientes, cajas rectangulares, salidas de fuerza, salida de data, salida de comunicaciones y octogonales para el alumbrado tal como indica el plano del proyecto.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Semana antes del colocado de concreto
Inspección de las tuberías	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Ubicación	Visual	Se verificará la limpieza, secado y ubicación final de las tuberías eléctricas luego del colocado de concreto en los elementos estructurales.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Al día siguiente después del vaciado (primera hora)
Entubado de circuitos	Ing. Julio Lopez Medina	Ing. Oscar Miranda Hospinal	Ubicación	Visual	Se verificará el correcto entubado de los circuitos de tomacorrientes, alumbrado, salida de fuerza, data, etc. como indica el plano eléctrico antes del colocado del concreto en los elementos estructurales.	-EE.TT. -Planos del Proyecto	Semana antes del colocado de concreto

ANEXO E: MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS

MATRIZ DE CONTROL DE RIESGOS										Código: PGC-CIU-PG-08-01 Versión: 0.0 Fecha: 01-02-2019 Página: 1 de 1
INFORMACION DEL RIESGO				PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS ESTRATEGIA SELECCIONADA						Prioridad
N°	1 Descripción del riesgo	2 Probabilidad	3 Impacto	4 Críticidad del riesgo (2x3)	Aceptar el riesgo	Mitigar el riesgo	Transferir el riesgo	Evitar el riesgo	Plan de Acción	
1	Falta de compromiso de la directiva en la implementación de la Gestión de Calidad.	0.3	0.4	0.12		X			Concientización de la importancia de la Gestión de Calidad en obras de construcción civil	MEDIO
2	Cambios sustanciales en los planos o especificaciones técnicas del proyecto sin control.	0.3	0.2	0.06	X					BAJA
3	Falta de compromiso de las partes interesadas en el proyecto.	0.3	0.2	0.06	X					BAJA
4	Falta de comunicación entre el equipo técnico.	0.1	0.2	0.02	X					MUY BAJA
5	Ausencia de capacitaciones en temas de calidad en la obra.	0.1	0.2	0.02	X					MUY BAJA
6	Mano de obra no capacitada.	0.3	0.2	0.06	X					BAJA
7	Procesos de adquisición de bienes y servicios con retrasos.	0.5	0.2	0.1		X			Verificación de adquisiciones por realizar para anticipar faltas de bienes y servicios	MEDIO
8	Equipos mecánicos con fallas técnicas.	0.5	0.1	0.05	X					BAJA
9	Carencia de infraestructura para el equipo Técnico.	0.3	0.2	0.06	X					BAJA
10	Incompatibilización de los planos del proyecto (especialidades, versiones, etc).	0.5	0.4	0.2		X			Reunión entre los profesionales involucrados con el diseño de las especialidades	MEDIO
11	Falta de comunicación entre la oficina técnica y los proyectistas.	0.5	0.4	0.2		X			Elaboración de SI (Solicitud de Información) con fecha límite de respuesta	MEDIO
12	No cumplimiento de los requisitos mínimos especificadas en las EETT de los materiales que ingresan a obra.	0.5	0.4	0.2		X			Control de pruebas/ensayos en laboratorios acreditados	MEDIO
13	El concreto pre mezclado no cumple con la resistencia a la compresión solicitada (f'c).	0.3	0.8	0.24			X		Presentar carta dirigida al proveedor para que de solución ante eventualidades de concreto que no cumpla con las especificaciones del requerimiento	ALTA O MUY ALTA
14	Huelgas que interfieren con el avance normal de la obra.	0.1	0.2	0.02						MUY BAJA
15	Equipo de medición no calibrados o con ausencia de su certificado de calibración vigente	0.7	0.2	0.14		X			Control de calibración de los equipos de medición y ensayo	MEDIO
16	Falta de personal permanente dedicado a la Gestión de calidad en la obra.	0.1	0.4	0.04	X					BAJA
17	Falta de personal permanente dedicado a la Gestión de seguridad en la obra.	0.1	0.4	0.04	X					BAJA
18	Demora por parte del proveedor en enviar los requerimientos solicitados lo cual genera retrasos en la obra	0.7	0.4	0.28			X		Evaluar el cambio de proveedor por parte de la Oficina	ALTA O MUY ALTA

ANEXO F: PANEL FOTOGRAFICO

Estado de la obra al
iniciar las actividades



Charlas de
Calidad al
Personal
Obrero

Consultas al Proyectista
Estructural





Verificación del alineamiento vertical de los encofrados en presencia del Ing. Residente.

Colocado de Concreto Pre-Mezclado Modulo Aulas 2.





Reparación
de
Cangrejeras



Coordinación con el
Ing. Residente, el
Área de Producción
y el Área de Calidad

Reunión entre el
Proyectista Estructural
y el Área de Calidad en
el CISMID





Prueba de
Esclerometría por
MIXERCON en
presencia del Área de
Calidad

Prueba Hidráulica de
la batería de agua –
Modulo
Administrativo



Reunión del equipo
técnico de obra con
especialistas del LEM
Verificación de los
resultados de
ensayos a
compresión

Verificación del Acero de Refuerzo por el Almacenero y el Área de Calidad



Verificación de la losa del Módulo Administrativo antes del colocado del concreto

Reunión del equipo técnico con el Área de Logística y el Maestro de Obra





Verificación
de la
reparación de
una Salida No
Conforme

Colocado de Concreto Pre-Mezclado Modulo Administrativo





	ACTA DE REUNION	Código: PGC-CIU-AR-01
		Versión: 0
	OBRA: AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PRE UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPPE UNI	Fecha: 01-03-2019

Fecha:	25-03-19 Semana 13.
Lugar:	OFICINA TECNICA
Inicio:	09:00AM

Temas acordados

ACTIVIDAD	RESTRICCIONES	RESPONSABLES	FECHA LIMITE	¿Cumplio?
ORDEN Y LIMPIEZA TODA LA OBRA	-	ALEXANDER PEDRO ROMMEL	30/03/19	✓
COLOCADO ACERO VIGAS +11.20 ADM	ACERO	ROMMEL	29/03/19	✓
LIBERACION ACERO VIGAS MOD ADM + 11.20	-	PEDRO	28/03/19	✓
DEFINICION LONGITUD. ENDALME VIGAS(ADM)	-	ROMMEL/PEDRO	28/03/19	✓
INSTALACION CONCRETO 1° NIVEL FALSO PISO	POSICION	PEDRO/ROMMEL	28/03/19	✓
DEFINICION POSICION CONCRETO FALSO PISO	-	PEDRO	29/03/19	✓
ENCOFRADO MODULO 2 +14.95	ALAMBRE #8	ROMMEL	29/03/19	✓
VIGAS AMARRE Y COLOCADO MOD 2 +14.95	ALAMBRE #16	ROMMEL	28/03/19	✓
COLOCADO LADRILLO LOJA +14.95 MOD 2	-	ROMMEL	29/03/19	✓
INSTALACIONES +11.20 SANITARIAS ADM.	-	SUBCONTRATO	30/03/19	50% NO.
REPARACION DE CANGREJAS +11.20	-	ROMMEL/PEDRO	30/03/19	✓
REPARACION DEL PLANO DE EVALUACION	-	AVEX.	29/03/19	✓

Personal presente:

 Ing. JULIO LÓPEZ MEDINA <small>Residente: Ing. JULIO LÓPEZ MEDINA</small>	 <small>Aprovisionamiento: Ing. Cecilia Poma Cossio</small>	 <small>Producción: Bach. Rommel Rosales Luna</small>
 <small>Asistente Calidad: Bach. Pedro Narrea Revelo</small>	 <small>Prevencionista: Bach. Alexander Ortigueira Rafael</small>	 <small>Supervisión: Ing. Ignacio Mejía Rojas (Asistente)</small>

ANEXO G: CURVA S DE AVANCE DEL PROYECTO Y PRESUPUESTO DE OBRA

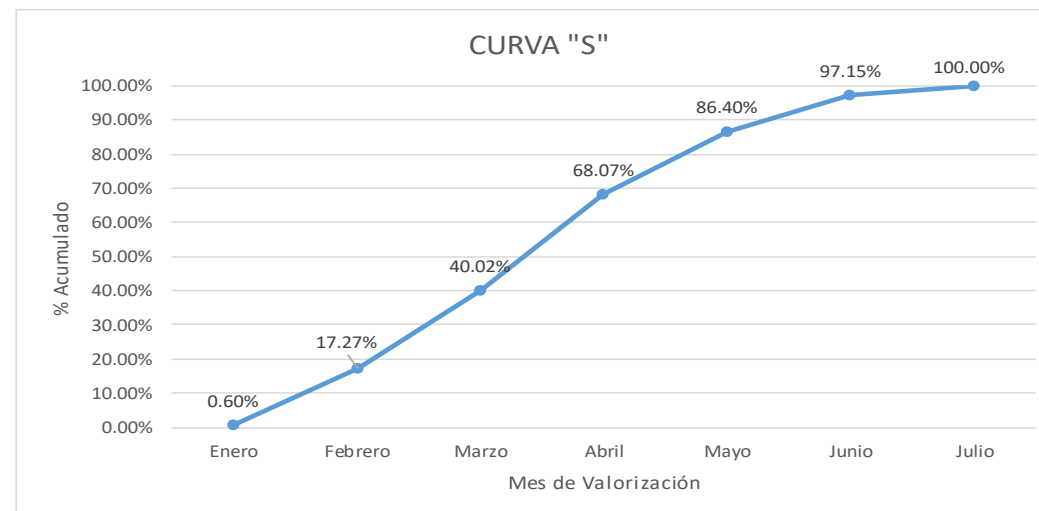
CURVA S- PROGRAMADA

AVANCE DE OBRA			
Presupuesto			
AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PARA EL CICLO PRE-UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE-UNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS DE LA UNI - PIA 2019			
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA			
LUGAR:	LIMA - LIMA - RIMAC	Costo al:	08/01/2019
RESIDENTE:	ING. JULIO CESAR LOPEZ MEDINA CIP N°95713	Fecha de analisis:	08/01/2019
SUPERVISOR ING. OSCAR MIRANDA HOSPINAL			

