

EXPERIENCIA ADQUIRIDA PRACTICA PROFESIONAL EN LA  
CONSTRUCCION DE MUROS COLADOS en CNV CONSTRUCCIONES S.A

DUBER JOHAN SALINAS PEREZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO  
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS  
TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS ARQUITECTÓNICOS  
MEDELLÍN  
2016

EXPERIENCIA ADQUIRIDA PRACTICA PROFESIONAL EN LA  
CONSTRUCCION DE MUROS COLADOS en CNV CONSTRUCCIONES S.A

DUBER JOHAN SALINAS PEREZ

Asesor

BERNARDO GONZÁLEZ MAZUELO

Arquitecto

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO  
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS  
TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIÓN DE ACABADOS ARQUITECTÓNICOS  
MEDELLÍN  
2016

## CONTENIDO.

	pág.
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>9</b>
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
<b>2 JUSTIFICACION.....</b>	<b>11</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
3.1    Objetivo general: .....	12
3.2    Objetivos específicos:.....	12
<b>4 DELIMITACION. ....</b>	<b>13</b>
4.1    Delimitación Espacial: .....	13
4.1.1    Razón social:.....	13
4.1.2    Política de calidad: .....	13
4.1.3    Representante Legal: .....	13
4.1.4    Reseña Histórica CNV Construcciones:.....	13
4.1.5    Misión:.....	14
4.1.6    Visión:.....	14
4.2    DELIMITACION TEMPORAL.....	14
<b>5 DESCRIPCION DE LA PRÁCTICA. ....</b>	<b>15</b>
<b>6 ALCANCES O METAS.....</b>	<b>16</b>
<b>7 MARCO TEORICO. ....</b>	<b>17</b>
7.1    Perfil: .....	17
7.1.1    Campos de intervención: .....	18
7.1.2    Competencias profesionales: .....	18
7.1.3    Desempeños profesionales: .....	18
<b>8 METODOLOGIA DE EJECUCION MURO COLADO. ....</b>	<b>19</b>
8.1    PREPARACION AREAS DE TRABAJO:.....	19

8.2	TOPOGRAFIA: .....	20
8.3	MURO GUIA: .....	20
8.4	LOCALIZACION Y NIVELACION. ....	20
8.4.1	COLOCACION PUNTOS DE REFERENCIA. ....	20
8.5	EXCAVACION. ....	21
8.5.1	LIMPIEZA DEL FONDO DE EXCAVACION. ....	22
8.6	CONTROLES.....	22
8.6.1	Colocación del equipo: .....	22
8.6.2	Puntos de referencia de la excavación:.....	22
8.6.3	Excavación de la zanja:.....	22
8.6.4	Control de profundidad:.....	22
8.7	LODOS DE ESTABILIZACION. ....	22
8.8	INSTALACION CANASTAS ACERO DE REFUERZO. ....	23
8.8.1	TOLERANCIAS DE EJECUCION.....	24
8.9	VACIADO DEL CONCRETO.....	24
8.9.1	CONTROLES DE EJECUCION PREVIO Y DURANTE EL VACIADO. ....	26
8.9.2	DESPUES DEL VACIADO. ....	26
8.9.3	RECOMENDACIONES POSTERIORES A LA ENTREGA DE LA OBRA. ....	27
<b>9</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS. ....</b>	<b>28</b>
9.1	RECURSOS HUMANOS:.....	28
9.1.1	PERSONAL PARA EXCAVACION Y FUNDIDA DE PANTALLAS: .....	28
9.1.2	ARMADO DE PARRILAS DE ACERO (Subcontratado).....	28
9.2	RECURSOS MATERIALES. ....	28
9.2.1	EQUIPO Y ACCESORIOS: .....	28
9.2.2	EQUIPO Y ACCESORIOS: .....	28
9.2.3	MATERIALES: .....	29
9.3	RECURSOS ECONOMICOS.....	29
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONES. ....</b>	<b>30</b>
10.1	COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER.....	30
10.2	APORTES A LA EMPRESA.....	31

10.3 LOGROS.....	31
10.3.1 Nivel personal: .....	31
10.3.2 A nivel profesional:.....	31
10.4 DIFICULTADES.....	31
10.5 RECOMENDACIONES.....	32
<b>BIBLIOGRAFIAS.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>34</b>

## GLOSARIO

### **Almeja de excavación:**

La almeja de excavación suele ser una máquina compuesta de cables, consta de una pluma de la cual pende una cuchara prensora, formada generalmente por dos valvas o mandíbulas articuladas en su parte superior, que se ajustan una con otra por los bordes cuando se encuentran juntas. Esta máquina puede excavar, recoger el material y verterlo en una misma vertical, o cerca de la misma, y por debajo o por encima del nivel de la máquina, siendo esta propiedad la que la distingue del resto de aparatos de excavación.

### **Bentonita:**

La bentonita es una arcilla de grano muy fino (coloidal) del tipo que contiene bases y hierro. Tiene aplicaciones en cerámica, entre otros, el nombre deriva de un yacimiento que se encuentra en Fort Benton.

### **Concreto tremie:**

Concreto dosificado y mezclado en planta, especialmente diseñado con una consistencia fluida, ideal para ser colocado en pilotajes tales como: sistema de tubo embudo o tornillo continuo, o en sistemas de fundación o elementos que requieren alta fluidez y consistencia. Este producto es diseñado bajo parámetros provenientes de las recomendaciones del ACI para este tipo de colocación o uso.

Este producto se utiliza para fundir elementos en presencia de nivel freático, tales como:

- Cimentaciones profundas.
- Muros colados.

### **Embudo de Marsh:**

Es un embudo de forma cónica, provisto de un tubo de diámetro pequeño en el extremo inferior a través del cual el lodo fluye bajo la presión de la gravedad. Una malla en la parte superior remueve las partículas grandes que podrían obstruir el tubo, con este se mide la viscosidad del lodo.

**Embudo tremie:**

El embudo tremie, es un elemento empleado en la construcción de obras de ingeniería civil.

Es similar a un embudo, y se emplea para introducir el concreto en tubos, para realizar el vaciado del concreto de elementos estructurales a los que no se puede acceder con facilidad, como por ejemplo, muros colados o pantalla, Para ello, se necesita llevar el concreto por un tubo de goma rígida, que permita que éste llegue hasta la zona, y se vierta sin golpear.

El embudo que permite introducir el concreto por el tubo de goma con comodidad. Aunque también recibe el nombre de tremi, el método de puesta en obra que emplea dicho embudo.

**In Situ:**

Es una expresión latina que significa «en el sitio» o «en el lugar».

**Muro colado:**

Un muro colado o pantalla de concreto “in situ” es un tipo de pantalla, o estructura de contención flexible, empleado habitualmente en ingeniería civil.

A diferencia de las pantallas de paneles prefabricados de concreto, este tipo de estructura se realiza en obra. Es decir, en lugar de recurrir a paneles prefabricados, los elementos estructurales de este tipo de pantalla se ejecutan “in situ”.

Cada elemento que conforma un muro colado o pantalla trabaja independientemente, y entre ellos presentan juntas que han de ser estancas (evitar el paso de agua a través de las mismas). El cálculo de las pantallas se suele realizar suponiendo que es una viga empotrada que soporta el empuje de tierras.

**Muro guía:**

Es un muro que se realiza a ambos lados de excavación manual o mecánica donde se construirá el muro colado. Suelen tener de dimensiones entre 70 y 100 cm de altura, y entre 10 y 50 cm de espesor, Las funciones del muro guía son:

- Guiar la almeja de excavación (asegurada a un cable o equipo hidráulico).
- Evitar la caída de terreno de la zona superior de la zanja por efecto del golpe del elemento excavador, y por ser una zona "descomprimida".
- Facilitar que el lodo bentonítico se mantenga aproximadamente al nivel de la superficie de trabajo, haciendo que la presión del lodo sea superior que la del posible nivel freático, y permitiendo, con ello, que el lodo actúe correctamente sobre las paredes de la zanja (una vez excavada).
- Servir de soporte al muro colado, el acero de refuerzo o parrilla del muro colado se colgará del muro guía.

**Panel Prefabricado:**

Un panel prefabricado es un sistema de construcción basado en el diseño y producción de componentes y subsistemas elaborados en serie en una fábrica fuera de su ubicación final y que se llevan a su posición definitiva para montar el panel tras una fase de montaje simple, precisa y no laboriosa.

**Trepano:**

Un trépano es un dispositivo que se coloca en el final de una sarta de perforación para que rompa, corte y muele las formaciones rocosas mientras se perfora un pozo. Ya sea éste un pozo de gas, agua o petróleo. Los trépanos son huecos para permitir el paso del fluido de perforación, que sale a chorros por picos intercambiables.

El fluido de perforación lubrica y refrigera el trépano y ayuda a expulsar la roca molida hacia la superficie. En formaciones rocosas no consolidadas los chorros de agua a alta presión ayudan a remover la roca en forma directa permitiendo reducir los tiempos de perforado.



## INTRODUCCION

Esta experiencia adquirida en la empresa CNV Construcciones S.A, la práctica profesional contiene la metodología general de ejecución de muros colados en su etapa de excavaciones, se usara un nuevo sistema constructivo que se ha venido implementando en muchos proyectos.

Este sistema constructivo llamado “muros colados” permite una ejecución más segura y confiable a la hora de realizar excavaciones por debajo del nivel del suelo donde se excavarán varios niveles por debajo de este, especial para terrenos donde su nivel freático es muy elevado.

Se mencionara su proceso constructivo con el paso a paso en su ejecución, su mano de obra, materiales, maquinaria, herramientas y profundidades alcanzadas de acuerdo al estudio de suelos.

## **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El principal problema como tal, fue enfrentarme a este sistema constructivo que era totalmente nuevo para mí y más en una práctica profesional.

Ya estando en el área de trabajo el problema más relevante es la excavación y más en un terreno donde el nivel freático es muy alto y el riesgo es muy elevado al manipular maquinaria pesada, pero gracias a la tecnología se puede suplir con este método o proceso constructivo muy eficiente llamado "Muros colados"

La solución a este problema es a la hora de la ejecución como tal llevar a cabalidad las normas de seguridad en el trabajo, utilizar las herramientas y maquinarias necesarias y tener una buena supervisión de la actividad.

## 2 JUSTIFICACION

Principalmente es un requerimiento de todo estudiante realizar prácticas profesionales, en mi caso realizando esta práctica pongo a disposición de la empresa mis conocimientos adquiridos en la carrera para medir en el campo mis conocimientos y ayudar en la ejecución de la actividad “Muros Colados”, así obtener una nueva experiencia para mi vida profesional.

Realizo este trabajo porque amo mi carrera y así emprender un nuevo proyecto de vida, seguir estudiando para ser mejor persona y un excelente profesional, ya que donde realice mis practicas será una clínica para la mujer por esto me llena de satisfacción puesto que será un sitio donde se prestara un servicio para las personas de Medellín y sus alrededores.

Para la empresa en la cual trabajo como practicante es importante este proyecto porque sería otra obra más ejecutada y así servir como carta de presentación para licitar en otras oportunidades en proyectos de esta índole.

También es importante mencionar que el lugar donde se ejecutara este proyecto es un lugar que quiere recuperar la alcaldía de Medellín y así darle una nueva cara a sus alrededores y habitantes del sector.

El sistema constructivo de Muros colados es muy importante sobre todo para lugares donde se tiene un nivel freático muy elevado, puesto que este ayuda a que se lleve a cavo excavaciones de una manera más segura a la hora de realizar sótanos, es de aclarar que también se usa en sitios donde no hay alto nivel freático. Es un sistema seguro puesto que trabaja sosteniendo el terreno a su alrededor y lo hace como un solo elemento ya que van juntos unos módulos con otros y alcanzan grandes profundidades dando una mejor estabilidad.

