

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



**GESTIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS CON INGENIERÍA DE  
VALOR EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**

**TOMO II  
(Anexo 1 – 2)**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO CIVIL**

**JORGE ALFREDO ROJAS RONDÁN**

**Lima- Perú**

**2013**

# **ANEXO I**



ACTA DE REUNION 110988 -AR- 001



**GMI**

Formato: 1000-AR

Proyecto: Ciudad Fuerabamba

Notas por: FV

Asunto: Workshop – Definición de Criterios – día 3.Mar.11

Hoja 1 de 4

Referencia:

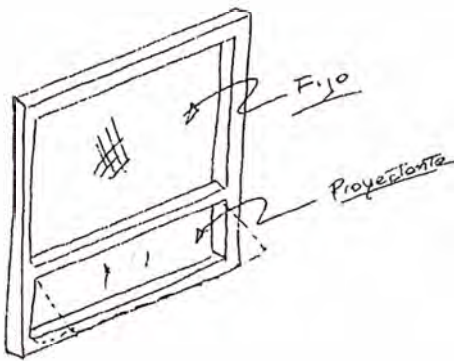
Proyecto N° : Ciudad Fuerabamba

Fecha: 03.Mar.11

Sostenida en: Sala Corporativa – 4to piso – Oficinas GMI - Lima

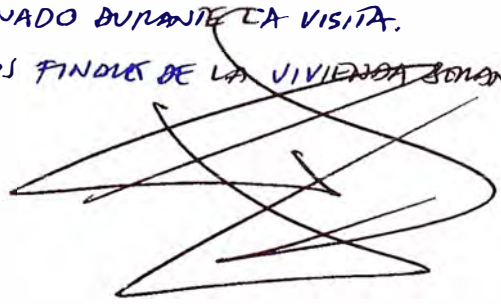
Participantes:	Firmas:	Participantes	Firmas:
Jorge Pimentel (GMI)		Dafna Husid (Xstrata)	
José Montenegro (GMI)		Armando Arancibia (Xstrata)	
Fernando Villanueva (GMI)		Livio Paliza (Xstrata - Mina)	
Jenny Mercado (GMI)		Valentin Choquenaira (Xstrata - Mina)	
Doris Luque (GMI)			
Carlos Salguero (GMI)			
Alex Alcocer (GyM)			
Rebeca San Román (GyM)			

Ítem	Descripción	Responsable	Fecha
1.0	<p>Xstrata Mina indica:</p> <p>Mantener los acuerdos (criterios) establecidos y aprobados con la comunidad respecto a las viviendas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterio Antisísmico</li> <li>- Criterio "Térmico" Insulado</li> </ul> <p>Xstrata manifiesta la preocupación de mantener y respetar los acuerdos iniciales versus el producto final de la construcción.</p>	Xstrata - Mina (V. Choquenaira)	03.Mar.11
2.0	<p>Se propone la construcción de una "muestra" (sección de muro) la cual muestre el sistema constructivo tipo sándwich (concreto + aislante + concreto) a ser utilizado finalmente en las viviendas, a fin de ser expuesto a la comunidad.</p>	Xstrata (A. Arancibia)	03.Mar.11
	<p>La muestra solicitada será enviada en un plazo de <u>15 días</u> <i>Incluye acabados</i></p>	GyM (A.Alcocer)	18.Mar.11
3.0	<p>En relación al sistema constructivo a ser empleado en las viviendas: Se acordó que Xstrata mina coordinara con GyM la implementación de un curso de capacitación (Dentro del programa Xstrata – Sencico).</p>	Xstrata (A. Arancibia)	03.Mar.11
	<p>Ing. Alex Alcocer enviara el programa y requerimientos de dicho curso a Xstrata el día Lunes 7.Mar.11</p>	GyM (A.Alcocer)	7.Mar.11
4.0	<p>En relación a la información de la Vivienda (plazos de distribución) mostrada en la presentación (con los que ha estado <u>trabajando GyM el proyecto</u>), Xstrata mina indico que <u>no corresponden a la información certificada y aprobada por la comunidad.</u></p>	Xstrata - Mina (V. Choquenaira)	03.Mar.11

<p>6.0 Continuación</p>	<p>- Las ventanas (marcos) serán de madera, se acepta la alternativa de ventana proyectante (Ver esquema)</p>  <p>- El Invernadero contara con (1) salida de agua, no se considera salidas eléctricas (luz o tomacorrientes), GyM plantea el diseño considerando (vinilona o similar, transparente, con orientación norte, c/estructura de rollizos). Xstrata indica que se debe considerar la alternativa de policarbonato, estructura de rollizos y laterales de vidrio o malla mosquitero <i>CON TALLAZAS (SOLAR) (VMA)</i></p> <p>- En acabado final de los baños será confirmado en la visita programada del arquitecto a campo (Ver ítem 6.0)</p>	<p>Xstrata - Mina (Livio Paliza / V. Choquenaira)</p>	<p>03.Mar.11</p>
	<p>Para el caso de la cocina mejorada, se deberá utilizar el modelo de desarrollado por la PUCP</p>	<p>Xstrata – Mina Livio Paliza</p>	<p>03.Mar.11</p>
<p>7.0</p>	<p>El Sh Exterior (Silla turca), será reemplazado por un cuarto para almacén. (Se debe mantener el área techada original)</p>	<p>Xstrata (V. Choquenaira)</p>	<p>03.Mar.11</p>
<p>8.0</p>	<p>Xstrata mina manifiesta que se debe evaluar y verificar las capacidades (potencias) de las canteras de la zona, a fin de evitar problemas en la construcción producto de una falta de agregados.</p>	<p>Xstrata (V. Choquenaira)</p>	<p>03.Mar.11</p>
<p>9.0</p>	<p>En relación a los alcances de ingeniería de detalle:</p> <p><u>Se confirma que GyM deberá considerar la ingeniería de detalles de Chila y Choquere , considerando la urbanización, equipamiento urbano e infraestructura completa de la ciudad, conforme a los acuerdos con la comunidad</u></p>	<p>Xstrata (V. Choquenaira)</p>	<p>03.Mar.11</p>
<p>10.0</p>	<p><u>Consideraciones y Criterios - Eléctrica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El suministro de las viviendas será trifásico</li> <li>- GyM requiere los proyectos de la línea de 22.9kV desarrollados a la fecha</li> <li>- Para el sistema de protección contra descargas atmosféricas, Xstrata descarta el criterio de utilizar un sistema independiente por cada edificación. Se acepta la propuesta de solución del tipo urbano.</li> <li>- <i>EL CANTINO</i></li> </ul>	<p>Xstrata (V. Choquenaira)</p>	<p>03.Mar.11</p>

5.0	<p>En relación al ítem anterior (5.0):</p> <p>Xstrata Mina solicito que se envíe al campamento, (1) personal de GyM, a fin de revisar la información (Planos y maqueta) y recepcionar formalmente de Xstrata, lo certificado por la comunidad. <i>POR PARTE DE XSTRATA PD REVERCIONA LA INFORMACION EL ING. M</i></p> <p>Se acordó que la fecha programada para esta visita será los días 6 y 7 del presente mes</p> <p>La información <u>incluira el numero y tipos de viviendas</u> finalmente aprobadas por la comunidad</p>	Xstrata – Mina Livio Paliza	03.Mar.11
	Se acordó que la fecha programada para esta visita será los días 6 y 7 del presente mes	<del>XSTRATA</del> GyM <del>XXXXXXXXXX</del>	06.Mar.11
	Xstrata Mina, indico eliminar cualquier información anterior a fin de evitar alguna confusión.	Xstrata - Mina (V. Choquenaira)	03.Mar.11
6.0	<p><u>Consideraciones y Criterios para las Viviendas:</u></p> <p><i>Y CTO. LETILINA SERAN ANULADOS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el caso del lavadero exterior, (<del>Ubicado aprox. Entre cuarto de letrina e invernadero</del>), será <del>de</del> granito prefabricado</li> <li>- Se debe mantener el balcón en las fachadas</li> <li>- Se debe mantener los colores del diseño original (propuesto a la comunidad)</li> <li>- Se debe incluir en los alcances, el mobiliario correspondiente a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Closets en dormitorios</li> <li>o Mobiliario fijo en cocinas, el cual incluira un tablero de concreto, muebles bajos y altos (reposteros con repisas)</li> <li>o 1 Juego de Muebles (Sala)</li> </ul> </li> <li>- Se deber considerar en las viviendas (1) therma solar sin conexión eléctrica, por lo tanto no se debe considerar carga los cálculos</li> <li>- Se acepta la alternativa libre de 2.30m, con acabado de piso vinilico (De acuerdo al tipo de ambiente)</li> <li>- La escalera será de concreto, se descarta la alternativa en acero</li> <li>- El acabado de los muros interiores será con papel decorativo y para los muros exteriores con pintura</li> <li>- Las puertas de ingreso (exteriores) será de madera apanelada (sólida), la cual incluira sellos y burletes que garanticen la hermeticidad.</li> <li>- Las puertas interiores serán de madera contra placada</li> </ul>	Xstrata - Mina (V. Choquenaira)	03.Mar.11

- LAS VIVIENDAS CONSIDERAN UN MAXIMO DE PIJOS QUE SERA DETERMINADO DURANTE LA VISITA.
- TODOJ LOS TECHOS FINOS DE LA VIVIENDA SONAN A 2 AGUAS.



11.0	<u>Consideraciones y Criterios - Inst. Sanitarias</u>		
	- En el caso de las viviendas, se debe considerar agua caliente solo en los Baños (Ducha y Lavabo)	Xstrata (V. Choquenaira)	07.Mar.11
	- Xstrata enviara un Censo para estimar la población de diseño a considerar en los cálculos de redes y dotaciones en general	Xstrata (D. Husid)	07.Mar.11
	- Con respecto al relleno sanitario, las definiciones de población a atender serán confirmadas por Xstrata (En la visita )	Xstrata (V. Choquenaira)	07.Mar.11
12.0	<u>Botadero</u>		
	- GyM reitera su solicitud de buscar botaderos producto del movimiento masivo de tierras	J. Pimentel (GyM)	03.Mar.11
	- Ing. Valentín Choquenaira indico que el proceso de el uso de terrenos (compra o alquiler) podría tardar aproximadamente 3 meses	Xstrata (V. Choquenaira)	03.Mar.11
	- A. Arancibia trasmite preocupación del uso de Botadero Norte provisional en Choquere, traerá gastos adicionales a Xstrata	Xstrata (A. Arancibia)	03.Mar.11

HABITACION URBANA:

POORAN SEL  
 LAS PISTAS DE LA CIUDAD SERAN DE CONCRETO  
 EN REEMPLAZO DE LAS VIAS ASFALTADAS. GHI ANAUZA  
 ALTERNATIVAS PARA PROPUESTA FINAL.



## METODOLOGÍA DE LA INGENIERÍA DE VALOR

“Ingeniería de valor es un alcance sistemático que busca incrementar el valor, eliminando costos innecesarios pero manteniendo la funcionalidad”<sup>1</sup>. El máximo beneficio que se puede obtener de la ingeniería de valor es durante las etapas tempranas de diseño y antes que el 60% de la ingeniería esté elaborada. Cuando la ingeniería de valor ocurre después puede ser tratada como un ejercicio de recorte del costo.

Un método usualmente empleado es el taller de 40 horas, en una locación de un espacio diferente al de trabajo, donde los miembros clave del equipo de diseño puedan concentrarse en los temas importantes de valor, usualmente asesorados por un especialista en la ingeniería de valor.

La metodología recomendada tiene 5 etapas:

- Etapa 1 Información: El inicio del estudio es la separación de los ítems más significativos en términos de costo, programación o calidad, y la identificación de sus funciones.
- Etapa 2 Especulación: esta etapa es usada para generar ideas alternativas. La clave del éxito es la libertad de pensamiento amplio, creativamente y no limitarse por lo convencional o conocimiento previo de otros proyectos.
- Etapa 3 Evaluación: Una vez un rango razonable de alternativas es propuesto, estas necesitan ser evaluadas por el criterio de valor y aplicabilidad a un proyecto en particular.
- Etapa 4 Desarrollo: Las alternativas más significativas son desarrolladas en detalle. Cualquier solución que no incremente el valor o reduzca el costo sea en corto plazo o a lo largo de la vida del proyecto será rechazada.
- Etapa 5 Presentación: Donde una alternativa de equipo de diseño ha sido usada, ellos tendrán que presentar sus ideas a un equipo existente para que ellos entiendan el pensamiento y significado de una alternativa.

---

<sup>1</sup> S.D, Green, P.A, Popper. “Value Engineering – the Search for Unnecessary Cost, Paper N° 39”. Asociación CIOB. 1990.

Ingeniería de valor es una contribución positiva para el proceso de diseño, pero su duración es crucial para evitar demoras o una gran cantidad de trabajos abortados.

## 1. RETOS Y BARRERAS DE LA CONSTRUCTABILIDAD

Las barreras que se pueden mencionar para que se produzca una brecha entre los beneficios potenciales y los logrados son:

- Falta de confianza mutua, respeto y credibilidad entre los ingenieros de planeamiento, los diseñadores y los constructores.
- Las prácticas tradicionales de contratación que traen a los constructores al proyecto solo después que el diseño ha sido sustancialmente completado y las especificaciones han sido desarrolladas.
- La falta de deseo y compromiso de los dueños para comprometer fondos y recursos para implementar la constructabilidad (generalmente por un desconocimiento de los beneficios).

“Muchos ingenieros de planeamiento y diseñadores carecen de la experticia para entender como sus decisiones pueden afectar las operaciones en campo y perciben a los constructores como “hacedores” que son incapaces de contribuir en el planeamiento y el diseño”.<sup>1</sup> Al mismo tiempo muchos constructores no se sienten cómodos en una oficina y son generalmente reticentes a contribuir con sus ideas a menos que se les pregunte específicamente.

Los proyectos siguen típicamente la secuencia diseño-concurso-construcción. A pesar que la experticia en la construcción se puede llevar en las etapas tempranas del proyecto. A través de los propios expertos del cliente o un consultor externo, los beneficios son frecuentemente limitados porque estos generalmente no son realmente los constructores finales del proyecto. Es por ello que parece ser necesario desechar la forma clásica de contratación e involucrar a los contratistas desde el inicio. Antes que el diseño, las especificaciones y la estrategia de procura hayan sido establecidas.

Las barreras principales que contribuyen a las brechas en alcanzar la eficiencia en la construcción son:

- La congestión que existe alrededor de algunos terrenos especialmente aquellos que existen alrededor de la operación de otras facilidades.

---

<sup>1</sup> JERGEAS, George. “Benefits of Constructability on Construction Projects”. Journal of construction engineering and management. Estados Unidos, 2001.

- Especificaciones rígidas que limitan la flexibilidad de los diseños preparados por diseñadores que usualmente carecen de experiencia en campo.
- Falta de comunicación entre los diseñadores y constructores que usualmente parecen estar trabajando por propósitos diferentes.

Las barreras principales que restringen los potenciales beneficios que se pueden obtener por el uso de métodos innovadores y tecnologías avanzadas son:

- Temor al riesgo y falta de confianza de los dueños, falta de conocimiento de los métodos y técnicas, y los paradigmas de “no hemos hecho eso nunca” y “esto hicimos la última vez resultó bien, entonces porque hacer algo diferente ahora”.
- El alto costo real o percibido de las tecnologías de computadoras, especialmente en las obras requiriendo sofisticados vínculos de telecomunicación.
- El tiempo requerido para capacitar al personal en el uso de sistemas de computadoras que parecen cambiar frecuentemente y son poco amigables para los usuarios.

Para asegurar reducir las brechas entre los beneficios reales y los potenciales de la aplicación de los principios de constructabilidad se deben enfocar los esfuerzos en:

- Asegurar la participación del personal de construcción desde el día 1 del diseño. Estas personas deberán ser los contratistas que finalmente construirán el proyecto. A pesar de cuando la experiencia en la construcción es llevada a los inicios del proyecto con los propios expertos del cliente o a través de un consultor externo, los beneficios usualmente serán limitados ya que estas personas no son los que finalmente ejecutaran el proyecto.
- Construir confianza, respeto y credibilidad mutua entre los planificadores, diseñadores y constructores que puede ser mantenida a largo plazo a través de la creación de una visión y compromiso compartido para el éxito del proyecto que se encuentra en una etapa conceptual.



- Estar dispuesto a dejar de lado la filosofía tradicional de contratación de Diseño-Licitación-Construcción a favor a un alcance que lleve a los constructores desde un muy temprano inicio antes de que se hayan establecido el diseño, las especificaciones y la estrategia de procura. Esto requiere procurar una cooperación cercana entre los participantes del proyecto, con cada uno aportando su conocimiento y recursos en un verdadero trabajo en equipo para alcanzar el éxito mutuo.
- Por último ser capaz de desafiar el “Probado por tanto es verdadero” y probar nuevos alcances con el objetivo de alcanzar significativas ganancias en el costo del proyecto, el plazo, desempeño y seguridad.

La constructabilidad es un solamente un elemento del paquete llamado “Gestión integrada del valor”.

Los otros elementos de este paquete incluyen alianzas estratégicas o partnering, ingeniería de valor, y gestión del riesgo. Algunos de estos puntos ya fueron tocados al detalle en la primera parte de este capítulo de la tesis. Pero en breve los elementos son:

- Las alianzas estratégicas son intentos de establecer relaciones de trabajo entre las partes a través de un mutuo desarrollo de una estrategia formal de compromiso y comunicación.
- Ingeniería de valor es una multidisciplinario, sistemático, y proactivo funcionamiento enfocado en el desarrollo un sistema de diseño que alcance el menor costo en el ciclo de vida del proyecto.
- Gestión del riesgo es la identificación de riesgos y el desarrollo de planes específicos para minimizar, compartir, transferir o aceptar esos riesgos.

Todos estos conceptos se basan en el trabajo en equipo, la inversión y el afrontar los problemas desde un inicio para evitarlos en un futuro.

## **2. IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS CONTRATISTAS ESPECIALISTAS EN EL DISEÑO**

El conocimiento de los contratistas especialistas puede contribuir mucho en el diseño inicial de arquitectura, ingeniería, y construcción. En la práctica actual, los

contratistas especializados están involucrados en el esfuerzo del diseño inicial, pero la idea es que este involucramiento sea cada vez mayor.

La actividad de la producción es dependiente del detalle del diseño. El uso creciente de diseños elaborados por los contratistas de los trabajos es una forma de obtener detalles constructivos simples y fáciles de construir porque los contratistas pueden aplicar su experiencia en la producción para proponer mejores detalles.

El diseño de detalles simples de construir y conexiones deben ser tarea de todos los diseñadores; sin embargo la complejidad de las operaciones de construcción es difícil de determinar sin una experiencia extensiva. Un checklist de constructabilidad da una idea de los pasos para la evaluación de los procesos y los temas estratégicos a considerar en cada paso. Muchos de los beneficios son ganados si la evaluación de la constructabilidad se tomando las oportunidades en los momentos más tempranos del proyecto.

Los proyectos de Arquitectura, ingeniería y construcción comprometen procesos complejos de diseño y construcción que involucran al menos una firma de diseño, una gerencia de proyectos o un contratista general, y una serie de contratistas especializados. El contratista general puede ejecutar trabajos de construcción tales como, la ejecución del casco del edificio en concreto o en estructura de acero. Por otro lado, los contratistas especialistas compiten en diferentes partes del resto de trabajos de construcción. Su trabajos esta segmentado de acuerdo a las diferentes especialidades, como mecánica, eléctricas, y sanitarias.

Los contratistas especialistas muy pocas veces están involucrados en el diseño inicial. En muchos proyectos se seleccionan a los contratistas especialistas una vez que los diseñadores han producido una serie de planos y especificaciones definiendo el producto. Las ineficiencias que resultan durante la construcción se producen justamente por falta de interacción entre los contratistas y diseñadores.

Los contratistas especialistas compiten entre ellos para dar propuestas económicas en los proyectos y esto impacta directamente en los proyectos. Esto

es producto de una persistencia de acuerdos contractuales apresurados entre los especialistas y el contratista general.

No solo es importante el involucramiento temprano de los contratistas especialistas sino también de los proveedores para evitar conflictos en la etapa de construcción que sean producto de la falta de entendimiento entre los proveedores y fabricantes. Además se busca crear condiciones para simular la innovación, reducir los cambios insignificantes en el desarrollo y fabricación del producto, crear condiciones para comenzar la fabricación sin la necesidad de haber completado la información del producto para evitar las suposiciones conservadoras que pueden retrasar el proceso, incrementar el compromiso y confianza mutua de ambas partes, buscar soluciones amigables para ambas partes, y hacer posible la posposición de soluciones en el diseño sin sacrificar el tiempo de desarrollo e implementación.

Las contribuciones del conocimiento de los contratistas especializados en el diseño inicial pueden ser múltiples:

- **Habilidad para desarrollar soluciones creativas:** El conocimiento de los contratistas especialistas puede llevar soluciones creativas al diseño inicial, de las cuales los diseñadores pueden no estar conscientes. Por una parte la creatividad de los contratistas especialistas resulta de su continua involucramiento en proyectos de diferentes dueños y diseñados por diferentes firmas. Tal diversificación y rotación del trabajo expone a los contratistas especializados a diferentes formas de resolver los problemas de diseño y los mantiene al día en las innovaciones tecnológicas. Por otro lado, su creatividad puede resultar de un mejor conocimiento de las restricciones que afectan su proceso de construcción.
- **Conocimiento de las necesidades espaciales asociadas con los procesos de construcción:** ya que los contratistas especialistas construyen lo diseñado, ellos han desarrollado un sentido para las necesidades de espacio durante la construcción. Esta necesidad debe ser tomada en cuenta para el diseño inicial para obtener una fácil construcción después. Tal conocimiento concierne a accesos que faciliten

el ingreso de equipos y materiales, y claridad alrededor de las rutas para que las personas tengan espacio para trabajar y moverse alrededor. La inclusión de contratistas especialistas en el diseño inicial puede prevenir a los diseñadores de desarrollar soluciones que sean ineficientes para la construcción o que simplemente no se puedan construir.

- **Conocimiento de las capacidades de fabricación y construcción:** Las capacidades de contratistas especialistas está en función de calificaciones de la fuerza de trabajo disponible al momento de la construcción y de los equipos disponibles en el mercado.
- **Conocimiento de los tiempos de entrega y confiabilidad de los proveedores:** Los contratistas especializados pueden contribuir de diversas formas en la selección de equipos y materiales en el diseño inicial. Los diseñadores pueden especificar una marca de equipos y materiales para que la utilicen los contratistas especialistas. Estos diseñadores pueden preocuparse de que los contratistas puedan optar por alternativas de menor calidad y menor costo, si sus especificaciones fueran menos precisas. Las especificaciones de diseño son, normalmente personalizadas y adaptadas para cada proyecto. Una vez que el subcontratista comienza la procura, los ítems especificados pueden no estar disponibles pero las alternativas que son aceptables para un determinado uso pueden no estar exactamente acorde lo especificado. Por ello las especificaciones que termina imponiendo un tiempo innecesario de entrega o una serie de documentos innecesarios para aprobar substitutos. Los contratistas especialistas tienen un mejor sentido de la urgencia con conocimiento de los ítems con largos tiempos de entrega y de las alternativas disponibles porque ellos se encuentran al final de las entregas, con trato directo con los proveedores. Ellos se han ganado la experiencia y desarrollado la confianza de los proveedores respecto a los tiempos de entrega. Si ellos están involucrados en el diseño inicial, pueden informar a los diseñadores de los tiempos de entrega asociados con las alternativas. Más aun, estos subcontratistas pueden informar a los diseñadores de la confiabilidad de los proveedores y lograr alertar respecto los problemas de los procesos de entrega de los proveedores, especialmente cuando la selección de los diseñadores se basa exclusivamente en el costo del producto. Los

subcontratistas conocen muy bien el desempeño de los productos ya que ellos muchas veces se encargan del mantenimiento de los productos que han instalado por un periodo de garantía. Ellos pueden ayudar a los diseñadores y dueños a diferenciar alternativas de diseño en equipamientos y sistemas en términos de confiabilidad en el desempeño así como necesidades en la operación y mantenimiento del producto seleccionado.

## QFD EL QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT

El QFD (Quality Function Deployment) es una herramienta que sirve para mejorar la fase de Definición del Proyecto, fue desarrollado en Japón en 1960 por Yoshi Akao y después adoptado por empresas de la industria automotriz como la Toyota.



Fig. 1. "Herramienta QFD". (Pablo Orihuela, 2000)

La traducción occidental del término japonés "Hins-Shntsu Ki No Ten Kai" (Hin – Shitsu = calidad, características, Ki No = función, metodología, Ten Kai = despliegue, desarrollo), como "Despliegue de la Función de Calidad" en español, pero conocida como "Metodología para el desarrollo de las características de los productos" sería más descriptivo.

El QFD traduce la voz del cliente en las pautas de diseño necesarias para que los proyectistas orienten y optimicen los esfuerzos para satisfacer sus necesidades.

El QFD se basa en una matriz que considera los requerimientos de los clientes (RC) por un lado y los relaciona con las características técnicas (CT) necesarias

para satisfacerlos por el otro. Luego se hace una prioridad numérica respecto a las necesidades, al valor deseado de cada característica, al grado de correlación entre las Características técnicas (CT) y los Requisitos del cliente (RC), a la evaluación comparativo entre nuestro producto y el producto de nuestros competidores y finalmente nos ofrece una selección ponderada de las CT a las cuales habrá que prestar especial atención.

## HERRAMIENTAS PARA EL PROCESO DEL LEAN DESIGN

El primer proceso designado es proceso mismo. El equipo de diseño debe usar técnicas de planeamiento, empleando Modelos de Definición de Actividad (MDA). Un conjunto de criterios/objetivos para el diseño de producto será simplificar la instalación en obra para el ensamblaje y pruebas finales del producto.

La Ingeniería concurrente o Set Based Design (Set Based Concurrent Engineering) será desarrollada para los principios del proceso d diseño.

Una herramienta muy útil para evita las iteraciones negativas es la Matriz de Estructura de diseño será usada para re secuenciar las tareas de diseño para reducir las iteraciones innecesarias. Todo esfuerzo debe hacerse para maximizar el valor al cliente. Para lo cual se harán Trad-offs entre las necesidades y objetivos.

Un único diseño conceptual sería normalmente seleccionado antes del final de la fase de diseño conceptual porque en esa etapa se debe tomar la responsabilidad de esa decisión. Decisiones de diseño deberán tomarse hasta el último momento si esto ofrece la oportunidad de incrementar valor al cliente. El control de la producción se aplica a la fase de diseño usando los procedimientos y técnicas del Last Planner.

Información Tecnológica IT será usada en esta etapa. Modelos en 3D, software de diseño, etc.

Contratistas especialistas servirán como diseñadores o al menos participaran en el proceso de diseño, asistiendo con la selección de equipamientos y componentes y con el proceso de diseño.

Donde los contratistas especialistas no ejecutan el diseño, los diseñadores producirán aquellos entregables necesarios permitiendo a los contratistas especialistas o a los proveedores la ingeniería de detalle.

Se usaran modelos 3D/4D para la fase de diseño como herramienta de simulación.

Se exploraran herramientas y técnicas para el proceso de modelamiento.



Se diseñaran las operaciones para facilitar los flujos.

La fase de Diseño Lean pasa a Abastecimiento Lean cuando el diseño del producto y el proceso ha sido desarrollado a partir de un concepto de diseño consistente con el criterio de diseño. Esto es adecuar el diseño a las necesidades del cliente y las demandas de los interesados.

# **ANEXO II**

ESTIMACION DE LA PRECISI3N

CONT	Cat B	Cat C1	Cat C2		PARTIDA	UND	Supply	Install	Total	Supply %	Install %	Total	Supply	Install	Total
5	D	D	E	DDE	<b>CONCRETO ARMADO</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	<b>CIMENTACIONES</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	<b>NERVIOS PERIMETRALES</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	Concreto a/c = 0.45	m3	728	9,497	10,225	25.00%	28.28%	28.05%	182	2,686	2,868
5	D	D	E	DDE	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	48,030	14,538	62,569	25.00%	28.28%	25.76%	12,008	4,112	16,120
5	D	D	E	DDE	<b>VERTICALES</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	<b>MUROS DE CONCRETO (DOBLE)</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	Concreto a/c = 0.45	m3	6,798	65,561	72,358	25.00%	28.28%	27.98%	1,699	18,543	20,243
5	D	D	E	DDE	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	439,913	133,158	573,071	25.00%	28.28%	25.76%	109,978	37,663	147,641
5	D	D	E	DDE	Aislamiento térmico intermedio (Fibrablock)	m2	1,065,975	282,624	1,348,599	25.00%	28.28%	25.69%	266,494	79,938	346,432
5	D	D	E	DDE	<b>HORIZONTALES</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	<b>VIGAS DE CONCRETO</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	Concreto a/c = 0.45	m3	608	7,520	8,128	25.00%	28.28%	28.04%	152	2,127	2,279
5	D	D	E	DDE	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	235,493	71,282	306,775	25.00%	28.28%	25.76%	58,873	20,162	79,035
5	D	D	E	DDE	<b>ARQUITECTURA</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	<b>ENLUCIDOS</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	Solaqueo de muros interiores	m2	151,978	812,847	964,825	25.00%	28.28%	27.77%	37,994	229,908	267,902
5	D	D	E	DDE	Solaqueo de muros exteriores	m2	93,671	487,519	581,190	25.00%	28.28%	27.75%	23,418	137,891	161,309
5	D	D	E	DDE	Solaqueo de Cielo Raso	m2	30,905	197,897	228,802	25.00%	28.28%	27.84%	7,726	55,974	63,700
5	D	D	E	DDE	Solaqueo en Fondo Escalera	m2	3,327	21,306	24,634	25.00%	28.28%	27.84%	832	6,026	6,858
5	D	D	E	DDE	Derrames	ml	64,549	359,299	423,848	25.00%	28.28%	27.78%	16,137	101,625	117,762
5	D	D	E	DDE	<b>TERMINACIONES VARIAS</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	D	D	E	DDE	Terminación de nichos (Cajas de Valvulas y Tableros)	und	2,944	11,073	14,017	25.00%	28.28%	27.59%	736	3,132	3,868
5	D	D	E	DDE	Sardinel de ducha h = 0.30m (Inc. Tarrajeo y Esmalte Epoxico)	ml	12,894	26,789	39,684	25.00%	28.28%	27.22%	3,224	7,577	10,801
5	D	D	E	DDE	Sardinel de crianza de cuyes h = 0.30m (Incluye Solaqueo)	ml	3,495	10,995	14,490	25.00%	28.28%	27.49%	874	3,110	3,983
					TOTA		2,161,308	2,511,905	4,673,214			+/- 26.77%	540,327	710,474	1,250,801
					TOTA							+/- 27.00%			1,250,000

DEFINICIÓN DEL ALCANCE - DESARROLLO DE INGENIERIA

Código	Tag	Descripción - Categoría B	%
0	0		0%
1	A	Ingeniería nivel de diseño Aprobado para Construcción	2%
2	B	Ingeniería nivel de ingeniería de detalle	5%
3	C	Ingeniería a nivel de diseño preliminar	10%
4	D	Ingeniería nivel de diseño conceptual	20%
5	E	Planos, especificaciones de experiencias previas	30%
6	F	Información de proyectos anteriores de similar alcance	35%
7	G	Obtenido de ratios de proyectos pasados	50%

PRECIOS DE LA OFERTA

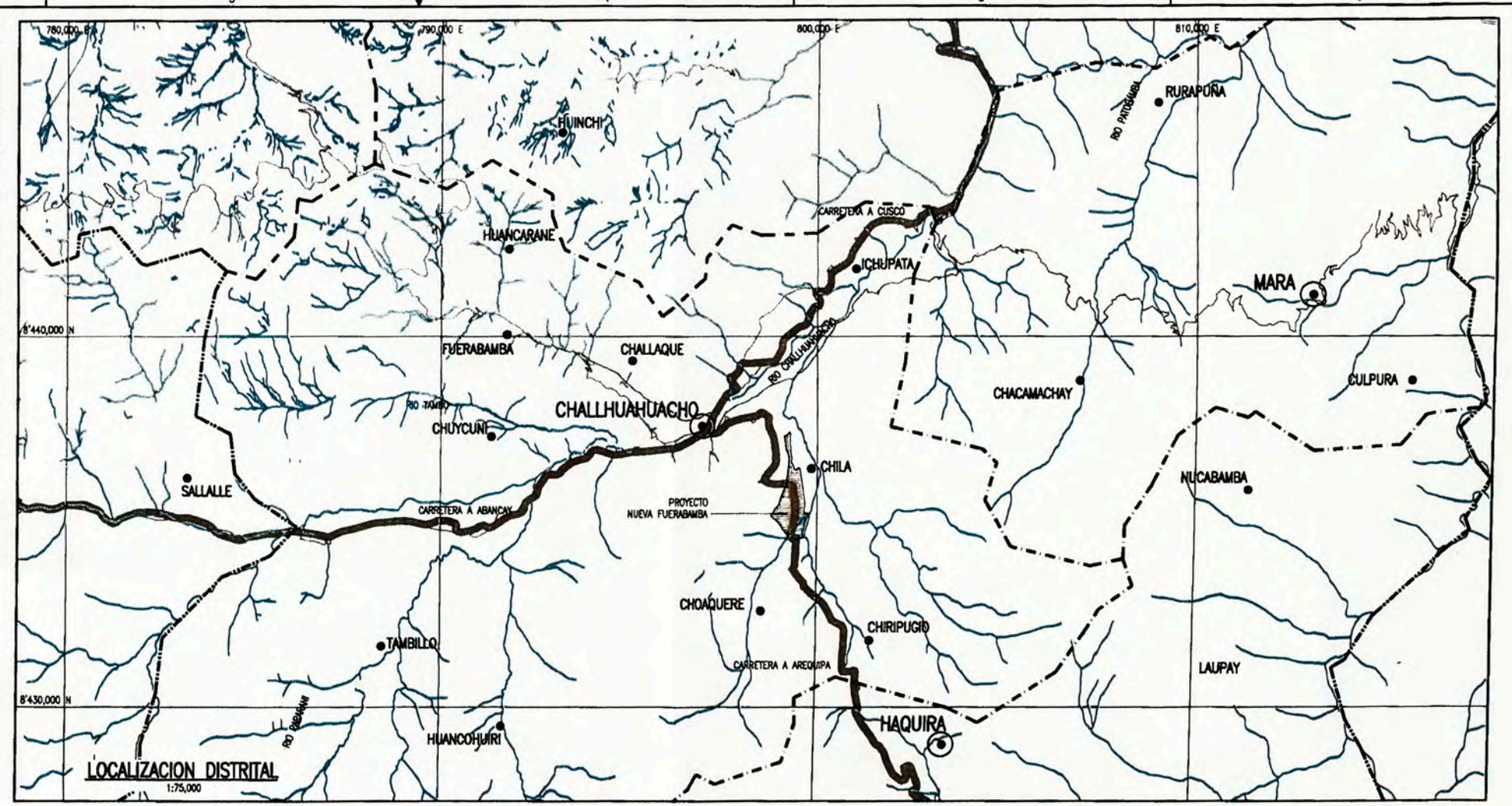
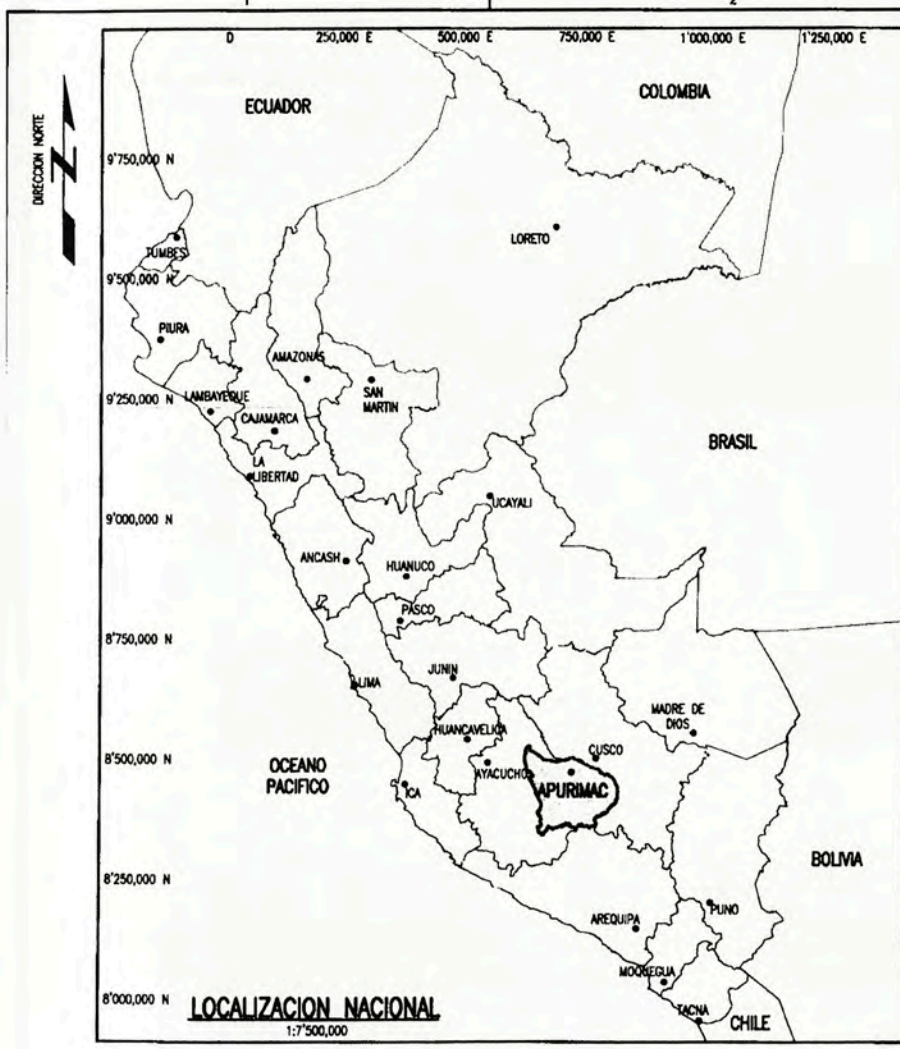
Código	Tag	Descripción - Categoría C1	%
0	0		0%
1	A	Suministro definido dentro del contrato	2%
2	B	Cotización cerrada dentro del proyecto	5%
3	C	Cotización preliminar	10%
4	D	data historica de <1 año de antigüedad	15%
5	E	data historica de >1 año de antigüedad	20%
6	F	Información de proyectos anteriores de similar alcance	25%
7	G	Obtenido de ratios de proyectos pasados	35%

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN - MANO DE OBRA OTROS RELACIONADOS

Código	Tag	Descripción - Categoría C2	%
0	0		0%
1	A	Definido dentro de un contrato de proyecto	2%
2	B	Cotización cerrada dentro del proyecto	5%
3	C	Cotización preliminar	10%
4	D	data historica de <1 año de antigüedad	15%
5	E	data historica de >1 año de antigüedad	20%
6	F	Información de proyectos anteriores de similar alcance	25%
7	G	Obtenido de ratios de proyectos pasados	35%

**ANEXO 2.2: PLANO UBICACION PROYECTO  
NUEVA FUERABAMBA**





APC

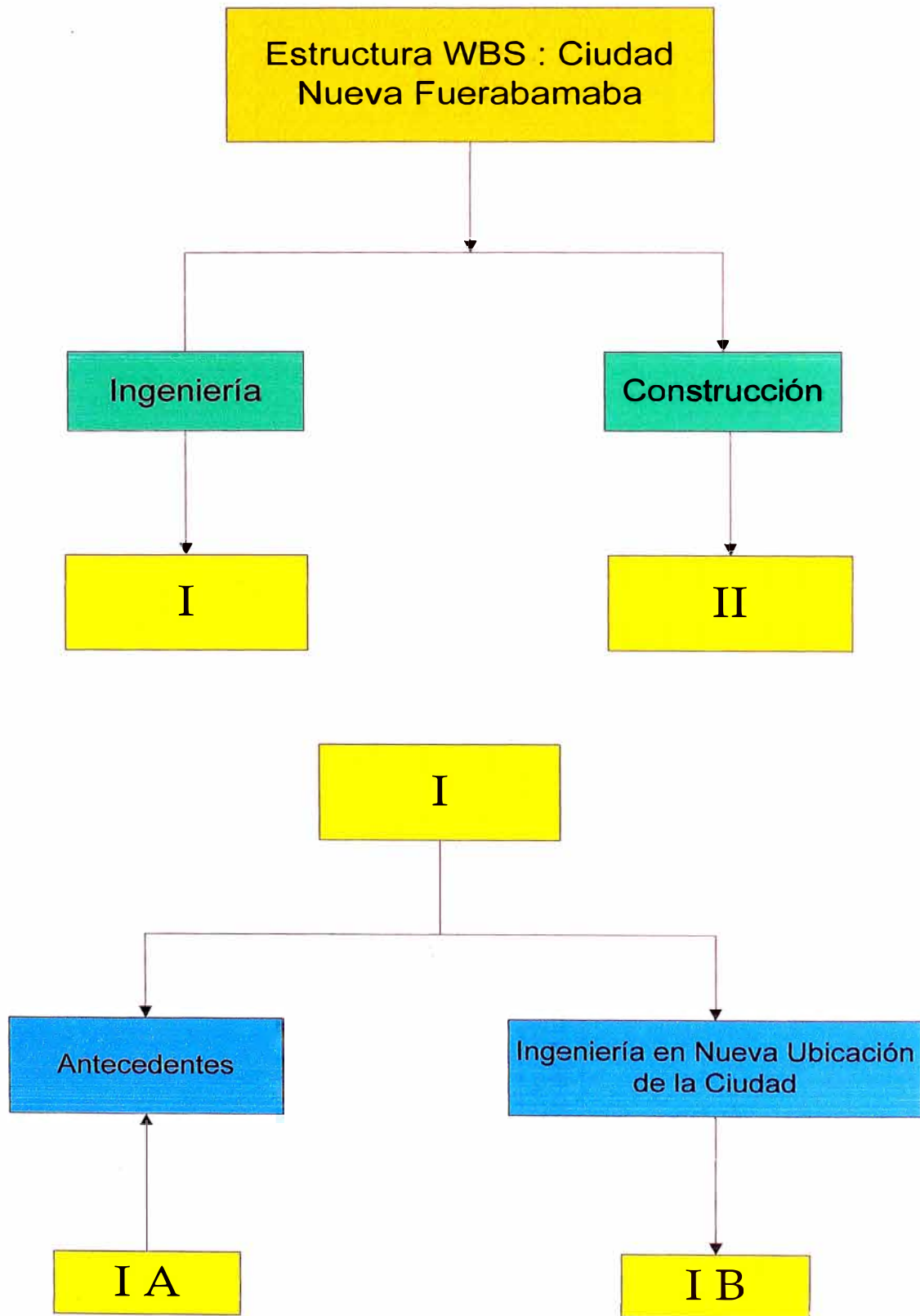
LEYENDA	
UBICACION DEL TERRENO PROPIEDAD DE XSTRATA	
DISTRITO	
CENTRO POBLADO/COMUNIDAD	
LIMITE DISTRITAL	
LIMITE PROVINCIAL	
CARRETERA RED VIAL DEPARTAMENTAL	
CARRETERA RED VIAL VECINAL	
RIOS, QUEBRADAS, LAGUNAS	
CURVAS DE NIVEL @1000m.	