	CURVA S						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio

PLANIFICADO

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Costo Directo	1,663,516.52	10,035.04	277,269.98	378,490.09	466,577.21	304,869.35	178,789.63	47,485.22
Porcentaje Mensual		0.60%	16.67%	22.75%	28.05%	18.33%	10.75%	2.85%
Porcentaje Acumulado		0.60%	17.27%	40.02%	68.07%	86.40%	97.15%	100.00%



CURVA S- REAL

AVANCE DE OBRA	
Presupuesto	AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PARA EL CICLO PRE-UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE-UNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS DE LA UNI - PIA 2019
	CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
LUGAR:	LIMA - LIMA - RIMAC
RESIDENTE:	ING. JULIO CESAR LOPEZ MEDINA CIP N°95713
SUPERVISOR	ING. OSCAR MIRANDA HOSPINAL
	Costo al: 08/01/2019
	Fecha de analisis: 31/07/2019

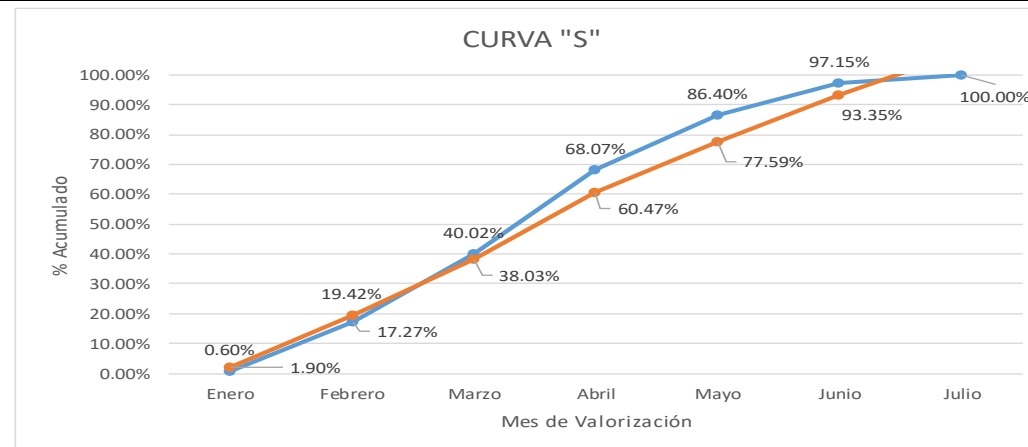
CURVA S							
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio

PLANIFICADO

Costo Directo	1,663,516.52	10,035.04	277,269.98	378,490.09	466,577.21	304,869.35	178,789.63	47,485.22
Porcentaje Mensual		0.60%	16.67%	22.75%	28.05%	18.33%	10.75%	2.85%
Porcentaje Acumulado		0.60%	17.27%	40.02%	68.07%	86.40%	97.15%	100.00%

REAL

Costo Directo	1,663,516.52	31,564.12	291,499.75	309,647.15	373,213.15	284,860.38	262,134.68	232,328.35
Porcentaje Mensual		1.90%	17.52%	18.61%	22.44%	17.12%	15.76%	13.97%
Porcentaje Acumulado		1.90%	19.42%	38.03%	60.47%	77.59%	93.35%	107.32%



PRESUPUESTO ASIGNADO AL PERIODO 2019

Presupuesto ESTRUCTURAS x PARTIDAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
Presupuesto AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PARA EL CICLO PRE-UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE-UNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS DE LA UNI - PIA 2019					
Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS					
Cliente UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Costo al 08/01/2019					
Lugar LIMA - LIMA - RIMAC					
01	ESTRUCTURAS				1,102,113.87
01.01	OBRAS PROVISIONALES				28,911.01
01.01.01	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL triple/ 6mm	m	204.00	32.74	6,678.96
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 2.40 M	und	1.00	900.00	900.00
01.01.03	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS PERSONAL OBRERO	GLB	1.00	2,374.05	2,374.05
01.01.04	LIMPIEZA GENERAL DE ZONA DE TRABAJO	m2	4,720.00	2.65	12,508.00
01.01.05	RETIRO DE CORROSION SUPERFICIAL EN ACERO	kg	1,000.00	6.45	6,450.00
01.02	OBRAS PRELIMINARES				34,154.50
01.02.01	CONTROL DE NIVEL Y TRAZO DURANTE LA OBRA	mes	2.00	4,316.25	8,632.50
01.02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB	1.00	7,000.00	7,000.00
01.02.03	ACARREO DE MATERIAL A SITIO DE TRABAJO	m3	400.00	21.91	8,764.00
01.02.04	CORTE Y EXCAVACION SUPERFICIE	m2	200.00	17.67	3,534.00
01.02.05	COLOCACION MATERIAL BASE ESP. 15CMS	m2	200.00	31.12	6,224.00
01.03	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				24,095.00
01.03.01	ELABORACION E IMPLEMENTACION DE PLAN DE SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	2,500.00	2,500.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	7,180.00	7,180.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00	6,415.00	6,415.00
01.03.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
01.03.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
01.03.06	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
01.04	CONCRETO ARMADO				1,003,784.36
01.04.01	PLACAS				122,527.00
01.04.01.01	CONCRETO EN PLACAS F'C=280 KG/CM2	m3	54.74	457.28	25,031.51
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN PLACAS	m2	759.49	62.43	47,414.96
01.04.01.03	ACERO CORRUGADO FY = 4200 Kg/cm2	kg	8,863.81	5.65	50,080.53
01.04.02	COLUMNAS				102,320.34
01.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=280 KG/CM2	m3	43.92	457.28	20,083.74
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	357.34	62.43	22,308.74
01.04.02.03	ACERO CORRUGADO FY = 4200 Kg/cm2	kg	10,606.70	5.65	59,927.86
01.04.03	VIGAS Y DINTELES				390,740.39
01.04.03.01	CONCRETO EN VIGAS F'C = 280 KG/CM2	m3	218.59	471.79	103,128.58
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	1,502.62	63.06	94,755.22
01.04.03.03	ACERO GRADO 60 EN VIGAS	kg	34,133.91	5.65	192,856.59
01.04.04	LOSA EN DOS DIRECCIONES H=0.30 M				355,105.59
01.04.04.01	CONCRETO F'C = 280 Kg/cm2 LOSA ALIGERADA	m3	239.57	419.38	100,470.87
01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSA ALIGERADA	m2	1,559.60	71.78	111,948.09
01.04.04.03	ACERO CORRUGADO FY = 4200 Kg/cm2	kg	10,562.59	5.65	59,678.63
01.04.04.04	LADRILLO ARCILLA P/TECHO 30X30X12	und	12,800.00	2.61	33,408.00
01.04.04.05	RELLENO DE TECKNOPOR	und	3,200.00	15.50	49,600.00
01.04.05	ESCALERAS				14,911.30
01.04.05.01	CONCRETO F'C=280 KG/CM2 PARA ESCALERA	m3	10.03	475.82	4,772.47
01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS	m2	74.56	72.50	5,405.60
01.04.05.03	ACERO CORRUGADO FY = 4200 Kg/cm2	kg	837.74	5.65	4,733.23
01.04.06	COLUMNETAS DE AMARRE				9,737.01
01.04.06.01	CONCRETO F'C = 175 Kg/cm2	m3	3.90	487.06	1,899.53
01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	85.39	47.79	4,080.79
01.04.06.03	ACERO CORRUGADO FY = 4200 Kg/cm2	kg	664.90	5.65	3,756.69
01.04.07	VIGAS DE AMARRE				8,442.73
01.04.07.01	CONCRETO F'C = 175 Kg/cm2	m3	3.00	487.06	1,461.18
01.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	108.60	47.79	5,189.99
01.04.07.03	ACERO CORRUGADO FY = 4200 Kg/cm2	kg	317.09	5.65	1,791.56
01.05	ENTREGA DE OBRA				11,169.00
01.05.01	CERRAMIENTO LIVIANO EN DELIMITACION DE AULAS	m	140.00	36.25	5,075.00
01.05.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	200.00	30.47	6,094.00
COSTO DIRECTO					1,102,113.87