Hoy en día ya se viene utilizando este sistema por su seguridad principalmente, por su rapidez en ejecución, porque no se necesita mucha mano de obra, permite un avance más rápido de la obra, es un sistema versátil que ya tiene gran acogida en el sector de la construcción.

### **3 OBJETIVOS.**

#### **3.1 Objetivo general:**

- Ejecutar este nuevo sistema constructivo llamado muros colados en todas sus etapas (excavación, armado de acero de refuerzo, izaje, fundición de concreto), para dar seguridad y calidad n los proceso constructivos

#### **3.2 Objetivos específicos:**

- Solicitar materiales para la ejecución (acero, concreto), para llevar a cabo un constante avance de la actividad y no parar.
- Supervisar cilindros testigo, esto con el maestro de obra, así tener un mejor control a la hora que realizan la extracción del concreto y que se ejecuten de la manera correcta los cilindros.
- Supervisar cada etapa de la ejecución, esto con el maestro de obra y el ingeniero residente, para llevar un correcto control de cada etapa (excavación, armado de acero, izaje de acero y fundición de concreto), permitiendo un buen avance de la actividad.

## 4 DELIMITACION.

### 4.1 Delimitación Espacial:

El proyecto se encuentra ubicado en la carrera 51D N°71-02 Barrio Sevilla en la ciudad de Medellín.

#### 4.1.1 Razón social:

CNV Construcciones S.A.S

#### 4.1.2 Política de calidad:

En CNV CONSTRUCCIONES S.A.S. producimos proyectos con calidad ofreciendo a nuestros clientes características fundamentales en cuanto a funcionalidad, seguridad y eficiencia, logrando así la satisfacción de sus necesidades y expectativas. Estamos comprometidos con nuestros clientes en brindarles precios competitivos que involucren excelentes procesos de producción. Contamos con un equipo de trabajo altamente calificado que está comprometido con la empresa porque encuentra en ella una equitativa compensación a su trabajo y permanentes posibilidades de crecimiento individual y profesional.

#### 4.1.3 Representante Legal:

El representante legal es el Señor Gustavo Villa Merino con cc 70.554.935.

#### 4.1.4 Reseña Histórica CNV Construcciones:

En 1990 se funda en Medellín CNV Construcciones S.A.S, con el objetivo de ser líderes en la construcción y gerencia de proyectos.

CNV Construcciones S.A.S brinda soluciones a todas las necesidades de construcción en los sectores institucional, comercial, industrial, proyectos inmobiliarios y de infraestructura.

A partir del año 2003 inicio si proceso de expansión, y como resultado hoy cuenta con sedes en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cartagena y Panamá.

Su larga experiencia, capacidad de adaptación, de innovación, compromiso con la calidad, tecnología, fiabilidad financiera y voluntad de servicio hacen posible que pueda ejecutar proyectos en las mejores condiciones de eficacia y competitividad.

CNV es una empresa que evoluciona al ritmo de las necesidades del mercado, para ofrecer a nuestros clientes, proveedores, empleados y amigos un servicio altamente confiable y de la mejor calidad.

**4.1.5 Misión:**

La misión de CNV CONSTRUCCIONES S.A.S. es prestar servicios integrales de ingeniería en construcción, orientados a satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes con un servicio innovador, ágil y flexible, mediante las últimas tecnologías, con la máxima rigurosidad y ética profesional.

**4.1.6 Visión:**

CNV CONSTRUCCIONES S.A.S. pretende consolidarse como una de las mejores alternativas dentro del mercado en la prestación de servicios integrales de gerencia de proyectos y de construcción en los sectores comercial, industrial, institucional, de vivienda y de Infraestructura; reconocida nacional e internacionalmente por sus clientes y proveedores como una empresa en continuo mejoramiento, con excelente servicio y atención al cliente, utilizando para sus procesos las mejores tecnologías disponibles, con personal altamente capacitado que garantice la utilización eficaz de los recursos a su alcance.

**4.2 DELIMITACION TEMPORAL.**

Inicie mis prácticas profesionales el 02 de febrero del 2015 y las culmine el 2 de agosto del 2015.

## 5 DESCRIPCION DE LA PRÁCTICA.

Me desempeñare como auxiliar del Ingeniero residente de la obra apoyándolo en las diferentes etapas de la ejecución de esta actividad, algunas de ellas son:

- 1- Solicitar materiales para los vaciados (concreto, acero, etc.)
- 2- registrar los vehículos que llegan con el concreto y a la vez verificar las muestras tomadas para los cilindros testigos
- 3- Estar en comités técnicos de obra revisando los avances de la misma y como van las actividades
- 4- Vigilar que si se realicen bien las excavaciones para muros guías
- 5- Vigilar que el acero que se requiere sea el que se instale en el armado del refuerzo del muro colado
- 6- Llevar un control de los vaciados que se van ejecutando
- 7- Estar pendiente de posibles riesgos a la hora de ejecutar la excavación del muro colado ( personal activo en la actividad)

Verificar con el maestro de obra cada etapa de la actividad muros colados (marcación de ejes muro guía, excavación muro guía, armado de refuerzo muro guía, excavación muro colado, armado de refuerzo muro colado, vaciado muro colado)

## 6 ALCANCES O METAS.

Puedo asegurar que se ha llevado a cabalidad la actividad de muros colados aunque como en toda obra hay inconvenientes, uno de ellos ha sido las rocas que nos hemos encontrado en las excavaciones por tal motivo se ha tenido que usar el trepano para romperlas y continuar con la excavación, esto ha sido a una profundidad de 15 metros aproximadamente, no tenemos retrasos a pesar de los inconvenientes antes mencionados y los concretos han cumplido según la norma.

En los comités de obra se ha intervenido con un buen desarrollo de la actividad como tal.

Se llevo a cabo una excavación de 4.577,39 m<sup>3</sup> de tierra, se utilizaron 153.164 kg de acero y se vaciaron o fundieron 3.308 m<sup>3</sup> de concreto tremie de 3500psi, todo esto comprendido desde el 02/02/2015 hasta el 08/10/2015 (6 meses y 8 días), esto se ve reflejado en unos anexos más adelante.

No se presentaron mayores inconvenientes a la hora de solicitar los concretos con cementos Argos aunque a veces se retrasaban y con El acero de refuerzo todo marchó bien, el acero se adquirió con Ferrasa.

Se llevo de la mejor manera la toma de muestras del concreto solicitado para realizar los cilindros testigo, esto se contrato con la empresa Laboratorios Construlab S.A.S, y se le asigno a personal con experiencia en la toma de muestras de cada vaciado con la supervisión del maestro y de mi parte, se enviaron 636 cilindros (se vaciaron 106 módulos y de cada modulo se tomaron 6 muestras).

En la ejecución del sistema constructivo se tenía un control y supervisión tanto del Maestro de la Obra como del ingeniero residente y de mi parte al igual que de la residente de Seguridad y salud en el trabajo para cada una de las sub actividades (excavación, armado de acero, izaje de acero de refuerzo a la excavación y el vaciado o fundida del concreto) tratando de llevar de la mejor manera y cumplir con la programación diaria.



## 7 MARCO TEORICO.

Se ejecutara un sistema constructivo llamado Muros colados y me desempeñare como auxiliar de residencia en dicha actividad, este sistema entraría en las construcciones de cimentaciones profundas, de las cuales se considerará que una cimentación es profunda si su extremo inferior, en el terreno, está a una profundidad superior a 8 veces su diámetro o ancho. Cuando la ejecución de una cimentación superficial no sea técnicamente viable, se debe contemplar la posibilidad de realizar una cimentación profunda. Las cimentaciones profundas se pueden clasificar en los siguientes tipos:

**a) pilote aislado:** aquél que está a una distancia lo suficientemente alejada de otros pilotes como para que no tenga interacción geotécnica con ellos.

**b) grupo de pilotes:** son aquellos que por su proximidad interaccionan entre sí o están unidos mediante elementos estructurales lo suficientemente rígidos, como para que trabajen conjuntamente.

**c) zonas pilotadas:** son aquellas en las que los pilotes están dispuestos con el fin de reducir asientos o mejorar la seguridad frente a hundimiento de las cimentaciones. Suelen ser pilotes de escasa capacidad portante individual y estar regularmente espaciados o situados en puntos estratégicos;

**d) micro pilotes:** son aquellos compuestos por una armadura metálica formada por tubos, barras o perfiles introducidos dentro de un taladro de pequeño diámetro, pudiendo estar o no inyectados con lechada de mortero a presión más o menos elevada.

**e) Pila:** Las pilas son elementos de cimentación profunda con secciones mayores que la del los pilotes, las cuales también transmiten al subsuelo las cargas provenientes de una estructura y de la misma cimentación con el propósito de lograr la estabilidad del conjunto.

### 7.1 Perfil:

El Tecnólogo en Construcción de Acabados Arquitectónicos del ITM es un profesional facultado para diseñar, ejecutar y controlar los sistemas constructivos con perspectivas en la ejecución de los sistemas estructural y funcional en el contexto de las edificaciones y sus obras de urbanismo con lineamientos de calidad, competitividad y proyección a través de las soluciones demandadas por el

hábitat, por medio de una formación tecnológica y humanística, con una marcada conciencia ambiental, enfocándose en el control de los materiales y su aplicación en la construcción, enfatizando en los costos, presupuesto y programación de obras de construcción o en la interventoría de las mismas.

#### **7.1.1 Campos de intervención:**

El Tecnólogo en Construcción de Acabados Arquitectónicos interviene los sistemas constructivos en el contexto de las edificaciones y sus obras de urbanismo, desde la perspectiva de la ejecución del sistema estructural y la ejecución del sistema funcional.

#### **7.1.2 Competencias profesionales:**

- Desarrollo de la ejecución y control de los procesos constructivos del subsistema estructural del proyecto.
- Desarrollo de la ejecución y control de los procesos constructivos del subsistema funcional del proyecto.

#### **7.1.3 Desempeños profesionales:**

- Caracterizar y verificar la calidad de los materiales de construcción especificados para el subsistema estructural del proyecto.
- Diseñar, ejecutar y controlar el proceso constructivo del subsistema estructural del proyecto. Teniendo en cuenta la normatividad vigente.
- Caracterizar y verificar la calidad de los materiales de construcción especificados para el subsistema funcional del proyecto.
- Diseñar, ejecutar y controlar el proceso constructivo del subsistema funcional del proyecto.
- Determinar controles técnicos y administrativos para intervenir eficiente y eficazmente el desarrollo de la ejecución de un proyecto u obra de construcción, implementando las normas de calidad y legislación vigentes.

## 8 METODOLOGIA DE EJECUCION MURO COLADO.

### 8.1 PREPARACION AREAS DE TRABAJO:

- Vías de circulación adecuadas para el tránsito de grúas, equipos pesados y mixer con concreto, con acceso a los diferentes frentes de trabajo.
- Plataformas de trabajo horizontal y estables con pendientes máximas del 1% en cada frente de trabajo, a una altura mínima de 1.50 m por encima del nivel freático.
- Mantenimiento permanente de la plataforma y relleno desde el nivel de concreto hasta la superficie de trabajo (sobre-excavación del muro), una vez finalizado el vaciado.
- Adecuación de zonas horizontales y estables para la instalación de tanques de almacenamiento y equipos de mezclado. Este punto es de vital importancia, ya que los volúmenes de almacenamiento son proporcionales al volumen de concreto vaciado a diario en la obra.
- Identificación y demolición de obstáculos, tanto aéreos como subterráneos, que puedan interferir con el ingreso de vehículos pesados para el retiro del material de excavación y el suministro del concreto.