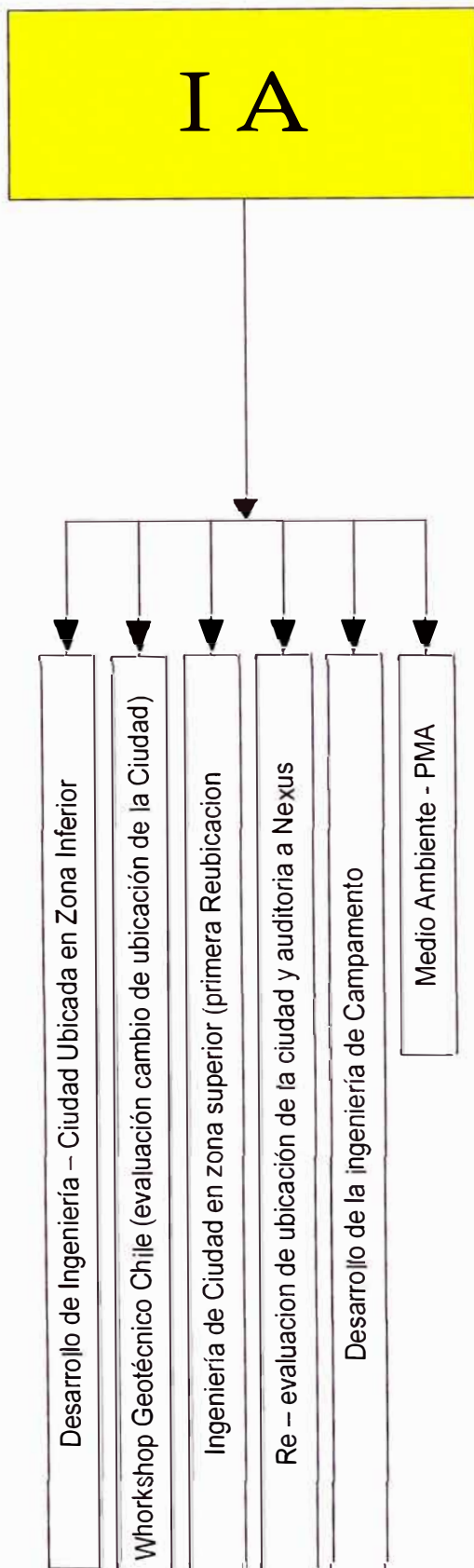
NOTAS  
 LAS COORDENADAS UTM ESTAN EXPRESADAS EN METROS.  
 LA INFORMACION GEODESICA PROPORCIONADA POR GYM ES LA SIGUIENTE:  
 -DATUM HORIZONTAL : WGS84-ZONA 18S  
 -DATUM VERTICAL : NIVEL PROMEDIO DEL MAR

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT	PLANO N°	REFERENCIA
A	03.JUN.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	HDC	CC	PLR	JP			CE000-1850-PL-A-001	UBICACION CHILA CHOAQUERE (PLANO DE LIMITES)
B	10.JUN.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	HDC	CC	PLR	JP			EA-PROYECTO LAS BANIAS	PLANO DE GEOLOGIA LOCAL Y BASAMIENTOS
D	16.JUN.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	HDC	CC	PLR	JP				

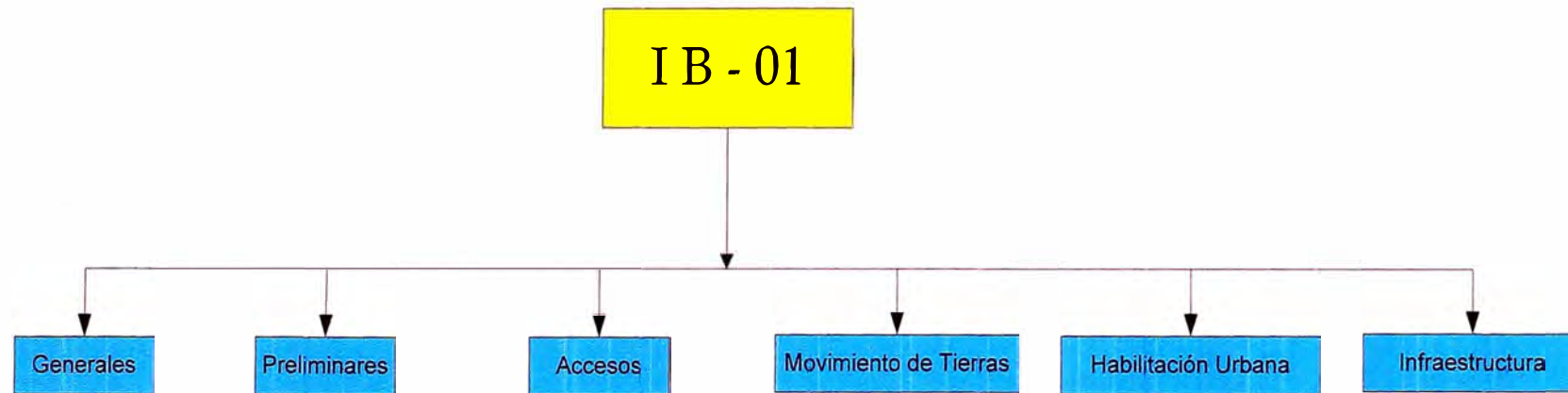
 	CONFIDENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA ESTAN PROHIBIDOS. COD. PROY. GYM N°: 110988 COD. PROY. CLIENTE N°: 25648	DISEÑO: V. DAVILA DISEÑO: C. CALDERON JEFE DE PROYECTO: P. LA ROSA JEFE DE PROYECTO: J. PIMENTEL	FECHA APROB.: 16.JUN.11 FECHA APROB.: 16.JUN.11 FECHA APROB.: 16.JUN.11 FECHA APROB.: 16.JUN.11	PROPIETARIO: <b>XSTRATA TINTAYA S.A.</b> PROYECTO: <b>INGENIERIA DE DETALLE          NUEVA FUERABAMBA          HABILITACION URBANA          LOCALIZACION</b>	 GMT S.A. Ingenieros Consultores
	NUMERO PLANO MANIPULADO: <b>A-400-001</b> PROFESIONAL RESPONSABLE: ARC PAOLA LA ROSA RUEBIA ARQUITECTURA	N° COLGATURA: CAP 4142	ESCALA INDICADA: <b>110988-400-4-001</b>	REV.: <b>0</b>	



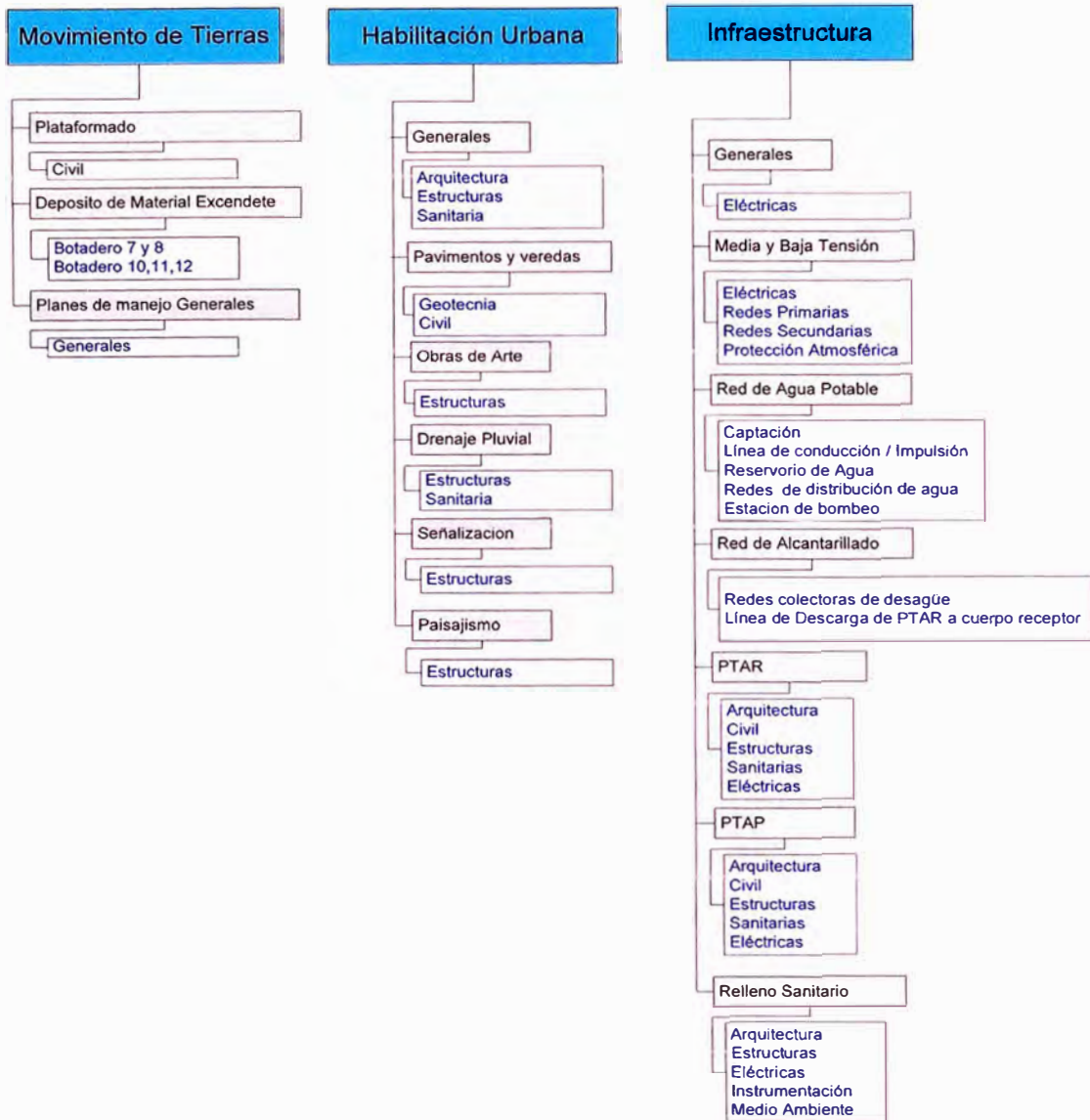


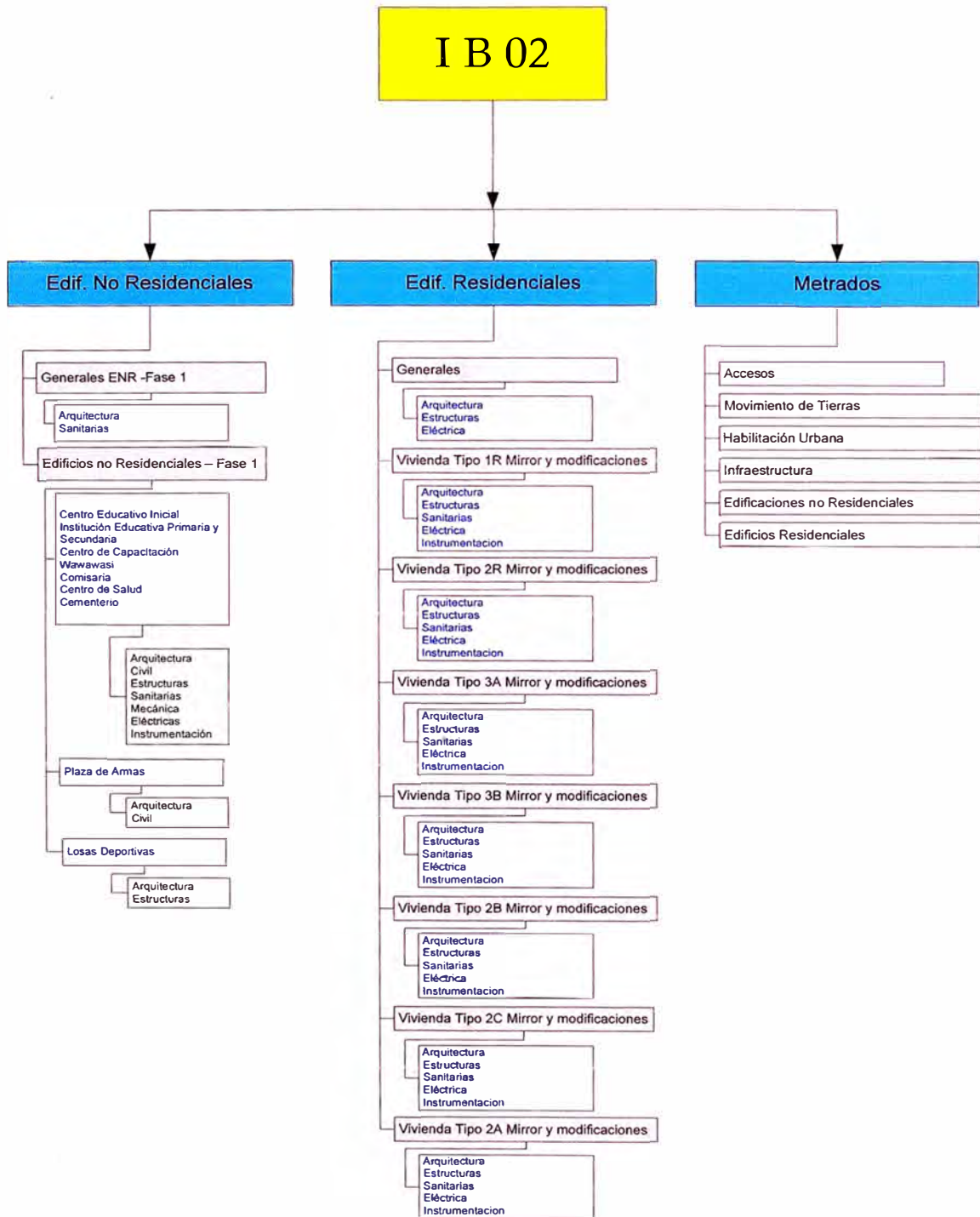


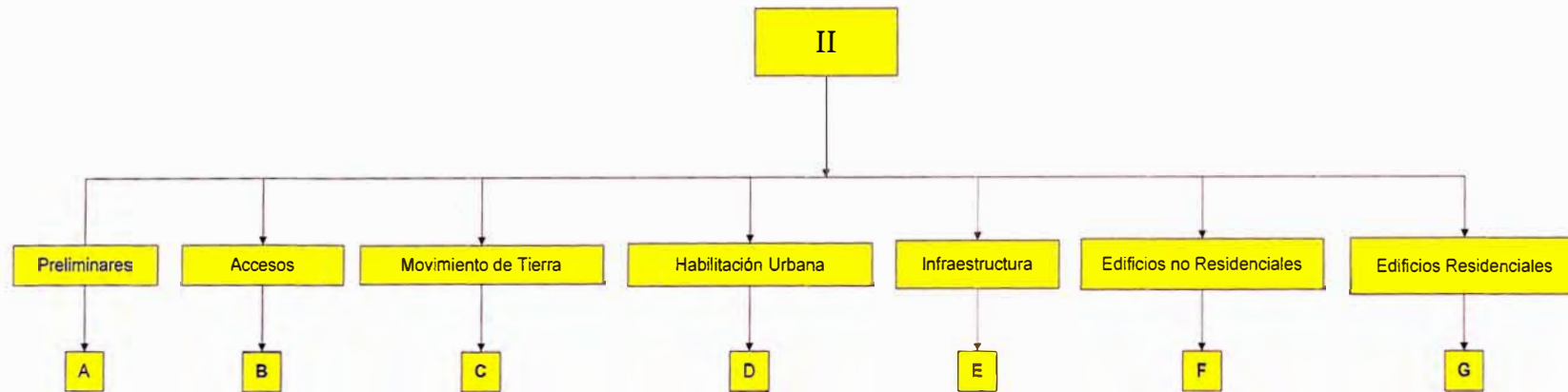


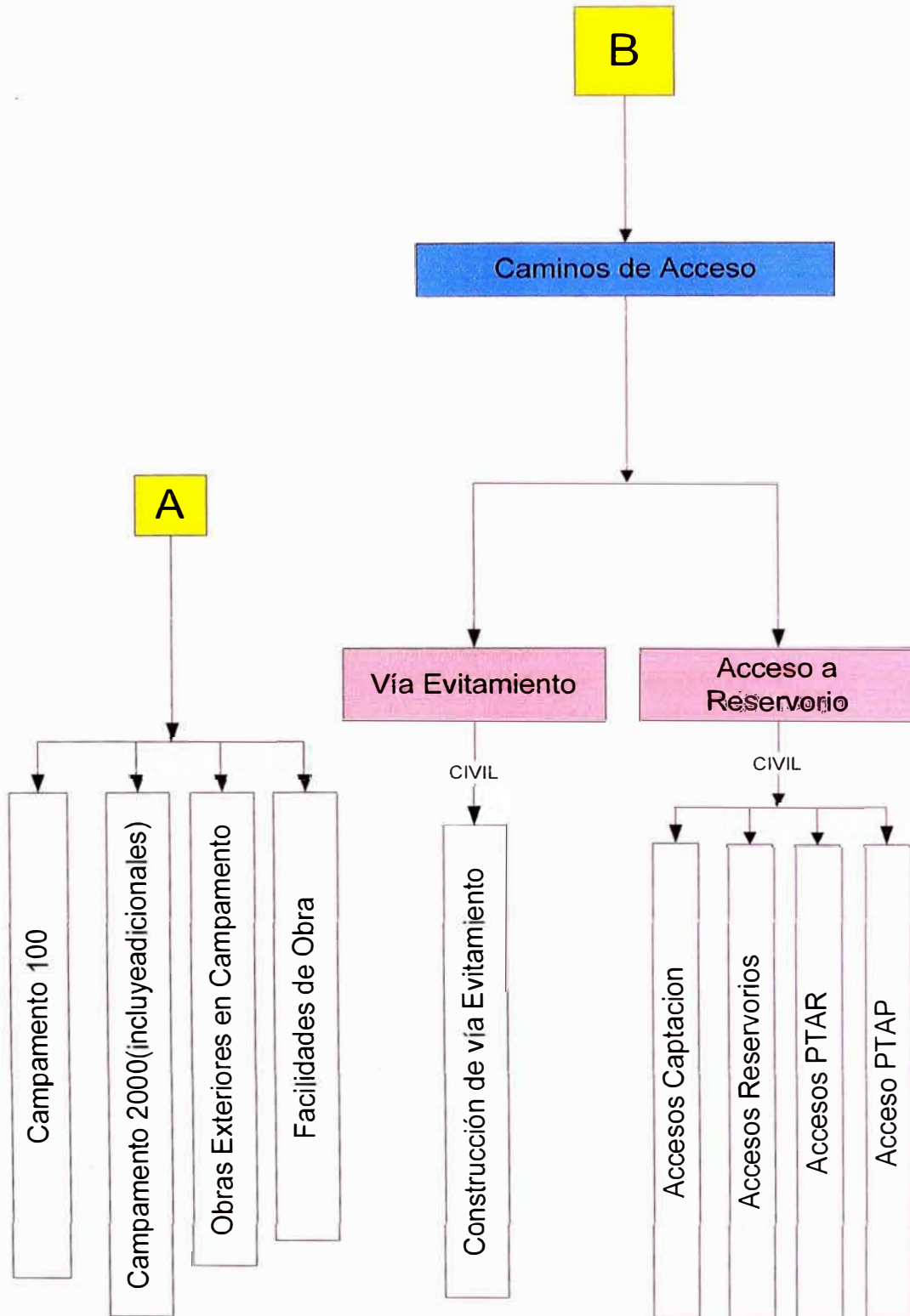


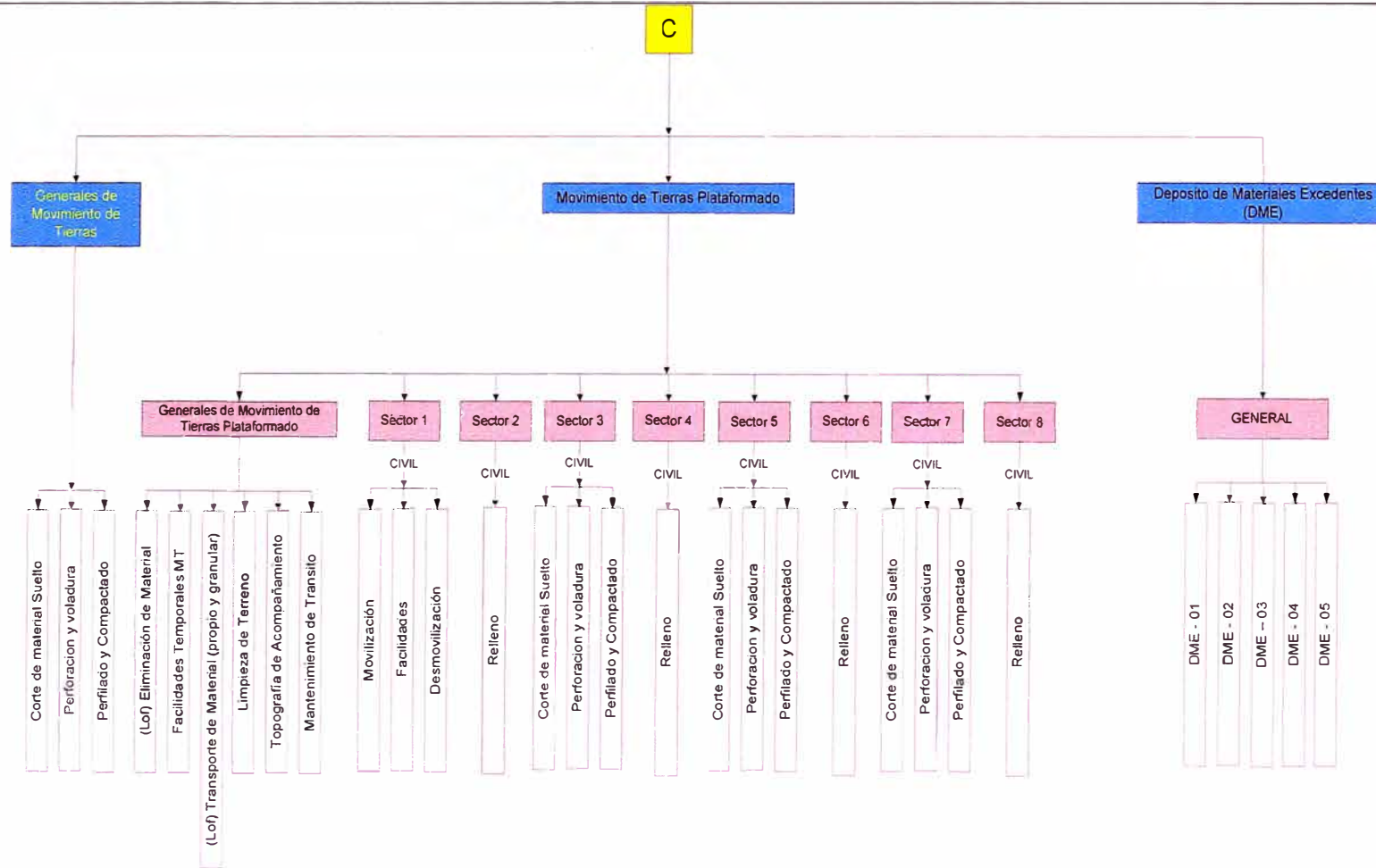




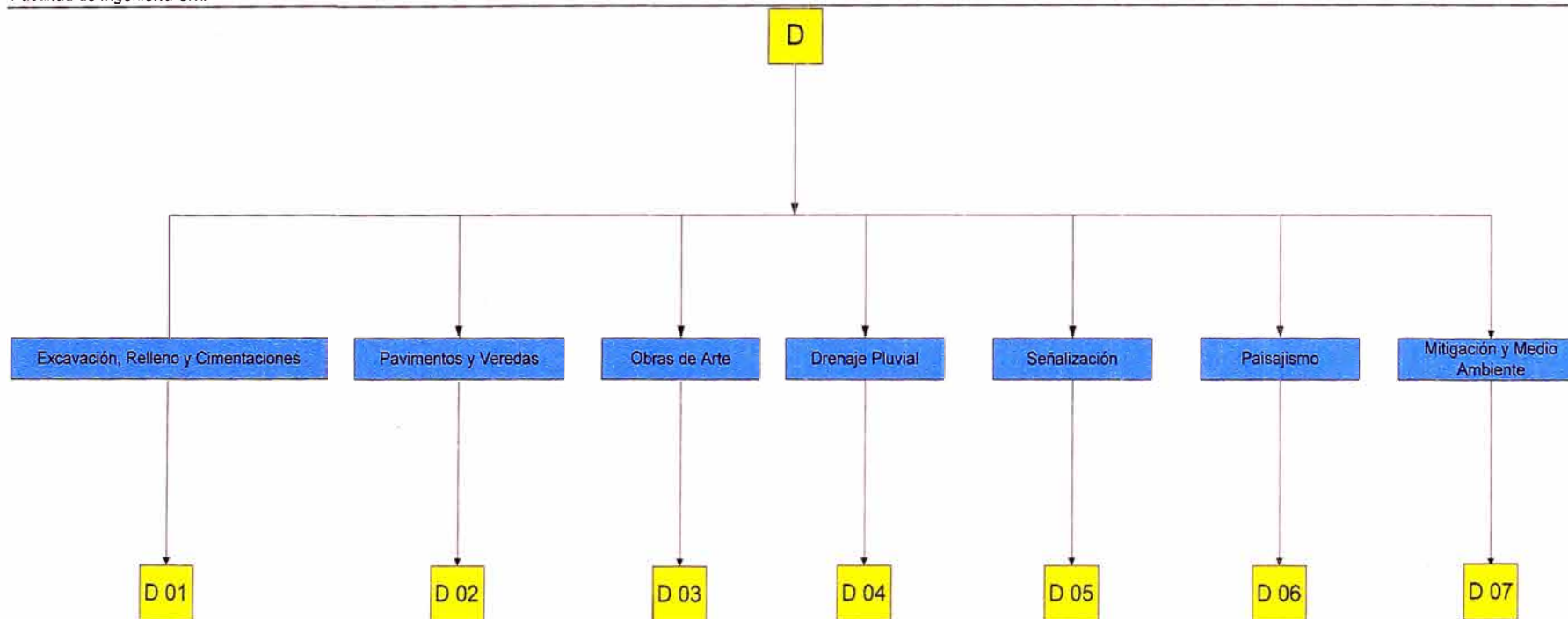




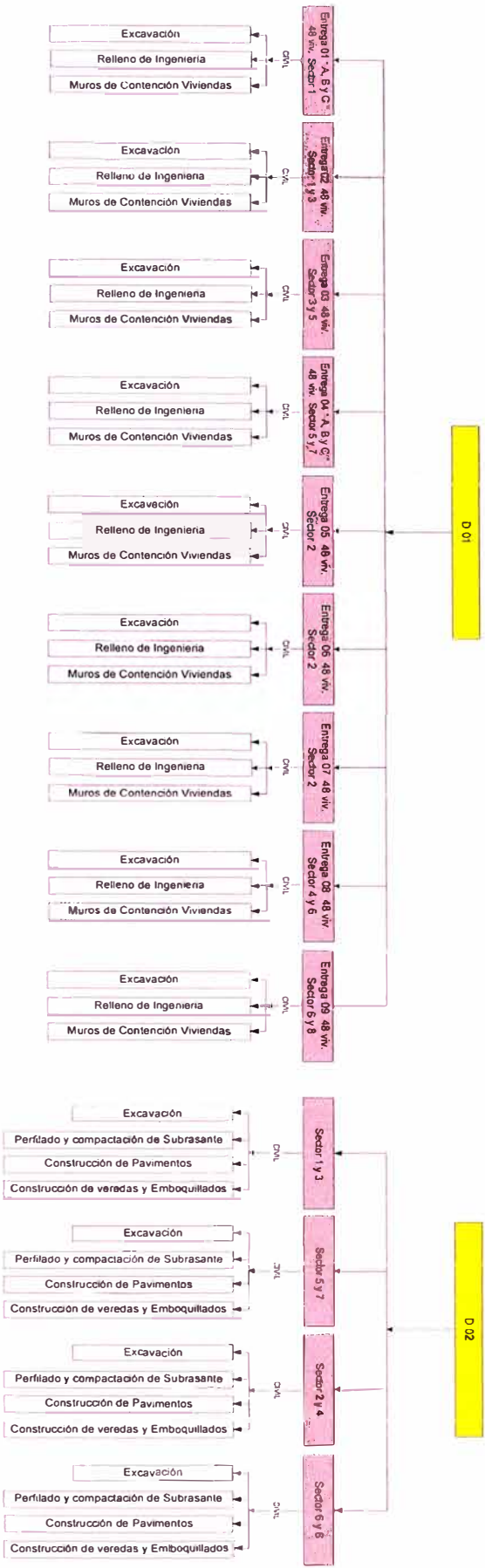


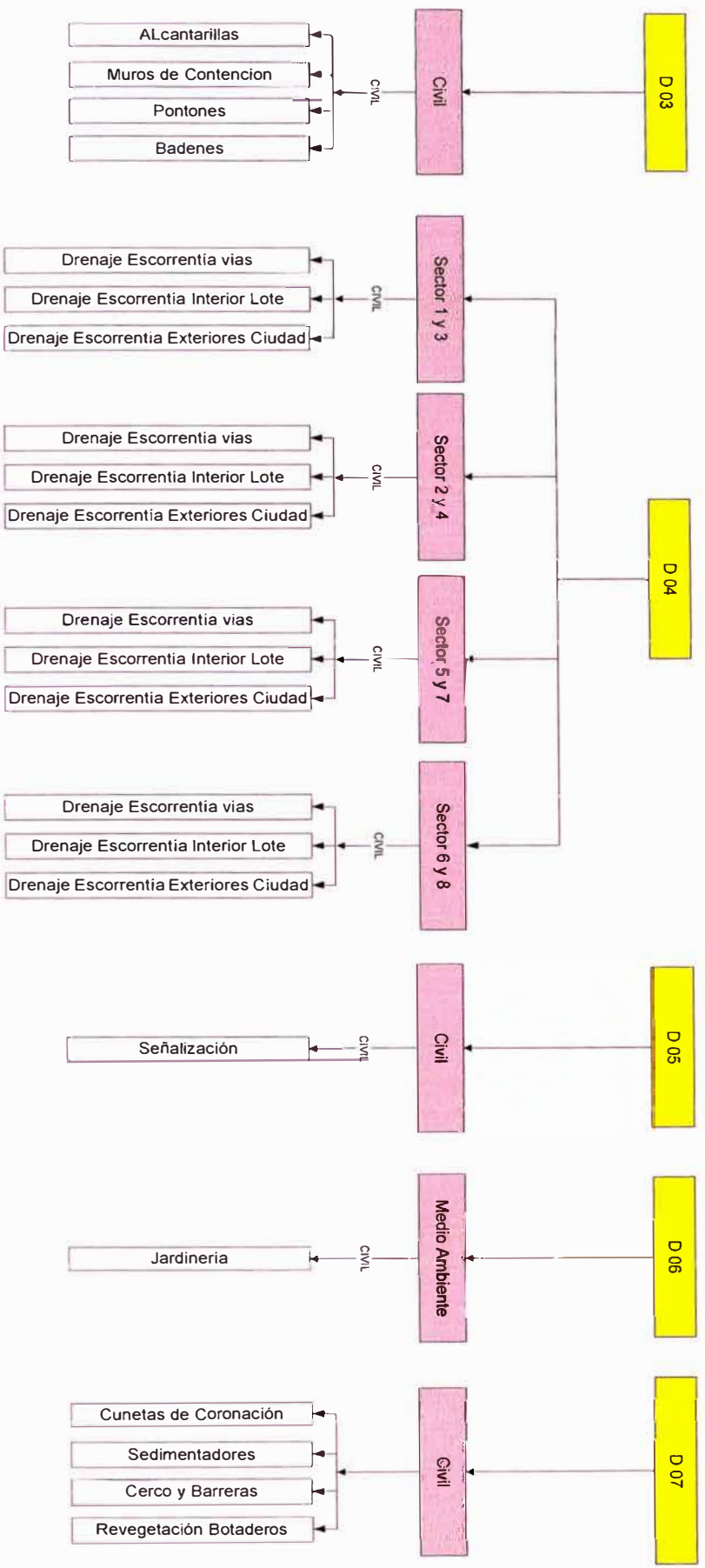


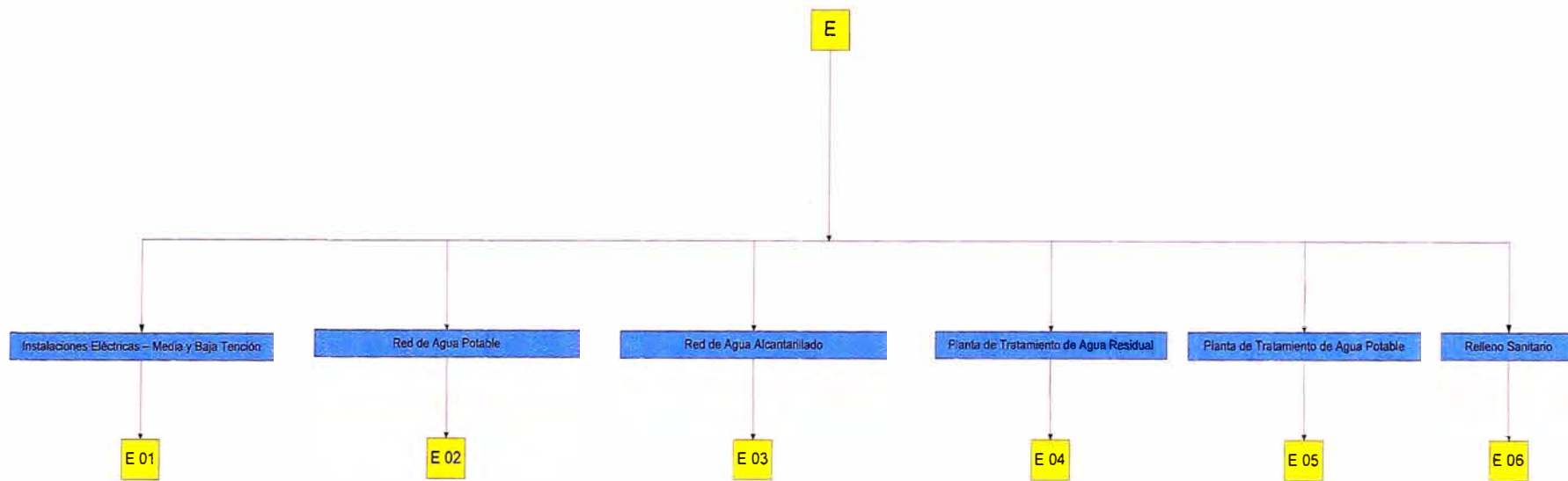


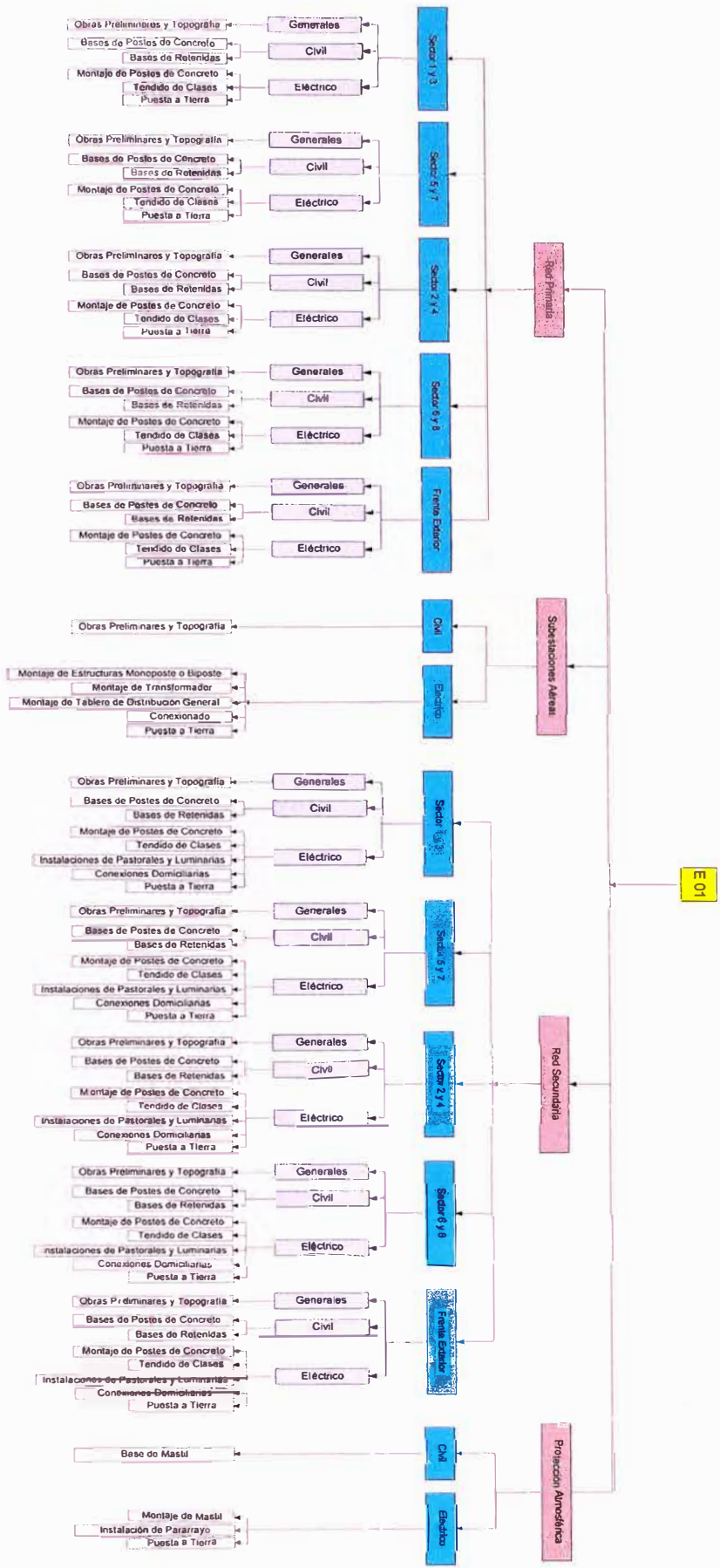


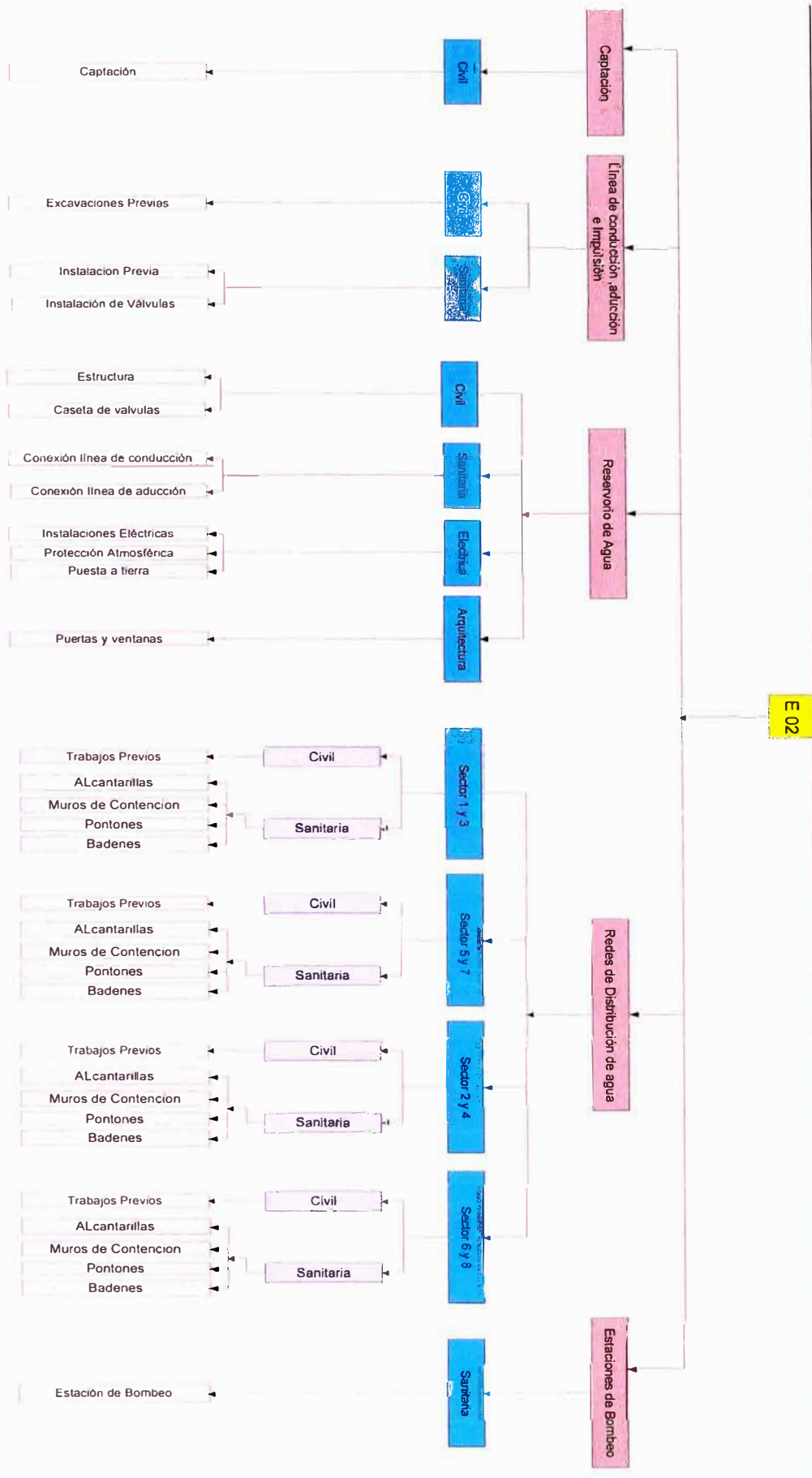


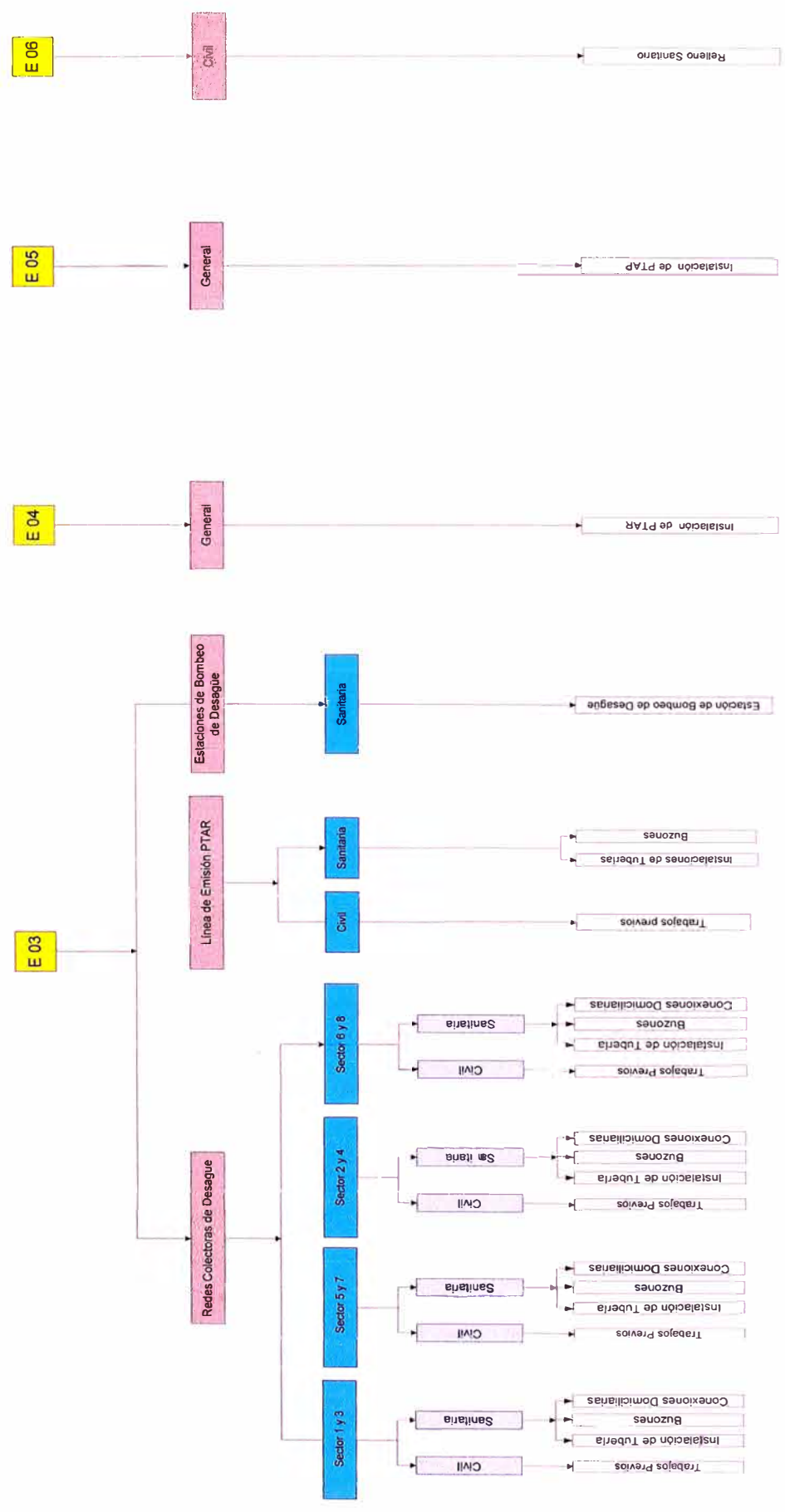




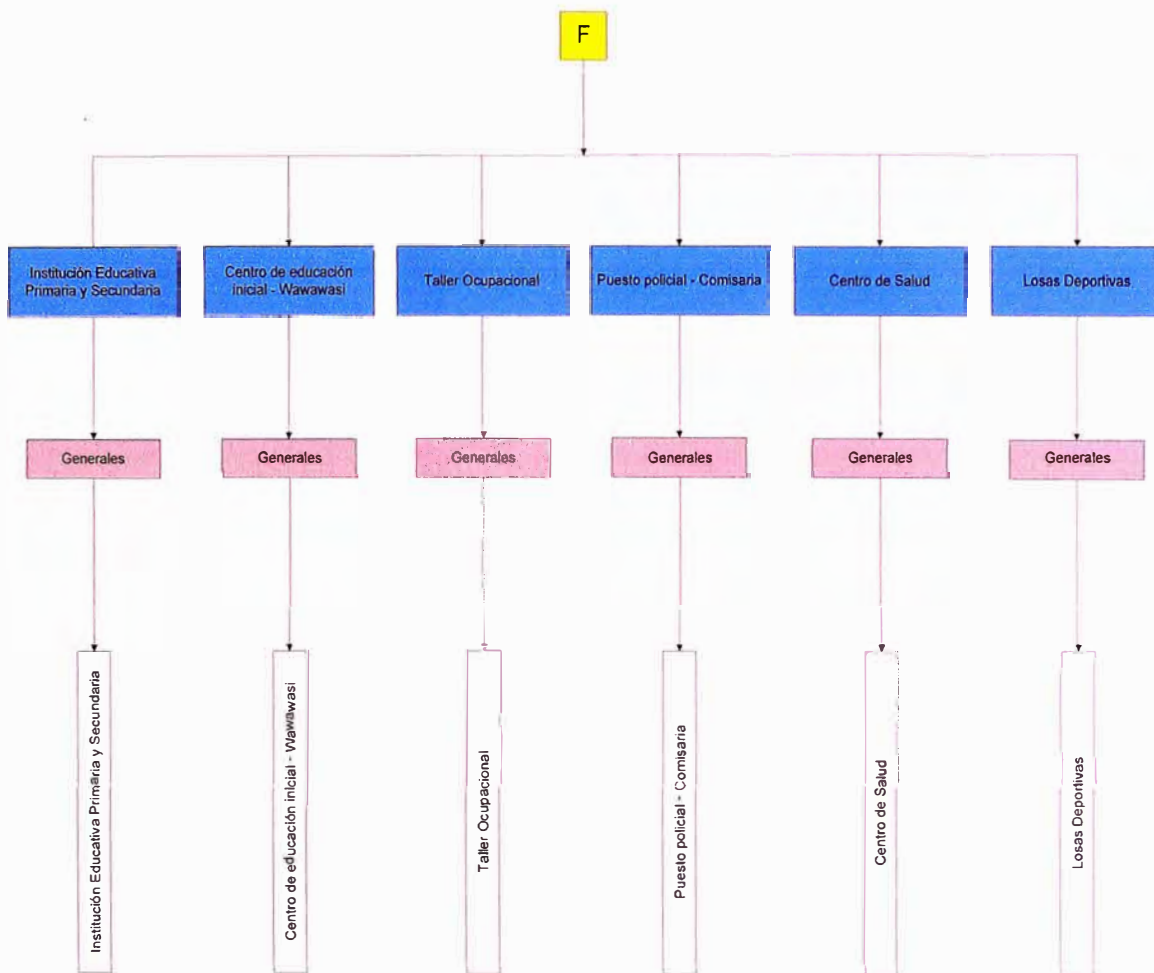


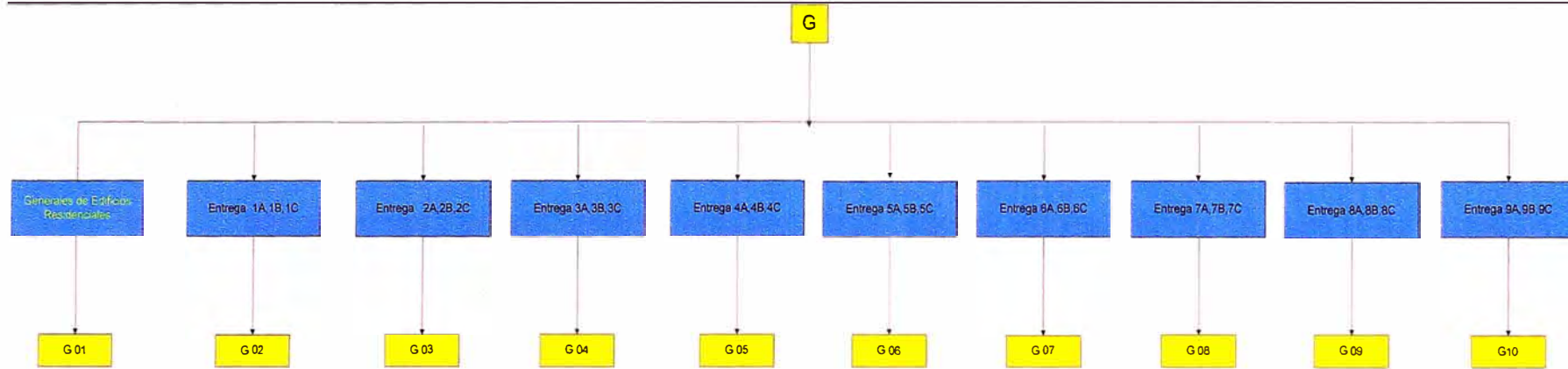




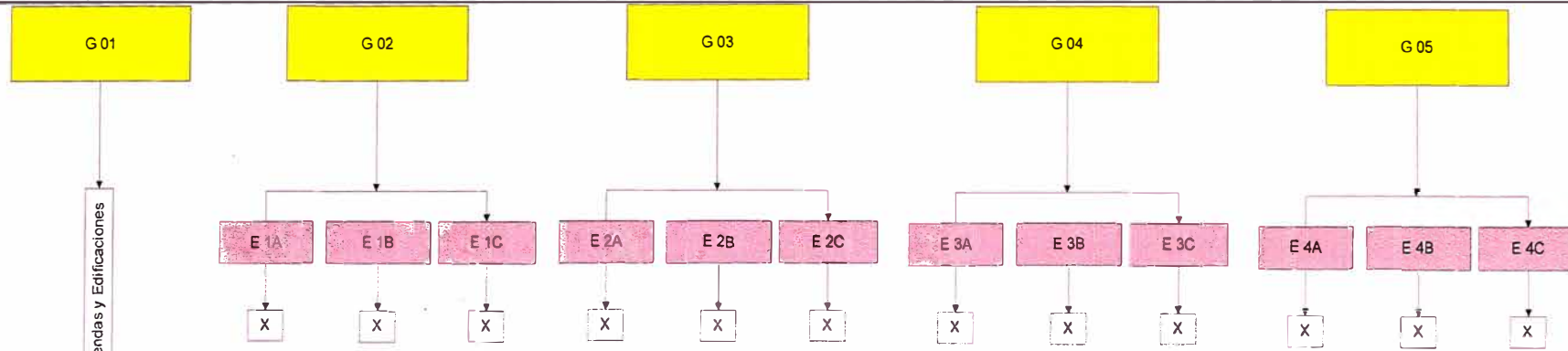




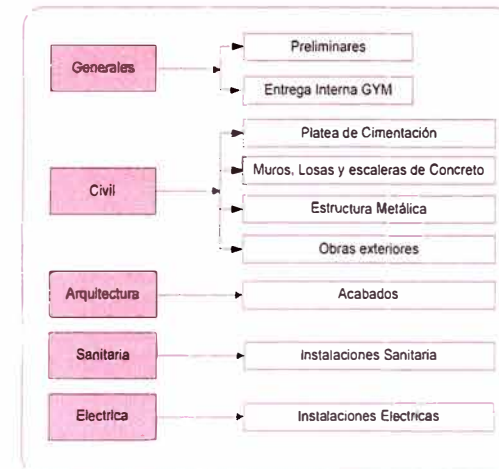


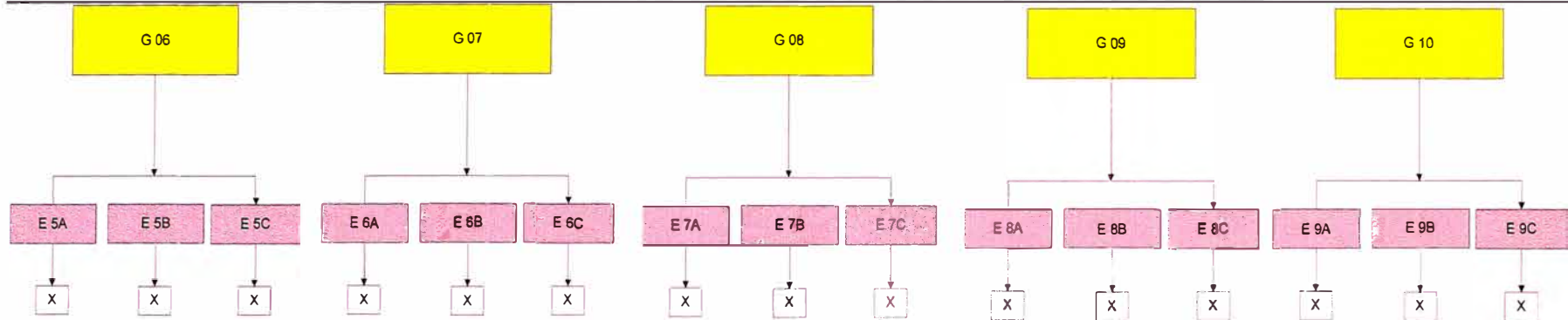




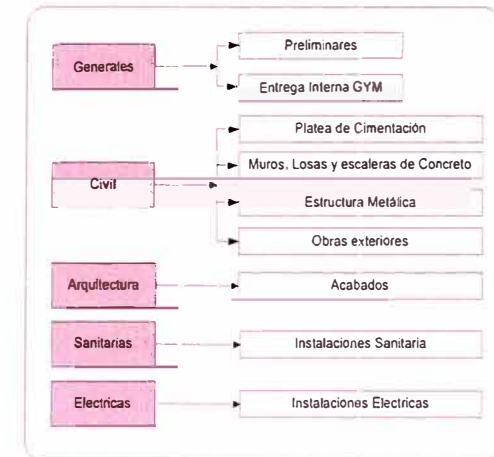


X =



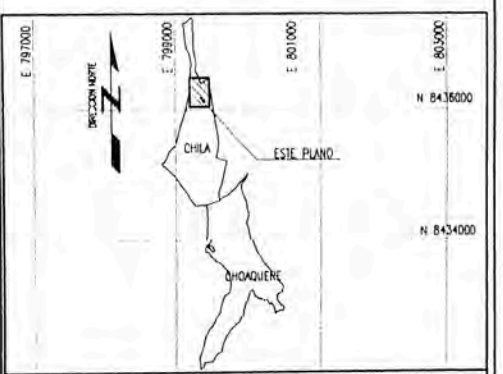
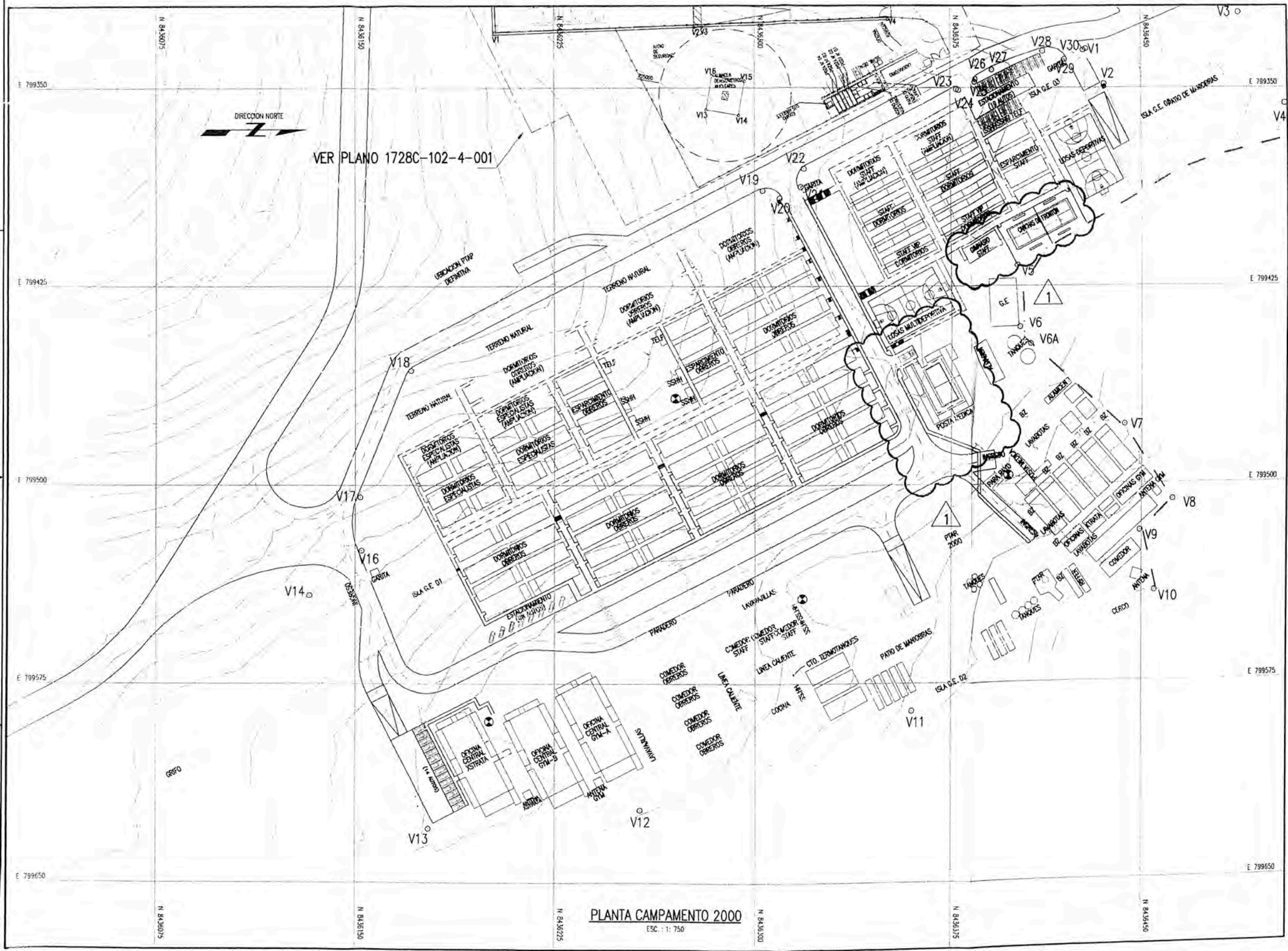