Presupuesto ARQUITECTURA x PARTIDAS

Presupuesto	AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PARA EL CICLO PRE-UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE-UNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS DE LA UNI - PIA 2019				
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA			
Cliente	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA			Costo al	08/01/2019
Lugar	LIMA - LIMA - RIMAC				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02	ARQUITECTURA				329,183.29
02.01	MUROS DE ALBAÑILERIA				37,152.39
02.01.01	MURO LADR. K.K. DE SOGA MEZC. C:A 1:4, TIPO IV, P. TARRAJ.	m2	258.38	80.75	20,864.19
02.01.02	MURO LADR. K.K. DE CABEZA MEZC. C:A 1:4, TIPO IV, P. TARRAJ.	m2	151.49	107.52	16,288.20
02.02	TABIQUERIA DE DRYWALL Y DMF				6,855.47
02.02.01	TABIQUERIA DOBLE DE PLANCHA DE YESO GYPAC O SIMILAR	m2	48.80	119.11	5,812.57
02.02.02	CERRAMIENTO FALSO TECHO CON DRYWALL	m2	12.10	86.19	1,042.90
02.03	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				38,318.40
02.03.01	TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS INTERIORES MEZC. C:A 1:5, E = 1.5	m2	121.10	26.17	3,169.19
02.03.02	TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS EXTERIORES MEZC. C:A 1:5,	m2	437.75	29.80	13,044.95
02.03.03	TARRAJEO DE PLACAS Y COLUMNAS MEZ 1:5 C:A E=1.5CM	m2	210.47	25.01	5,263.85
02.03.04	TARRAJEO DE VIGAS MEZ 1:5 C:A E=1.5CM	m2	338.63	39.78	13,470.70
02.03.05	VESTIDURA DE DERRAMES, ANCHO = 0.15 M	m	20.09	25.72	516.71
02.03.06	BRUÑAS 1cm x 1cm	m	300.00	9.51	2,853.00
02.04	CIELORRASOS				7,024.55
02.04.01	VESTIDURA DE SUPERFICIE FONDO DE ESCALERA C:A 1:5 E=1.5cm	m2	178.56	39.34	7,024.55
02.05	FORJADOS				6,812.70
02.05.01	REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS CON CEMENTO SEMI PULIDO	m2	142.02	47.97	6,812.70
02.06	PISOS Y PAVIMENTOS				79,871.45
02.06.01	CONTRAPISOS				17,939.59
02.06.01.01	CONTRAPISO, E = 4.8 cm	m2	450.97	39.78	17,939.59
02.06.02	PISOS				61,931.86
02.06.02.01	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2 MEZCLA 1:5	m2	400.66	45.45	18,210.00
02.06.02.02	PISO DE PORCELANATO 60 x 60 cm	m2	65.00	79.98	5,198.70
02.06.02.03	PISO LAMINADO DE ALTO TRANSITO	m2	331.24	65.05	21,547.16
02.06.02.04	VEREDA DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO, E = 4", INC.	m2	320.00	53.05	16,976.00
02.07	CONTRAZOCALOS				6,215.84
02.07.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H = 0.10 M	m	160.98	24.04	3,869.96
02.07.02	CONTRAZOCALO DE MADERA h=10cm	m	199.48	11.76	2,345.88
02.08	CARPINTERIA DE MADERA				10,701.22
02.08.01	PUERTAS				10,701.22
02.08.01.01	PUERTA CONTRAPLACADA P-1 E=45MM MDF 6MM (100X210CM)	m2	25.20	368.35	9,282.42
02.08.01.02	MARCO DE MADERA CEDRO 2" x 4"	m	60.40	23.49	1,418.80
02.09	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				44,342.15
02.09.01	VENTANAS				18,174.13
02.09.01.01	VENTANA VIDRIO TEMPLADO 6MM INCOLORO INCLUYE PERFILES DE ALUMINIO Y ACCESORIOS	m2	53.27	341.17	18,174.13
02.09.02	MAMPARAS				26,168.02
02.09.02.01	MAMPARA CORREDIZA DE VIDRIO TEMPLADO INC. 8 mm	m2	65.34	400.49	26,168.02
02.10	CERRAJERIA				3,217.68
02.10.01	CERRADURAS				3,217.68
02.10.01.01	CERRADURA DE TRES GOLFES	pza	12.00	208.83	2,505.96
02.10.01.02	BISAGRA ALUMINIZADA PESADA 3" X3	und	36.00	19.77	711.72
02.11	PINTURA				63,277.46
02.11.01	PINTURA DE CIELORRASOS C/LATEX - 2 MANOS, C/IMPRIMANTE	m2	945.63	15.35	14,515.42
02.11.02	PINTURA EMPASTADO Y SATINADO EN MUROS INTERIORES (02 MANOS)	m2	1,413.96	20.33	28,745.81
02.11.03	PINTURA EMPASTADO Y SATINADO EN MUROS EXTERIORES	m2	941.94	21.25	20,016.23
02.12	VARIOS				25,393.98
02.12.01	SEMBRADO DE GRASS	m2	480.00	25.00	12,000.00
02.12.02	BANCA DE CONCRETO PULIDO EN CORREDORES	m2	8.00	809.50	6,476.00
02.12.03	MESA DE CONCRETO PULIDO EN AULAS	m2	4.84	809.50	3,917.98
02.12.04	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
	Costo Directo				329,183.29


Presupuesto INSTALACIONES ELECTRICAS x PARTIDAS

Presupuesto	AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PARA EL CICLO PRE-UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE-UNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS DE LA UNI - PIA 2019				
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS			
Cliente	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	Costo al	08/01/2019		
Lugar	LIMA - LIMA - RIMAC				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				212,288.64
04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO				20,420.04
04.01.01	SALIDA DE ALUMBRADO TECHO DE PVC SAP 20 mm (TW 4 mm2)	pto	260.00	73.77	19,180.20
04.01.02	SALIDA DE ALUMBRADO PARED DE PVC SAP 20 mm	pto	18.00	68.88	1,239.84
04.02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES				4,187.26
04.02.01	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE PVC SAP 20MM LSOH 4MM2	pto	20.00	80.54	1,610.80
04.02.02	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE PVC SAP 20MM LSOH 4MM2	pto	25.00	87.74	2,193.50
04.02.03	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE PVC SAP 20MM LSOH 4MM2	pto	4.00	95.74	382.96
04.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				11,412.96
04.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CI LINEA TIERRA PVC SAP 20	pto	80.00	83.01	6,640.80
04.03.02	TOMACORRIENTE BIPOUR DOBLE CI LINEA TIERRA PVC SAP 20	pto	6.00	79.58	477.48
04.03.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CI LINIA TIERRA PVC SAP 20 mm PARA LUCES DE EMERGENCIA	pto	52.00	82.59	4,294.68
04.04	SALIDAS DE PARA TELEFONOS				467.86
04.04.01	SALIDA PARA CENTRAL TELEFONICA	pto	1.00	56.08	56.08
04.04.02	CAJA DE DISTRIBUCION TELEFONO EXTERNO B50 X 350 x 150 mm	pto	3.00	137.26	411.78
04.05	SALIDAS PARA CTV-CCTV				86.02
04.05.01	SALIDA PARA CENTRAL TELEFONICA	pto	2.00	43.01	86.02
04.06	SALIDAS PARA PARLANTES				164.04
04.06.01	SALIDA PARA PARLANTES	pto	2.00	58.93	117.86
04.06.02	SALIDA PARA AMPLIFICADOR DE SONIDO	pto	1.00	46.18	46.18
04.07	SALIDAS PARA ALARMAS				10,980.00
04.07.01	SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO (INC, APARATO)	pto	100.00	109.80	10,980.00
04.08	CAJAS DE PASE				13,578.37
04.08.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL CI TAPA CIEGA 100 X 55 mm	und	26.00	23.48	610.48
04.08.02	CAJA DE PASE 400"x 400 x 100 mm	und	13.00	120.89	1,571.57
04.08.03	CAJA DE PASE 300 x 300 x 100 mm	und	26.00	86.58	2,251.08
04.08.04	CAJA DE PASE 250 x 250 x 100 mm	und	39.00	57.02	2,223.78
04.08.05	CAJA DE PASE 200 x 200 x 100 mm	und	39.00	52.26	2,038.14
04.08.06	CAJA DE PASE 150 x 150 x 75 mm	und	78.00	42.26	3,296.28
04.08.07	CAJA DE PASE 100 x 100 x 55 mm	und	52.00	30.52	1,587.04
04.09	TUBERIAS				8,463.00
04.09.01	TUBERIA PVC-SAP(ELÉCTRICO) D = 20mm	m	1,040.00	5.60	5,824.00
04.09.02	TUBERIA PVC-SAP(ELÉCTRICO) D = 25mm	m	162.50	6.04	981.50
04.09.03	TUBERIA PVC-SAP(ELÉCTRICO) D = 35mm	m	195.00	8.50	1,657.50
04.10	CABLES Y CONDUCTORES				
04.11	CABLE ELÉCTRICO TIPO NH80 4mm2	m	1,600.00	8.77	14,032.00
04.12	CABLE ELÉCTRICO 3x16mm2 NH80 + 1x10mm2 (T)NH80	m	90.00	164.28	14,785.20
04.13	CABLE ELÉCTRICO 3x10mm2 NH80 + 1x6mm2 (T)NH80	m	70.00	90.47	6,332.90
04.14	CABLE ELÉCTRICO 3x4mm2 NH80 + 1x2.5mm2 (T)NH80	m	25.00	30.25	756.25
04.15	CABLE ELÉCTRICO 3x6mm2 NH80 + 1x4mm2 (T)NH80	m	20.00	41.90	838.00
04.16	CABLE ELÉCTRICO 2x6mm2 NH80 + 1x4mm2 (T)NH80	m	25.00	24.61	615.25
04.17	TABLEROS				11,974.73
04.17.01	TABLERO DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 24 POLOS (DEL TIPO P/EMPOTRAR)	pza	1.00	3,819.53	3,819.53
04.17.02	TABLERO DISTRIBUCIÓN CAJA METÁLICA 24 POLOS + 8 POLOS (RIEL) EMPOTRADO	und	2.00	4,077.60	8,155.20
04.18	INTERRUPTORES				13,267.96
04.18.01	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 25KA	pza	4.00	708.94	2,835.76
04.18.02	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 10KA	pza	60.00	86.17	5,170.20
04.18.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO C/ PROTECCION DIFERENCIAL	pza	30.00	175.40	5,262.00
04.19	ARTEFACTOS				43,087.19
04.19.01	ARTEFACTO P. ADOS. Y SUSP. CI LAMP. TLD 36 W (SIMILAR MOD. TMS 0.12/136 R, REFLECTOR SIMETRICO)	pza	93.00	300.00	27,900.00
04.19.02	ARTEFACTO CENTRO DE LUZ C/LAMP. AHORRADORA DE 20 W	pza	6.00	120.00	720.00
04.19.03	REFLECTOR ASIMETRICO (MOD. SWF 331SON - T 250 W K A PHILIPS) CI EQUI. ELEC. CONTR. COMP. PORTEO IP 65	pza	4.00	800.00	3,200.00
04.19.04	COLOCACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO	pza	103.00	64.73	6,667.19
04.19.05	LUZ DE EMERGENCIA CON BATERIA INCORPORADA	pza	40.00	115.00	4,600.00
04.20	CABLEADO ESTRUCTURADO				36,839.61
04.20.01	INSTALACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO	GLB	1.00	36,839.61	36,839.61
	Costo Directo				212,288.64