## **8.2 TOPOGRAFIA:**

Se realiza el trazado de los ejes de los muros con referencias externas de sus ejes y cotas de acuerdo a los planos.

La localización de los muros guías se efectúa por un topógrafo experto quien coloca en el sitio estacas materializando los bordes interno y externo de cada muro.

Una vez hayan sido construidos los muros guía, se procede con la localización del inicio y fin de cada panel, así como la materialización de los niveles. Es recomendable que durante la instalación del refuerzo del panel, se haga el seguimiento topográfico para la nivelación del mismo.

## **8.3 MURO GUIA:**

Los muros guía están distanciados entre sí por 0.60m por donde se inicia la excavación, una vez se ha realizado la localización del eje de la pantalla y de los bordes de los muros, esta excavación se realiza por medios manuales o mecánicos hasta la profundidad de 1ml x 1ml de ancho.

Las dimensiones de los muros guía es de 0.60m en la base y 0.20 cm en la parte superior x 1.ML de profundidad. El concreto debe ser de 3.000 Mpa, este muro guía es construido en terreno natural.

En la zona donde se inicia la excavación para el muro; la viga guía debe de tener tres días de vaciado de tal manera que el concreto tenga su resistencia inicial esperada para proceder con la excavación de los muros.

## **8.4 LOCALIZACION Y NIVELACION.**

Una vez se ha localizado sobre los muros guía el inicio y fin del panel, es ubicada la grúa de excavación con la almeja entre estas dos marcas y en el medio de los dos muros guías aplomado contra la cara interna y antes de iniciar la excavación se chequea la verticalidad (aplome) del mismo.

Es necesario que la grúa de excavación se encuentre totalmente horizontal, ya que así será más fácil mantener totalmente vertical y evitar posibles desviaciones.

### **8.4.1 COLOCACION PUNTOS DE REFERENCIA.**

Después de posicionar el equipo frente al panel a perforar, se coloca una estaca según instrucciones del operador de grúa. Esta estaca permite colocar correctamente la almeja en el lugar teórico. Dicha estaca está implantada en el alineamiento del eje de la Almeja.

### 8.5 EXCAVACION.

Se da inicio a la excavación en seco, hasta alcanzar el nivel freático. En este momento se comienza a llenar la excavación con los lodos de estabilización (bentonita o polímeros), los cuales deben permanecer por lo menos 1.50m por encima del nivel freático.

Los equipos previstos a utilizar cuentan con la capacidad necesaria para excavar hasta la profundidad prevista desde la plataforma de trabajo y con los equipos necesarios para controlar la profundidad de excavación al interior de la cabina.

La profundidad de la excavación se determina de acuerdo a los estudios de los suelos donde varían las profundidades, el ancho de los muros lo determina la almeja de excavación.



### **8.5.1 LIMPIEZA DEL FONDO DE EXCAVACION.**

Después de la excavación de varios metros lineales, se requiere limpiar el fondo desplazando el equipo de excavación cada 1.50 m, después de haber alcanzado el fondo teórico indicado en los planos de construcción.

## **8.6 CONTROLES.**

### **8.6.1 Colocación del equipo:**

Control visual de lo plano y estabilidad de plataforma antes de cualquier movimiento de la grúa.

### **8.6.2 Puntos de referencia de la excavación:**

Se tiene que asegurar que la almeja se posicione correctamente entre los puntos de referencia de extremidad de panel, cuando el operador se alinea sobre la estaca.

### **8.6.3 Excavación de la zanja:**

Se debe verificar que el cable de la grúa cumple con la tolerancia de verticalidad de 1%.

### **8.6.4 Control de profundidad:**

Se controla con una pesa sujeta a una guaya metálica encauchetada marcada cada metro.

Frecuencia Cada 10 m y a cada golpe de almeja cuando se acerca a la profundidad final del proyecto.

Verificar que la medida es correcta, sobre todo al trabajar con bentonita, asegurarse que el peso de la pesa es el adecuado, ya que una pesa inapropiada puede señalar la altura del lodo espeso en lugar de la excavación, colocar a la pesa barro pulido con la mano, para que el concreto deje huella de piedras al extraerse, de esta manera estamos seguros.

## **8.7 LODOS DE ESTABILIZACION.**

Para mantener estables las paredes de la excavación hasta el momento de la fundida del muro, se utiliza Bentonita mezclada con agua, el almacenamiento de esta mezcla será en tanques por donde se re circulará y posteriormente en piscinas excavadas en el mismo lote del proyecto.

## 8.8 INSTALACION CANASTAS ACERO DE REFUERZO.

El armado de las canastas de acero de refuerzo se realizará en obra por personal especializado subcontratado y bajo el control del personal. Una copia de los planos de detalles de las armaduras deberá ser entregada al responsable del armado de las parrillas y se controlará de acuerdo a las especificaciones allí mencionadas, las parrillas o armaduras se elaboraran con varillas corrugadas de 3/4" y 7/8".

Debido al gran peso de las parrillas de refuerzo, en el armado de las mismas se debe tener en cuenta la colocación de ganchos de izaje y rigidizadores. Estos deben ir como parte del acero constructivo, Así mismo se debe garantizar, que se tenga el espacio suficiente para poder instalar las columnas de tubería Tremie centradas en el espesor de la excavación y distribuidas en el ancho del panel.

Para los traslapos entre canastas en caso de ser necesario, se utilizarán sujetadores o perros de fijación y se verificará la longitud de los mismos de acuerdo a los planos.

Es muy importante marcar con pintura en cada una de las parrillas el lado de la excavación con el fin de garantizar la correcta localización de la canasta en la excavación.

Luego de armada la canasta de refuerzo se soldaran en sus extremos unos perfiles metálicos en omega calibre 18 x 6m de longitud, esto para darle mayor rigidez a la canasta y servir de paredes o formaletas para la hora de fundir el concreto.



La canasta será descendida en el panel por tramos traslapados, y suspendida por intermedio de ganchos previamente instalados y adheridos a la canasta de forma que se mantenga el nivel correcto. Durante el hormigonado, la canasta será suspendida a un cuadro rígido que asegure su correcto centrado en el panel. Al finalizar el hormigonado, se verificará la ubicación en altura y en plano de las canastas, sistemáticamente.

Se colocarán separadores de concreto o plásticos y serán posicionados en cada fase de descenso de la armadura a fin de asegurar el recubrimiento mínimo del acero, y se dispondrán 3 separadores mínimo a cada lado de la canasta y espaciadas a 8 metros máximo en profundidad.

### **8.8.1 TOLERANCIAS DE EJECUCION.**

En vista en plano, las armaduras de la canasta nunca deben estar en contacto con las paredes de la excavación y se debe respetar el recubrimiento en planos.

Al terminar el hormigonado, el nivel superior de la canasta debe estar por debajo del nivel del muro guía.

### **8.9 VACIADO DEL CONCRETO.**

Una vez se haya terminado la excavación, se deben chequear las características de los lodos de estabilización, Este proceso consiste en la extracción del lodo utilizado para la excavación del panel, por medio de bombas sumergibles ubicadas al fondo de la excavación o una bomba en boca de la excavación con tubería hasta el fondo de la misma. Al mismo tiempo que se extrae el lodo del fondo de la excavación, se coloca en cabeza lodo nuevo. Este procedimiento se continúa hasta que el contenido de lodo sea cada vez menor.





Una de las claves del éxito de este proceso constructivo es la calidad del concreto. Es por esto que se debe ser muy exigente con la toma de los asentamientos del concreto. Si se presenta un asentamiento menor de 8.5" el concreto deberá ser rechazado, ya que esto puede generar problemas de recubrimientos y/o taponamientos de la tubería de vaciado esto cuando llega el mixer y se saca la muestra.

Una vez aprobado el concreto, este se colocará utilizando dos columnas o más (dependiendo de la longitud del panel) de tubería Tremie seccionados de 8" unidos por medio de acoples rápidos y/o roscados y una tolva para recepción del concreto. La distancia máxima entre columnas debe ser de 3.0m. Estas tuberías deberán ir colocada hasta máximo 30cm por encima del fondo de la excavación. Se deberá realizar el cálculo de la longitud requerida para cada sección de excavación las longitudes de excavación cambien. Es importante chequear al momento de iniciar la obra, las longitudes de las diferentes secciones de la tubería y marcarlas para que no se cometan errores en el momento de la instalación de la columna en el panel.

Los camiones que transportan en concreto, deberán poder llegar al lado del muro con el fin de realizar la descarga directamente a la tolva que se encuentra en la parte superior de las columnas de tubería Tremie. En caso que las condiciones de la obra no permitan la llegada del camión de concreto a pie del muro, el cliente deberá suministrar una bomba con la tubería necesaria para descargar en la tolva mencionada.

El vaciado del panel se debe hacer simultáneo en las dos columnas de tubería, esto con el fin de garantizar que el concreto suba al mismo tiempo en toda la longitud del panel, y que no queden bolsas de lodo.

El vaciado de los primeros camiones deberá hacerse muy rápidamente, con el fin que el concreto baje a gran velocidad y la presión generada por la columna de concreto limpie el fondo del panel y haga que los sedimentos allí acumulados se desplacen hacia la parte superior.

Fundida de Panel con doble columna de tubería Tremie

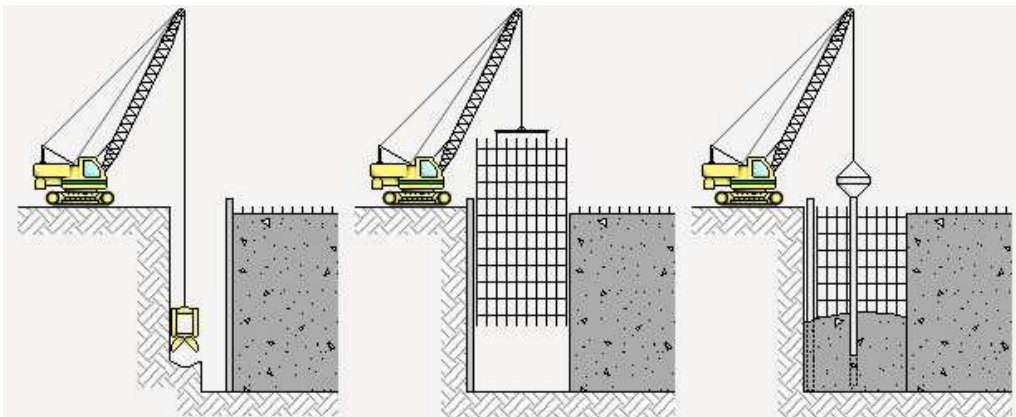
Permitirán la elaboración de la curva de vaciado. Una vez se conozca el nivel del concreto, se procederá a retirar las secciones de tubería Tremie necesarias, garantizando que la Punta de la tubería se mantenga inmersa como mínimo 3m dentro del concreto, durante todo el proceso del hormigonado.

Durante todo el proceso de vaciado de concreto se mantendrá una sincronización entre el suministro de concreto y el bombeo del lodo de tal forma que el nivel del lodo se mantenga por lo menos 1.50 metros por encima del nivel freático.

Para este caso, el concreto se deberá dejar rebozar por encima del nivel superior del muro guía con el fin de garantizar la calidad del panel. El descabece y retiro del concreto sobrante será por cuenta del cliente.

