

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE PISOS INDUSTRIALES  
“ALMACEN GRUPO GLORIA S.A. – DISTRITO DE CALIFORNIA - VIRU –  
TRUJILLO”**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. QUINTANA ALCOSES, IVAN RICARDO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2020**

## HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO

---

Dr. Casio Aurelio Torres López  
Presidente

---

Jurado Revisor

---

Jurado Revisor

---

Jurado Revisor

---

Mg. Miguel Ángel Carlos Canales  
Secretario Docente



## **Dedicatoria**

*El presente informe profesional está dedicado a mi familia, esposa y mis dos hijos Ariana y Keythel, quienes me han brindado soporte emocional para lograr este nuevo objetivo de mi vida.*

*Quintana Alcoses, Ivan Ricardo.*

## **Agradecimiento**

*A los docentes de la Universidad Peruana  
Los Andes, por los conocimientos impartidos  
en todo mi desarrollo profesional.*

*Quintana Alcoses, Ivan Ricardo.*

# Índice

<b>Índice de tablas</b> .....	<b>viii</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>ix</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>x</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xi</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>xii</b>

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1. Problema .....	14
1.1.1. Problema general.....	14
1.1.2. Problemas específicos.....	14
1.2. Objetivos.....	15
1.2.1. Objetivo general.....	15
1.2.2. Objetivos específicos .....	15
1.3. Justificación .....	16
1.3.1. Práctica .....	16
1.3.2. Metodológica.....	16
1.4. Delimitación .....	17
1.4.1. Espacial .....	17
1.4.2. Temporal.....	17
1.4.3. Económica .....	17

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes.....	18
2.2. Marco conceptual .....	19
2.2.1. Pisos industriales .....	19
2.2.2. Exigencias a la cual se somete un piso industrial.....	19
2.2.3. Factores que influyen en los pisos industriales .....	20
2.2.4. Estructura de pavimento para piso industrial.....	20
2.2.5. Pavimentos de concreto reforzado .....	21
2.2.6. Pavimentos de concreto de retracción compensada.....	21
2.2.7. Elección de materiales para pisos industriales.....	22
2.2.8. Subrasante para pisos industriales.....	22
2.2.9. Acero de refuerzo .....	23
2.2.10. Juntas .....	23
2.2.11. Propiedades del concreto en estado fresco y endurecido para pisos industriales .....	24
2.2.12. Protocolo de seguimiento en obra .....	25
2.2.13. Trazo y replanteo topográfico .....	25
2.2.14. Relleno y compactado con material de préstamo.....	26
2.2.15. Encofrado .....	27
2.2.16. Habilitado y colocación de acero .....	28
2.2.17. Colocación de concreto .....	29
2.2.18. Curado de concreto .....	30
2.2.19. Corte y sellado de juntas .....	30

### **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1. Tipo de estudio .....	32
3.2. Nivel de estudio .....	32
3.3. Diseño del estudio .....	33
3.4. Población y muestra .....	33
3.4.1. Población .....	33
3.4.2. Muestra .....	33
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33

### **CAPÍTULO IV RESULTADOS**

4.1. Referencias para la ejecución de partidas .....	35
4.1.1. Trazo y replanteo topográfico .....	35
4.1.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	35
4.1.3. Encofrado.....	35
4.1.4. Habilitado y colocación de acero .....	35
4.1.5. Colocación de concreto .....	36
4.1.6. Curado de concreto .....	36
4.1.7. Corte y sellado de juntas .....	36
4.2. Políticas de las partidas.....	36
4.2.1. Trazo y replanteo topográfico .....	36
4.2.2. Encofrado.....	37
4.2.3. Relleno y compactado con material de préstamo.....	37
4.2.4. Habilitado y colocación de acero .....	37
4.2.5. Colocación de concreto .....	38
4.2.6. Curado de concreto .....	38
4.2.7. Corte y sellado de juntas .....	39
4.3. Responsables en cada partida.....	39
4.3.1. Trazo y replanteo topográfico .....	39
4.3.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	40
4.3.3. Encofrado.....	41
4.3.4. Habilitado y colocación de acero .....	42
4.3.5. Colocación de concreto .....	42
4.3.6. Curado de concreto .....	43
4.3.7. Corte y sellado de juntas .....	44
4.4. Protocolos para la ejecución de pisos industriales.....	45
4.4.1. Trazo y replanteo topográfico .....	45
4.4.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	45
4.4.3. Encofrado.....	45
4.4.4. Habilitado y colocación de acero .....	45
4.4.5. Colocación de concreto .....	45
4.4.6. Curado de concreto .....	46
4.4.7. Corte y sellado de juntas .....	46
4.5. Recursos para la ejecución de pisos industriales.....	46
4.5.1. Trazo y replanteo topográfico .....	46
4.5.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	47
4.5.3. Encofrado.....	48
4.5.4. Habilitado y colocación de acero .....	49

4.5.5. Colocación de concreto .....	50
4.5.6. Curado de concreto .....	51
4.5.7. Corte y sellado de juntas .....	53
4.6. Proceso constructivo de pisos industriales.....	53
4.6.1. Trazo y replanteo topográfico .....	53
4.6.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	55
4.6.3. Encofrado.....	56
4.6.4. Habilitado y colocación de acero .....	58
4.6.5. Colocación de concreto .....	61
4.6.6. Curado de concreto .....	63
4.6.7. Corte y sellado de juntas .....	64
4.7. Puntos de control para la ejecución de pisos industriales.....	66
4.7.1. Trazo y replanteo topográfico .....	66
4.7.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	66
4.7.3. Encofrado.....	67
4.7.4. Habilitado y colocación de acero .....	69
4.7.5. Colocación de concreto .....	70
4.7.6. Curado de concreto .....	74
4.7.7. Corte y sellado de juntas .....	75
4.8. Criterios de aceptación de la ejecución de pisos industriales .....	75
4.8.1. Trazo y replanteo topográfico .....	75
4.8.2. Relleno y compactado con material de préstamo.....	76
4.8.3. Encofrado.....	76
4.8.4. Habilitado y colocación de acero .....	77
4.8.5. Colocación de concreto .....	77
4.8.6. Curado de concreto .....	78
4.8.7. Corte y sellado de juntas .....	79
4.9. Discusión de resultados .....	79
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO N° 01: CONTRATO DE OBRA .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO N° 02: PRESUPUESTO DE OBRA .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO N° 03: CRONOGRAMA DE OBRA .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO N° 04: LICENCIA DE EDIFICACIÓN.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO N° 05: PLANOS .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO N° 06: ENSAYO DE LABORATORIO .....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO N° 07: CERTIFICADO DE CONCRETERA Y ENSAYOS PROPIOS....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO N° 08: INFORME FINAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO N° 09: PROTOCOLOS .....</b>	<b>144</b>
<b>ANEXO N° 10: ACTA DE ENTREGA DE OBRA.....</b>	<b>162</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de carga a los que se somete los pisos industriales.....	19
Tabla 2. Elección de materiales para pisos industriales.....	22
Tabla 3. Tipos de juntas en pisos industriales.....	23
Tabla 4. Propiedades del concreto en estado fresco y endurecido para pisos industriales.....	24
Tabla 5. Ensayos y frecuencia.....	73

## Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del proyecto. ....	17
Figura 2. Factores que influyen en los pisos industriales. ....	20
Figura 3. Elementos de un piso industrial de concreto. ....	21
Figura 4. Replanteo topográfico al inicio de la ejecución del proyecto. ....	25
Figura 5. Trazo y replanteo topográfico durante la ejecución del proyecto. ....	26
Figura 6. Relleno de material. ....	26
Figura 7. Compactado de material. ....	27
Figura 8. Verificación de la compactación mediante la densidad de campo. ....	27
Figura 9. Encofrado para la losa. ....	28
Figura 10. Habilitado y colocación de acero. ....	29
Figura 11. Colocación de concreto. ....	29
Figura 12. Curado de concreto. ....	30
Figura 13. Corte de juntas. ....	31
Figura 14. Diagrama de flujo del proceso de colocación de concreto. ....	63

## RESUMEN

El informe técnico tuvo como problema general: ¿Cuáles son los procedimientos para la ejecución de pisos industriales, almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru - Trujillo? y el objetivo general fue: Evaluar los procedimientos de ejecución de pisos industriales, almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru – Trujillo.

El tipo de estudio fue aplicado, de nivel descriptivo y diseño no experimental, la población correspondió al área total de la obra: Construcción de piso industrial para almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California - Viru –Trujillo, lo cual constaba de 3 000 m<sup>2</sup> de losa de concreto armado; el tipo de muestreo fue no probabilístico o dirigido, correspondiendo la muestra a 1000 m<sup>2</sup> de losa de concreto armado en mencionado proyecto.

La conclusión principal fue que: los procedimientos de ejecución de pisos industriales “Almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru – Trujillo”, son las referencias, políticas, responsables, los documentos asociados, recursos, el proceso constructivo, protocolos y criterios de aceptación.

**Palabras clave:** Piso industrial, procedimientos, protocolos, proceso constructivo, calidad.



## **ABSTRACT**

The technical report had as a general problem: What are the procedures for the execution of industrial floors, warehouse Grupo Gloria S.A. - District of California - Viru - Trujillo? and the general objective was: Evaluate the procedures of execution of industrial floors, warehouse Grupo Gloria S.A. - District of California - Viru - Trujillo.

The type of study was applied, descriptive level and non-experimental design, the population corresponded to the total area of the work: Construction of industrial floor for the Gloria Group warehouse. - District of California - Viru - Trujillo, which consisted of 3 000 m<sup>2</sup> of reinforced concrete slab; the type of sampling was non-probabilistic or directed, the sample corresponding to 1000 m<sup>2</sup> of reinforced concrete slab in said project.

The main conclusion was that: the procedures for the execution of industrial floors “Almacén Grupo Gloria S.A. - District of California - Viru - Trujillo ”, are the references, policies, responsible persons, associated documents, resources, the construction process, protocols and acceptance criteria.

Keywords: Industrial floor, procedures, protocols, construction process, quality.

## INTRODUCCIÓN

En varios casos del mundo de la construcción los procedimientos constructivos han sido una de las soluciones más exitosa ante las exigencias de los clientes en la industria. Estas nuevas exigencias buscan mejoras en el rendimiento, eficiencia y costos del proceso constructivo en la construcción civil, así como en losas de concreto armado en la industria y almacenes.

En ciertos casos se cuenta con un deficiente conocimiento e información que permita ejecutar pavimentos industriales de los diferentes proyectos, situación por la cual el presente informe técnico titulado “Procedimientos para la ejecución de pisos industriales “Almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California - Viru –Trujillo”, tiene como objetivo el evaluar los procedimientos de ejecución de pisos industriales “Almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru – Trujillo”; para lo cual se consideró las referencias, las políticas, los responsables, los protocolos, los recursos, el proceso constructivo, los puntos de control y los criterios de aceptación; esto a fin de asegurar la calidad, durabilidad y funcionamiento de los pisos de concreto armado en la industria.

Siendo así que, el presente informe técnico comprende los siguientes capítulos: Capítulo I, concerniente al planteamiento del problema, donde especifica los problemas (tanto general y específicos) y los objetivos (general y específicos); la justificación (práctica y metodológica) y para finalizar este capítulo se da a conocer la delimitación espacial y temporal.

Capítulo II, contiene el marco teórico, donde se ha considerado los antecedentes y marco conceptual.

Capítulo III, contiene la metodología considerando al tipo de estudio, nivel, diseño, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección en el estudio.

Capítulo IV, los resultados y discusión de los mismos.

Como parte final se tiene las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

Bach. Ivan Ricardo Quintana Alcoses.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Problema**

#### **1.1.1 Problema general**

¿Cuáles son los procedimientos para la ejecución de pisos industriales almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru - Trujillo?

#### **1.1.2 Problemas específicos**

- a) ¿Qué referencias presenta la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?
- b) ¿Cuáles son las políticas para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?
- c) ¿Quiénes son los responsables de la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?
- d) ¿Cuáles son los protocolos para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?

- e) ¿Cuáles son los recursos para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?
- f) ¿Cómo es el proceso constructivo de la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?
- g) ¿Cuáles son los puntos de control para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?
- h) ¿Qué criterios de aceptación presenta la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Evaluar los procedimientos de ejecución de pisos industriales, almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru – Trujillo.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Describir las referencias que presenta la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.
- b) Referir las políticas para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.
- c) Determinar los responsables de la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.
- d) Describir los protocolos asociados para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.
- e) Determinar los recursos para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.

- f) Analizar el proceso constructivo de la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.
- g) Referir los puntos de control para la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.
- h) Establecer los criterios de aceptación que presenta la ejecución de pisos industriales del almacén Grupo Gloria S.A.

### **1.3 Justificación**

#### **1.3.1 Práctica**

Con el presente informe técnico, se pretendió solucionar el problema, que viene a ser la falta de procedimientos adecuados que aseguren la eficiencia, rendimiento, costo beneficio, calidad y durabilidad de los pisos de concreto armado para almacenes industriales.

#### **1.3.2 Metodológica**

El informe técnico, establece cada uno de los procedimientos tales como: referencias, políticas, descripción de personal responsable, documentos asociados, recursos, proceso constructivo, control y criterios de aceptación de la ejecución de pisos industriales de concreto armado para la industria; asimismo, este servirá como base a otros temas de ingeniería civil.

## 1.4 Delimitación

### 1.4.1 Espacial

El proyecto se desarrolló en el sector Santa María, del distrito y provincia de Virú en el departamento de La Libertad; y correspondió al almacén del Grupo Gloria S.A.



Figura 1. Ubicación del proyecto.

### 1.4.2 Temporal

El proyecto se realizó durante los meses de abril hasta diciembre de 2017.

### 1.4.3 Económica

Los gastos que involucro el desarrollo del informe fueron cubiertos con recursos propios.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

La demanda de productos que ofertan el grupo gloria ha crecido durante los últimos años en el mercado interno a nivel nacional, en tal sentido la empresa se encontraba en un estado de mayor demanda en suministro de sus envases para sus productos enlatados generando un cuello de botella en el proceso de producción así mismo en algunos casos incumpliendo a sus clientes los diversos productos solicitados.

Con el propósito de obtener mayor producción de los diversos envases usados en los enlatados para la producción interna del grupo Gloria se plantea ejecutar la ampliación de la planta de Lata EMPAQ VIRU este almacén nuevo será para tener mayor envases para sus productos que oferta el grupo gloria, este proyecto planteado conto con un muro perimetral de cobertura metálica, un techo tipo termo-techo y una losa de concreto para el nuevo almacén que se intercomunicar de manera más rápida, efectiva por tres puertas intermedias al almacén existente, parte del



proyecto cuenta con la “Construcción de piso industrial para almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru-Trujillo”, la misma que es ejecutada por la Empresa Contratistas Granada SAC; con una modalidad de ejecución a suma alzada con un plazo de 8 meses calendario.

## 2.2. Marco conceptual

### 2.2.1. Pisos industriales

De acuerdo a CEMEX (2015), son aquellos pisos interiores que están sometidos a los siguientes tipos de carga:

Tabla 1. Tipos de carga a los que se somete los pisos industriales.

Cargas	Descripción
Móviles	Vehículos pesados, montacargas u otro vehículo con ruedas que contacta con la superficie de la losa.
Puntuales	Soportes de maquinarias o estructuras de almacenamiento, como anaqueles.
Uniformemente distribuidas	Aplicadas de forma directa sobre la losa de concreto.

### 2.2.2. Exigencias a la cual se somete un piso industrial

Según Escaméz (2012) se tiene los siguientes:

- Resistencia a la abrasión (desgaste).
- Resistencia a golpes, impactos o fatiga.
- Resistencia estructural.
- Impermeabilidad al agua, aceites, grasas o minerales.
- Resistencia a agentes químicos.
- Superficie lisa y evitar polvo.
- Actuar antideslizantemente.
- Contar con propiedades higiénicas y sanitarias.
- Presentar un aspecto estético.
- Retraimiento eléctrico o buena conductividad eléctrica.

### 2.2.3. Factores que influyen en los pisos industriales

Corresponden a la elección de la solución óptima, la fase de diseño (elección de materiales, cálculo estructural y cargas de uso, diseño gráfico y planimetrías), los métodos constructivos, los protocolos en obra y las garantías de los intervinientes (Escaméz, 2012).

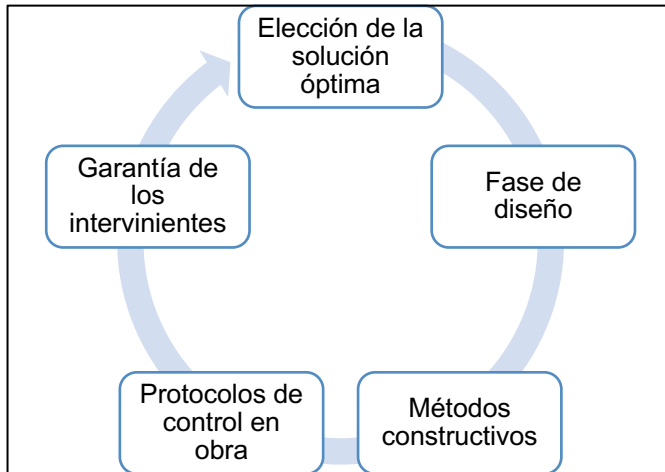


Figura 2. Factores que influyen en los pisos industriales.  
Fuente: Escaméz (2012).

### 2.2.4. Estructura de pavimento para piso industrial

Esta se sitúa sobre una superficie preparada denominada subrasante y corresponde al suelo de fundación que la soporta, la principal función de la capa es proporcionar una plataforma uniforme y estable para el proceso constructivo del piso de concreto. La superficie del pavimento puede presentar endurecedores de superficie de cuarzo o metálicos o líquidos (toppings) que proporcionan mayor resistencia al desgaste, esto depende de las características de cada proyecto; asimismo, la estructura puede contar con membranas impermeables por la presencia de humedad o a fin de reducir la fricción entre losa o subbase (Salsilli, 2013).

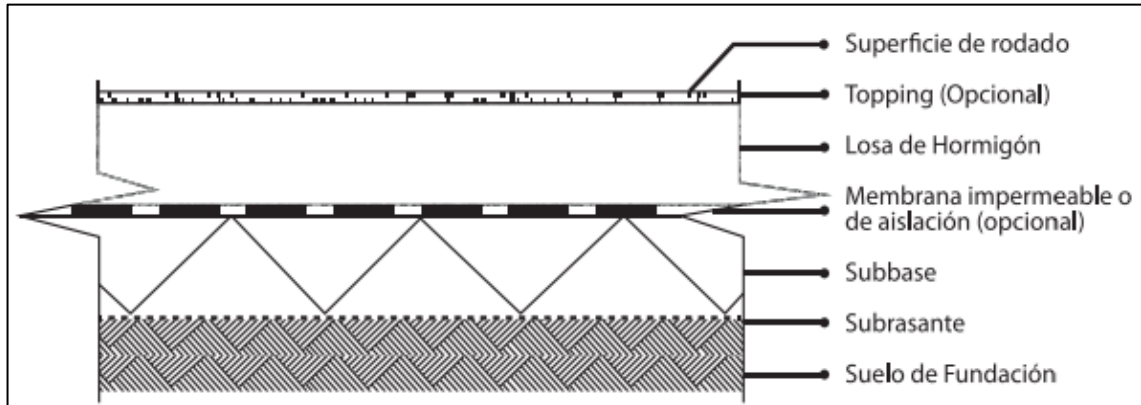


Figura 3. Elementos de un piso industrial de concreto.  
Fuente: Salsilli (2013).

### 2.2.5. Pavimentos de concreto reforzado

La principal función de reforzar el pavimento para piso industrial, es el control del ancho de las grietas de retracción entre las juntas; este refuerzo puede consistir de barras de acero, mallas de acero electro soldadas, fibras metálicas o sintéticas (Salsilli, 2013).

### 2.2.6. Pavimentos de concreto de retracción compensada

Según Salsilli (2013) el concreto de retracción compensada es un concreto expansivo que, “cuando está debidamente restringido por la armadura que se coloca a una profundidad igual a 1/3 del espesor de la losa y la fricción entre la losa y la subbase granular, experimenta una expansión inicial igual o ligeramente superior a la retracción de fraguado prevista”.

En este tipo de pavimento se requiere un adecuado diseño la retracción compensada hace que se reduzca el alabeo permitiendo paños de mayores dimensiones, llegando hasta de 45 m (Salsilli, 2013).

### 2.2.7. Elección de materiales para pisos industriales

Tabla 2. Elección de materiales para pisos industriales.

Materiales	Descripción	Lo requerido
Terracerías	Condiciones de subbase.	Resistencia a la deformación.
		Nivelación óptima.
Tipo de concreto	Tradicional.	- Homogeneidad.
	Retracción compensada	- Trabajabilidad.
	Alta resistencia.	- Velocidad de fraguado.
		- Contenido mínimo o máximo de cemento.
Tipo de armado	Fibras de acero	- Baja relación de agua y cemento.
		- Slump.
	Armadura de barras	- Endurecimiento homogéneo.
		- Baja concentración de aditivos plastificantes.
Juntas	Distribución	- Suministro óptimo.
	Tipo	- Resistencia de diseño.
Soluciones superficiales	Endurecedor mineral	Evitar la utilización del bombeo.
	Resinas	Alta transferencia de cargas.
		- Mayor resistencia a los impactos.
		- Mayor durabilidad.
		- Mayor impermeabilidad.
		- Resistencia al desgaste.

En la Tabla 2 se muestran las características de cada uno de los materiales para pisos industriales.

### 2.2.8. Subrasante para pisos industriales

Considerado lo estipulado por el MTC (2018) por no contar con otra referencia relacionado con pisos industriales en el Perú, se tiene que, la subrasante corresponde a la superficie terminada a nivel de

movimiento de tierras (corte y relleno) sobre la cual se colocará la estructura del pavimento.