Presupuesto INSTALACIONES SANITARIAS x PARTIDAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
Presupuesto	0301001 AMPLIACION DEL SERVICIO ACADEMICO PARA EL CICLO PRE-UNIVERSITARIO Y BASICO DEL CEPRE-UNI EN EL SECTOR T DEL CAMPUS DE LA UNI - PIA 2019				
Subpresupuesto	003 INSTALACIONES SANITARIAS				
Cliente	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA			Costo al	08/01/2019
Lugar	LIMA - LIMA - RIMAC				
03	INSTALACIONES SANITARIAS				19,930.72
03.01	SISTEMA DE DESAGÜE				9,338.00
03.01.01	SALIDAS DE DESAGÜE Y VENTILACION				3,212.08
03.01.01.01	SALIDA DE DESAGÜE PVC SAL 2"	pto	22.00	67.18	1,477.96
03.01.01.02	SALIDA DE DESAGÜE PVC SAL 4"	pto	18.00	96.34	1,734.12
03.01.02	REDES DE DISTRIBUCION				4,152.84
03.01.02.01	TUBERIA PVC SAL 2"	m	46.15	17.36	801.16
03.01.02.02	TUBERIA PVC SAL 4"	m	63.86	20.08	1,282.31
03.01.02.03	MONTANTE DE PVC SAL 2"	m	84.45	17.53	1,480.41
03.01.02.04	MONTANTE DE PVC SAL 4"	m	24.00	24.54	588.96
03.01.03	ADITAMENTOS VARIOS				1,009.67
03.01.03.01	SUMIDEROS DE BRONCE 2"	pza	7.00	26.33	184.31
03.01.03.02	SUMIDEROS DE BRONCE 4"	pza	12.00	41.63	499.56
03.01.03.03	REGISTRO DE BRONCE 2"	pza	12.00	27.15	325.80
03.01.04	PRUEBAS HIDRAULICAS				963.41
03.01.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGÜE	m	218.46	4.41	963.41
03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				10,592.72
03.02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				3,710.39
03.02.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ROSCA	pto	19.00	84.83	1,611.77
03.02.01.02	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ROSCA 1"	pto	18.00	116.59	2,098.62
03.02.02	REDES DE DISTRIBUCION				3,450.69
03.02.02.01	TUBERIA PVC CLASE 10 C/ROSCA 12"	m	31.67	14.16	448.45
03.02.02.02	TUBERIA PVC CLASE 10 C/ROSCA 3/4"	m	55.64	16.50	918.06
03.02.02.03	TUBERIA PVC CLASE 10 C/ROSCA 1"	m	35.48	16.66	591.10
03.02.02.04	TUBERIA PVC CLASE 10 C/ROSCA 1 1/4"	m	7.16	16.66	119.29
03.02.02.05	TUBERIA PVC CLASE 10 C/ROSCA 1 1/2"	m	49.94	22.89	1,143.13
03.02.02.06	TUBERIA PVC CLASE 10 CI ROSCA 2"	m	7.40	31.17	230.66
03.02.03	LLAVES Y VALVULAS				2,260.59
03.02.03.01	VALVULA ESFERICA DE 12"	und	8.00	98.09	784.72
03.02.03.02	VALVULA ESFERICA DE 1"	und	3.00	194.93	584.79
03.02.03.03	VALVULA ESFERICA DE 1 1/2"	und	4.00	222.77	891.08
03.02.04	PIEZAS VARIAS				601.69
03.02.04.01	CAJA PI VALVULA 20 x 20 cm	pza	4.00	45.79	183.16
03.02.04.02	CAJA PI VALVULA 30 x 30 cm	pza	7.00	59.79	418.53
03.02.05	PRUEBAS HIDRAULICAS				569.36
03.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE AGUA FRIA	m	187.29	3.04	569.36
	Costo Directo				19,930.72

ANEXO H: MATRIZ DE CALIDAD

 REPORT DE MATRIZ DE CALIDAD - MODULO ADMINISTRACION CUMPLIMIENTO DE ENTREGABLES LIBERADOS DE CALIDAD																						
MATRIZ DE CALIDAD		ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES																				
Proyecto: AMPLIACION DEL CEPRE UNI EN EL CAMPUS DE LA UNI		TRAZO TOPOGRAFICO			VERIFICACION DE ACERO			VERIFICACION DE ENCOFRADO			VERIFICACION DE LA COLOCACION DEL CONCRETO			VERIFICACION POSTVACEADO			INSTALACIONES ELECTRICAS			INSTALACIONES SANITARIAS		
PC: Protocolo Cerrado (Aprobado y firmado) PA: Protocolo Aperturado en proceso de revision y firmas PP: Pendiente de Protocolo (falta elaborar) No Aplica: (No es parte del proceso)		Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado	Codigo	Fecha aprobado					
LIBERADOS		54		46		39		21		21		21		21		0						
EN PROCESO DE LIBERACION		0		8		15		0		0		0		33		6						
TOTAL DE ENTREGABLES		54		54		54		21		21		21		54		6						
COLUMNAS - PLACAS																						
SECTOR 1																						
Nivel +7.45																						
CA-1 Eje 1-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-52	04/03/2019	3	FC-ENC-001-56	05/03/2019	3	FC-CON-020	07/03/2019	3	FC-CON-020	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 3-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-49	04/03/2019	3	FC-ENC-001-53	05/03/2019	3	FC-CON-020	07/03/2019	3	FC-CON-020	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 4-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-48	04/03/2019	3	FC-ENC-001-52	05/03/2019	3	FC-CON-021	07/03/2019	3	FC-CON-021	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 4-B	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-47	04/03/2019	3	FC-ENC-001-51	05/03/2019	3	FC-CON-021	07/03/2019	3	FC-CON-021	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 5-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-46	04/03/2019	3	FC-ENC-001-50	05/03/2019	3	FC-CON-021	07/03/2019	3	FC-CON-021	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 5-B	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-45	04/03/2019	3	FC-ENC-001-49	05/03/2019	3	FC-CON-021	07/03/2019	3	FC-CON-021	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 6-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-44	04/03/2019	3	FC-ENC-001-48	05/03/2019	3	FC-CON-021	07/03/2019	3	FC-CON-021	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 6-B	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-43	04/03/2019	3	FC-ENC-001-47	05/03/2019	3	FC-CON-021	07/03/2019	3	FC-CON-021	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 2-B	PGC-CUJ-TT-01-01-02	04/02/2019	FC-ACR-001-41	27/02/2019	2	FC-ENC-001-45	27/02/2019	2	FC-CON-019	01/03/2019	2	FC-CON-019	05/03/2019	2	CUJ-INE-CP-E-02	28/02/2019	2					
SECTOR 2																						
Nivel +7.45																						
CA-1 Eje 8-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-53	04/03/2019	3	FC-ENC-001-57	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 8-B	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-54	04/03/2019	3	FC-ENC-001-58	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 9-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-55	04/03/2019	3	FC-ENC-001-59	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 9-B	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-56	04/03/2019	3	FC-ENC-001-60	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 10-A	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-57	04/03/2019	3	FC-ENC-001-61	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
CA-1 Eje 10-B	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-58	04/03/2019	3	FC-ENC-001-62	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
PLACAS																						
SECTOR 1																						
Nivel +7.45																						
PA-1 Eje 1	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-51	04/03/2019	3	FC-ENC-001-55	05/03/2019	3	FC-CON-020	07/03/2019	3	FC-CON-020	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
PA-2 Eje 1	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-50	04/03/2019	3	FC-ENC-001-54	05/03/2019	3	FC-CON-020	07/03/2019	3	FC-CON-020	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
PA-4 Eje 2-A	PGC-CUJ-TT-01-01-02	04/02/2019	FC-ACR-001-40	27/02/2019	2	FC-ENC-001-44	27/02/2019	2	FC-CON-018	01/03/2019	2	FC-CON-018	05/03/2019	2	CUJ-INE-CP-E-02	28/02/2019	2					
PA-3 Eje 3-B	PGC-CUJ-TT-01-01-02	04/02/2019	FC-ACR-001-39	27/02/2019	2	FC-ENC-001-43	27/02/2019	2	FC-CON-019	01/03/2019	2	FC-CON-019	05/03/2019	2	CUJ-INE-CP-E-02	28/02/2019	2					
Caja ASCENSOR	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-42	04/03/2019	3	FC-ENC-001-46	05/03/2019	3	FC-CON-021.022	07/03/2019	3	FC-CON-021.022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					
SECTOR 2																						
Nivel +7.45																						
PA-1 Eje 10	PGC-CUJ-TT-01-01-03	12/02/2019	FC-ACR-001-59	04/03/2019	3	FC-ENC-001-63	05/03/2019	3	FC-CON-022	07/03/2019	3	FC-CON-022	11/03/2019	3	CUJ-INE-CP-E-03	06/03/2019	3					