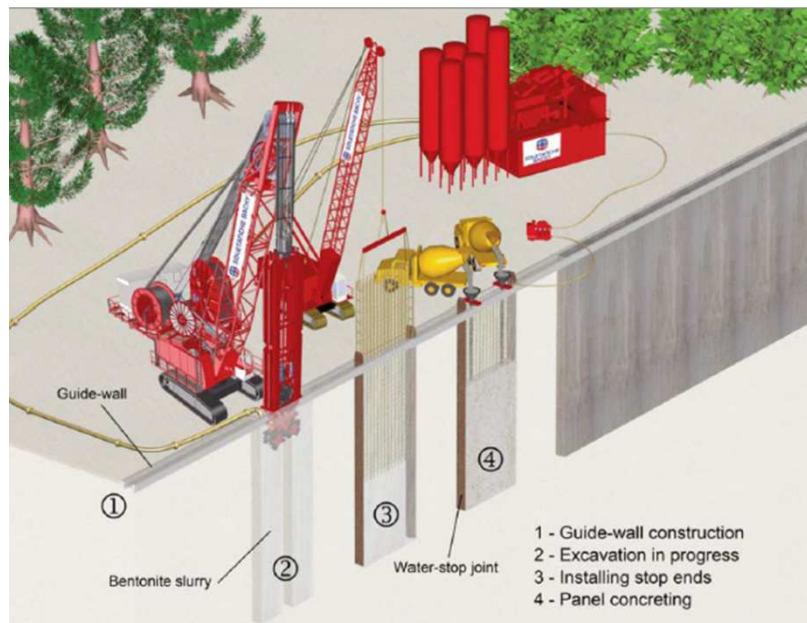
### 8.9.1 CONTROLES DE EJECUCION PREVIO Y DURANTE EL VACIADO.

- Se centrarán las canastas de refuerzo
- Se verificará la longitud de los tubos de vaciado de concreto para permitir su bajada hasta el fondo teórico de la excavación.
- Durante el vaciado Se verificará el asentamiento y características del concreto y se elaborarán cilindros de concreto para ensayos de resistencia.
- Se evitarán en lo posible movimientos en la canasta de acero.



### 8.9.2 DESPUES DEL VACIADO.

- Se verificará el nivel superior del concreto, y de la canasta de armaduras.
- Se actualizará el reporte de vaciado.



### 8.9.3 RECOMENDACIONES POSTERIORES A LA ENTREGA DE LA OBRA.

Una vez terminada la construcción de las pantallas, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se deben construir la totalidad de las pantallas del sector en que se va a iniciar la excavación.
- Se excavara únicamente la profundidad necesaria para construir la viga cabezal de las pantallas.
- Una vez la viga cabezal haya alcanzado la resistencia especificada, se puede dar inicio a la excavación de este sector.

## **9 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.**

### **9.1 RECURSOS HUMANOS:**

- Director Operativo (Parcial)
- 1 Ingeniero Residente
- 1 Jefe de Obra

#### **9.1.1 PERSONAL PARA EXCAVACION Y FUNDIDA DE PANTALLAS:**

- 2 Operadores grúa principal
- 1 Operador grúa auxiliar
- 4 Ayudantes de Excavación
- 2 Oficiales soldadores

#### **9.1.2 ARMADO DE PARRILAS DE ACERO (Subcontratado)**

- 1 Soldador
- 4 Armadores

### **9.2 RECURSOS MATERIALES.**

#### **9.2.1 EQUIPO Y ACCESORIOS:**

- 1 Grúa principal
- 1 Grúa auxiliar
- 1 Tanque para la mezcla de bentonita
- 2 Embudos de vaciado Tremie con 2 columnas de tubería c/u y accesorios suficientes
- 1 Tanque de almacenamiento de Lodos
- 2 Bombas sumergibles

#### **9.2.2 EQUIPO Y ACCESORIOS:**

- Bomba de agua de 2" o 3" con 20 ML de manguera
- 200 Metros de Tubería de 4" con acoples
- Moto soldador y equipo de Oxicorte
- Trepano
- Equipo completo de laboratorio (Balanza, Cono Marsh, Elutiometro y Papel Ph, Muestreador de Fondo).
- Almeja de excavación.

**9.2.3 MATERIALES:**

- El concreto para la fundida de las pantallas, debe ser concreto Tremie, con asentamiento entre 8.5” y 9.5” con una resistencia de 3.500 mpa, y será suministrado por la constructora CNV Construcciones a pie de pantalla. Incluye un porcentaje de expansión del 10%, determinado según los cálculos después de haber fundido los primeros paneles en cada zona.
- El acero de refuerzo, también lo suministra CNV Construcciones, figurado y a pie de pantalla será acero corrugado de 7/8” y 3/4”, incluyendo los aceros constructivos y rigidizadores (perfil metálico en omega).
- La bentonita o el polímero que se utilizo para la estabilización de la Excavación, lo suministro el subcontratista CESCO S.A.

**9.3 RECURSOS ECONOMICOS.**

Los recursos económicos los asume la alcaldía de Medellín puesto que es una obra del municipio dirigido y supervisado por la EDU (Empresa de Desarrollo Urbano), estos contrataron a la constructora CNV Construcciones y a su vez la constructora sub contrato la actividad de muros colados con la empresa CESCO S.A que será la encargada de ejecutar dicha actividad, el control de los tiempos de vaciado o fundida de concreto en los módulos se llevo en un diagrama de gannt que se muestra en los anexos más adelante.

**DIAGRAMA DE GANNT**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES MUROS COLADOS CNV CONSTRUCCIONES S.A.S																																
MES/AÑO	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO							
	2015				2015				2015				2015				2015				2015											
SEMANAS Y FUNCIONES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
EXCAVACIONES	█																															
PEDIDOS ACERO Y ARMADO DE ACERO	█																															
PEDIDOS CONCRETO					█																											
VACIADOS CILINDROS CONCRETO					█																											

## **10 CONCLUSIONES.**

Al realizar esta enriquecedora práctica profesional puedo decir que cumplí con los objetivos propuestos y fueron tan buenos que me dejaron en la constructora laborando, ya tengo contrato directo con la empresa y todo gracias a la dedicación y el esfuerzo durante este tiempo.

Se pudo ejecutar a cabalidad la actividad de muros colados en cada una de las etapas a pesar de los pequeños retrasos salimos adelante con la tarea.

Recibí mucho apoyo por parte de mis jefes (ingenieros, director de obra, arquitecto, etc) muy agradecido porque esta experiencia fue muy importante y se aprendieron de los errores, es una experiencia más y mucho conocimiento adquirido durante este tiempo.

Ya para terminar puedo expresar con toda seguridad que fue un éxito estas prácticas, gracias a los conocimientos que adquirí en la universidad y los que me compartieron mis jefes soy una mejor persona y estoy ansioso de seguir con esta excelente carrera que es lo que quiero seguir haciendo por muchos años.

### **10.1 COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER.**

Estar dispuesto siempre a mis superiores a la hora de instrucciones o tareas asignadas con personal a cargo para desempeñar una actividad, buscando la manera más efectiva y eficiente de desarrollar dicha actividad.

Saber comprender bien el trabajo y que riesgos se podían asumir con mucha responsabilidad para cumplir con las metas o programación del día.

Buscar nuevas alternativas para ejecutar diferentes actividades a la vez y dar un muy buen rendimiento.

## **10.2 APORTES A LA EMPRESA.**

El principal aporte es ponerse a disposición de la empresa para desempeñar un trabajo con mucha responsabilidad y amor, estar siempre atento a sus enseñanzas y aportes, aprender en gran manera un sistema que es nuevo y que sé que muy seguramente se volverá a realizar y ya se tendrá mucho conocimiento para ejecutarlo.

Otro aporte es haber hecho parte de esta obra que servirá como carta de presentación de la constructora ya que ejecutar este tipo de obras da un plus positivo para la empresa y además es para el servicio de la comunidad.

## **10.3 LOGROS.**

### **10.3.1 Nivel personal:**

- El mayor logro ha sido realizar esta práctica y aprender, expandir mis conocimientos y quedar vinculado a la empresa directamente, ese ha sido el mayor de los logros.
- Otro a nivel personal diría que conocí nuevas personas valiosas y dadas a enseñar y compartir sus conocimientos para un mejoramiento continuo.
- 

### **10.3.2 A nivel profesional:**

- Ha sido para mí el mayor ingresar al ámbito laboral ya en mi carrera y desempeñar muy bien cada una de las tareas o actividades asignadas con mucho respeto y mucha responsabilidad para cada día ser un mejor profesional y estar abierto a escuchar para aprender.

## **10.4 DIFICULTADES.**

La verdad nunca están de más las dificultades, creo que sin ellas no nos esforzaríamos a salir adelante y sobreponernos a ellas son una necesidad pero en el buen sentido de la palabra.

La verdad muchas no tuve porque tenía muy buenos compañeros de trabajo pero una sería el tiempo, puesto que en obra ese es un enemigo por decirlo así.

Otra sería las programaciones del concreto ya que estas empresas proveedoras de este material a veces no cumplen muy bien con las horas de entrega.

### **10.5 RECOMENDACIONES.**

Para la institución, recomendaría más énfasis en topografía y en aceros de refuerzo estudiando más la norma y enseñando como cumplir con ella, también más énfasis en autocad puesto que en obra se necesita mucho de esta herramienta.

Para la empresa que abra más las puertas a más practicantes porque me parece una excelente empresa para aprender o al menos yo compartí con excelentes profesionales en el campo y dispuestos a ayudar y compartir sus conocimientos.



## BIBLIOGRAFIAS.

Estos fueron mis soportes para realizar parte del informe:

Wikipedia,pantallax.es.(en línea) Consultado el 28 de enero de 2016, disponible en la pagina, [https://es.wikipedia.org/wiki/Muro\\_pantalla](https://es.wikipedia.org/wiki/Muro_pantalla)

Wikipedia, Lajo Pérez, Rosina (1990). Léxico de arte. Madrid - España: Akal. p.(en línea), consultado el 28/ de enero de 2016, disponible en internet en la pagina, <https://es.wikipedia.org/wiki/Trépano>

Cementos Argos, concreto tremie ( en línea), consultado el 15 de enero de 2016, disponible en internet en la pagina,

[www.argos.co/Media/Colombia/images/concreto+sistema+tremie-1.pdf](http://www.argos.co/Media/Colombia/images/concreto+sistema+tremie-1.pdf)

Schlumberger, Marsh H: "Properties and Treatment of Rotary Mud", Petroleum Development and Technology, Transactions of the AIME (en línea), consultado el 15 de enero de 2016 disponible en internet en la pagina, [www.glossary.oilfield.slb.com/es/Terms/m/marsh\\_funnel.aspx](http://www.glossary.oilfield.slb.com/es/Terms/m/marsh_funnel.aspx)

Wikipedia, Warren Huff, Warren (2016) «K-bentonites: A review». American Mineralogist, (en línea), consultado el 6 de enero de 2016, disponible en internet en la pagina,<https://es.wikipedia.org/wiki/Bentonita>

Wikipedia, tremi (en línea), consultado el 28 de noviembre de 2015, disponible en internet en la pagina, <https://es.wikipedia.org/wiki/Tremi>

CNV Construcciones S.A, Pagina empresarial (en línea), consultado el 15 de noviembre de 2015, disponible en internet en la pagina,[www.cnv.co/](http://www.cnv.co/)

CNV Construcciones, Brochure Empresarial, 8en línea), consultado el 15 de noviembre de 2015, disponible en internet en la pagina,<http://cnv.co/brochure/>