Asimismo, según CEMEX (2015) es “el mismo terreno natural, graduado y compactado que sirve de soporte para la colocación del piso”, más de ser el caso debido a sus características de drenaje y de resistencia es necesario la mejora del suelo.

### **2.2.9. Acero de refuerzo**

Por lo general corresponde al acero corrugado que refuerza las estructuras, y que va ligado de acuerdo a los diseños, detalles de planos y especificaciones técnicas (MVCS, 2010).

En tal sentido, el refuerzo en las losas de concreto cumplen la función de mantener juntas cada una de las fracturas o grietas, que aparecen en la misma (CEMEX, 2015).

### **2.2.10. Juntas**

Permiten al concreto un movimiento ligero, reduciendo los esfuerzos por restricción, evitando el agrietamiento. No obstante, las juntas que cumplen la función más estética que el evitamiento de las grietas, solicitan un sellado y un posterior mantenimiento para controlar el despostillamiento en los márgenes (CEMEX, 2015).

Asimismo, se tiene los siguientes tipos de juntas:

Tabla 3. Tipos de juntas en pisos industriales.

Junta	Descripción
Transversal de expansión/aislamiento	Son colocadas a fin de permitir el movimiento de las losas sin perjudicar a estructuras colindantes.

Longitudinal de contracción	Controlan el agrietamiento donde se colocará una sola franja o más losas de concreto.
Continuación de la Tabla 3.	
Junta	Descripción
Transversal de contracción	Controlan el agrietamiento que se da por la contracción por el cambio de temperatura y humedad.
Longitudinal de construcción	Unen losas adyacentes.

Fuente: CEMEX (2015).

### 2.2.11. Propiedades del concreto en estado fresco y endurecido para pisos industriales

Tabla 4. Propiedades del concreto en estado fresco y endurecido para pisos industriales.

Propiedades	Descripción
Revenimiento	El exceso de agua hace que se segregue los agregados y se incremente la contracción por secado.
Contenido de aire	Debe estar entre 2 al 3 %, a fin de incrementar la plasticidad.
Exudación	Se incrementa con el contenido del agua, no obstante, se puede reducir con: buenas granulometrías, cementos finos, ciertos aditivos o inclusores de aire.
Contracción	Es aquel que produce las grietas, pudiendo aparecer antes de la conclusión del trabajo de acabados.
Resistencia a la flexión por tensión	Basado en el módulo de ruptura ( $M_r$ ) y es considerado para la determinación del espesor de las losas.
Durabilidad	Es necesario controlar, ya sea por las condiciones extremas a la cual puede ser sometida el piso industrial, como temperaturas bajas.

Fuente: CEMEX (2015).

### **2.2.12. Protocolo de seguimiento en obra**

Según Escaméz (2012) consiste en el control exhaustivo de la obra, los condicionantes y los materiales.

### **2.2.13. Trazo y replanteo topográfico**

Corresponde al establecimiento de los lineamientos aplicables para las actividades de trazo y replanteo topográfico, así como la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo; siendo el alcance a todas las actividades de construcción dentro de un determinado proyecto para el levantamiento y replanteo topográfico, colocación de cotas, alineamiento, nivelación, etc. de diferentes actividades a ejecutarse en la obra.



Figura 4. Replanteo topográfico al inicio de la ejecución del proyecto.



Figura 5. Trazo y replanteo topográfico durante la ejecución del proyecto.

#### **2.2.14. Relleno y compactado con material de préstamo**

Corresponde al relleno de áreas, debidamente compactadas y vibradas, en cumplimiento con las especificaciones de los planos del proyecto; así como la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo; siendo aplicable a todas las actividades de construcción dentro del proyecto para el relleno de la zona excavada a ejecutarse en la obra.



Figura 6. Relleno de material.





Figura 7. Compactado de material.



Figura 8. Verificación de la compactación mediante la densidad de campo.

### 2.2.15. Encofrado

Corresponde a la fabricación y colocación de encofrado en las estructuras de concreto armado, en cumplimiento con las especificaciones técnicas de los planos del proyecto, así como también identificar los peligros y evaluar los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo; siendo aplicable a todas las actividades de construcción dentro del proyecto para el encofrado y desencofrado a ejecutarse en la obra.



Figura 9. Encofrado para la losa.

#### **2.2.16. Habilitado y colocación de acero**

Es la habilitación, armado y colocación de armaduras de acero corrugado para las diferentes estructuras de concreto armado, en cumplimiento con las especificaciones técnicas del proyecto, así como también identificar los peligros y evaluar los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo; siendo aplicable a todas las actividades de construcción dentro del proyecto para armado y colocación de acero a ejecutarse en la obra.



Figura 10. Habilitado y colocación de acero.

### 2.2.17. Colocación de concreto

Corresponde a la preparación, transporte y colocación de concreto para las diferentes estructuras; así como también identificar los peligros y evaluar los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo; siendo aplicable a todas las actividades de construcción dentro del proyecto para la colocación del concreto en las diferentes estructuras a ejecutarse en la obra.



Figura 11. Colocación de concreto.



### **2.2.18. Curado de concreto**

Corresponde la preparación, colocación de aditivo y humedecimiento con agua (arroceas) en algunas zonas para el curado del concreto en cumplimiento con las especificaciones técnicas y los planos del proyecto; así como también identificar los peligros y evaluar los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo. Es aplicable a todas las actividades de construcción dentro del proyecto para el curado de concreto de diferentes partes de la estructura a ejecutarse en la obra.



Figura 12. Curado de concreto.

### **2.2.19. Corte y sellado de juntas**

Corresponde al corte y sellado de las juntas con un aditivo en las zonas de trabajo, así como también identificar los peligros y evaluar los riesgos para prevenir los accidentes de trabajo. Siendo aplicable a todas las actividades de construcción dentro del Proyecto para el corte y sellado de juntas de construcción y de contracción de las juntas según el diseño estructural.



Figura 13. Corte de juntas.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.**

##### **3.1. Tipo de estudio**

El estudio correspondió al tipo aplicado, según las características del informe, que tiene por finalidad la comunicación de información práctica y útil, porque busca la aplicación de los conocimientos, a la vez que se confronta la teoría con la realidad, basándose en el estudio y aplicación de los conocimientos científicos de Ingeniería, en circunstancias y características constructivas concretas, utilizando los conocimientos y aplicando a la práctica. Este tipo de estudio se encamina en su aplicación inmediata mediante los procedimientos constructivos en una construcción.

##### **3.2. Nivel de estudio**

El nivel del estudio fue explicativo – descriptivo, porque se encargó de buscar los hechos a través de las relaciones causa efecto; asimismo, es descriptivo porque se describió los datos y características del estudio en

mención obteniendo así los procedimientos adecuados de la construcción de pisos industriales.

### **3.3. Diseño del estudio**

El diseño del estudio por el cual se basó este informe técnico fue el no experimental, porque se presentó al fenómeno tal como se presentó en la realidad sin manipulación alguna.

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población**

La población constituyó al área total de la obra “Construcción de piso industrial para almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California - Viru –Trujillo - Perú”, lo cual constaba de 3 000 m<sup>2</sup> de losa de concreto armado.

#### **3.4.2. Muestra**

De acuerdo al tipo de muestreo no probabilístico o dirigido, la muestra correspondió a 1000 m<sup>2</sup> de losa de concreto armado, de la obra “Construcción de piso industrial para almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California - Viru –Trujillo - Perú”.

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

#### **3.5.1 Técnicas de recolección de datos**

De acuerdo al diseño del estudio que fue no experimental y el nivel explicativo - descriptivo; las técnicas que se utilizaron fueron: la

observación (fotografías, informes de avances de obra y ensayos de laboratorio) y entrevistas al personal encargados entre otros.

Asimismo, se consideró las visitas en campo para detallar cada uno de los procedimientos de construcción de los pisos industriales.

Conjuntamente, se consideró el análisis documental, según diversas revisiones bibliográficas para estructurar el marco teórico.

### **3.5.2 Instrumentos de recolección de datos**

- Fichas de observación
- Entrevista estructurada|
- Ficha de registro de datos
- Guía de observación o de campo
- Ficha de registro de datos

### **3.6. Procesamiento de la información**

Se realizará Software tales como

- Civil 3D
- Excel
- Word

### **3.7. Técnicas y análisis de datos**

- Descarga de datos
- Exportas datos a los programas especializados
- Interpretación resultados

Cabe resaltar que toda la información fue recolectada y procesada de acuerdo a la normatividad y reglamentos vigentes.



## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.**

##### **4.1. Referencias para la ejecución de partidas**

###### **4.1.1. Trazo y replanteo topográfico**

- Especificaciones técnicas.
- Planos del proyecto aprobados para la construcción.

###### **4.1.2. Relleno y compactado con material de préstamo**

- Estándar de seguridad en construcción - G050.
- Especificaciones técnicas del proyecto.

###### **4.1.3. Encofrado**

- Estándares de seguridad - G050.
- Especificaciones técnicas del proyecto.

###### **4.1.4. Habilitado y colocación de acero**

- Normas ASTM.

- Normas ACI.
- Estándares de seguridad en construcción - G050.

#### **4.1.5. Colocación de concreto**

- Estándares de seguridad en construcción - G050.
- Normas Técnicas ITINTEC.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ACI.
- ASTM.

#### **4.1.6. Curado de concreto**

- Estándares de seguridad en construcción - G050.
- Norma ACI 308.
- Norma ASTM C309.

#### **4.1.7. Corte y sellado de juntas**

- Estándar de seguridad en construcción - G050
- Especificaciones técnicas del proyecto.

### **4.2. Políticas de las partidas**

#### **4.2.1. Trazo y replanteo topográfico**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal debe realizar el análisis de trabajo seguro de la actividad, permiso de trabajo de alto riesgo si el caso lo amerita y hacer uso de los equipos de protección personal.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 requerimiento logístico.

#### **4.2.2. Encofrado**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal obrero debe realizar el Análisis de Trabajo Seguro de la actividad y hacer uso de los equipos de protección personal.
- El Supervisor debe realizar el control de calidad durante la ejecución del servicio con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo indicado en el plano o las especificaciones técnicas.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 Requerimiento logístico.

#### **4.2.3. Relleno y compactado con material de préstamo**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal obrero debe realizar el análisis de trabajo seguro de la actividad y hacer uso de los equipos de protección personal.
- El Supervisor debe realizar el control de calidad durante la ejecución del servicio con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo indicado en el plano o las especificaciones técnicas.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 Requerimiento logístico.

#### **4.2.4. Habilitado y colocación de acero**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal obrero debe realizar el análisis de trabajo seguro de la actividad y hacer uso de los equipos de protección personal.
- El Supervisor debe realizar el control de calidad durante la ejecución del servicio con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo indicado en el plano o las especificaciones técnicas.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 Requerimiento logístico.

#### **4.2.5. Colocación de concreto**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal obrero debe realizar el Análisis de Trabajo Seguro de la actividad y hacer uso de los equipos de protección personal.
- El Supervisor debe realizar el control de calidad durante la ejecución del servicio con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo indicado en el plano o las especificaciones técnicas.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 Requerimiento logístico.

#### **4.2.6. Curado de concreto**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal obrero debe realizar el Análisis de Trabajo Seguro de la actividad y hacer uso de los equipos de protección personal.

- El Supervisor debe realizar el control de calidad durante la ejecución del servicio con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo indicado en el plano o las especificaciones técnicas.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 Requerimiento logístico.

#### **4.2.7. Corte y sellado de juntas**

- Antes de iniciar los trabajos, el personal obrero debe realizar el Análisis de Trabajo Seguro de la actividad y hacer uso de los equipos de protección personal.
- El Supervisor debe realizar el control de calidad durante la ejecución del servicio con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo indicado en el plano o las especificaciones técnicas.
- El Supervisor debe realizar el requerimiento de materiales a logística a través del formato GHG-LO-F-003 requerimiento logístico.

### **4.3. Responsables en cada partida**

#### **4.3.1. Trazo y replanteo topográfico**

##### **4.3.1.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

##### **4.3.1.2. Supervisor de seguridad, salud ocupacional y ambiental**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin

de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

#### **4.3.1.3. La Supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar
- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo

#### **4.3.1.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Hacer uso de los equipos de protección personal
- Realizar análisis de trabajo seguro y PETAR antes de realizar la actividad.

### **4.3.2. Relleno y compactado con material de préstamo**

#### **4.3.2.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

#### **4.3.2.2. La supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo.
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar.
- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo.

#### **4.3.2.3. Supervisor de gestión SSOMA**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

#### **4.3.2.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Control de correcta utilización de los equipos los cuales deben trabajar sin interrupciones y/o intermitencia y en actividades para los cuales han sido diseñados.
- Hacer uso de los equipos de protección personal.

#### **4.3.3. Encofrado**

##### **4.3.3.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

##### **4.3.3.2. La Supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar
- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo

##### **4.3.3.3. Supervisor de gestión SSOMA**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

##### **4.3.3.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Control de correcta utilización de los equipos los cuales deben trabajar sin interrupciones y/o intermitencia y en actividades para los cuales han sido diseñados.
- Hacer uso de los equipos de protección personal.

#### **4.3.4. Habilitado y colocación de acero**

##### **4.3.4.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

##### **4.3.4.2. La supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar
- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo.

##### **4.3.4.3. Supervisor de gestión SSOMA**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

##### **4.3.4.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Control de correcta utilización de los equipos los cuales deben trabajar sin interrupciones y/o intermitencia y en actividades para los cuales han sido diseñados.
- Hacer uso de los equipos de protección personal.

#### **4.3.5. Colocación de concreto**

##### **4.3.5.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

##### **4.3.5.2. La supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar



- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo

#### **4.3.5.3. Supervisor de gestión SSOMA**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

#### **4.3.5.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Control de correcta utilización de los equipos los cuales deben trabajar sin interrupciones y/o intermitencia y en actividades para los cuales han sido diseñados.
- Hacer uso de los equipos de protección personal.

### **4.3.6. Curado de concreto**

#### **4.3.6.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

#### **4.3.6.2. La supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar
- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo

#### **4.3.6.3. Supervisor de gestión SSOMA**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

#### **4.3.6.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Control de correcta utilización de los equipos los cuales deben trabajar sin interrupciones y/o intermitencia y en actividades para los cuales han sido diseñados.
- Hacer uso de los equipos de protección personal.

#### **4.3.7. Corte y sellado de juntas**

##### **4.3.7.1. Coordinador de obra**

- Seguimiento a la ejecución de los trabajos.

##### **4.3.7.2. La supervisión**

- Hacer cumplir lo establecido en el presente instructivo
- Delegar a los obreros las actividades a desarrollar
- Supervisar las actividades que se desarrollan en campo

##### **4.3.7.3. Supervisor de gestión SSOMA**

- Coordinar con los supervisores y/o capataces las actividades operativas antes del inicio de las mismas, a fin de determinar la forma más segura y eficiente para realizar el trabajo.

##### **4.3.7.4. Personal obrero**

- Cumplir con lo establecido en el presente instructivo
- Control de correcta utilización de los equipos los cuales deben trabajar sin interrupciones y/o intermitencia y en actividades para los cuales han sido diseñados.
- Hacer uso de los equipos de protección personal.

#### **4.4. Protocolos para la ejecución de pisos industriales**

##### **4.4.1. Trazo y replanteo topográfico**

- GHG -ES-F-118 Control Topográfico.
- GHG-ES-F-110 Control Dimensional.
- GHG-GS-F-019 Permiso escrito de trabajo de alto riesgo
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro

##### **4.4.2. Relleno y compactado con material de préstamo**

- GHG-ES-F-011 Protocolo de relleno y excavación
- GHG-GS-F-019 Permiso de trabajo de alto riesgo
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro

##### **4.4.3. Encofrado**

- GHG-GS-F-019 Permiso escrito de trabajo de alto riesgo
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro.
- GHG-ES-F-104-3 Encofrado.

##### **4.4.4. Habilitado y colocación de acero**

- GHG-ES-F-019 Control de Presupuestos diarios
- GHG-GS-F-019 Permiso escrito de trabajo de alto riesgo
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro

##### **4.4.5. Colocación de concreto**

- GHG-ES-F-012 Vaciado de Concreto.
- GHG-ES-F-104-04 Estructura de Concreto -Vaciado de Concreto-  
Hecho en obra.

- GHG-ES-F-104-05 Estructura de Concreto - Vaciado de Concreto-  
Concreto Premezclado.
- GHG-ES-F-104-06 Estructura de Concreto -Control de Resistencia  
de Concreto.
- GHG-GS-F-019 Permiso escrito de trabajo de alto riesgo.
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro.

#### **4.4.6. Curado de concreto**

- GHG-ES-F-104-07 Estructura de Hormigón - Curado-Desencofrado
- GHG-GS-F-019 Permiso escrito de trabajo de alto riesgo
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro

#### **4.4.7. Corte y sellado de juntas**

- GHG-GS-F-019 Permiso escrito de trabajo de alto riesgo.
- GHG-GS-F-036 Análisis de Trabajo Seguro.

### **4.5. Recursos para la ejecución de pisos industriales**

#### **4.5.1. Trazo y replanteo topográfico**

##### **4.5.1.1. Personal**

- Supervisor de Topógrafo
- Obras civiles - Cuadrilla
- Supervisor de Seguridad.

##### **4.5.1.2. Equipos**

- Estación total - Teodolito electrónico
- Nivel óptico

#### 4.5.1.3. Materiales y/o herramientas

- Miras
- Tiralíneas
- Comba y martillo
- Flexo metros (Winchas)
- Ocre
- Pintura.
- Lampas, picos, barretas, carretillas.
- Cordel
- Yeso

#### 4.5.1.4. Equipos de protección personal

- Casco
- Zapatos de seguridad dieléctricos
- Guantes de cuero y guantes dieléctricos.
- Careta
- Lentes acrílicos
- Mascarillas
- Tapones auditivos
- Señalética de seguridad.

#### 4.5.2. Relleno y compactado con material de préstamo

##### 4.5.2.1. Equipos de protección personal

- Casco con barbiquejo y Lentes
- Tapones de oídos
- Mascarilla media cara
- Guantes de cuero
- Guantes de jebe
- Botas de Seguridad
- Uniforme
- Arnés y Línea de vida

#### **4.5.2.2. Personal**

- 01 supervisor.
- 01 técnico de laboratorio.
- 03 operadores de equipo liviano (apisonadoras mecánicas).
- 03 ayudantes de compactación.
- 01 operador de rodillo neumático.
- 04 peones.

#### **4.5.2.3. Equipos**

- Apisonadoras mecánicas.
- Balanza calibrada.
- Carretillas.
- Equipo “cono de arena”.
- Herramientas manuales.

#### **4.5.2.4. Materiales y/o herramientas**

- Material de relleno seleccionado.
- Estacas y otros.

#### **4.5.2.5. Personal de apoyo**

- 01 topógrafo.
- 02 ayudantes de topógrafo.

#### **4.5.2.6. Equipo de apoyo**

- 01 estación total.
- 01 nivel topográfico.

### **4.5.3. Encofrado**

#### **4.5.3.1. Equipos de protección personal**

- Casco con barbiquejo y Lentes
- Tapones de oídos
- Mascarilla
- Guantes de cuero
- Guantes de maniobra
- Botas de Seguridad
- Ropa de trabajo con cintas reflectivas
- Arnés y Línea de vida

#### **4.5.3.2. Personal**

- 01 coordinador de ejecución y Supervisión de Obra
- 01 supervisor.
- Operarios.
- Peones.
- 01 topógrafo.
- 02 ayudantes de topografía.

#### **4.5.3.3. Equipos**

- 01 estación total.
- 01 nivel topográfico.

#### **4.5.3.4. Materiales y/o herramientas**

- Encofrado metálico
- Chavetas
- Plomada.
- Tiralíneas.
- Nivel de mano.
- Martillos.
- Herramientas manuales.
- Cordel.
- Correa de portar herramientas.
- Cintas de señalización.
- Señaléticas de seguridad.

### **4.5.4. Habilitado y colocación de acero**

#### **4.5.4.1. Equipos de protección personal**

- Guantes de maniobra
- Guantes de cuero.
- Mandil
- Careta facial

- Tapón de oído / escaarpín de cuero
- Lentes
- Mascarilla

#### **4.5.4.2. Personal**

- 01 supervisor Civil.
- 01 cuadrilla de fierros
- 01 supervisor de Seguridad.
- 01 coordinador de E/S

#### **4.5.4.3. Personal de apoyo**

- 01 topógrafo.
- 01 ayudante.

#### **4.5.4.4. Equipos**

- 01 camión grúa.
- Herramientas manuales.

#### **4.5.4.5. Materiales y/o herramientas**

- Barras corrugadas. Grado 60 (4200 Kg/cm<sup>2</sup>).
- Gancho para amarres (tortol).
- Alambre N° 16.
- Martillo.
- Dados de recubrimientos f'c = 280 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Arco de sierra.
- Flexo metro (Wincha).
- Cizalla.
- Plomada.
- Grifa
- Nivel de mano.
- Herramientas manuales.

#### **4.5.4.6. Equipo de apoyo**

- 01 estación total.
- 01 nivel topográfico.

### **4.5.5. Colocación de concreto**

#### **4.5.5.1. Equipos de protección personal**



- Casco con barbiquejo y Lentes
- Tapones de oídos
- Mascarilla
- Guantes de cuero
- Guantes de maniobra
- Botas de Seguridad
- Ropa de trabajo con cintas reflectivas

#### **4.5.5.2. Personal**

- 01 Ing. de seguridad.
- 01 Ing. Supervisor.
- 01 cuadrilla de vaciadores (06).
- 01 cuadrilla de operarios albañiles (04).
- 02 vigías.