LOSAS-VIGAS																			
VIGAS																			
SECTOR 1																			
Nivel +1.20																			
Viga VA-004 Eje 1	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 75	19/03/2019	5	FC-ENC-001-79	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-005 Eje 2	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 76	19/03/2019	5	FC-ENC-001-80	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-006 Eje 3	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 77	19/03/2019	5	FC-ENC-001-81	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-007 Eje 4	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 78	19/03/2019	5	FC-ENC-001-82	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-008 Eje 5	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 79	19/03/2019	5	FC-ENC-001-83	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-009 Eje 6	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 80	19/03/2019	5	FC-ENC-001-84	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-010 Eje 7	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 81	19/03/2019	5	FC-ENC-001-85	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 1-2	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 82	19/03/2019	5	FC-ENC-001-86	20/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 2-3	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 83	19/03/2019	5	FC-ENC-001-87	26/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 3-4	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 84	19/03/2019	5	FC-ENC-001-88	26/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 4-5	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 85	19/03/2019	5	FC-ENC-001-89	26/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 5-6	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 86	19/03/2019	5	FC-ENC-001-90	26/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 6-8	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 87	19/03/2019	5	FC-ENC-001-91	26/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 1-3	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 88	19/03/2019	5	FC-ENC-001-92	26/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 3-4	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 89	19/03/2019	5	FC-ENC-001-93	29/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 4-5	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 90	19/03/2019	5	FC-ENC-001-94	29/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 5-6	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 91	20/03/2019	5	FC-ENC-001-95	29/03/2019	5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 6-8	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 92	20/03/2019	5	FC-ENC-001-96	01/04/2019	5							5	APERTURADO			
SECTOR 2																			
Nivel +1.20																			
Viga VA-001 Eje A, 8-9	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 93	20/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Viga VA-001 Eje A, 9-10	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 94	20/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 8-9	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 95	20/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Viga VA-002 Eje B, 9-10	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 96	20/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Viga VA-011 Eje 8	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 97	20/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Viga VA-012 Eje 9	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 98	26/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Viga VA-013 Eje 10	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	FC-ACR-001 - 99	26/03/2019	5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
LOSA																			
SECTOR 1																			
Nivel +1.20																			
Losa Eje A-C, 1-2	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			APERTURADO
Losa Eje A-C, 2-3	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			APERTURADO
Losa Eje A-C, 3-4	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			APERTURADO
Losa Eje A-C, 4-5	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			APERTURADO
Losa Eje A-C, 5-6	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			APERTURADO
Losa Eje A-C, 6-8	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			APERTURADO
SECTOR 2																			
Nivel +1.20																			
Losa Eje A-C, 8-9	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			
Losa Eje A-C, 9-10	PGC-CUJ-TT-01-01-05	12/03/2019	APERTURADO		5	APERTURADO		5							5	APERTURADO			

ANEXO I: ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0103002 OBRA CEPRE UNI			Fecha presupuesto	21/02/2019
Subpresupuesto	003 Salidas No Conformes				
Partida	01.01	SALIDA NO CONFORME N°2 (MADERAS EN MAL ESTADO)			
Rendimiento	p2/DIA	2,600.0000	EQ. 2,600.0000	Costo unitario directo por : p2	0.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0031	20.76	0.06
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0123	15.15	0.19
						0.25
Materiales						
0201030001	GASOLINA	gal		0.0015	13.00	0.02
						0.02
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.25	0.01
						0.01

Partida	01.05	SALIDA NO CONFORME N°3			
Rendimiento	kg/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : kg	11.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	24.91	0.17
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	20.76	2.77
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.15	1.01
						3.95
Materiales						
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		1.0000	7.77	7.77
						7.77
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.95	0.20
						0.20

Partida	01.03	SALIDA NO CONFORME N°4			
Rendimiento	kg/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : kg	11.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	20.76	2.77
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.15	1.01
						3.78
Materiales						
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		1.0000	7.77	7.77
						7.77
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.78	0.19
						0.19

Partida	01.06	SALIDA NO CONFORME N°6 (V-007 longitud incorrecta)			
Rendimiento	kg/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : kg	13.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	20.76	2.08
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2000	15.15	3.03
						5.11
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0400	6.10	0.24
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		1.0000	7.77	7.77
						8.01
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.11	0.26
						0.26

Partida	01.02	SALIDA NO CONFORME N°8 (ACERO DE PIEL INCORRECTO)			
Rendimiento	kg/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : kg	28.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	24.91	1.00
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.76	8.30
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.15	12.12
						21.42
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.1500	6.10	0.92
0204030010	ACERO CORRUGADO 1/2"	kg		0.3920	3.78	1.48
						2.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	21.42	1.07
0301330008	CORTADORA MANUAL	hm	0.8000	0.3200	10.00	3.20
						4.27

Partida		01.04 SALIDA NO CONFORME N°9 (V-006 eje I falta de aceros positivos)				
Rendimiento	kg/DIA	85.0000	EQ. 85.0000	Costo unitario directo por : kg		13.12
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0941	20.76	1.95
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1882	15.15	2.85
4.80						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	6.10	0.31
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		1.0000	7.77	7.77
8.08						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.80	0.24
0.24						

Partida		01.07 SALIDA NO CONFORME N°10 (V-005 eje G falta colocar el segundo refuerzo longitudinal)				
Rendimiento	kg/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : kg		12.85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	20.76	1.85
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1778	15.15	2.69
4.54						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	6.10	0.31
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		1.0000	7.77	7.77
8.08						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.54	0.23
0.23						

Partida		01.08 SALIDA NO CONFORME N°11 (estribos fabricados no calzan en los anclajes existentes en la escalera, nivel +7.5)				
Rendimiento	kg/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : kg		27.33
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0500	20.76	1.04
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.5000	15.15	7.58
8.62						
Materiales						
0201010022	EPOXICO SIKADUR 31	gal		0.0300	280.00	8.40
0204030007	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg		0.5000	3.78	1.89
0204030009	BROCA PARA CONCRETO #4	und		0.0200	34.00	0.68
0204030011	ACERO CORRUGADO 3/4"	kg		0.5000	7.11	3.56
14.53						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	8.62	0.43
0301390009	ROTOMARTILLO 5HP	hm	0.5000	0.2500	15.00	3.75
4.18						

Partida		01.09 SALIDA NO CONFORME N° 13 (V-002 eje 26 refuerzos sin ganchos)				
Rendimiento	kg/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : kg		11.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	20.76	0.33
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.3200	15.15	4.85
5.18						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0700	6.10	0.43
0204030007	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg		0.5000	3.78	1.89
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		0.5000	7.77	3.89
6.21						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.18	0.26
0.26						

Partida		01.10 SALIDA NO CONFORME N°14 (V-004 eje H falta bastones 1" en los extremos)				
Rendimiento	kg/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : kg		16.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	20.76	3.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.3200	15.15	4.85
8.17						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	6.10	0.31
0204030008	ACERO CORRUGADO 1"	kg		1.0000	7.77	7.77
8.08						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	8.17	0.41
0.41						

Partida	01.11	SALIDA NO CONFORME N°15 (abertura entre fenolicos de 2cm, nivel +11.20)			
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	63.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	24.91	1.66
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.76	13.84
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.15	10.10
25.60						
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.50	0.55
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		0.3000	120.00	36.00
36.55						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	25.60	1.28
1.28						