**ANEXOS.****REGISTRO FOTOGRAFICO DEL PROCESO DE EJECUCION**

Excavación Manual muro guía



Instalación acero de refuerzo muro guía



Armado para vaciado muro guía



guía vaciado



Excavación Muro colado



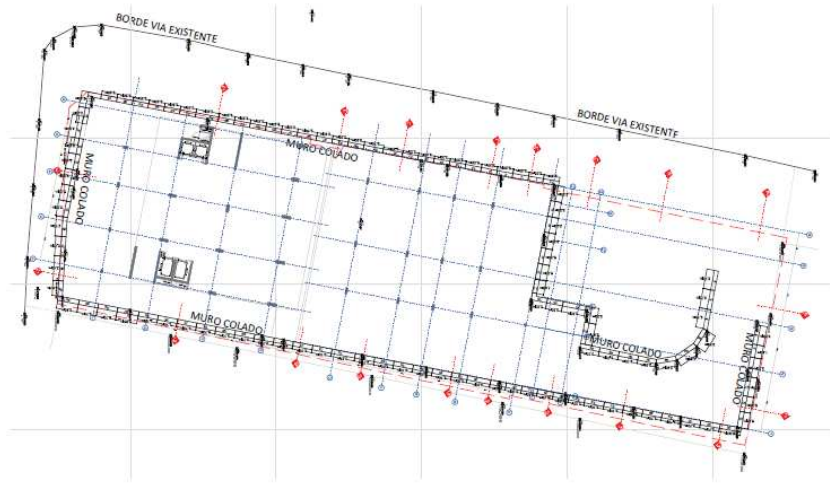
Instalación acero de refuerzo muro colado



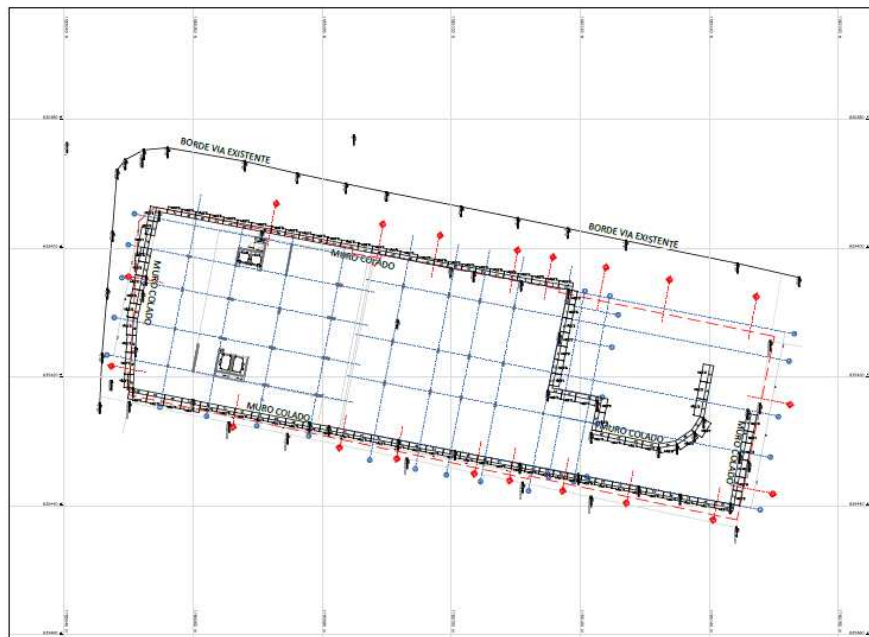
Vaciado concreto Tremie muro colado

# PLANOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES

## MURO COLADO



## PLANO RECORD MURO COLADO



## CONTROL VACIADOS MUROS COLADOS, DIAGRAMA DE GANTT Y ACERO DE REFUERZO

1barcada Silo/m3	1barcada bultos/m3
0.4	0.364

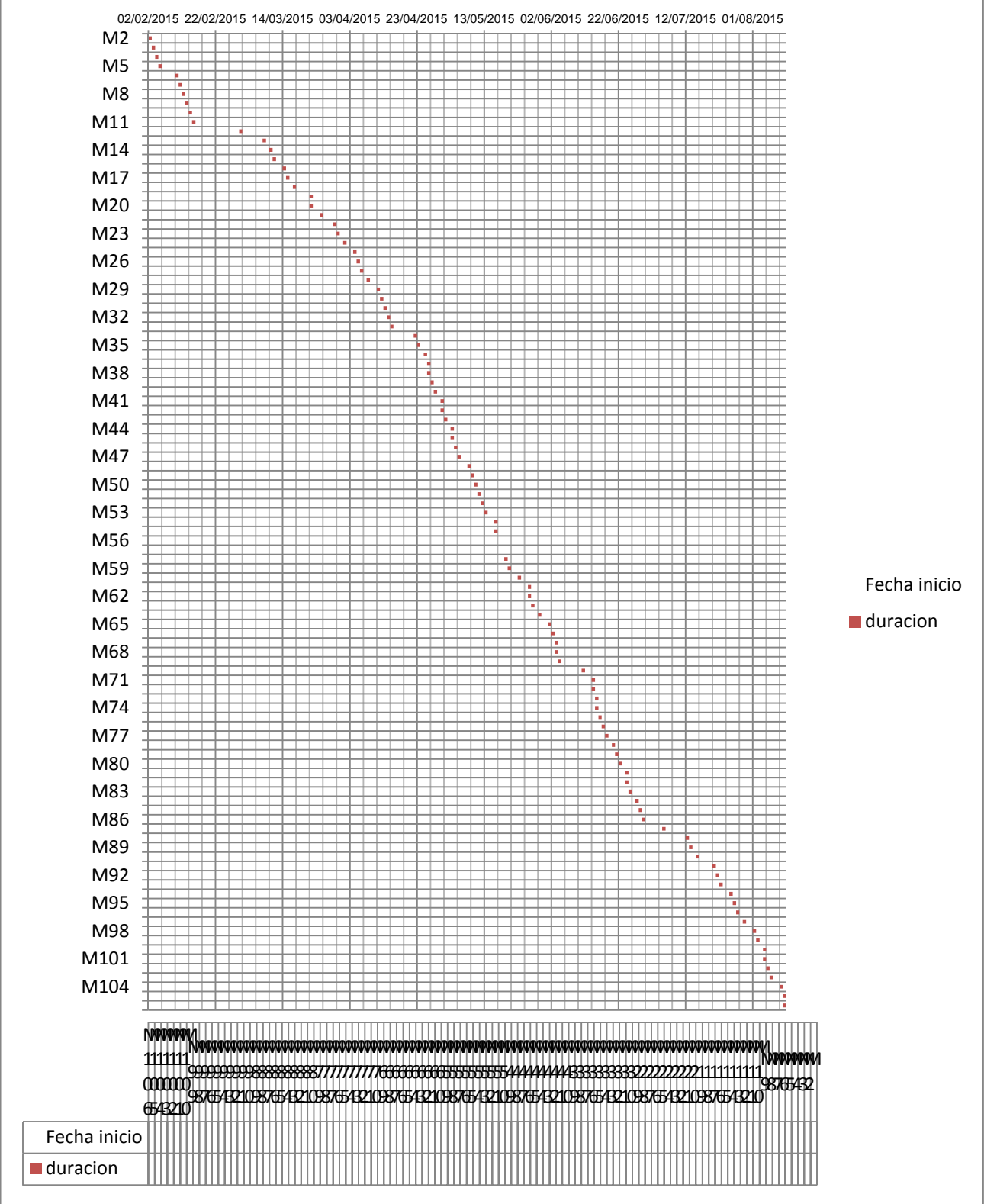
0.35

					Vol. concreto			
Fecha	Modulo	Localización	Excavación	Ancho	Teórico	Real	Diferencia	% Desperdicio
02/02/2015	M2	A-B 6´ Occidental	17.4	2.2	21.12	25	3.88	0.18
03/02/2015	M3	A-B 6´ Occidental	17.1	2.2	22.57	29	6.428	0.28
04/02/2015	M4	B-C 6´ Occidental	16.1	2.2	21.2	23.5	2.3	0.11
05/02/2015	M5	B´-C 6´Occidental	16.5	2.2	21.78	28.5	6.72	0.31
10/02/2015	M6	5´-6´A Norte	16.8	2.2	22.4	24.5	2.1	0.09
11/02/2015	M7	5´-6´A Norte	16.8	2.2	22.17	24	1.83	0.08
12/02/2015	M8	5´-4´A Norte	16.6	2.2	21.91	25.5	3.59	0.16
13/02/2015	M9	4´-3´A Norte	16.9	2.2	22.3	26	3.7	0.17
14/02/2015	M10	3-4 Sur	15.9	2.2	21	29.5	8.5	0.40
15/02/2015	M11	2´-3´A Norte	16.2	2.2	21.38	36	14.62	0.68
01/03/2015	M12	llave A - 6´ Nor-occidental	15.9	4.4	41.98	62	20.024	0.48
08/03/2015	M13	3-4 Sur	17.2	2.2	22.70	38	15.296	0.67
10/03/2015	M14	A Norte	16.6	2.2	21.91	28.5	6.588	0.30
11/03/2015	M15	B´-C 6´Occidental	15.6	2.2	20.59	32	11.408	0.55
14/03/2015	M16	Llave 2´-3´A Norte	16.6	4.15	41.33	54	12.67	0.31
15/03/2015	M17	C-D 6´Occidental	15.6	2.2	20.6	28.5	7.9	0.38
17/03/2015	M18	C-D 6´Occidental	15.7	2.2	20.72	24	3.28	0.16
22/03/2015	M19	Llave Norte	17.05	5.7	58.31	70	11.69	0.20
22/03/2015	M20	Forjas A-B 1 oriental	18.6	2.2	24.55	33	8.45	0.34
25/03/2015	M21	Forjas A-B 1 oriental	17.9	2.2	24.55	31.5	6.95	0.28
29/03/2015	M22	C-D 6´Occidental	14.65	2.2	19.34	24.8	5.462	0.28
30/03/2015	M23	Forjas A-B 1 oriental	16.7	2.2	22.04	27.84	5.796	0.26
01/04/2015	M24	Forjas A-B 1 oriental	16.7	3.2	32.06	43.92	11.856	0.37
04/04/2015	M25	C-D 6´Occidental	14.9	2.2	19.67	22.4	2.732	0.14
05/04/2015	M26	Forjas A-B 1 oriental	16.9	2.2	22.31	39	16.692	0.75
06/04/2015	M27	Forjas A-B 1 oriental	16.7	2.2	22.04	30	7.956	0.36
08/04/2015	M28	Forjas A-B 1 oriental	16.6	2.2	21.91	25.2	3.288	0.15
11/04/2015	M29	D-E 6´Occidental	15.1	2.7	24.46	30.4	5.938	0.24
12/04/2015	M30	Forjas A-B 1 oriental	16.6	2.2	21.91	25.6	3.688	0.17
13/04/2015	M31	D-E 6´Occidental	14.7	2.7	23.81	29.2	5.386	0.23