#### **4.5.5.3. Equipos**

- 02 vibradoras de concreto.
- 01 bomba estacionaria (según requerimiento).

#### **4.5.5.4. Materiales y/o herramientas**

- Concreto premezclado f'c = 280 Kg/cm<sup>2</sup> y f'c = 100 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Lampas
- Chute de PVC.
- Reglas metálicas.
- Herramientas de albañilería.

### **4.5.6. Curado de concreto**

#### **4.5.6.1. Equipos de protección personal**

- Casco con barbiquejo y Lentes
- Tapones de oídos
- Mascarilla
- Guantes de cuero
- Guantes de maniobra
- Botas de Seguridad

- Ropa de trabajo con cintas reflectivas
- Arnés y Línea de vida

#### **4.5.6.2. Personal**

- 01 coordinador de ejecución y Supervisión de Obra
- 01 supervisor.
- 01 operario.
- 03 ayudantes.

#### **4.5.6.3. Materiales y/o herramientas**

- Aditivo Sellante.
- Agua.
- Rodillo.
- Arena Gruesa.
- Mochila de fumigación.

#### **4.5.7. Corte y sellado de juntas**

##### **4.5.7.1. Equipo de protección personal**

- Guantes de jebe
- Lentes
- Mascarillas
- Casco
- Uniforme

#### **4.6. Proceso constructivo de pisos industriales**

##### **4.6.1. Trazo y replanteo topográfico**

- El área de proyectos junto con el topógrafo asignado revisa los planos para construcción del proyecto para identificar y ubicar los BM., y puntos de coordenadas proporcionados por el cliente, realizar el trazo y replanteo utilizando estos hitos como puntos permanentes de una poligonal topográfica.
- El área de ingeniería de la contratista coordina y revisa con el departamento de topografía todos los planos a tener en cuenta para la ejecución del proyecto.
- Las tareas relacionadas con los aspectos de control topográfico se realizarán en tres aspectos:
- Verificación y comprobación de todos los hitos o BMs.

- Control permanente de la obra para comprobar que se está realizando de acuerdo a los ejes, niveles, gradientes y demás elementos de diseño geométrico.
- Mediciones que deberán efectuarse en el campo para determinar las partidas de obras a ejecutarse tanto en movimientos de tierra, demoliciones, excavaciones obras de arte, etc.
- Verificar que los replanteos parciales de los ejes y niveles efectuados en el campo, estén de acuerdo con lo indicado en los planos y que los errores de cierre en distancias y elevaciones estén dentro de las tolerancias aceptables.
- La actualización de los planos deberá hacerse en forma constante en base a las medidas y niveles reales en obra.
- Una vez ubicado el B.M. se monumentará un punto auxiliar cercano a la zona de trabajo a ejecutarse y se procederá a iniciar con la actividad de trazo y replanteo topográfico con las siguientes actividades, de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.
- De acuerdo a la información señalada en los planos de construcción, se marcarán en el campo, los taludes y pendientes de corte, proyecciones horizontales de niveles de excavación, así como niveles de compactación y vaciado.
- Una vez replanteado el trazo en el terreno se procederá a informar al cliente, para la verificación respectiva. Asimismo, en caso de existir alguna variación en las medidas y/o ángulos, se informará al cliente para que se indique las acciones a seguir.

- Con el trazo definido y aprobado por el cliente, se procederá a iniciar los trabajos de movimiento de tierras.
- Se usa un equipo topográfico (estación total), teodolito y/o nivel para poder almacenar todos los datos necesarios para efectuar ya sea un replanteo o un levantamiento topográfico.
- Para delimitaciones se hará el trazo de líneas usando estacas y cal o de lo contrario con señales fijas en estructuras existentes.
- Se registra los Protocolos antes de realizar la actividad, como constancia de la verificación de los trabajos realizados, firmado por el topógrafo responsable de la Contratistas Granada SAC., topógrafo de la supervisión, responsable del Control de Calidad, el residente de Obra y Supervisión del cliente.

#### **4.6.2. Relleno y compactado con material de préstamo**

- Para dar inicio a los trabajos el topógrafo procederá a verificar los niveles de fondo de la sub rasante y geometría del área a compactar
- El Proceso de relleno compactado se ejecutará de la siguiente manera:
- Una vez aceptado el material por parte de la Supervisión del cliente, se procederá a organizar el trabajo y colocación dentro del área de trabajo el material de préstamo delimitando toda el área a rellenar así mismo eliminando elementos extraños e inadecuados.

- El relleno de cada una de las capas a compactar sólo podrá iniciarse cuando la Supervisión del cliente lo haya autorizado y una vez haya sido revisada la zona a rellenar.
- La colocación del material de préstamo se hará por medio de vaceado de volquetes y esparcido y nivelado con equipos como retroexcavadora y motoniveladora o manuales de acuerdo a la necesidad de zonas de difícil acceso pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de los colaboradores e instalaciones existentes y de la zona que se estando ejecutando.
- El material de relleno previamente preparado y humedecido de acuerdo a las especificaciones técnicas del material será rellenado en 3 capas de 20 cm conformando una superficie uniforme. El compactado se realiza con un rodillo de 20 Tn marca CAT y unas apisonadoras mecánicas y si es necesario hasta lograr el grado de compactación exigido (densidad optima).
- Para la conformación de las siguientes capas de relleno se debe contar con la aprobación respectiva de la capa previamente compactada la misma que será registrada en el formato correspondiente, luego se procede al relleno de las capas superiores en los espesores y condiciones anteriormente indicados para continuar con el compactado respectivo.

#### **4.6.3. Encofrado**

- Abastecimiento de encofrados. - El abastecimiento de los encofrados metálicos UNISPAN en la actualidad se encuentran en nuestros almacenes. Colocación con paños de triplay y maderas.
- Trazo perímetro de encofrados. - Sobre la plataforma compactado y aceptado se realizará el trazo de las áreas aprobadas según el plano de colocación de concreto procediendo a encofrar para ello nos apoyaremos en el área de topografía para dar los niveles finales de la losa de concreto armado.
- Colocación y aseguramiento de encofrados. - Se verificará el cumplimiento de los planos de diseño de encofrados. Se contará con el número de cuadrillas necesarias para efectuar dicha labor. Se controlará la preparación de los encofrados y verificación de las elevaciones, dimensiones y solidez de construcción. Se comprobará la limpieza interior del encofrado y las superficies donde será colocado el concreto y se usaran desmoldantes de encofrados.
- Desencofrado. - Para la extracción del encofrado se hará cuando el concreto llegue a un 80 % de su resistencia considerando que el concreto contiene un acelerante de fragua significa que este llegara a dicha resistencia en un lapso de 1 a 2 días.
- El diseño de mezclas se entregará a supervisión en el cual constara el aditivo a incorporarse en el concreto a utilizar; de las cuales se sacará un muestreo para la prueba de rotura y lograr su conformidad.

#### **4.6.4. Habilitado y colocación de acero**

##### **4.6.4.1. Almacenamiento de fierro**

- Se realiza en un local alquilado, el cual es ubicado sobre cuartones de madera y protegido con mantas de plástica, para evitar el contacto con el suelo y que dichas varillas no se corroan.

##### **4.6.4.2. Corte de fierro**

- Para el corte del acero de refuerzo se empleará cizallas de corte de fierro, considerándose las dimensiones según planos y especificaciones técnicas, es decir, considerando todas las especificaciones de doblado y longitudes de gancho y traslapes de la armadura.

##### **4.6.4.3. Habilitación de fierro**

- El habilitado se ejecuta con las herramientas manuales adecuadas para tal fin, en función al diámetro de las varillas de acero. En este sentido se utilizará un plantillado de acero donde se verificará los recubrimientos especificados.
- El acero habilitado por formas y tamaños será codificado para su traslado, controlando las longitudes de gancho y diámetros de doblado para cada tipo de refuerzo y elemento estructural.



- Se contará con un capataz específico en la ejecución de esta labor. En la fase inicial para la elaboración de las formas habilitadas del refuerzo se supervisará permanentemente hasta definir todos los formatos. Posteriormente se realizará las visitas programadas a fin de corroborar el cumplimiento y la calidad de los trabajos comprometidos.
- El doblado de las barras de acero y tolerancias estarán de acuerdo a la norma ACI 315. El acero de refuerzo deberá ser doblado en frío. El redoblado de ganchos no se permitirá.
- El acero de refuerzo deberá suministrarse; habilitarse y colocarse de acuerdo a la especificación del cliente y de acuerdo a los planos estándares.

#### **4.6.4.4. Traslado de fierro habilitado a obra**

- El fierro previamente codificado será despachado por elementos, hacia la planta del cliente.
- Se dispondrá de un camión grúa para el carguío y traslado respectivo hacia la planta del cliente, contando con los permisos de ingreso. Se dispondrá de elementos de protección: a fin de evitar el contacto con el suelo, puntales de soporte: y para proteger la exposición a la humedad ambiental del medio, uso de manta de plástico que servirá para su protección.

#### **4.6.4.5. Armado de canastillas**

- Para el inicio de esta labor se verifica primero el trazado y luego el solado de los elementos estructurales; para ello nos apoyaremos del equipo de precisión topográfica.
- El armado de los diferentes elementos estructurales seguirá el orden de prioridad del proyecto. Esta actividad se realizará in situ, es decir en la posición final del elemento.
- Todos los elementos serán amarrados con alambre número 16 en los cruces del acero a fin de restringir el desplazamiento de estos.
- Para esta actividad se contará con el personal calificado, cumpliendo con todas las especificaciones técnicas de armado, estableciendo una línea de comunicación y supervisión bastante fluida durante la ejecución de esta labor a fin de salvaguardar la calidad del trabajo.
- La posición del refuerzo dentro de los encofrados deberá ser mantenida mediante soportes de metal, espaciador o cualquier otro soporte aprobado. Los recubrimientos serán bloques (dados) de mortero prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas por el supervisor de control de calidad.
- Previo al vaciado de concreto, se proveerá de escobillas metálicas para la limpieza de algún posible óxido o resto de concreto seco, que se presente en la superficie del acero de refuerzo.

#### **4.6.5. Colocación de concreto**

##### **4.6.5.1. Preparación en planta de concreto y transporte**

- Abastecimiento de agregados y cemento:
- Los agregados serán transportados en camión desde la cantera hacia la planta.
- En el transporte, manipuleo y almacenaje se garantiza en mantener la uniformidad del agregado, no se producirá contaminación con sustancias extrañas.
- Los agregados son depositados en zonas designadas en la planta de concreto teniendo cuidado que no se contaminen con otros elementos y que no se segreguen.
- Vaciado de agregados y cemento a la planta dosificadora:
- Arena, grava, agua y cemento es colocado en la planta por medio de un sistema de transporte y descendido en sus respectivas tolvas de alimentación.
- Cada uno de los compuestos mencionados anteriormente es colocado en una tolva pequeña con una balanza que determina el peso de los materiales según la dosificación por peso. Cuando se ha obtenido la cantidad correcta dentro de la tolva de pesado, el proceso de alimentación es detenido automáticamente.

- Vaciado de mezcla en seco (agregados y cemento) de la dosificadora hacia los mixer y agua:
- Luego, estos materiales son descendidos en la mezcladora, donde junto con una cantidad correcta de agua, son mezclados hasta obtener una mezcla homogénea.
- El cemento mezclado es descargado en los camiones agitadores debajo del cabezal de espera, recién ahí se le adicionara el agua y los aditivos requeridos.
- Traslado de concreto a obra con camión transportador (mixer):
- El traslado del concreto a obra se realizará a través de los Mixers, con su tanque de almacenamiento giratorio; permite el tiempo de trabajabilidad desde la llegada a la obra de dos horas y el tiempo de fraguado inicial desde la salida de planta de 3 horas, previniendo que el cemento no se endurezca prematuramente permitiendo de esa manera mantener la fluidez del concreto hasta el punto de entrega del mismo.
- Diagrama de flujo del proceso.

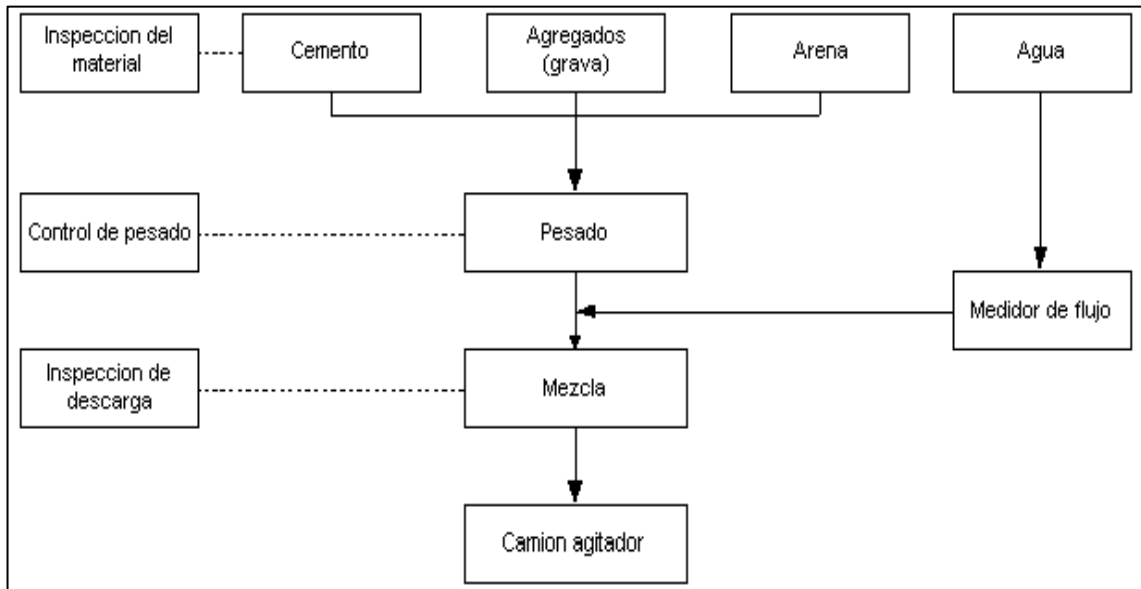


Figura 14. Diagrama de flujo del proceso de colocación de concreto.

#### 4.6.6. Curado de concreto

- El curado deberá comenzar lo más pronto posible después del acabado. Una demora de unas cuantas horas puede dar origen a problemas en la superficie. Con los procedimientos de curado se trata de mantener el concreto húmedo, al menos los primeros 7 días
- Y de esta manera asegurar la continua hidratación de cemento y el desarrollo de resistencia del concreto. En días fríos cubrir la losa antes del acabado final para evitar las grietas plásticas.
- No es recomendable esperar a que toda la superficie que se está pavimentando este completamente acabada para iniciar el curado, sino que se debe proceder conforme se vaya construyendo cada paño.

- La elección de un método de curado debe tener en cuenta una serie de aspectos de orden práctico y técnico. En la práctica los tres más comunes son:
  - Regado con agua
  - Cubrir la superficie con materiales húmedos, como arena o sacos de yute, lo cual exige un regado frecuente con agua.
  - Sellado de la superficie con una membrana de curado que se aplica con bombas rociadoras de un aditivo que no deje una decoloración o marca permanente en la superficie.
- Para lograr un mejor curado del concreto se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:
  - Evitar pisar el piso por al menos un día.
  - Evitar el tránsito de vehículos ligeros de llantas solidas por un lapso de 7 días, a menos que las pruebas de laboratorio muestre que el concreto ha alcanzado una resistencia mínima de 280 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión simple.
  - Proteger la superficie de la losa con los métodos antes mencionados.

#### **4.6.7. Corte y sellado de juntas**

- Una vez remarcado la línea de junta con apoyo del topógrafo se inicia en corte de losa en la línea de junta pudiendo ser junta de dilatación o construcción.
- Una vez aceptado el material por parte de la Supervisión del cliente, se procederá a organizar el trabajo.

- El material a utilizar sería el Sikaflex en la unión de sus dos componentes los cuales son el componente A y el componente B con un batidor de baja revolución que ayudara a obtener un mejor resultado; para el caso de juntas de losas se usaran sikaflex 11FC.
- El sellado de juntas sólo podrá iniciarse cuando la Supervisión del cliente lo haya autorizado y una vez haya sido revisada la zona a sellar.
- La colocación se hará por métodos mecánicos o manuales de acuerdo con el tipo de trabajo, pero cuidando el buen proceso de ejecución.
- El material a usarse será almacenado en un lugar fresco para evitar algún tipo de daño; previamente este material será preparado encima de un protector de una geo membrana HDEP que servirá que se evite el derrame del producto sellante en la losa de concreto.
- Este producto será preparado de acuerdo a las especificaciones dadas en el producto esta será batido en sus componentes con un taladro de baja revoluciones por un periodo de 5 minutos.
- Las juntas serán aplicadas en las paredes de la junta el sika premier.
- Para las juntas estas deberán contar con un tecknoport en el fondo de la junta y a 0.5 del ancho de la junta en la parte superior a ambos lados de la junta se colocará cinta masking que servirá para

evitar que las losas terminen sucias y controlar el ancho de aplicación y deberán estar limpias de cualquier material.

- Se procederá después del colocado enrasarlo con una espátula y si no cumpliera y si se notase exceso o defecto del mismo se volverá a colocar el sellante y se volverá a enrasar considerando que este material es de alto desempeño como sellador.

#### **4.7. Puntos de control para la ejecución de pisos industriales**

##### **4.7.1. Trazo y replanteo topográfico**

- Verificación de los certificados de calibración de los equipos.
- Revisión de planos y documentos.
- Verificación de los puntos de coordenadas de control y puntos auxiliares.
- Verificación del trazo según planos.
- Verificación de los datos descargados de la estación total.
- Verificación del esquema del levantamiento de campo, con los datos que corresponda.

##### **4.7.2. Relleno y compactado con material de préstamo**

- Verificar que el material de relleno cumpla con las especificaciones técnicas del proyecto, para ello se contará con los ensayos de Proctor modificado y granulometría del material (documentos externos).



- La capa de relleno que presente material sobresaturado (acolchonado) serán retirados y cambiados por otro material con contenido de humedad adecuado.
- Se verificará que el relleno se conforme en espesores de capa de 20cm, controlando que el contenido de humedad se encuentre dentro del rango permisible para obtener el grado de compactación requerido (95 % Próctor Modificado), cuyo ensayo se realizará con el cono de arena calibrado cuyos ensayos de densidad de campo se realizarán aleatoriamente, 01 por cada capa de relleno de zanja.  
(Documentos externos)
- El volumen de relleno se acreditará por los protocolos de ejecución (se llenará el registro de compactación antes de iniciar el relleno de la zanja), topografía, y control de calidad, acordados con el cliente (Protocolo de relleno y excavación GHG-ES-F-011).
- El material será acumulado en las áreas cercanas a las zonas de rellenos en forma temporal autorizados por el cliente.
- Se cambiará de Proctor modificado, siempre que el material presente algún cambio en su granulometría.
- Se controlará con el cono de Abrams la relación agua cemento y se controlará la resistencia del concreto con rotura a la comprensión en laboratorio.

#### **4.7.3. Encofrado**

- Plano de diseño de encofrados
- Se verifica la entrega oportuna de los planos de encofrados.

- Se verifica el correcto detalle de los elementos y pieza de armado.
- El período de uso estará acorde con las necesidades del plan de trabajo del proyecto.
- Trazado perímetro de encofrado.
- Para el inicio del trazado, se deberá tener la liberación del plantillado de los niveles del solado.
- Se debe contar con el equipo de topografía para dar precisión a los trazos del encofrado.
- Calidad de los encofrados y accesorios.
- Se verifica las condiciones del estado del encofrado antes de su utilización, el cual deberá estar exento de perforaciones y deformaciones que puedan atentar o ir en contra de la calidad del trabajo.
- Se verifica que el encofrado tenga las dimensiones indicadas en los planos.
- Se verifica la verticalidad, horizontalidad y alineamiento del encofrado de acuerdo a lo indicado en planos, todas estas tareas se realizarán con el equipo topográfico.
- Se debe verificar que las uniones de los encofrados sean estos por medio de chavetas, de tal forma que puedan soportar la presión lateral del concreto fresco al realizar la vibración del mismo, sin sufrir 12 deformaciones por encima de lo tolerable.
- Protocolos de control de calidad de pre- vaciado (encofrados).

- Se lleva un control permanente de la calidad del trabajo entregado, para ello se cuenta con los protocolos y controles de los encofrados para su liberación.

#### **4.7.4. Habilitado y colocación de acero**

- Se verificar que el acero de refuerzo cumpla con las especificaciones técnicas del proyecto. Para ello se contará con el certificado de calidad proporcionado por el proveedor (Ver certificado de calidad del Proveedor el Nro. De ASTM).
- Se verifica que las varillas corrugadas no presenten defectos, dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas.
- Las barras de refuerzo se doblan en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones de los planos.
- No pueden doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidos en el concreto.
- Verificar que el corte, armado, traslape, longitud de gancho, doblado cumpla con las especificaciones técnicas, planos del proyecto y el RNE.
- Verificar que las dimensiones de armado y los recubrimientos cumplan con las especificaciones del proyecto y planos aprobados.
- Las varillas de refuerzo, inmediatamente antes de la colocación del concreto serán revisadas cuidadosamente y están libres de óxido, tierra, aceites, pintura, grasa, y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

- Los anclaje o dowell de juntas serán colocados antes del vaciado de concreto fijados adecuadamente.
- No se puede modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del Supervisor control de calidad.
- Durante la colocación del concreto se vigilará en todo momento, que se conserven inalteradas las distancias entre las varillas y la de éstas a las caras internas del encofrado.
- El material es almacenado y protegido para brindar las condiciones de protección al oxido o impregnación de sustancias nocivas al acero o concreto.
- No se permite el uso de ningún elemento metálico o cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado; trato a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones y los adicionales que en ellos contengan.
- No se permite elementos que hayan excedido el punto de fluencia del acero de refuerzo.
- Verificar el plano de habilitación de acero de refuerzo.