X =



## **ANEXO 2.4: PLANOS DEL ALCANCE DEL PROYECTO NUEVA FUERABAMBA**





CUADRO DE COORDENADAS CAMPAMENTO

VERT.	NORTE	ESTE
V1	8436428.6400	799335.2100
V2	8436435.4900	799348.5500
V3	8436488.3100	799321.4300
V4	8436506.1200	799356.1200
V5	8436401.6500	799417.1500
V6	8436402.3300	799440.4300
V6A	8436406.4000	799446.8200
V7	8436443.3400	799477.5900
V8	8436462.2400	799506.3100
V9	8436449.3700	799518.0300
V10	8436455.0700	799540.9200
V11	8436359.8900	799585.3600
V12	8436256.7800	799622.5300
V13	8436177.4000	799629.6100
V14	8436132.8100	799541.6200
V15	8436155.4400	799532.4600
V16	8436152.2800	799524.6700
V17	8436151.8000	799504.5100
V18	8436170.7400	799456.7300
V19	8436303.0200	799388.8200
V20	8436309.4600	799391.0100
V21	8436317.5400	799387.4500
V22	8436318.7000	799380.5600
V23	8436377.3200	799350.6300
V24	8436378.2200	799350.9100
V25	8436384.4400	799347.9100
V26	8436384.7900	799346.8100
V27	8436391.8900	799343.1900
V28	8436412.0800	799336.1600
V29	8436420.3100	799339.2600
V30	8436427.5700	799335.7300

LEYENDA

CURVAS TERRENO EXISTENTE	
ACCESO PROYECTADO	
PERIMETRO CAMP. 2000	
LIMITE PROPIEDAD	
PARRAQUEROS	

NOTAS

- EL SISTEMA DE COORDENADAS ESTA BASADO EL DATUM WGS84 ZONA 18 SUR
- PROGRESAS, COORDENADAS, ELEVACIONES SE ENCUENTRAN EN METROS.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD.	JP.	GR.	CLT.
A	01.JUN.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	LD	LA	RSR	ZE	JP	
B	17.JUN.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	LD	LA	RSR	AA		
C	10.JUL.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	MR	LA	RSR	AA		
D	14.JUL.11	EMITIDO PARA DESARROLLO DE INGENIERIA DE DETALLE	MR	LA	RSR	AA		
1	05.AGO.11	MODIFICACIONES MOSTRADAS	GR	LA	RSR	AA		

PLANO N°	REFERENCIA
110973-101-4-001	CAMPAMENTO DE CONSTRUCCION - ARREGLO GENERAL PLANTA

xstrata

NUMERO PLANO MANIPULAND: A-101C-001

PROFESIONAL RESPONSABLE: REBECA SAN ROMAN GUERRA ARQUITECTA

No. COLEGIATURA: N° 12369

CONFIDENCIAL	INGENIERO	FECHA APROB.
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.	GINO RAMOS N. DISEÑO L. APARICIO JEFE DISCIPLINA R. SAN ROMAN JEFE DE PROYECTO A. ALODGER CLIENTE	FECHA APROB. FECHA APROB. FECHA APROB. FECHA APROB. FECHA APROB.

**XSTRATA TINTAYA S.A.**

INGENIERIA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
CAMPAMENTO 2000  
ARREGLO GENERAL

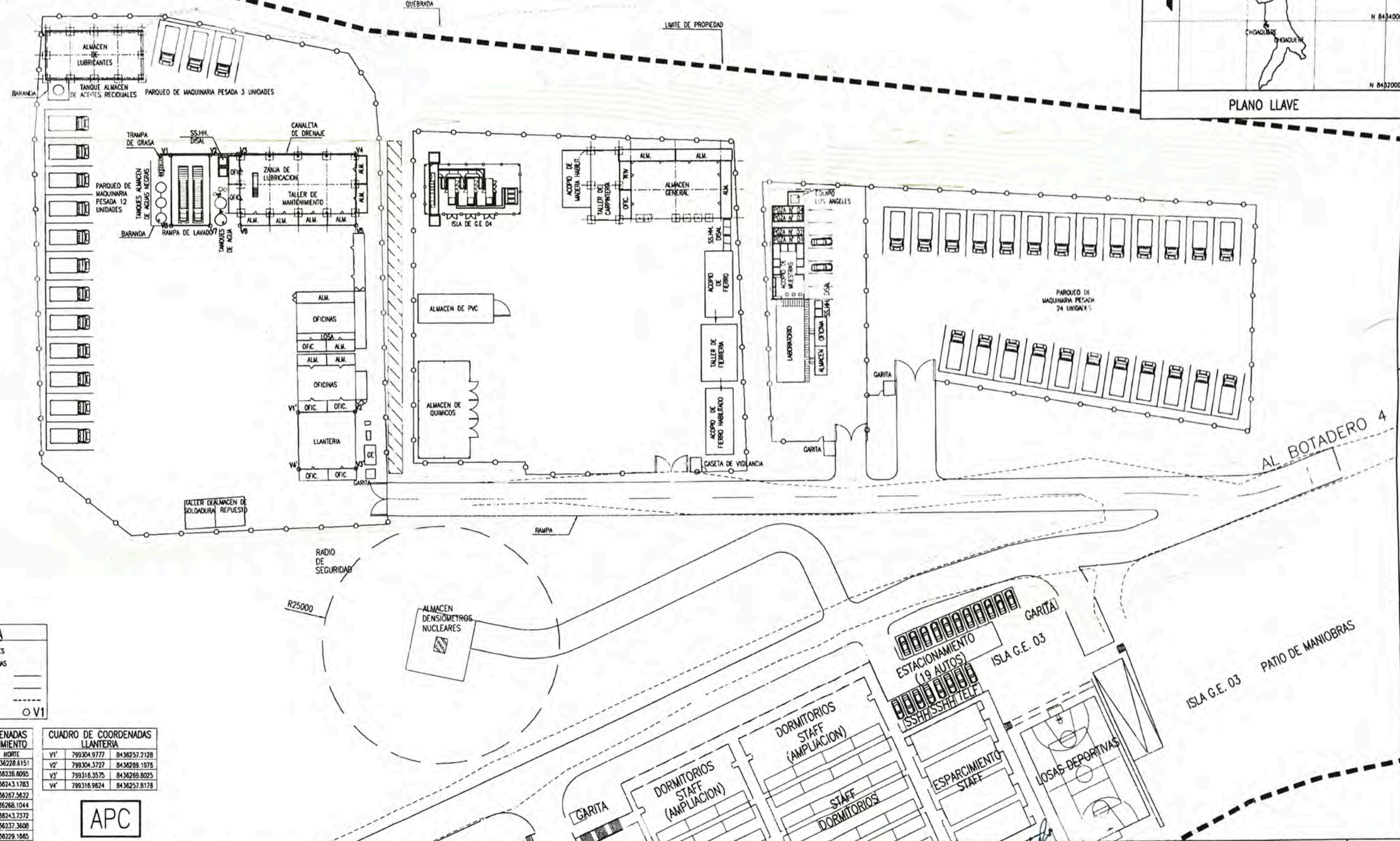
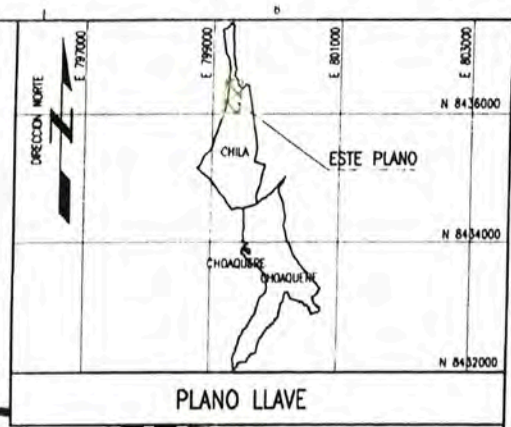
NUMERO PLANO: 1728C-101-4-001

REV: 1

ARCH. CAD: 1728C-101-4-001.dwg

FECHA: 14 JULIO 2011





**LEYENDA**

- CURVAS TERRENO PRINCIPALES
- CURVAS TERRENO SECUNDARIAS
- ACCESO PROYECTADO
- PERIMETRO CAMP. 2000
- LIMITE PROPIEDAD
- PUNTOS DE COORDENADAS

**CUADRO DE COORDENADAS TALLER DE MANTENIMIENTO**

VERT.	ESTE	NORTE
V1	799251.6981	8436228.6151
V2	799251.3941	8436236.8095
V3	799251.1778	8436243.1783
V4	799250.2725	8436267.5622
V5	799265.1026	8436268.1044
V6	799266.0073	8436243.7372
V7	799266.2440	8436237.3608
V8	799266.5483	8436229.1885

**CUADRO DE COORDENADAS LLANTERIA**

VERT.	ESTE	NORTE
V1'	799304.9777	8436257.2128
V2'	799304.3727	8436269.1976
V3'	799316.3575	8436269.8025
V4'	799316.9624	8436257.8178

**APC**

- NOTAS**
- EL SISTEMA DE COORDENADAS ESTA BASADO EL DATUM WGS84 ZONA 18 SUR
  - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS, ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C)
  - EL PRESENTE LAYOUT SE ELABORO DE ACUERDO A REVISION CON ACTA 1728C-AR-GYMGM.005 Y RFI: 1728C-RFI-052
  - EL MONITOREO Y CONTROL DE AGUISE REGULARA A LA ENTRADA DE LA TRAMPA DE GRASA VER PLANO: 1728C-102-12-102.
  - LOS DRENAJES Y CANALLETAS DE CORONACION Y DESVIACION SE MOSTRAN EN EL PLANO: 110973-820-SK-2-001-3

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	15.JUN.11	EMITIDO PARA REUBICACION INTERNA	LD	LA	RSR	AA		
B	17.JUN.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CUENTE	LD	LA	RSR	AA		
0	28.JUN.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	LD	LA	RSR	AA		
1	30.JUN.11	REUBICACION TALLERES DE FERRERIA Y CARPINTERIA	LD	LA	RSR	AA		
2	31.JUL.11	REUBICACION TALLERES	WS	LA	RSR	AA		
3	29.AGOS.11	REUBICACION, AMPLIACION Y REVISION GENERAL	GR	LA	PLR	JP		
4	24.SET.11	SE AGREGARON NOTAS 4 Y 5	GR	LA	PLR	JP		
5	02.JUL.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	GR	LA	ZDF	LDF		

**REFERENCIAS**

PLANO N°	REFERENCIA
110973-101-4-001	CAMPAMENTO DE CONSTRUCCION - ARREGLO GENERAL PLANTA

NUMERO PLANO MANIPALDIA: A-102C-001

PROFESIONAL RESPONSABLE: PAOLA LA ROSA RUBIA ARQUITECTA

NO. COLEGATURA: N° 4142

**CONFIDENCIAL**

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

DIBO	TECNO APROB.
GINO RAMOS	02.JUL.12
OSCAR L. APARICIO	02.JUL.12
JETE OSCORIN L. DE FRANZ SCH	02.JUL.12
JETE DE PROJ. L. DE FRANZ SCH	02.JUL.12
CLIENTE XSTRATA	TECNO APROB.

**XSTRATA TINTAYA S.A.**

INGENIERIA DE DETALLE

NUEVA FUERABAMBA

CAMPAMENTO DE FACILIDADES

ARREGLO GENERAL-TALLERES Y ALMACENES

ESCALA: 1:500

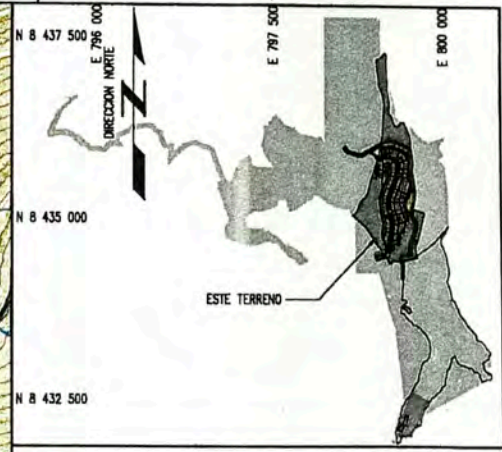
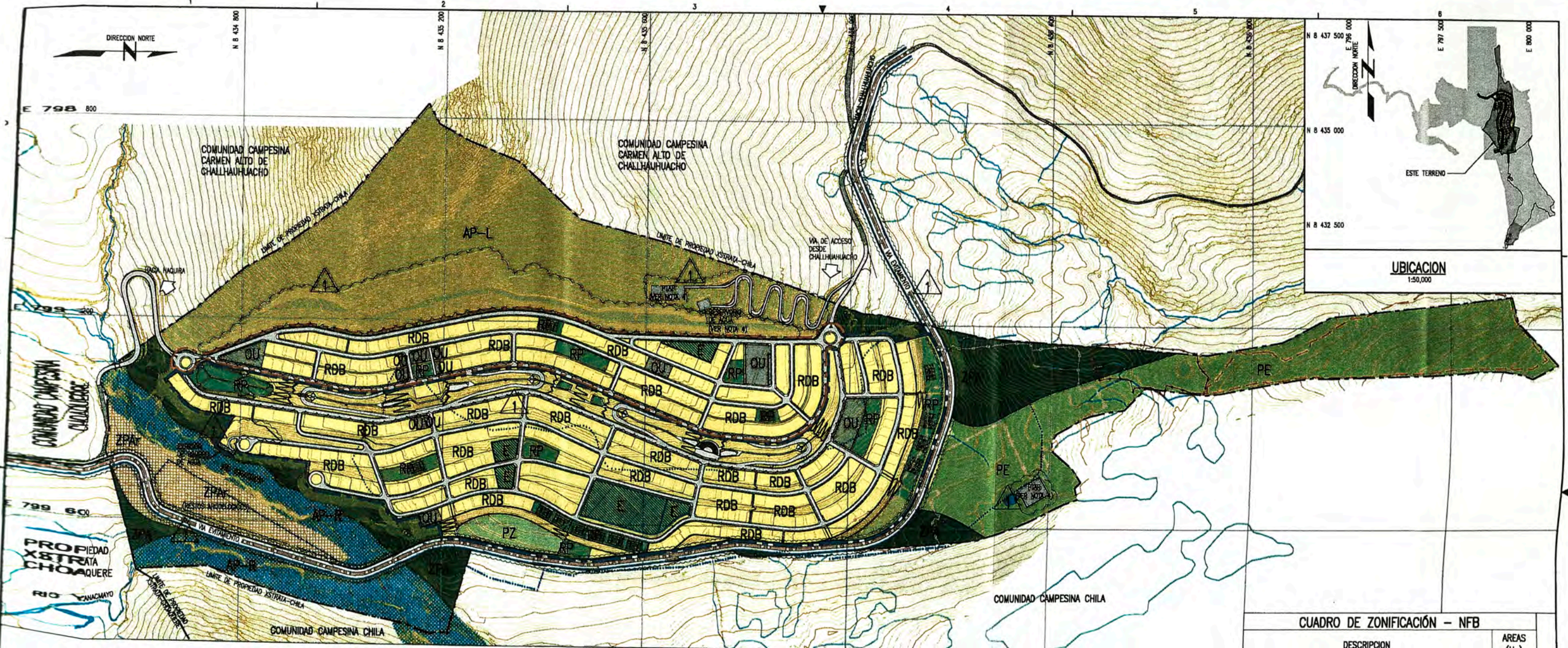
NUMERO PLANO: 1728C-102-4-001

REV: 5

FECHA: 25 AGOSTO 2011

ARCH. CAD: 1728C-102-4-001.dwg





PLANTA - PLANEAMIENTO URBANO EN LOTE NORTE EN CHILA  
1:3750

CUADRO DE ZONIFICACIÓN - NFB		DESCRIPCION	AREAS (Ha)
ZONA URBANA	RDB	RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA	45.80
	RP	RECREACION PUBLICA	4.39
	PZ	PARQUE ZONAL	1.10
	E	EDUCACION	1.99
	OU	OTROS USOS	1.63
ZONA DE PROTECCIÓN	ZPAr	ZONA PROTECCION ARQUEOLOGICA	4.26
	ZPA	ZONA PROTECCION AMBIENTAL (BOFEDALES)	10.83
	AP-R	AREA DE PROTECCION-RIOS	8.33
	PE	PARQUE ECOLOGICO	15.31
	AP-L	AREA DE PROTECCION-LADERAS (FORESTACION)	27.93
	VIA	VIA EVITAMIENTO	4.41
TOTAL			125.98



LEYENDA:

LIMITE DE TERRENO	---
LIMITE ZONA URBANA	- - -
VAS LOCALES	▬▬▬
VIA EVITAMIENTO	▬▬▬▬▬
RIOS	~~~~~
LIMITE DE DME	- - - - -
LIMITE DE RESIDUOS ORGANICOS	▬▬▬▬▬
LIMITE PLANTA DE MANTENIMIENTO	▬▬▬▬▬
LIMITE INDICADO POR ESTUDIO GEOTECNICO EN PROCESO	.....
BOFEDALES SUPERFICIALES	▬▬▬▬▬
CURVA DE NIVEL @ 5 m.	~~~~~
CURVA DE NIVEL @ 1 m.	~~~~~



NOTAS

- DIMENSIONES Y COORDENADAS EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.
- URBANO ELABORADO POR PROJECT NEXUS, SUJETO A REVISION POR TANTOS DE ESTUDIOS GEOTECNICOS Y NORMAS URBANISTICAS NACIONALES.
- LOS SERVICIOS PTAP, PTAR Y RESERVOIRIO DE AGUA ESTAN DENTRO DEL AREA DE PROTECCION LADERAS Y PROTECCION ECOLOGICO RESPECTIVAMENTE Y CORRESPONDE A LA ZONA URBANA.
- EL DISEÑO DE TALUDES DEL SECTOR ESTE CORRESPONDE AL DESARROLLADO POR CONTROL.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	19.OCT.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	LMO	NK	PLR	ZE	JP	
B	28.OCT.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CUENTE	LMO	NK	PLR	ZE	JP	
D	08.NOV.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	LMO	NK	PLR	ZE	JP	
1	21.MAY.12	INCORPORACION DE CAMBIO SEGON XSTRATA CN N°84	LMO/NK	PLR/PLR	ZE	JP	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
MARZO 2011	PLANO DE UBICACION DE BARRIOS NUEVA FUERABAMBA - NEXUS
SEPTIEMBRE 2011	PLANO DE UBICACION DE BARRIOS NUEVA FUERABAMBA - NEXUS
CE00-1050-PL-A-001	UBICACION CHILA CHOQUERE (PLANO DE LIMITES)
110990-300-52-002-16	TOPOGRAFIA ACTUAL AL 11.OCT.OCT-PLANTA GENERAL
110988-310-2-320	PLATAFORMADO MASNO NFB - PLANTA Y PUNTOS
110988-000-52-002	ESTUDIO GEOTECNICO COMPLEMENTARIO MAPA GEOTECNICO Rev 3 SEPTIEMBRE 2011

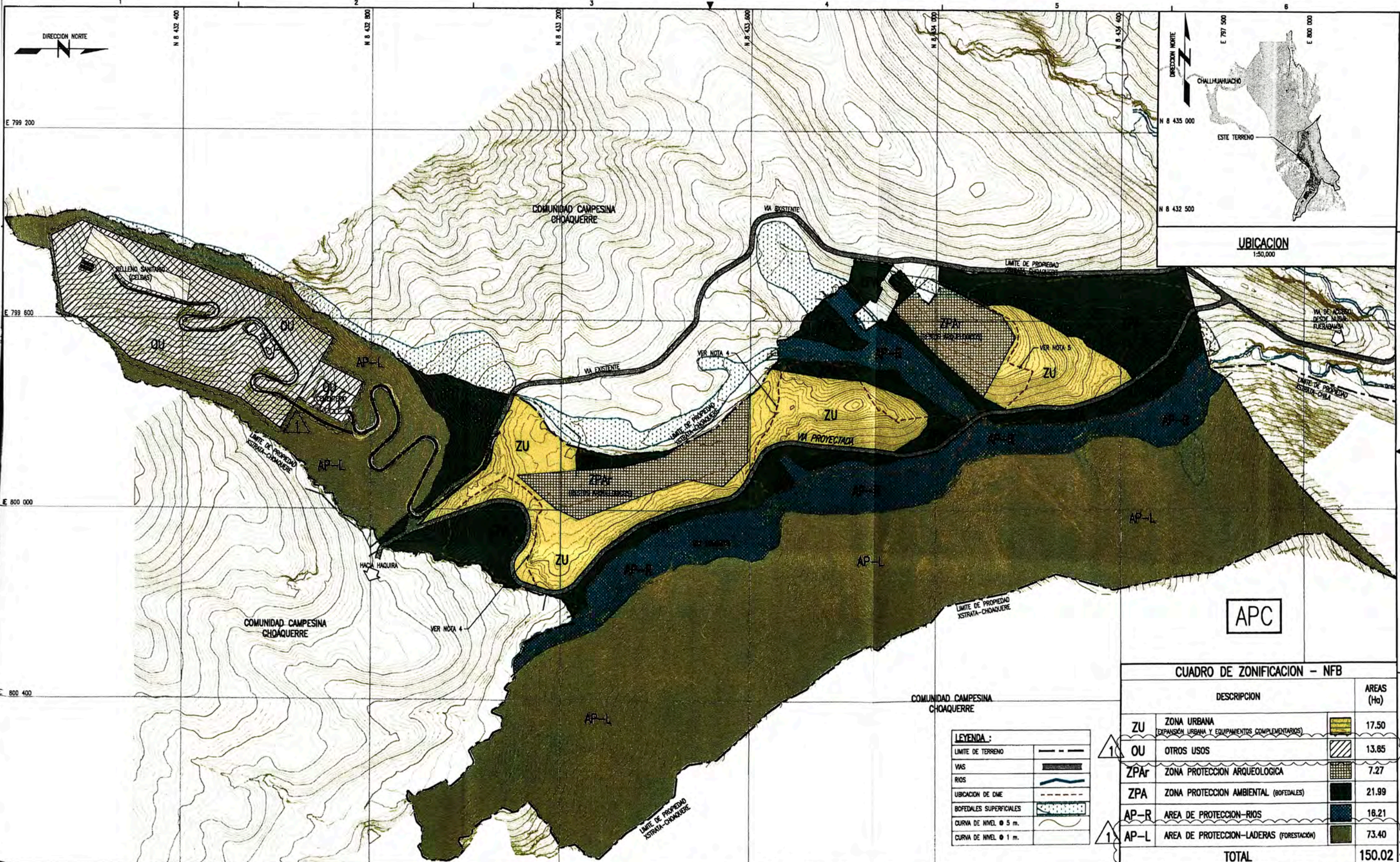
NÚMERO PLANO MUNICIPALIDAD: A-400-011  
 PROFESIONAL RESPONSABLE: ARQ' PAOLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA  
 No. COLEGIATURA: CAP 4142

CONFIDENCIAL	SEÑALADO	FECHA APROB.	PROPIETARIO
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.	L. MATTO	08.NOV.2011	XSTRATA TINTAYA S.A.
	NEXUS	08.NOV.2011	
	JEFE DISCIPLINA P. LA ROSA	08.NOV.2011	
	JEFE DE PROYECTO Z. ESPINOZA	08.NOV.2011	
	CLIENTE	FECHA APROB.	

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
 INGENIERIA DE DETALLE  
 NUEVA FUERABAMBA  
 PLANO PLANEAMIENTO INTEGRAL-NFB 1 DE 2  
 HABILITACION URBANA

GMI S.A.  
 Ingenieros Consultores





**UBICACION**  
1:50,000

**APC**

CUADRO DE ZONIFICACION - NFB			AREAS (Ha)
DESCRIPCION			
ZU	ZONA URBANA (EXPANSION URBANA Y EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS)		17.50
OU	OTROS USOS		13.85
ZPAr	ZONA PROTECCION ARQUEOLOGICA		7.27
ZPA	ZONA PROTECCION AMBIENTAL (BOFEDALES)		21.99
AP-R	AREA DE PROTECCION-RIOS		18.21
AP-L	AREA DE PROTECCION-LADERAS (FORESTACION)		73.40
<b>TOTAL</b>			<b>150.02</b>

**LEYENDA:**

LIMITE DE TERRENO	
VAS	
RIOS	
UBICACION DE DME	
BOFEDALES SUPERFICIALES	
CURVA DE NIVEL @ 5 m.	
CURVA DE NIVEL @ 1 m.	

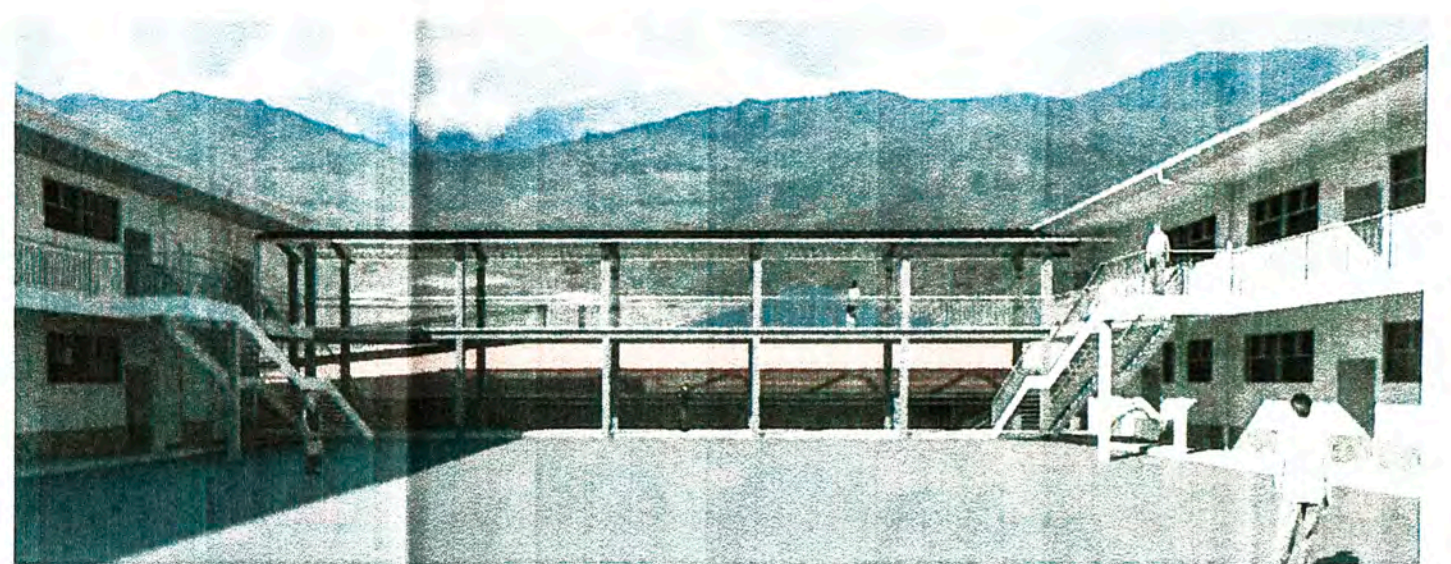
**PLANTA - PLANEAMIENTO URBANO EN LOTE SUR EN CHOAQUERE**

<p><b>NOTAS</b></p> <p>DIMENSIONES Y COORDENADAS EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA. PLANEAMIENTO SUJETO A REVISION POR ACTUALIZACION DE ESTUDIOS GEOTECNICOS. TRAZO DE VAS REFERENCIALES. SUJETO A REVISION POR TRAZO Y DISEÑO DE VAS. SUPERPOSICION DE DME CON ZONA URBANA SUJETO A EVALUACION.</p>		<p><b>REVISIONES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>REV.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>DIB.</th> <th>DS.</th> <th>JD</th> <th>JP</th> <th>OP</th> <th>CLT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>19.OCT.11</td> <td>EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA</td> <td>HDC</td> <td>NK</td> <td>PLR</td> <td>ZE</td> <td>JP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>28.OCT.11</td> <td>EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE</td> <td>LMO</td> <td>NK</td> <td>PLR</td> <td>ZE</td> <td>JP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>08.NOV.11</td> <td>EMITIDO PARA CONSTRUCCION</td> <td>LMO</td> <td>NK</td> <td>PLR</td> <td>ZE</td> <td>JP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>21.MAY.12</td> <td>INCORPORACION DE CAMBIOS SEGUN XSTRATA CN N°84</td> <td>LMO</td> <td>NK</td> <td>PLR</td> <td>ZE</td> <td>JP</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	OP	CLT	A	19.OCT.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	HDC	NK	PLR	ZE	JP		B	28.OCT.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	LMO	NK	PLR	ZE	JP		D	08.NOV.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	LMO	NK	PLR	ZE	JP		1	21.MAY.12	INCORPORACION DE CAMBIOS SEGUN XSTRATA CN N°84	LMO	NK	PLR	ZE	JP		<p><b>REFERENCIAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PLANO N°</th> <th>REFERENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0200-0050-PL-A-0001</td> <td>UBICACION CHILTA CHOAQUERE (PLANO DE LIMITES)</td> </tr> <tr> <td>110090-300-52-002-16</td> <td>TOPOGRAFIA ACTUAL AL 11.OCT.OCT-PLANTA GENERAL</td> </tr> <tr> <td>M-3637-4</td> <td>ESTUDIO DE SUELO-ZONIFICACION-NOVIEMBRE 2010</td> </tr> <tr> <td>EDOTEC</td> <td>UBICACION DE DMEYS ACTUALIZADO AL 11.10.11</td> </tr> </tbody> </table>		PLANO N°	REFERENCIA	0200-0050-PL-A-0001	UBICACION CHILTA CHOAQUERE (PLANO DE LIMITES)	110090-300-52-002-16	TOPOGRAFIA ACTUAL AL 11.OCT.OCT-PLANTA GENERAL	M-3637-4	ESTUDIO DE SUELO-ZONIFICACION-NOVIEMBRE 2010	EDOTEC	UBICACION DE DMEYS ACTUALIZADO AL 11.10.11	<p><b>LOGOS</b></p>		<p><b>CONFIDENCIAL</b> ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.</p> <p>COD. PROJ. GMI N°: 110988 COD. PROJ. CLIENTE N°: 25648</p>		<p><b>DISEÑO</b> L. MATTO DISEÑO NEXUS</p> <p><b>JEFE DISEÑO</b> P. LA ROSA</p> <p><b>JEFE DE PROYECTO</b> Z. ESPINOZA</p> <p><b>CLIENTE</b></p>		<p><b>FECHA APROB.</b> 08.NOV.2011</p> <p><b>FECHA APROB.</b> 08.NOV.2011</p> <p><b>FECHA APROB.</b> 08.NOV.2011</p> <p><b>FECHA APROB.</b> 08.NOV.2011</p>		<p><b>PROPIETARIO</b> <b>XSTRATA TINTAYA S.A.</b></p> <p><b>PROYECTO</b> <b>INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA</b></p> <p><b>PLANO</b> <b>PLANEAMIENTO INTEGRAL-NFB 2 DE 2 HABILITACION URBANA</b></p>		<p><b>GMI S.A.</b> Ingenieros Consultores</p> <p><b>NUMERO DE LA REGISTRO</b> 14011-0213 Lmo-24, PDU</p>	
REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	OP	CLT																																																																
A	19.OCT.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	HDC	NK	PLR	ZE	JP																																																																	
B	28.OCT.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	LMO	NK	PLR	ZE	JP																																																																	
D	08.NOV.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	LMO	NK	PLR	ZE	JP																																																																	
1	21.MAY.12	INCORPORACION DE CAMBIOS SEGUN XSTRATA CN N°84	LMO	NK	PLR	ZE	JP																																																																	
PLANO N°	REFERENCIA																																																																							
0200-0050-PL-A-0001	UBICACION CHILTA CHOAQUERE (PLANO DE LIMITES)																																																																							
110090-300-52-002-16	TOPOGRAFIA ACTUAL AL 11.OCT.OCT-PLANTA GENERAL																																																																							
M-3637-4	ESTUDIO DE SUELO-ZONIFICACION-NOVIEMBRE 2010																																																																							
EDOTEC	UBICACION DE DMEYS ACTUALIZADO AL 11.10.11																																																																							
<p>NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD: <b>A-400-012</b></p> <p>PROFESIONAL RESPONSABLE: <b>ARC' PAOLA LA ROSA RUBINA</b> ARQUITECTURA</p>				<p>NUMERO PLANO: <b>110988-400-4-012</b></p> <p>ESCALA: <b>1:4000</b></p> <p>REVISION: <b>1</b></p>				<p>ARCH. CAD: 110988-400-4-012.DWG</p> <p>FECHA: 14.OCT.11</p>																																																																

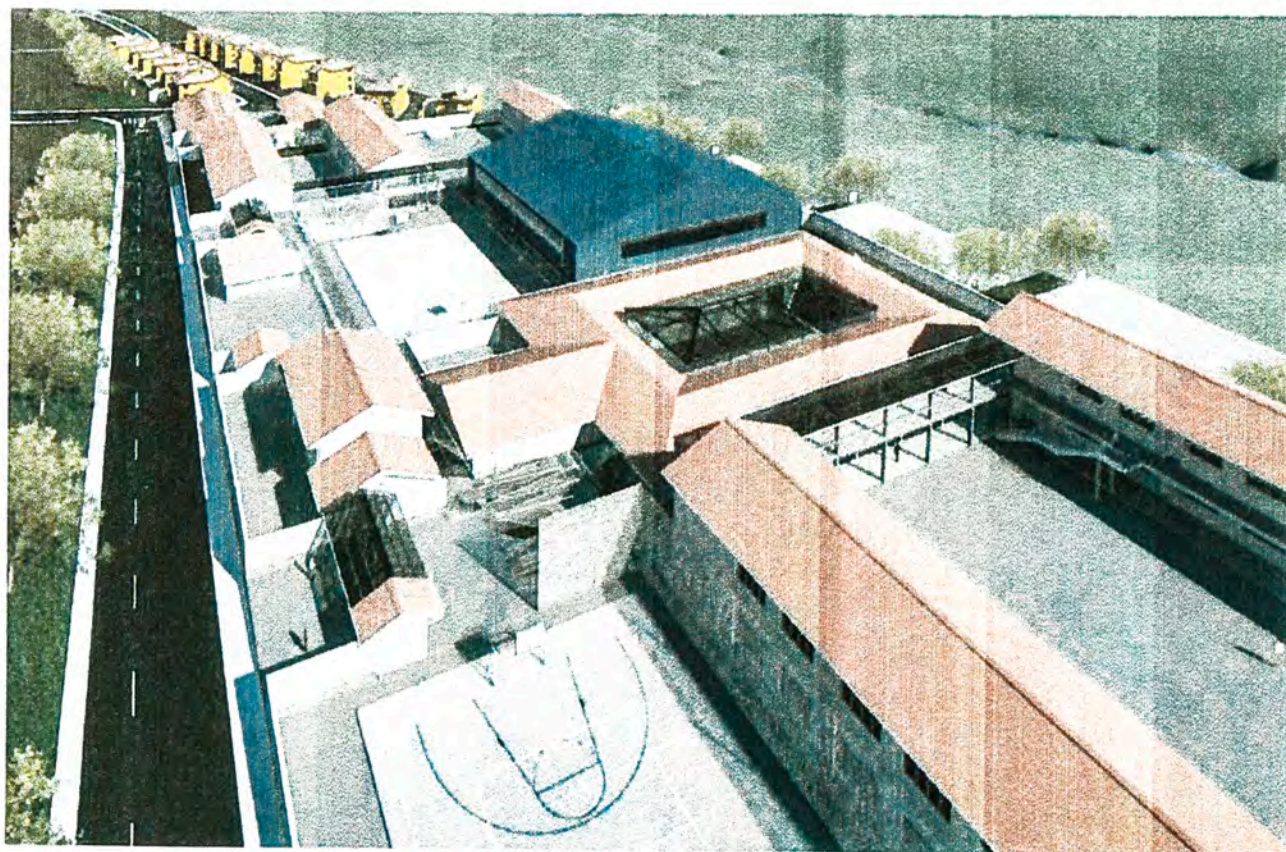




VISTA DEL PRIMARIA



CORTIO PRIMARIA



VISTA AEREA



CORTIO BASKETBALL

APC

NOTAS

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS	DJ	JP	GP	CLT
A	15 FEB 12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVT	MNT	PLR	JM	JP	
B	29 FEB 12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVT	MNT	PLR	JM	JP	
D	12 MAR 12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVT	MNT	PLR	JM	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-601-4-001	1.E PRIMARIA SECUNDARIA PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION
110988-601-4-110	1.E PRIMARIA SECUNDARIA ARREGLO GENERAL PLANTA NDCI 1er NIVEL
110988-601-4-111	1.E PRIMARIA SECUNDARIA ARREGLO GENERAL PLANTA NDCI 2do NIVEL
110988-601-4-160	1.E PRIMARIA SECUNDARIA ARREGLO DE EXTERIORES SECTOR 1
110988-601-4-161	1.E PRIMARIA SECUNDARIA ARREGLO DE EXTERIORES SECTOR 2
110988-601-4-162	1.E PRIMARIA SECUNDARIA ARREGLO DE EXTERIORES SECTOR 3
110988-601-4-163	1.E PRIMARIA SECUNDARIA ARREGLO DE EXTERIORES SECTOR 4
110988-601-4-210	1.E PRIMARIA SECUNDARIA CUADRO DE ACABADOS 1 DE 2
110988-601-4-211	1.E PRIMARIA SECUNDARIA CUADRO DE ACABADOS 2 DE 2



XSTRATA TINTAYA S.A.	AVISOLEZ	12 MAR 12
	M NAVARRO	12 MAR 12
	P LA ROSA	12 MAR 12
	J MONTENEGRO	12 MAR 12
110988		
25648		

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
 INGENIERIA DE DETALLE  
 NUEVA FUERABAMBA  
 INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA Y  
 SECUNDARIA VISTA 3D (REVIT)



GMI S.A.  
 Ingenieros Consultores

PADILLA ROSA RUBEN  
 ARQUITECTURA

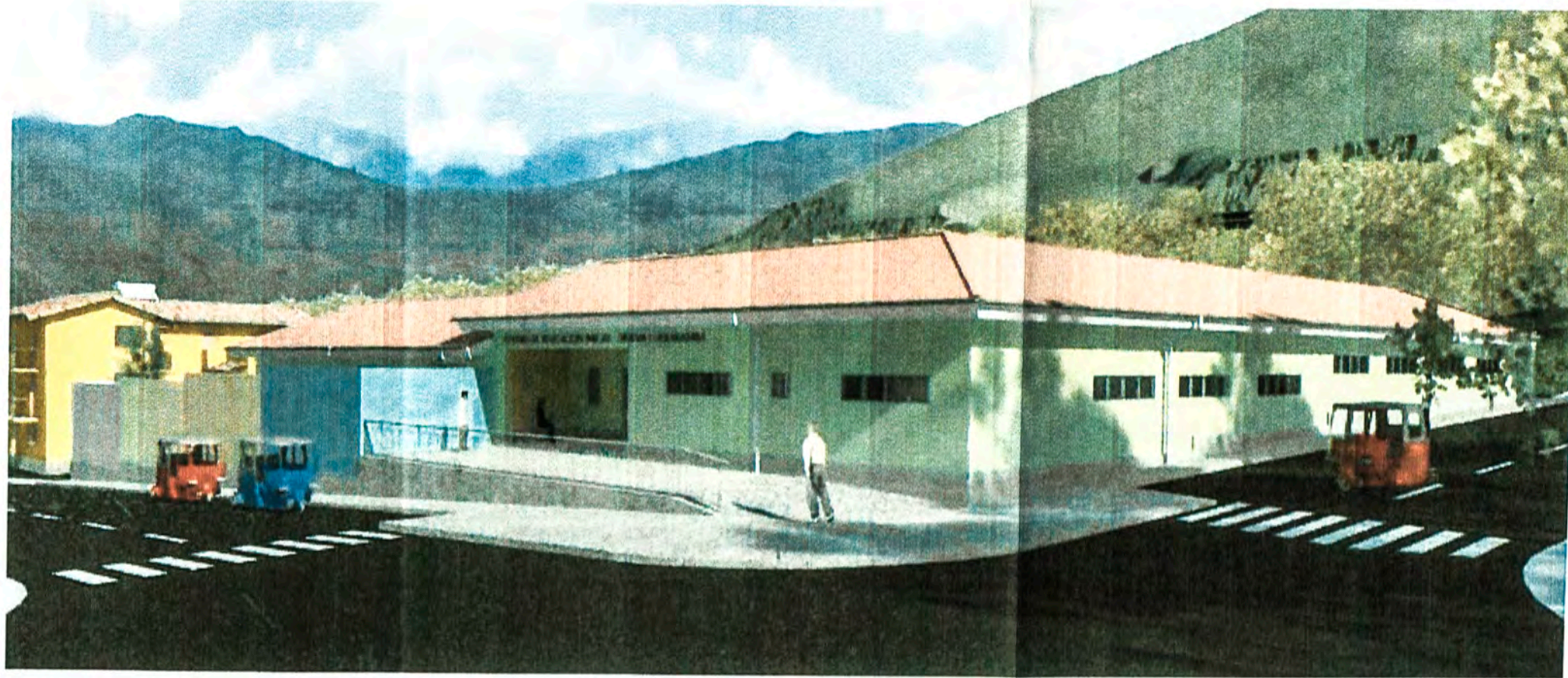
CAP. 4142



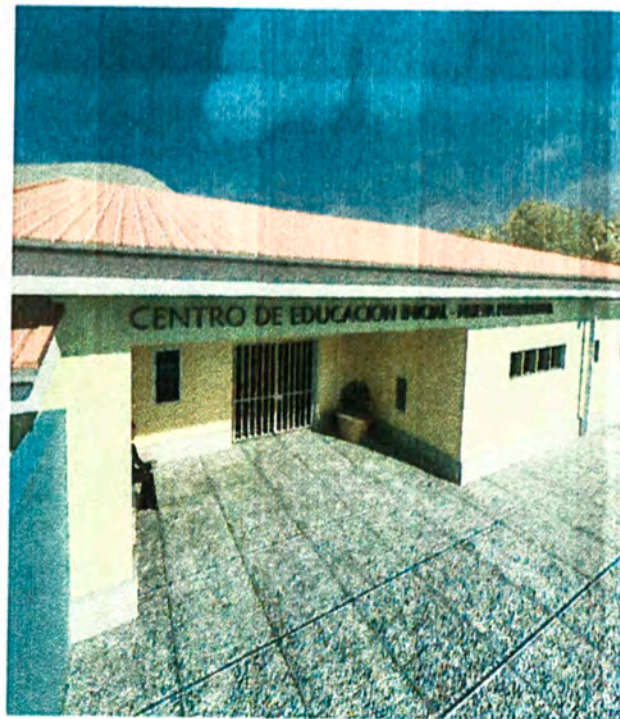
110988-601-4-920

0

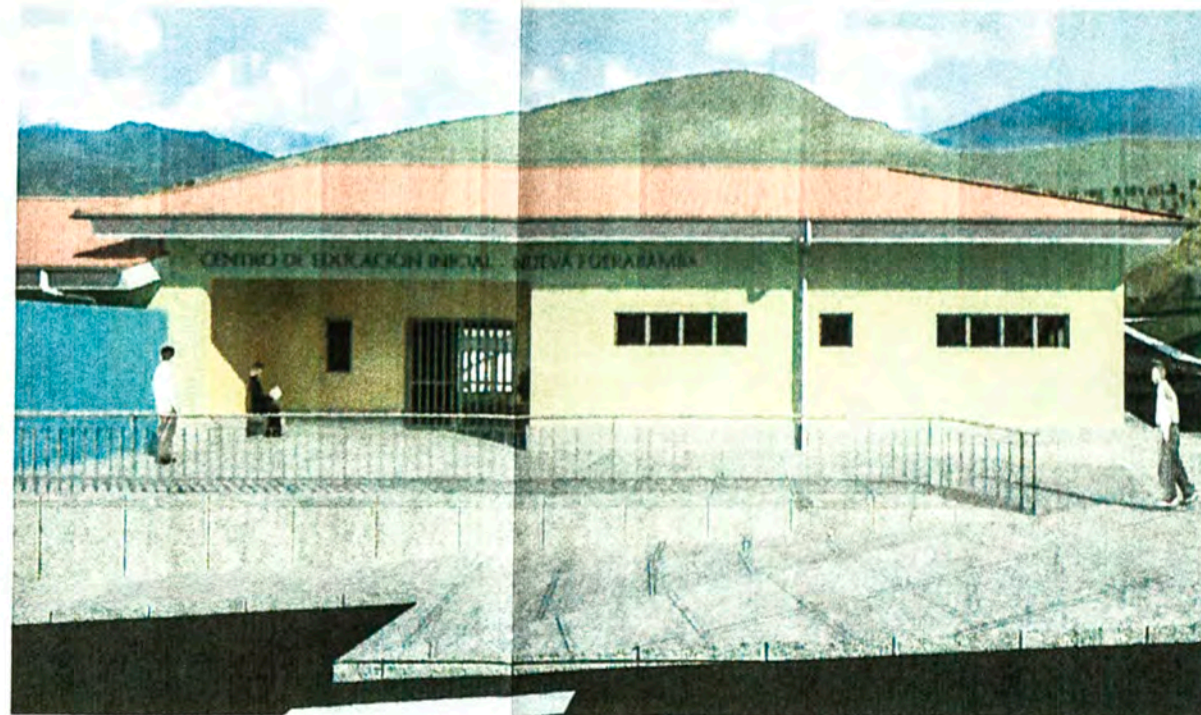




VISTA GENERAL 1



INGRESO 1



INGRESO 2

APC

NOTAS

NOTAS:  
 1. VERIFICAR LOS DATOS REFERENCIALES, NOMBRES DE MEDIDAS Y TIPOLOGIAS EN LOS PLANOS.  
 2. VERIFICAR LOS DATOS REFERENCIALES, NOMBRES DE MEDIDAS Y TIPOLOGIAS EN LOS PLANOS.