14/04/2015	M32	Forjas A-B 1 oriental	17	2.7	27.54	35.2	7.66	0.28
15/04/2015	M33	D-E 6 Occidental	16.9	2.7	27.38	36	8.622	0.31
22/04/2015	M34	Forjas B-C 1 oriental	17	2.7	27.54	39.2	11.66	0.42
23/04/2015	M35	3-4 Sur	15.8	2.7	25.60	40	14.404	0.56
25/04/2015	M36	Forjas B-C 1 oriental	16.85	2.7	27.30	36	8.703	0.32
26/04/2015	M37	j-6 Costado Occidental	15.4	2.2	20.33	29.6	9.272	0.46
26/04/2015	M38	D-E 6 Occidental	14.8	2.2	19.54	33.6	14.064	0.72
27/04/2015	M39	Forjas A-B 1 oriental	17.1	2.7	27.70	28.39	0.69	0.02
28/04/2015	M40	G-J 6 Occidental	14.7	2.2	19.40	31.79	12.386	0.64
30/04/2015	M41	6-D-E Occidental	14.7	2.2	19.40	23.6	4.196	0.22
30/04/2015	M42	Forjas A-B 1 oriental	17.1	2.7	27.70	34	6.298	0.23
01/05/2015	M43	Llave costado norte	17.2	5.9	60.89	73.5	12.612	0.21
03/05/2015	M44	Costado Nor-Occidental	16.5	2.7	26.73	32.8	6.07	0.23
03/05/2015	M45	6-D-E Occidental	14.8	2.2	19.54	25.9	6.36	0.33
04/05/2015	M46	Forjas A-B 1 oriental	16.8	2.7	27.22	37.2	9.984	0.37
05/05/2015	M47	A-B 1 oriental	16.7	2.7	27.05	34	6.946	0.26
08/05/2015	M48	Forjas A-B 1 oriental	16.5	2.7	26.73	37.2	10.47	0.39
09/05/2015	M49	2'-3' Norte Rampa	16.7	2.7	27.05	31.2	4.146	0.15
10/05/2015	M50	Forjas A-B 1 oriental	16.7	2.7	27.05	30	2.946	0.11
11/05/2015	M51	2'-3' Norte Rampa	17	2.7	27.54	28.56	1.02	0.04
12/05/2015	M52	6 E-F Occidental	14.9	2.7	24.14	28	3.862	0.16
13/05/2015	M53	D-E 1 Oriental	17.2	2.7	27.86	32.8	4.936	0.18
16/05/2015	M54	E-F 1 Oriental	17.15	2.7	27.78	35.6	7.817	0.28
16/05/2015	M55	6 E-F Occidental	14.8	2.2	19.54	27.6	8.064	0.41
18/05/2016	M56	1-J costado Sur-oriental	17.2	2.7	27.86	30.8	2.936	0.11
19/05/2016	M57	6 E-F Occidental	14.8	2.2	19.54	26.4	6.864	0.35
19/05/2015	M58	E-F 1 Oriental	17.3	2.7	28.03	29.2	1.174	0.04
20/05/2015	M59	6 E-F Occidental	15	2.2	19.80	26.4	6.6	0.33
23/05/2015	M60	G-J 6 Occidental	15	2.2	19.80	27.2	7.4	0.37
26/05/2015	M61	1-J costado Sur-oriental	17.2	2.7	27.86	39.6	11.736	0.42
26/05/2015	M62	6 E-F Occidental	14.8	2.2	19.54	25.35	5.816	0.30
27/05/2015	M63	E-F 1 Oriental	17.4	2.7	28.19	34	5.812	0.21
29/05/2015	M64	E-F 1 Oriental	17.4	2.7	28.19	32.8	4.612	0.16
01/06/2015	M65	C-D 1 ORIENTAL	18.07	2.7	29.27	31.97	2.6986	0.09
02/06/2015	M66	E-F 1 Oriental	17.72	2.7	28.71	32	3.2936	0.11
03/06/2015	M67	G-J 6 Occidental	15.07	2.2	19.89	27.6	7.7076	0.39
03/06/2015	M68	E-F 1 Oriental	17.62	2.7	28.54	40.4	11.8556	0.42
04/06/2015	M69	C-D 1 ORIENTAL	17.74	2.7	28.74	30.06	1.3172	0.05
11/06/2015	M70	D-E 1 Oriental	17.67	2.7	28.63	35.2	6.57	0.23
14/06/2015	M71	F-G 1 Oriental	17.72	2.7	28.71	33.2	4.49	0.16

14/06/2015	M72	2-3 (J")SUR	16.92	2.7	27.41	40.82	13.41	0.49	
15/06/2015	LL-M73	Llave esq (6')Sur-Occidental	15.72	2.2	20.75	32.68	11.93	0.57	
15/06/2015	LL-M74	Llave esq (J") Sur-Occidental	15.97	2.2	21.08	33.22	12.14	0.58	
16/06/2015	M75	F-G 6' Occidental	15.02	2.2	19.83	27.2	7.37	0.37	
17/06/2015	M76	C-D 1' Oriental (TRAPESOIDE)	15.65	3.4	31.93	42.4	10.47	0.33	
18/06/2015	M77	3-4 J")SUR	15.87	2.2	20.95	26.3	5.35	0.26	
20/06/2015	M78	5-6 J")SUR	15.87	2.2	20.95	32.03	11.08	0.53	
21/06/2015	M79	3-4 J")SUR	15.97	2.2	21.08	28.76	7.68	0.36	
22/06/2015	M80	G-J 1' Oriental	17.87	2.7	28.95	44.77	15.82	0.55	
24/06/2015	M81	LLave1' SUR-Oriental	17.27	2.9	30.05	36	5.95	0.20	
24/06/2015	M82	LLaveJ" SUR Oriental	17.12	2.2	22.60	26.52	3.92	0.17	
25/06/2015	M83	4-5 J")SUR	15.87	2.2	20.95	28	7.05	0.34	
27/06/2015	M84	G-J 1' Oriental (V ANTES DE PROF DISEÑO)	12.1	3.1	22.51	24.8	2.29	0.10	
28/06/2015	M85	F-G 6' Occidental	15.17	2.2	20.02	24.8	4.78	0.24	
29/06/2015	M86	F-G 6' Occidental	15.27	3.2	29.32	37.2	7.88	0.27	
05/07/2015	M87	EJE J" 1'-3 SUR	12.6	4	30.24	34.8	4.56	0.15	
12/07/2015	M88	Llave1' Nor-Oriental	16.5	2.7	26.73	27.78	1.05	0.04	
13/07/2015	M89	Llave Nor-Oriental	16.5	2.2	21.78	22.62	0.84	0.04	
15/07/2015	M90	curva rampa costado sur ejes 1'- 2'	17	2.7	27.54	31.2	3.66	0.13	
20/07/2015	M91	rampa costado norte ejes 1'-2'	16.65	2.2	21.98	32.8	10.82	0.49	
21/07/2015	M92	rampa costado norte ejes 1'-3	13.9	2.7	22.52	30.4	7.88	0.35	
22/07/2015	M93	Costado norte ejes 1 - 2'	16.5	2.7	26.73	36.8	10.07	0.38	
25/07/2015	M94	curva rampa costado sur ejes 2'-3	13.7	2.7	22.19	22.8	0.61	0.03	
26/07/2015	M95	Costado Norte eje 2' - 3	14	2.7	22.68	28	5.32	0.23	
27/07/2015	M96	Curva Costado Sur rampa, entre ejes 3	12.27	2.7	19.88	20	0.12	0.01	
29/07/2015	M97	Costado Sur- Via Ejes 4 - 5	15.74	4.4	41.55	68.8	27.25	0.66	
01/08/2015	M98	Costado Norte Rampa eje 3	13.8	1.8	14.90	21.6	6.70	0.45	
02/08/2015	M99	Costado Sur Rampa, Eje 3	10.26	2.7	16.62	22.4	5.78	0.35	
04/08/2015	M100	Costado Norte Rampa eje 4	13	2.7	21.06	29.6	8.54	0.41	
04/08/2015	M101	Costado Sur Rampa eje 3'	8.6	2.7	13.93	21.46	7.52	0.54	
05/08/2015	M102	Costado Norte Rampa, Eje 4	10.5	2.7	17.01	18.80	1.79	0.11	
06/08/2015	M103	Costado Sur Rampa Eje 5	6.6	2.7	10.69	13.6	2.91	0.27	
09/08/2015	M104	Costado Norte Rampa Eje 5	8.9	2.7	14.42	14	-0.42	-0.03	
10/08/2015	M105	Costado Norte Rampa Eje 5'	7	2.7	11.34	19	7.66	0.68	
10/08/2015	M106	Costado Norte Rampa Eje 6	5.2	2.2	6.86	10.5	3.64	0.53	
					0.00		0.00		
					<b>273.8</b>	<b>2563.5</b>	<b>3308</b>	744.225	0.29

### DIAGRAMA DE GANTT CONTROL VACIADOS MODULOS





EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
<b>M2</b>	02/02/2015	2.2	0.6	16.4	21.648	1288
<b>M3</b>	03/02/2015	2.2	0.6	16.1	21.252	1278
<b>M4</b>	04/02/2015	2.2	0.6	15.1	19.932	1240
<b>M5</b>	05/02/2015	2.2	0.6	15.5	20.46	1257
<b>M6</b>	10/02/2015	2.2	0.6	15.8	20.856	1267
<b>M7</b>	11/02/2015	2.2	0.6	15.8	20.856	1267
<b>M8</b>	12/02/2015	2.2	0.6	15.6	20.592	1261
		15.4			<b>145.596</b>	<b>8858</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
<b>M9</b>	13/02/2015	2.2	0.6	15.9	20.988	1348
<b>M10</b>	14/02/2015	2.2	0.6	14.9	19.668	1311
<b>M11</b>	15/02/2015	2.2	0.6	15.2	20.064	1321
<b>M12</b>	01/03/2015	4.4	0.6	14.9	39.336	2658
<b>M13</b>	08/03/2015	2.2	0.6	16.2	21.384	1388
<b>M14</b>	10/03/2015	2.2	0.6	15.6	20.592	1378
<b>M15</b>	11/03/2015	2.2	0.6	14.6	19.272	1367
<b>M16</b>	14/03/2015	4.15	0.6	15.6	38.844	2714
<b>M17</b>	15/03/2015	2.2	0.6	14.6	19.272	1367
<b>M18</b>	17/03/2015	2.2	0.6	14.7	19.404	1371
		26.15		152.2	<b>238.824</b>	<b>16223</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
<b>M19</b>	22/03/2015	5.7	0.6	17.05	58.311	3368
<b>M20</b>	22/03/2015	2.2	0.6	18.6	24.552	1475
<b>M21</b>	25/03/2015	2.2	0.6	17.9	23.628	1447
<b>M22</b>	29/03/2015	2.2	0.6	14.65	19.338	1345
<b>M23</b>	30/03/2015	2.2	0.6	16.7	22.044	1359
<b>M24</b>	01/04/2015	3.2	0.6	16.7	32.064	1690
		17.7		101.6	<b>179.937</b>	<b>10684</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
M25	04/04/2015	2.2	0.6	13.9	18.35	1355
M26	05/04/2015	2.2	0.6	15.9	20.99	1366
M27	06/04/2015	2.2	0.6	15.7	20.72	1359
M28	08/04/2015	2.2	0.6	15.6	20.59	1339
M29	11/04/2015	2.7	0.6	14.1	22.84	1599
M30	12/04/2015	2.2	0.6	15.6	20.59	1339
M31	13/04/2015	2.7	0.6	13.7	22.19	1587
M32	14/04/2015	2.7	0.6	16	25.92	1640
		19.1		120.5	<b>172.2</b>	<b>11584</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
M33	15/04/2015	2.7	0.6	15.9	25.76	1673
M34	22/04/2015	2.7	0.6	16	25.92	1640
M35	23/04/2015	2.7	0.6	14.8	23.98	1629
M36	25/04/2015	2.7	0.6	15.85	25.68	1405
M37	26/04/2015	2.2	0.6	14.4	19.01	1361
M38	26/04/2015	2.2	0.6	13.8	18.22	1352
M39	27/04/2015	2.7	0.6	16.1	26.08	1412
M40	28/04/2015	2.2	0.6	13.7	18.08	1349
M41	30/04/2015	2.2	0.6	13.7	18.08	1352
M42	30/04/2015	2.7	0.6	16.1	26.08	1631
		25		150.35	<b>226.89</b>	<b>14804</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
M43	01/05/2015	5.9	0.6	17.2	60.89	3509.6
M44	03/05/2015	2.7	0.6	15.5	25.11	1602
M45	03/05/2015	2.2	0.6	14.8	19.54	1362.1
M46	04/05/2015	2.7	0.6	16.8	27.22	1576.13
M47	05/05/2015	2.7	0.6	15.7	25.43	1589.4
M48	08/05/2015	2.7	0.6	16.5	26.73	1511
M49	09/05/2015	2.7	0.6	16.7	27.05	1589.4
M50	10/05/2015	2.7	0.6	16.7	27.05	1589.4
M51	11/05/2015	2.7	0.6	16	25.92	1627.5
M52	12/05/2015	2.7	0.6	13.9	22.52	1583
		29.7		159.8	<b>287.46</b>	<b>17539.53</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
<b>M53</b>	13/05/2015	2.7	0.6	16.2	26.24	1662
<b>M54</b>	16/05/2015	2.7	0.6	16.15	26.16	1634
<b>M55</b>	16/05/2015	2.2	0.6	13.8	18.22	1352
<b>M56</b>	18/05/2016	2.7	0.6	16.2	26.24	1609
<b>M57</b>	19/05/2016	2.2	0.6	13.8	18.22	1352
<b>M58</b>	19/05/2015	2.7	0.6	16.3	26.41	1645
<b>M59</b>	20/05/2015	2.2	0.6	14	18.48	1357
<b>M60</b>	23/05/2015	2.2	0.6	14	18.48	1357
<b>M61</b>	26/05/2015	2.7	0.6	16.2	26.24	1662
<b>M62</b>	26/05/2015	2.2	0.6	13.8	18.22	1352
		24.5		150.45	<b>222.91</b>	<b>14982</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
<b>M63</b>	27/05/2015	2.7	0.6	16.4	26.57	1670
<b>M64</b>	29/05/2015	2.7	0.6	16.4	26.57	1670
<b>M65</b>	01/06/2015	2.7	0.6	16.7	27.05	1641
<b>M66</b>	02/06/2015	2.7	0.6	16.35	26.49	1647
<b>M67</b>	03/06/2015	2.2	0.6	13.7	18.08	1352.1
<b>M68</b>	03/06/2015	2.7	0.6	16.25	26.33	1654
<b>M69</b>	04/06/2015	2.7	0.6	16.37	26.52	1670.1
		18.4		112.17	<b>177.61</b>	<b>11304.2</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
M70	11/06/2015	2.7	0.6	17.67	28.63	1610.60
M71	14/06/2015	2.7	0.6	17.72	28.71	1610.60
M72	14/06/2015	2.7	0.6	16.92	27.41	1551.70
LL-M73	15/06/2015	2.2	0.6	15.72	20.75	1251.90
LL-M74	15/06/2015	2.2	0.6	15.97	21.08	1279.90
M75	16/06/2015	2.2	0.6	15.02	19.83	1279.90
M76	17/06/2015	3.4	0.6	15.65	28.73	1803.40
M77	18/06/2015	2.2	0.6	15.87	20.95	1321.10
M78	20/06/2015	2.2	0.6	15.87	20.95	1321.10
M79	21/06/2015	2.2	0.6	15.97	21.08	1321.10
M80	22/06/2015	2.7	0.6	17.87	28.95	1615.70
M81	24/06/2015	2.9	0.6	17.27	30.05	1597.50
M82	24/06/2015	2.2	0.6	17.12	22.60	1325.30
			0.6			
		32.5		214.64	<b>319.70</b>	<b>18889.80</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
M83	25/06/2015	2.2	0.6	15.87	20.95	1321.10
M84	27/06/2015	3.1	0.6	12.1	22.51	1277.40
M85	28/06/2015	2.2	0.6	15.17	20.02	1299.70
M86	29/06/2015	3.2	0.6	15.27	29.32	1608.80
M87	05/07/2015	4	0.6	12.6	30.24	1425.70
		<b>14.7</b>		<b>71.01</b>	<b>123.04</b>	<b>6932.70</b>