#### **4.7.5. Colocación de concreto**

##### **4.7.5.1. Agregados**

- Los agregados con los que se trabaja pasan por un control de calidad, lo que garantiza la entrega de un buen producto.
- Los agregados son provenientes de sus propias canteras.

#### **4.7.5.2. Agua**

- El agua utilizada para la mezcla de sus concretos es potable, y libre de todo material orgánico.

#### **4.7.5.3. Cemento**

- El cemento Portland empleado para las diferentes estructuras del proyecto será del tipo II según los alcances del Proyecto.

#### **4.7.5.4. Del proceso**

- Se realiza la inspección y ensayo que apliquen en cada fase del proceso constructivo, los que serán registrados y archivados en base a un control de calidad documentado (Formatos de Vaciado de Concreto).
- En todo momento se usan los formatos aprobados por el cliente, los cuales serán firmados en conformidad de las inspecciones realizadas y dando aprobación al trabajo realizado.

#### **4.7.5.5. Dosificación**

- Se controla la dosificación por peso de acuerdo al diseño de mezcla realizado en laboratorio ara el caso de realizar concreto en obra para el caso de pre mezclado se solicitará los ensayos de resistencia de os testigos realizados en obra.

#### **4.7.5.6. Transporte y colocación**

- El transporte del concreto será desde la Planta Concretera hasta el punto de entrega. La colocación del concreto será a través del chute de mismo camión, no descartando el uso de una bomba estacionaria o adicionando un chute de PVC (diámetro 12”), teniendo cuidado en la segregación del concreto.
- El concreto se colocará de forma directa de la losa a vaciar.
- El transporte del concreto deberá efectuarse de acuerdo a las recomendaciones del ACI, evitando la segregación del concreto en el transporte y colocación.

#### **4.7.5.7. Vaciado del concreto**

- No se deberá vaciar ninguna estructura sino es previamente liberada por la Supervisión del cliente, tanto topográficamente como el control de calidad de las partes comprometidas.
- En todo momento se evitará que se produzca segregación alguna durante la colocación del concreto. Para tal caso se hará uso correcto de las vibradoras en el tiempo de vaciado.
- El concreto deberá vaciarse verticalmente dentro de los encofrados, sin movimiento lateral. La caída libre deberá limitarse a 1.5 m.

#### **4.7.5.8. Curado y protección**

- El curado del concreto tanto para las losas de piso, canaletas, sardineles y otros elementos se realizará mediante el uso de “arroceras” y para los elementos verticales Sika Antisol “S”, una membrana acrílica que impedirá la pérdida de humedad.
- El tiempo de desencofrado será de acuerdo con el ACI 347 (24 horas).

#### 4.7.5.9. Control del concreto

- Se preparará los testigos de concreto para los controles de resistencia, es decir 06 probetas según tipo de concreto y estructura por día de vaciado.

Tabla 5. Ensayos y frecuencia.

Ensayo	Frecuencia
Toma de probetas de concreto	06 probetas por vaciado de concreto. Por día
Resistencia a la compresión	Una toma durante el vaciado de concreto
Medición de la temperatura ambiente	Por vaciado y por estructura
Medida de la temperatura del concreto	Por cada vaciado
Medida del Slump con el cono de Abraham	

- También se tendrá en cuenta el Slump del concreto, según lo indicado en el diseño de mezcla. Se deberá asegurar que la descarga del concreto se lleve a cabo dentro del tiempo previsto después de la preparación.
- La toma y tratamiento de muestras se ejecutará en conformidad con la Norma ASTM C172.
- Los ensayos se realizarán al tiempo que determina las normas que vienen a ser 7, 14 y 28 días para saber el grado de resistencia con la que se cuenta.

- La estructura será aprobada cuando se realicen las pruebas que determinaran su resistencia.

#### **4.7.6. Curado de concreto**

- Agregados. - Se controla que los agregados no se encuentren contaminados con cualquier agente que pudiera ser perjudicial para el concreto.
- Agua. - El agua que se utilizará para el curado del concreto deberá ser potable, y libre de material orgánico.
- Control del proceso. - El proceso de curado del concreto de la losa se realizará con un aditivo sellante o con regado de agua constante al concreto. Se realizará la inspección que apliquen en el proceso constructivo, los que serán registrados y archivados en base a un control de calidad documentado.
- En todo momento se usarán los formatos aprobados por el cliente, los cuales serán firmados en conformidad de las inspecciones realizadas y dando aprobación al trabajo realizado.
- Colocación. - La colocación de sellante del curado del concreto deberá efectuarse de acuerdo a las recomendaciones del ACI (American Concret Institute), y las recomendaciones indicadas en las hojas técnicas del aditivo evitando el mezclado con agentes químicos ajenos a la correcta colocación. Si se colocase arrocera con agua esta deberá ser agua potable que no se mezcle con agentes que pueden dañar la estructura.



#### **4.7.7. Corte y sellado de juntas**

- Verificar que el corte de junta se encuentre en la misma zona donde indica el plano esto será posible con el apoyo del área de topografía.
- Verificar que el material de sellado cumpla con las especificaciones técnicas del proyecto, para ello se contará con las hojas técnicas del mismo (Documentos Externo).
- La capa de sellado que presente el material abultado será retirado, enrasado y cambiados y así lograr un mejor acabado.
- Verificar que el sellado sea conforme en espesores de ancho y profundidad, en relación de 1:0.5 controlando que el proceso de sellado sea el adecuado.
- El sellado de juntas acreditará por los protocolos de ejecución y control de calidad, acordados con el cliente.
- El material será almacenado en un lugar cubierto y al momento de prepararlo estará en un recipiente que evite los derrames y daño al medio ambiente y este si sobrara será eliminado automáticamente.

#### **4.8. Criterios de aceptación de la ejecución de pisos industriales**

##### **4.8.1. Trazo y replanteo topográfico**

- Sobre la verificación y tolerancias, los niveles deben ser aprobados por la Supervisión del cliente y cualquier discrepancia de medidas entre el terreno y los planos deberá ser consultada y aclarado por el representante del cliente.

#### **4.8.2. Relleno y compactado con material de préstamo**

- Una capa compactada se da por terminada y aceptada cuando el nivel de la plataforma está de acuerdo a los niveles y espesores indicados en el plano y se haya obtenido un grado de compactación mínimo del 95% del Proctor modificado.
- Si se tuviese una capa de un espesor mayor al indicado en planos, esta se aceptará solo si es que al momento de medir la densidad de campo se obtiene el 95 % del Proctor modificado, pero esta prueba se tendrá que tomar a la profundidad indicada en el plano.
- La capa deberá ser compactada y tener un acabado uniforme, manteniendo los niveles y pendientes indicadas en los planos.

#### **4.8.3. Encofrado**

- Los cortes de tierra podrán usarse como encofrados para las superficies verticales cuando así se autorice, pero debe prever un recubrimiento de 25 mm de concreto adicional como mínimo.
- La superficie en contacto con el concreto este lisa y limpia.
- Los plazos de desencofrado como mínimo serán a las 24 horas.
- El encofrado será aceptado por supervisión cuando se vea en limpieza, una buena colocación de acuerdo a planos respetando las distancias de recubrimiento con el acero.
- Se llevará un control con el protocolo de encofrado para dar visto bueno por parte de supervisión.
- El desencofrado será autorizado por supervisión.

#### **4.8.4. Habilitado y colocación de acero**

- El acero de refuerzo debe estar limpio y libre de sustancias extrañas sobre su superficie disponiéndose para ello de elementos de protección o un programa de limpieza en Obra.
- Las formas habilitadas deberán cumplir con el diámetro, traslape y dimensiones especificadas en los planos.
- El espaciamiento y cantidad de acero estará acorde con los requerimientos de fierro establecidos en los planos del proyecto.
- El armado de acero deberá estar firmemente amarrado de tal forma que se evite el desplazamiento de las piezas entre sí.
- Se verificará que los recubrimientos de acero de cada elemento estructural estén de acuerdo a lo mencionado en planos.

#### **4.8.5. Colocación de concreto**

- La resistencia del concreto se considerará satisfactorio cuando el promedio de todos los lotes de muestra de tres pruebas consecutivas de resistencia es igual o excede a la resistencia de compresión de diseño. Una prueba de resistencia será el promedio de las resistencias de compresión de dos cilindros hechos de la misma muestra sometida a prueba a los 28 días.
- Los agregados se almacenarán de tal forma que se prevenga la segregación o inclusión de materiales contaminados.
- El slump será según lo indicado en el diseño de mezclas.
- La temperatura de concreto plástico ya colocado no excederá de 24 ° C.

- Se deberá asegurar que la descarga de concreto se lleve a cabo dentro de 1 hora y media después de la preparación. Se puede extender el tiempo de 1 hora y media incorporando un aditivo que ayudara a extender el tiempo de fragua en 30 minutos para la colocación del concreto en obra el cual deberá estar con una frecuencia de 300 revoluciones por la cual se pueda enlazar y consolidar satisfactoriamente al añadir agua.
- Este concreto se aceptará cuando llegue al Slump requerido según planos si este no llegase será descartado y eliminado el concreto.

#### **4.8.6. Curado de concreto**

- Los agregados a utilizar se almacenan de tal forma que se prevenga la segregación e inclusión de materiales foráneos. Los cuales pueden causar daños en la estructura; del fondo de las rumas de agregados en contacto con el suelo no se usarán.
- El concreto debe de estar fraguado para empezar a colocar el sellante químico (anti sol) o arrocetas cubiertas con agua que sería el tratamiento contra la figuración del concreto vaciado.
- Se deberá asegurar que el concreto este endurecido para no alterar el fraguado.
- El curado será por 5 días si es por medio de arrocetas y si es por sellante químico será por 3 días el cual dependerá si la estructura es liberada rápidamente para su servicio.

- En caso de vaciado en horas de noche se tendrá que cubrir con plástico para evitar el cambio brusco de temperaturas el cual también podría causar daño por temperatura a la losa.

#### **4.8.7. Corte y sellado de juntas**

- Una losa se da por sellada, terminada y aceptada cuando el nivel del sellado no forme protuberancias y concavidad excesiva de dichas juntas de acuerdo a los espesores indicados en el plano y se haya obtenido un buen acabado.
- Sera verificado los supervisores de calidad para dar su conformidad con la aplicación del producto y acabado final.

#### **4.9. Discusión de resultados**

En primera instancia, se consideró siete partidas para la ejecución de los pisos industriales, tales como el trazo y replanteo topográfico, el relleno y compactado con material de préstamo, el encofrado, el habilitado y colocación de acero, la colocación de concreto, el curado, el corte y sellado de juntas.

Para ello se consideró las referencias para la ejecución de las partidas tales como las especificaciones técnicas, los planos, los estándares de seguridad, entre otros; otro aspecto importante correspondió a las políticas para cada una de las partidas que aseguran el trabajo seguro de las actividades; asimismo, se tiene a los responsables de cada partida tal como el coordinador de obra, el supervisor de seguridad, salud ocupacional y ambiental, la supervisión y el personal obrero.

Otro aspecto importante, fueron los documentos asociados para la ejecución de cada una de las partidas; así como para el control, los permisos, el trabajo seguro entre otros.

Los recursos también fueron detallados para cada partida, tanto en personal, equipos, materiales y/o herramientas y equipos de protección personal.

Asimismo, se detalló el proceso constructivo de cada una de las partidas tal como se muestra en el numeral 4.6.1 hasta el numeral 4.6.7 correspondientemente.

En cuanto a los criterios de aceptación de la ejecución de los pisos industriales, se tiene lo relacionado a la verificación y tolerancias, niveles, grado de compactación, plazos de desencofrado, diámetros, traslapes y dimensiones de acero de refuerzo, espaciamientos, recubrimientos, resistencia del concreto, almacenamiento de agregados, el slump, temperatura del concreto, aseguramiento de descarga de concreto, tiempo y tipo de curado, entre otros.

Por lo tanto, se tiene que se presentó los procedimientos adecuados para todo el proceso constructivo de la losa de concreto armado para el proyecto Viru, además de contar con los protocolos de calidad que se encuentran inmersos para cada etapa del proceso constructivo (ver Anexo N° 09); por ejemplo, el proceso de movimiento de tierra y compactación fue verificado con la prueba de densidad de campo quedando como resultado una plataforma adecuada para la colocación de concreto armado, en cuanto al concreto estos fueron verificados con las probetas cilíndricas realizados

mediante el ensayo de rotura de concreto, determinando así las resistencias de concreto adecuado según los planos de diseño (ver Anexo N° 07).

## CONCLUSIONES

1. Se evaluó los procedimientos de ejecución de pisos industriales “Almacén Grupo Gloria S.A. – distrito de California – Viru – Trujillo”, para lo cual se estableció las referencias, las políticas, los responsables, los documentos asociados, los recursos, el proceso constructivo, los protocolos y los criterios de aceptación.
2. Las referencias para la ejecución de las partidas involucran las especificaciones técnicas, los planos, los estándares de seguridad, las normas ASTM, ACI, ITINTEC y el Reglamento Nacional de Edificaciones.
3. En cuanto a las políticas se tiene, el análisis de trabajo seguro, los permisos de alto riesgo de darse el caso, el uso de los equipos de protección personal, el requerimiento de materiales y todo el proceso logístico que amerita cada partida.
4. Se determinó los responsables de cada partida, correspondieron a: coordinador de obra, supervisor de seguridad, salud ocupacional y ambiental, la supervisión y el personal obrero.
5. Los documentos asociados varían de acuerdo a cada una de las partidas, teniendo, por ejemplo: el control topográfico y dimensional, los permisos, los planos, las especificaciones técnicas, los protocolos, el análisis de trabajo seguro, el control de presupuestos diarios, para el vaciado de concreto, para el curado, etc.
6. Entre los recursos, se detalló cada uno de ellos correspondiendo al personal, los equipos, los materiales y/o herramientas y los equipos de protección personal, esto para cada una de las partidas.



7. Se analizó el proceso constructivo de la ejecución de pisos industriales, detallando para cada partida trazo y replanteo topográfico, relleno y compactado con material de préstamo, encofrado, habilitado y colocación de acero, colocación de concreto, curado de concreto, corte y sellado de juntas.
8. Se refirió cada uno de los protocolos para el trazo y replanteo topográfico, relleno y compactado con material de préstamo, encofrado, habilitado y colocación de acero, colocación de concreto, curado de concreto, corte y sellado de juntas.
9. Se estableció cada uno de los criterios de aceptación que presenta la ejecución de los pisos industriales, en cuanto a las verificaciones, tolerancias, niveles, días de desencofrado, dimensiones, diámetros de acero, tipo de curado, etc.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda para la ejecución de pisos industriales considerar las referencias, las políticas, los responsables, los documentos asociados, los recursos, un debido proceso constructivo, los protocolos y establecer los criterios de aceptación del trabajo.
2. Para la ejecución de todo tipo de proyecto, se recomienda basarse en las normas Internacionales y Nacionales.
3. Antes del inicio de cada una de las partidas, se recomienda contar con los documentos asociados tales como planos, especificaciones técnicas, normativas, entre otros.
4. Se recomienda la utilización de los protocolos de liberación para cada proceso de ejecución del proyecto y así garantizar la calidad del proceso constructivo.
5. Se recomienda realizar la tabla de no conformidades y comparar con otro proyecto similar y ver sus beneficios de una menor cantidad de no conformidades.
6. Se recomienda verificar los gastos generados por las no conformidades y las ventajas de contar los procedimientos.
7. Para llevar un buen proceso constructivo se recomienda el establecimiento para cada partida de los responsables.
8. A fin de evitar pérdidas de productividad se recomienda considerar cada uno de los recursos necesarios para la ejecución de las partidas que involucren los pisos industriales.

9. Por último, es necesario establecer los criterios de aceptación de cada una de las partidas a fin de asegurar la calidad del proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cegarra, J. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica (Primera). Madrid - España: Edigrafos, S.A.
2. CEMEX. (2015). Manual de diseño y construcción de pisos industriales (p. 91). p. 91. Retrieved from <https://www.cemexmexico.com/documents/27057941/45587277/aplicaciones-manual-pisos-industriales.pdf/22aa7a12-cc62-de13-7cd6-de53ca8ec352>
3. Escaméz, A. (2012). Diseño y construcción de pisos industriales de alto desempeño (p. 158). p. 158. Retrieved from [http://www.smie.org.mx/SMIE\\_Articulos/cu/cu\\_15/te\\_01/ar\\_02.pdf](http://www.smie.org.mx/SMIE_Articulos/cu/cu_15/te_01/ar_02.pdf)
4. MTC. (2018). Glosario de términos de uso frecuente en los proyectos de infraestructura vial (pp. 1–27). pp. 1–27. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
5. MVCS. (2010). Reglamento Nacional de Edificaciones (Tercera; Empresa Editora Macro E.I.R.L., Ed.). Lima - Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
6. Salsilli, R. (2013). Manual de diseño de pisos industriales (Primera). Retrieved from [https://www.academia.edu/24374528/Manual\\_diseno\\_de\\_pisos\\_industriales](https://www.academia.edu/24374528/Manual_diseno_de_pisos_industriales)

## **ANEXOS**

## **ANEXO N° 01: CONTRATO DE OBRA**

## CONTRATO DE OBRA

Conste por el presente documento privado el CONTRATO DE AMPLIACION DE PLANTA DE EMPAQUE-VIRU, sometido a las siguientes cláusulas y condiciones:

**PRIMERA.- (PARTES):** Son partes del presente contrato:

1.1 **GLORIA S.A.**, con RUC No. 20100190797, con domicilio en Av. República de Panamá No. 2461 urbanización, Santa Catalina, distrito de La Victoria, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por su apoderado señor Vito Modesto Rodríguez Rodríguez, identificado con D.N.I. No. 09186797, según poder inscrito en la Partida Electrónica No. 11559044 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, que a posterior y para fines de éste contrato se denominará simplemente **GLORIA**.

1.2 **CONTRATISTAS GRANADA S.A.C.**, con Registro Único de Contribuyente No. 20503249660, con domicilio en Jr. Los Canarios MZ. Ñ2 Lote 14, Urbanización Santa Maria de Huachipa, Distrito de Lurigancho - Chosica y Departamento de Lima, debidamente representada por su apoderado, señor Grimaldo Huamán Granada, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 08277139, según poderes que obran inscritos en la Partida Electrónica No. 11319837 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao, que a posterior y para fines de éste contrato se denominará simplemente **EL CONTRATISTA**.

**SEGUNDA.- (ANTECEDENTES):** GLORIA ha programado para la presente gestión, la construcción de un almacén de 3077 m2 de área dentro de su predio Planta Virú, ubicado en Mz. A, Lote 01, sector Santa Maria, provincia de Virú, departamento de La Libertad, entre las que se tiene contemplada la ejecución bajo la modalidad de **SUMA ALZADA** tanto de obras civiles y estructuras metálicas.

**TERCERA.- (DOCUMENTOS):** Forman parte constitutiva del presente contrato, aun cuando no estén insertos en su integridad en el protocolo, los siguientes documentos:

3.1 El **Presupuesto GHG-CP-C-0351-16 (rv.6)** presentados por **EL CONTRATISTA** en adelante denominado simplemente "Propuesta para la ejecución". Cuando



- exista discordancia de interpretación entre este contrato y la "Propuesta para la ejecución" presentada por EL CONTRATISTA, prevalecerá este contrato
- 3.2 Memoria de cálculo, especificaciones técnicas, protocolos de pruebas para el aseguramiento de la calidad y planos de montaje de obra.
  - 3.3 Memoria descriptiva del trabajo a ejecutar, indicando los alcances y sustento técnico general.

**CUARTA.- (OBJETO):** Constituyen objeto del presente, la ampliación de planta de empaque Virú, la cual comprende la construcción de 01 nave con trabajos civiles y metal mecánicos. Obra que se edificará en Planta Virú, ubicado en Mz. A, Lote 01, sector Santa Maria, provincia de Virú, departamento de La Libertad

EL CONTRATISTA se compromete a correr con todos los gastos que demandan las herramientas, maquinarias, accesorios y otros que sean necesarios para el cumplimiento de lo pactado, comprendiendo entre ellos, solo a manera enunciativa y no limitativa:

- 4.1 Costos de mano de obra, incluyendo beneficios sociales, sobre tiempo y otros compromisos sociales con sus trabajadores.
- 4.2 Los materiales necesarios para los distintos trabajos.
- 4.3 Los costos de equipos, herramientas, movilidades y otros necesarios para la construcción del edificio de elaboración.
- 4.4 Los gastos generales.

Asimismo, EL CONTRATISTA se compromete a realizar las Obras de acuerdo a lo especificado en la "Propuesta para la ejecución" presentada, que forma parte integrante de este contrato como Anexo I.

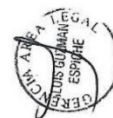
Se deja constancia que las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA son de resultado y por tanto las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA se entenderán cumplidas sólo cuando este ejecute íntegramente la obra y a plena satisfacción de GLORIA.

**QUINTA.- (ALCANCE DEL CONTRATO):** Las instalaciones y las obras comprenderán, la ejecución por parte de EL CONTRATISTA de las características de la Propuesta Técnica - Económica y Términos de Referencia.