REV	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	GP	CLT
A	08.FEB.12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	W	MAC	PLR	JM	JP	
B	27.FEB.12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	MAC	PLR	JM	JP	
D	12.MAR.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	W	MAC	PLR	JM	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-603-4-100	C.E.I. PLANTA DE UBICACION Y LOCALIZACION
110988-603-4-110	C.E.I. PLANO ARREGLO GENERAL-PLANO INDICE
110988-603-4-210	C.E.I. PLANTA DE DISTRIBUCION - SECTOR 1
110988-603-4-211	C.E.I. PLANTA DE DISTRIBUCION - SECTOR 2
110988-603-4-310	C.E.I. ELEVACIONES
110988-603-4-311	C.E.I. ELEVACIONES
110988-603-4-410	C.E.I. CUADRO DE ACABADOS
110988-603-4-412	C.E.I. DET. CARPINTERIA. CUADRO DE VANOS

xstrata  
 INGENIERIA

GyM

FECHA	USUARIO	FECHA
12 MAR 12	V VENTO	12 MAR 12
12 MAR 12	MARRIDO	12 MAR 12
12 MAR 12	P.LA ROSA	12 MAR 12
12 MAR 12	J.MONTENEGRO	12 MAR 12

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
 INGENIERIA DE DETALLE  
 NUEVA FUERABAMBA  
 CENTRO DE EDUCACION INICIAL  
 VISTA 3D (REVIT)

110988-603-4-900

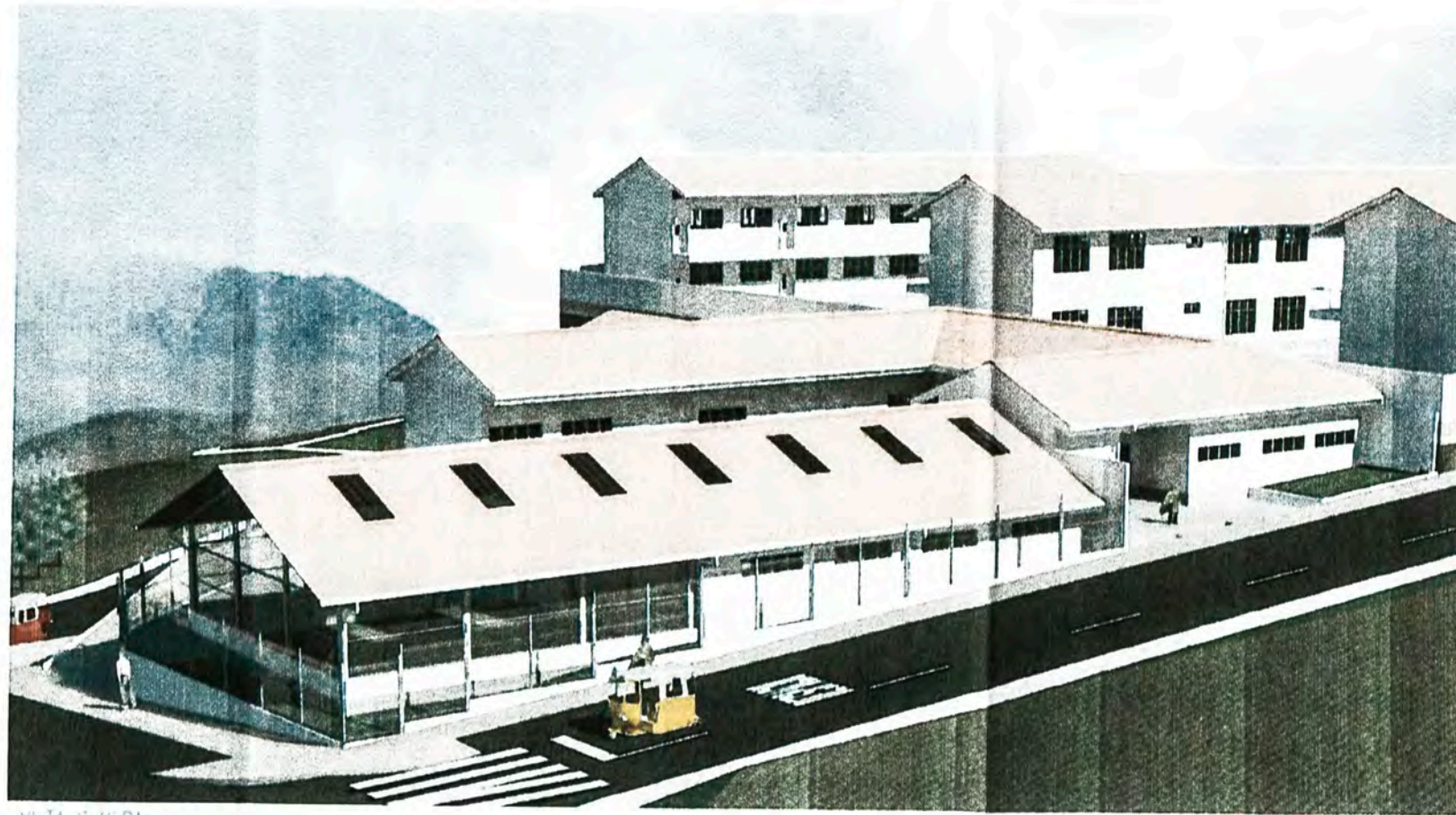
GMI  
 GMI S.A.  
 Ingenieros Civiles



CAP 4142

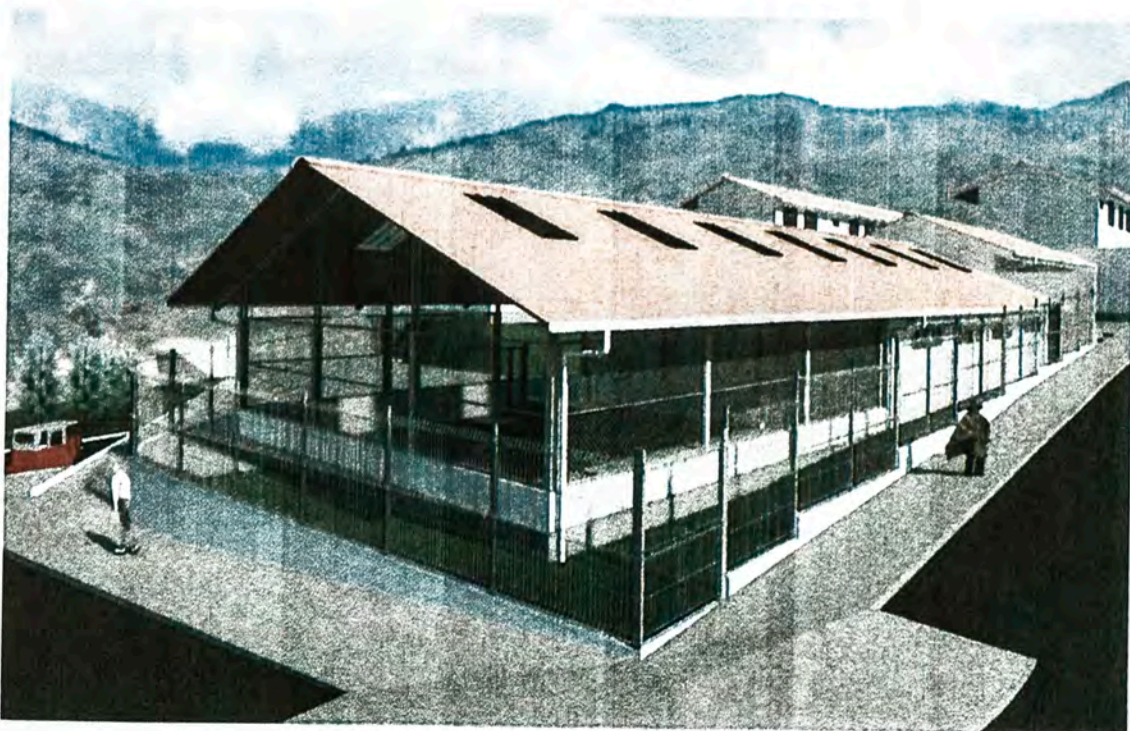
1 1 0





VISTA GENERAL

APC



NOTAS

REV	FECHA	DESCRIPCION	DI	DS	DJ	JP	GP	CIT
A	08 FEB 12	LIMITO PARA COORDINACION INTERNA	W	JY	PLR	JM	JP	
B	27 FEB 12	LIMITO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AV	JY	PLR	JM	JP	
D	12 MAR 12	LIMITO PARA CONSTRUCCION	W	JY	PLR	JM	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-604-4-100	CCC PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION
110988-604-4-110	CCC PLANO NOCT
110988-604-4-211	CCC PLANTA DE DISTRIBUCION SECTOR 1
110988-604-4-212	CCC PLANTA DE DISTRIBUCION SECTOR 2 Y 3
110988-604-4-311	CCC ELEVACIONES 1 DE 2
110988-604-4-312	CCC ELEVACIONES 2 DE 2
110988-604-4-411	CCC CUADRO DE ACABADOS
110988-604-4-413	CCC CUADRO DE VANDOS
110988-604-3-106	CCC SECTOR 1 TICHU METALICO ELEVACION PORTICOS



XSTRATA TINTAYA S.A.	VVENTO	12 MAR 12
J YACUA	J YACUA	12 MAR 12
P LA ROSA	P LA ROSA	12 MAR 12
Project Number	J MONTI NEGRO	12 MAR 12
75648		

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
 INGENIERIA DE DETALLE  
 NUEVA FUERABAMBA  
 CENTRO DE CAPACITACION COMUNAL  
 VISTA 3D (REVIT)



PAGUA LA ROSA RUBEN ARQUITECTURA

CAP 4142



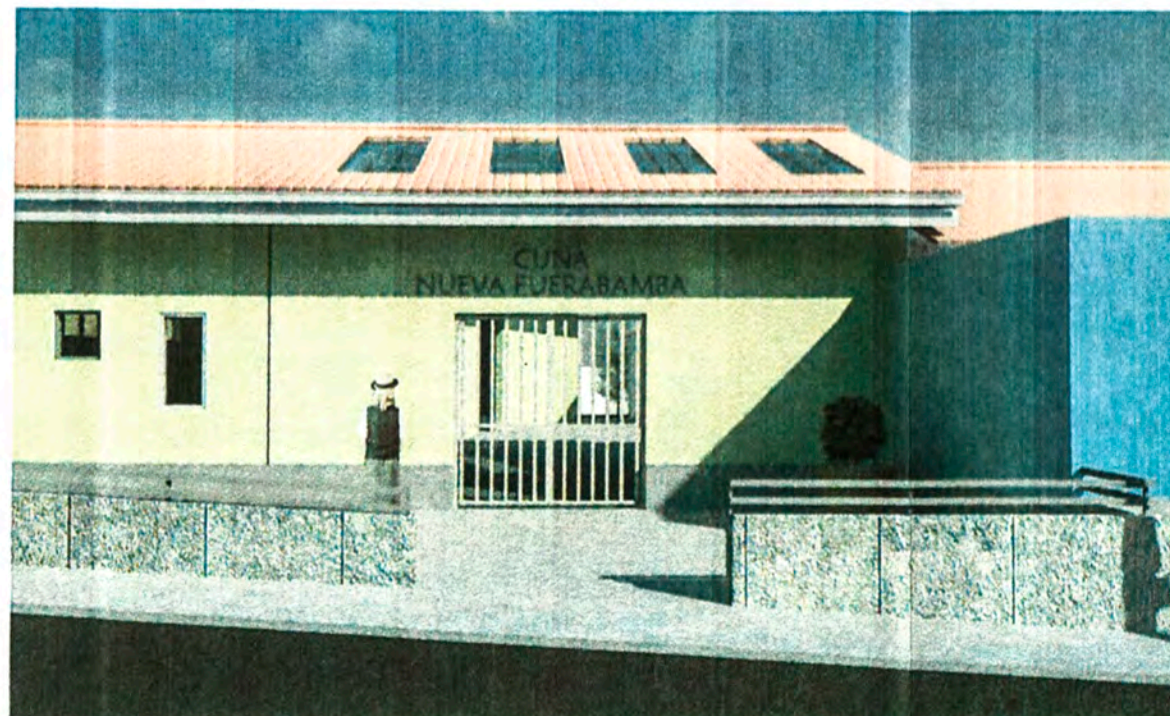
110988-604-4-900

0





VISTA GENERAL



INGRESO

APC

NOTAS

Los planos, dibujos, son propiedad de XSTRATA TINTAYA S.A. y no deben ser utilizados sin el consentimiento escrito de esta empresa.

REV	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DA	JP	GP	CLT
A	08.FEB.12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	VV	KBT	PLR	JW	JP	
B	27.FEB.12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVT	KBT	PLR	JW	JP	
C	12.MAR.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	VV	KBT	PLR	JW	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-611-4-100	I.E. CUNA-PLANTA DE UBICACION Y LOCALIZACION
110988-611-4-110	I.E. CUNA-PLANO ARREGLO GENERAL-PLANO INDICE
110988-611-4-210	I.E. CUNA-PLANTA DE DISTRIBUCION - SECTOR 1
110988-611-4-211	I.E. CUNA-PLANTA DE DISTRIBUCION - SECTOR 2
110988-611-4-310	I.E. CUNA-ELEVACIONES 1, 1A Y 2
110988-611-4-311	I.E. CUNA-ELEVACIONES 3, 4 Y 5
110988-611-4-410	I.E. CUNA-CUADRO DE ACABADOS
110988-611-4-900	I.E. CUNA VISTA 3D (REVIT)




PARRA LA ROSA RUBEN  
 ARQUITECTURA

PROYECTO	CLIENTE	FECHA
XSTRATA TINTAYA S.A.	VIENTO	12.MAR.12
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE ATENCION A LA VELOCIDAD EN LA CARRETERA NACIONAL N° 100 ENTRE LOS KM 100 Y 105	K.BETOCCHI	12.MAR.12
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE ATENCION A LA VELOCIDAD EN LA CARRETERA NACIONAL N° 100 ENTRE LOS KM 100 Y 105	P.LA ROSA	12.MAR.12
PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UN CENTRO DE ATENCION A LA VELOCIDAD EN LA CARRETERA NACIONAL N° 100 ENTRE LOS KM 100 Y 105	J.MONTENEGRO	12.MAR.12

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
 INGENIERIA DE DETALLE  
 NUEVA FUERABAMBA  
 CUNA  
 VISTA 3D (REVIT)

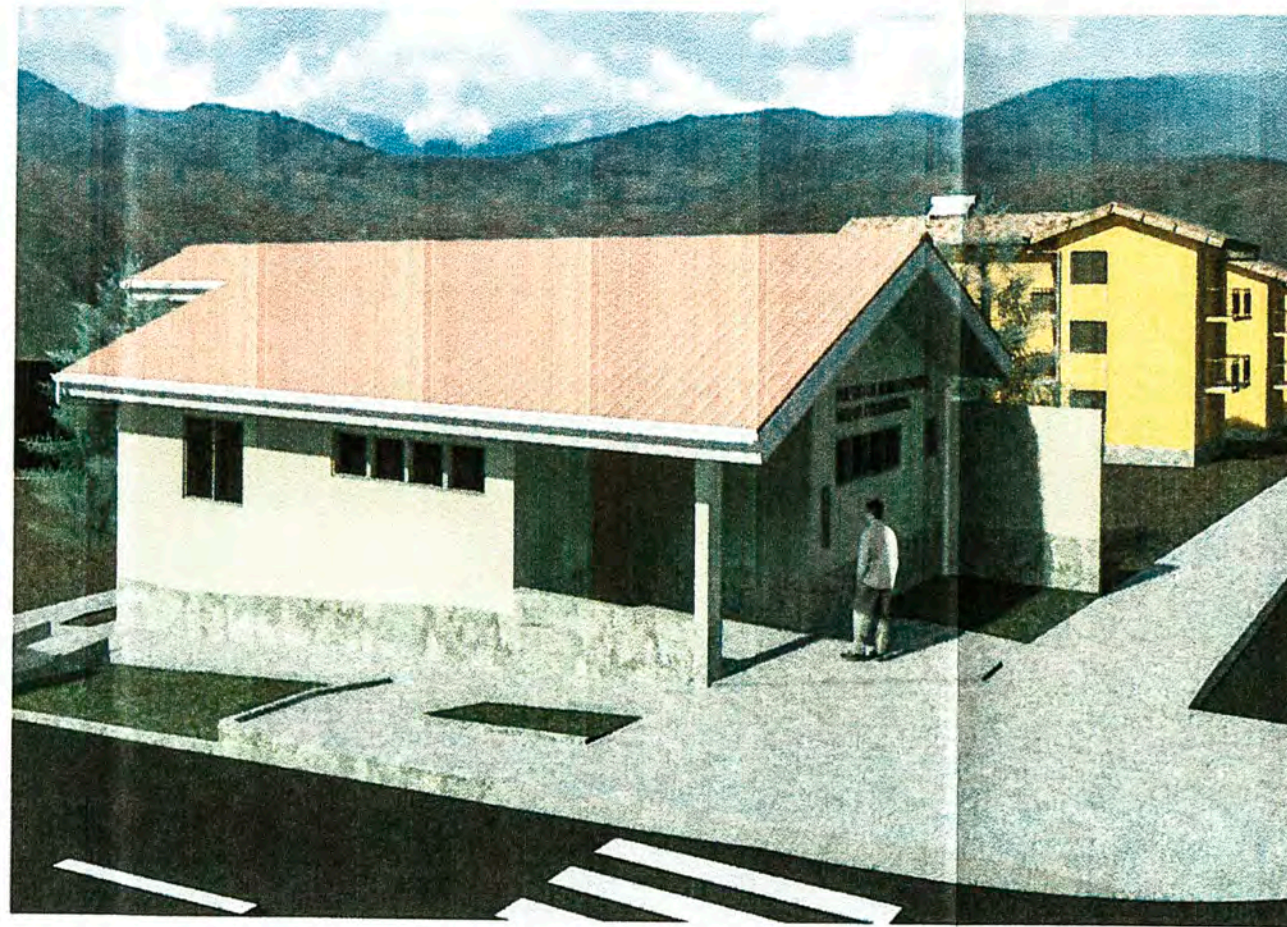
Proyecto: 110988-611-4-900



GMI S.A.  
 Ingenieros Consultores







VISTA GENERAL



INGRESO

APC

NOTAS

REV	FECHA	DESCRIPCION	DIB	DS	DJ	JP	QP	CLT
A	08.FEB.12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	RPC	PLR	JM	JP	
B	27.FEB.12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	RPC	PLR	JM	JP	
D	12.MAR.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	RPC	PLR	JM	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-613-4-110	P.A.R - PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION
110988-613-4-120	P.A.R - PLANO DE DISTRIBUCION Y PLANTA DE TECHOS
110988-613-4-210	P.A.R - SECCIONES Y ELEVACIONES
110988-613-4-410	P.A.R - CUADRO DE ACABADOS, MOBILIARIO, PUERTAS Y VENTANAS

xstrata  
ESTUDIO

GyM

XSTRATA TINTAYA S.A.  
CALLE 100 N° 1000  
CALLE 100 N° 1000  
CALLE 100 N° 1000  
CALLE 100 N° 1000

AVASQUEZ  
R. PAREJA  
P. LA ROSA  
J. MONTENEGRO

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
INGENIERIA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
PUESTO DE AUXILIO RAPIDO  
VISTAS 3D (REVIT)

GMI

GMI S.A.  
Ingenieria Consultora

Project Number  
25648

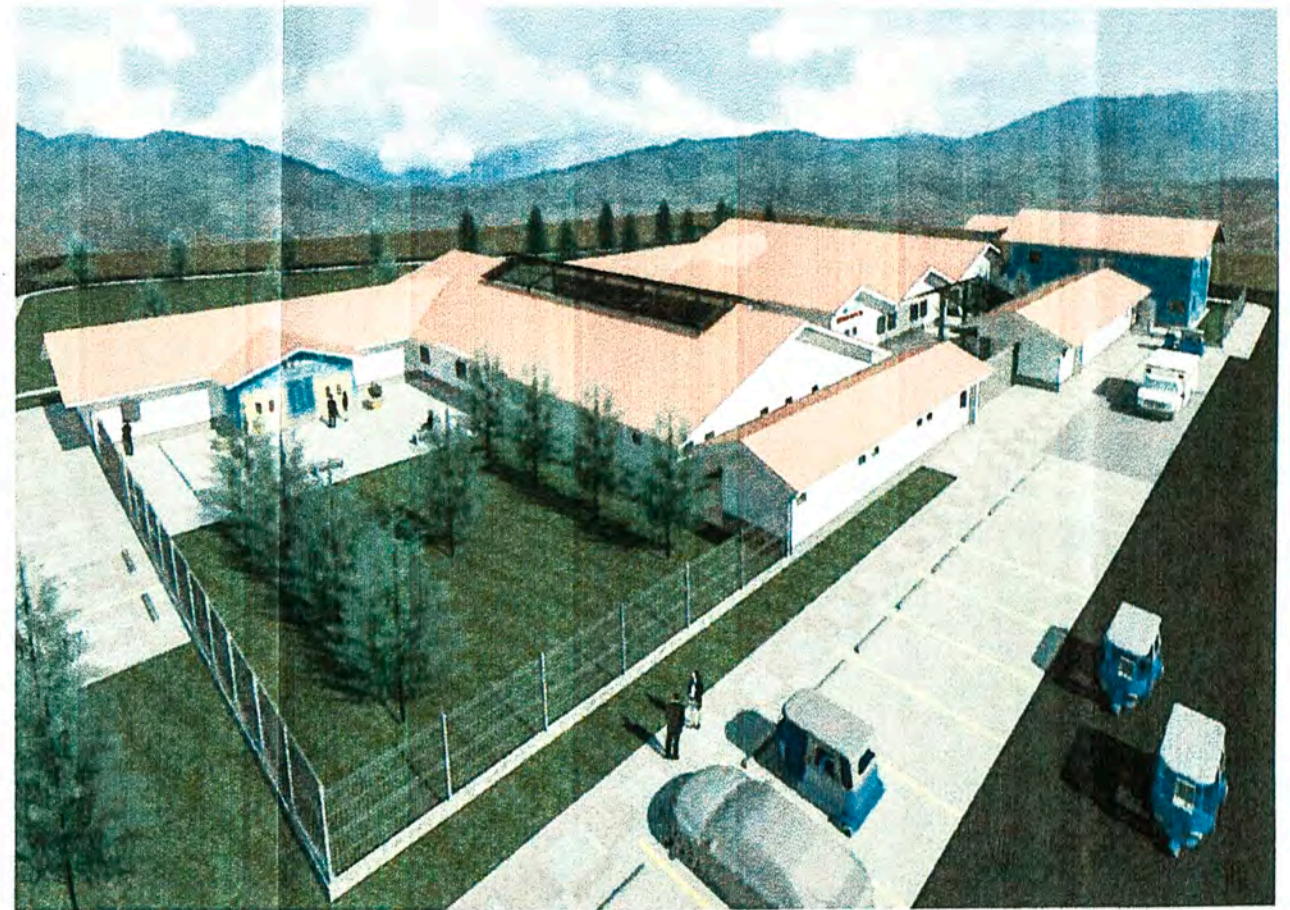
110988-613-4-900

0





VISTA PRINCIPAL



VISTA GENERAL



AREA DE RECEPCION



AREA DE ESPERA



INGRESO EMERGENCIA

APC

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT	PLANO N°	REFERENCIA
A	08 FEB 12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA							110988-621-001	CENTRO DE SALUD - PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION
B	27 FEB 12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE							110988-621-101	CENTRO DE SALUD - PLANO INDICE
D	12 MAR 12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION							110988-621-201	CENTRO DE SALUD - PLANTA DE DISTRIBUCION-SECTOR 1
									110988-621-202	CENTRO DE SALUD - PLANTA DE DISTRIBUCION-SECTOR 2
									110988-621-203	CENTRO DE SALUD - PLANTA DE DISTRIBUCION-SECTOR 3
									110988-621-204	CENTRO DE SALUD - PLANTA DE DISTRIBUCION-SECTOR 4
									110988-621-401	CENTRO DE SALUD - CUADRO DE ACABADOS PRIMER NIVEL
									110988-621-402	CENTRO DE SALUD - CUADRO DE ACABADOS SEGUNDO NIVEL
									110988-621-407	CENTRO DE SALUD - DET. DE CARPINTERIA: PUERTAS Y VENTANAS

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

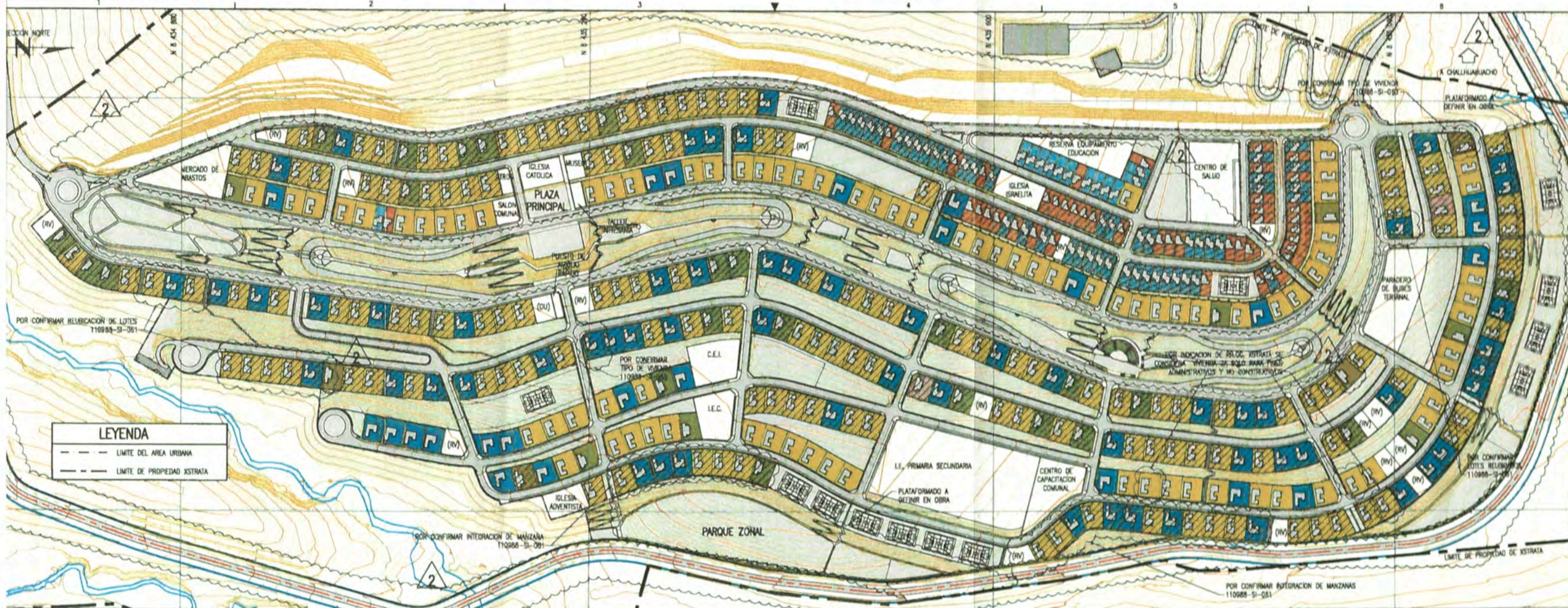
  

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT

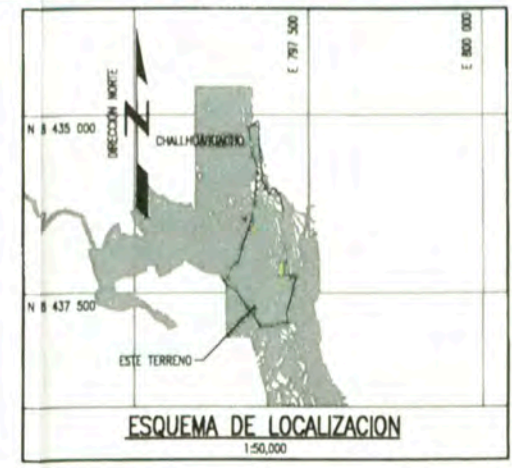
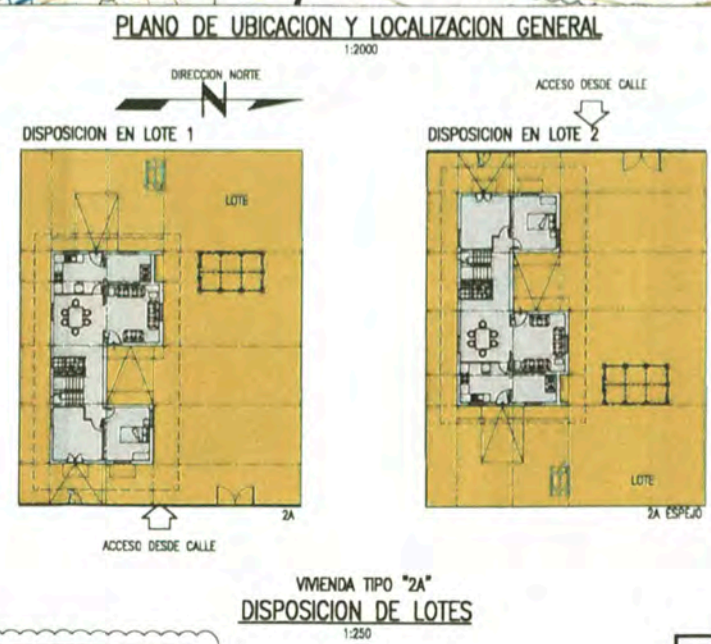
  

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB	DS	DJ	JP	CP	CLT
		</						





LEYENDA DE VIVIENDAS							
VIVIENDA TIPO	AREA DEL TERRENO	NUMERO DE PISOS	DISPOSICION EN LOTE 1	NUMERO DE LOTES (*)	DISPOSICION EN LOTE 2 (ESPEJO)	NUMERO DE LOTES (*)	
2A	500 M2	3	[Diagram]	81	[Diagram]	136	
2B	500 M2	3	[Diagram]	2	[Diagram]	2	
2C	500 M2	3	[Diagram]	8	[Diagram]	24	
3A	500 M2	3	[Diagram]	0	[Diagram]	2	
3B	500 M2	3	[Diagram]	23	[Diagram]	81	
1R	250 M2	2	[Diagram]	13	[Diagram]	46	
2R	250 M2	2	[Diagram]	3	[Diagram]	40	
						TOTAL	441



DATOS DEL TERRENO	
DEPARTAMENTO	: APURIMAC
PROVINCIA	: COTABAMBA
DISTRITO	: FUERABAMBA (NUEVA CIUDAD)
URBANIZACION	: -
NOMBRE DE LA VA	: -
No. DEL INMUEBLE	: -
MANZANA	: -
LOTE	: -
SUB LOTE	: -
FIRMA DE PROPIETARIO	
PROPIETARIO	: MINERA XSTRATA COPPER PERU S.A.
FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL	

CUADRO AREAS GENERALES POR VIVIENDA							
AMBIENTES	2A	2B	2C	3A	3B	1R	2R
PRIMER PISO	99.98	89.08	82.86	82.66	98.80	65.43	57.50
SEGUNDO PISO	82.90	79.46	82.67	82.67	84.30	49.57	57.50
TERCER PISO	65.12	79.46	82.67	82.67	66.90	0.00	0.00
TOTAL AREA TECHADA	248.00	248.00	248.00	248.00	248.00	115.00	115.00

NOTAS  
URBANO ELABORADO POR PROYECTO NEXUS, SUJETO A REVISION POR PARTES DE ESTUDIOS GEOTECNICOS.  
LAS VIVIENDAS TENDRAN ILUMINACION NATURAL POR EL LADO NORTE, ESTO SUJETO A LA DISPOSICION EN EL LOTE.  
TITULO RESERVADO PARA VIVIENDA.  
METROS, ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS, SALVO INDICACION EN CONTRARIO.  
EL LOTE DEL SECTOR OESTE CORRESPONDE AL DESARROLLADO POR TITULO N° 110988-700-4-001.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIR.	DS.	JD	JP	QP	CLT
A	13.JUN.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	KJA	NOX	PLR	JP		
B	21.JUN.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	JMR	NOX	PLR	JP		
0	01.JUL.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	JMR	NOX	PLR	JP		
1	08.NOV.11	REVISION GENERAL POR REUBICACION SET. 2011-EMITIDO PARA APROBACION	HDC	NOX	PLR	ZE	JP	
2	21.MAY.12	INCORPORACION DE CAMBIOS SEGUN XSTRATA CN N° 64	HDC	NOX	PLR	JP		

PLANO N°	REFERENCIA
110988-400-4-111	PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION DE LA HABILITACION URBANA
110988-400-4-112	PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION DE LA HABILITACION URBANA

APC

NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD: A-700-001

PROFESIONAL RESPONSABLE: ARQ. PADLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA

CONFERENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

COO. PROJ. CLIENTE No. 25848

COO. PROJ. CLIENTE No. 25848

CLIENTE

**XSTRATA TINTAYA S.A.**

INGENIERIA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
EDIFICACIONES RESIDENCIALES  
PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION GENERAL

PROPIETARIO: XSTRATA TINTAYA S.A.

PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA

PLANO: PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION GENERAL

ESCALA INDICADA: 1:200

NUMERO PLANO: 110988-700-4-001

REV. 2

ESCALA INDICADA: 1:200

NUMERO PLANO: 110988-700-4-001

REV. 2

PROFESIONAL RESPONSABLE: ARQ. PADLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA

PROFESIONAL RESPONSABLE: ARQ. PADLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA

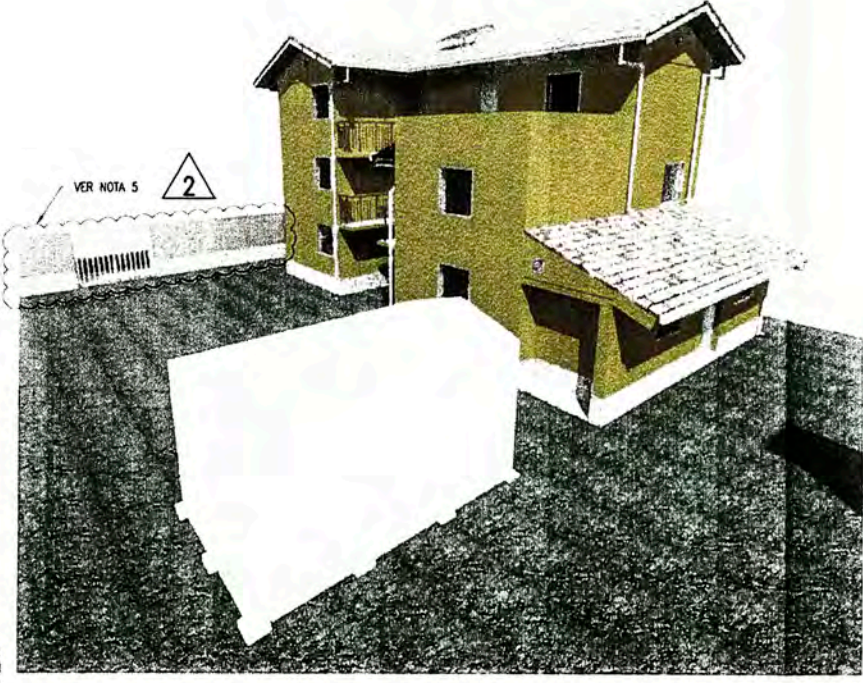
PROFESIONAL RESPONSABLE: ARQ. PADLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA



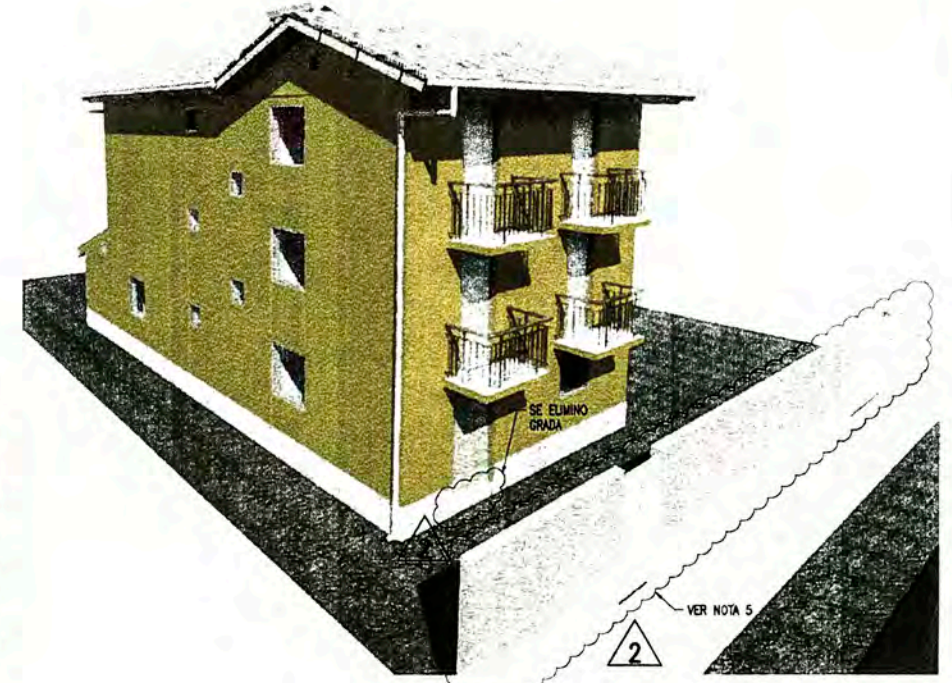


VISTA 1

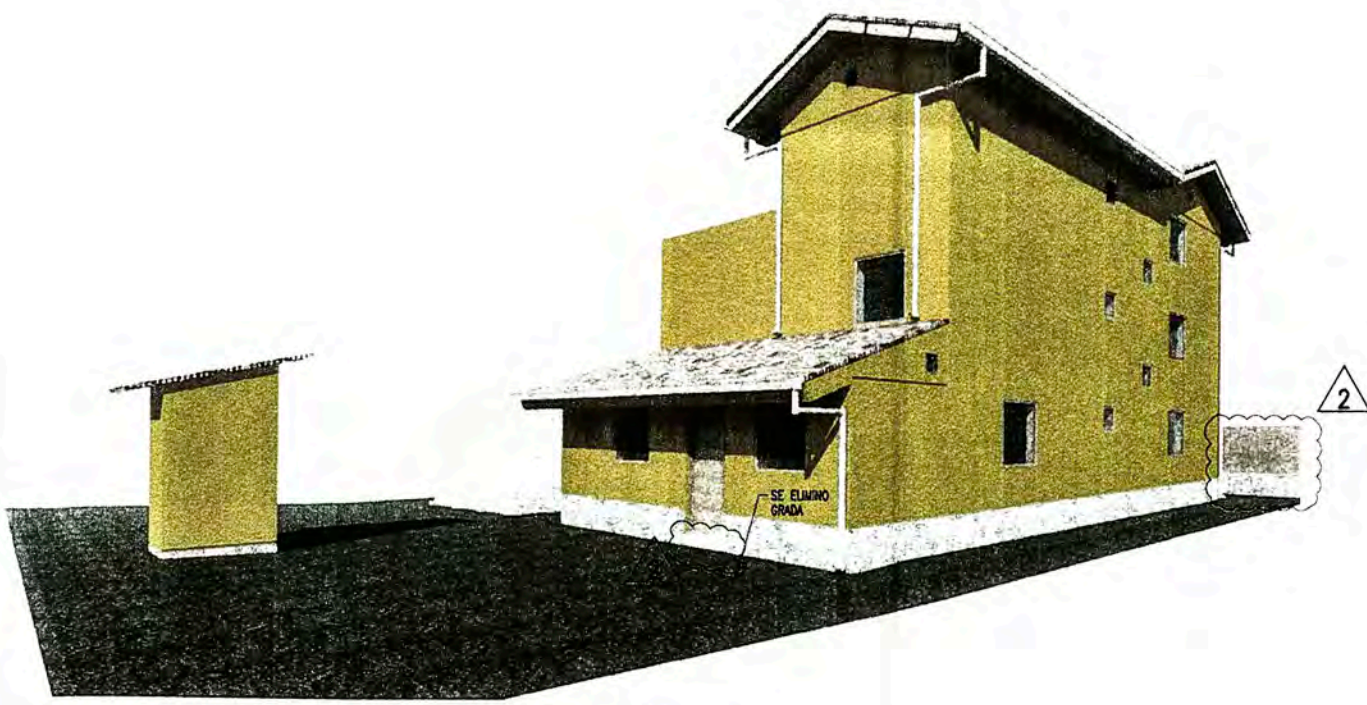
VER NOTA 5



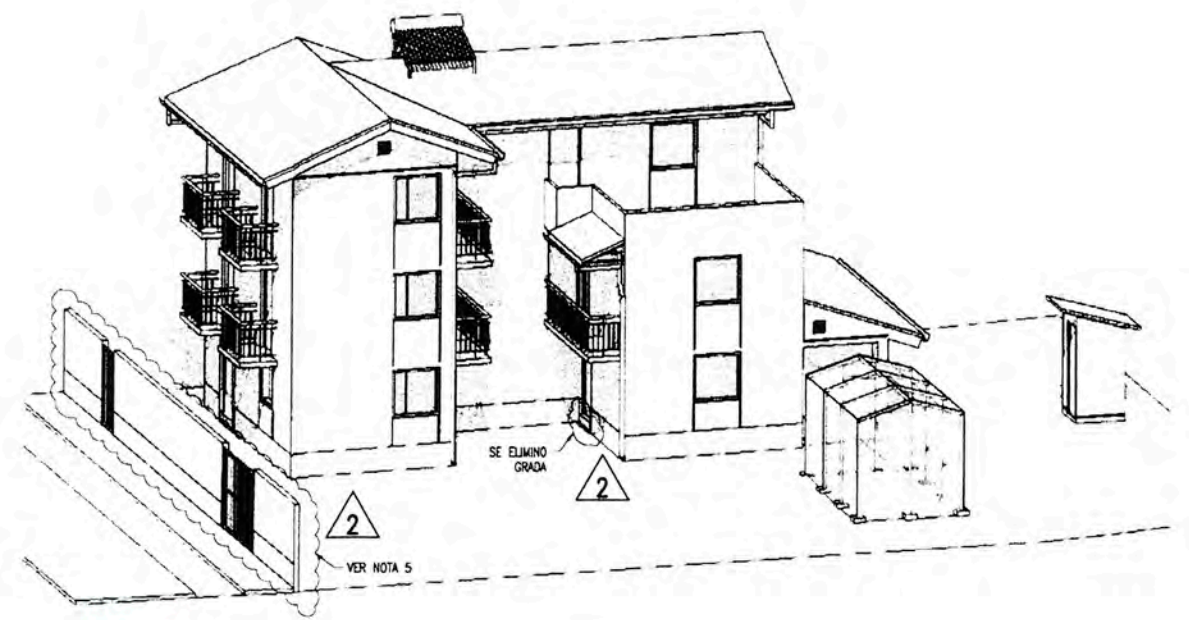
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



PERSPECTIVA 1

APC

NOTAS

- TODOS LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS VIVIENDAS, REF. 110988-700-4-CD-101.
- LA ORIENTACION DEL CALENTADOR SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE ESTA VIVIENDA, Y ESTE SERA DEFINIDO EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA (CALENTADOR SOLAR CAP=2000 L. ORIENTADO AL NORTE), VER LAMINA 110988-600-12-003 (ESTANQUES DE INSTALACIONES SANITARIAS).
- LA UBICACION FINAL DEL INVERNADERO SERA DEFINIDA EN OBRA.
- LA CONSTRUCCION DEL DEPÓSITO SERA DEFINIDA EN OBRA.
- LA CONSTRUCCION DEL MURO DE CERCO SERA PARTE DE UNA SEGUNDA ETAPA.
- EN LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE RELLENARA EL TERRENO HASTA LOGRAR UN DESNIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	20.JUN.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
B	28.JUN.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
0	05.AGO.11	APROBADO EMITIDO PARA INFORMACION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
1	02.SET.11	REEMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
2	09.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NX	PLR	ZE	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-711-4-001	VIVIENDA TIPO 2A-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-711-4-002	VIVIENDA TIPO 2A-PLANTA DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y SERA PLANTA
110988-711-4-003	VIVIENDA TIPO 2A-PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIONES
110988-711-4-004	VIVIENDA TIPO 2A - ELEVACIONES
110988-711-4-005	VIVIENDA TIPO 2A - SECCIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-711-4-003	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE SSMI Y DEPÓSITO
110988-711-4-004	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE INVERNADERO Y CERCO EXTERIOR
110988-711-4-009	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y COBERTURAS

xstrata

GyM

NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD:

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
PADUA LA ROSA RUBINA  
ARQUITECTURA

NO. COLEGATURA:  
CAP 4142

CONFECCIONAL	DISEÑO	FECHA APROB.
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.	A. VASQUEZ F.	05.AGO.11
	NEXUS	05.AGO.11
	JEFE DE PLANTA P. LA ROSA	05.AGO.11
	JEFE DE PROYECTO Z. ESPINOZA	05.AGO.11
	CLIENTE	FECHA APROB.

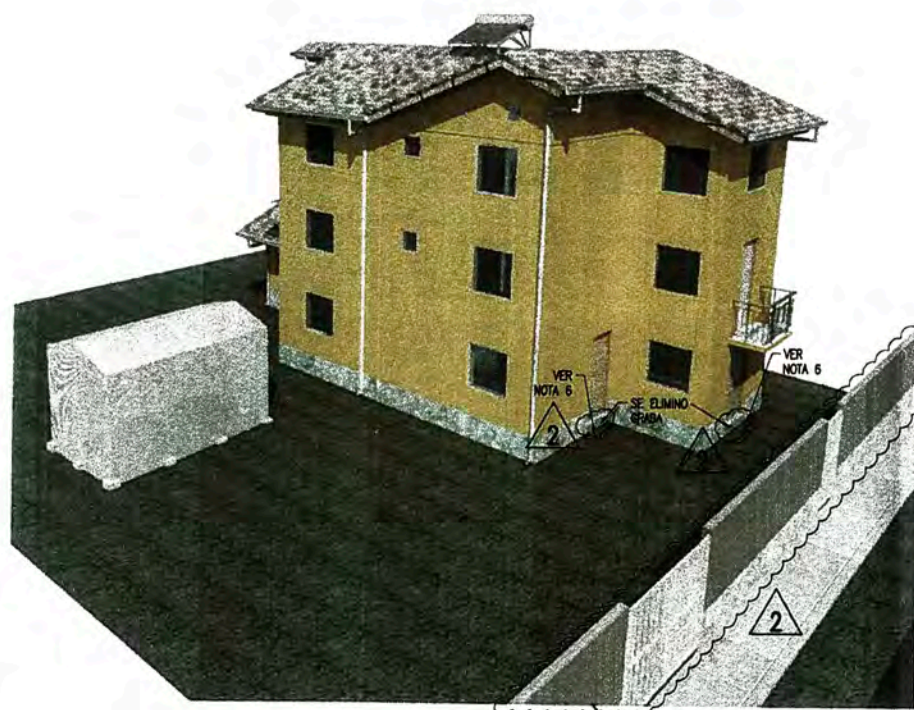
PROPIETARIO	PROYECTO	PLANO
XSTRATA TINTAYA S.A.	INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA VIVIENDA TIPO 2A VISTAS 3D	
ESCALA	NUMERO PLANO	REV.
S/E	110988-711-4-006	2

GMI S.A.