EXCAVACIONES DE MURO COLADO						
MODULO	FECHA	ANCHO	ESPEJOR	LARGO	TOTAL	Acero kg
M88	12/07/2015	2.7	0.6	15.5	25.11	1383.00
M89	13/07/2015	2.2	0.6	15.5	20.46	1316.40
M90	15/07/2015	2.7	0.6	16	25.92	1410.00
M91	20/07/2015	2.2	0.6	15.65	20.66	1306.80
M92	21/07/2015	2.7	0.6	12.9	20.90	1386.70
		<b>9.8</b>		<b>75.55</b>	<b>113.046</b>	<b>6802.9</b>

<b>EXCAVACIONES DE MURO COLADO</b>						
<b>MODULO</b>	<b>FECHA</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPESOR</b>	<b>LARGO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Acero kg</b>
<b>M93</b>	22/07/2015	2.7	0.6	15.5	25.11	1424.00
<b>M94</b>	25/07/2015	2.7	0.6	12.7	20.57	1393.10
<b>M95</b>	26/07/2015	2.7	0.6	13	21.06	1409.20
<b>M96</b>	27/07/2015	2.7	0.6	11.27	18.26	1073.50
<b>M97</b>	29/07/2015	4.4	0.6	14.74	38.91	2497.20
<b>M98</b>	01/08/2015	1.8	0.6	12.8	13.82	964.00
<b>M99</b>	02/08/2015	2.7	0.6	9.26	15.00	956.80
<b>M100</b>	04/08/2015	2.7	0.6	12	19.44	1090.80
<b>M101</b>	04/08/2015	2.7	0.6	7.6	12.31	684.60
<b>M102</b>	05/08/2015	2.7	0.6	9.5	15.39	956.80
<b>M103</b>	06/08/2015	2.7	0.6	5.6	9.07	501.20
<b>M104</b>	09/08/2015	2.7	0.6	7.9	12.80	684.60
<b>M105</b>	10/08/2015	2.7	0.6	6	9.72	501.20
<b>M106</b>	10/08/2015	2.2	0.6	4.2	5.54	462.70
		<b>10.8</b>		<b>67.21</b>	<b>237.02</b>	<b>14599.70</b>



	<b>HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b>		Código	FDE 071
			Versión	02
			Fecha	2016-06-22

Diego Salinas  
Estudiante

Angela Janina C. / 17  
Prácticas Profesionales

*Nota: Señor empresario, recuerde que el objeto de las Prácticas es que éstas se conviertan en un espacio de aprendizaje en el que el estudiante pueda realizar actividades que permitan la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos durante el proceso de formación académica*

**FORMACIÓN POR COMPETENCIAS**

PROGRAMA: Construcción de Acabados Arquitectónicos

OBJETO DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

Tecnólogo en Construcción de Acabados Arquitectónicos interviene los sistemas constructivos en el contexto de las edificaciones y sus obras de urbanismo, desde la perspectiva de la ejecución del sistema estructural y la ejecución del sistema funcional.

---



---



---

1. Descripción de las competencias del saber o conocimientos básicos del programa:

Desarrollo de la ejecución y control de los procesos constructivos del subsistema estructural del proyecto.  
 Desarrollo de la ejecución y control de los procesos constructivos del subsistema funcional del proyecto.

---



---



---




---



---

2. Descripción de las competencias del hacer profesional o las habilidades para desempeñarse en una empresa:

Caracterizar y verificar la calidad de los materiales de construcción especificados para el subsistema estructural del proyecto.  
 Diseñar, ejecutar y controlar el proceso constructivo del subsistema estructural del proyecto. Teniendo en cuenta la normatividad vigente.  
 Caracterizar y verificar la calidad de los materiales de construcción especificados para el subsistema funcional del proyecto.

	<b>HOJA DE VIDA</b>		Código	FIDF. 071
	<b>ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b>		Versión	02
			Fecha	2016-06-22

Diseñar, ejecutar y controlar el proceso constructivo del subsistema funcional del proyecto.

Determinar controles técnicos y administrativos para intervenir eficiente y eficazmente el desarrollo de la ejecución de un proyecto u obra de construcción, implementando las normas de calidad y legislación vigentes.

---



---



---



---



---



---



---

**Nota:** Certifico que la información contenida en este formato único de Hoja de Vida es cierta.

Diana Salinas  
Firma del Estudiante

\_\_\_\_\_  
Fecha de elaboración



 Institución Universitaria	GUIA No. 1 FUNCIONES O COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO	Código FDE 074 Versión 02 Fecha 2012-07-25
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

**PRACTICA PROFESIONAL**

Evaluación diligenciada por la empresa

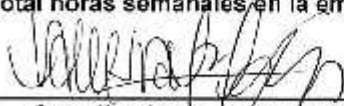
MODALIDAD: Contrato de Aprendizaje  Prac. Empres.  Prac. Social

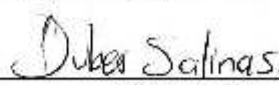
Nombres y apellidos: Duber Johan Salinas Pérez  
 Cédula: 98761036 Carné: 11204112  
 Teléfonos: 314 642 4094 2 116031 2114574  
 Tecnología en: Construcción de Acabados Arquitectónicos  
 Inicio del contrato: 02/02/2015 Terminación de contrato: 01/08/2015  
 Empresa: ENV Construciones SAS Sector Productivo: Construcción  
 Dirección: Cra 51 D #71-02 Teléfono: 2116031  
 Coordinador en la empresa: Vanessa Maria Gomez Cargo: Directora de Oba  
 E - Mail: Vanessa.gomez@env.com.co Fecha: 10/ Feb/2015

**FUNCIONES Y/O ACTIVIDADES ASIGNADAS POR LA EMPRESA: AL ESTUDIANTE**

Auxiliar de Residencia del Ingeniero de estructuras en la ejecución de muros colados


Total horas semanales en la empresa: 48 horas.

  
 Coordinador en la empresa

  
 Estudiante

  
 Prácticas profesionales ITM

Entregar a los 8 días

 Institución Universitaria	<b>GUIA No.2</b>	Código	FDE 075
	SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA PROFESIONAL	Versión	02
		Fecha	2012-07-25

Evaluación diligenciada por la empresa:

**MODALIDAD:** Contrato de Aprendizaje  Prac. Empres.  Prac. Social

**Nombres y apellidos:** Duber Salinar Pérez

**Tecnología en:** Construcción de Acabados Arquitectónicos

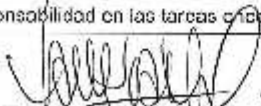
**Empresa:** CNV Construcciones SA **Fecha:** 4 Marzo 2015


Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:


E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo		X			
Comunicación asertiva		X			
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo		X			
Respeto por los demás	X				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos de la tecnología a aplicar	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo		X			
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		X			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		X			
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización		X			
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones		X			
Recursividad		X			
Calidad del trabajo realizado		X			
Capacidad de trabajo en equipo		X			
Responsabilidad en las tareas encomendadas		X			

  
Coordinador en la empresa

  
Prácticas Profesionales ITM

Entregar el mes:

 Institución Universitaria	<b>GUIA No.3</b>	Código	FDE 075
	EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU PRACTICA PROFESIONAL	Versión	02
		Fecha	2012-07-25

Evaluación diligenciada por el Estudiante

**MODALIDAD:** Contrato de Aprendizaje  Prac. Empres.  Prac. Social

Nombres y apellidos: Duber Johan Salinas Pérez

Teléfonos: 314 642 40 41 211 60 31 - 211 45 74

Tecnología en: Construcción de Acabados Arquitectónicos

Nombre de la empresa: CNY Construcciones S.A.S

Dirección: Carrera 51 D + 71 - 02 Medellín Teléfono: 211 60 31

Para fortalecer el proceso de aprendizaje interinstitucional (FMPRESA - ITM), le solicitamos a usted como estudiante su aporte sobre los siguientes aspectos:

E - EXCELENTE, B - BUENO, A - ACEPTABLE, D - DEFICIENTE

**Como contribuye la práctica profesional a la construcción de su proyecto de vida para:**

ÍTEMS	E	B	A	D
Su desarrollo como persona	X			
Su proyección a futuro	X			
Fortalece sus relaciones interpersonales	X			