**EL CONTRATISTA** durante la ejecución de las obras civiles y estructuras metálicas se obliga a lo siguiente:



- a) Al momento de efectuarse los trabajos se cuidará la instalación eléctrica del área.
- b) El personal que emplee **EL CONTRATISTA** utilizará ropa de trabajo adecuada que identifique su condición dentro la planta respetando normas de seguridad industrial de **GLORIA** recomendadas para este tipo de obras.
- c) Cumplir con los trabajos señalados en los presupuestos de las obras.
- d) Ejecutar servicios complementarios, previa negociación del precio, a solicitud escrita del supervisor hasta un límite de un 10% del monto total de este contrato, en caso que el valor de los servicios complementarios sea superior a ese porcentaje se suscribirá una adenda al presente contrato.

**SIXTA.- (RETRIBUCIÓN Y FORMA DE PAGO):** **GLORIA**, pagará a **EL CONTRATISTA** la suma de S/. 3, 494,804.00 (Tres millones cuatrocientos noventa y cuatro mil ochocientos cuatro con 00/100 SOLES) más IGV, por medio de transferencia bancaria contra la presentación de la factura, pagaderos de la siguiente manera:

El Contratista reconoce haber recibido un adelanto de S/ 2'676,426.34 + I.G.V por lo que no podrá valorizar hasta que su avance represente un valor mayor al del adelanto inicial recibido o sea S/ 2'676,426.34 + i.g.v). En consecuencia el contratista declara que el valor de la presente obra asciende sólo a S/818,377.66 + I.G.V, importe que será lo único que cobrará en virtud de éste contrato. Valorizaciones quincenales, mediante pago de factura a 07 días. Verificada por Ing. Aldo Orezzaoli, ingeniero de proyectos de **GLORIA**.

A la conclusión de la obra, previo al pago final, **EL CONTRATISTA** presentará un Acta de entrega de obra.



**SEPTIMA: DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO DE OBRA**

Siendo el contrato de obra a **SUMA ALZADA**, el **PRESUPUESTO DE OBRA** con partidas específicas (itemizado) conforme a lo establecido por **GLORIA**, cualquier partida no considerada en el presupuesto **GHG-CP-C-0351-16 (rv.6)** presentado por **EL**

CONTRATISTA y que forma parte del presente contrato, cuya ejecución fuese solicitada por GLORIA o no estuviese incluida en los planos será materia de un presupuesto adicional.

Si en el transcurso de LA OBRA, GLORIA solicitará algún tipo de cambio, EL CONTRATISTA preparará el adicional o deductivo correspondiente para ser aprobado por GLORIA, tomando en cuenta los Precios Unitarios del PRESUPUESTO DE OBRA y presentará la ampliación de plazo que esta modificación genere, de ser el caso.

Del mismo modo, en el caso que GLORIA solicite la ejecución de alguna partida que no se encuentre incluida dentro del PRESUPUESTO DE OBRA, éste preparará el presupuesto correspondiente, indicando el tiempo de ampliación de plazo que éste genere el mismo que sólo se ejecutará luego de la aprobación del presupuesto por LA SUPERVISION y GLORIA; se considerará en la ampliación de plazo el tiempo que LA SUPERVISION tome en aprobar dicho presupuesto.

**OCTAVA.- (PARALIZACIÓN DE OBRA):** GLORIA podrá suspender la Obra y el cumplimiento de la prestación de pago a su cargo descrita en la cláusula precedente, por las siguientes causales:

- 8.1 Retraso injustificado en el cumplimiento del cronograma de ejecución de las Obras por más de treinta (30) días.
- 8.2 Servicios defectuosos observados y no corregidos.
- 8.3 Interferencia en las labores del Supervisor de GLORIA.
- 8.4 Incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a las que se compromete EL CONTRATISTA.

En caso de que EL CONTRATISTA, incurriera en cualquiera de estas causales, será facultad de GLORIA exigir la adecuación a las condiciones establecidas o resolver el contrato. En caso de que GLORIA decida exigir lo primero, EL CONTRATISTA se compromete a subsanar las observaciones que realice el Supervisor de GLORIA dentro del plazo de 15 días calendarios, de conocida su decisión, salvo que por motivos técnicos o de provisión de materiales o partes sea necesario más plazo o que ambas partes comprueben que existe un retraso.



**GLORIA**, una vez desaparecidas las causales de retención, desembolsará el importe correspondiente.

En caso que transcurra el referido plazo de 15 días sin que **EL CONTRATISTA** subsane la irregularidad o no satisfaga la prestación debida, el contrato queda resuelto de pleno derecho.

**NOVENA.- (PLAZO DE EJECUCIÓN) Y MORA AUTOMÁTICA DEL CONTRATISTA):** **EL CONTRATISTA** se compromete a entregar la obra terminada en un plazo de 180 días calendarios, el inicio de obra será contado a partir del 13 de febrero de 2017, luego de la entrega del terreno.

Para proceder al inicio de la Obra deberán cumplirse todas las condiciones establecidas en la "Propuesta para la ejecución" de **EL CONTRATISTA** y se deberá efectuar la comunicación formal a la misma emitiendo una orden de inicio de obra.

**GLORIA** efectuará seguimientos mediante reportes de avance de obra una vez por semana y a través de informes de actividades programadas y novedades con dos semanas de anticipación y actualización una vez por semana del cronograma de las actividades que se desarrollarán.

**GLORIA** es la única responsable de la Licencia de construcción y/o modificación.

El Ingeniero residente de **EL CONTRATISTA** deberá presentar informes de avance al supervisor asignado por **GLORIA**.

Transcurrido el plazo previsto en el primer párrafo de la presente cláusula, **GLORIA** procederá a la recepción provisional de la Obra, teniendo quince (15) días para realizar las observaciones necesarias a **EL CONTRATISTA**, en cuanto al cumplimiento del Contrato o la calidad de las mismas, pasados los cuales se hará la recepción definitiva, siempre y cuando no hubiese observaciones. En caso de existir alguna observación, **EL CONTRATISTA** se compromete a subsanarlas en el plazo máximo de quince (15) días computables a partir de su notificación, salvo que, por motivos técnicos o de provisión de materiales o partes y con autorización de **GLORIA**, sea necesario ampliar el plazo, en



cuyo caso se fijará de común acuerdo atendiendo la envergadura de los servicios involucrados.



El plazo pactado se considera elemento esencial del presente contrato, por tanto en caso de demora de **EL CONTRATISTA** este incurrirá en mora automática y **GLORIA** podrá suspender los pagos de la retribución.

**GLORIA** deberá realizar el pago de las valorizaciones dentro de los siete días de aprobada la valorización y siete días de presentada la factura, en caso que se retrase algún pago, se ampliará el plazo de entrega automáticamente en igual días a los días de retraso del pago.

**DÉCIMA.- OTRAS OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA:**

**EL CONTRATISTA** tiene las siguientes obligaciones:

- 10.1. Cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la "Propuesta para la ejecución".
- 10.2. Realizar las modificaciones que le indique el Supervisor de **GLORIA** en la ejecución de las Obras, siempre que las mismas no incrementen la retribución convenida.
- 10.3. Utilizar los materiales especificados en la "Propuesta para la ejecución" de **EL CONTRATISTA** y de primera calidad según criterios técnicos y de acuerdo a las características de la Obra.
- 10.4. Prestar toda la información que le sea requerida.
- 10.5. No subrogar, transferir o ceder el presente Contrato, bajo ningún título. **EL CONTRATISTA** podrá contratar los servicios de una empresa local de Perú a los efectos de llevar a cabo las tareas de montaje de las estructuras objeto de este contrato, bajo la supervisión y responsabilidad de **EL CONTRATISTA**. La empresa subcontratada deberá cumplir las condiciones de trabajo exigidas por **GLORIA** en la cláusula décimo cuarta; lo cual no implica subrogar, transferir o ceder el presente Contrato, bajo ningún título.
- 10.6. Realizar cualesquier comunicación oficial a **GLORIA** por escrito.





10.7 Garantizar la calidad de las Obras por un tiempo de un (01) año a partir de la recepción provisoria de las mismas, con las limitaciones especificadas en la oferta técnica.

**DÉCIMO PRIMERA.- (SUSPENSIÓN DE LA OBRA):** GLORIA se reserva el derecho de solicitar la suspensión de la Obra por el tiempo que crea conveniente, para lo cual notificará por escrito a EL CONTRATISTA en el domicilio legal fijado, con anticipación de cuando menos tres (3) días. La suspensión de las Obras podrá ser temporal. La suspensión temporal de la obra por parte de GLORIA obliga a GLORIA a pagar los gastos generales variables respectivos. La suspensión de las Obras no podrá ser mayor a quince días hábiles, e implicará la correspondiente ampliación del plazo. Si el plazo de suspensión de las obras excede quince (15) días hábiles se deberán negociar los términos económicos que esto implique

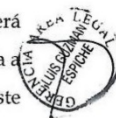
En caso de que GLORIA comunique la suspensión definitiva de las Obras, se procederá a la conciliación de cuentas con EL CONTRATISTA teniendo Gloria obligación de cancelar por el avance correctamente efectuado hasta el momento de la comunicación de suspensión, sin ninguna responsabilidad ulterior.

**DÉCIMO SEGUNDA.- (PERSONAL):** El personal que ocupe EL CONTRATISTA, será responsable e idóneo para los trabajos a ejecutarse y gozará de buena salud, acreditado por un certificado médico.

**DÉCIMO TERCERA.- (RELACIÓN LABORAL ENTRE EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL):** Se deja expresamente establecido, que el personal que ocupe EL CONTRATISTA para la realización de las Obras, no tendrá ninguna relación de dependencia laboral con GLORIA, debiendo en consecuencia EL CONTRATISTA correr con todos los gastos que demande el pago de sueldos y salarios, beneficios sociales, y otros que corresponden a los trabajadores y empleados de acuerdo a las leyes vigentes y a las cuales está sujeto EL CONTRATISTA. Independientemente de lo anterior EL CONTRATISTA contratará un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (tanto en salud y pensiones) para los técnicos y/o supervisores de obra que EL CONTRATISTA envíe a la Planta Industrial de GLORIA.

**DÉCIMO CUARTA.- CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS SEGURIDAD INDUSTRIAL GLORIA:** EL CONTRATISTA deberá cumplir con la documentación, procedimientos y lineamientos para el trabajo en GLORIA.

Además el personal de EL CONTRATISTA asignado a la Ejecución de la Obra deberá asistir a las charlas de inducción y capacitación en la normativa de seguridad de Planta a cargo del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial de GLORIA siempre que este lo crea conveniente o necesario.



**DÉCIMO QUINTA.- (SUPERVISOR):** GLORIA, designa al Ing. Aldo Orezza, Ingeniero de proyectos de GLORIA como supervisor de Obra por parte de Gloria, quien vigilará el estricto cumplimiento del presente contrato, obligándose EL CONTRATISTA a prestar toda la cooperación necesaria para el desarrollo normal de su trabajo. Cualquier cambio de Supervisor será notificado a EL CONTRATISTA con una anticipación no menor de 5 días calendarios.



GLORIA, de ser conveniente contratará una Supervisión Externa para el control directo de la obra, debiendo EL CONTRATISTA darle las facilidades para el cumplimiento de su trabajo en el control y emitir reportes correspondientes a los responsables de Gloria.

La Gerencia de Proyectos Perú UN Alimentos de GLORIA; y el Supervisor de Obra serán los responsable de dar conformidad de Obra mediante su firma en un documento de Acta de Entrega elaborado por el usuario y validado por la supervisión de GLORIA.

**DÉCIMO SEXTA.- (RESPONSABILIDAD POR LOS VICIOS DE LA OBRA):**EL CONTRATISTA, se responsabiliza por los vicios que pueda tener la construcción de la obra por el término de un (01) año, según el artículo 1783 del código civil y 05 años de acuerdo al artículo 1784 y 1785 del código civil.



En consecuencia, en caso de sobrevenir vicios o defectos de la obra, EL CONTRATISTA se obliga a subsanarlos de inmediato, bajo su costo.

**DÉCIMO SEPTIMA.- (CONVERSION Y FUERZA DE EJECUCION):** El presente Contrato tiene validez de documento privado, pero en caso de incumplimiento GLORIA, ante el simple reconocimiento de firmas y rúbricas tiene el efecto de conferir calidad de

título ejecutivo a las prestaciones todavía insatisfechas y, consiguientemente, se refutan aquellas prestaciones incumplidas como exigibles, líquidas y de plazo vencido, operándose automáticamente la mora por el monto total del presente documento, sin previo requerimiento judicial o extrajudicial.

**DÉCIMO OCTAVA.- (RESOLUCIÓN):** GLORIA, haciendo uso de su calidad de persona de Derecho Privado, podrá resolver el presente Contrato además de los supuestos previstos en la Cláusula Octava, por las siguientes causales:



- 18.1 Incumplimiento por parte de **EL CONTRATISTA** de cualquiera de las obligaciones a las que se compromete en el presente instrumento objetivador de la relación jurídica.
- 18.2 Interrupción injustificada de trabajos por más de una semana.
- 18.3 Defectos en la Obra que no sean subsanados.
- 18.4 Disminución de las garantías otorgadas por **EL CONTRATISTA**
- 18.5 Quiebra o disolución de **EL CONTRATISTA**



En caso de que **GLORIA** haga uso de tal facultad, se obliga a comunicar por escrito a **EL CONTRATISTA** en el domicilio señalado en este contrato, otorgando a **EL CONTRATISTA** un plazo no menor de 15 días para que subsane las irregularidades y/o cumpla con la prestación a su cargo, transcurrido dicho plazo el contrato queda resuelto de pleno derecho.

**DÉCIMO NOVENA.- (PENALIDAD):** **GLORIA** aplicará a **EL CONTRATISTA** una penalidad equivalente al 2% del valor total de la obra (indicada en la sexta cláusula) por cada semana de retraso en la entrega de la obra, conforme a lo dispuesto en la cláusula décima del presente Contrato, con un límite máximo del 8% del monto total, a ser descontado de su pago final que le corresponda, siempre que el retraso se deba a causa imputable a **EL CONTRATISTA**. Si el retraso producido por causa imputable a **EL CONTRATISTA** fuera de más de cuatro (4) semanas, **GLORIA** podrá resolver el presente del Contrato.



La estipulación de la penalidad descrita en el párrafo anterior, de ninguna manera limita el derecho de **GLORIA** a exigir indemnización a **EL CONTRATISTA** por daño ulterior imputable a ésta.

**VIGÉSIMA.-PENALIDADES POR INOBSERVANCIA A LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:**

EL CONTRATISTA se sujetara a las penalidades económicas, que serán aplicadas por infracciones al **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, como también por los accidentes e incidentes ocurridos por actos negligentes de su personal, sin perjuicio de resarcir económicamente por los daños físicos, materiales y humanos ocasionados a **GLORIA**. EL CONTRATISTA declara conocer íntegramente el **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** de **GLORIA**, así como los procedimientos estandarizados del sistema integral de seguridad, por tanto se obliga a su fiel cumplimiento e implementación de todo y cuanto le corresponda para el desarrollo de sus actividades al interior de la planta.

Las partes mediante la presente cláusula establecen una penalidad de S/. 250.00 (CIENTO CINCUENTA Y 00/100 NUEVOS SOLES) por incumplimiento o inobservancia del **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** de **GLORIA**, esta penalidad será aplicada a partir de la comisión de la tercera infracción y siguientes, siendo las dos primeras infracciones sujetas únicamente a una amonestación escrita.

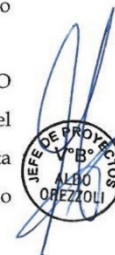
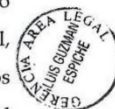
Las infracciones al Reglamento deberán ser notificadas a **EL CONTRATISTA** adjuntando el respectivo sustento documentario o fotográfico, en el cual se evidencie de manera objetiva e irrefutable su comisión de la misma.

La penalidad será deducida de los pagos o adelantos en los avances de la instalación o saldos que **GLORIA** mantuviera con **EL CONTRATISTA**

**VIGÉSIMA PRIMERA.- RESPONSABILIDAD CIVIL:** EL CONTRATISTA se responsabiliza por todos los daños que pueda causar a terceras personas en la ejecución de Obras.

Asimismo, si **EL CONTRATISTA** se vale de terceros para ejecutar la obra, responderá solidariamente por los daños que estos causen a **GLORIA**.

**VIGÉSIMA SEGUNDA.-OBLIGACIONES DE CONFIDENCIALIDAD:** Durante la ejecución de la obra **EL CONTRATISTA** se obliga a mantener absoluta reserva e irrestricta confidencialidad sobre los servicios que desarrollará, así como sobre cualquier





know how, información económica, administrativa, de gestión, financiera, de operaciones industriales, contables de GLORIA, respecto de las cuales haya adquirido conocimiento en virtud de la negociación, celebración y ejecución del presente contrato.

Esta confidencialidad alcanza también a todo el personal que EL CONTRATISTA contrate o le preste servicios, durante la ejecución de la obra de manera tal que la divulgación de alguna materia protegida por cualquiera de las personas antes señaladas, hará directa y económicamente responsable a EL CONTRATISTA por los daños ocasionados a GLORIA, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales que se deriven de tales hechos.



El incumplimiento de la obligación de confidencialidad podrá ser motivo de resolución del presente contrato a potestad de Gloria la consecuente responsabilidad civil de EL CONTRATISTA quedando legitimada GLORIA para demandarle a título de penalidad el importe del 0.1% de la retribución pactada, reservándose GLORIA el derecho a la indemnización por los daños mayores o ulteriores irrogados.



La obligación de confidencialidad pactada en esta cláusula estará vigente incluso cinco años después de vencido el plazo de este contrato.

#### VIGÉSIMA TERCERA.- DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

EL CONTRATISTA declara, acepta y reconoce que el presente contrato no le otorga ningún derecho, título o interés de clase alguna respecto de las marcas comerciales, registradas o no, de las etiquetas, de los nombres comerciales, de las patentes, eslogan u otros medios publicitarios, de propiedad exclusiva de GLORIA.



VIGÉSIMA CUARTA.- (DE LA FUERZA MAYOR Y/O CASO FORTUITO): Para fines del presente Contrato, los términos fuerza mayor y/o caso fortuito significarán todo acontecimiento imprevisible que no sea imputable a la falta o negligencia de la parte que lo invoca, hallándose fuera de su control por sucesos de la naturaleza o hechos del hombre que no han sido previstos o que siendo previstos no han podido ser evitados. Con carácter enunciativo y no limitativo, se mencionan los siguientes: terremotos, conmociones civiles, huelgas, inundaciones, vientos superiores a 75 Km/hora. La parte

que invoque causales de fuerza mayor y/o caso fortuito deberá notificar a la otra por escrito en el domicilio señalado en el presente Contrato, dentro de las 72 horas de haberse presentado el hecho, debiendo determinarse y calificarse mediante acuerdo mutuo entre GLORIA y EL CONTRATISTA, para los casos de ampliación de plazos de entrega.



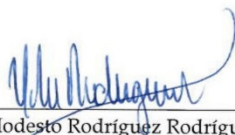
**VIGÉSIMA QUINTA.- (JURISDICCIÓN Y DOMICILIO ESPECIAL):** En caso de conflicto en el cumplimiento o interpretación del presente Contrato, las partes se someten a jurisdicción de los órganos jurisdiccionales de Lima.

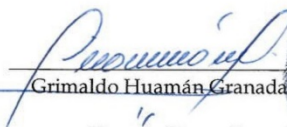
Cualquier cambio de domicilio sólo surtirá efectos a partir del día siguiente en que la variación sea comunicada mediante conducto notarial a la contraparte.


En señal de conformidad y aprobación, las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares, el 6 de febrero de 2017, quedando uno de los ejemplares en poder de cada una de las partes.