Partida	01.12	SALIDA NO CONFORME N°16 (abertura entre fenolicos eje F-G, nivel +11.20)			
Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2	56.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	24.91	1.25
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	20.76	10.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.5000	15.15	7.58
19.21						
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.50	0.55
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		0.3000	120.00	36.00
36.55						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	19.21	0.96
0.96						

Partida	01.13	SALIDA NO CONFORME N°17 (anclajes 3/8" de escalera incompletos, nivel +7.5)			
Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2	42.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	20.76	10.38
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0000	15.15	15.15
25.53						
Materiales						
0201010022	EPOXICO SIKADUR 31	gal		0.0300	280.00	8.40
0204030007	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg		0.7840	3.78	2.96
0204030009	BROCA PARA CONCRETO #4	und		0.0200	34.00	0.68
12.04						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	25.53	1.28
0301390009	ROTOMARTILLO 5HP	hm	0.5000	0.2500	15.00	3.75
5.03						

Partida	01.14	SALIDA NO CONFORME N°18 (ausencia de aceros en la vigueta V-B-1, eje 25)			
Rendimiento	kg/DIA	32.0000	EQ. 32.0000	Costo unitario directo por : kg	18.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.5000	20.76	10.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2500	15.15	3.79
14.17						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	6.10	0.31
0204030010	ACERO CORRUGADO 1/2"	kg		1.0000	3.78	3.78
4.09						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	14.17	0.71
0.71						

Partida	01.15	SALIDA NO CONFORME N°20 (Remanente de Concreto mal ubicado)			
Rendimiento	m3/DIA	24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m3	357.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6667	15.15	10.10
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3333	20.76	6.92
17.02						
Materiales						
0219010012	CONCRETO PREMEZCLADO 280 kg/cm2	m3		1.0000	330.00	330.00
330.00						
Equipos						
03011600020001	MINI CARGADOR BOB CAT 953	hm	1.0000	0.3333	30.00	10.00
10.00						

Partida	01.17	SALIDA NO CONFORME N°22 (V2-004 falta de un acero #6 - eje F - Mod 2)			
Rendimiento	kg/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : kg	18.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	20.76	4.15
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4000	15.15	6.06
10.21						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	6.10	0.31
0204030011	ACERO CORRUGADO 3/4"	kg		1.0000	7.11	7.11
7.42						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10.21	0.51
0.51						

Partida	01.16	SALIDA NO CONFORME N°26 (Espaciamiento entre varillas mayor a 7cm- Mod 2)			
Rendimiento	kg/DIA	160.0000	EQ. 160.0000	Costo unitario directo por : kg	4.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0500	20.76	1.04
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0500	17.00	0.85
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1500	15.15	2.27
4.16						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	6.10	0.18
0.18						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.16	0.21
0.21						

Partida	01.18	SALIDA NO CONFORME N°27 (Estribos de la escalera +7.45 no estan paralelos- Mod 2)			
Rendimiento	kg/DIA	35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : kg	25.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.4571	20.76	9.49
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.6857	15.15	10.39
19.88						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.1000	6.10	0.61
0204030007	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg		1.0000	3.78	3.78
4.39						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	19.88	0.99
0.99						

Partida	01.19	SALIDA NO CONFORME N°31 (Existencia de fisuras en la losa +11.20- Mod 2)			
Rendimiento	m2/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m2	5.64

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	20.76	1.85
0101010005	PEON	hh	1.5000	0.1333	15.15	2.02
3.87						
Materiales						
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0040	1.90	0.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0350	22.00	0.77
0.78						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.87	0.19
0301330008	CORTADORA MANUAL	hm	0.5000	0.0444	10.00	0.44
0301330009	SOPLADORA MANUAL	hm	0.5000	0.0444	8.00	0.36
0.99						

Partida	01.20	SALIDA NO CONFORME N°35 (Cangrejera C-1)			
Rendimiento	m3/DIA	0.0300	EQ. 0.0300	Costo unitario directo por : m3	21,038.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	133.3333	24.91	3,321.33
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	266.6667	20.76	5,536.00
0101010005	PEON	hh	0.5000	133.3333	15.15	2,020.00
10,877.33						
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		2.0000	6.10	12.20
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		6.0000	5.50	33.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1700	1.90	0.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		25.0000	12.00	300.00
0222030005	SKAGROUT 212	bol		54.0000	131.90	7,122.60
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		1.2400	120.00	148.80
7,616.92						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10,877.33	543.87
0301390009	ROTOMARTILLO 5HP	hm	0.5000	133.3333	15.00	2,000.00
2,543.87						

Partida	01.21	SALIDA NO CONFORME N°36 (Viguetas expuestas en losa +11.20, Mod 2)			
Rendimiento	m/DIA	28.0000	EQ. 28.0000	Costo unitario directo por : m	18.98

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2857	20.76	5.93
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2857	15.15	4.33
10.26						
Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0030	57.00	0.17
0222030007	SKADUR 32	kg		0.1500	53.60	8.04
8.21						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10.26	0.51
0.51						

Partida	01.22	SALIDA NO CONFORME N°39 (Realizacion del ensayo diamantino)			
Rendimiento	glb/DIA	1.2500	EQ. 1.2500	Costo unitario directo por : glb	4,066.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	3.2000	24.91	79.71
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	12.8000	20.76	265.73
0101010005	PEON	hh	2.0000	12.8000	15.15	193.92
539.36						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	539.36	26.97
26.97						
Subcontratos						
0410010014	SC ENSAYOS DIAMANTINOS	glb		1.0000	3,500.00	3,500.00
3,500.00						

Partida	01.23	SALIDA NO CONFORME N°44 (Cimiento corrido inexistente, Mod Adm)			
Rendimiento	m3/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : m3	1,064.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	24.91	19.93
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.76	166.08
0101010005	PEON	hh	4.0000	32.0000	15.15	484.80
670.81						
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5300	64.00	33.92
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5300	57.00	30.21
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2300	1.90	0.44
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		12.0000	22.00	264.00
328.57						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	670.81	33.54
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	0.0250	0.2000	15.00	3.00
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	0.2500	2.0000	14.50	29.00
65.54						

Partida	01.24	SALIDA NO CONFORME N°47			
Rendimiento	m3/DIA	0.0300	EQ. 0.0300	Costo unitario directo por : m3	21,038.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	133.3333	24.91	3,321.33
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	266.6667	20.76	5,536.00
0101010005	PEON	hh	0.5000	133.3333	15.15	2,020.00
10,877.33						
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		2.0000	6.10	12.20
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		6.0000	5.50	33.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1700	1.90	0.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		25.0000	12.00	300.00
0222030005	SKAGROUT 212	bol		54.0000	131.90	7,122.60
02310500010005	TRPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		1.2400	120.00	148.80
7,616.92						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10,877.33	543.87
0301390009	ROTOMARTILLO 5HP	hm	0.5000	133.3333	15.00	2,000.00
2,543.87						

Partida	01.25	SALIDA NO CONFORME N°51 (varillas de acero por dañadas en la demolicion +7.45, Mod Adm)			
Rendimiento	kg/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : kg	32.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0320	20.76	0.66
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.00	5.44
0101010005	PEON	hh	4.0000	1.2800	15.15	19.39
25.49						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.3300	6.10	2.01
0204030007	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg		1.0000	3.78	3.78
5.79						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	25.49	1.27
1.27						

Partida	01.26	SALIDA NO CONFORME N°57 (viga no cumple con la dimension de 30cm, Mod Adm, +11.20)			
Rendimiento	m/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m	105.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	24.91	3.32
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	20.76	55.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.15	40.40
99.08						
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	5.50	1.65
1.65						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	99.08	4.95
4.95						

Partida	01.27	SALIDA NO CONFORME N°70			
Rendimiento	m3/DIA	0.0300	EQ. 0.0300	Costo unitario directo por : m3	21,038.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	133.3333	24.91	3,321.33
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	266.6667	20.76	5,536.00
0101010005	PEON	hh	0.5000	133.3333	15.15	2,020.00
10,877.33						
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		2.0000	6.10	12.20
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		6.0000	5.50	33.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1700	1.90	0.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		25.0000	12.00	300.00
0222030005	SKAGROUT 212	bol		54.0000	131.90	7,122.60
02310500010005	TRPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		1.2400	120.00	148.80
7,616.92						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10,877.33	543.87
0301390009	ROTOMARTILLO 5HP	hm	0.5000	133.3333	15.00	2,000.00
2,543.87						

Partida	01.28	SALIDA NO CONFORME N°71 (Concreto pre-mezclado rechazado y cubicaje menor)			
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	1,083.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	2.6667	24.91	66.43
0101010003	OPERARIO	hh	5.0000	13.3333	20.76	276.80
0101010005	PEON	hh	8.0000	21.3333	15.15	323.20
666.43						
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5300	64.00	33.92
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5300	57.00	30.21
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2300	1.90	0.44
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		12.0000	22.00	264.00
328.57						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	666.43	33.32
03012100030001	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	0.6000	1.6000	20.00	32.00
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	0.1000	0.2667	15.00	4.00
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	0.5000	1.3333	14.50	19.33
88.65						