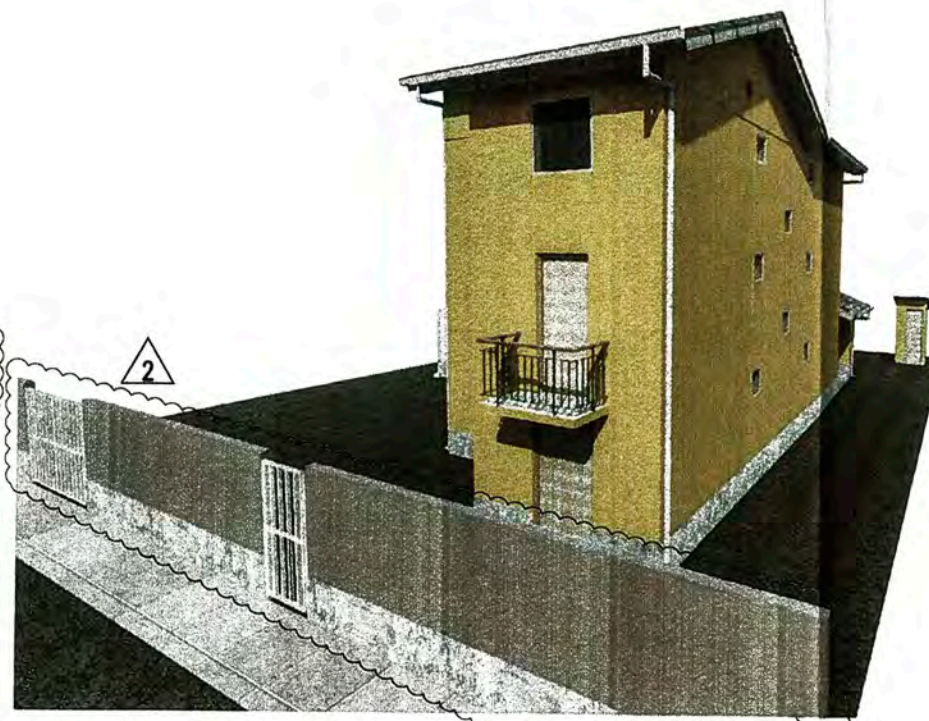
Ingeniería Consultores

Fecha: 20 JUN 2011





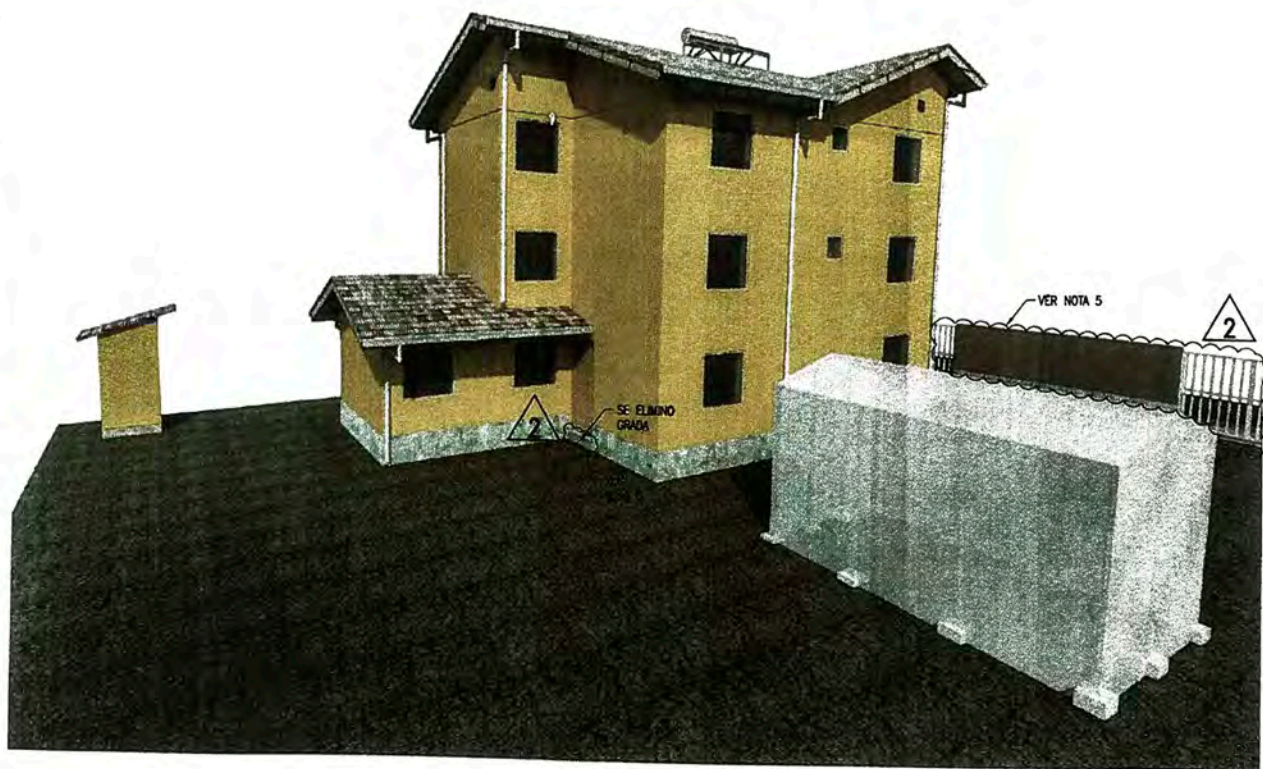
VISTA 1



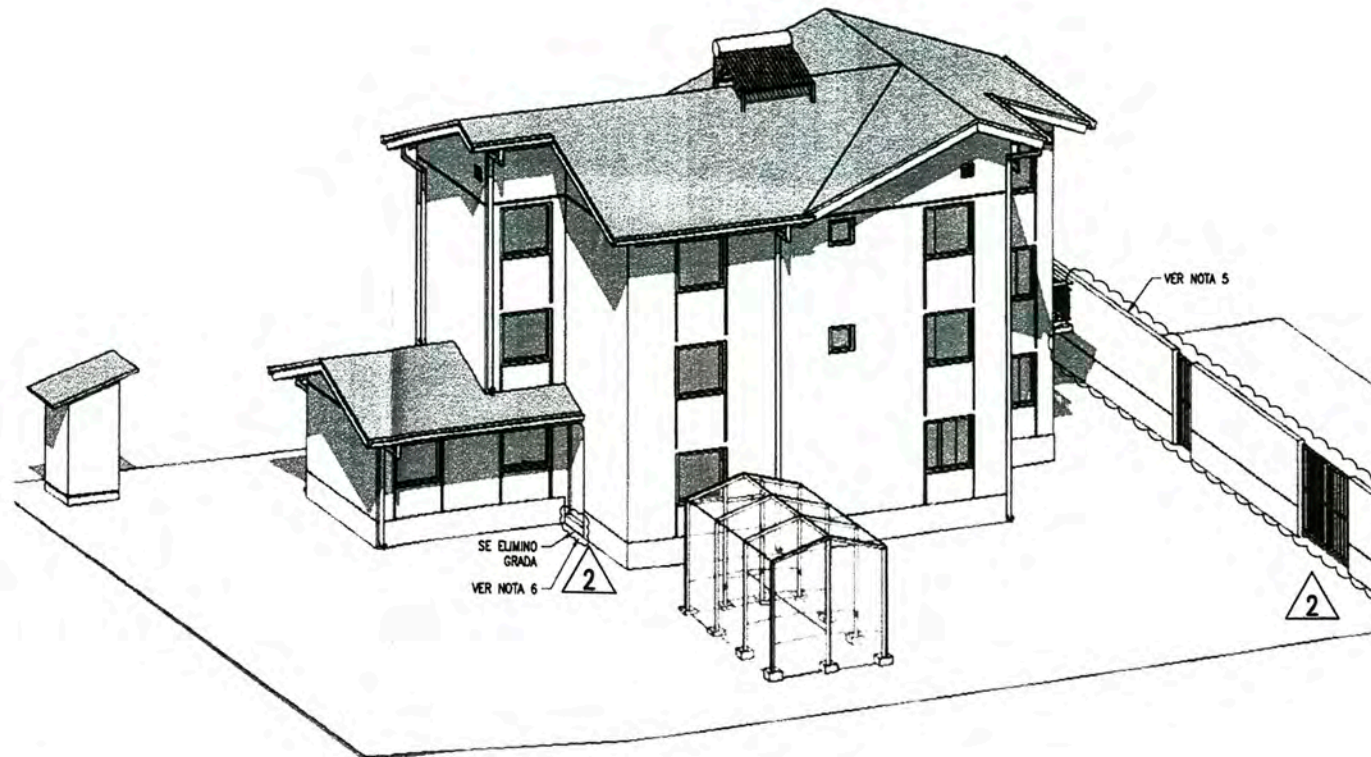
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



PERSPECTIVA 1

APC

NOTAS

TODOS LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS VIVIENDAS, REF. 110988-700-4-CD-101.  
 LA ORIENTACION DEL CALENTADOR SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE ESTA VIVIENDA, Y ESTE SERA DEFINIDO EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA (CALENTADOR SOLAR CAP=200 L. ORIENTADO AL NORTE). VER LAMINA 110988-600-12-003 (ESTANDARES DE INSTALACIONES SANITARIAS).  
 LA UBICACION FINAL DEL INVERNADERO SERA DEFINIDA EN OBRA.  
 LA CONSTRUCCION DEL DEPOSITO SERA DEFINIDA EN OBRA.  
 LA CONSTRUCCION DEL MURO DE CERCO SERA PARTE DE UNA SEGUNDA ETAPA, EN LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE CONFORMARA EL TERRENO HASTA LOGRAR UN DESNIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	28.JUN.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
B	05.AGO.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
0	12.AGO.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
1	02.SEP.11	REEMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
2	13.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NX	PLR	LDV	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-712-4-001	VIVIENDA TIPO 2B-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-712-4-002	VIVIENDA TIPO 2B-PLANTA DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y 3RA PLANTA
110988-712-4-003	VIVIENDA TIPO 2B-PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIONES
110988-712-4-004	VIVIENDA TIPO 2B - ELEVACIONES
110988-712-4-005	VIVIENDA TIPO 2B - SECCIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-700-4-003	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE INVERNADERO Y MURO PERIMETRICO
110988-700-4-004	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y CORREDORES
110988-700-4-009	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y CORREDORES



CONFIDENCIAL  
 ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

DISEÑO: A. VASQUEZ F.  
 FECHA APROB.: 12.AGO.11  
 DISEÑO: NEXOS  
 FECHA APROB.: 12.AGO.11  
 JEFE DISEÑO: P. LA ROSA  
 FECHA APROB.: 12.AGO.11  
 JEFE DE PROYECTO: Z. ESPINOZA  
 FECHA APROB.: 12.AGO.11  
 CLIENTE:

PROPIETARIO: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA  
 PLANO: VIVIENDA TIPO 2B VISTAS 3D



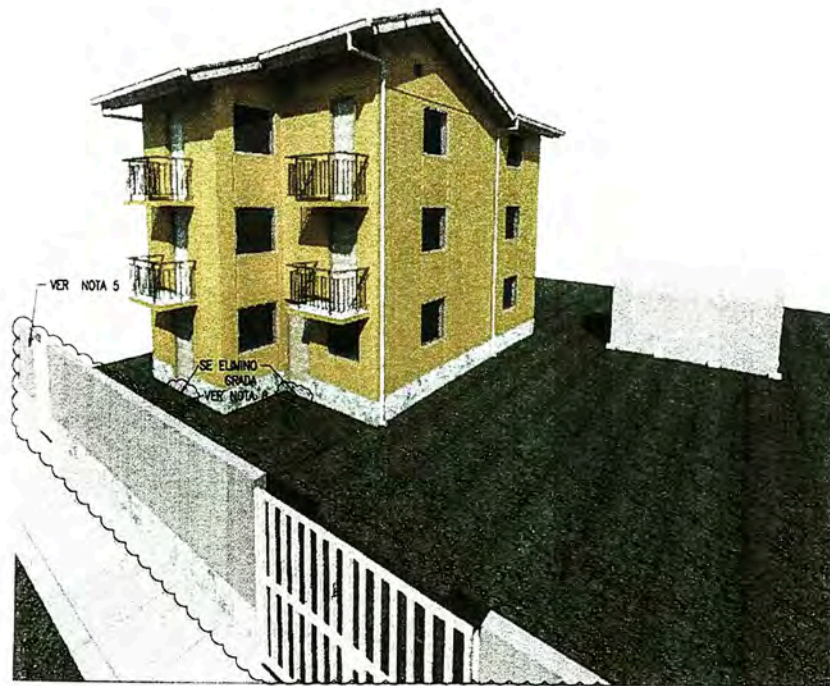
NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD:  
 PROFESIONAL RESPONSABLE: PAOLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA

COO. PROY. CLIENTE No. 25648  
 COO. PROY. GMI No. 110988

ESCALA: S/E  
 NUMERO PLANO: 110988-712-4-006  
 REV. 2



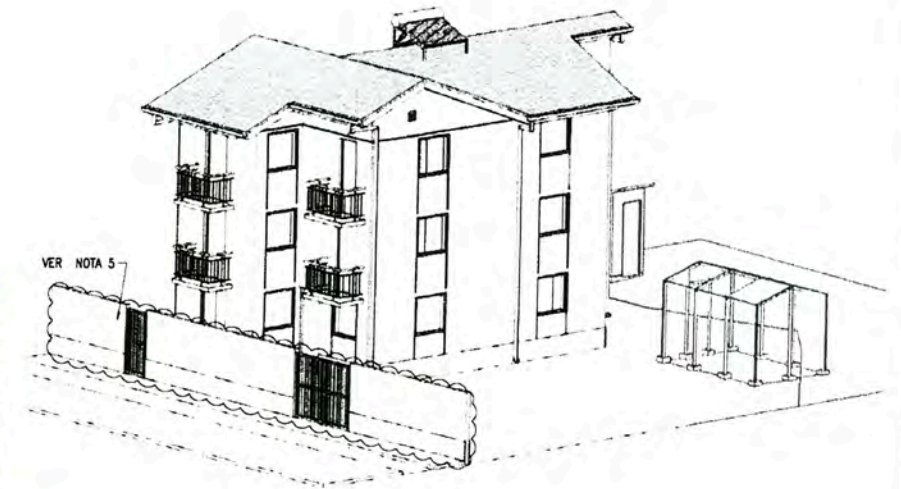




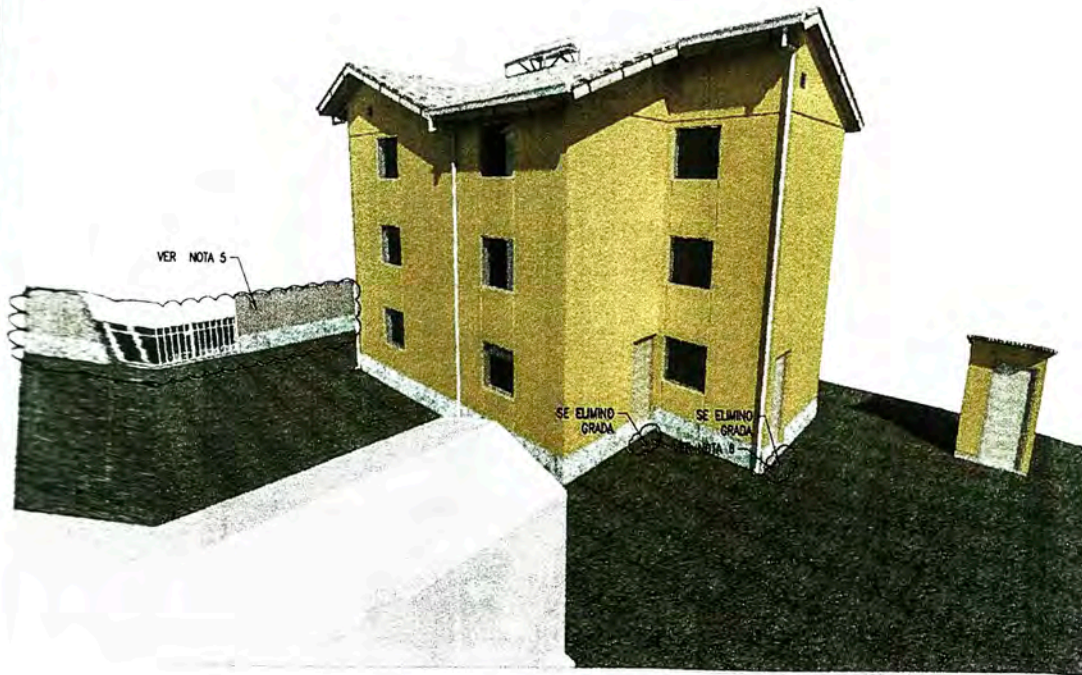
VISTA 1



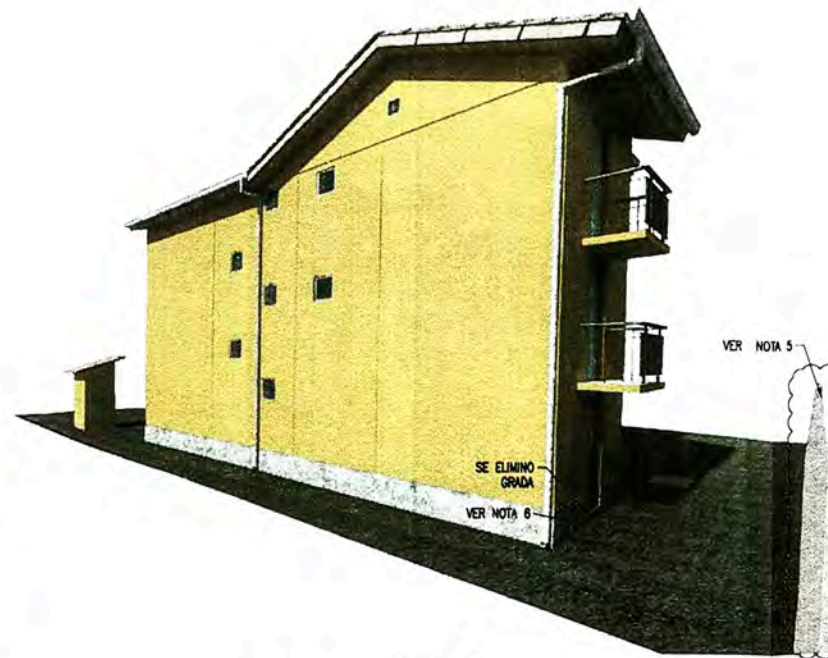
VISTA 2



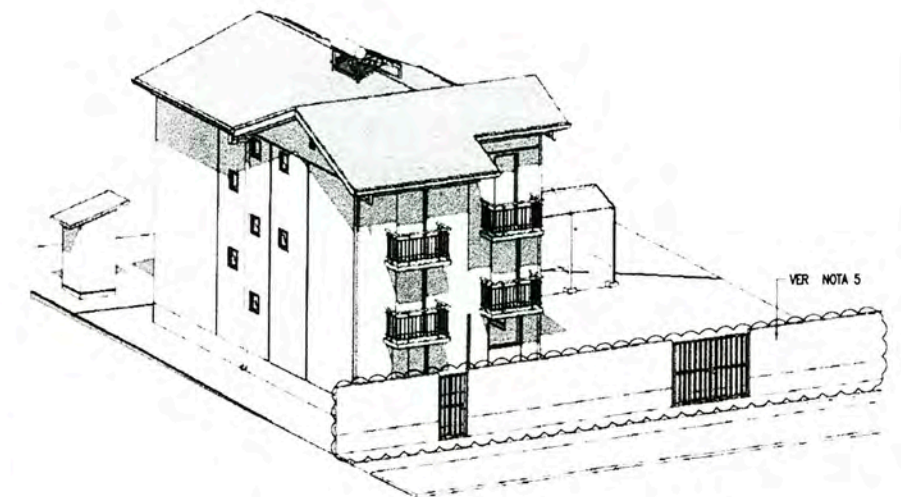
PERSPECTIVA 1



VISTA 3



VISTA 4



PERSPECTIVA 2

APC

NOTAS

LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS UNIDADES. REF. 110988-700-4-CD-101.  
 DISEÑO DEL CALENTADOR SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE LA UBICACION DEL CALENTADOR SOLAR DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA Y ESTE SERA DEFINIDO EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA (CALENTADOR SOLAR CAP. 200 L. ORIENTADO AL NORTE). VER UNIDAD 110988-600-12-003 (ESTANDARES DE INSTALACIONES SANITARIAS).  
 UBICACION FINAL DEL INVERNADERO SERA DEFINIDA EN OBRA.  
 CONSTRUCCION DEL DEPOSITO SERA DEFINIDA EN OBRA.  
 LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE CONFORMARA EL TERRENO HASTA LOGRAR UN NIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DBL.	DS.	JID	JP	CP	CLT
A	08.JUL.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
B	12.AGO.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
0	02.SET.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
1	19.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NX	PLR	ZE	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-713-4-001	VIVIENDA TIPO 2C-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-713-4-002	VIVIENDA TIPO 2C-PLANTA DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y 3RA PLANTA
110988-713-4-003	VIVIENDA TIPO 2C-PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIONES
110988-713-4-004	VIVIENDA TIPO 2C - ELEVACIONES
110988-713-4-005	VIVIENDA TIPO 2C - SECCIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-700-4-003	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE SSMI Y DEPOSITO
110988-700-4-004	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE MUEBLES Y MURO PERIMETRO
110988-700-4-009	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y CERRAJERIAS

LOGOS: xstrata, GyM

NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD: CAP 4142

PROFESIONAL RESPONSABLE: PAOLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA

CONFIDENCIAL	SEÑALADO	FECHA APROB.	PROPIETARIO
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA ESTAN PROHIBIDOS.	A. VASQUEZ F.	02.SET.11	XSTRATA TINTAYA S.A.
COO. PROJ. CLIENTE No. 25648	JEFE DESEPLANA P. LA ROSA	FECHA APROB. 02.SET.11	PROYECTO
	JEFE DE PROYECTO Z. ESPINOZA	FECHA APROB. 02.SET.11	PLANO
	CLIENTE	FECHA APROB.	ESCALA S/E

**XSTRATA TINTAYA S.A.**

INGENIERIA DE DETALLE  
 NUEVA FUERABAMBA  
 VIVIENDA TIPO 2C  
 VISTAS 3D

NUMERO PLANO: 110988-713-4-006

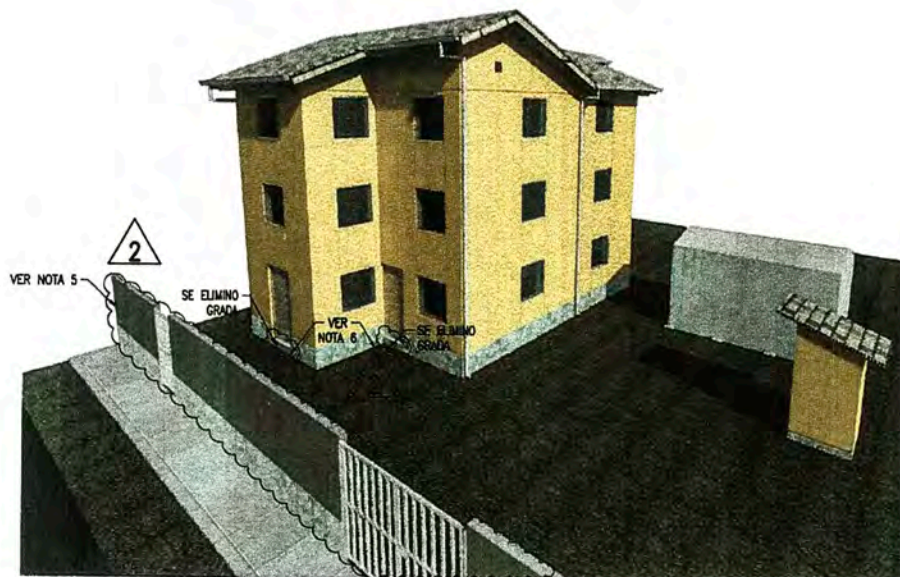
REVISION: 1

**GMI**

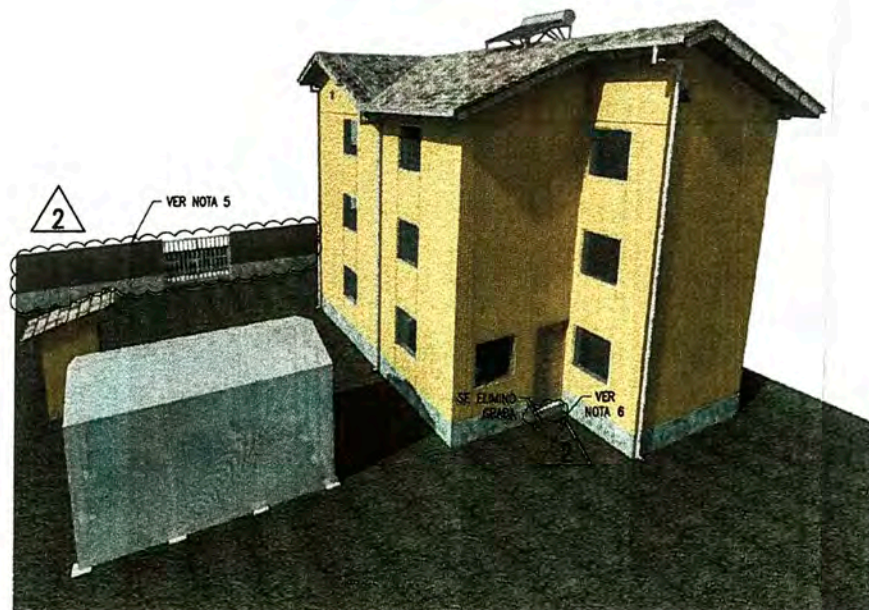
GMI S.A.  
 Ingenieros Consultores

Fecha: 08.JUL.2011





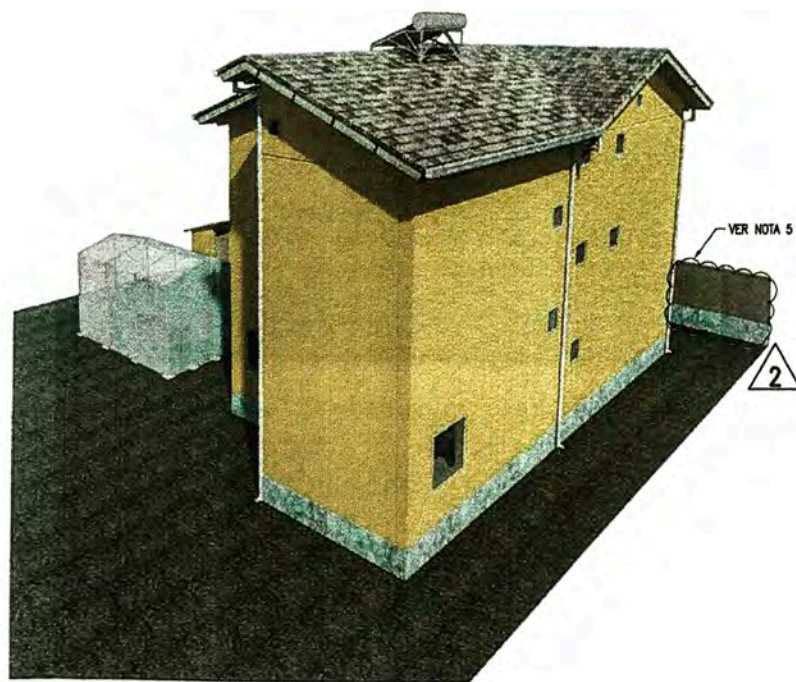
VISTA 1



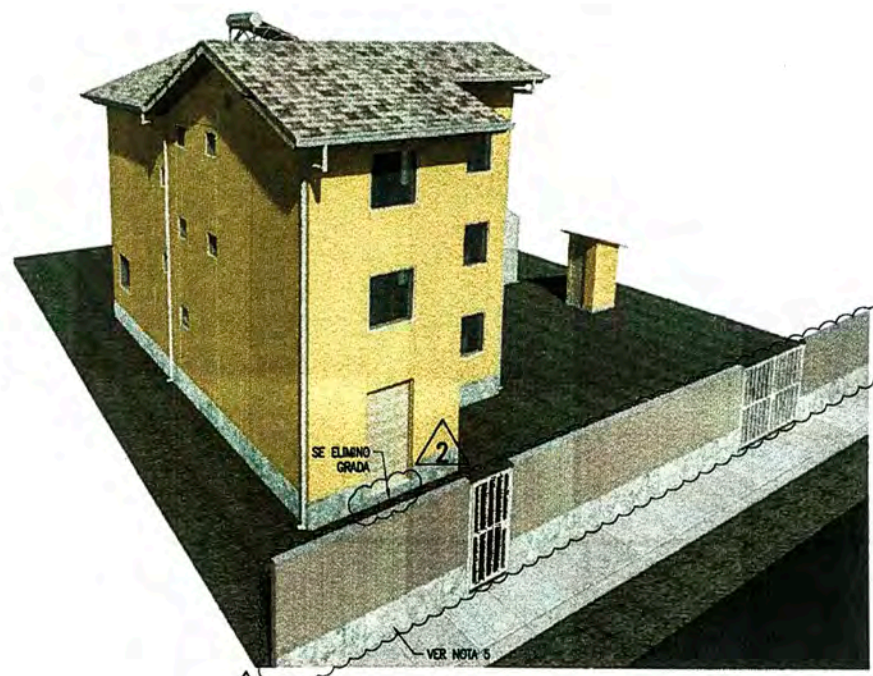
VISTA 2



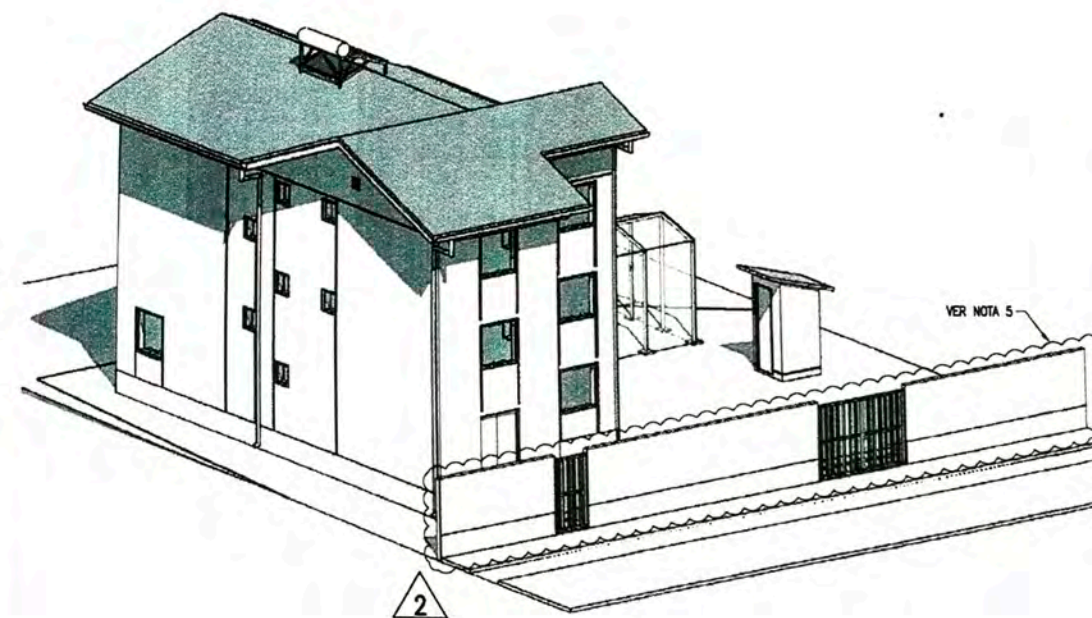
PERSPECTIVA 1



VISTA 3



VISTA 4



PERSPECTIVA 2

APC

NOTAS

1. LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE VIVIENDAS, REF. 110988-700-4-CD-101.  
 2. ORIENTACION DEL CALENTADOR SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE ESTA VIVIENDA.  
 3. ESTE SERA DEFINIDO EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA.  
 4. CALENTADOR SOLAR CAP=200 L. ORIENTADO AL NORTE, VER LAMINA 110988-600-12-003 (ANDAMIOS DE INSTALACIONES SANITARIAS).  
 5. UBICACION FINAL DEL INVERNADERO SERA DEFINIDA EN OBRA.  
 6. CONSTRUCCION DEL DEPOSITO SERA DEFINIDA EN OBRA.  
 7. CONSTRUCCION DEL MURO DE CERCO SERA PARTE DE UNA SEGUNDA ETAPA.  
 8. LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE CONFORMARA EL TERRENO HASTA LOGRAR DESNIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	13.JUL.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
B	05.AGO.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
D	12.AGO.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
1	20.OCT.11	REEMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
2	19.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NX	PLR	ZE	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-714-4-001	VIVIENDA TIPO 3A-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-714-4-002	VIVIENDA TIPO 3A-PLANTAS DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y 3ERA PLANTA
110988-714-4-003	VIVIENDA TIPO 3A-PLANTAS DE TECHOS Y ELEVACIONES
110988-714-4-004	VIVIENDA TIPO 3A - ELEVACIONES
110988-714-4-005	VIVIENDA TIPO 3A - SECCIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-700-4-003	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE SSMH Y DEPOSITO
110988-700-4-004	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE MANTENIMIENTO Y MURO PERIMETRICO
110988-700-4-006	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y CUBIERTOS



CONFIDENCIAL  
 ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

DRUJO	FECHA APROB.
A. VASQUEZ F.	12.AGO.11
DISEÑO NEXUS	12.AGO.11
JEFE DISCIPLINA P. LA ROSA	12.AGO.11
JEFE DE PROYECTO Z. ESPINOZA	12.AGO.11
CLIENTE	FECHA APROB.

PROPIETARIO	PROYECTO	PLANO
XSTRATA TINTAYA S.A.	INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA	VIVIENDA TIPO 3A
	VISTAS 3D	



NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD:  
 PROFESIONAL RESPONSABLE PAOLA LA ROSA RUBINA ARQUITECTURA

No. COLEGIATURA: CAP 4142



COO. PROY. GMI No.	FECHA APROB.
110988	12.AGO.11
COO. PROY. CLIENTE No.	FECHA APROB.
25648	

ESCALA	NUMERO PLANO	REV.
S/E	110988-714-4-006	2

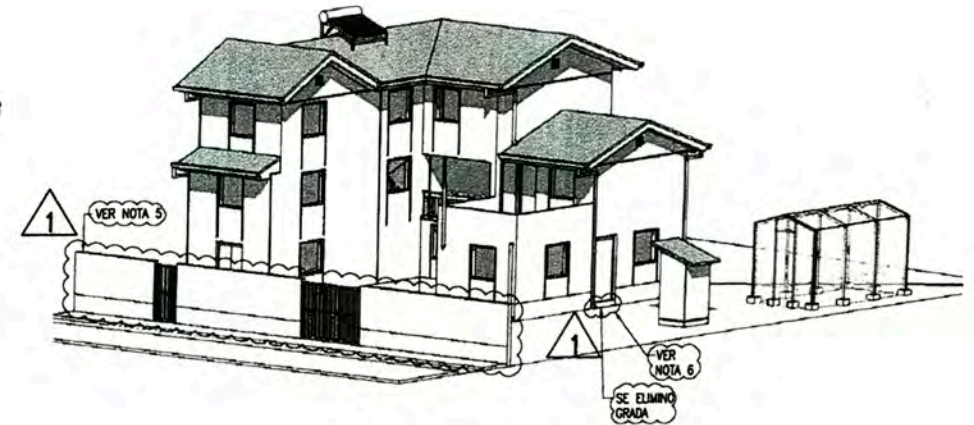




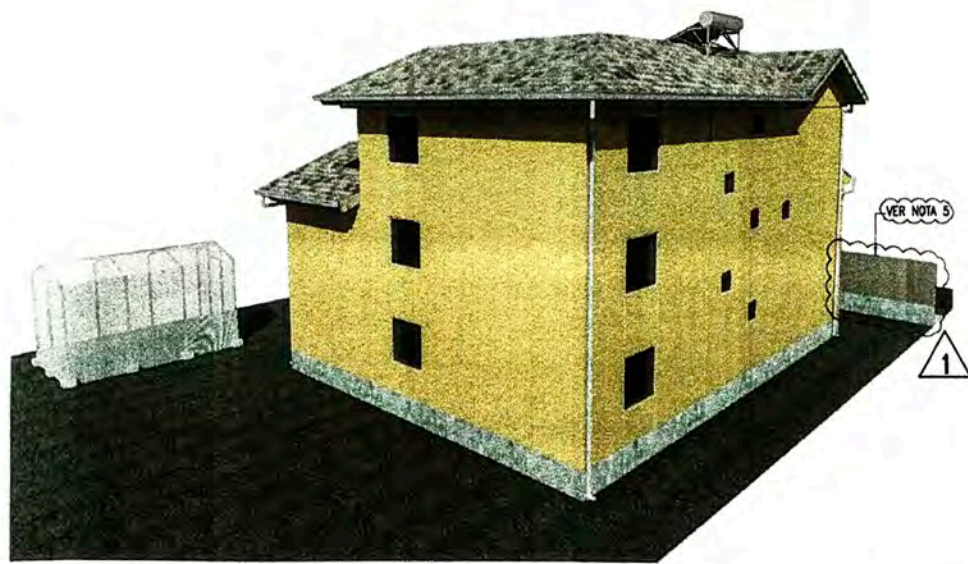
VISTA 1



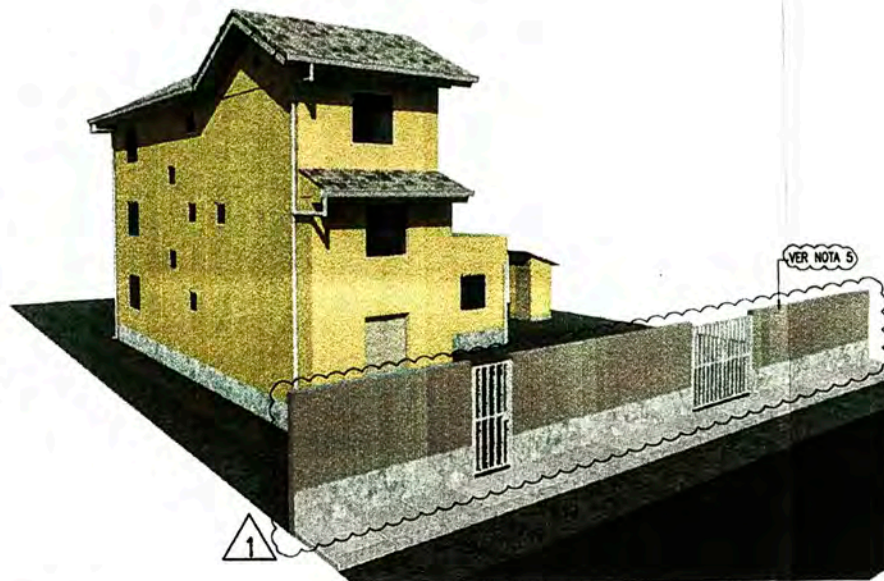
VISTA 2



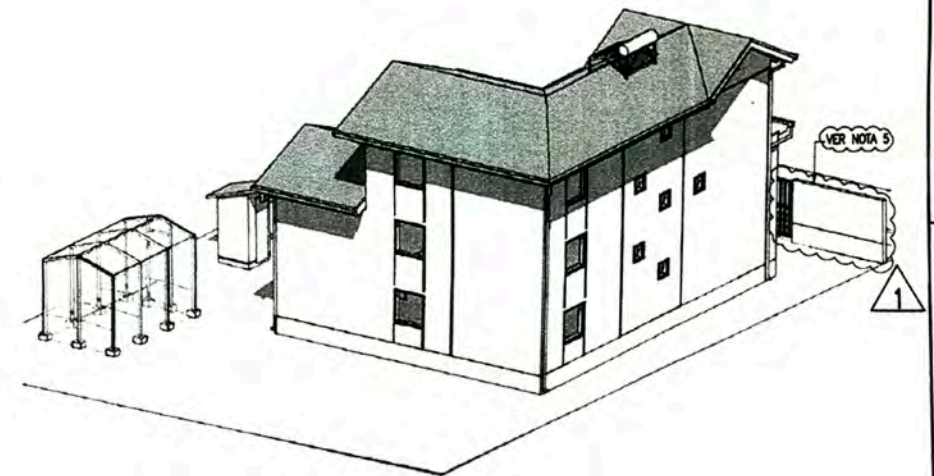
PERSPECTIVA 1



VISTA 3



VISTA 4



PERSPECTIVA 2

APC

NOTAS

1. TODOS LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS VIVIENDAS. REF. 110988-700-4-CD-101.
2. LA ORIENTACION DEL CALENTADOR SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE ESTA VIVIENDA Y ESTE SERA DEFINIDO EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA (CALENTADOR SOLAR CAP=200 L. ORIENTADO AL NORTE). VER LAMINA 110988-600-12-003 (ESTANDARES DE INSTALACIONES SANITARIAS).
3. LA UBICACION FINAL DEL INVERNADERO SERA DEFINIDA EN OBRA. LA CONSTRUCCION DEL MURO DE CERDO SERA PARTE DE UNA SEGUNDA ETAPA. EN LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE CONFORMARA EL TERRENO HASTA LOGRAR UN DESNIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DB.	DS.	JD	JP	OP	CLT
A	14.JUL.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NK	PLR	ZE	JP	
B	09.AGO.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CUENTE	AVF	NK	PLR	ZE	JP	
0	08.SET.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NK	PLR	ZE	JP	
1	21.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NK	PLR	ZE	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-715-4-001	VIVIENDA TIPO 3B-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-715-4-002	VIVIENDA TIPO 3B-PLANTA DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y SERA PLANTA
110988-715-4-003	VIVIENDA TIPO 3B-PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIONES
110988-715-4-004	VIVIENDA TIPO 3B - ELEVACIONES
110988-715-4-005	VIVIENDA TIPO 3B - SECCIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-700-4-003	EMFICCIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE SSHH Y DEPOSITO
110988-700-4-004	EMFICCIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE INVERNADERO Y MURO PERIMETRO
110988-700-4-009	EMFICCIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y CUBIERTOS



CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL, SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

DBUJO	A. VASQUEZ F.	FECHA APROB.	08.SET.11
DISEÑO	NEXUS	FECHA APROB.	08.SET.11
JEFE DISCIPLINA	P. LA ROSA	FECHA APROB.	08.SET.11
JEFE DE PROYECTO	Z. ESPINOZA	FECHA APROB.	08.SET.11
CLIENTE		FECHA APROB.	