POR GLORIA

POR EL CONTRATISTA

  
Vito Modesto Rodríguez Rodríguez  
Apoderado

  
Grimaldo Huamán Granada  
Gerente General



## **ANEXO N° 02: PRESUPUESTO DE OBRA**

PRESUPUESTO

PROYECTO : AMPLIACION DE PLANTA DE EMPAQU-VIRU  
PRESUPUESTO : Ampliación de Nave  
CLIENTE : GLORIA S.A.  
ATENCIÓN : Ing. Aldo Orezzoli  
UBICACIÓN : VIRU-TRUJILLO

COD. PRTO. : GHG-CP-C-0351-16 REV. 06  
COD. LICITACIÓN : -----  
FECHA : 23/12/2016  
COSTOS AL : 21/02/2017  
PAGINA : -----

ITEM.	DESCRIPCIÓN	METRADO		COSTO (S/)				
		Unid.	Cant.	Unitario	Parcial	Total		
<b>1.00.00</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>					S/.	<b>122.452,98</b>	
1.00.01	Equipos de protección y señalización temporal de seguridad	qlb	1,00	19.198,26	19.198,26			
1.00.02	Almacén de obra instalaciones provisionales	qlb	1,00	18.000,00	18.000,00			
1.00.03	Trazo y replanteo topográfico	mes	6,00	6.044,17	36.265,01			
1.00.04	Movilización de equipos y herramientas	qlb	1,00	23.092,74	23.092,74			
1.00.05	Alquiler de servicios higienicos	mes	6,00	1.140,00	6.840,00			
1.00.06	Cerco provisional para la obra	ml	46,00	35,98	1.617,98			
1.00.07	Limpieza permanente de obra	mes	6,00	1.258,25	7.549,49			
1.00.08	Transporte horizontal y vertical en obra	mes	6,00	1.648,25	9.889,49			
<b>2.00.00</b>	<b>EXCAVACIÓN MASIVA</b>					S/.	<b>165.741,58</b>	
<b>2.01.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					S/.	<b>165.741,58</b>	
2.01.01	Corte a nivel sub-rasante mat. Suelto	m3	4.062,50	8,41	34.145,32			
2.01.02	Eliminación de material producto de la excavación	m3	4.875,00	26,99	131.596,24			
<b>4.00.00</b>	<b>2ª ETAPA AMPLIACION - NAVE (AREA= 3020.54M2)</b>					S/.	<b>2.750.765,48</b>	
<b>4.01.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					S/.	<b>164.773,38</b>	
4.01.01	Conformación y compactación subrasante	m2	3.020,54	3,82	11.549,07			
4.01.02	Excavación para zapatas y cimientos	m3	203,01	37,47	7.607,31			
4.01.03	Relleno compactado con material de préstamo	m3	73,36	68,10	4.995,61			
4.02.01	Sub base granular e=0,20m c/equipo	m2	3.065,00	14,30	43.832,17			
4.02.02	Sub base granular e=0,20m c/equipo	m2	3.065,00	14,30	43.832,17			
4.02.03	Base granular e=0,20m c/equipo	m2	3.065,00	16,33	50.050,29			
4.01.04	Eliminación de material producto de la excavación	m3	168,54	17,25	2.906,76			
<b>4.02.00</b>	<b>PAVIMENTO</b>					S/.	<b>444.280,68</b>	
4.02.04	Concreto f'c= 245 kg/cm2	m3	613,00	417,15	255.715,38			
4.02.05	Refuerzo con fibra de acero	kg	12.568,50	6,10	76.655,85			
4.02.06	Encofrado y desencofrado normal	m2	199,85	50,47	10.086,38			
4.02.07	Curado de losa	m2	3.065,00	1,70	5.208,74			
4.02.08	Corte en fresco de losa	m	1.138,53	10,44	11.890,37			
4.02.09	Sellado de juntas de dilatación con sikaflex	m	252,02	19,15	4.826,74			
4.02.10	Sellado de juntas de contracción	m	1.147,38	14,23	16.324,10			
4.02.11	Dowels de hierro liso #1" P/untas de dilatación	kg	2.349,66	18,84	44.266,35			
4.02.12	Pulido de losa con alisadora	m2	3.065,00	6,29	19.280,95			
<b>4.05.00</b>	<b>ZAPATAS PARA PEDESTALES Y COLUMNAS METALICAS</b>					S/.	<b>48.982,18</b>	
4.05.01	Falsa zapata f'c=100 kg/cm2	m3	54,72	266,33	14.573,33			
4.05.02	Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3	66,66	399,43	26.227,98			
4.05.03	Acero corrugado fy=4200kg/cm2	kg	1.890,56	4,33	8.180,87			
<b>4.03.00</b>	<b>MURO PERIMETRICO</b>					S/.	<b>69.905,78</b>	
4.03.01	Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3	74,38	428,30	31.857,01			
4.03.02	Encofrado y desencofrado normal	m2	479,85	48,70	23.367,63			
4.03.03	Acero corrugado fy=4200kg/cm2	kg	2.054,39	4,33	8.889,80			
4.03.04	Solapeado de muro	m2	479,85	12,07	5.791,34			
<b>4.04.00</b>	<b>PEDESTALES</b>					S/.	<b>20.055,00</b>	
4.04.01	Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3	5,63	428,30	2.410,48			
4.04.02	Encofrado y desencofrado normal	m2	41,92	58,40	2.448,09			
4.04.03	Acero corrugado fy=4200kg/cm2	kg	1.834,06	4,33	7.936,40			
4.04.04	Acabado con GROUTING 2"	und	20,00	337,71	6.754,10			
4.04.05	Solapeado de pedestal	m2	41,92	12,07	505,94			
<b>4.06.00</b>	<b>METAL-MECANICA</b>					S/.	<b>1.955.330,38</b>	
4.06.01	Suministro fabricacion y montaje de insertos de eje de 1" de 0.80 m. Incluye 2	Kg	609,55	11,15	6.796,50			
4.06.02	Suministro fabricacion y montaje de columnas metalicas de 20" x 12" x 3/8" H=	Kg	14.022,00	11,52	161.533,44			
4.06.03	Suministro fabricacion y montaje de tirantes 2 aguas de 30.10 x 2.20 m. Incluye	Kg	42.206,22	11,52	486.215,65			
4.06.04	Suministro fabricacion y montaje de vigas de amarre de tubo de 10" x 4" x	Kg	7.607,16	11,52	87.634,48			
4.06.05	Suministro fabricacion y montaje de viguetas L= 9.10 m. de tubo de 8" x 4" x 2.5	Kg	21.412,70	10,05	215.197,65			
4.06.06	Suministro fabricacion y montaje de templadores de fieral con ejes roscado de	Kg	1.147,24	10,15	11.644,47			
4.06.07	Suministro fabricacion y montaje de insertos de eje de 5/8" de 0.80 m. Incluye 2	Kg	48,42	19,15	921,49			
4.06.08	Suministro fabricacion y montaje de columnas metalicas de 10" x 6" x 3/16" H= 10.00	Kg	2.382,72	11,73	27.949,31			
4.06.09	Suministro fabricacion y montaje de correas de tubo c. 8" x 4" x 2.5 mm. para	Kg	17.016,79	11,73	199.606,95			
4.06.10	Suministro de cobertura con plancha termotecho modelo TAT 1060 PUR 35 mm.	m2	2.740,00	140,53	385.041,24			
4.06.11	Suministro y montaje de plancha modelo TR-4 de e= 0.50 mm. traslucida. Incluye	m2	280,00	105,53	29.547,28			
4.06.12	Suministro de cobertura con cobertura TI de 0.50 mm. pre primado azul y blanco.	m2	1.746,18	65,58	114.165,25			
4.06.13	Suministro y montaje de canalera pluvial con plancha galvanizada de 1/20". Incluye	ml	210,00	135,00	28.350,00			
4.06.14	CONEXION EJE DE NAVE EXISTENTE EJE B Y C	Kg	9.208,99	13,67	125.886,92			
4.06.15	CONEXION VIGA COLUMNA DET. 04 (plano E-05)	und	12,00	6.272,48	75.269,74			
<b>4.07.00</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					S/.	<b>47.468,11</b>	
<b>4.07.01</b>	<b>RED DE DISTRIBUCION</b>							
4.07.01.01	Tubería de desague PVC ø 3"	m	331,30	20,44	6.771,97			
4.07.01.02	Tubería de desague PVC ø 6"	m	100,00	45,52	4.552,07			
<b>4.07.02</b>	<b>ADITAMENTOS VARIOS</b>							
4.07.02.01	Sumidero de bronce de ø 3"	pza	44,00	65,90	2.899,38			
4.07.02.02	Registro de bronce de ø 3"	pza	22,00	65,90	1.449,69			
<b>4.07.03</b>	<b>CAMARAS DE INSPECCION</b>							
4.07.03.01	Cajas de registro de 12" x 24" de albañilería c/ tapa de concreto	und	8,00	235,00	1.880,00			
<b>4.07.04</b>	<b>RED CONTRA INCENDIO</b>							
4.07.04.01	Tubería SCH 40 4" Incluye protección	m	155,00	193,00	29.915,00			
<b>COSTO DIRECTO</b>						S/.	<b>3.038.960,00</b>	
<b>GASTOS GENERALES</b>						10%	S/.	<b>303.896,00</b>
<b>UTILIDADES</b>						5%	S/.	<b>151.948,00</b>
<b>SUB-TOTAL</b>						S/.	<b>3.494.804,00</b>	

**DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE, EXCLUSIONES Y RESTRICCIONES.**

- No incluye I.G.V.
- Forma de pago: adelantado del 50%, las valorizaciones serán quincenales
- La propuesta económica es a precios unitarios
- La Propuesta es para condiciones normales de trabajo (no considera labores nocturnas y en fines de semana)
- La propuesta es referencial, puede estar sujeta a modificación debido a vicios ocultos y/o cambios en la ingeniería del proyecto.
- Inicio de ejecución: 15 días calendario luego de la obtención de la orden de servicio y/o la aprobación formal de dicha propuesta.
- Tiempo de ejecución: 180 días calendario a partir del otorgamiento del adelanto. (No se consideran los retrasos en la entrega del terreno y/o liberación de la zona de trabajo)
- El cliente será el único responsable de la calidad de los materiales e insumos que suministre.

Atentamente,

  
RIVALDO HUAMAN GRANADA  
RUC: 2099324660

## **ANEXO N° 03: CRONOGRAMA DE OBRA**













## **ANEXO N° 04: LICENCIA DE EDIFICACIÓN**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE VIRU  
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO – RURAL  
SUB GERENCIA DE CATASTRO, HABILITACIONES, EDIFICACIONES Y LICENCIAS

### LICENCIA DE EDIFICACION N° 301-2016-MPV/GIDUR

Concedida de conformidad con la Ley 29090 Ley de Regularización de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones; y con el D.S. 008-2013-VIVIENDA, Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y de Licencias de Edificación, modificado por D.S. 012-2013-VIVIENDA

**REFERENCIA: EXPEDIENTE N° 6619-2016; 9916-2016; y 10086-2016**  
LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO – RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE VIRÚ; OTORGA:

**LICENCIA DE EDIFICACION**  
**MODALIDAD "C" APROBACION CON EVALUACION PREVIA POR COMISION TECNICA**

PROPIETARIO(S): **GLORIA S.A.**  
PROYECTO: **CONSTRUCCION DE NAVE PARA ALMACEN - VIRU**  
USO: **INDUSTRIAL** ZONIFICACION: **I-1**  
ALTURA DE EDIFICACION: **12.15 m.** N° DE PISOS: **01 (UNO).**  
PARTIDA REGISTRAL: **04045527 ZONA REGISTRAL N° V SEDE TRUJILLO – SUNARP**  
UBICACIÓN: Manzana : **A**  
Lote : **01**  
**HABILITACION URBANA PARA USO INDUSTRIAL GLORIA**  
U.C. : **00851**  
PREDIO : **TOMOBAL**  
SECTOR : **SANTA MARIA**  
DISTRITO : **VIRU**  
PROVINCIA : **VIRU**  
DEPARTAMENTO: **LA LIBERTAD**



AREA DE TERRENO: **21,501.34 m2.**  
AREA A CONSTRUIR: **PRIMER PISO: 3,077.00 m2.**  
**AREA TOTAL: 3,077.00 m2.**  
VALOR DE OBRA: **UN MILLON OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO CON 71/100 SOLES (S/. 1'889,985.71)**  
DERECHOS DE LICENCIA: **S/. 531.100** Recibo N° 010280244.

**LA PRESENTE LICENCIA DE EDIFICACION, NO FACULTA LA EJECUCION DE LAS OBRAS, EXCEPTO LAS OBRAS PRELIMINARES.**

El inicio de la ejecución de obras autorizadas está sujeto a:

- La comunicación de la fecha de inicio de obra;
- La suscripción del cronograma de visitas de inspección, constituido por las Verificaciones Técnicas;
- La entrega de la póliza en los casos que corresponda; y
- El pago de la Verificación Técnica.

LA OBRA A EDIFICARSE DEBERÁ AJUSTARSE AL PROYECTO PRESENTADO, BAJO LAS MODALIDADES A Y B; Y AL PROYECTO APROBADO, BAJO LAS MODALIDADES C Y D. CUALQUIER MODIFICACION QUE SE INTRODUZCA SIN EL TRÁMITE CORRESPONDIENTE O SIN LA AUTORIZACION DEJARÁ AUTOMATICAMENTE SIN EFECTO LA PRESENTE LICENCIA.

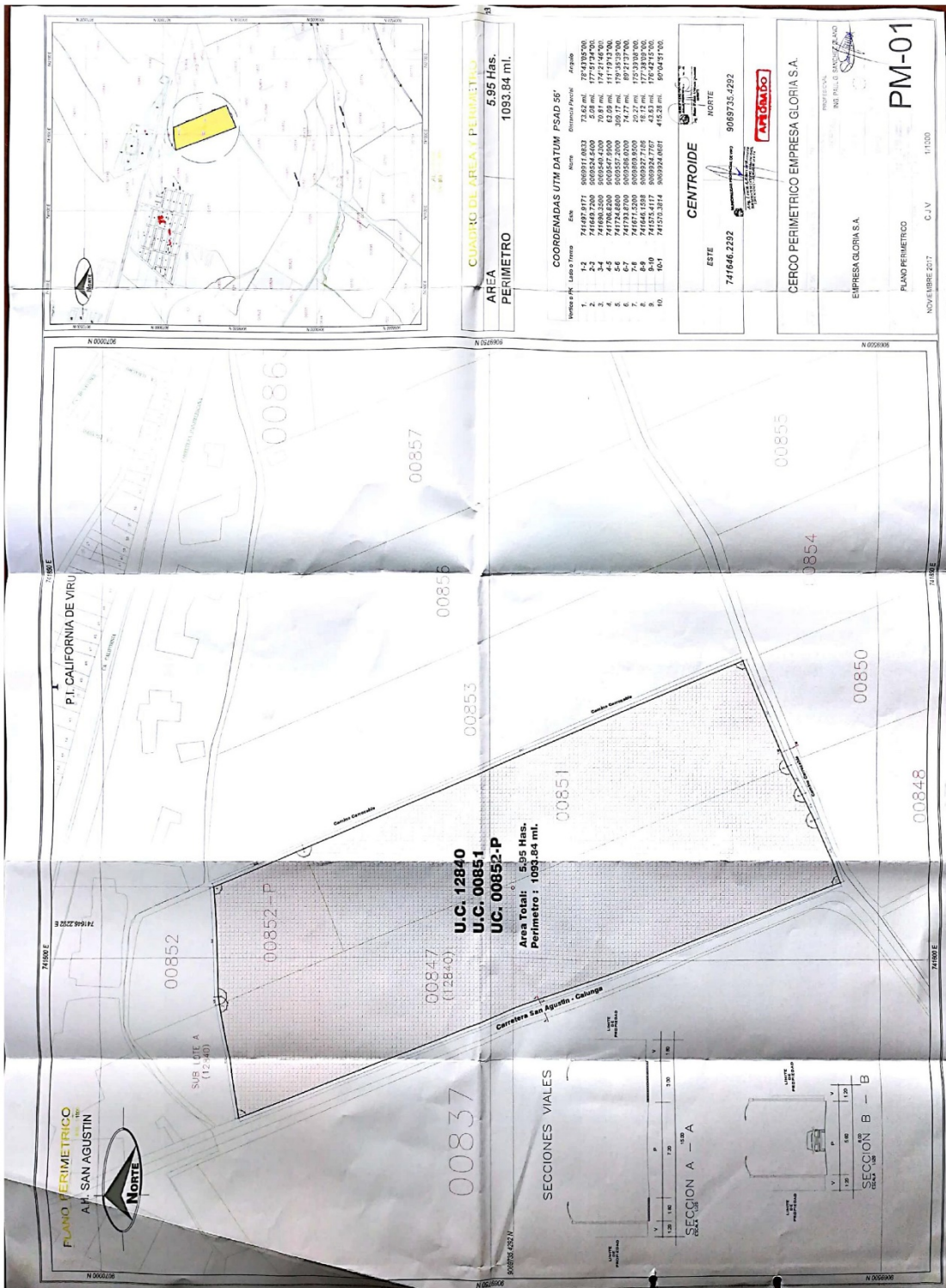
VIGENCIA: **36 meses contados a partir de la emisión de la presente Licencia.**  
CADUCA: **21 de noviembre del 2019.**

VIRÚ, 21 DE NOVIEMBRE DEL 2,016.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE VIRU  
Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano – Rural  
Subgerencia de Catastro, Edificaciones y Licencias  
*Ing. Walter William Alvarado Quintana*  
GERENTE

c.c.:  
Interesado.  
Archivo G.I.D.U.R.  
S.G.C.H.E. y L.

## **ANEXO N° 05: PLANOS**



**CUADRO DE AREA Y PERIMETRO**  
**AREA** 5.95 Has.  
**PERIMETRO** 1093.84 ml.

**COORDENADAS UTM DATUM PSAD 56'**

Vertice o Pto.	Labio o Tramo	Este	Norte	Distancia Parcela	Ángulo
1-2	741697.8171	8009911.6833	73.62 ml.	72.47305500	
2-3	741698.5200	8009912.0000	30.81 ml.	174.21487000	
3-4	741698.5200	8009910.0000	63.09 ml.	111.97193500	
4-5	741706.8300	8009847.0000	74.77 ml.	89.21272000	
5-6	741733.8700	8009856.0000	52.27 ml.	175.33880000	
6-7	741733.8700	8009856.0000	74.77 ml.	89.21272000	
7-8	741646.1300	8009822.0000	52.27 ml.	175.33880000	
8-9	741646.1300	8009822.0000	63.09 ml.	111.97193500	
9-10	741625.8177	8009824.7100	43.63 ml.	172.42785000	
10-1	741625.8177	8009824.7100	43.63 ml.	172.42785000	
			415.23 ml.	80.01431500	

**CENTROIDE**  
 ESTE 741646.2232  
 NORTE 8009735.4282

**SECCIONES VIALES**

**SECCION A - A**

**SECCION B - B**

**CERCO PERIMETRICO EMPRESA GLORIA S.A.**

**EMPRESA GLORIA S.A.**

**FLANO PERIMETRICO**

**NOVIEMBRE 2017**

**C.J.V**

**11/200**

**PM-01**



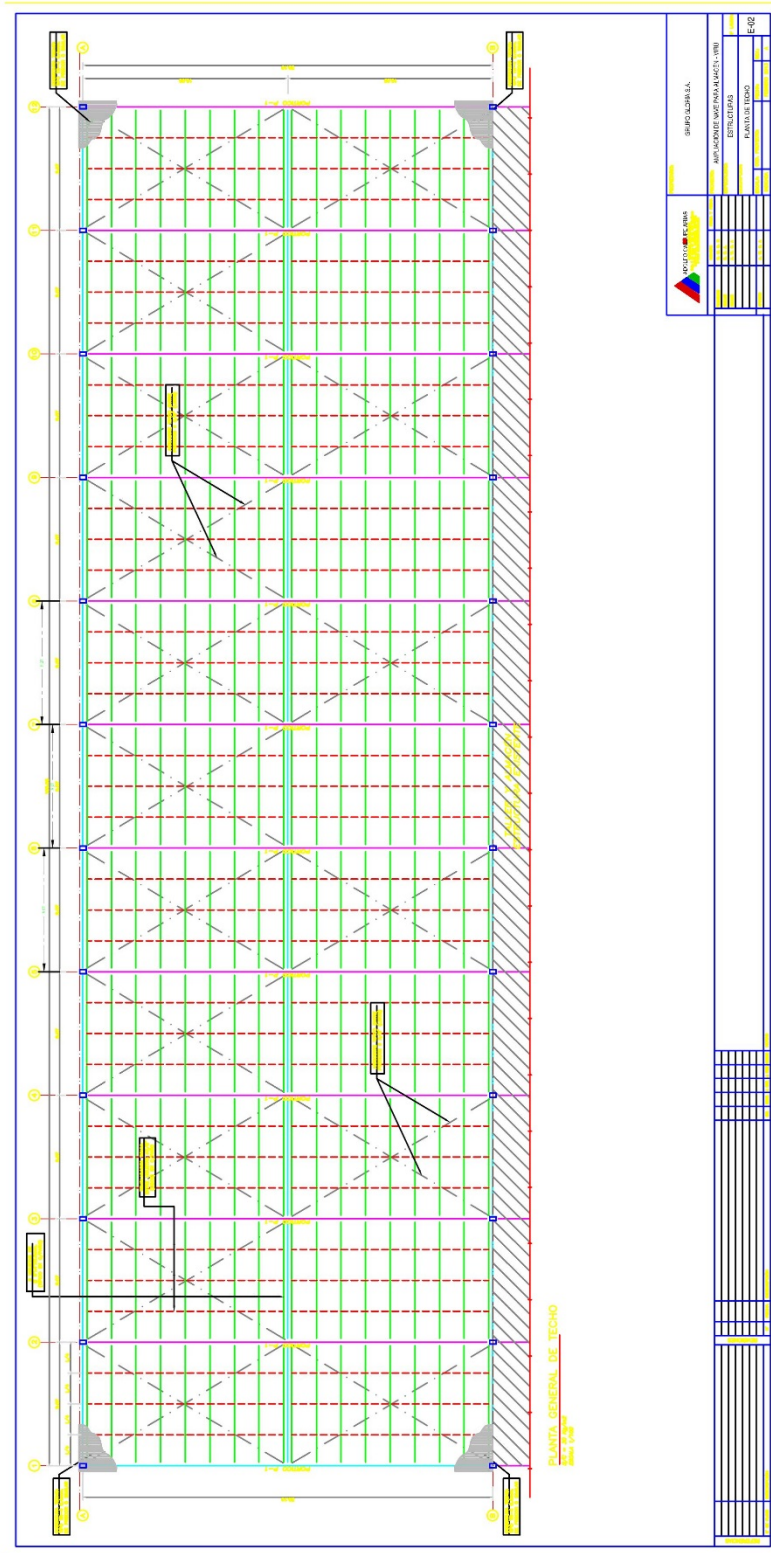












EMPRESA: SINGO S.A.S.  
 PROYECTO: PASADIZO DE LA MANZANA 1000  
 CLIENTE: SINGO S.A.S.  
 PLAN: PLANTA DE TECHO  
 ESCALA: 1:50

NO.	DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
1	ELABORACION	10/03/2023	PROYECTO
2	REVISION	10/03/2023	PROYECTO
3	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
4	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
5	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
6	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
7	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
8	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
9	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
10	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
11	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
12	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
13	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
14	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
15	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
16	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
17	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
18	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
19	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
20	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
21	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
22	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
23	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
24	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
25	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
26	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
27	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
28	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
29	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
30	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
31	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
32	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
33	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
34	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
35	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
36	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
37	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
38	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
39	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
40	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
41	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
42	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
43	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
44	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
45	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
46	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
47	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
48	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
49	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO
50	REVISOR	10/03/2023	PROYECTO



## **ANEXO N° 06: ENSAYO DE LABORATORIO**

	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**DE** : ING. Ovidio Bautista Cabrera  
**PARA** : ING. Ivan Quintana Alcoses  
**ASUNTO** : ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO  
**FECHA** : 05 de mayo de 2017

**DETALLE:** VISTA PANORAMICA DE LA PLATAFORMA EN COMPACTACIÓN

**IMAGEN N°01**



El contenido de humedad durante la compactación, no excederá en más del 2% al óptimo contenido de humedad.