**Como contribuye la práctica en su formación profesional en cuanto a:**


ÍTEMS	E	B	A	D
Fortalece el desarrollo de sus competencias y el objeto de su formación profesional	X			
Aplica sus conocimientos profesionales durante la realización de la práctica		X		
Las prácticas profesionales fortalecen las actitudes y aptitudes personales para actuar en el entorno laboral	X			
Al finalizar su experiencia empresarial, considera que cumplió los objetivos	X			

**FIRMA DEL ESTUDIANTE**

Duber Salinas

**Fecha** 02/05/15

Entregar a los 3 meses

 <b>ITM</b> Institución Universitaria	<b>Guía No. 4</b> <b>EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA</b> <b>PROFESIONAL</b>	Código	FDE 077
		Versión	02
		Fecha	2012-07-25

Evaluación diligenciada por la empresa

**MODALIDAD:** Contrato de Aprendizaje  Prac. Empres.  Prac. Social


**Nombres y apellidos:** Duber Johan Falina Pérez  
**Tecnología en:** Construcción de Acabador Arquitectónico  
**Empresa:** CNV Construcciones SAS **Fecha:** Julio 14/2015

Solicitamos a usted evaluar en forma objetiva las funciones y actividades del practicante para determinar su avance en la Empresa

<b>E: Excelente</b> Calificación 5.0	<b>B: Bueno</b> Calificación de 4.0 a 4.9	<b>A: Aceptable</b> Calificación de 3.0 a 3.9	<b>D: Deficiente</b> Calificación de 1.0 a 2.9	<b>NE: No Ecuivalente</b>
-----------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------------------	---------------------------------------------------	---------------------------

Seleccionar con una X

<b>FACTORES A EVALUAR</b>					
<b>Saber Ser</b>					
	E	B	A	D	NE
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo		X			
Comunicación asertiva		X			
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo		X			
Respeto por los demás	X				
<b>Saber Disciplinar</b>					
Conocimientos básicos de la tecnología a aplicar	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo		X			
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		X			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		X			
<b>Saber hacer</b>					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización		X			
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones		X			
Recursividad		X			
Calidad del trabajo realizado		X			
Capacidad de trabajo en equipo		X			
Responsabilidad en las tareas encomendadas		X			

 Institución Universitaria	<b>Guía No. 4</b>	Código	FDE 077
	<b>EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	Versión	02
		Fecha	2012-07-25

**EVALUACION FINAL:** Evalúe de (1 a 5), el desarrollo final de experiencia realizada por el aprendiz durante el periodo laborado en la empresa. (véase escala de valoración definida en la parte superior)

CALIFICACIÓN	
NÚMERO	LETRAS
4.4	Cuatro Cuatro

Observaciones y Sugerencias para complementar la formación tecnológica del programa académico al cual pertenece el estudiante

Auto Cad más énfasis

  
 Coordinador en la empresa

  
 Prácticas Profesionales ITM

### Nota:

Esta evaluación debe ser entregada a la Oficina de Prácticas un mes antes de finalizar la experiencia en la empresa.	Solicite en la empresa una carta con la constancia de la realización de Prácticas indicando fecha de iniciación y finalización.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**El ITM agradece a la empresa la acogida que les brindaron a nuestros estudiantes en el proceso de formación integral. Además ustedes contribuyeron en la proyección de nuestros jóvenes para actuar con autonomía académica y reconocer la trascendencia de la vida y el trabajo.**

	<b>CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS O SOCIALES</b>	Código	FDE 006
		Versión	0
		Fecha	2014-09-24

**PROGRAMA ACADÉMICO: CONSTRUCCION DE ACABADOS  
ARQUITECTONICOS**

Entre los suscritos **CARLOS MARIO TORO OROZCO**; identificado con cédula de ciudadanía 70.125.682 de Medellín, actuando en calidad de Vicerrector de Docencia del Instituto Tecnológico Metropolitano, establecimiento público autónomo de carácter tecnológico de Educación Superior, del orden Municipal y adscrito a la Alcaldía de Medellín, con NIT. 800.214.750-7 debidamente autorizado por la Resolución rectoral N° 875, de septiembre 15 del 2014, quien en adelante se denominará **INSTITUTO** y **Elkin Alberto Murillo Duque**, identificado con cédula de ciudadanía **98.543.677**, actuando en calidad de Representante legal suplente de CNV Construcciones S.A.S, quien para los efectos de este Convenio se denominará **LA EMPRESA**, se ha celebrado este convenio que se regirá por las siguientes cláusulas:



**PRIMERA: Objeto** – Dentro de los principios de colaboración Empresa – Educación, el objetivo de este Convenio es el de permitir desarrollar un proyecto de prácticas académicas para los estudiantes del Instituto Tecnológico Metropolitano en las instalaciones de la **EMPRESA**. **PARAGRAFO:** Las partes entienden por prácticas académicas el proceso de aprendizaje que permita al estudiante intervenir una realidad concreta donde podrá confrontar su formación con los campos de acción del tecnólogo.


**SEGUNDA: Coordinadores** – Las partes designarán sendos representantes quienes tendrán la función de coordinar la parte operativa de este Convenio, que por el ITM, será el Vicerrector Académico.

**TERCERA: Obligaciones** - Las obligaciones de las partes se discriminarán así:

**DEL INSTITUTO:**

- Seleccionar los estudiantes objeto de las prácticas académicas y proponerlos a la empresa
- Administrar el programa de práctica y brindar la correspondiente asesoría

 ITM Institución Universitaria	CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS O SOCIALES	Código	FDE 006
		Versión	01
		Fecha	2014-09-24


2

- Prestar asesoría metodológica y hacer seguimiento de los proyectos de práctica presentadas por los estudiantes
- Velar porque la experiencia de la práctica, permita la confrontación del saber del estudiante con los objetos propios de su campo de intervención, a través de una práctica empresarial o una práctica social.
- Velar porque las experiencias de los practicantes contribuyan efectivamente al aprendizaje, estén de acuerdo con las normas y requisitos establecidos por el ITM y también contribuyan al desarrollo de los programas de la **EMPRESA**.
- Aprobar o reprobado las prácticas desarrolladas por los estudiantes.
- Facilitar el desarrollo del programa de prácticas proporcionando a los participantes los medios para integrarse a la **EMPRESA** en las actividades relacionadas con la práctica.
- Verificar que los espacios de práctica cuenten con los elementos apropiados para la prevención del riesgo ocupacional

#### DE LA EMPRESA:

- Generar las condiciones para que el practicante establezca relaciones con el equipo de trabajo con anterioridad a su ingreso.
- Definir y planear en coordinación con el asesor de práctica, la problemática y las necesidades concretas de la empresa que pueden ser apoyadas por el estudiante en desarrollo de la práctica.
- Designar un empleado de la entidad como asesor de apoyo del proyecto de práctica del estudiante, quien intercambiará la información obtenida del trabajo con los asesores de práctica del Instituto.
- Afiliar al estudiante que realiza la práctica al Sistema General de Riesgo Laboral en los términos de decreto 055 de 2015 cuando el estudiante va a asumir labores que involucren un riesgo ocupacional y pagar los aportes en los términos establecidos en la citada norma.

*part*  
*2014*

 <b>ITM</b> Institución Universitaria	<b>CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE          PRÁCTICAS ACADÉMICAS O SOCIALES</b>	Código FIDE 006
		Versión 01
		Fecha 2014-09-24

3

- Capacitar al estudiante sobre las actividades que va a desarrollar en el escenario de práctica y explicarle los riesgos laborales a los cuales se verá expuesto, así como las medidas de prevención y control para mitigar los riesgos.
- Suministrar los elementos de protección necesarios para la realización de la práctica
- Informar sobre los accidentes o enfermedades causadas por la actividad o práctica.


#### **DEL ESTUDIANTE:**

- Desarrollar los proyectos de práctica en la empresa de acuerdo con el objeto de formación propia de la Tecnología y de la Profesionalización o Ingeniería; con los lineamientos académicos de las asesorías tanto de la empresa como del ITM.
- Documentar el desarrollo de la experiencia mediante informes periódicos del trabajo que realiza en la práctica.
- Asistir a los seminarios y charlas de apoyo programados en el semestre por los Asesores de práctica.
- Aplicar los conocimientos adquiridos de acuerdo con sus competencias para el trabajo encomendado.
- Procurar el cuidado de su salud y observar las normas de prevención y protección de riesgos fijadas por la EMPRESA.
- El estudiante deberá ajustarse a las condiciones particulares de la empresa de conformidad con el acuerdo establecido entre la **EMPRESA** y la Institución.

**CUARTA: Plazo del Convenio** - El convenio tendrá una duración de un (6) meses, no prorrogable tanto para el Tecnólogo como para el Profesional.

*Handwritten signature and date:*  
 [Signature]  
 2014/09/24



 <b>ITM</b> Institución Universitaria	<b>CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS O SOCIALES</b>	Código	FDE 006
		Versión	01
		Fecha	2014-09-24

4

Ingenieril; este último realizara su trabajo de grado como lo tiene reglamentado el programa al cual pertenece.

**QUINTA: Terminación Unilateral** – Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el Convenio en cualquier momento previo aviso de la decisión con un (1) mes de anticipación.

**SEXTA: Vínculo Académico** - La **EMPRESA** no adcuere vínculo laboral con el o los practicantes asignados en virtud de este convenio, la práctica desarrollada por el (la) estudiante **Duber Johan Salinas Pérez**, identificado (a) con cedula de ciudadanía No. **98.761.096** no genera compromisos económicos entre las partes, salvo las que libremente disponga la **EMPRESA**, pero si debe estar protegido por la ARP, con la que se cuente (**EMPRESA**).

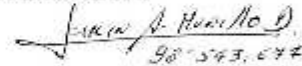
Para constancia se firma en la ciudad de Medellín el día Dos (02) del mes de Febrero del año 2015

**POR EL ITM**



Vicerrector de Docencia  
C.C 70.125.682 de Medellín.

**POR LA EMPRESA:**



C.C.

**EL ESTUDIANTE**

Duber Johan Salinas P.

C.C. 98'761 096





## CERTIFICADO PRACTICA PROFESIONAL

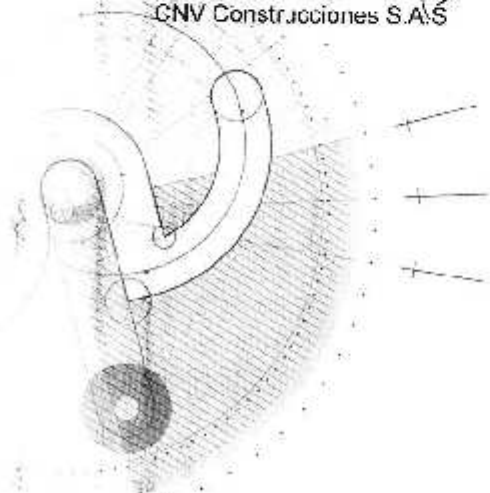
La suscrita Ing. Vanesa María Gómez, Directora de la Obra Centro Integral de Servicios Ambulatorios para la mujer y la mujer, de la **Empresa CNV Construcciones SAS** certifico que el señor DUBER JOHAN SALINAS PEREZ con cc 98.761.096, realizo la práctica profesional en esta obra en el periodo de febrero 2 hasta agosto 2 de 2015, en el desarrollo de las labores de Auxiliar de residencia estructura muros colados.

Se caracterizó por ser responsable y con capacidad para desarrollar las actividades que le fueron encomendadas en el cumplimiento de sus labores.

Para constancia se firma a los 25 días del mes de febrero de 2016.



**VANESSA MARÍA GÓMEZ Z.**  
Directora de Obra  
CNV Construcciones S.A.S



REGISTRO FOTOGAFICO