PROPIETARIO  
**XSTRATA TINTAYA S.A.**

PROYECTO  
**INGENIERIA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
VIVIENDA TIPO 3B  
VISTAS 3D**

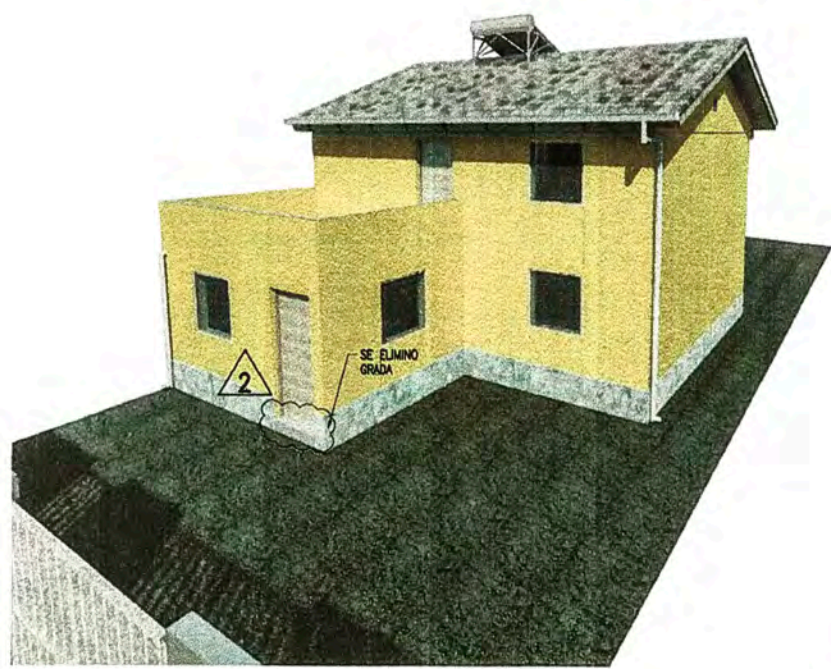


ESCALA  
S/E

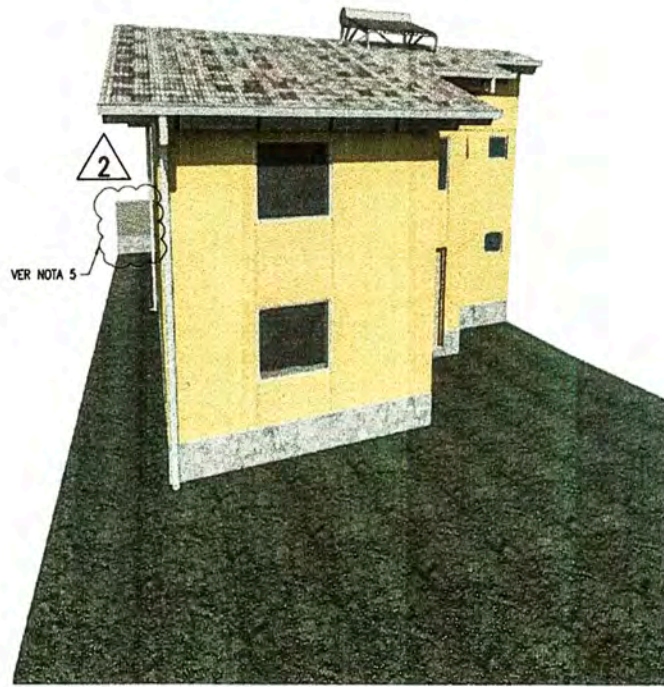
NUMERO PLANO  
**110988-715-4-006**

REV.  
1

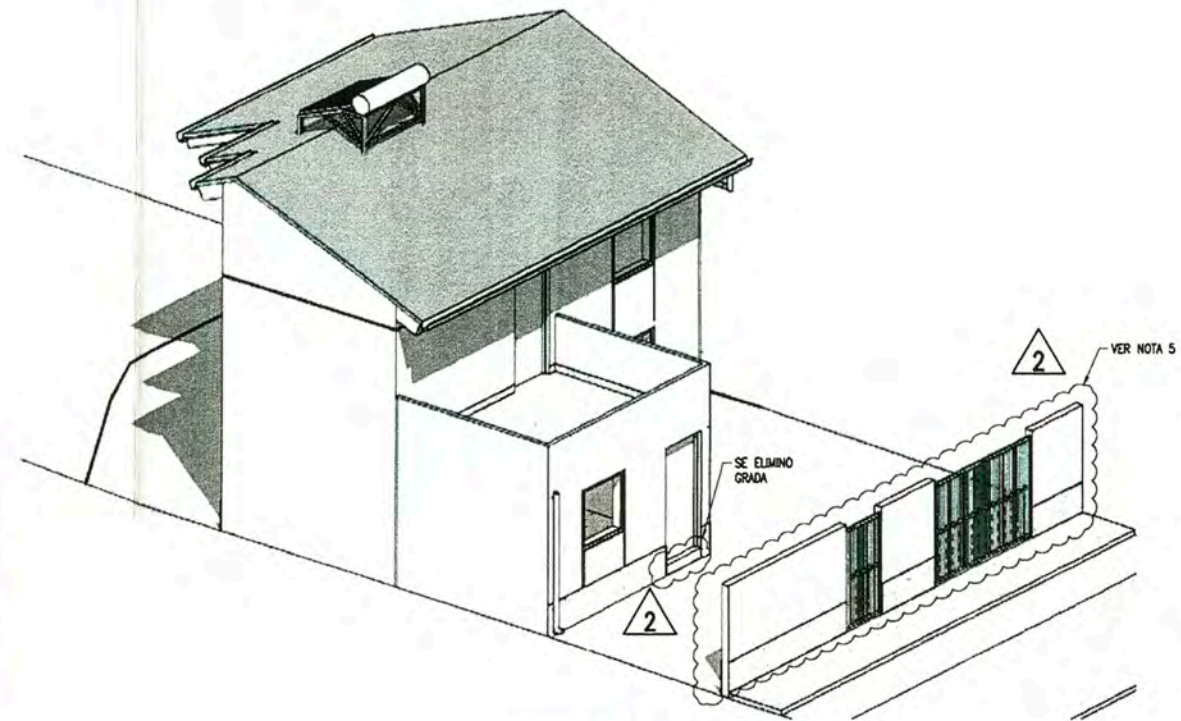




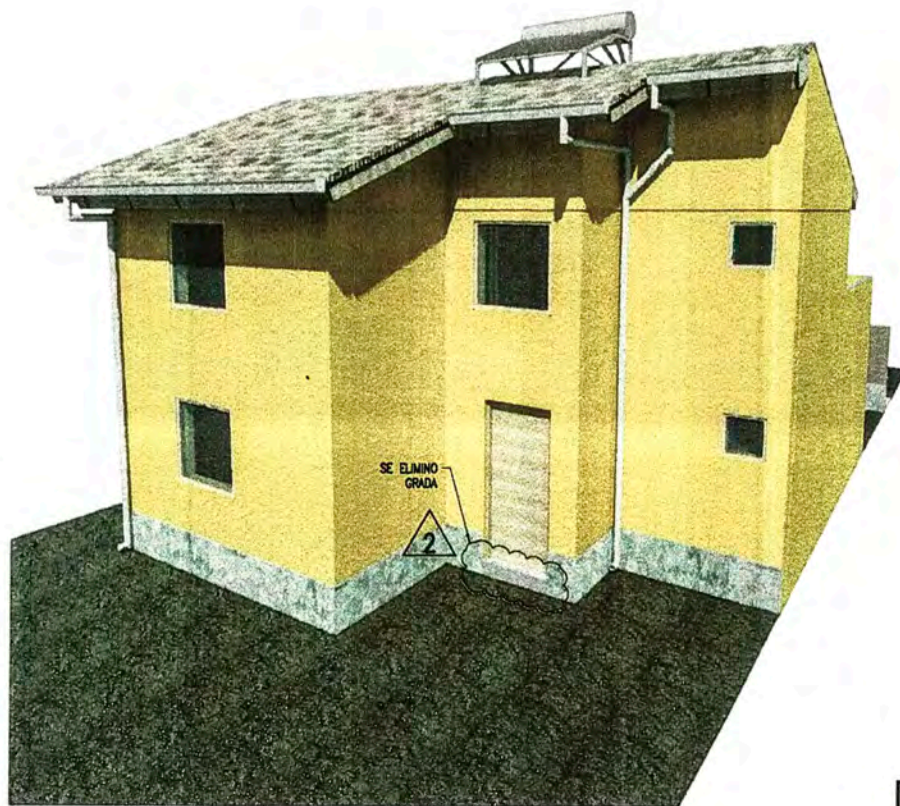
VISTA 1



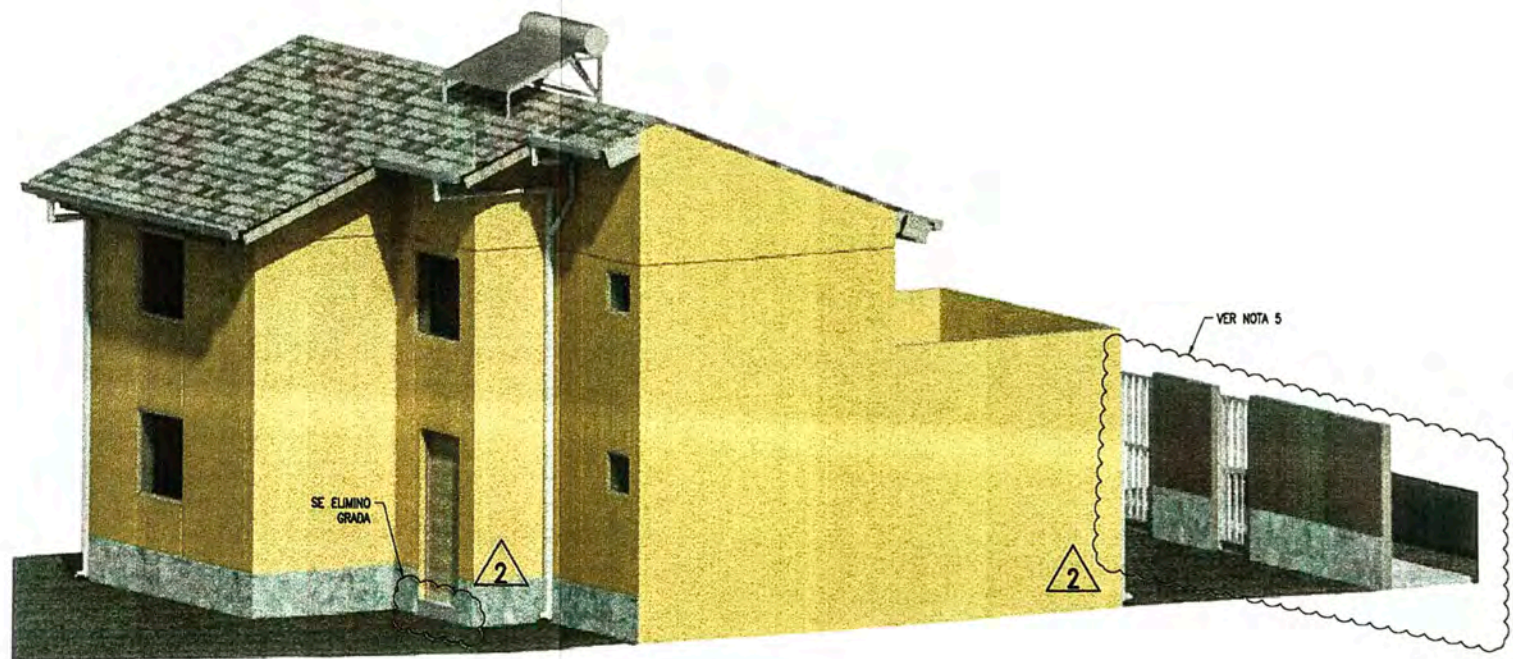
VISTA 2



PERSPECTIVA 1



VISTA 3



VISTA 4

APC

NOTAS

- TODOS LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS VIVIENDAS, REF. 110988-700-4-CD-101.
- LA ORIENTACION DE LA TERMA SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE ESTA VIVIENDA, Y ESTA SERA DEFINIDA EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA (TERMA SOLAR CAP.=150 L. ORIENTADA AL NORTE). VER LAMINA 110988-600-12-003 (ESTANDARES DE INSTALACIONES SANITARIAS).
- LA CONSTRUCCION DEL MURO DE CERCO SERA PARTE DE UNA SEGUNDA ETAPA.
- EN LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE RELLENARA EL TERRENO HASTA LOGRAR UN DESNIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	08.JUL.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
B	05.AGO.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
0	12.AGO.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
1	15.SET.11	REEMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
2	09.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NX	PLR	LDI	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-716-4-001	VIVIENDA TIPO 1R-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-716-4-002	VIVIENDA TIPO 1R-PLANTA DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y TECHOS
110988-716-4-003	VIVIENDA TIPO 1R - SECCIONES
110988-716-4-004	VIVIENDA TIPO 1R - ELEVACIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-711-4-004	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE MARMOLADO Y MURO PERMEABLE
110988-711-4-005	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CARPINTERIA PUERTAS
110988-711-4-006	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CARPINTERIA VENTANAS
110988-711-4-009	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y COBERTURAS

NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD:  
 No. COLEGIATURA: CAP 4142

CONFIENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.	DIBUJO A. VASQUEZ F.	FECHA APROB. 12.AGO.11	PROPIETARIO
	DISEÑO NEXUS	FECHA APROB. 12.AGO.11	PROYECTO
	JEFE DISCIPLINA P. LA ROSA	FECHA APROB. 12.AGO.11	PLANO
	JEFE DE PROYECTO Z. ESPINOZA	FECHA APROB. 12.AGO.11	ESCALA
	CLIENTE	FECHA APROB.	S/E

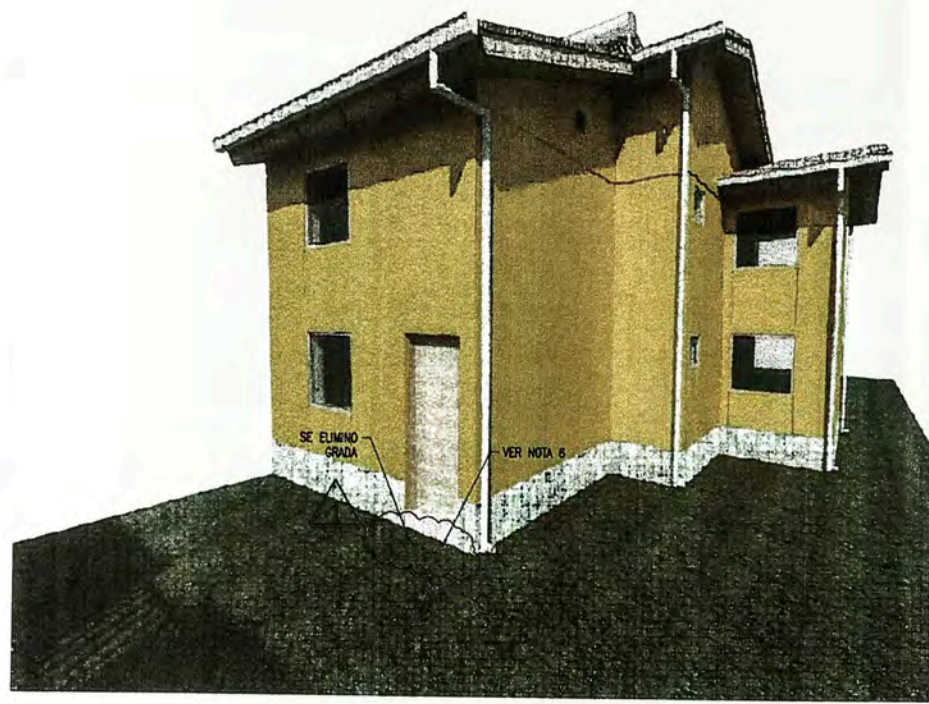
**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
**INGENIERIA DE DETALLE**  
**NUEVA FUERABAMBA**  
**VIVIENDA TIPO 1R**  
**VISTAS 3D**

ESCALA: S/E  
 NUMERO PLANO: 110988-716-4-005  
 REV. 2

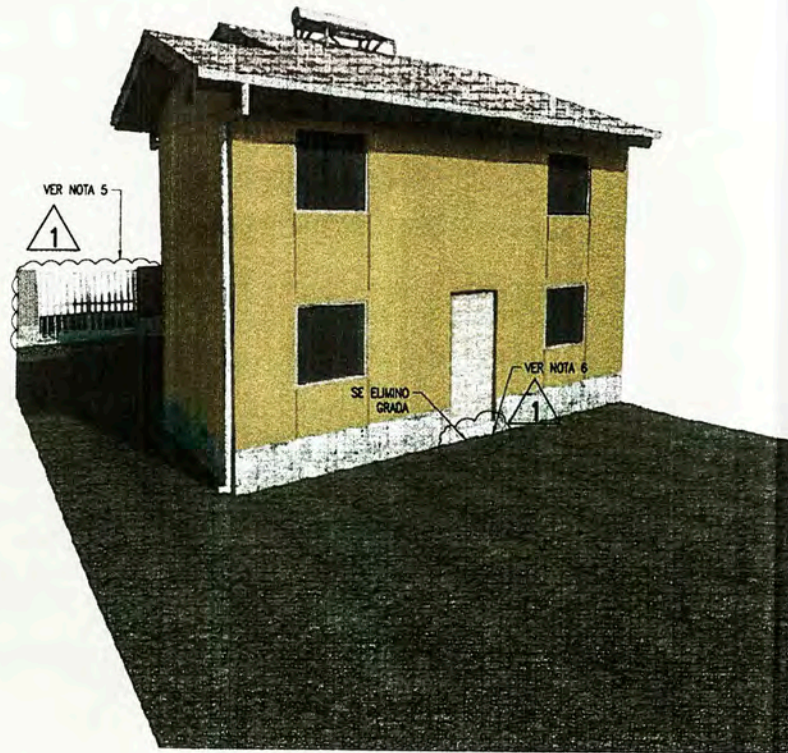
GMI S.A.  
 Ingenieros Constructores

Planos de La República 4827  
 14213-9802 Fomento-4270  
 Uru-34, PEDRO  
 FEBRERO 08-AUG.2011

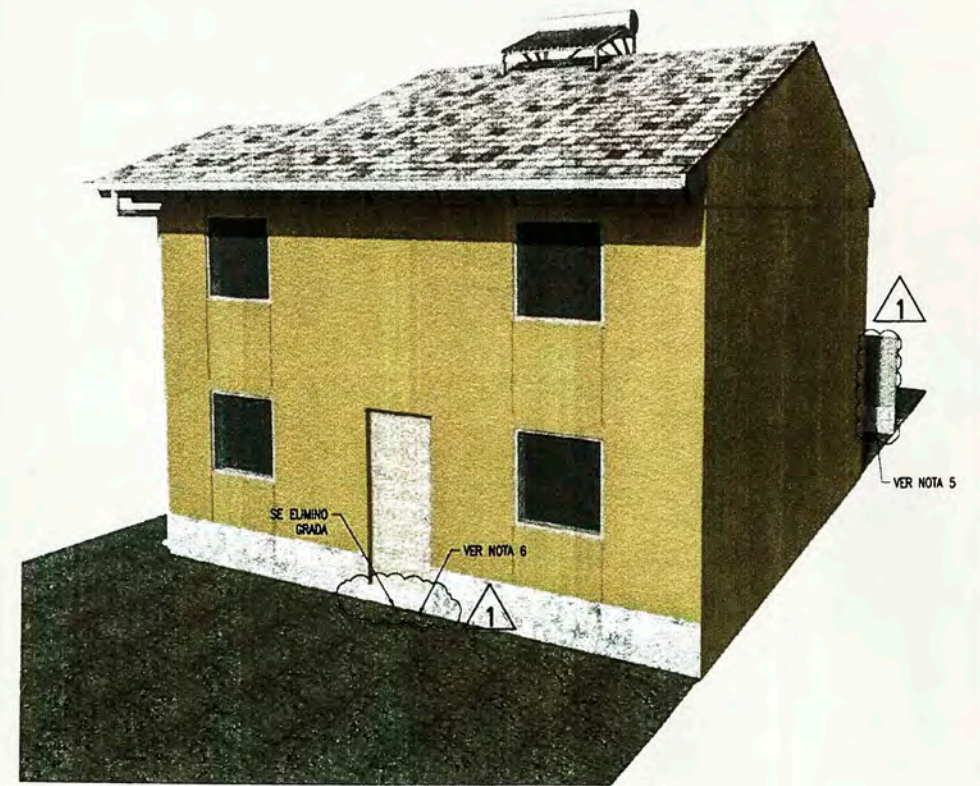




VISTA 1



VISTA 2

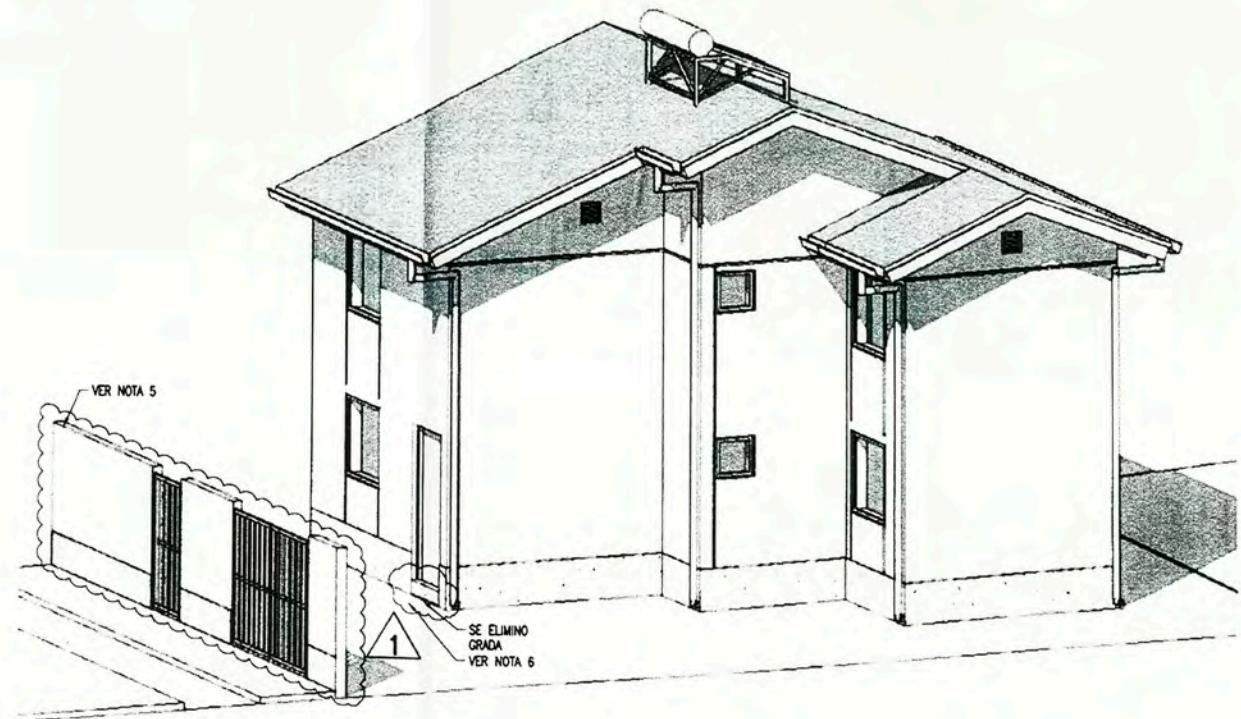


VISTA 3



VISTA 4

APC



PERSPECTIVA 1

NOTAS

1. TODOS LOS COLORES A UTILIZAR SE INDICAN EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS VIVIENDAS. REF: 110988-700-4-CD-101.
2. LA ORIENTACION DEL CALENTADOR SOLAR RESPONDE SOLO A LA UBICACION DE ESTA VIVIENDA, Y ESTE SERA DEFINIDO EN OBRA DEPENDIENDO DE LA UBICACION DE LA VIVIENDA (CALENTADOR SOLAR CAP=150 L. ORIENTADA AL NORTE). VER LAMINA 110988-600-12-003 (ESTANDARES DE INSTALACIONES SANITARIAS).
3. LA CONSTRUCCION DEL MURO DE CERCO SERA PARTE DE UNA SEGUNDA ETAPA EN LOS INGRESOS A LA VIVIENDA SE CONFORMARA EL TERRENO HASTA LOGRAR UN DESNIVEL DE 0.15m. CON RESPECTO AL PLATAFORMADO EXTERIOR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	20.JUN.11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
B	28.JUN.11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
0	08.SET.11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	AVF	NX	PLR	ZE	JP	
1	13.DIC.11	ACTUALIZADO SEGUN TALLER DE CONSTRUCTIBILIDAD	AVF	NX	PLR	ZE	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
110988-717-4-001	VIVIENDA TIPO 2R-PLANTA DE DISTRIBUCION-PRIMERA PLANTA
110988-717-4-002	VIVIENDA TIPO 2R-PLANTA DE DISTRIBUCION-2DA PLANTA Y TECHOS
110988-717-4-003	VIVIENDA TIPO 2R - SECCIONES
110988-717-4-004	VIVIENDA TIPO 2R - ELEVACIONES
110988-700-4-CD-101	VIVIENDAS RESIDENCIALES - CRITERIOS DE DISEÑO
110988-700-4-004	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE MARMOL Y MURO PERMEABLE
110988-700-4-005	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CARPINTERIA: PUERTOS
110988-700-4-006	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CARPINTERIA: VENTANAS
110988-700-4-009	EDIFICACIONES RESIDENCIALES-ESTANDARES-DETALLES DE CERRAMIENTOS Y CUBIERTOS




CONFIDENCIAL  
 ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.  
 COD. PROY. GMI No. 110988  
 COD. PROY. CLIENTE No. 25646

DIBUJO: A. VASQUEZ F.  
 DISEÑO: NEXUS  
 JEFE DISEÑO: P. LA ROSA  
 JEFE DE PROYECTO: Z. ESPINOZA  
 CLIENTE:

FECHA APROB.: 08.SET.11  
 FECHA APROB.: 08.SET.11  
 FECHA APROB.: 08.SET.11  
 FECHA APROB.: 08.SET.11  
 FECHA APROB.:

PROPETARIO: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA  
 PLANO: VIVIENDA TIPO 2R VISTAS 3D

ESCALA: S/E  
 NUMERO PLANO: 110988-717-4-005  
 REV: 1

PROFESIONAL RESPONSABLE: PAOLA LA ROSA RUBINA  
 ARQUITECTURA  
 No. COLEGIATURA: CAP 4142

GMI S.A.  
 Ingeniería Consultores  
 Calle de La Republica 487  
 14010-JIMO, Pinar del Rio  
 Uru-34, PERU  
 FECHA: 20 JUN 2011



## REGISTRO FOTOGRÁFICO DE AVANCE PROYECTO NFB



**Foto 1.** Campamento de Avanzada proyecto Ciudad Nueva Fuerabamba.

---



**Foto 2.** Campamento de 2000 proyecto Ciudad Nueva Fuerabamba.





**Foto 3.** Facilidades del campamento de construcción proyecto Ciudad Nueva Fuerabamba.



**Foto 4.** Excavación completa del plataformado para la ciudad Nueva Fuerabamba.





Foto 5. Construcción de acceso Sur a la Ciudad Nueva Fuerabamba.



Foto 6. Construcción Alcantarillas en vía de evitamiento





**Foto 7.** Talud de la ciudad antes de la ejecución del tendido de taludes.



**Foto 8.** Trabajos de remediación del DME-10





Foto 9. Perfilado de taludes y banquetas DME-10.

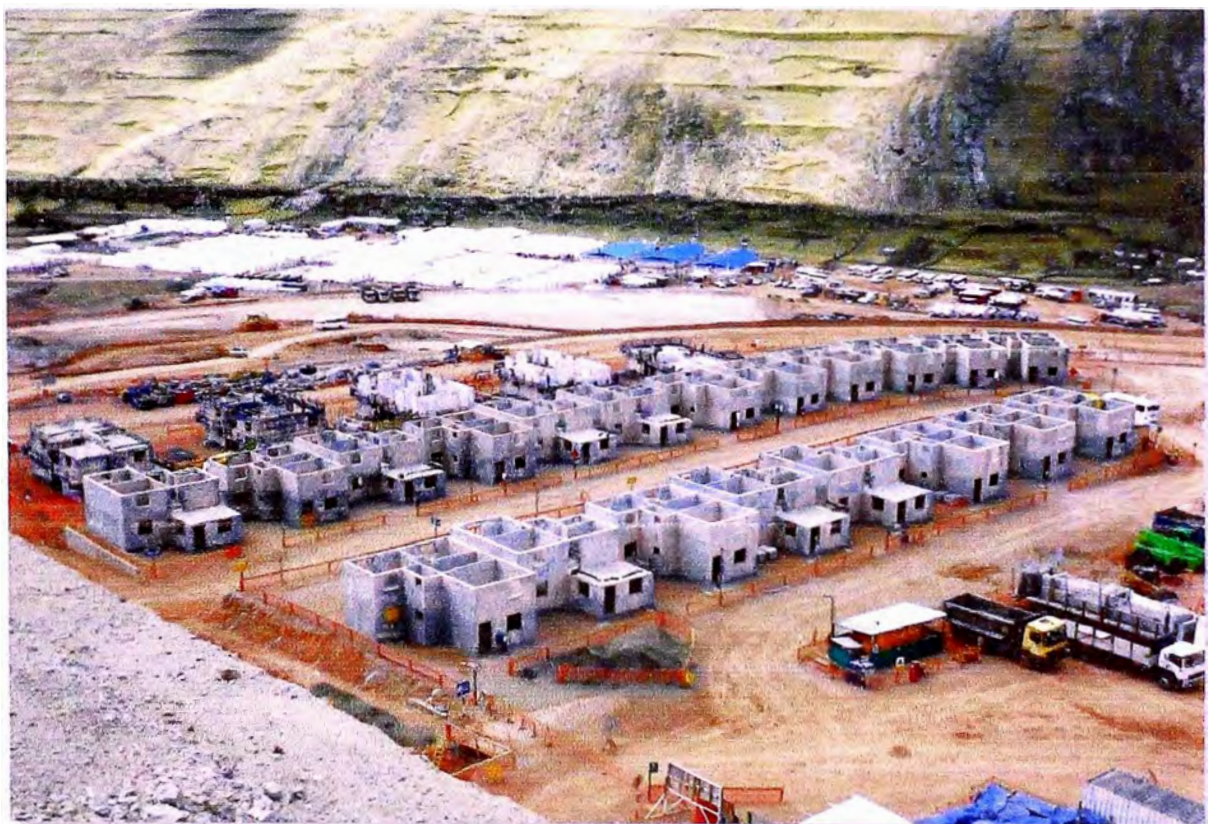


Foto 10. Operaciones en la ciudad Nueva Fuerabamba.





**Foto 11.** Vista Panorámica de la construcción de viviendas en la parte alta.



**Foto 11.** Vista Panorámica de la construcción de viviendas en la parte alta.





Foto 12. Vista Panorámica de la construcción de viviendas en zona oeste.



Foto 13. Vista Panorámica de la construcción de viviendas en manzanas P y M.





**Foto 14.** Trabajos de plateas de cimentación en viviendas. Rellenos de ingeniería.



**Foto 15.** Plataformas 1, 2 y 3 con rellenos de ingeniería terminados.





Foto 16. Limpieza de muros de contención en la plataforma 2.



Foto 17. Limpieza de muros de contención en plataforma 2. Paños intercalados.





Foto 18. Cuneta triangular para drenaje pluvial.



Foto 19. Instalación de tuberías de PVC para redes de agua potable.





Foto 20. Planta de agregados para operaciones de UNICON.



Foto 21. Planta de concreto premezclado para operaciones de UNICON.



























Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>CONTRATO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>										
<b>01.01.00.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>2,216,085.35</b>	<b>84,419.99</b>	<b>701,885.69</b>	<b>332,888.60</b>	<b>1,025,311.17</b>	<b>156,000.00</b>
01.01.01.00	TOPOGRAFIA DE ACOMPAÑAMIENTO	GLB	1.00	437,154.10	437,154.10	34,500.00	369,610.00	3,063.60	64,480.50	
01.01.02.00	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	GLB	1.00	627,338.20	627,338.20	22,400.00	151,113.20	89,825.00	386,400.00	
01.01.03.00	Facilidades Temporales	GLB	1.00	794,840.00	794,840.00	0.00		240,000.00	398,840.00	156,000.00
01.01.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	ha	65.00	4,059.57	263,872.05	12,999.99	91,334.24		172,538.42	
01.01.02.00	DESVIO DE TRANSITO	MES	14.00	6,361.00	89,054.00	14,420.00	89,054.00			
01.01.03.00	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	M3	100.00	38.27	3,827.00	100.00	774.25		3,052.25	
<b>01.02.00.00</b>	<b>VIA DE EVITAMIENTO (D=2.5Km)</b>				<b>635,450.24</b>	<b>19,977.45</b>	<b>150,531.32</b>	<b>66,727.49</b>	<b>418,191.44</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.01.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>321,395.87</b>	<b>8,915.41</b>	<b>67,381.30</b>	<b>41,431.30</b>	<b>212,583.27</b>	<b>0.00</b>
01.02.01.01	EXCAVACION SUPERFICIAL TOP SOIL	M3	9,598.22	1.07	10,270.10	218.84	1,613.96	0.00	8,656.14	0.00
01.02.01.02	EXCAVACION SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	13,845.76	1.24	17,168.74	335.07	2,436.09	0.00	14,732.65	0.00
01.02.01.03	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	M3	6,900.94	3.00	20,702.82	546.55	4,005.82	3,324.45	13,372.54	0.00
01.02.01.04	EXCAVACION EN ROCA	M3	13,801.88	9.41	129,875.69	4,389.00	32,383.08	38,106.84	59,385.77	0.00
01.02.01.05	CONFORMACION TERRAPLEN - MATERIAL PROPIO	M3	4,073.01	6.22	25,334.12	658.61	5,175.47	0.00	20,158.65	0.00
01.02.01.06	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE	M2	25,000.00	0.83	20,750.00	785.00	6,015.48	0.00	14,734.52	0.00
01.02.01.07	SUB BASE GRANULAR	M3	3,920.00	24.82	97,294.40	1,982.34	15,751.38	0.00	81,543.02	0.00
<b>01.02.02.00</b>	<b>OBRAS DE ARTE</b>				<b>122,408.15</b>	<b>6,872.12</b>	<b>48,258.91</b>	<b>25,296.19</b>	<b>48,853.05</b>	<b>0.00</b>
01.02.02.01	BERMAS DE SEGURIDAD	ml	2,450.00	9.00	22,050.00	623.53	4,926.62	0.00	17,123.38	0.00
01.02.02.02	CUNETAS DE CORONACION	ml	2,450.00	17.48	42,826.00	4,083.42	28,003.46	0.00	14,822.54	0.00
01.02.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL COMUN	m3	875.00	10.45	9,143.75	321.56	2,406.26	0.00	6,737.49	0.00
01.02.02.04	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	635.00	26.32	16,713.20	963.61	6,847.32	0.00	9,865.88	0.00
01.02.02.05	ALCANTARILLA TMC D=48"	ml	160.00	197.97	31,675.20	880.00	6,075.25	25,296.19	303.76	0.00
<b>01.02.03.00</b>	<b>TRANSPORTES</b>				<b>191,646.22</b>	<b>4,189.93</b>	<b>34,891.10</b>	<b>0.00</b>	<b>156,755.12</b>	<b>0.00</b>
01.02.03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL SUELTO AL RELLENO MATER. PROPIO D<=1 KM	m3-km	4,073.01	2.36	9,612.30	224.83	1,857.49	0.00	7,754.81	0.00
01.02.03.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR HASTA 1 KM	M3-KM	3,920.00	2.61	10,231.20	227.36	1,881.84	0.00	8,349.36	0.00
01.02.03.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1 KM	M3-KM	23,520.00	0.37	8,702.40	195.22	1,698.31	0.00	7,004.09	0.00
01.02.03.04	CARGUIO DE MATERIAL DE ELIMINACION	m3	40,073.79	0.85	34,062.72	320.59	2,873.11	0.00	31,189.61	0.00
01.02.03.05	TRANSPORTE DE ESCOMBROS HASTA 1 KM	M3-KM	40,073.79	1.66	66,522.49	1,935.56	15,823.10	0.00	50,699.39	0.00
01.02.03.06	TRANSPORTE DE ESCOMBROS A MAS DE 1 KM	M3-KM	80,147.58	0.37	29,654.60	657.21	5,787.22	0.00	23,867.38	0.00
01.02.03.07	CONFORMACION DE BOTADEROS	M3	40,073.79	0.82	32,860.51	629.16	4,970.04	0.00	27,890.47	0.00
<b>01.03.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS MASIVO ( PLATAFORMADO)</b>				<b>33,680,979.12</b>	<b>833,023.56</b>	<b>6,564,803.08</b>	<b>810,522.89</b>	<b>26,347,397.92</b>	<b>0.00</b>
<b>01.03.01.00</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				<b>20,792,554.45</b>	<b>546,304.44</b>	<b>4,170,067.12</b>	<b>810,522.89</b>	<b>15,772,872.60</b>	<b>0.00</b>
01.03.01.01	EXCAVACION SUPERFICIAL TOP SOIL	M3	184,966.78	1.07	197,914.45	4,217.24	30,766.44		165,007.94	



Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
01.03.01.02	EXCAVACION SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	2,119,955.76	1.24	2,628,745.14	51,302.93	370,638.23		2,241,486.45	
01.03.01.03	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	M3	757,127.06	3.00	2,271,381.18	59,964.46	438,958.04	364,291.68	1,465,364.16	
01.03.01.04	EXCAVACION EN ROCA	M3	151,425.41	9.41	1,424,913.11	48,153.28	354,386.80	417,025.57	649,893.03	
01.03.01.05	DESQUINCHE TALUDES ROCOSOS	m3	146,028.18	2.74	400,117.21	27,745.35	189,048.08	29,205.64	182,900.29	
01.03.01.06	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE	M2	450,393.19	0.83	373,826.35	14,142.35	107,258.89	0.00	262,723.36	
01.03.01.07	CONFORMACION TERRAPLEN - MATERIAL PROPIO	M3	1,404,327.24	6.22	8,734,915.43	227,079.71	1,782,171.32	0.00	6,941,606.39	
01.03.01.08	CONFORMACION TERRAPLEN - MATERIAL DE PRESTAMO	m3	594,349.76	8.01	4,760,741.58	113,699.11	896,839.32	0.00	3,863,890.98	
<b>01.03.02.00</b>	<b>TRANSPORTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>12,888,424.67</b>	<b>286,719.12</b>	<b>2,394,735.96</b>	<b>0.00</b>	<b>10,574,525.32</b>	<b>0.00</b>
01.03.02.01	TRANSPORTE DE MATERIAL SUELTO AL RELLENO MATER. PROPIO D<=1 KM	m3-km	1,404,327.24	2.36	3,314,212.29	77,518.86	640,984.11		2,676,048.08	
01.03.02.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR HASTA 1 KM	M3-KM	594,349.76	2.61	1,551,252.87	34,472.29	286,183.58		1,269,745.65	
01.03.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR A MAS DE 1 KM	M3-KM	1,783,049.00	0.37	659,728.13	14,799.31	131,121.86		540,766.67	
01.03.02.04	CARGUIO DE MATERIAL DE ELIMINACION	m3	1,809,147.76	0.85	1,537,775.60	14,473.18	132,140.15		1,434,473.25	
01.03.02.05	TRANSPORTE DE ESCOMBROS HASTA 1 KM	M3-KM	1,809,147.76	1.66	3,003,185.28	87,381.84	711,787.48		2,280,665.94	
01.03.02.06	TRANSPORTE DE ESCOMBROS A MAS DE 1 KM	M3-KM	3,618,295.52	0.37	1,338,769.34	29,670.02	262,876.41		1,084,142.65	
01.03.02.07	MANEJO DE BOTADEROS	M3	1,809,147.76	0.82	1,483,501.16	28,403.62	229,642.37	0.00	1,288,683.08	

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>US\$</b>	<b>36,532,515</b>
<b>BUSSING</b>	<b>US\$</b>	<b>-637,446</b>
<b>SUMINISTRO DE CONCRETO</b>	<b>US\$</b>	<b>0</b>
<b>PROFIT</b>	<b>US\$</b>	<b>1,334,865</b>
<b>OVERHEAD</b>	<b>US\$</b>	<b>4,628,445</b>
<b>COMBUSTIBLE</b>	<b>US\$</b>	<b>-10,512,858</b>
<b>VENTA TOTAL</b>	<b>US\$</b>	<b>31,345,520</b>



ITEM	NOMBRE DEL CONTRATO	CONTRACT NAME	CODIGO DE CONTRATO	COSTO DIRECTO	BUSING	CONCRETO	%	PROFIT	%	OVERHEAD	COMBUSTIBLE	VENTA	% REAL POR CONTRATO
1	Contrato de Servicios de Ingeniería y Arquitectura	Detail Engineering	25648-220-HC6-WA00-00001	5,845,509.86	-	-	3.72%	217,382.62	12.89%	753,742.52	-	6,816,635.00	14.25%
2	Contrato EPCM	GyM EPCM Services	25648-220-HC1-HP00-00002	32,264,500.00	-709,920.00	-	3.72%	1,173,451.00	-	-	-	32,728,031.00	3.59%
3	Contrato de Movimiento de Tierras	Earthmovement	25648-220-HC2-CE00-00001	36,532,514.71	-637,446.28	-	3.72%	1,334,864.59	12.89%	4,628,445.12	-10,512,857.82	31,345,520.31	14.25%
4	Contrato de Construcción de Edificios No Residenciales	Non Residential Buildings	25648-220-HC2-AK00-00002	14,172,290.27	-694,683.68	-2,995,220.04	3.72%	389,818.99	12.89%	1,351,638.46	-	12,223,844.00	14.25%
5	Contrato de Construcción de Viviendas	Houses	25648-220-HC2-AK00-00001	53,640,024.77	-1,991,778.21	-12,761,439.26	3.72%	1,446,121.56	12.89%	5,014,211.38	-59,203.24	45,287,937.00	14.25%
6	Contrato de Servicio de Tráfico y Logística	Freight	25648-220-HC2-GA00-00001	11,852,480.78	-	-	3.72%	440,769.71	12.89%	1,528,303.51	-	13,821,554.00	14.25%
7	Contrato de Construcción de Muros y Estructuras Exteriores	Exterior Structures and walls	25648-220-HC2-AK00-00004	4,961,781.79	-231,975.61	-	3.72%	175,891.87	12.89%	609,878.95	-	5,515,577.00	14.25%
8	Contrato de Campamento de Construcción	Construction Camp	25648-220-HC2-UA00-00001	15,000,100.00	-142,318.56	-	3.72%	552,530.85	12.89%	1,915,818.31	-104,493.60	17,221,637.00	14.25%
9	Contrato de Construcción de Facilidades de Obra	Utilities (Electricity, Sewage, Water Treatment Plants)	25648-220-HC2-AK00-00003	15,260,510.81	-298,255.92	-	3.72%	556,415.94	12.89%	1,929,289.45	-237,736.28	17,210,224.00	14.25%
10	Contrato de Construcción de Caminos, Pavimentos, Aceras, Drenajes, Áreas Verdes e Instalaciones Temporales	Road pavements, sidewalks, drainage, landscaping & Temporary Facilities	25648-220-HC2-CS00-00001	26,027,659.12	-770,691.95	-6,783,205.99	3.72%	687,001.46	12.89%	2,382,076.11	-2,215,296.75	19,327,542.00	14.25%
11	Contrato de Servicio de Transporte de Personal	Transportation	25648-220-HC5-GA00-00001	5,477,069.91	-	-	3.72%	203,681.06	12.89%	706,234.03	-	6,386,985.00	14.25%
12	Contrato de Producción y Suministro de Agregados y Concreto Premezclado	Batch Plant	25648-220-HC2-DB00-00001	22,539,865.29	-	-	3.72%	838,211.71	12.89%	2,906,375.00	-	26,284,452.00	14.25%
				243,574,307.31	-5,477,070.21	-22,539,865.29	0.45	8,016,141.36	1.42	23,726,012.84	-13,129,587.70	234,169,938.31	12.84%



Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS</b>										
01.	<b>VIVIENDA TOTAL (436 UNIDADES) AT = 95,466.32 m2t</b>				<b>49,697,820.69</b>	<b>2,640,897.32</b>	<b>18,586,903.94</b>	<b>28,685,405.79</b>	<b>2,423,969.97</b>	<b>0.00</b>
01.01.	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>22,724,895.59</b>	<b>1,052,337.45</b>	<b>7,378,945.79</b>	<b>13,458,217.21</b>	<b>1,886,049.54</b>	<b>0.00</b>
01.01.01.	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>68,022.68</b>	<b>9,819.47</b>	<b>64,790.32</b>	<b>0.00</b>	<b>3,239.06</b>	<b>0.00</b>
01.01.01.01.	Excavación Localizada (Nervios Perímetro de Platea de cimentación)	m3	854.45	29.93	25,573.69	3,691.2240	24,355.22		1,217.59	
01.01.01.02.	Excavación Localizada (Nervios Interiores de Platea de cimentación)	m3	522.57	29.93	15,640.52	2,257.5024	14,895.32		744.66	
01.01.01.03.	Eliminación de material excedente ( a punto de acopio )	m3	1,792.01	14.96	26,808.47	3,870.7416	25,539.78		1,276.81	
01.01.02.	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>16,524,182.25</b>	<b>655,106.24</b>	<b>4,561,519.04</b>	<b>10,216,500.31</b>	<b>1,745,170.37</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.01.	<b>CIMENTACIONES</b>				<b>2,926,184.53</b>	<b>63,547.37</b>	<b>439,273.79</b>	<b>2,464,593.79</b>	<b>23,137.85</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.01.01.	<b>PLATEA DE CIMENTACIÓN</b>				<b>2,016,403.79</b>	<b>41,899.05</b>	<b>288,326.67</b>	<b>1,713,677.35</b>	<b>14,996.48</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.01.01.01	Concreto a/c = 0.45	m3	6,583.61	238.99	1,573,416.95	7,281.4727	48,443.52	1,522,068.09	2,829.24	
01.01.02.01.01.02	Acero fy=4200Kg/cm2	kg	171,589.61	1.49	255,668.52	10,175.2639	72,529.21	180,151.93	3,801.57	
01.01.02.01.01.03	Acabado de Piso de Concreto	m2	36,372.49	5.15	187,318.32	24,442.3133	167,353.94	11,457.33	8,365.67	
01.01.02.01.02.	<b>NERVIOS PERIMETRALES</b>				<b>615,554.03</b>	<b>18,840.23</b>	<b>131,487.46</b>	<b>477,097.29</b>	<b>7,074.73</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.01.02.01	Concreto a/c = 0.45	m3	1,726.62	238.99	412,644.91	1,909.6417	12,704.81	399,178.14	742.00	
01.01.02.01.02.02	Encofrado de madera	m2	8,571.44	15.85	135,857.32	14,262.0190	99,761.08	30,672.38	5,335.72	
01.01.02.01.02.03	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	45,001.21	1.49	67,051.80	2,668.5718	19,021.57	47,246.77	997.01	
01.01.02.01.03.	<b>NERVIOS INTERIORES</b>				<b>294,226.71</b>	<b>2,808.09</b>	<b>19,459.66</b>	<b>273,819.15</b>	<b>1,066.64</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.01.03.01	Concreto a/c = 0.45	m3	1,059.04	238.99	253,099.97	1,171.2982	7,792.63	244,839.98	455.12	
01.01.02.01.03.02	Acero fy=4200Kg/cm2	kg	27,601.84	1.49	41,126.74	1,636.7891	11,667.03	28,979.17	611.52	
01.01.02.02.	<b>VERTICALES</b>				<b>9,986,382.13</b>	<b>455,705.73</b>	<b>3,177,366.52</b>	<b>5,355,831.67</b>	<b>1,450,872.77</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.02.01.	<b>MUROS DE CONCRETO</b>				<b>9,986,382.13</b>	<b>455,705.73</b>	<b>3,177,366.52</b>	<b>5,355,831.67</b>	<b>1,450,872.77</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.02.01.01	Concreto a/c = 0.45	m3	18,218.27	252.95	4,608,311.40	20,271.4690	134,758.49	4,462,649.04	10,811.45	
01.01.02.02.01.02	Encofrado de metálico	m2	386,302.31	11.48	4,434,750.52	397,891.3793	2,775,002.65	228,490.09	1,426,034.97	
01.01.02.02.01.03	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	633,100.81	1.49	943,320.21	37,542.8780	267,605.38	664,692.54	14,026.35	
01.01.02.03.	<b>HORIZONTALES</b>				<b>3,611,615.59</b>	<b>135,853.15</b>	<b>944,878.73</b>	<b>2,396,074.85</b>	<b>271,159.75</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.03.01.	<b>LOSAS MACIZAS</b>				<b>3,161,596.48</b>	<b>121,785.48</b>	<b>846,617.42</b>	<b>2,084,491.85</b>	<b>230,978.67</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.03.01.01	Concreto a/c = 0.45	m3	6,927.23	253.11	1,753,351.19	7,758.4976	53,146.78	1,696,856.86	3,291.41	
01.01.02.03.01.02	Encofrado de metálico	m2	56,323.81	11.48	646,597.34	58,013.5243	404,602.09	33,314.41	207,919.34	
01.01.02.03.01.03	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	320,969.83	1.49	478,245.05	19,033.5109	135,670.73	336,986.23	7,111.09	
01.01.02.03.01.04	Acabado de Piso de Concreto	m2	55,029.69	5.15	283,402.90	36,979.9517	253,197.82	17,334.35	12,656.83	
01.01.02.03.02.	<b>ESCALERAS</b>				<b>450,019.11</b>	<b>14,067.66</b>	<b>98,261.31</b>	<b>311,583.00</b>	<b>40,181.08</b>	<b>0.00</b>
01.01.02.03.02.01	Concreto a/c = 0.45	m3	1,104.03	253.11	279,441.03	1,236.5136	8,470.29	270,437.23	524.57	
01.01.02.03.02.02	Encofrado de metálico	m2	10,543.10	11.48	121,034.79	10,859.3930	75,736.35	6,236.04	38,919.85	
01.01.02.03.02.03	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	33,250.53	1.49	49,543.29	1,971.7564	14,054.67	34,909.73	736.66	



Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01.01.03.</b>	<b>ESTRUCTURAS METALICAS</b>				<b>6,132,690.66</b>	<b>387,411.74</b>	<b>2,752,636.43</b>	<b>3,241,716.90</b>	<b>137,640.11</b>	<b>0.00</b>
01.01.03.01.	Estructura Metalica (Techo Cobertura Vivienda)	kg	886,774.80	5.77	5,116,690.60	323,229.4146	2,296,608.40	2,704,663.14	114,837.34	
01.01.03.02.	Estructura metálica (Techo coberturas intermedia y aleros)	kg	176,083.20	5.77	1,016,000.06	64,182.3264	456,028.03	537,053.76	22,802.77	
<b>01.02.</b>	<b>ESTRUCTURAS - MURO ADICIONAL X AISLAMIENTO TERMICO</b>				<b>6,231,632.27</b>	<b>116,026.39</b>	<b>809,087.18</b>	<b>5,382,049.78</b>	<b>44,013.22</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.01.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>42,232.41</b>	<b>6,096.49</b>	<b>40,225.57</b>	<b>0.00</b>	<b>2,011.00</b>	<b>0.00</b>
01.02.01.01.	Excavación Localizada	m3	855.29	29.93	25,598.83	3,694.8528	24,379.17		1,218.79	
01.02.01.02.	Eliminación de material excedente ( a punto de acopio )	m3	1,111.87	14.96	16,633.58	2,401.6392	15,846.40		792.21	
<b>01.02.02.</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>6,189,399.86</b>	<b>109,929.90</b>	<b>768,861.61</b>	<b>5,382,049.78</b>	<b>42,002.22</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.02.01.</b>	<b>CIMENTACIONES</b>				<b>479,696.71</b>	<b>4,578.21</b>	<b>31,726.38</b>	<b>446,424.91</b>	<b>1,739.01</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.02.01.01.</b>	<b>NERVIOS PERIMETRALES</b>				<b>479,696.71</b>	<b>4,578.21</b>	<b>31,726.38</b>	<b>446,424.91</b>	<b>1,739.01</b>	<b>0.00</b>
01.02.02.01.01.01	Concreto a/c = 0.45	m3	1,726.62	238.99	412,644.91	1,909.6417	12,704.81	399,178.14	742.00	
01.02.02.01.01.02	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	45,001.21	1.49	67,051.80	2,668.5718	19,021.57	47,246.77	997.01	
<b>01.02.02.02.</b>	<b>VERTICALES</b>				<b>5,052,230.94</b>	<b>90,813.10</b>	<b>633,908.42</b>	<b>4,385,848.46</b>	<b>34,757.84</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.02.02.01.</b>	<b>MUROS DE CONCRETO (DOBLE)</b>				<b>5,052,230.94</b>	<b>90,813.10</b>	<b>633,908.42</b>	<b>4,385,848.46</b>	<b>34,757.84</b>	<b>0.00</b>
01.02.02.02.01.01	Concreto a/c = 0.45	m3	11,860.71	252.95	3,000,166.59	13,197.4120	87,732.33	2,905,335.48	7,038.62	
01.02.02.02.01.02	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	412,169.94	1.49	614,133.21	24,441.6774	174,220.12	432,737.22	9,131.63	
01.02.02.02.01.03	Aislamiento térmico intermedio (Fibrablock)	m2	122,690.37	11.72	1,437,931.14	53,174.0064	371,955.97	1,047,775.76	18,587.59	
<b>01.02.02.03.</b>	<b>HORIZONTALES</b>				<b>657,472.21</b>	<b>14,538.59</b>	<b>103,226.81</b>	<b>549,776.41</b>	<b>5,505.37</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.02.03.01.</b>	<b>VIGAS DE CONCRETO</b>				<b>657,472.21</b>	<b>14,538.59</b>	<b>103,226.81</b>	<b>549,776.41</b>	<b>5,505.37</b>	<b>0.00</b>
01.02.02.03.01.01	Concreto a/c = 0.45	m3	1,298.71	253.11	328,716.49	1,454.5552	9,963.90	318,124.98	617.06	
01.02.02.03.01.02	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	220,641.42	1.49	328,755.72	13,084.0362	93,262.91	231,651.43	4,888.31	
<b>01.03.</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>14,242,737.03</b>	<b>964,744.65</b>	<b>6,779,690.95</b>	<b>7,120,670.38</b>	<b>338,999.85</b>	<b>0.00</b>
<b>01.03.01.</b>	<b>ENLUCIDOS</b>				<b>2,804,596.86</b>	<b>346,010.55</b>	<b>2,460,166.69</b>	<b>221,020.49</b>	<b>123,006.25</b>	<b>0.00</b>
01.03.01.01.	Solaqueo de muros interiores	m2	227,623.99	5.35	1,217,788.35	150,573.2694	1,065,810.41	98,652.24	53,264.01	
01.03.01.02.	Solaqueo de muros exteriores	m2	133,327.86	5.48	730,636.67	88,956.3482	636,965.85	60,984.16	31,865.36	
01.03.01.03.	Solaqueo de Cielo Raso	m2	55,417.77	5.24	290,389.11	36,658.8549	259,484.23	18,192.54	12,967.76	
01.03.01.04.	Solaqueo en Fondo Escalera	m2	5,966.46	5.24	31,264.25	3,946.8133	27,936.92	1,958.66	1,396.15	
01.03.01.05.	Derrames	ml	97,362.20	5.49	534,518.48	65,875.2645	469,969.28	41,232.89	23,512.97	
<b>01.03.02.</b>	<b>TERMINACIONES VARIAS</b>				<b>83,477.91</b>	<b>9,099.68</b>	<b>64,144.47</b>	<b>16,180.66</b>	<b>3,205.69</b>	<b>0.00</b>
01.03.02.01.	Terminación de nichos (Cajas de Valvulas y Tableros)	und	4,289.00	4.05	17,370.45	1,996.1006	14,426.02	2,242.64	721.24	
01.03.02.02.	Sardinel de ducha h = 0.30m (Inc. Tarrajeo y Esmalte Epoxico)	ml	1,710.00	28.15	48,136.50	5,031.3330	35,242.10	11,160.33	1,761.10	
01.03.02.03.	Sardinel de crianza de cuyes h = 0.30m (Incluye Solaqueo)	ml	792.72	22.67	17,970.96	2,072.2494	14,476.35	2,777.69	723.35	
<b>01.03.03.</b>	<b>PISOS</b>				<b>648,154.98</b>	<b>31,135.78</b>	<b>214,319.07</b>	<b>423,485.00</b>	<b>10,673.07</b>	<b>0.00</b>
01.03.03.01.	Baños: Acabado de Cemento Pulido Impermeabilizado, sellado y coloreado color ocre gris	m2	4,168.84	8.30	34,601.37	2,801.4605	19,181.30	14,415.43	958.83	



Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
01.03.03.02.	Cocinas, Tienda, Cuyes, Dep. Balcon y Terraza: Acabado de Cemento Pulido Impermeabilizado, sellado y coloreado color ocre amarillo	m2	18,371.12	8.30	152,480.30	12,345.3926	84,527.60	63,525.49	4,225.36	
01.03.03.03.	S/C, Hall, Estar y Dorm. Piso Vinílico e=1.6 mm Listones de 58.7 x 14.3 cm PISOPAK	m2	61,865.68	6.29	389,135.13	10,164.5312	70,730.05	315,569.41	3,495.41	
01.03.03.04.	Descanso Escalera: Acabado de Cemento Pulido Impermeabilizado, sellado y coloreado color ocre amarillo	m2	1,722.60	8.30	14,297.58	1,157.5872	7,925.88	5,956.59	396.20	
01.03.03.05.	Pasos y C/Pasos: Acabado de Cemento Pulido Impermeabilizado, sellado y coloreado color ocre amarillo	ml	13,889.30	4.15	57,640.60	4,666.8048	31,954.24	24,018.08	1,597.27	
<b>01.03.04.</b>	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>626,812.77</b>	<b>47,036.54</b>	<b>333,393.32</b>	<b>276,154.71</b>	<b>16,693.82</b>	<b>0.00</b>
01.03.04.01.	Exterior: Contrazocalo cemento pulido h=0.60	ml	20,160.44	18.81	379,217.88	27,176.2731	195,193.11	174,307.17	9,757.65	
01.03.04.02.	S/C, Estar, Dorm y Hall: Rodon de madera	ml	58,533.07	4.23	247,594.89	19,860.2707	138,200.21	101,847.54	6,936.17	
<b>01.03.05.</b>	<b>CARPINTERÍA DE MADERA</b>				<b>4,922,251.68</b>	<b>146,782.85</b>	<b>1,029,179.54</b>	<b>3,841,358.29</b>	<b>51,466.29</b>	<b>0.00</b>
<b>01.03.05.01.</b>	<b>PUERTAS DE MADERA (INCLUYE CERRAJERÍA Y ACABADO)</b>				<b>864,156.77</b>	<b>35,903.24</b>	<b>257,619.88</b>	<b>593,513.38</b>	<b>12,884.99</b>	<b>0.00</b>
01.03.05.01.01.	Tienda: P-3 Puerta Apanelada marco Pino Radiata, (1.20x2.20)	und	347.00	205.32	71,246.04	1,447.5799	10,428.20	60,287.78	521.72	
01.03.05.01.02.	Ingreso Principal: P-4 Puerta Apanelada , marco Pino Radiata, (1.00x2.20)	und	436.00	173.92	75,829.12	1,818.8612	13,102.86	62,060.24	655.52	
01.03.05.01.03.	Secundaria, baños y depositos: P-5 Puerta Contraplacada MDF Marco Pino Radiata: (0.80x2.20)	und	6,396.00	96.88	619,644.48	30,348.3804	217,727.49	390,923.52	10,889.19	
01.03.05.01.04.	Balcon: P-6 Puerta Apanelada c/Celosía, (1.20x2.20)	und	427.00	228.19	97,437.13	2,288.4211	16,361.33	80,241.84	818.56	
<b>01.03.05.02.</b>	<b>MUEBLES</b>				<b>1,204,240.10</b>	<b>40,811.55</b>	<b>284,007.17</b>	<b>906,012.28</b>	<b>14,200.26</b>	<b>0.00</b>
01.03.05.02.01.	Puertas de Closet en malamina	ml	5,325.85	189.63	1,009,940.94	32,527.0963	226,355.92	772,248.25	11,317.43	
01.03.05.02.02.	Mueble bajo de cocina en Melamina	ml	1,046.40	184.86	193,437.50	8,284.4534	57,651.25	132,892.80	2,882.83	
01.03.05.02.03.	Tiradores de PVC (L)	und	9,574.00	0.09	861.66	0.0000		871.23		
<b>01.03.05.03.</b>	<b>BARANDAS</b>				<b>570,462.45</b>	<b>32,501.67</b>	<b>226,178.60</b>	<b>332,990.23</b>	<b>11,307.98</b>	<b>0.00</b>
01.03.05.03.01.	Baranda de Balcones (02 manos de barniz natural al agua)	ml	5,452.50	62.53	340,944.83	19,425.0765	135,178.79	199,016.25	6,758.37	
01.03.05.03.02.	Barnada de Escaleras (02 manos de barniz natural al agua)	ml	3,670.52	62.53	229,517.62	13,076.5946	90,999.81	133,973.98	4,549.61	
<b>01.03.05.04.</b>	<b>CAJAS CON TAPA PARA VALVULAS</b>				<b>71,126.38</b>	<b>7,891.33</b>	<b>54,865.27</b>	<b>13,485.50</b>	<b>2,745.26</b>	<b>0.00</b>
01.03.05.04.01.	Cajas con tapa para válvulas	und	3,853.00	18.46	71,126.38	7,891.3293	54,865.27	13,485.50	2,745.26	
<b>01.03.05.05.</b>	<b>VENTANAS</b>				<b>2,212,265.98</b>	<b>29,675.06</b>	<b>206,508.62</b>	<b>1,995,356.90</b>	<b>10,327.80</b>	<b>0.00</b>
01.03.05.05.01.	V-1 1.20 x 1.20 Ventana de tienda, sala, comedor y dormitorio (Paño superior fijo inferior proyectante)	und	6,007.00	316.32	1,900,134.24	22,215.6881	154,599.33	1,737,739.20	7,731.01	
01.03.05.05.02.	V-2 0.60 x 0.60 Ventana de Escalera, baño y silo (proyectante)	und	2,722.00	114.67	312,131.74	7,459.3688	51,909.29	257,617.70	2,596.79	
<b>01.03.06.</b>	<b>APARATOS SANITARIOS - GRIFERÍAS Y ACCESORIOS</b>				<b>338,969.61</b>	<b>13,276.76</b>	<b>92,392.56</b>	<b>241,875.87</b>	<b>4,622.63</b>	<b>0.00</b>
01.03.06.01.	Inodoro Trebol Modelo Rapid Jet Plus color Blanco (SSHH)	und	1,425.00	65.77	93,722.25	3,384.5175	23,552.79	68,970.00	1,178.48	
01.03.06.02.	Lavatorio Trebol Modelo Mancora Inc. Mezcladora lavatorio 4" ECO (SSHH)	und	1,457.00	56.97	83,005.29	3,460.5207	24,081.71	57,697.20	1,204.94	
01.03.06.03.	Lavadero de Acero Inoxidable Record 0.50x0.90, 01 Poza c/Escurridero inc Mezcladora Trebol	und	436.00	145.88	63,603.68	1,035.5436	7,206.32	56,030.36	360.57	
01.03.06.04.	Mezcladora de ducha 8" c/salida ECO	und	1,425.00	46.26	65,920.50	3,384.5175	23,552.79	41,168.25	1,178.48	



Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
01.03.06.05.	Kit de accesorios sanitarios de losa (inc Papelera , jabonera y gancho doble de losa)	und	1,425.00	11.25	16,031.25	1,218.3750	8,478.50	7,125.00	423.94	
01.03.06.06.	Lavadero de 01 Poza en granito incluye 2 Grifo empotrado (Terraza)	und	334.00	49.96	16,686.64	793.2834	5,520.45	10,885.06	276.22	
<b>01.03.07.</b>	<b>PINTURAS</b>				<b>2,601,274.17</b>	<b>219,726.13</b>	<b>1,529,649.54</b>	<b>993,647.85</b>	<b>76,466.23</b>	<b>0.00</b>
01.03.07.01.	Pintura esmalte epoxi en muros interiores (SSH)	m2	22,384.51	6.87	153,781.58	8,703.0975	60,566.17	90,209.58	3,021.91	
01.03.07.02.	Pintura Latex Lavable Marca American Colors en muros interiores	m2	31,629.28	4.50	142,331.76	11,655.3897	81,107.05	56,932.70	4,064.36	
01.03.07.03.	Pintura Latex Lavable Marca American Colors en muros exteriores fachada	m2	167,650.88	4.50	754,428.96	61,779.3493	429,907.65	301,771.58	21,543.14	
01.03.07.04.	Pintura Esmalte sintético en contrazocalos h=0.60m	ml	20,160.44	7.89	159,065.87	19,154.4340	133,295.24	19,152.42	6,663.03	
01.03.07.05.	Escarchado con Marmolina y cemento Blanco en cielo raso (L)	m2	55,996.27	7.15	400,373.33	20,634.6255	143,591.40	249,183.40	7,195.52	
01.03.07.06.	Papel mural decorativo en muros interiores	m2	177,982.57	4.77	848,976.86	83,758.5974	583,387.53	236,716.82	29,100.15	
01.03.07.07.	Papel tapiz decorativo en cielos rasos	m2	29,835.60	4.77	142,315.81	14,040.6334	97,794.50	39,681.35	4,878.12	
<b>01.03.08.</b>	<b>DRYWALL</b>				<b>636,285.73</b>	<b>40,926.17</b>	<b>284,808.31</b>	<b>336,523.84</b>	<b>14,265.73</b>	<b>0.00</b>
01.03.08.01.	Falso Cielo Raso de Drywall (Plancha 1/2" Incluye lana de vidrio y estructura galvanizada)	m2	29,835.60	9.40	280,454.64	16,782.5250	116,792.88	157,591.64	5,847.78	
01.03.08.02.	Superboard 6mm en aleros	m2	40,666.41	8.75	355,831.09	24,143.6476	168,015.43	178,932.20	8,417.95	
<b>01.03.09.</b>	<b>COBERTURAS</b>				<b>1,322,048.64</b>	<b>91,184.76</b>	<b>634,551.84</b>	<b>655,478.81</b>	<b>31,748.02</b>	<b>0.00</b>
01.03.09.01.	Plancha decorativa de fibrocemento tipo teja andina Eternit (Vivienda)	m2	48,213.78	23.84	1,149,416.52	79,277.9185	551,692.54	569,886.88	27,602.39	
01.03.09.02.	Plancha decorativa de fibrocemento tipo teja andina Eternit (Techo coberturas intermedia y aleros)	m2	7,241.28	23.84	172,632.12	11,906.8367	82,859.30	85,591.93	4,145.63	
<b>01.03.10.</b>	<b>OTROS</b>				<b>258,864.68</b>	<b>19,565.43</b>	<b>137,085.61</b>	<b>114,944.86</b>	<b>6,852.12</b>	<b>0.00</b>
01.03.10.01.	Numeración de viviendas	und	436.00	5.35	2,332.60	258.8532	1,801.36	436.00	90.25	
01.03.10.02.	Fogón de Cocina mejorada	und	347.00	590.79	205,004.13	15,705.4976	110,223.74	89,255.83	5,511.41	
01.03.10.03.	Cantonerías de aluminio en escalera	ml	11,997.70	4.08	48,950.62	3,420.5443	23,804.10	23,995.40	1,187.77	
01.03.10.04.	Jardinería (crianza de cuyes)	m2	633.25	4.07	2,577.33	180.5396	1,256.41	1,257.63	62.69	
<b>01.04.</b>	<b>INSTALACIONES</b>				<b>6,498,555.80</b>	<b>507,788.82</b>	<b>3,619,180.02</b>	<b>2,724,468.42</b>	<b>154,907.36</b>	<b>0.00</b>
01.04.01.00.	Instalaciones Eléctricas (Total viviendas) Modificado	glb	1.00	2,601,784.51	2,601,784.51	156,859.36	1,118,580.54	1,427,274.94	55,929.03	
01.04.02.00.	Terma solar económica compacta de 150 lt (atmosférico)	glb	1.00	489,515.33	489,515.33	7,835.11	53,968.77	435,546.56		
01.04.03.00.	Instalaciones Sanitarias (Total viviendas) Modificado	glb	1.00	2,753,930.16	2,753,930.16	277,601.72	1,979,566.52	675,385.31	98,978.33	
01.04.04.00.	Canaletas para lluvias	glb	1.00	653,325.80	653,325.80	65,492.63	467,064.19	186,261.61		
<b>02.</b>	<b>EXTERIORES</b>				<b>1,085,851.79</b>	<b>120,835.83</b>	<b>816,441.24</b>	<b>215,832.66</b>	<b>53,130.18</b>	<b>0.00</b>
<b>02.01.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				<b>866,811.38</b>	<b>94,993.24</b>	<b>639,545.76</b>	<b>182,743.22</b>	<b>44,283.56</b>	<b>0.00</b>
<b>02.01.01.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>638,806.10</b>	<b>83,241.89</b>	<b>557,650.56</b>	<b>41,008.86</b>	<b>40,031.57</b>	<b>0.00</b>
02.01.01.01.	Excavación Localizada (Losa de Piso)	m3	5,381.15	29.93	161,057.82	23,246.57	153,384.15		7,668.14	
02.01.01.02.	Reconformación Sub rasante	m2	15,180.66	18.23	276,743.43	37,405.15	253,811.72		22,816.53	
02.01.01.03.	Relleno con material de préstamo	m3	3,035.67	31.74	96,352.17	7,479.89	50,754.62	41,008.86	4,562.61	
02.01.01.04.	Eliminación de material excedente	m3	6,995.50	14.96	104,652.68	15,110.28	99,700.07		4,984.29	



Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U. (PEN)	Parcial (PEN)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>02.01.02.</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>160,522.64</b>	<b>6,502.60</b>	<b>45,116.06</b>	<b>113,094.71</b>	<b>2,309.52</b>	<b>0.00</b>
<b>02.01.02.01.</b>	<b>LOSAS DE PISO</b>				<b>160,522.64</b>	<b>6,502.60</b>	<b>45,116.06</b>	<b>113,094.71</b>	<b>2,309.52</b>	<b>0.00</b>
02.01.02.01.01.	Losa de Piso	m3	2,437.95	21.59	52,635.34	271.59	1,805.56	50,682.41	143.96	
02.01.02.01.02.	Bloques de concreto para estacionamiento ( 0.50 x 0.50 )	m2	2,790.67	38.66	107,887.30	6,231.01	43,310.50	62,412.30	2,165.56	
<b>02.01.03.</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>67,482.64</b>	<b>5,248.76</b>	<b>36,779.14</b>	<b>28,639.65</b>	<b>1,942.47</b>	<b>0.00</b>
<b>02.01.03.01.</b>	<b>ESCALERAS EN DESNIVEL DE PLATEA</b>				<b>67,482.64</b>	<b>5,248.76</b>	<b>36,779.14</b>	<b>28,639.65</b>	<b>1,942.47</b>	<b>0.00</b>
02.01.03.01.01.	Concreto a/c = 0.45	m3	213.64	15.13	3,232.37	455.76	3,077.35		153.93	
02.01.03.01.02.	Encofrado de madera	m2	1,735.28	15.85	27,504.19	2,887.33	20,196.54	6,209.59	1,080.21	
02.01.03.01.03.	Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	21,364.00	1.72	36,746.08	1,905.67	13,505.25	22,430.06	708.33	
<b>02.02.</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>219,040.41</b>	<b>25,842.59</b>	<b>176,895.48</b>	<b>33,089.44</b>	<b>8,846.62</b>	<b>0.00</b>
<b>02.02.01.</b>	<b>TERMINACIONES VARIAS</b>				<b>47,521.31</b>	<b>5,479.73</b>	<b>38,280.36</b>	<b>7,345.16</b>	<b>1,912.80</b>	<b>0.00</b>
02.02.01.01.	Sardinel de jardin h = 0.30m	ml	2,096.22	22.67	47,521.31	5,479.73	38,280.36	7,345.16	1,912.80	
<b>02.02.02.</b>	<b>PISOS</b>				<b>131,444.60</b>	<b>17,695.11</b>	<b>120,050.25</b>	<b>5,169.44</b>	<b>6,005.49</b>	<b>0.00</b>
02.02.02.01.	Acabado Frotachado y bruñado	m2	15,100.43	8.01	120,954.44	16,284.30	110,478.78	4,756.64	5,526.76	
02.02.02.02.	Paso y contrapaso de cemento pulido en escalera	ml	2,616.00	4.01	10,490.16	1,410.81	9,571.47	412.80	478.73	
<b>02.02.03.</b>	<b>APARATOS SANITARIOS - GRIFERÍAS Y ACCESORIOS</b>				<b>31,535.88</b>	<b>2,071.09</b>	<b>14,412.64</b>	<b>16,389.24</b>	<b>721.14</b>	<b>0.00</b>
02.02.03.01.	Lavadero de 01 Poza en granito incluye 2 Grifo empotrado (Patio Servicio)	und	436.00	49.96	21,782.56	1,035.54	7,206.32	14,209.24	360.57	
02.02.03.02.	Grifo Jardinero empotrado (Terraza)	und	436.00	22.37	9,753.32	1,035.54	7,206.32	2,180.00	360.57	
<b>02.02.04.</b>	<b>OTROS</b>				<b>8,538.62</b>	<b>596.66</b>	<b>4,152.23</b>	<b>4,185.60</b>	<b>207.19</b>	<b>0.00</b>
02.02.04.01.	Cantoneras de aluminio en escalera	ml	2,092.80	4.08	8,538.62	596.66	4,152.23	4,185.60	207.19	
<b>03.</b>	<b>PRELIMINARES PARA VIVIENDAS</b>				<b>2,856,352.29</b>	<b>167,352.46</b>	<b>1,164,238.30</b>	<b>35,307.36</b>	<b>1,607,165.94</b>	<b>0.00</b>
03.01	Topografía	m2	95,466.32	12.06	1,151,323.82	140,335.49	994,176.70	5,507.83	102,244.43	
03.02	Andamios	m2	95,466.32	17.14	1,636,292.72	20,926.22	133,090.74		1,503,059.92	
03.03	Seguridad Colectiva	m2	95,466.32	0.72	68,735.75	6,090.75	36,970.86	29,799.53	1,861.59	

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>US\$ 53,640,024.77</b>
<b>BUSSING</b>	<b>US\$ -1,991,778.21</b>
<b>SUMINISTRO DE CONCRETO</b>	<b>US\$ -12,761,439.26</b>
<b>PROFIT</b>	<b>US\$ 1,446,121.56</b>
<b>OVERHEAD</b>	<b>US\$ 5,014,211.38</b>
<b>COMBUSTIBLE</b>	<b>US\$ -59,203.24</b>
<b>VENTA TOTAL</b>	<b>US\$ 45,287,937.00</b>



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Movimiento de Tierras  
Código: 25648-220-1C2-CE00-00001

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USO)	Precisión Total %	
						01	<b>ACTUAL COST</b>				32.414,474.56	1.470,718.92						
III	-	-	-	A	-	01.01.01	Actual Cost Movimiento de Tierras	glb	1.00	32.414,474.56	32.414,474.56	1.470,718.92				32.414,474.56	2.00%	
						01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				90.928,598.89	2.835,718.77	21.897,935.09	17.445,678.08	46,188,019.05	5,396,966.67		
III						01.01	<b>FACILIDADES</b>				6,083,819.60	353,153.15	2,967,543.56	45,668.39	2,834,063.65	236,544.00		
III	A	-	-	-	A	01.01.01	Personal de mantenimiento de equipos	mes	8.00	79.480.49	635,843.92	79,279.28	635,843.92	-	-	-	2.83%	
III	A	-	-	-	A	01.01.02	Capataces Obra Civil	mes	8.00	124,204.20	993,633.60	96,096.10	993,633.60	-	-	-	2.83%	
III	A	C	B	-	A	01.01.03	Mantenimiento de tránsito	mes	8.00	327,445.89	2,619,567.12	86,486.49	694,438.43	40,804.39	1,884,324.30	-	4.78%	
III	A	-	B	C	A	01.01.04	Facilidades temporales	mes	8.00	156,645.78	1,253,166.24	16,816.82	162,954.95	-	853,667.29	236,544.00	5.96%	
III	A	-	-	-	A	01.01.05	Desvío tránsito	mes	8.00	4,882.88	39,063.04	7,207.21	39,063.04	-	-	-	2.83%	
III	A	C	B	-	A	01.01.06	Topografía de acompañamiento	mes	8.00	67,818.21	542,545.68	67,267.27	441,609.62	4,864.00	96,072.06	-	3.35%	
						01.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS MASIVO ( PLATAFORMADO)</b>				45,436,516.75	934,422.24	7,741,605.15	12,000,869.85	25,694,041.76	-		
III						01.02.01	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				31,776,983.33	460,400.11	3,871,324.44	12,000,869.85	15,904,789.05	-		
III	A	-	B	-	A	01.02.01.01	Excavación Superficial Top Soil	m3	44,140.17	0.71	31,339.52	640.03	4,885.98	-	26,453.54	-	4.99%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	317,340.07	0.82	260,218.86	5,521.72	41,756.24	-	218,462.62	-	4.97%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.03	Excavación en roca suelta	m3	9,010.67	5.72	51,541.03	1,246.18	8,744.40	-	42,796.63	-	4.95%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.04	Perfilado y compactación de sub-rasante	m2	129,279.38	0.61	78,860.42	3,774.96	27,590.12	-	51,270.30	-	4.49%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.05	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.40m)	m3	100,840.35	3.32	334,789.96	10,658.83	88,967.60	-	245,822.36	-	4.71%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.06	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.60m)	m3	559,733.03	2.38	1,332,164.61	43,155.42	357,229.56	-	974,935.05	-	4.70%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.07	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.60m + E=0.70m)	m3	467,147.14	2.41	1,125,824.61	34,195.17	286,463.20	-	839,361.41	-	4.73%	
III	A	-	B	-	A	01.02.01.08	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.60m + E=0.70m + E=0.80m)	m3	793,693.80	2.38	1,888,991.24	55,955.41	472,591.50	-	1,416,399.74	-	4.75%	
III	A	B	B	-	A	01.02.01.09	Material de préstamo (Acopio granular. Acopio finos : Amaro Zarandeado = 2.1.3)	m3	539,312.76	14.40	7,766,103.74	81,490.16	688,923.01	3,370,681.53	3,706,499.20	-	5.16%	
III	A	B	B	-	A	01.02.01.10	Material de préstamo (Acopio finos : Amaro Zarandeado = 1.2)	m3	1,382,101.56	13.68	18,907,149.34	223,762.24	1,894,172.83	8,630,188.31	8,382,788.20	-	5.13%	
						01.02.02	<b>TRANSPORTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				13,659,533.42	474,022.13	3,870,280.71	-	9,789,252.71	-		
III						01.02.02.01	<b>TRANSPORTE DE CANTERAS A CANCHA DE ACOPIOS</b>				7,353,252.47	270,712.08	2,175,124.28	-	5,178,128.19	-		
III	A	-	B	-	A	01.02.02.01.01	Transporte de material granular hasta 1km	m3	1,921,414.32	2.32	4,457,681.22	137,381.12	1,162,997.84	-	3,294,683.38	-	4.72%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.01.02	Transporte de material granular a mas de 1 km	m3km	6,733,886.62	0.43	2,895,571.25	133,330.96	1,012,126.45	-	1,883,444.80	-	4.49%	
III						01.02.02.02	<b>TRANSPORTE DE CANCHA DE ACOPIOS A CIUDAD</b>				4,457,681.22	137,381.12	1,162,997.84	-	3,294,683.38	-		
III	A	-	B	-	A	01.02.02.02.01	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	1,921,414.32	2.32	4,457,681.22	137,381.12	1,162,997.84	-	3,294,683.38	-	4.72%	
III						01.02.02.03	<b>CARGUIO DE MATERIAL DE ELIMINACION</b>				1,563,351.81	57,215.28	463,188.52	-	1,100,163.29	-		
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.01	Carguio de material de eliminación (Topsoil)	m3	44,140.17	0.69	30,456.72	423.75	4,123.88	-	26,332.84	-	5.04%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.02	Carguio de material de eliminación (Material Suelto)	m3	392,549.03	0.65	255,156.87	3,454.43	33,797.27	-	221,359.60	-	5.05%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.03	Carguio de material para eliminación (Roca Suelta)	m3	9,010.67	0.65	5,856.94	79.29	775.79	-	5,081.15	-	5.05%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.04	Transporte de escombros hasta 1km	m3	401,559.70	1.53	614,386.34	23,531.40	196,726.00	-	417,660.34	-	4.57%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.05	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	1,204,679.10	0.43	518,012.01	23,732.18	180,313.56	-	337,698.45	-	4.50%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.06	Transporte de escombros hasta 1km (Topsoil)	m3	44,140.17	1.78	78,569.50	3,186.92	26,221.32	-	52,348.18	-	4.53%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.03.07	Transporte de escombros a mas de 1km (Topsoil)	m3km	132,420.50	0.46	60,913.43	2,807.31	21,230.70	-	39,682.73	-	4.49%	
III						01.02.02.04	<b>MANEJO DE BOTADEROS</b>				285,247.92	8,713.65	68,970.07	-	216,277.85	-		
III	A	-	B	-	A	01.02.02.04.01	Manejo de botaderos	m3	401,559.70	0.64	256,998.21	7,870.57	62,377.69	-	194,620.52	-	4.76%	
III	A	-	B	-	A	01.02.02.04.02	Manejo de botaderos (Topsoil)	m3	44,140.17	0.64	28,249.71	843.08	6,592.38	-	21,657.33	-	4.79%	
						01.03	<b>MEJORAMIENTO DE PLATAFORMADO</b>				17,021,085.35	445,400.22	3,553,369.11	4,403,713.13	9,064,003.10	-		
III						01.03.01	<b>EXCAVACIONES Y REEMPLAZO</b>				7,840,963.78	119,628.80	903,663.47	4,403,713.13	2,533,587.18	-		
III	A	-	B	-	A	01.03.01.01	Excavación Superficial Material Suelto	m3	277,237.38	0.82	227,334.65	4,823.93	36,479.45	-	190,855.20	-	4.97%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.02	Excavación en material saturado	m3	514,869.41	1.93	993,697.96	31,098.11	218,755.46	-	774,942.50	-	4.82%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.03	Perfilado y compactación de sub-rasante	m2	313,309.50	0.61	191,118.80	9,148.64	66,864.85	-	124,253.95	-	4.49%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.04	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.40m)	m3	69,614.88	3.32	231,121.40	7,358.29	61,418.56	-	169,702.84	-	4.71%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.05	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.60m)	m3	352,978.10	2.38	840,087.88	27,214.61	225,275.63	-	614,812.25	-	4.70%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.06	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.70m)	m3	36,000.00	2.44	87,840.00	2,649.60	21,834.23	-	66,005.77	-	4.75%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.07	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.80m)	m3	78,404.56	2.29	179,546.44	5,433.44	44,907.39	-	134,639.05	-	4.75%	
III	A	-	B	-	A	01.03.01.08	Conformación terraplén - material de préstamo (E=0.60m + E=0.70m)	m3	255,109.25	2.41	614,813.29	18,674.00	156,437.67	-	458,375.62	-	4.73%	
III	A	B	-	-	A	01.03.01.09	Material de Préstamo (Solo compra de cantera Amaro)	m3	792,106.79	5.65	4,475,403.36	13,228.18	71,690.23	4,403,713.13	-	-	-	5.34%
						01.03.02	<b>TRANSPORTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				9,180,121.57	325,771.41	2,649,705.64	-	6,530,415.93	-		
III						01.03.02.01	<b>TRANSPORTE DE CANTERAS A CANCHA DE ACOPIOS</b>				3,031,392.63	111,601.58	896,699.23	-	2,134,693.40	-		
III	A	-	B	-	A	01.03.02.01.01	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	792,106.79	2.32	1,837,687.75	56,635.64	479,448.13	-	1,358,239.62	-	4.72%	
III	A	-	B	-	A	01.03.02.01.02	Transporte de material granular a mas de 1km	m3km	2,776,057.85	0.43	1,193,704.88	54,965.95	417,251.10	-	776,453.78	-	4.49%	
III						01.03.02.02	<b>TRANSPORTE DE CANCHA DE ACOPIOS A CIUDAD</b>				1,837,687.75	56,635.64	479,448.13	-	1,358,239.62	-		
III	A	-	B	-	A	01.03.02.02.01	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	792,106.79	2.32	1,837,687.75	56,635.64	479,448.13	-	1,358,239.62	-	4.72%	
III						01.03.02.03	<b>TRANSPORTE DE ESCOMBROS - MATERIAL SECO</b>				962,013.71	35,070.53	284,177.94	-	677,835.77	-		
III	A	-	B	-	A	01.03.02.03.01	Carguio de material de eliminación	m3	277,237.38	0.65	180,204.30	2,439.69	23,869.29	-	156,335.01	-	5.05%	
III	A	-	B	-	A	01.03.02.03.02	Transporte de escombros hasta 1 km	m3	277,237.38	1.53	424,173.19	16,246.11	135,819.92	-	288,353.27	-	4.57%	
III	A	-	B	-	A	01.03.02.03.03	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	831,712.13	0.43	357,636.22	16,384.73	124,488.73	-	233,147.49	-	4.50%	
III						01.03.02.04	<b>MANEJO DE BOTADEROS - MATERIAL SECO</b>				177,431.92	5,433.85	43,065.65	-	134,366.27	-		



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Movimiento de Tierras  
Código: 25648-220-HC2-CE00-00001

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precision Total %
III	A	-	B	-	A	01.03.02.04.0	Manejo de botaderos	m3	277,237.38	0.64	177,431.92	5,433.85	43,065.65	-	134,366.27	-	4.76%
III						01.03.02.05	TRANSPORTE DE ESCOMBROS - MATERIAL SATURADO				2,744,253.95	104,518.49	846,580.87	-	1,897,673.08	-	
III	A	-	B	-	A	01.03.02.05.0	Carguio de material de eliminación (Material Saturado)	m3	514,869.41	0.79	406,746.83	5,663.56	54,943.22	-	351,803.61	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.03.02.05.0	Transporte de escombros hasta 1km (Material Saturado)	m3	514,869.41	3.01	1,549,756.92	63,483.40	516,789.16	-	1,032,967.76	-	4.53%
III	A	-	B	-	A	01.03.02.05.0	Transporte de escombros a mas de 1 km (Material Saturado)	m3km	1,544,608.24	0.51	787,750.20	35,371.53	274,848.49	-	512,901.71	-	4.49%
III						01.03.02.06	MANEJO DE BOTADEROS - MATERIAL SATURADO				427,341.61	12,511.33	99,733.81	-	327,607.80	-	
III	A	-	B	-	A	01.03.02.06.0	Manejo de botaderos (Material Saturado)	m3	514,869.41	0.83	427,341.61	12,511.33	99,733.81	-	327,607.80	-	4.79%
III						01.04	ENROCCADO EN PIE DE TALUD				191,241.38	11,998.40	75,894.53	31,963.03	83,383.83	-	
III	D	C	B	-	A	01.04.01	Extracción de material en cantera (terreno rocoso)	m3	6,615.06	7.68	50,803.66	492.82	3,598.96	-	15,241.67	-	21.68%
III	D	-	B	-	A	01.04.02	Enrocado de protección a pie de talud	m3	6,615.06	18.65	123,370.87	10,832.16	66,900.80	-	56,470.07	-	20.34%
III	D	-	B	-	A	01.04.03	Transporte de escombros d<=1km - Roca Fija	m3	6,615.06	2.03	13,428.57	508.04	4,125.57	-	9,303.00	-	20.46%
III	D	-	B	-	A	01.04.04	Transporte de escombros d>1km - Roca Fija	m3km	6,615.06	0.55	3,638.28	165.38	1,269.19	-	2,369.09	-	20.44%
III						01.05	HABILITACIÓN Y REMEDIACIÓN DE BOTADEROS				6,351,834.52	143,519.85	1,121,907.65	792,998.30	4,436,928.57	-	
III						01.05.01	CIERRE DE DME-01				178,961.14	2,494.25	24,176.18	-	154,784.96	-	
III						01.05.01.01	REMEDIACIÓN DME-01				178,961.14	2,494.25	24,176.18	-	154,784.96	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.01.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	29,482.89	6.07	178,961.14	2,494.25	24,176.18	-	154,784.96	-	5.04%
III						01.05.02	CIERRE DE DME-02 (DESMOVLIZACIÓN PLANTA AGREGADOS)				635,836.33	13,481.00	112,600.70	2,063.74	521,171.89	-	
III						01.05.02.01	REMEDIACIÓN DME-02				635,836.33	13,481.00	112,600.70	2,063.74	521,171.89	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	80,577.41	6.07	489,104.88	6,816.85	66,074.06	-	423,030.82	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Colocación de Topsoil	m3	24,173.22	1.75	42,303.14	614.00	5,950.25	-	36,352.89	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.02.01.0	Revegetación de depósito	m2	80,577.41	0.24	19,338.58	3,223.10	17,274.84	2,063.74	-	-	3.61%
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	24,173.22	0.27	6,526.77	106.36	1,002.30	-	5,524.47	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Manejo de botaderos DME-01	m3	12,086.61	0.64	7,735.43	230.85	1,805.15	-	5,930.28	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Carguio de material Topsoil	m3	24,173.22	0.69	16,679.52	232.06	2,258.43	-	14,421.09	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Transporte de topsoil hasta 1km	m3	24,173.22	1.78	43,028.33	1,745.31	14,360.02	-	28,668.31	-	4.53%
III	A	-	B	-	A	01.05.02.01.0	Transporte de Topsoil a mas de 1km	m3km	24,173.22	0.46	11,119.68	512.47	3,875.64	-	7,244.04	-	4.49%
III						01.05.03	CIERRE DE DME-04				430,644.35	10,081.20	82,104.14	1,319.88	347,220.32	-	
III						01.05.03.01	REMEDIACIÓN DME-04				427,991.35	9,605.20	79,451.14	1,319.88	347,220.32	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	51,534.18	6.07	312,812.47	4,359.79	42,258.40	-	270,554.07	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Colocación de Topsoil	m3	15,460.25	1.75	27,055.44	392.69	3,805.55	-	23,249.89	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.03.01.0	Revegetación de depósito	m2	51,534.18	0.24	12,368.20	2,061.37	11,048.32	1,319.88	-	-	3.61%
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	15,460.25	0.27	4,174.27	68.03	641.03	-	3,533.24	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Manejo de botaderos DME-01	m3	7,730.13	0.64	4,947.28	147.65	1,154.50	-	3,792.78	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Carguio de material Topsoil	m3	15,460.25	0.69	10,667.57	148.42	1,444.40	-	9,223.17	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Transporte de topsoil hasta 1km	m3	15,460.25	1.78	27,519.25	1,116.23	9,184.11	-	18,335.14	-	4.53%
III	A	-	B	-	A	01.05.03.01.0	Transporte de Topsoil a mas de 1km	m3km	61,841.02	0.46	28,446.87	1,311.03	9,914.84	-	18,532.03	-	4.49%
III						01.05.03.02	DRENAJE PLUVIAL				2,653.00	476.00	2,653.00	-	-	-	
III	A	-	-	-	A	01.05.03.02.0	Cuneta Triangular sin revestir (0.60x0.20)	ml	290.58	9.13	2,653.00	476.00	2,653.00	-	-	-	2.83%
III						01.05.04	CIERRE DE DME-10				881,539.16	27,812.69	204,127.90	18,530.53	658,880.72	-	
III						01.05.04.01	CONFORMACIÓN Y REVEGETACIÓN				808,351.76	17,818.48	147,835.15	2,535.01	657,981.60	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	98,977.81	6.07	600,795.31	8,373.52	81,162.51	-	519,632.80	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Colocación de Topsoil	m3	29,693.34	1.75	51,963.35	754.21	7,309.03	-	44,654.32	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.04.01.0	Revegetación de depósito	m2	98,977.81	0.24	23,754.67	3,959.11	21,219.66	2,535.01	-	-	3.61%
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	29,693.34	0.27	8,017.20	130.65	1,231.19	-	6,786.01	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Manejo de botadero DME-01	m3	14,846.67	0.64	9,501.87	283.57	2,217.37	-	7,284.50	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Carguio de material Topsoil	m3	29,693.34	0.69	20,488.40	285.06	2,774.15	-	17,714.25	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Transporte de topsoil hasta 1km	m3	29,693.34	1.78	52,854.15	2,143.86	17,639.23	-	35,214.92	-	4.53%
III	A	-	B	-	A	01.05.04.01.0	Transporte de Topsoil a mas de 1km	m3km	89,080.03	0.46	40,976.81	1,888.50	14,282.02	-	26,694.79	-	4.49%
III						01.05.04.02	DRENAJE PLUVIAL				73,187.40	9,994.21	56,292.75	15,995.52	899.13	-	
III	C	C	-	-	A	01.05.04.02.0	Cuneta Trapezoidal con geomembrana (0.20x0.10)	ml	6,070.34	9.06	54,997.28	7,133.26	39,689.82	15,307.46	-	-	11.30%
III	C	C	B	-	A	01.05.04.02.0	Cuneta Trapezoidal con piedra emboquillada (0.60x0.30)	ml	295.00	14.95	4,410.25	717.62	4,129.44	142.72	138.08	-	10.36%
III	C	-	-	-	A	01.05.04.02.0	Cuneta trapezoidal sin revestir (0.60x0.50)	ml	17.95	17.70	317.72	56.40	317.72	-	-	-	10.20%
III	C	C	B	-	A	01.05.04.02.0	Cuneta trapezoidal con piedra emboquillada (0.60x0.25)	ml	716.00	18.23	13,052.68	2,065.59	12,000.37	533.01	519.30	-	10.40%
III	C	-	B	-	A	01.05.04.02.0	Cuneta trapezoidal sin revestir (0.80x0.20)	ml	154.00	1.91	294.14	12.98	95.78	-	198.36	-	10.86%
III	C	C	B	-	A	01.05.04.02.0	Caia para descarga	und	1.00	46.01	46.01	3.86	27.34	6.89	11.78	-	11.04%
III	C	C	B	-	A	01.05.04.02.0	Pozo colector para descarga	und	2.00	34.66	69.32	4.50	32.29	5.43	31.61	-	10.95%
III						01.05.05	CIERRE DE DME-11				95,631.29	6,736.35	41,418.11	248.34	53,964.84	-	
III						01.05.05.01	CONFORMACIÓN Y REVEGETACIÓN				64,919.44	1,347.67	11,298.51	214.46	53,406.47	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.05.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	8,373.46	6.07	50,826.90	708.39	6,866.29	-	43,960.61	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.05.01.0	Colocación de Topsoil	m3	2,512.04	1.75	4,396.07	63.81	618.34	-	3,777.73	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.05.01.0	Revegetación de depósito	m2	8,373.46	0.24	2,009.63	334.94	1,795.17	214.46	-	-	3.61%



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Movimiento de Tierras  
Código: 25648-220-HC2-CE00-00001

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %
III	A	-	B	-	A	01.05.05.01.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	2,512.04	0.27	678.25	11.05	104.15	-	574.10	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.05.01.0	Manejo de botadero OME-01	M3	1,256.02	0.64	803.85	23.99	187.59	-	616.26	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.05.01.0	Carguio de material Topsoil	m3	2,512.04	0.69	1,733.31	24.12	234.69	-	1,498.62	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.05.01.0	Transporte de Topsoil hasta 1km	m3	2,512.04	1.78	4,471.43	181.37	1,492.27	-	2,979.16	-	4.53%
III						01.05.05.02	<b>DRENAJE PLUVIAL</b>				30,711.85	5,388.68	30,119.60	33.88	558.37	-	
III	A	-	-	-	A	01.05.05.02.0	Cuneta Triangular sin revestir (0.65x0.20)	ml	3,258.00	9.13	29,745.54	5,336.93	29,745.54	-	-	-	2.83%
III	A	-	B	-	A	01.05.05.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (2.00x0.75)	ml	260.32	2.47	642.99	28.43	207.94	-	435.05	-	4.56%
III	A	C	B	-	A	01.05.05.02.0	Cuneta trapezoidal con piedra emboquillada (1.50x0.50)	ml	130.37	2.48	323.32	23.32	166.12	33.88	123.32	-	4.58%
III						01.05.06	<b>CIERRE DE DME-14</b>				496,959.81	11,451.75	92,460.35	1,678.05	402,821.42	-	
III						01.05.06.01	<b>CONFORMACION Y REVEGETACION</b>				489,587.69	10,163.38	85,207.34	1,617.34	402,763.00	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.06.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	63,148.16	6.07	383,309.33	5,342.33	51,781.94	-	331,527.39	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.06.01.0	Colocación de Topsoil	m3	18,944.45	1.75	33,152.79	481.19	4,663.18	-	28,489.61	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.06.01.0	Revegetación de deposito	m2	63,148.16	0.24	15,155.56	2,525.93	13,538.22	1,617.34	-	-	3.61%
III	A	-	B	-	A	01.05.06.01.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	18,944.45	0.27	5,115.00	83.36	785.50	-	4,329.50	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.06.01.0	Manejo de botadero DME-01	M3	9,472.22	0.64	6,062.22	180.92	1,414.69	-	4,647.53	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.06.01.0	Carguio de material Topsoil	m3	18,944.45	0.69	13,071.67	181.87	1,769.92	-	11,301.75	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.06.01.0	Transporte de Topsoil hasta 1km	m3	18,944.45	1.78	33,721.12	1,367.79	11,253.89	-	22,467.23	-	4.53%
III						01.05.06.02	<b>DRENAJE PLUVIAL</b>				7,372.12	1,288.37	7,253.00	60.71	58.41	-	
III	A	-	-	-	A	01.05.06.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (0.75x0.35)	ml	305.00	13.03	3,974.15	708.12	3,974.15	-	-	-	2.83%
III	A	-	-	-	A	01.05.06.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (0.30x0.25)	ml	65.00	8.10	526.50	94.63	526.50	-	-	-	2.83%
III	A	-	-	-	A	01.05.06.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (0.80x0.25)	ml	55.10	11.73	646.32	115.37	646.32	-	-	-	2.83%
III	A	C	B	-	A	01.05.06.02.0	Cuneta trapezoidal con piedra emboquillada (0.30x0.25)	ml	233.00	9.55	2,225.15	370.26	2,106.03	60.71	58.41	-	3.10%
III						01.05.07	<b>HABILITACION Y CIERRE DE BOTADERO DME-10 (AMPLIACION)</b>				1,574,119.97	33,943.84	217,340.59	238,778.47	1,058,000.91	-	
III						01.05.07.01	<b>ACCESO VARIANTE 1 Y 2</b>				830,128.57	17,544.05	141,275.95	236,445.30	452,407.32	-	
III						01.05.07.01.0	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				658,535.85	11,002.62	89,209.29	236,445.30	332,881.26	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Excavación Superficial Material Suelto	m3	625.35	0.82	512.79	10.88	82.28	-	430.51	-	4.97%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Perfilado y compactación de subrasante	m2	4,417.00	0.61	2,694.37	128.98	942.65	-	1,751.72	-	4.49%
III	A	C	B	-	A	01.05.07.01.0	Conformación terraplén material prestamo	m3	37,902.18	17.29	655,328.69	10,862.76	88,184.36	236,445.30	330,699.03	-	6.78%
III						01.05.07.01.0	<b>TRANSPORTES</b>				171,592.72	6,541.43	52,066.66	-	119,526.06	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Transporte de material granular hasta 1 km	m3km	37,902.18	2.32	87,933.06	2,710.01	22,941.51	-	64,991.55	-	4.72%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Transporte de material granular a mas de 1km	m3km	189,510.90	0.43	81,489.69	3,752.32	28,484.14	-	53,005.55	-	4.49%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Carguio de material de eliminación	m3	625.35	0.65	406.48	5.50	53.85	-	352.63	-	5.05%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Transporte de escombros hasta 1km	m3	625.35	1.53	956.79	36.65	306.36	-	650.43	-	4.57%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.01.0	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	1,876.05	0.43	806.70	36.96	280.80	-	525.90	-	4.50%
III						01.05.07.02	<b>CONFORMACION Y REVEGETACION</b>				743,991.40	16,399.79	136,064.64	2,333.17	605,993.59	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	91,097.27	6.07	552,960.43	7,706.83	74,700.41	-	478,260.02	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Colocación de Topsoil	m3	27,329.18	1.75	47,826.07	694.16	6,727.09	-	41,098.98	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.07.02.0	Revegetación de deposito	m2	91,097.27	0.24	21,863.34	3,643.89	19,530.17	2,333.17	-	-	3.61%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	27,329.18	0.27	7,378.88	120.25	1,133.16	-	6,245.72	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Manejo de botadero DME-01	M3	13,664.59	0.64	8,745.34	260.99	2,040.82	-	6,704.52	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Carguio de material Topsoil	m3	27,329.18	0.69	18,857.13	262.36	2,553.28	-	16,303.85	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Transporte de Topsoil hasta 1km	m3	27,329.18	1.78	48,645.94	1,973.17	16,234.81	-	32,411.13	-	4.53%
III	A	-	B	-	A	01.05.07.02.0	Transporte de Topsoil a mas de 1km	m3km	81,987.54	0.46	37,714.27	1,738.14	13,144.89	-	24,569.38	-	4.49%
III						01.05.08	<b>HABILITACION Y CIERRE DE BOTADERO DME-11 (AMPLIACION)</b>				1,652,838.67	27,740.26	209,127.21	529,080.05	914,631.41	-	
III						01.05.08.01	<b>HABILITACION DE BOTADERO</b>				919,619.93	12,519.33	81,518.56	526,657.88	311,443.49	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.08.01.0	Encauzamiento	m	732.13	40.30	29,504.84	1,856.90	12,288.51	-	17,216.33	-	4.32%
III	A	C	B	-	A	01.05.08.01.0	Subdrenaje	ml	633.91	122.12	77,413.09	4,773.60	29,949.80	43,890.01	3,573.28	-	7.12%
III	A	C	B	-	A	01.05.08.01.0	Gaviones caja para suelo reforzado	m3	5,300.00	153.34	812,702.00	5,888.83	39,280.26	482,767.86	290,653.88	-	8.12%
III						01.05.08.02	<b>CONFORMACION Y REVEGETACION</b>				733,218.74	15,220.93	127,608.65	2,422.17	603,187.92	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.08.02.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	94,572.26	6.07	574,053.62	8,000.81	77,549.93	-	496,503.69	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.08.02.0	Colocación de Topsoil	m3	28,371.68	1.75	49,650.44	720.64	6,983.70	-	42,666.74	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.08.02.0	Revegetación de deposito	m2	94,572.26	0.24	22,697.34	3,782.89	20,275.17	2,422.17	-	-	3.61%
III	A	-	B	-	A	01.05.08.02.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	28,371.68	0.27	7,660.35	124.84	1,176.39	-	6,483.96	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.08.02.0	Manejo de botadero DME-01	M3	14,185.84	0.64	9,078.94	270.95	2,118.67	-	6,960.27	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.08.02.0	Carguio de material Topsoil	m3	28,371.68	0.69	19,576.46	272.37	2,650.68	-	16,925.78	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.08.02.0	Transporte de Topsoil hasta 1km	m3	28,371.68	1.78	50,501.59	2,048.44	16,854.11	-	33,647.48	-	4.53%
III						01.05.09	<b>HABILITACION Y CIERRE DE BOTADERO DME-06 (ESTIMADO 400.000M3)</b>				405,303.80	9,778.51	78,552.47	1,299.24	325,452.09	-	
III						01.05.09.01	<b>CONFORMACION Y REVEGETACION</b>				399,774.65	8,812.22	73,112.67	1,253.71	325,408.27	-	
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Conformación de banquetas y taludes	m2	48,950.00	6.07	297,126.50	4,141.17	40,139.35	-	256,987.15	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Colocación de Topsoil	m3	14,685.00	1.75	25,698.75	373.00	3,614.72	-	22,084.03	-	5.03%
III	A	C	-	-	A	01.05.09.01.0	Revegetación de deposito	m2	48,950.00	0.24	11,748.00	1,958.00	10,494.29	1,253.71	-	-	3.61%