Partida	01.29	SALIDA NO CONFORME N°82			
Rendimiento	m2/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m2	4.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	20.76	1.85
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	15.15	1.35
3.20						
Materiales						
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0030	1.90	0.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0330	22.00	0.73
0.74						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.20	0.16
0301330008	CORTADORA MANUAL	hm	0.5000	0.0444	10.00	0.44
0301330009	SOPLADORA MANUAL	hm	0.5000	0.0444	8.00	0.36
0.96						

ANEXO J: INFORME N° 006- 2019/PNR/CIU-UNI



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Centro de Infraestructura Universitaria

INFORME N°006-2019/PNR/CIU-UNI

PARA : Ing. Julio C. López Medina
Residente de Obra

CC. : Ing. Cecilia Poma

DE : Ing. Bach. Pedro Narrea Revelo
Asistente de Calidad

ASUNTO : Análisis de los Certificados del Concreto Pre mezclado 280 kg/cm²

OBRA : "Ampliación del servicio académico para el ciclo preuniversitario y básico del
CEPRE – UNI en el sector T del campus universitario de la UNI"

FECHA : Lima, 22 de Abril del 2019

RECIBIDO
22 Abril 2019

Por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de mostrarle un análisis de los certificados de concreto premezclado 280 kg/cm² del colocado de concreto de fecha 01/03/2019 provistos por la empresa Yasad Servicios Generales S.A.C. y del Informe Técnico N° 0032-2019-LNRP-JCC-MIXERCON.

En primera instancia, se reitera la solicitud de los siguientes documentos pendientes de entrega por parte de la empresa Yasad Servicios Generales S.A.C. en base al concreto Pre-Mezclado provistos el día 01/03/2019.

- 1) Certificado de Calidad del cemento usado por Mixercon.
- 2) Certificado del Análisis Químico.
- 3) Análisis Granulométrico.
- 4) Certificado de Calidad del Concreto Pre Mezclado de parte del proveedor de Concreto Pre-mezclado.

Se detallan las pérdidas de tiempo monitoreadas en obra el día 01/03/2019:

Primero. - En base al informe citado anteriormente, el cuadro de control de tiempos presentado muestra un retraso de 36 minutos entre la hora de llegada del camión mixer a la obra y la hora de la instalación del concreto, esto debido a la demora de la instalación en obra del camión bomba pluma, el cual llegó a obra a las 10:22am y terminó su instalación a las 11:10am según se muestra en la Figura 1 y 2.

Segundo. - El día 01/03/2019 los tiempos de llegada de los 08 camiones mixer hasta la obra superaron los 60min (1hora), según consta en el cuadro de tiempos del Informe Técnico N° 0032-2019-LNRP-JCC-MIXERCON.

Tercero. - El día 01/03/2019 ocurrió un retraso por la instalación de tuberías de la bomba pluma el cual nos tomó 32 minutos en su instalación. Según se muestra en la Figura 3 y 4.

**Los 32 minutos corresponden al intervalo de tiempo entre las 01:40pm y 01:08pm mostrados en el documento adjunto. (Ver ítem 07)*

Av. Túpac Amaru 210, Lima 25, Perú
Telefax: 382-5652 / Telef.: 481-1070 Anexo 3250



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Centro de Infraestructura Universitaria

Por último, los resultados de ensayo a compresión presentados por MIXERCON son del Mixer N°1 (070-000067018), el cual, si cumplen con la resistencia a la compresión al igual que nuestros ensayos de probetas de la obra, sin embargo, el Mixer N° 8 es el que no cumple con tal resistencia a la compresión por lo cual se solicita los resultados de compresión del Mixer N° 8 de serie y guía 061-020793.

Se muestra a continuación los resultados de los Mixer N° 01 y N°08 realizados por la obra:

Resultados del Mixer N° 1 (070-067018)

FECHA	COORDINACIÓN	N° COLCADO DE CONCRETO	FECHA PROGRAMADA	RESULTADO (kg/cm ²)	Numero de días	Estado
01/03/2019	CP-MOD-52-MIX-1	3do Colocado	06/03/2019	343	7	ACEPTADO
01/03/2019	CP-MOD-52-MIX-2	3do Colocado	06/03/2019	275	7	ACEPTADO
01/03/2019	CP-MOD-52-MIX-3	3do Colocado	10/03/2019	313	14	ACEPTADO
01/03/2019	CP-MOD-52-MIX-4	3do Colocado	15/03/2019	283	14	ACEPTADO
01/03/2019	CP-MOD-52-MIX-5	3do Colocado	19/03/2019	393	18	ACEPTADO
01/03/2019	CP-MOD-52-MIX-6	3do Colocado	25/03/2019	283	23	ACEPTADO

Resultados del Mixer N° 8 (061-020793)

FECHA	COORDINACIÓN	N° COLCADO DE CONCRETO	FECHA PROGRAMADA	RESULTADO (kg/cm ²)	Numero de días	Estado
01/03/2019	CP-MOD-51-MIX-1	3do Colocado	06/03/2019	168	7	RECHAZADO
01/03/2019	CP-MOD-51-MIX-2	3do Colocado	06/03/2019	171	7	RECHAZADO
01/03/2019	CP-MOD-51-MIX-3	3do Colocado	10/03/2019	198	14	RECHAZADO
01/03/2019	CP-MOD-51-MIX-4	3do Colocado	15/03/2019	280	14	RECHAZADO
01/03/2019	CP-MOD-51-MIX-5	3do Colocado	19/03/2019	195	18	RECHAZADO
01/03/2019	CP-MOD-51-MIX-6	3do Colocado	25/03/2019	270	23	RECHAZADO

Se adjunta una copia del control de tiempo del concreto pre mezclado del día 01/03/2019.



Figura 1: Llegada del Camión Bomba Pluma (10:22am)

Av. Túpac Amari 210, Lima 25, Perú
Telefax: 382-5652 / Teléf.: 481-1070 Anexo 3250



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Centro de Infraestructura Universitaria



Figura 2: Terminó de instalación en obra del Camión Bomba Pluma (11:10am)



Figura 3: Instalación de las tuberías adicionales de la Bomba Pluma (1:08pm)

Ax. Túpac Amaru 210, Lima 25, Perú
Telefax: 382-8852 / Teléf.: 481-1070 Anexo 3250



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Centro de Infraestructura Universitaria



Instalación de concreto de los 07 mixers anteriores en losa

Placa y Columna que no llegaron a los 280 kg/cm²

Figura 4: Termino de la Instalación de las tuberías adicionales de la Bomba Pluma (1:40pm)

Conclusiones:

- Se requiere los resultados del concreto provisto por el Mixer N° 8 para la debida comperación de resultados.
- Se requiere los certificados de calidad del concreto pre mezclado.

Recomendaciones:

Recomiendo a la residencia solicitar los resultados del ensayo a la compresión de la empresa proveedora del concreto pre mezclado del día 01/03/2019 del Mixer N° 08 (061-020793) así como los certificados de calidad del mismo.
Sin otro particular me despido de usted y me suscribo de su digna persona.

Atentamente,

Ing. Bach
Pedro Narrea Revelo
Asistente de Calidad

Av. Túpac Amaru 210, Lima 25, Perú
Teléfax: 382-5652 / Teléf.: 461-1070 Anexo 3250

ANEXO K: REGISTRO DE CAPACITACIÓN

REGISTRO DE CAPACITACIÓN		Código: PGC-UNI-CAP- Versión: 1.0 Vigencia: 28/01/2020			
TÍTULO DE CAPACITACIÓN: CONSIDERACIONES AL COLOREADO DE CONCRETO Y VIBRADO ENCOFRADO EN ELEMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES (P6C-C)					
ÁREA(S) CAPACITADA(S): TODAS LAS ÁREAS					
EXPOSITOR: Pedro Narrea Revelo		FECHA: 22/02/2019			
LUGAR DE CAPACITACIÓN: ZONA CENTRAL OBRA		HORA DE INICIO: 07:20			
RESPONSABLE: Pedro Narrea Revelo		HORA DE FIN: 07:35			
CARGO: Asistente Calidad Trabajo		DURACIÓN: 15'			
Relación de participantes					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO/PUESTO	ÁREA/GERENCIA	FIRMA
1	OCTAVIO GASPAR AZUARO	67518238	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
2	RODRIGO EDUARDO QUISE PINTO	50311129	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
3	JUAN FRANCISCO VINCES GONZALES	04766666	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
4	ANTONIO HUISES SELVA RUIZ	03791602	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
5	DIEGO ALONSO DIEZMA DELGADO	24412974	PEON	AREA FERRERIA	[Firma]
6	JORGE CISNEROS CASTILLO	41748735	PEON	AREA FERRERIA	[Firma]
7	GREGORIO BERNARDO NATIA PELLENDEZ		PEON	AREA FERRERIA	[Firma]
8	ALEJANDRO PERALTA VEGA				[Firma]
9	JOSE SANTOS FERNANDEZ SEGUN	05121586	OP.	CARP.	[Firma]
10	CARLOS RAMA NEZA TOSCANO	70604824	OP.	CARP.	[Firma]
11	VITAL JUNIOR MIRAN CARCANO	44915745	OP.	CARP.	[Firma]
12	CARLOS ORIAN MUELA ANALOS	10152743	OFICIAL	AREA FERRERIA	[Firma]
13	LUIZ LUIZ MAGUIÑA CRUZ	48735212	PEON		[Firma]
14	DAVID YURI ARANCO	41201214	PEON	CARP.	[Firma]
15	RODOLFO ALEJANDRO FLORES ADEGO	8881051	PEON	CARP.	[Firma]
16	EDISON GUTIERREZ ANCHES	44329130	PEON		[Firma]
17	CRISTHIAN LISB HERNANDEZ PRADO	43219574	PEON		[Firma]
18	ANDRÉS MESTANZA HUAMAN	26708301	PEON	AREA	[Firma]
19	CELESTINO MESTANZA CARAHUAY	26708374	PEON	AREA	[Firma]
20	IVARISTO OCTAVIO REMACHE AROTE	44783388	PEON	CARPINTERIA	[Firma]
21	XEFERSON JULIAN RIVEROSO MILLA	73388997	PEON	CARP.	[Firma]
22	GABRIEL SINALAS LOPEZ	87171003	OPERARIO	CARP.	[Firma]
23	FEDERICO VALLEJO OLIVER	10429526	OPERARIO	ALBAÑIL	[Firma]
24	Sergio De la Cruz Alex	60054847	OP	CARP	[Firma]
25	Bernardo Balbin G.	60054848	PEON	C	[Firma]
26	Dino Pomacajá Jose	04152649	Operario	Albañil	[Firma]
27	PANCHER ESCOBEDO JOSE	27059473	PEON	ALBAÑIL	[Firma]
28	MUANCA RAMIREZ JOSE	15749746	Albañil		[Firma]
29					
30					