La compactación se ejecutó con rodillo CAT de una capacidad de 10tn, liso vibratorio de serie CSS33E como se muestra en la imagen N°02 según el conformado de la plataforma con material granular cuyo peso de rodillo no debe ser menores de ocho (8) toneladas según manda la norma ASTM D 1556, MTC E 117 -200 con la finalidad de dejar la superficie totalmente compactada.

El grado de compactación mínima a alcanzar en toda la plataforma será del 95 al 100% de la máxima densidad.



	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO) E=0.60 CM.**

**MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:**

Este trabajo consistirá en la colocación de afirmado de E=0.60cm de espesor sobre el terreno de corte y/o relleno de material propio.

Este trabajo se está realizando con un material afirmado tipo granular y será extendido con una motoniveladora CAT de serie 140k como se muestra en el primer imagen debido a la necesidad de estabilizar, el área donde se construirá la plataforma ya que el terreno natural existente no garantiza una estabilidad y protección a la nave a construir con estructuras metálicas.

El material de afirmado será colocado en tres capas de 0.20 cm con humedad óptima y luego se compactará con un rodillo CAT liso vibratoria de una capacidad de 10tn, hasta alcanzar el 95% a 100% de la máxima densidad seca del material base de referencia lograda en laboratorio como mínimo lo cual se realizara ensayos de compactación en cada capa.

**ENSAYOS**

**ENSAYO A DETERMINAR LA DENSIDAD DE CAMPO POR EL METODO DE CONO DE ARENA**

**MTC E 117 – 2000**

Este modo operativo está basado en la norma ASTM D 1556, la misma q se ha adaptado al nivel de implementación y a las condiciones propias de nuestra realidad, cabe indicar que este modo operativo está sujeto a revisión y actualización continua.

**OBJETIVO:**

Esta norma de ensayo establece el método de ensayo estándar para determinar la densidad y peso unitario de suelo in situ mediante el método del cono de arena.

**ALCANCE:**

Este método se emplea para la determinación de la densidad de suelo en el lugar (in situ). Utilizando un equipo denominado cono de arena.

Este método de ensayo se aplica en suelos q no contengan una cantidad excesiva de roca o material gruesa con un diámetro mayor a 1 ½ pulg. (38mm).

	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**ENSAYOS DE LA PRIMERA PLATAFORMA DÍA 26 DE ABRIL DEL 2017**



Para realizar los ensayos de densidad de campo en nuestra obra fue contratado un sub contratista de ensayos de laboratorio técnico, de tal manera así el técnico está realizando el primer ensayo en la primera plataforma como se muestra en la imagen con la presencia del Ing. de seguridad el señor Víctor Ascoy y mi presencia el Ing. Ovidio Bautista Cabrera jefe de control de calidad. El ensayo que se está viniendo realizando es por el método estándar que es el método del cono de arena.

Donde se viene realizando 6 ensayos por capa,



El área de nuestra plataforma es de 100x30 = 3000 m2 donde se está realizando en tres capas de 20cm por capa



El ensayo que se está realizando en la parte centro de nuestra plataforma donde se planteo realizar 6 ensayos por capa

	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**RESULTADOS DEL PRIMER ENSAYO EN LABORATORIO**

## DENSIDAD DE CAMPO    ASTM D1556-64

OBRA: CONSTRUCCION DE NAVE PARA ALMACEN

PROPIETARIO: GRUPO GLORIA

SOLICITA: CONTRATISTAS GRANADA S.A.C.

UBICACIÓN: DESVIO CALUNGA - VIRU - LA LIBERTAD

CANTERA: TOMABAL (AFIRMADO)

METODO: Sustitución de Arena

ESTRUCTURA: RELLENO (1era CAPA)

FECHA: TRUJILLO, 26 DE ABRIL DEL 2017

MDS(g/cc):	<b>2.00</b>
OCH (%):	<b>8.38</b>

1	Nº de prueba:	1	2	3	4	5	6
2	Ubicación:	PLATAFORMA					
3	Profundidad Compactada (cm):	20	20	20	20	20	20
4	Espesor Capa Ensayada (cm):	11	11	11	11	11	11

5	Densidad de la arena calibrada (gr/cc)	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
6	Peso arena+frasco (gr)	<b>7200</b>	<b>7175</b>	<b>7135</b>	<b>7000</b>	<b>6975</b>	<b>6950</b>
7	Peso arena en cono y placa (gr)	1700	1700	1700	1700	1700	1700
8	Peso arena que queda + frasco (gr)	<b>3105</b>	<b>2725</b>	<b>2935</b>	<b>2695</b>	<b>2650</b>	<b>2550</b>
9	Peso arena en el hueco (gr)	2395	2750	2500	2605	2625	2700
10	Volumen del hueco (cc)	1748.18	2007.30	1824.82	1901.46	1916.06	1970.80
11	Peso muestra húmeda (gr)	<b>3885</b>	<b>4415</b>	<b>4120</b>	<b>4315</b>	<b>4260</b>	<b>4340</b>
12	Peso material > 3/4" (grava) (gr)	<b>270</b>	<b>300</b>	<b>455</b>	<b>240</b>	<b>310</b>	<b>280</b>
13	Peso material < 3/4" (gr)	3615.00	4115.00	3665.00	4075.00	3950.00	4060.00
14	Peso específico grava (gr/cc)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
15	Volumen de grava (cc)	108.00	120.00	182.00	96.00	124.00	112.00
16	Volumen material < 3/4"	1640.18	1887.30	1642.82	1805.46	1792.06	1858.80
17	Densidad húmeda material < 3/4 (gr/cc)	2.20	2.18	2.23	2.26	2.20	2.18
18	Contenido de grava (%)	6.95	6.80	11.04	5.56	7.28	6.45
19	Densidad seca material < 3/4" (gr/cc)	2.08	2.04	2.09	2.11	2.07	2.07
20	Max. Densidad seca (Proctor M/S) (gr/cc)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
21	Grado de Compactación (%)	104	102	105	106	103	103
22	Porcentaje Mínimo Esperado	100	100	100	100	100	100

**CÁLCULO DE LA HUMEDAD**

23	Peso Suelo Húmedo + Cápsula(gr)	<b>62.90</b>	<b>69.63</b>	<b>62.17</b>	<b>73.65</b>	<b>69.02</b>	<b>68.02</b>
24	Peso Suelo Seco+ Cápsula(gr)	<b>60.22</b>	<b>66.04</b>	<b>58.97</b>	<b>70.43</b>	<b>65.77</b>	<b>65.48</b>
25	Peso del Agua(gr)	2.68	3.59	3.20	3.22	3.25	2.54
26	Peso Cápsula(gr)	<b>14.08</b>	<b>13.71</b>	<b>11.61</b>	<b>23.03</b>	<b>17.19</b>	<b>20.14</b>
27	Peso Suelo Seco(gr)	46.14	52.33	47.36	47.40	48.58	45.34
28	Porcentaje de Humedad(%)	5.81	6.86	6.76	6.79	6.69	5.60
29	Optimo Contenido de Humedad (%)	8.38	8.38	8.38	8.38	8.38	8.38

MDS: Máxima Densidad  
 Seca (gr/cc)  
 OCH: Optimo Contenido de  
 humedad (%)



	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**ENSAYOS DE LA PRIMERA PLATAFORMA**

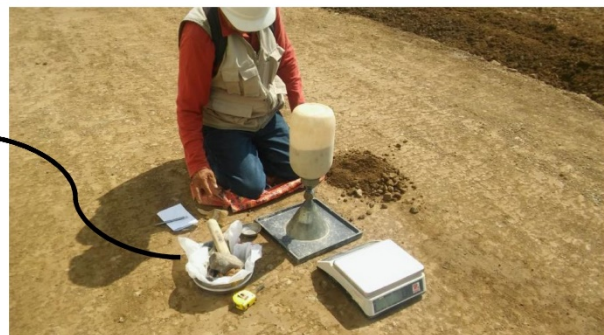


El primer ensayo realizado en la segunda capa de la plataforma que se realizó el día 29 – abril del 2017 con el apoyo de un trabajador



El tercero y segundo ensayo de la segunda capa de nuestra plataforma al medio de nuestra capa

El quinto y sexto ensayo que se realizó en nuestra plataforma.



	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**RESULTADOS DEL SEGUNDO ENSAYO EN LABORATORIO**

## DENSIDAD DE CAMPO ASTM D1556-64

OBRA: CONSTRUCCION DE NAVE PARA ALMACEN

PROPIETARIO: GRUPO GLORIA

SOLICITA: CONTRATISTAS GRANADA S.A.C.

UBICACIÓN: DESVIO CALUNGA - VIRU - LA LIBERTAD

CANTERA: TOMABAL (AFIRMADO)

METODO: Sustitución de Arena

ESTRUCTURA: RELLENO (2da CAPA)

FECHA: TRUJILLO, 29 DE ABRIL DEL 2017

MDS(g/cc):	<b>2.00</b>
OCH (%):	<b>8.38</b>

1	Nº de prueba:	1	2	3	4	5	6	
2	Ubicación:	PLATAFORMA						
3	Profundidad Compactada (cm):	20	20	20	20	20	20	
4	Espesor Capa Ensayada (cm):	11	11	11	11	11	11	

5	Densidad de la arena calibrada (gr/cc)	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
6	Peso arena+frasco (gr)	<b>7575</b>	<b>7535</b>	<b>7485</b>	<b>7420</b>	<b>7390</b>	<b>7350</b>
7	Peso arena en cono y placa (gr)	1700	1700	1700	1700	1700	1700
8	Peso arena que queda + frasco (gr)	<b>3270</b>	<b>3185</b>	<b>3550</b>	<b>3380</b>	<b>3035</b>	<b>2950</b>
9	Peso arena en el hueco (gr)	2605	2650	2235	2340	2655	2700
10	Volumen del hueco (cc)	1901.46	1934.31	1631.39	1708.03	1937.96	1970.80
11	Peso muestra húmeda (gr)	<b>4380</b>	<b>4560</b>	<b>3740</b>	<b>3935</b>	<b>4335</b>	<b>4350</b>
12	Peso material > 3/4" (grava) (gr)	<b>600</b>	<b>636</b>	<b>405</b>	<b>270</b>	<b>188</b>	<b>320</b>
13	Peso material < 3/4" (gr)	3780.00	3924.00	3335.00	3665.00	4147.00	4030.00
14	Peso específico grava (gr/cc)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
15	Volumen de grava (cc)	240.00	254.40	162.00	108.00	75.20	128.00
16	Volumen material < 3/4"	1661.46	1679.91	1469.39	1600.03	1862.76	1842.80
17	Densidad húmeda material < 3/4 (gr/cc)	2.28	2.34	2.27	2.29	2.23	2.19
18	Contenido de grava (%)	13.70	13.95	10.83	6.86	4.34	7.36
19	Densidad seca material < 3/4" (gr/cc)	2.10	2.09	2.08	2.08	2.02	2.02
20	Max. Densidad seca (Proctor M/S) (gr/cc)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
21	Grado de Compactación (%)	105	105	104	104	101	101
22	Porcentaje Mínimo Esperado	100	100	100	100	100	100

**CALCULO DE LA HUMEDAD**

23	Peso Suelo Húmedo + Cápsula(gr)	<b>68.22</b>	<b>53.40</b>	<b>65.49</b>	<b>71.24</b>	<b>68.86</b>	<b>65.03</b>
24	Peso Suelo Seco+ Cápsula(gr)	<b>64.80</b>	<b>49.64</b>	<b>61.58</b>	<b>66.50</b>	<b>64.36</b>	<b>61.52</b>
25	Peso del Agua(gr)	3.42	3.76	3.91	4.74	4.50	3.51
26	Peso Cápsula(gr)	<b>23.03</b>	<b>17.19</b>	<b>19.61</b>	<b>20.22</b>	<b>20.04</b>	<b>19.43</b>
27	Peso Suelo Seco(gr)	41.77	32.45	41.97	46.28	44.32	42.09
28	Porcentaje de Humedad(%)	8.19	11.59	9.32	10.24	10.15	8.34
29	Optimo Contenido de Humedad (%)	8.38	8.38	8.38	8.38	8.38	8.38

MDS: Máxima Densidad Seca (gr/cc)

OCH: Optimo Contenido de humedad (%)

	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b> Versión:01
---	--------------------------	-----------------------------------

### **CONCLUSIÓN**

El ensayo de densidad de campo esta establecido según el método de ensayo estándar para determinar la densidad y peso unitario del suelo in situ mediante el método de cono de arena

Según el resultado del laboratorio esta resaltado en la tabla anterior que el grado de compactación cumple con lo establecido

El ensayo fue realizado según la norma MTC E 117 – 2000

La compactación de la plataforma con el rodillo CAT de 10tn liso vibratorio logra alcanzar el grado de compactación según pide en el expediente

**Ovidio Bautista Cabrera**

---

**Jefe de Calidad**

**ANEXO N° 07: CERTIFICADO DE CONCRETERA Y  
ENSAYOS PROPIOS**



# Distribuidora Norte Pacasmayo S.R.L.



## Certificado de Control de Calidad

SGC-REG-06-G0003 - Versión 01

2017-0000009821

Planta: 1213 Industrial Trujillo

Dirección: Calle 2, Mz B1, Lote 13, Parque Industrial - La Esperanza - Trujillo - La Libertad

Cliente: DEPOSITO PAKATNAMU E.I.R.L.

Contratista: CONTRATISTA GRANADA S.A.C.

Obra: AMPLIACIÓN DE LA NUEVA NAVE DE EMPAQUE GLORIA VIRU

Fecha Emisión: 20/10/2017

Pág 1 / 1

### C210-I-H67-A4

Conforme a la NTP 339.114 / ASTM C94

Línea de Producto: Concreto

Modalidad: Directo

Resistencia especificada:  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$  a 28 días

Volumen: 27.5 m<sup>3</sup>

N° Orden	Código Muestra	Fecha de Muestra	Resistencia a la compresión (kg/cm <sup>2</sup> )										En (MPa)	Detalle Estructura
			7 días					28 días (Edad especificada)						
			R1	R2	R3	Xp	R1	R2	R3	Xp	Xp,3 p	Xp		
1	TRU-011701-P	22/09/2017	200	269	234	234	301	231	240	257	-	25.2	PISOS	

#### NOTA:


- \* PRENSA VJ TECH, Modelo VJT 051-2011, Serie 0011442, Certificado de Calibración CMC-021-2017
- \* Los ensayos ejecutados a edades menores a 28 días o a la edad especificada para  $f_c$  son utilizados solo como control, para evaluar el desarrollo de la resistencia.
- \* Para la evaluación de la conformidad de la resistencia a la edad especificada se usa el criterio de la NTP 339.114 / ASTM C94 y NIT E.060 / Reglamento AC308
- CRITERIO DE ACEPTACIÓN PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO**
- \* El nivel de resistencia se considera satisfactorio si cumple con los dos requisitos siguientes:
  - a.- Cada promedio aritmético de tres ensayos de resistencia consecutivos ( $X_p$  3p) es igual o superior a  $f_c$ .
  - b.- Ningún resultado individual del ensayo de resistencia ( $X_p$ ) es menor que  $f_c$  por más de 3.5MPa (35 kg/cm<sup>2</sup>) o menor:
    - o por más de 0,10  $f_c$  cuando  $f_c$  es mayor a 35MPa.
- \* El concreto fue entregado en estado fresco con la conformidad del cliente.
- \* Los resultados aquí mostrados han sido obtenidos siguiendo métodos de ensayo normalizados, DINO SRL no aceptará reclamos por resultados provenientes de prácticas subestándar.

Melving Luis Rivera Muñoz  
Jefe de Planta

Juan Enrique Diaz Maíta  
Supervisor de Control de Calidad

Está totalmente prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de DINO S.R.L.

## **ANEXO N° 08: INFORME FINAL DEL PROYECTO**

	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

**DE : ING. Ivan Quintana Alcoses**

**PARA : ING. Gladys Llupa Mamani**

**ASUNTO : DESARROLLO DEL PROYECTO VIRU**

**FECHA : 09 DE ENERO DEL 2018**

**DETALLE:**

El presente informe ejecutivo mostrara todo el proceso constructivo en cada uno de sus especialidades del proceso constructivo de la ampliación nueva nave de Empaque Viru, cada Gráfico mostrará una descripción específica del trabajo ejecutado.

**RECONOCIMIENTO DE TERRENO**

En estas fotografías podemos mostrar el terreno inicial y estructuras enviadas a Obra





	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

### INSTALACION DE CASETA Y ALMACEN DE OBRA

En estas fotografías se muestran la instalación de la oficina técnica, almacén de Obra con sus respectivas instalaciones eléctricas necesarias.





	<b>INFORME EJECUTIVO</b>	<b>GHG-GQ-F-012</b>
		Versión:01

### LIMPIEZA, TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

El proyecto se inició con la limpieza de obra, posteriormente se continuó con los trazos, replanteo de ejes y nivelación de Obra.





Contratistas  
**GRANADA** S.A.S.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### MOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para el proyecto se movilizó retroexcavadora, camión grúa, volquetes maquinarias para trabajos de metal mecánica y herramientas menores.





Contratistas  
**GRANADA** S.A.S. C.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONFORMACION DE SUB RASANTE

Se habilitado acceso a la Obra y limpieza de material orgánico como plantones y arbustos de la zona en todo el área de trabajo.





Contratas  
**GRANADA** S.A.C.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### ZAPATAS Y PEDESTALES PARA COLUMNAS METALICAS

Finalizado la plataforma se dio inicio a la cimentación de columnas y columnetas metálicas







Contratistas  
**GRANADA** S.A.S.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### MURO PERIMETRAL

Finalizado la cimentacion de columnas metalicas se procedio con la construccion del muro armado perimetral.





Contratistas  
**GRANADA** S.A.S.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### METAL MECANICA

Los trabajos de metal mecánica inicio con la apertura de ménsulas en vigas existentes





Contratistas  
**GRANADA** S.A.S.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### MONTAJE DE COLUMNAS

Antes de montaje de columnas se empalmaron en campo y posteriormente se realizo en izaje correctamente.



### MONTAJE DE VIGAS Y VIGUETAS

Ya montado las columnas metalicas se inicio el ensamble de vigas principales posteriormente con la ayuda de una grua de 20 tn se dio inicio al montaje, posterior a esto se ejecuto el montaje de todas las viguetas del techo que fueron reparados y habilitados en obra.





Contratistas  
**GRANADA** S.p.A.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE CERRAMIENTO

Ya montado las vigas y vetuetas se ejecuto el habilitado y montaje de estructuras de cerramiento.



### MONTAJE DE TERMOTECNO Y CERRAMIENTO

Teniendo montado las vigas y viguetas se ejecuto el habilitado y montaje de termotecho con apoyo de la grua como tambien el cerramiento de toda la nave quedando asi forrado tal como solicita el cliente.







Contratistas  
**GRANADA** S.A.S.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01





Contratistas  
**GRANADA** S.A.C.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### LOSA DE CONCRETO

Para la colocacion de concreto de la losa final de la nave se inicio con nivelacion y alineamiento de encofrados posterior a esto se coloco las armaduras de acero luego la colocacion de concreto finalizando esta partida con el pulido y acabado final de losa.





Contratistas  
**GRANADA** S.A.S. C.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### CORTE Y SELLADO DE JUNTA EN LOSA

Finalizado el proceso de secado de concreto (7 días) se dio inicio del corte y sellado de juntas de dilatacion, construcción y contracción de toda la losa armada.



### BARANDAS Y PLATAFORMA METALICA

Finalizado montaje de termotecho se dio inicio de plataforma metalica con sus respectivas barandas de seguridad.







Contratistas  
**GRANADA** S.A.S. C.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### INSTALACIONES SANITARIAS Y CONTRA INCENDIO

Dentro de las especialidades ejecutadas en la nave se realizo Instalaciones Sanitarias y Sistema contra Incendio finalizando cada uno de los trabajos con sus respectivas pruebas hidraulicas y protocolos de liberacion.





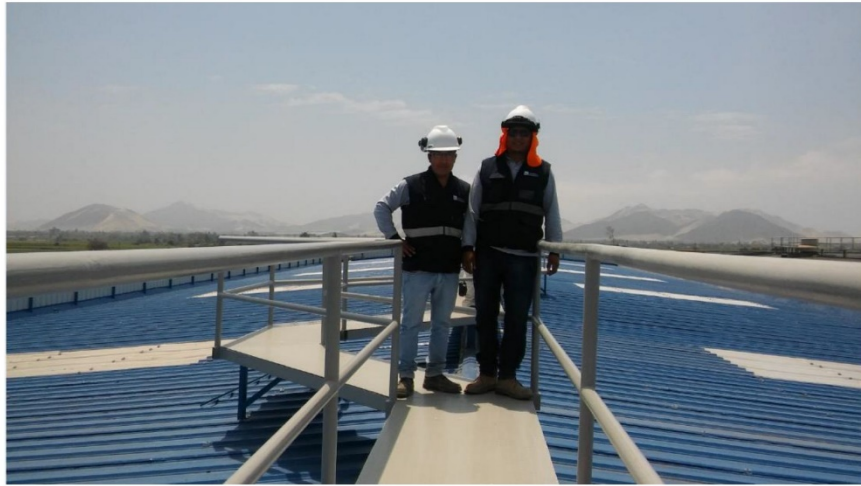
Contratistas  
**GRANADA** S.A.C.