Confirmado

Firma del expositor

[Firma]
JULIO CESAR LOPEZ BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 95713

REGISTRO DE CAPACITACIÓN		Código: FGC-UNI-CAP- Versión: 1.0 Vigencia: 26/01/2019			
TÍTULO DE CAPACITACIÓN: - CALIDAD EN NUESTRO TRABAJO.					
ÁREA(S) CAPACITADA(S): - LECTURA DE PLANOS ESTRUCTURALES					
AUXILIAR: Pedro Narrea Revelo		FECHA: 27/02/2019			
LUGAR DE CAPACITACIÓN: ZONA CENTRAL OBRA		HORA DE INICIO: 07:20			
RESPONSABLE: Pedro Narrea Revelo		HORA DE FIN: 07:30			
CARGO: Asistente Calidad Trébol		DURACIÓN: 10'			
Relación de participantes					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO/PUESTO	ÁREA GERENCIA	FIRMA
1	OCTAVIO GARRIN AZUENO	07515230	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
2	RICARDO EDUARDO QUIJRE PINTO	10021419	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
3	JUAN FRANCISCO VENCES GONZALES	06789686	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
4	ANTONIO ELISEO SILVA RUIZ	83721005	OPERARIO	AREA FERRERIA	[Firma]
5	Diego ALONSO DINEIRA DELGADO	74429706	PEON	AREA FERRERIA	[Firma]
6	JORGE CISNEROS CASTILLO	41760936	PEON	AREA FERRERIA	[Firma]
7	GRIGORIO BRIVARDO HATTA MELINDEZ		PEON	AREA FERRERIA	[Firma]
8	ALEJANDRO PERALTA VEGA				
9	JOSÉ SANTOS FERNANDEZ CERVA				
10	CARLOS RAUL MEZA TOSCANO				
11	VIVIAN JIMIERI PEÑAN CARCAMO				
12	CARLOS CESAR MEZA AVALES	10132789	OFICIAL	AREA FERRERIA	[Firma]
13	LUIS VIRGEL PRODUÑA CRUZ				
14	DAVID YAJRE APARCO				
15	ROSENDO ALEJANDRO FLORES ANRIGO	00091691	PEON	CRAP.	[Firma]
16	EDSON GUTIERREZ ARÓMES	04819228	PEON		
17	CUSTHIAN LUIS HERRANDEZ RADO	41719374	PEON		
18	ANGEL HESTANZA HUAMAN	26708391	PEON		
19	CELESTINO HESTANZA CARAHUATAY	26709874	PEON	carpintero	[Firma]
20	BARISTO OCTAVIO HENAO-EPONTE	44700688	PEON	carpintero	[Firma]
21	JOSERSON JULIAN REYNOSO MELIA	73388997	PEON		
22	GABRIEL SILLAS LOPEZ	97871003	OFFICARIO	CRAP.	[Firma]
23	FEDERICO YALICO OLIVAR	10322026	OPERARIO	Albanil.	[Firma]
24	RAMIREZ ESOBEDO JOSE				[Firma]
25	HUANCA RAMIREZ JOSE				[Firma]
26	PINO Pomaraya Juan	01526499	operario	Albanil	[Firma]
27					
28					
29					
30					

Conformidad: [Firma]

Firma del expedite: [Firma]

INGENIERO CIVIL
JULIO CESAR LOPEZ MEDINA
05713

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN GESTIÓN DE CALIDAD		Código: PGC-UNI-CAP-07 Versión: 1.0 Vigencia: 28/01/2019	
TEMA DE CAPACITACIÓN: <i>-¿Que es la Mezcla Concreto? ¿Como VIBRAR? TODAS LAS AREAS?</i>					
ÁREA(S) CAPACITADA(S): <i>TODAS LAS AREAS</i>					
EXPOSITOR: Pedro Narrea Revelo		FECHA: <i>13/03/19</i>			
LUGAR DE CAPACITACIÓN: <i>ZONA CONTROL DE LA OBRA</i>		HORA DE INICIO: <i>07:30</i>			
RESPONSABLE: Pedro Narrea Revelo		HORA DE FIN: <i>09:35</i>			
CARGO: Asistente Calidad Teórico		DURACIÓN: <i>15'</i>			
Relación de participantes					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO/PUESTO	ÁREA/GERENCIA	FIRMA
1	OCTAVIO GASPAR AQUINO	07516238	OPERARIO	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
2	RICHARD EDGARDO QUESPE PINTO	10031129	OPERARIO	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
3	JUAN FRANCISCO VINCES GONZALES	09789686	OPERARIO	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
4	ANTERO ULISES SILVA RUIZ	09791605	OPERARIO	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
5	DIEGO ALONSO DIESTRA DELGADO	74412874	PEON	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
6	JORGE CISNEROS CASTILLO	41740036	PEON	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
7	GREGORIO BERNARDO HATTA MELENDEZ	10505235	PEON	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
8	ALEJANDRO PERALTA VEGA	9112127	MAESTRO DE OBRA	TODAS LAS AREAS	<i>[Firma]</i>
9	JOSE SANTOS FERNANDEZ SERNA	8131286	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
10	CARLOS RAUL HEZA TOSCANO	80604834	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
11	VIDAL JUNIOR NIÑAN CARCANO	48925795	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
12	CARLOS CESAR NEJA AVALOS	10152769	OFICIAL	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
13	LUIS URIEL MAGUIÑA CRUZ	46975712	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
14	DAVID YAURI APARCO	41231214	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
15	ROSENDO ALEJANDRO FLORES ABRIGO	80091651	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
16	EDISON GUTIERREZ ARONES	44829310	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
17	CRISTHIAN LUIS HERNANDEZ PRADO	41319574	PEON	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
18	ANGÉLES MESTANZA HUAMAN	26708301	PEON	AREA FERRERIA	<i>[Firma]</i>
19	CELESTINO MESTANZA CARAHUATAY	26709374	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
20	EVARISTO OCTAVIO REMACHE APONTE	44700088	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
21	JEFERSON JULIAN REYNOSO HILLA	73388997	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
22	GABRIEL STALAS LOPEZ	07171083	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
23	FEDERICO YALLICO OLIVAR	10322928	OPERARIO	ALBAÑIL	<i>[Firma]</i>
24	SERRANO DE LA CRUZ ALEX	80054843	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
25	BERNARDO BALBIN GERARDO	09950192	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
26	PINO PONACAJA JOSE	07152649	OPERARIO	ALBAÑIL	<i>[Firma]</i>
27	SANCHEZ ESCOBEDO JOSE	27859673	PEON	VOLANTE	<i>[Firma]</i>
28	HUANCA RAMIREZ JOSE	15749706	PEON	ALBAÑIL	<i>[Firma]</i>
29	CORTEZ TANTA SIMON	26757707	OPERARIO	ELECTRICISTA	<i>[Firma]</i>
30	FERNANDEZ HUMALA JUAN CARLOS	10152338	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
31	VALDERRAMA ANPUERO JUSTO	42448085	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
32	LLALLURE PERALTA FREDDY	70674269	OPERARIO	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
33	CHAVEZ PALOMINO CESAR AUGUSTO	41521860	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
34	MESIAS INOCENTE VICTOR	47905781	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
35	MORENO RETUERTO CALIXTO VICENTE	42873838	PEON	CARPINTERIA	<i>[Firma]</i>
36					
Conformidad					
 Firma del expositor					
 JULIO CESAR LOPEZ MEDINA INGENIERO CIVIL					