## INFORME EJECUTIVO

GHG-GQ-F-012

Versión:01

### FIN Y ENTREGA DE OBRA



## **ANEXO N° 09: PROTOCOLOS**

<b>DESCRIPCION:</b>					
<b>Plano</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rev.</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Registro</b>	<b>Fecha</b>
<b>Tag.</b>	<b>Marca</b>	<b>Estándar de referencia</b>	<b>Equipo de medición</b>		
			Wincha Métrica 8M.		

**ESQUEMA ADJUNTO:**




TAG:	DIMENSIÓN (mts)			TAG:	DIMENSIÓN (mts)			TAG:	DIMENSIÓN (mts)		
	Nominal	Real	Variación		Nominal	Real	Variación		Nominal	Real	Variación
A1				A7				A13			
A2				A8				A14			
A3				A9				A15			
A4				A10				A16			
A5				A11				A17			
A6				A12				A18			

**OBSERVACIONES:**

**APROBACIÓN FINAL:**

<b>Nombre:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Nombre:</b>
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
Control de Calidad - GRANADA SAC	Responsable de Especialidad de Metalmeccanica - GRANADA SAC	Supervisión - Cliente

	<b>CONTROL TOPOGRAFICO</b>				<b>GHG-ES-F-118</b>		
	<b>Versión: 01</b>						
<b>DESCRIPCION:</b> <i>COLUMNAS METALICAS</i>							
<b>Plano</b>	<b>Descripción</b>			<b>Rev.</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Registro</b>	<b>Fecha</b>
<b>Tag.</b>	<b>Marca</b>	<b>Estándar de referencia</b>		<b>Equipo de medición</b>			
<b>ESQUEMA ADJUNTO:</b>							
F-3	DIMENSIÓN (mm)			F-2	DIMENSIÓN (mm)		
	Nominal	Real	Variación		Nominal	Real	Variación
<b>OBSERVACIONES:</b>							
<b>APROBACIÓN FINAL:</b>							
<b>Nombre:</b>		<b>Nombre:</b>		<b>Nombre:</b>			
<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>		<b>Firma:</b>			
Control de Calidad - GRANADA SAC		Responsable de Especialidad de Metalmeccanica - GRANADA SAC		Supervisión - Cliente			
<p>Los documentos del Sistema de Gestión son los que se encuentran en el Intranet de la empresa. Todo documento impreso se considera un Documento No controlado.</p> <p>Página 1 de 1</p>							







**ESTRUCTURA DE CONCRETO : ENCOFRADO**

N°PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION N <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	_____ TIPO _____ _____ NUMERO _____ SECTOR _____	HOJA _____ DE _____

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
<b>ENCOFRADOS</b>					
NORMA E060 CONCRETO ARMADO RNE NORMA E020 CARGAS RNE	Replanteo y Posicionamiento HORIZONTAL según indicaciones de planos y planillas de proyecto	Tolerancia maxima = 20mm			
	Replanteo y Posicionamiento VERTICAL según indicaciones de planos y planillas de proyecto	Tolerancia maxima = 20mm			
	DESPLOME Vertical	Tolerancia maxima = 20mm			
	NIVELACION Horizontal y contra flechas de proyecto	Tolerancia maxima = 20mm			
	CONSTRUCCION resistente a la carga , deformaciones por llenado y vibraciones	De acuerdo al dimensionamiento previsto			
	PUNTALES de madera o metálicos , de seccion y cantidad adecuada a las cargas	Mad. Diám min=0.10m Doble cuña o gato Empalmes según norma			
	ARRIOSTAMIENTO triangulado para evitar pandeos y deformaciones	Riostras en dos direcciones perpendiculares			
	MADERAS de caras planas y en buen estado de conservación, superficies lisas	Irregularidades maximas tolerables = 5mm			
	TRIPLE FENOLICOS de caras planas y bien conservadas sin alabeos golpes deformaciones	Irregularidades maximas tolerables = 5mm			
	IMPERMEABILIDAD a la filtración de mortero a las juntas	Juntas < 5mm			
	Prevision de ABERTURAS DE LIMPIEZA en piezas profundas o complejas	Aberturas y/o uso de aspiradora e imán			
	Prevision de PUNTALES DE SEGURIDAD para el desencofrado	Minimo 1 cada 6m2			
Prevision de Juntas aparentes y disposicion según proyectos para las piezas de CONCRETO Y CARAVISTA	Juntas , bruñas , ductos y cajas				
Prevision de HUECOS Y PASES	Pases según proyecto				

_____ NOMBRE-CARGO	_____ FIRMA	_____ FECHA
-----------------------	----------------	----------------

_____ NOMBRE	_____ FIRMA	_____ FECHA
-----------------	----------------	----------------

_____ NOMBRE	_____ FIRMA	_____ FECHA
-----------------	----------------	----------------



**ESTRUCTURA DE CONCRETO:VACIADO DE CONCRETO**

N°PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	TIPO _____	HOJA DE _____
	NUMERO _____ SECTOR _____	

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACIÓN		
			SI	NO			
<b>CONCRETO HECHO EN OBRA</b>							
NORMA E030 CONCRETO ARMANDO RNE NORMA ACI-318 NORMA ASTM	MATERIALES	Calidad de los materiales: AGREGADOS	Granulometria continua Agregado grueso diametro maximo = 20mm				
		Calidad de los materiales: CEMENTO	Cumplimiento requisitos de la noma				
		Calidad de los materiales: AGUA	Limpia y sin contenidos de sales , aceites , acidos ni sustancias orgánicas				
	DOSIFICACION	Según especific. De calculo Si no existe, se toman estos :	DOSIFICACION DE AGREGADOS	Según diseño de mezcla			
			DOSIFICACION DE CEMENTO : según el tipo de elemento estructural	Según diseño de mezcla			
			DOSIFICACION DE AGUA	Relación (en peso ) agua / cemento =0.5 Maximo = 0.75			
	EJECUCION Y VERTIDO	Prevision de mojado previo y uso de desmoldante p/enconf. Metalicos y chapones	Limpieza de encofrados Humedecimiento adecuado del encofrado de madera				
		ELABORACION del concreto	Medicion adecuada de los componentes (por peso) Funcionamiento Mezcladora Tiempo de mezcla >90 seg				
		TEMPERATURA del concreto al momento de su vertido	Temp. Maxima 32°C Temp. Minima 4°C Protecciones térmicas				
		VACEADO DE CONCRETO	Transporte adecuado Desde altura <1mt En columnas altura <3mt				
		COMPACTACION	Por capas espesor =20cm Correcto uso de barras , piones o vibraciones				

_____ NOMBRE-CARGO	_____ FECHA
_____ FIRMA	_____ FECHA

_____ NOMBRE	_____ FECHA
_____ FIRMA	_____ FECHA

_____ NOMBRE	_____ FECHA
_____ FIRMA	_____ FECHA



**ESTRUCTURA DE CONCRETO: VACIADO DE CONCRETO**

N°PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	_____ TIPO _____ _____ NUMERO _____	HOJA _____ DE _____

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACIÓN	
			SI	NO		
<b>CONCRETO PREMEZCLADO Y BOMBEO</b>						
NORMA E060 CONCRETO ARMANDO RNE NORMA ASTM	MATERIALES Y DOSIFICACION	RESISTENCIA características del concreto Premezclado	Identificada en la Boleta de Remito del Camión			
			Coincide con las especificaciones del Proyecto de Estructuras			
		ASENTAMIENTO (slump) ensayado en los camiones que se van a extraer probetas	Asentamiento identificado en la Boleta de Remisión del Camión			
			Ensayo de Asentamiento con Cono de Abrams: coincide con los valores de remision del camión			
		TIEMPO maximo desde la salida del camion de la planta hasta el vertido	Hora de salida identificada en la Boleta de remision del camion			
			Tiempo menor a 2 horas			
		% DE AGREGADO : PIEDRA PG/PM	Coincide con las especificaciones del Proyecto de Estructuras			
		ADITIVOS utilizados en el concreto	Uso de aditivos previstos en el Proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra			
	BOMBEO Y VERTIDO	Prevision de mojado previo y uso de desmoldante p/encof. Metalicos y paneles	Limpieza de encofrados Humedecimiento adecuado de los moldes			
		CARACTERISTICAS del concreto bombeado en el punto del vertido	Uniformidad , color adecuados Ausencia de segregacion Exceso de mortero liquido			
TEMPERATURA del concreto al momento de su vertido		Temp. Maxima 32°C      Temp. Minima 4°C      Protecciones térmicas				
VERTIDO del concreto		Transporte adecuado Desde altura <1mt En columnas altura <3mt				
COMPACTACION		Por capas espesor =20cm Correcto uso de barras , pisones o vibraciones				

_____ NOMBRE-CARGO	_____ FIRMA	_____ FECHA
-----------------------	----------------	----------------

_____ NOMBRE	_____ FIRMA	_____ FECHA
-----------------	----------------	----------------

_____ NOMBRE	_____ FIRMA	_____ FECHA
-----------------	----------------	----------------



**ESTRUCTURA DE CONCRETO**

Nº PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> SI	TIPO _____ SECTOR _____	HOJA DE _____

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACION
			SI	NO	

**CONTROL DE RESISTENCIA DEL CONCRETO**

NORMA E060 CONCRETO ARMADO RNE	RESISTENCIA (fck) características del proyecto	Esta claramente especificada en planos y memorias			fck= _____ (_____) , valor - unidad
	LOTES de control. Tamaño predefinido del lote según el menor valor de los tres :	500m2 area contruida Dos niveles 100 m2 de concreto			Nº LOTE : _____ de _____
	EXTRACCION de 3 probetas de cada lote de acuerdo a la norma	Cada probeta de diferente amasada o camion Llenada en 3 capas , dando 25 golpes en c/u con varilla de 5/8" de diametro redondeado largo = 60cm			

**ENSAYOS DE RESISTENCIA DE LA PROBETAS DE ESTE LOTE**

Nº de Probeta (Nº/ Lote)	Concreto colocado en :	Fecga de extraccion: (d/m/a)	Fecha de ensayo : (d/m/a)	Ensayo de rotura 28 dias fc(_____)	Nº de orden x1<x2<x3<x4<x5<x6 (fc de menor a mayor)	Observaciones
1/____						
2/____						
3/____						
4/____						
5/____						
6/____						

**VERIFICACION DE LA RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL LOTE**

fck estimada es la mayor de :	Especificacion de aceptación	Aceptacion SI NO		Observacion
$fck\ est1 = \frac{x1+x2+x3}{3}$ ]-> _____ fck estim fck proyecto $fck\ est2 = 0.92 \cdot x1$ = _____ (la > de fc est1 y fc est2)				

_____ NOMBRE-CARGO
_____ FIRMA
_____ FECHA

_____ NOMBRE
_____ FIRMA
_____ FECHA

_____ NOMBRE
_____ FIRMA
_____ FECHA



**ESTRUCTURA DE HORMIGON**

N°PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	TIPO _____ NUMERO _____ SECTOR _____	HOJA DE _____

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
<b>CURADO - DESENCOFRADO</b>					
NORMA E060 CONCRETO ARMADO ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS	rePARACIONES por defectos del concreto luego de desencofrar	Saturado en humedad (regado) a partir de 1:30 Hs. Del vertido y durante los primeros 7 días			
	PROTECCION Hormigon durante las primeras 72Hs. Del endurecimiento	Proteccion de Temp < 4 ° C Proteccion o curado continuo si Temp >30°C			
	DESENCOFRADO según tipo de elemento estructural y Memoria de Estructura	Caras laterales vigas y pilares = 3 días			
		Losas luz < 4 m.=7 días			
		Fondos de viga y losas de luz > 4m = 21 días			
	ANTICIPACION DE PLAZOS de desencofrados	Aprobacion del Tecnico calculista y Supervisor			
	PUNTALES DE SEGURIDAD	En los tramos centrales de losas y vigas Cantidad acorde a luces			
REPARACIONES por defectos del concreto luego de desencofrar	Instrucciones y aprobación por la Supervision de obra				

\_\_\_\_\_  
NOMBRE-CARGO  
\_\_\_\_\_  
FIRMA                      / / /  
FECHA

\_\_\_\_\_  
NOMBRE  
\_\_\_\_\_  
FIRMA                      / / /  
FECHA

\_\_\_\_\_  
NOMBRE  
\_\_\_\_\_  
FIRMA                      / / /  
FECHA

ESTRUCTURA DE CONCRETO		
N°PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> SI	NUMERO _____ TIPO _____ SECTOR _____	HOJA _____ DE _____

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACION		
			SI	NO			
<b>CONTROL DE RESISTENCIA DEL CONCRETO</b>							
NORMA E060 CONCRETO ARMADO RNE	RESISTENCIA (fck) características del proyecto	Esta claramente especificada en planos y memorias			fck= _____ (_____) . valor - unidad		
	LOTES de control. Tamaño predefinido del lote según el menor valor de los tres :	500m2 area contruida Dos niveles 100 m2 de concreto			N° LOTE : _____ de _____		
	EXTRACCION de 3 probetas de cada lote de acuerdo a la norma	Cada probeta de diferente amasada o camion Llenada en 3 capas , dando 25 golpes en c/u con varilla de 5/8" de diametro redondeado largo = 60cm					
	<b>ENSAYOS DE RESISTENCIA DE LA PROBETAS DE ESTE LOTE</b>						
	N° de Probeta (N°/Lote)	Concreto colocado en :	Fecha de extraccion: (d/m/a)	Fecha de ensayo : (d/m/a)	Ensayo de rotura 28 dias fc(_____)	N° de orden x1<x2<x3<x4<x5<x6 (fc de menor a mayor)	Observaciones
	1/____						
	2/____						
	3/____						
	4/____						
	5/____						
	6/____						
<b>VERIFICACION DE LA RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL LOTE</b>							
	fck <u>estimada</u> es la mayor de :		Especificacion de aceptacion	Aceptacion SI NO		Observacion	
	$fck\ est1 = \frac{x1+x2+x3}{3}$ ]-> _____ > _____ fck estim fck proyecto $fck\ est2 = 0.92 \cdot x1$ = _____ (la > de fc est1 y fc est2)						

NOMBRE-CARGO _____	NOMBRE _____
FIRMA _____ / /	FIRMA _____ / /
FECHA _____	FECHA _____

NOMBRE-CARGO _____	NOMBRE _____
FIRMA _____ / /	FIRMA _____ / /
FECHA _____	FECHA _____

NOMBRE-CARGO _____	NOMBRE _____
FIRMA _____ / /	FIRMA _____ / /
FECHA _____	FECHA _____



ESTRUCTURA DE HORMIGON		
N°PRTO: _____	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS CONTROLADOS _____ _____	PLANILLA NUMERO _____
NOTIFICACION <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	TIPO _____ NUMERO _____ SECTOR _____	HOJA _____ DE _____

REF. DE CONTROL	CONTROL A REALIZAR	CONDICION DE ACEPTACION	APROBACION		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
<b>CURADO - DESENCOFRADO</b>					
NORMA E060 CONCRETO ARMADO ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS	rePARACIONES por defectos del concreto luego de desencofrar	Saturado en humedad (regado) a partir de 1:30 Hs. Del vertido y durante los primeros 7 días			
	PROTECCION Hormigon durante las primeras 72Hs. Del endurecimiento	Proteccion de Temp < 4 ° C Proteccion o curado continuo si Temp >30°C			
	DESENCOFRADO según tipo de elemento estructural y Memoria de Estructura	Caras laterales vigas y pilares = 3 días			
		Losas luz < 4 m.=7 días			
		Fondos de viga y losas de luz > 4m = 21 días			
	ANTICIPACION DE PLAZOS de desencofrados	Aprobacion del Tecnico calculista y Supervisor			
	PUNTALES DE SEGURIDAD	En los tramos centrales de losas y vigas Cantidad acorde a luces			
REPARACIONES por defectos del concreto luego de desencofrar	Instrucciones y aprobación por la Supervision de obra				

_____ NOMBRE-CARGO	_____ / / / FECHA
_____ FIRMA	_____ FECHA

_____ NOMBRE	_____ / / / FECHA
_____ FIRMA	_____ FECHA

_____ NOMBRE	_____ / / / FECHA
_____ FIRMA	_____ FECHA




		<b>REG. N°</b>
PROYECTO : .....	DISCIPLINA : .....	
AREA : .....	PLANOS : .....	
CONTRATISTA : .....	PAGINA : ..... de .....	
EXCAVACION <input type="checkbox"/>		RELLENO Y COMPACTACION <input type="checkbox"/>
<b>ELEMENTO (s):</b>		
<b>ESQUEMA DE REFERENCIA</b>		
<b>EXCAVACION:</b>		
NIVEL SUPERIOR DE TERRENO	<input type="text"/> msnm	PROFUNDIDAD DE EXCAVACION <input type="text"/> m
TALUD DE EXCAVACION	<input type="text"/> H.V	DIMENSIONES ..... mxmxm
NIVELACION CORRECTA:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SUPERFICIE FIRME: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
LIBRE DE AGUA:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
<b>RELLENO Y COMPACTACION:</b>		
NIVEL DE RELLENO	<input type="text"/> msnm	MAX. ESPESOR DE CAPA <input type="text"/> m
ALTURA A RELLENAR	<input type="text"/> m	MATERIAL DEL RELLENO (propio, cantera, prestamo) .....
EQUIPO UTILIZADO PARA LA COMPACTACION (Incluir descripción, modelo, serie y/o capacidad).....		
PROTOCOLOS DE COMPACTACION	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (Por cada capa)	
COMPACTACION SOLICITADA:	<input type="text"/> % PROCTOR (STANDARD / MODIFICADO)	
COMPACTACION ALCANZADA:	<input type="text"/> % PROCTOR (STANDARD / MODIFICADO)	
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b>		
SIN OBSERVACIONES <input type="checkbox"/>		
CON OBSERVACIONES <input type="checkbox"/>		
<b>QC CONTRATISTA</b>	NOMBRES	FIRMA
<b>SUPERVISOR CONTRATISTA</b>	NOMBRES	FIRMA
<b>SUPERVISOR CLIENTE</b>	NOMBRES	FIRMA
	FECHA	FECHA







	<b>VERIFICACION DE POST VACIADO DE CONCRETO</b>	<b>GHG-ES-F-133</b> <b>Versión: 01</b>		
		REG. Nº:		
PROYECTO :	.....	DISCIPLINA :	.....	
AREA :	.....	PLANOS :	.....	
CONTRATISTA :	.....	PAGINA :	..... de .....	
FECHA :	.....			
<b>UBICACIÓN EXACTA (Ejes):</b>				
<b>ESQUEMA:</b>				
<b>ACABADO</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>COMENTARIOS</b>
CONSOLIDACIÓN				
LIBRE DE ENCOFRADO				
APARIENCIA GENERAL				
REFUERZO NO EXPUESTO				
SIN FISURAS				
SIN CANGREJERAS				
ELEMENTOS EMBEBIDOS				
VERIFICACION TOPOGRAFICA (NIVEL, APLOMO)				
LIMPIEZA				
<b>APLICACIONES</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>COMENTARIOS</b>
ENDURECEDOR/ANTIPOLVO				
ENDURECEDOR METALICO PARA PISOS				
CORTES DE JUNTAS EN PISO				
PROTECCION				
RESANES				
CURADOR				
C = CONFORME; NC = NO CONFORME; NA = NO APLICA				
<b>OBSERVACIONES:</b>				
SIN OBSERVACIONES <input type="checkbox"/>		CON OBSERVACIONES <input type="checkbox"/>		
<b>QC CONTRATISTA</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>	
<b>SUPERVISOR CONTRATISTA</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>	
<b>SUPERVISOR CLIENTE</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>	





## **ANEXO N° 10: ACTA DE ENTREGA DE OBRA**



**ACTA DE CONFORMIDAD DE OBRA CONSTRUCCION DE NAVE EN  
PLANTA EMPAQ GRUPO GLORIA VIRU**

Siendo las 15:30 horas del día 15/12/2017, se reunieron en las oficinas de obra de la contratista **CONTRATISTAS GRANADA SAC**, ubicadas en la Planta de Empaques – Viru, Mz. A lote 01 Sector Santa Maria, provincia de Viru; Departamento de La Libertad; en representación de **Contratistas Granada S.A.C.**, el Ing. Ivan Quintana Alcoses en calidad de Ing. Residente de la Obra, en representación de la Supervisión Externa la cual es llevada por la **Constructora e Inmobiliaria Joshua S.R.L.**, el Ing. Cristhian Alberto Vertiz Carrillo en su calidad de Ing. Supervisor de Obra; en representación de **Grupo Gloria** el Ing. Ronald Yupanqui Porras como jefe de Planta y los señores Mario Hernández jefe de control de calidad, Miguel Grados Jiménez encargado de almacén, con la finalidad de **verificar y recepcionar** los trabajos de la obra: **"Ampliación de la Planta de Empaques – Viru"**.

Luego de realizar la visita en campo y habiendo observado la ejecución física del proyecto, se verifico además el levantamiento de observaciones puesta en el acta de compromiso de Obra N° 008 -2017, la cual anexamos, que fueron corregidas en el plazo establecido

Estando de acuerdo a los puntos anteriores mencionados proceden a firmar el acta en conformidad a lo expresado, procediendo a hacer entrega de la nave al área usuaria del proyecto.

"AMPLIACION DE LA PLANTA DE EMPAQUES - VIRU"



.....  
ING. RESIDENTE DE OBRA  
R. CIP. N° 19173

Ing. Ivan Quintana Alcoses

Ing. Residente de la Obra



.....  
Cristian Alberto Vertiz Carrillo  
ING. CIVIL  
R. CIP. N° 191550

Ing. Cristhian Alberto Vertiz Carrillo

Ing. Supervisor de Obra



.....  
15/12/17

Ing. Ronald Yupanqui Porras

Representante de Grupo Gloria S.A.