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Movimiento de Tierras  
Código: 25648-220-HC2-CE00-00001

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Manejo de stock pile DME-01	m3	14,685.00	0.27	3,964.95	64.61	608.89	-	3,356.06	-	4.99%
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Manejo de boladero DME-01	M3	7,342.50	0.64	4,699.20	140.24	1,096.62	-	3,602.58	-	4.79%
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Carguio de material Topsoil	m3	14,685.00	0.69	10,132.65	140.98	1,371.98	-	8,760.67	-	5.04%
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Transporte de Topsoil hasta 1km	m3	14,685.00	1.78	26,139.30	1,060.26	8,723.58	-	17,415.72	-	4.53%
III	A	-	B	-	A	01.05.09.01.0	Transporte de Topsoil a mas de 1km	m3km	44,055.00	0.46	20,265.30	933.97	7,063.24	-	13,202.06	-	4.49%
III						01.05.09.02	<b>DRENAJE PLUVIAL</b>				5,529.15	966.29	5,439.80	45.53	43.82	-	
III	A	-	-	-	A	01.05.09.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (0.75x0.35)	ml	228.75	13.03	2,980.61	531.09	2,980.61	-	-	-	2.83%
III	A	-	-	-	A	01.05.09.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (0.30x0.25)	ml	48.75	8.10	394.88	70.97	394.88	-	-	-	2.83%
III	A	-	-	-	A	01.05.09.02.0	Cuneta Trapezoidal sin revestir (0.80x0.25)	ml	41.33	11.73	484.80	86.54	484.80	-	-	-	2.83%
III	A	C	B	-	A	01.05.09.02.0	Cuneta trapezoidal con piedra emboquillada (0.30x0.25)	ml	174.75	9.55	1,668.86	277.70	1,579.51	45.53	43.82	-	3.10%
III						01.06	<b>CAMINO DE ACCESO A CANCAUPATA</b>				285,285.81	5,101.40	39,925.23	138,952.71	106,407.87	-	
III						01.06.01	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				219,287.39	2,777.46	21,056.71	138,952.71	59,277.97	-	
III	D	-	B	-	A	01.06.01.01	Excavación Superficial Topsoil	m3	6,886.80	0.71	4,889.63	99.86	762.31	-	4,127.32	-	20.54%
III	D	-	B	-	A	01.06.01.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	2,418.21	0.82	1,982.93	42.08	318.20	-	1,664.73	-	20.53%
III	D	-	B	-	A	01.06.01.03	Excavación en material saturado	m3	1,036.37	1.93	2,000.19	62.60	440.33	-	1,559.86	-	20.50%
III	D	-	B	-	A	01.06.01.04	Perfilado y compactación de subrasante	m2	22,956.00	0.61	14,003.16	670.32	4,899.14	-	9,104.02	-	20.44%
III	D	C	B	-	A	01.06.01.05	Conformación terraplen material préstamo	m3	3,698.98	17.29	63,955.36	1,060.13	8,606.17	23,075.35	32,273.84	-	21.18%
III	D	B	B	-	A	01.06.01.06	Sub base granular	m3	4,591.20	28.85	132,456.12	842.49	6,030.56	115,877.35	10,548.21	-	20.59%
III						01.06.02	<b>TRANSPORTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				65,998.42	2,323.94	18,868.52	-	47,129.90	-	
III						01.06.02.01	<b>TRANSPORTE DE CANTERAS A CANCHA DE ACOPIOS</b>				8,581.63	264.48	2,238.93	-	6,342.70	-	
III	D	-	B	-	A	01.06.02.01.0	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	3,698.98	2.32	8,581.63	264.48	2,238.93	-	6,342.70	-	20.48%
III						01.06.02.02	<b>TRANSPORTE DE CANCHA DE ACOPIOS A CIUDAD</b>				10,172.19	337.72	2,794.90	-	7,377.29	-	
III	D	-	B	-	A	01.06.02.02.0	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	3,698.98	2.32	8,581.63	264.48	2,238.93	-	6,342.70	-	20.48%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.02.0	Transporte de material granular a mas de 1 km	m3km	3,698.98	0.43	1,590.56	73.24	555.97	-	1,034.59	-	20.44%
III						01.06.02.03	<b>TRANSPORTE DE ESCOMBROS</b>				40,429.21	1,517.63	12,229.75	-	28,199.46	-	
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Carguio de material de eliminación (Topsoil)	m3	6,886.80	0.69	4,751.89	66.11	4,108.48	-	4,108.48	-	20.55%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Carguio de material de eliminación (Material Suelto)	m3	2,418.21	0.65	1,571.84	21.28	208.21	-	1,363.63	-	20.55%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Carguio de material de eliminación (Material Saturado)	m3	1,036.37	0.79	818.73	11.40	110.60	-	708.13	-	20.55%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Transporte de escombros hasta 1km (Material Saturado)	m3	1,036.37	3.01	3,119.47	127.78	1,040.23	-	2,079.24	-	20.44%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Transporte de escombros a mas de 1 km (Material Saturado)	m3km	3,109.12	0.51	1,585.65	71.20	553.24	-	1,032.41	-	20.44%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Transporte de escombros hasta 1km	m3	2,418.21	1.53	3,699.86	141.71	1,184.69	-	2,515.17	-	20.45%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	7,254.62	0.43	3,119.49	142.92	1,085.86	-	2,033.63	-	20.44%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Transporte de escombros hasta 1km (Topsoil)	m3	6,886.80	1.78	12,258.50	497.23	4,091.08	-	8,167.42	-	20.44%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.03.0	Transporte de escombros a mas de 1 km (Topsoil)	m3km	20,660.40	0.46	9,503.76	438.00	3,312.43	-	6,191.33	-	20.44%
III						01.06.02.04	<b>MANEJO DE BOTADEROS</b>				6,815.39	204.12	1,604.95	-	5,210.44	-	
III	D	-	B	-	A	01.06.02.04.0	Manejo de boladeros	m3	2,418.21	0.64	1,547.65	47.40	375.63	-	1,172.02	-	20.49%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.04.0	Manejo de boladeros (Material Saturado)	m3	1,036.37	0.83	860.19	25.18	200.76	-	659.43	-	20.50%
III	D	-	B	-	A	01.06.02.04.0	Manejo de boladeros (Topsoil)	m3	6,886.80	0.64	4,407.55	131.54	1,028.56	-	3,378.99	-	20.50%
III						01.07	<b>CANTERA AMARU</b>				143,914.60	3,290.27	24,619.38	31,512.68	87,782.54	-	
III						01.07.01	<b>ACCESO</b>				81,883.87	1,551.05	11,268.77	28,484.00	42,131.10	-	
III	B	-	B	-	A	01.07.01.01	Excavación Superficial Topsoil	m3	1,692.86	0.71	1,201.93	24.55	187.39	-	1,014.54	-	6.81%
III	B	-	B	-	A	01.07.01.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	2,338.16	0.82	1,917.29	40.68	307.66	-	1,609.63	-	6.80%
III	B	-	B	-	A	01.07.01.03	Excavación en roca suelta	m3	836.76	5.72	4,786.27	115.72	812.03	-	3,974.24	-	6.79%
III	B	-	B	-	A	01.07.01.04	Excavación en roca	m3	1,255.15	19.68	24,701.35	588.92	4,100.14	-	20,601.21	-	6.79%
III	B	-	B	-	A	01.07.01.05	Perfilado y compactación de subrasante	m2	5,642.86	0.61	3,442.14	164.77	1,204.27	-	2,237.87	-	6.48%
III	B	-	B	-	A	01.07.01.06	Conformación terraplen material propio	m3	2,692.83	4.93	13,275.65	409.31	3,174.91	-	10,100.74	-	6.67%
III	B	B	B	-	A	01.07.01.07	Sub base granular	m3	1,128.57	28.85	32,559.24	207.09	1,482.37	28,484.00	2,592.87	-	6.99%
III						01.07.02	<b>PLATAFORMA DE MANIOBRAS</b>				33,317.12	749.93	5,261.11	3,028.68	25,027.33	-	
III	B	-	B	-	A	01.07.02.01	Excavación Superficial Topsoil	m3	180.00	0.71	127.80	2.61	19.93	-	107.87	-	6.81%
III	B	-	B	-	A	01.07.02.02	Excavación en roca suelta	m3	808.00	5.72	4,621.76	111.75	784.12	-	3,837.64	-	6.79%
III	B	-	B	-	A	01.07.02.03	Excavación en roca	m3	1,212.00	19.68	23,852.16	568.67	3,959.18	-	19,892.98	-	6.79%
III	B	-	B	-	A	01.07.02.04	Perfilado y compactación de subrasante	m2	600.00	0.61	366.00	17.52	128.05	-	237.95	-	6.48%
III	B	-	B	-	A	01.07.02.05	Conformación terraplen material propio	m3	180.00	4.93	887.40	27.36	212.22	-	675.18	-	6.67%
III	B	B	B	-	A	01.07.02.06	Sub base granular	m3	120.00	28.85	3,462.00	22.02	157.62	3,028.68	275.70	-	6.99%
III						01.07.03	<b>TRANSPORTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				25,225.55	883.41	7,254.12	-	17,971.43	-	
III	B	-	B	-	A	01.07.03.01	Transporte de material propio hasta 1km	m3	2,872.83	1.95	5,602.02	158.58	1,398.96	-	4,203.06	-	6.65%
III	B	-	B	-	A	01.07.03.02	Carguio de material de eliminación (Topsoil)	m3	1,872.86	0.69	1,292.27	17.98	174.97	-	1,117.30	-	6.84%
III	B	-	B	-	A	01.07.03.03	Carguio de material de eliminación	m3	3,577.24	0.65	2,325.21	31.48	307.99	-	2,017.22	-	6.85%
III	B	-	B	-	A	01.07.03.04	Transporte de escombros hasta 1km	m3	3,577.24	1.53	5,473.18	209.63	1,752.51	-	3,720.67	-	6.53%
III	B	-	B	-	A	01.07.03.05	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	10,731.71	0.43	4,614.64	211.41	1,606.30	-	3,008.34	-	6.48%
III	B	-	B	-	A	01.07.03.06	Transporte de escombros hasta 1km (Topsoil)	m3	1,872.86	1.78	3,333.69	135.22	1,112.56	-	2,221.13	-	6.51%



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Movimiento de Tierras  
Código: 25648-220-HC2-CE00-00001

CONTRATO N°	CatB	CatC1 Mat	CatC2 Eq	CatC3 Sub	CatC4 MO	Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %	
III	B	-	B	-	A	01.07.03.07	Transporte de escombros a mas de 1 km (Topsoil)	m3km	5.618.57	0.46	2.584.54	119.11	900.81	-	1.683.73	-	6.48%	
III						01.07.04	MANEJO DE BOTADEROS				3.488.06	105.89	835.39	-	2.652.67	-		
III	B	-	B	-	A	01.07.04.01	Manejo de botaderos	m3	3.577.24	0.64	2.289.43	70.11	555.68	-	1.733.75	-	6.66%	
III	B	-	B	-	A	01.07.04.02	Manejo de botaderos (Topsoil)	m3	1.872.86	0.64	1.198.63	35.77	279.71	-	918.92	-	6.68%	
III						01.08	ACCESOS PARA EL TENDIDO DE TALUDES				401.254.30	15.592.65	121.067.35	-	280.186.95	-		
III						01.08.01	EXCAVACIONES Y RELLENOS				72.109.30	2.864.10	19.210.00	-	52.899.30	-		
III	B	-	B	-	A	01.08.01.01	Excavación Superficial Top Soil	m3	1.500.00	0.71	1.065.00	21.75	166.04	-	898.96	-	6.81%	
III	B	-	B	-	A	01.08.01.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	40.000.00	0.82	32.800.00	696.00	5.263.28	-	27.536.72	-	6.80%	
III	B	-	B	-	A	01.08.01.03	Excavación en roca suelta	m3	5.000.00	5.72	28.600.00	691.50	4.852.25	-	23.747.75	-	6.79%	
III	B	-	B	-	A	01.08.01.04	Perfilado y compactación de sub-rasante	m2	50.00	0.61	30.50	1.46	10.67	-	19.83	-	6.48%	
III	B	-	B	-	A	01.08.01.05	Relleno manual con material propio en berma	m3	245.00	39.24	9.613.80	1.453.39	8.917.75	-	696.05	-	5.51%	
III						01.08.02	TRANSPORTE DE ESCOMBROS				299.385.00	11.817.90	94.643.09	-	204.741.91	-		
III	B	-	B	-	A	01.08.02.01	Carguio de material de eliminación	m3	45.000.00	0.65	29.250.00	396.00	3.874.36	-	25.375.64	-	6.85%	
III	B	-	B	-	A	01.08.02.02	Carguio de material de eliminación (Topsoil)	m3	1.500.00	0.69	1.035.00	14.40	140.14	-	894.86	-	6.84%	
III	B	-	B	-	A	01.08.02.03	Transporte de escombros hasta 1 km	m3	45.000.00	1.53	68.850.00	2.637.00	22.045.72	-	46.804.28	-	6.53%	
III	B	-	B	-	A	01.08.02.04	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	135.000.00	0.43	58.050.00	2.659.50	20.206.49	-	37.843.51	-	6.48%	
III	B	-	B	-	A	01.08.02.05	Transporte de escombros hasta 1km (Topsoil)	m3	45.000.00	1.78	80.100.00	3.249.00	26.732.11	-	53.367.89	-	6.51%	
III	B	-	B	-	A	01.08.02.06	Transporte de escombros a mas de 1 km (Topsoil)	m3km	135.000.00	0.46	62.100.00	2.862.00	21.644.27	-	40.455.73	-	6.48%	
III						01.08.03	MANEJO DE BOTADEROS				29.760.00	910.65	7.214.26	-	22.545.74	-		
III	B	-	B	-	A	01.08.03.01	Manejo de botaderos	m3	45.000.00	0.64	28.800.00	882.00	6.990.23	-	21.809.77	-	6.66%	
III	B	-	B	-	A	01.08.03.02	Manejo de botaderos (Topsoil)	m3	1.500.00	0.64	960.00	28.65	224.03	-	735.97	-	6.68%	
III						01.09	TENDIDO DE TALUDES				6.597.633.66	394.890.59	2.885.246.12	-	3.601.220.79	111.166.75		
III						01.09.01	EXCAVACIONES EN TALUDES				4.286.731.94	311.392.34	2.210.391.86	-	1.965.173.33	111.166.75		
III	B	-	B	-	A	01.09.01.01	Excavación de material común seco en el tendido de taludes	m3	113.674.23	3.79	430.825.33	8.809.75	68.637.77	-	362.187.56	-	6.80%	
III	B	-	B	-	A	01.09.01.02	Excavación de material común saturado en el tendido de taludes	m3	162.301.07	7.55	1.225.373.08	25.156.67	195.235.59	-	1.030.137.49	-	6.80%	
III	B	-	B	C	A	01.09.01.03	Excavación en talud mediante voladura con precorte	m3	200.463.70	12.94	2.594.000.28	274.635.27	1.927.172.34	-	555.661.19	111.166.75	5.99%	
III	B	-	B	-	A	01.09.01.04	Excavación localizada en cimentación del muro al pie de talud y tacon de escollera	m3	4.871.10	7.50	36.533.25	2.790.65	19.346.16	-	17.187.09	-	6.18%	
III						01.09.02	TRANSPORTE DE ESCOMBROS - MATERIAL SECO				1.106.961.34	40.354.64	326.995.32	-	779.966.02	-		
III	B	-	B	-	A	01.09.02.01	Carguio de material de eliminación	m3	319.009.03	0.65	207.355.87	2.807.28	27.465.70	-	179.890.17	-	6.85%	
III	B	-	B	-	A	01.09.02.02	Transporte de escombros hasta 1 km	m3	319.009.03	1.53	488.063.82	18.693.93	156.284.03	-	331.799.79	-	6.53%	
III	B	-	B	-	A	01.09.02.03	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	957.027.09	0.43	411.521.65	18.853.43	143.245.58	-	268.276.07	-	6.48%	
III						01.09.03	MANEJO DE BOTADEROS - MATERIAL SECO				204.165.78	6.252.58	49.554.39	-	154.611.39	-		
III	B	-	B	-	A	01.09.03.01	Manejo de botaderos	m3	319.009.03	0.64	204.165.78	6.252.58	49.554.39	-	154.611.39	-	6.66%	
III						01.09.04	TRANSPORTE DE ESCOMBROS - MATERIAL SATURADO				865.064.71	32.947.12	266.865.69	-	598.199.02	-		
III	B	-	B	-	A	01.09.04.01	Carguio de material de eliminación (Material Saturado)	m3	162.301.07	0.79	128.217.85	1.785.31	17.319.62	-	110.898.23	-	6.84%	
III	B	-	B	-	A	01.09.04.02	Transporte de escombros hasta 1km (Material Saturado)	m3	162.301.07	3.01	488.526.22	20.011.72	162.906.23	-	325.619.99	-	6.51%	
III	B	-	B	-	A	01.09.04.03	Transporte de escombros a mas de 1 km (Material Saturado)	m3km	486.903.21	0.51	248.320.64	11.150.08	86.639.84	-	161.680.80	-	6.48%	
III						01.09.05	MANEJO DE BOTADEROS - MATERIAL SATURADO				134.709.89	3.943.92	31.438.86	-	103.271.03	-		
III	B	-	B	-	A	01.09.05.01	Manejo de botaderos (Material Saturado)	m3	162.301.07	0.83	134.709.89	3.943.92	31.438.86	-	103.271.03	-	6.68%	
III						01.10	ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				8.416.012.92	528.350.00	3.366.757.00	-	-	5.049.255.92		
III	B	-	-	C	A	01.10.01	Estabilización de Taludes	est	1.00	8.416.012.92	8.416.012.92	528.350.00	3.366.757.00	-	-	5.049.255.92	8.86%	
III						02	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS MANUALES				2.835.718.77	-	-	2.835.718.77	-	-		
III	B	B	-	-	-	02.01	EPP y Herramientas Manuales	hh	2.835.718.77	1.00	2.835.718.77	-	-	2.835.718.77	-	-	7.07%	
<b>COSTO DIRECTO USD</b>											<b>126.178.792.22</b>	<b>4.306.437.69</b>						

Presupuesto=	126.178.792.22
Precisión=	5.848.144.13
% Precisión=	4.63%



Plantilla de ANALISIS DE PRECISIÓN PRESUPUESTO CLASE II

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Contrato Marco  
Codigo: 25648-220-HC1-HP00-00001

ITEM	NOMBRE DEL CONTRATO	COSTO ACTUAL (AC)		PRESUPUESTO PROYECTADO (PP)			PRESUPUESTO CLASE II (COSTO DIRECTO) (AC+PP)		PRECISIÓN		PROFIT (USD)	OVERHEAD (USD)	PRESUPUESTO CLASE II, VENTA (AC+PP+P+OH)
		COSTO DIRECTO (USD)	HH	COSTO DIRECTO (USD)	HH	HH TRANSPORTE	COSTO DIRECTO	HH	± PRECISIÓN	% PRECISIÓN SOBRE EL COSTO DIRECTO			PRESUPUESTO VENTA (COSTO DIRECTO + PROFIT + OH) (USD)
1	Contrato de Servicios de Ingeniería y Arquitectura	7,114,732		977,920			8,092,652	-	360,964	+/- 4.5%	320,469	889,663	9,302,784 (**)
2	Contrato EPCM - Profesional		338,832		828,198	39,438		1,206,468	4,197,280	+/- 7.3%	2,264,100		59,438,333 (***)
	Contrato EPCM - No Profesional	17,161,760	79,950	40,012,473	210,161	10,008	57,174,234	300,118					
	Contrato EPCM - Manual		132,933		132,933	6,330		272,197					
3	Contrato de Movimiento de Tierras	32,414,475	1,470,719	93,764,318	2,835,719	135,034	126,178,792	4,441,472	5,848,144	+/- 4.6%	4,996,680	13,871,423	145,046,895
4	Contrato de Construcción de Edificios No Residenciales	-	-	17,446,200	1,107,312	52,729	17,446,200	1,160,041	1,468,025	+/- 8.4%	690,870	1,917,942	20,055,012
5	Contrato de Construcción de Viviendas	-	-	55,286,472	3,619,123	172,339	55,286,472	3,791,462	3,963,191	+/- 7.2%	2,189,344	6,077,900	63,553,716
6	Contrato de Servicio de Tráfico y Logística	6,300,721	14,887	14,495,527	130,872	6,232	20,796,248	151,991	1,028,967	+/- 4.9%	823,531	2,286,229	23,906,008
7	Contrato de Construcción de Muros y Estructuras Exteriores	-	-	9,033,756	568,329	27,063	9,033,756	595,392	682,567	+/- 7.6%	357,737	993,123	10,384,616
8	Contrato de Campamento de Construcción	16,122,656	555,554	4,478,617	74,934	3,568	20,601,273	634,056	1,436,784	+/- 7.0%	815,810	2,264,794	23,681,877 (****)
9	Contrato de Construcción de Facilidades de Obra	-	-	13,700,569	572,659	27,269	13,700,569	599,929	1,714,430	+/- 12.5%	542,543	1,506,167	15,749,279
10	Contrato de Construcción de Caminos, Pavimentos, Aceras, Drenajes, Áreas Verdes e Instalaciones Temporales	-	-	40,518,681	2,089,792	99,514	40,518,681	2,189,306	2,984,993	+/- 7.4%	1,604,540	4,454,408	46,577,628
11	Contrato de Servicio de Transporte de Personal	4,490,795	118,623	18,243,924	168,776	8,037	22,734,719	295,436	1,161,098	+/- 5.1%	900,295	2,499,334	26,134,348
12	Contrato de Producción y Suministro de Agregados y Concreto Premezclado	-	-	20,719,811	-	-	20,719,811	-	1,447,672	+/- 7.0%	820,505	2,277,825	23,818,141
							412,283,407	15,637,867	26,294,115		16,326,423	39,038,807	467,648,637

Observaciones:

AC : Costo Actual  
PP : Presupuesto Proyectado  
P : Profit  
OH : Overhead  
PV : Presupuesto Venta

Costo Directo (USD) = 412,283,406.59  
Profit (USD) = 16,326,422.90  
Overhead (USD) = 39,038,807.38  
Presupuesto Venta (Costo Directo + Profit + OH) (USD) = 467,648,636.88

Precisión (Calculado sobre el Costo Directo) (USD) = +/- 26,294,114.96  
% de Desviación sobre el Costo Directo = +/- 6.4% (\*)

(\*) Se ha calculado el % de desviación del Presupuesto respecto al Costo Directo

(\*\*) Se omite reflejar las hh de ingeniería porque no forman parte de las hh del proyecto, asimismo no se utilizan para el cálculo de Profit y OH

(\*\*\*) Para el EPCM en el actual Cost se han gastado 132,933hh manuales, para el presupuesto proyectado se ha considerado la misma cantidad de horas consumidas.

(\*\*\*\*) Las hh consideradas en la proyección del campamento son estimadas.

Utilidad (P+OH) (USD) = 55,365,230  
% de Utilidad ((P+OH)/PVx100%) = 11.84%



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Viviendas  
Códigos: 25648-220-HC1-HP00-00002

CONTRATO N°	Cal B	Cal C1 Mat	Cal C2 Eq	Cal C3 Sub	Cal C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %
						01	(700) EDIFICACIONES RESIDENCIALES				55,286,472.15	3,619,122.66	24,784,624.80	16,002,378.89	6,326,135.76	8,146,108.06	
						01.01	ACTIVIDADES DE SOPORTE				4,179,976.44	356,344.75	3,207,803.36	217,558.45	754,600.38	-	
V	A	-	-	-	B	01.01.01	Capataces	glb	1.00	2,343,733.20	2,343,733.20	226,666.67	2,343,733.37	-	-	-	5.39%
V	A	C	B	-	B	01.01.02	Topografía	mes	13.00	48,752.32	633,780.16	78,078.08	534,990.99	10,412.22	88,376.58	-	5.46%
V	A	C	B	-	B	01.01.03	Andamios	mes	12.00	94,607.75	1,135,293.00	51,600.00	329,079.00	139,976.18	666,223.80	-	5.98%
V	A	C	-	-	-	01.01.04	Seguridad colectiva	mes	16.00	4,198.13	67,170.08	-	-	67,170.05	-	-	10.20%
						01.02	ESTRUCTURAS				21,632,106.52	1,282,520.36	8,727,792.05	4,641,282.09	5,491,545.95	2,745,286.66	
						01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				125,005.69	22,044.27	124,989.61	-	-	-	
V	A	-	-	-	B	01.02.01.01	Excavación manual	m3	4,390.17	17.58	77,179.19	13,223.19	77,179.36	-	-	-	5.39%
V	A	-	-	-	B	01.02.01.02	Eliminación manual de excedente ( a punto de acopio )	m3	5,707.22	8.38	47,826.50	8,821.08	47,810.25	-	-	-	5.38%
						01.02.02	CONCRETO SIMPLE				204,901.59	4,585.15	32,978.47	151,384.65	20,489.61	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.02.01	Solado f'c=100 kg/cm2, e=5 cms	m2	32,199.93	0.86	27,691.94	2,382.79	16,824.17	-	10,775.90	-	5.37%
V	A	C	B	-	B	01.02.02.02	Encofrado de Madera	mi	36,462.89	4.86	177,209.65	2,202.36	16,154.30	151,384.65	9,713.71	-	9.50%
						01.02.03	CONCRETO ARMADO				16,480,361.69	933,502.11	6,548,783.14	4,433,904.43	5,471,056.34	-	
						01.02.03.01	CIMENTACIONES				1,650,814.83	119,149.87	814,857.26	795,343.83	32,489.63	-	
						01.02.03.01.0	PLATEA DE CIMENTACION				871,785.66	62,295.50	420,305.23	429,214.18	19,949.43	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.03.01.0	Concreto premezclado A/C: 0.50 en cimentaciones	m3	6,439.90	7.45	47,977.26	4,139.57	29,231.61	-	18,736.09	-	5.38%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.01.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	118,421.89	2.02	239,212.22	17,325.12	120,126.10	117,119.24	111.20	-	5.34%
V	A	C	-	-	B	01.02.03.01.0	Malla Electrodoada	kg	223,431.58	1.57	350,787.58	10,635.34	71,709.02	278,306.37	-	-	9.19%
V	A	C	-	-	B	01.02.03.01.0	Acabado frochado	m2	39,302.36	4.55	178,825.74	25,192.81	162,544.03	16,612.13	-	-	5.84%
V	A	C	B	-	B	01.02.03.01.0	Encofrado de Madera	m2	4,137.16	13.29	54,982.86	5,002.65	36,694.47	17,176.44	1,102.14	-	6.89%
						01.02.03.01.0	NERVIOS PERIMETRALES E INTERIORES				779,029.17	56,854.37	394,552.03	366,129.65	12,540.20	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.03.01.0	Concreto premezclado A/C: 0.50 en cimentaciones	m3	4,190.79	7.45	31,221.39	2,693.84	19,022.58	-	12,192.58	-	5.38%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.01.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	370,201.87	2.02	747,807.78	54,160.53	375,529.45	366,129.65	347.62	-	5.34%
						01.02.03.02	ELEMENTOS VERTICALES				12,176,519.97	646,817.13	4,564,509.15	3,147,182.02	4,448,799.08	-	
						01.02.03.02.0	MUROS DE CONCRETO INTERIORES				2,384,734.51	122,441.37	885,672.59	309,829.82	1,187,837.95	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.03.02.0	Concreto premezclado A/C: 0.50 en muros	m3	4,560.98	25.27	115,255.96	9,459.47	65,317.26	-	49,944.26	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.02.0	Encofrado Metálico	m2	89,171.72	21.16	1,886,873.60	95,716.92	702,083.64	47,148.83	1,137,831.15	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.02.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	66,602.40	2.02	134,536.85	9,743.93	67,560.88	65,869.77	62.54	-	5.34%
V	A	C	-	-	B	01.02.03.02.0	Malla Electrodoada	kg	158,005.16	1.57	248,068.10	7,521.05	50,710.81	196,811.22	-	-	9.19%
						01.02.03.02.0	MUROS DE CONCRETO PERIMETRALES (DOBLES)				7,779,241.23	414,340.62	2,967,316.34	1,540,520.44	3,260,759.92	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.03.02.0	Concreto premezclado A/C: 0.50 en muros	m3	21,813.01	25.27	551,214.76	45,240.18	312,381.59	-	238,859.79	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.02.0	Encofrado Metálico	m2	236,784.76	21.16	5,010,365.52	254,164.76	1,864,298.53	125,198.05	3,021,373.54	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.02.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	560,797.61	2.02	1,132,811.17	82,044.69	568,868.05	554,628.84	526.59	-	5.34%
V	A	C	-	-	B	01.02.03.02.0	Malla Electrodoada	kg	690,987.12	1.57	1,084,849.78	32,890.99	221,768.17	860,693.55	-	-	9.19%
						01.02.03.02.0	AISLAMIENTO TERMICO DE MUROS PERIMETRALES				2,012,544.23	110,035.13	711,520.22	1,296,831.76	201.21	-	
V	A	C	-	-	B	01.02.03.02.0	Aislamiento térmico intermedio (Poliestireno 18 kg/m3)	m2	99,665.44	15.85	1,579,697.22	78,685.86	494,155.80	1,084,908.15	-	-	8.69%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.02.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	214,280.70	2.02	432,847.01	31,349.27	217,364.42	211,923.61	201.21	-	5.34%
						01.02.03.03	ELEMENTOS HORIZONTALES				2,653,026.89	167,535.11	1,169,416.73	491,378.58	989,767.63	-	
						01.02.03.03.0	LOSAS MACIZAS				2,436,654.93	154,695.86	1,077,653.52	454,718.51	902,329.14	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.03.03.0	Concreto premezclado A/C: 0.50 en losas	m3	8,552.60	18.02	154,117.85	12,651.01	87,355.94	-	66,800.60	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.03.0	Encofrado Metálico	m2	65,471.11	21.16	1,385,368.69	70,276.69	515,479.52	34,617.33	835,411.37	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.03.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	124,784.67	2.02	252,065.03	18,256.00	126,580.44	123,412.04	117.17	-	5.34%
V	A	C	-	-	B	01.02.03.03.0	Malla Electrodoada	kg	215,286.23	1.57	337,999.38	10,247.62	69,094.82	268,160.53	-	-	9.19%
V	A	C	-	-	B	01.02.03.03.0	Acabado frochado	m2	67,495.38	4.55	307,103.98	43,264.54	279,142.80	28,528.61	-	-	5.84%
						01.02.03.03.0	ESCALERAS				216,371.96	12,839.26	91,763.21	36,660.07	87,438.49	-	
V	A	-	B	-	B	01.02.03.03.0	Concreto premezclado A/C: 0.50 en escaleras	m3	688.65	18.02	12,409.47	1,018.65	7,033.85	-	5,378.74	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.03.0	Encofrado Metálico	m2	6,428.54	21.16	136,027.91	6,900.39	50,614.40	3,399.04	82,028.17	-	5.39%
V	A	B	B	-	B	01.02.03.03.0	Acero fy=4200 kg/cm2	kg	33,630.98	2.02	67,934.58	4,920.21	34,114.96	33,261.03	31.58	-	5.34%
						01.02.04	ESTRUCTURA METALICA				4,695,046.71	313,522.33	1,950,108.89	-	-	2,745,286.66	
V	A	D	-	C	B	01.02.04.01	Estructuras Metálicas de Techo Metálico	kg	501,316.21	6.89	3,454,068.69	220,879.92	1,373,873.12	-	2,080,462.27	-	8.28%
V	A	D	-	C	B	01.02.04.02	Estructuras Metálicas de Coberturas Intermedias y Aleros	kg	86,350.46	6.89	594,954.67	38,046.01	236,646.20	-	358,354.41	-	8.28%
V	A	-	-	C	B	01.02.04.03	Soporte Metálico de Terna	kg	42,899.62	6.89	295,578.38	18,901.57	117,567.78	-	178,033.42	-	8.28%
V	A	-	-	C	B	01.02.04.04	Colocacion de Anclajes Embebidos	und	7,145.00	29.63	211,706.35	33,464.32	208,148.08	-	3,572.50	-	5.47%
V	A	-	-	C	B	01.02.04.05	Grouting en planchas metálicas de apoyo	m2	348.87	397.68	138,738.62	2,230.50	13,873.71	-	124,864.06	-	9.72%
						01.02.05	OTROS				126,790.84	8,866.49	70,931.94	55,993.01	-	-	



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Viviendas  
Código: 25648-220-HC1-HP00-00002

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %
						01.02.05.01	JUNTAS				126,790.84	8,866.49	70,931.94	55,993.01	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.02.05.01.0	Junta de Control (J.Co) Tipo 1	ml	44,332.46	2.86	126,790.84	8,866.49	70,931.94	55,993.01			7.52%
						01.03	ARQUITECTURA				20,668,913.57	1,519,830.99	9,880,518.07	5,626,168.80	9,640.38	5,151,363.54	
						01.03.01	ALBAÑILERÍA				508,698.18	22,805.42	152,132.24	346,384.82	9,640.38	-	
						01.03.01.01	TABICUERÍA EN DUCTO DE BAÑO				205,647.77	5,540.14	37,734.21	167,599.55	16.07	-	
V	A	B	-	-	B	01.03.01.01.0	Muro de Albañilería Armada, e=0.09m - Ductos	m2	3,613.40	17.75	64,137.85	2,408.69	16,162.33	47,946.33			5.38%
V	A	B	B	-	B	01.03.01.01.0	Aceero fy=4200 kg/cm2	kg	17,112.67	2.02	34,567.59	2,503.58	17,358.94	16,924.43	16.07		5.34%
V	A	B	-	-	B	01.03.01.01.0	Grouting en Alveolos	m3	94.18	1,135.51	106,942.33	627.86	4,212.94	102,728.79			5.39%
						01.03.01.02	PARAPETO EN TERRAZA				204,642.09	5,856.43	39,724.84	164,657.77	12.29	-	
V	A	B	-	-	B	01.03.01.02.0	Muro de Albañilería Armada, e=0.09m	m2	5,148.30	17.75	91,382.33	3,431.86	23,027.76	68,312.97			5.38%
V	A	B	B	-	B	01.03.01.02.0	Aceero fy=4200 kg/cm2	kg	13,088.45	2.02	26,438.67	1,914.84	13,276.81	12,944.48	12.29		5.34%
V	A	B	-	-	B	01.03.01.02.0	Grouting en Alveolos	m3	76.46	1,135.51	86,821.09	509.73	3,420.27	83,400.32			5.39%
						01.03.01.03	TERMINACIONES VARIAS				98,408.32	11,408.86	74,673.19	14,127.50	9,612.02	-	
V	A	C	B	-	B	01.03.01.03.0	Mueble bajo cocina de 2.10x0.60x0.90m de concreto, acabado cemento pulido.	und	441.00	130.02	57,338.82	7,278.75	46,466.66	10,849.05	37.55		6.30%
V	A	C	-	-	B	01.03.01.03.0	Terminación de Nichos	und	2,263.00	7.24	16,384.12	2,263.00	15,184.73	1,196.34			5.74%
V	A	C	B	-	B	01.03.01.03.0	Poyo de Concreto en Inodoro (0.27m x 0.13m)	und	1,381.00	11.80	16,295.80	872.79	6,349.91	371.40	9,574.47		5.49%
V	A	B	-	-	B	01.03.01.03.0	Sardinel de Ducha h=0.15m	ml	1,242.90	6.75	8,389.58	994.32	6,671.89	1,710.71			5.38%
						01.03.02	ENLUCIDOS				2,368,898.39	308,954.23	2,128,256.96	240,665.32	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.03.02.01	Solaqueo Interior de Muros	m2	192,999.67	5.08	980,438.32	128,672.88	887,121.82	93,147.43			5.84%
V	A	C	-	-	B	01.03.02.02	Solaqueo Exterior de Muros	m2	120,258.70	5.56	668,638.37	88,618.64	610,966.63	58,040.46			5.81%
V	A	C	-	-	B	01.03.02.03	Solaqueo de Cielo Raso	m2	52,444.12	5.56	291,589.31	38,646.07	266,438.99	25,311.10			5.81%
V	A	C	-	-	B	01.03.02.04	Solaqueo de Fondo de Escalera	m2	4,254.88	5.56	23,657.13	3,135.42	21,616.65	2,053.53			5.81%
V	A	C	-	-	B	01.03.02.05	Tarrajeo Interior de parapeto en Terraza	m2	7,053.57	10.98	77,448.20	9,405.23	63,109.09	14,353.32			6.28%
V	A	C	-	-	B	01.03.02.06	Tarrajeo Exterior de parapeto en Terraza	m2	7,053.57	13.23	93,318.73	11,755.48	78,879.27	14,353.32			6.12%
V	A	C	-	-	B	01.03.02.07	Derrames	ml	63,191.44	3.70	233,808.33	28,720.51	200,124.51	33,406.16			6.07%
						01.03.03	PISOS				1,325,693.07	106,578.25	706,338.11	619,475.18	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.03.03.01	Depósito de Herramientas: Acabado frotachado	m2	252.62	4.55	1,149.42	161.93	1,044.76	106.77			5.84%
V	A	C	-	-	B	01.03.03.02	Tienda, Cocina: Acabado cemento Pulido	m2	10,802.43	7.59	81,990.44	12,002.58	77,439.53	4,565.92			5.65%
V	A	C	-	-	B	01.03.03.03	Balcón: Acabado Cemento Pulido Impermeabilizado	m2	9,639.95	7.67	73,938.42	10,710.95	69,106.04	4,867.38			5.70%
V	A	C	-	-	B	01.03.03.04	Baño: Cerámico Celima América Blanco 30x30cm o similar	m2	4,054.62	38.49	156,062.32	10,136.55	68,016.25	88,004.72			6.10%
V	A	C	-	-	B	01.03.03.05	Dormitorio, Pasadizo, Hall, Comedor, Sala y Estar: Piso Vinílico e=1.6 mm Listones de 58.7 x 14.3 cm PIS	m2	62,334.26	15.04	937,507.27	62,334.26	148,262.88	519,315.51			8.05%
V	A	C	-	-	B	01.03.03.06	Escalera: Paso y contrapaso de Cemento Pulido	ml	9,828.00	6.66	65,454.48	9,828.00	63,410.26	2,080.79			5.54%
V	A	C	-	-	B	01.03.03.07	Escalera: Descanso de Cemento Pulido	m2	1,263.60	7.59	9,590.72	1,403.99	9,058.39	534.09			5.65%
						01.03.04	REVESTIMIENTO DE CIELO RASO				270,836.37	24,189.98	162,314.78	108,363.28	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.03.04.01	Pintura Latex tipo American Colors o similar en cielo raso	m2	54,444.12	3.83	208,520.98	18,151.67	121,797.70	86,635.35			7.38%
V	A	C	-	-	B	01.03.04.02	Pintura Latex tipo American Colors o similar en Falso Cielo	m2	24,153.25	2.58	62,315.39	6,038.31	40,517.08	21,727.93			7.05%
						01.03.05	REVESTIMIENTO DE MUROS				2,722,286.97	286,976.12	1,873,003.37	438,046.66	-	410,026.47	
V	A	C	-	-	B	01.03.05.01	Pintura Latex tipo American Colors o similar en muros interiores	m2	26,015.82	3.83	99,640.59	8,673.67	58,200.36	41,398.22			7.38%
V	A	C	-	-	B	01.03.05.02	Pintura texturada latex en muros exteriores (fachada)	m2	146,429.32	9.43	1,380,828.49	167,925.14	1,120,491.21	259,066.27			6.28%
V	A	-	-	C	B	01.03.05.03	Papel mural decorativo en muros interiores	m2	160,166.59	6.23	997,837.86	94,530.32	587,978.60	410,026.47			7.36%
V	A	C	-	-	B	01.03.05.04	Zócalo de Cerámica Celima América Blanco 30x30cm o similar	m2	6,338.79	38.49	243,980.03	15,846.98	106,333.20	137,582.17			8.10%
						01.03.06	CONTRAZOCALOS				575,340.81	66,722.86	436,996.25	139,617.58	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.03.06.01	Fachadas Exteriores: Contrazocalo cemento pulido h=0.60m	ml	20,233.75	8.67	175,426.61	25,939.67	167,362.74	8,122.94			5.61%
V	A	C	-	-	B	01.03.06.02	Cocina, Cocina Mejorada, Terraza: Contrazocalo cemento pulido h=0.15m	ml	16,391.52	5.12	83,924.58	12,806.69	82,627.95	1,452.67			5.48%
V	A	C	-	-	B	01.03.06.03	Escaleras: Contrazocalo cemento pulido h=0.05m	ml	6,112.27	2.96	18,092.32	2,778.03	17,923.83	175.12			5.43%
V	A	C	-	-	B	01.03.06.04	SSH: Cerámico Celima América Blanco 10x30cm o similar	ml	2,623.90	13.31	34,924.11	4,372.99	29,342.78	5,547.88			6.14%
V	A	C	-	-	B	01.03.06.05	Dormitorio, Hall, Comedor, Sala: Rodón de madera bolaina blanca o similar de 3/4" x 3/4"	ml	62,463.94	4.21	262,973.19	20,825.46	139,738.95	124,318.97			7.68%
						01.03.07	DRYWALL				3,507,013.71	434,697.61	2,703,819.15	802,537.11	-	-	
V	A	D	-	-	B	01.03.07.01	Falso Cielo Raso de Drywall (Plancha 1/2" Incluye lana de vidrio y estructura galvanizada)	m2	23,001.26	28.96	666,116.49	77,553.35	482,381.83	183,584.57			6.07%
V	A	D	-	-	B	01.03.07.02	Falso Cielo Raso de Drywall en Baños (Plancha Sanitaria 1/2" Incluye lana de vidrio y estructura galvanizada)	m2	1,152.00	29.58	34,076.16	3,884.20	24,159.71	9,910.66			8.22%
V	A	D	-	-	B	01.03.07.03	Placa de Superboard de 1/2" en Aleros	m2	18,994.95	96.99	1,842,320.20	244,094.61	1,518,268.44	323,689.20			7.10%
V	A	C	-	-	B	01.03.07.04	Tabique Interior Superboard (Chimenea Cocina Mejorada)	m2	132.94	156.34	20,783.84	1,946.75	12,108.77	8,673.34			7.39%
V	A	C	-	-	B	01.03.07.05	Tabique exterior Superboard de 1/2" en Timpanos (desniveles de techo a dos aguas)	m2	9,346.96	87.75	820,195.74	91,250.63	567,578.93	252,527.47			6.87%
V	A	C	-	-	B	01.03.07.06	Bruñas de Poliuretano color Gris	ml	20,383.05	6.06	123,521.28	15,968.08	99,321.47	24,151.87			6.32%
						01.03.08	CARPINTERÍA DE MADERA				5,727,104.22	118,815.55	760,136.89	1,513,735.29	-	3,453,225.26	
						01.03.08.01	PUERTAS DE MADERA (INCL. BISAGRAS Y ACABADO)				3,109,058.72	41,920.00	270,467.84	115,405.39	-	2,723,204.93	



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Viviendas  
Código: 25648-220-HC1-HP00-00002

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %	
V	A	C	-	C	B	01.03.08.01.0	P-3 (1.00x2.30): Puerta Apanelada, 1 hoja, marco en Pino Radiata, para Ingreso. Acabado en Laca y Bñund		914.00	380.09	347,402.26	4,570.00	29,485.64	11,948.27		305,970.64	9.79%	
V	A	C	-	C	B	01.03.08.01.0	P-3* (1.00x2.15): Puerta Apanelada, 1 hoja, marco en Pino Radiata, para Ingreso. Acabado en Laca y Bñund		1,059.00	363.97	385,444.23	5,265.00	34,163.34	13,843.78		337,439.76	9.77%	
V	A	C	-	C	B	01.03.08.01.0	P-4 (0.80x2.30): Puerta Contraplacada en HDF de 3.0mm, marco en Pino Radiata, para depósitos y dormitorio		3,354.00	363.97	1,220,755.38	16,770.00	108,200.04	43,845.17		1,068,718.56	9.77%	
V	A	C	-	C	B	01.03.08.01.0	P-5 (0.70x2.30): Puerta Contraplacada en HDF de 3.0mm, marco en Pino Radiata. Acabado en Pintura lund		1,381.00	339.77	469,222.37	6,905.00	44,551.06	18,053.12		406,621.64	9.74%	
V	A	C	-	C	B	01.03.08.01.0	P-7* (0.80x2.15): Puerta Apanelada con marco en Pino Radiata. Acabado en laca y barniz marino en calund		1,337.00	363.97	486,627.89	6,685.00	43,131.62	17,477.93		426,021.68	9.77%	
V	A	C	-	C	B	01.03.08.01.0	P-8 (1.20x2.30): Puerta Apanelada, 2 hojas, marco en Pino Radiata. Acabado en laca y barniz marino enund		339.00	588.81	199,606.59	1,695.00	10,936.14	10,237.12		178,432.65	9.93%	
						01.03.08.02	<b>CERRADURAS</b>				110,165.88	-	-	110,165.88	-	-		
V	A	C	-	-	-	01.03.08.02.0	Cerradura Puerta Principal Inoxidable GEO o similar	und	1,253.00	17.52	21,952.56	-	-	21,952.56	-	-	10.20%	
V	A	C	-	-	-	01.03.08.02.0	Cerradura Puerta Dormitorio Inoxidable GEO o similar	und	5,750.00	11.38	65,435.00	-	-	65,435.00	-	-	10.20%	
V	A	C	-	-	-	01.03.08.02.0	Cerradura Puerta Baño Inoxidable GEO o similar	und	1,381.00	11.02	15,218.62	-	-	15,218.62	-	-	10.20%	
V	A	C	-	-	-	01.03.08.02.0	Cerradura de sobreponeo GEO o similar de 3 golpes	und	678.00	11.15	7,559.70	-	-	7,559.70	-	-	10.20%	
						01.03.08.03	<b>MUEBLES</b>				1,380,438.96	19,450.46	130,512.55	1,249,902.17	-	-		
V	A	C	-	-	B	01.03.08.03.0	Mueble Ropero Estándar de h=1.80m, a=1.20m, p=0.50m. No incluye cajoneras, ni repisas	und	3,018.00	426.83	1,288,172.94	17,245.46	115,717.00	1,172,435.66	-	-	9.77%	
V	A	C	-	-	B	01.03.08.03.0	Puertas de mueble bajo cocina de 2.10x0.60x0.90	und	441.00	209.22	92,266.02	2,205.00	14,795.55	77,466.51	-	-	9.43%	
						01.03.08.04	<b>BARANDAS</b>				1,063,850.36	53,673.58	333,849.63	-	-	730,020.33		
V	A	-	-	C	B	01.03.08.04.0	Baranda de Balcones h=1.00m (02 manos de barniz natural al agua), incluye parantes de Fe, en zincromund	ml	6,735.65	106.24	715,595.46	35,325.79	219,726.41	495,878.55	-	-	8.72%	
V	A	-	-	C	B	01.03.08.04.0	Baranda de Escaleras (02 manos de barniz natural al agua), incluye parantes de Fe, en zincromatoy 2 mml	ml	3,180.41	109.50	348,254.90	18,347.79	114,123.22	234,141.78	-	-	8.62%	
						01.03.08.05	<b>CAJA CON TAPA PARA VALVULAS</b>				63,590.30	3,771.52	25,306.87	38,261.85	-	-		
V	A	C	-	-	B	01.03.08.05.0	Cajas con tapa para válvulas	und	2,263.00	28.10	63,590.30	3,771.52	25,306.87	38,261.85	-	-	8.28%	
						01.03.09	<b>CARPINTERIA DE ALUMINIO</b>				1,694,698.13	65,255.79	406,293.03	7,064.51	-	-	1,281,331.81	
						01.03.09.01	<b>VENTANAS</b>				1,682,111.66	64,435.29	400,787.47	-	-	1,281,331.81		
V	A	-	-	C	B	01.03.09.01.0	V1 (1.20 x 1.20) Sistema de apertura proyectante, insulated, con marco de aluminio y vidrio primario incolund	und	5,901.00	229.76	1,355,813.76	49,854.60	310,095.60	1,045,716.21	-	-	9.10%	
V	A	-	-	C	B	01.03.09.01.0	V2 (0.60x0.60) Sistema de apertura proyectante, insulated, con marco de aluminio y vidrio primario incolund	und	690.00	147.66	101,885.40	4,832.76	30,059.77	71,829.00	-	-	8.78%	
V	A	-	-	C	B	01.03.09.01.0	V2* (0.60x0.60) Sistema de apertura proyectante, simple, con marco de aluminio y vidrio primario incolund	und	1,381.00	162.50	224,412.50	9,747.93	60,632.10	163,786.60	-	-	8.90%	
						01.03.09.02	<b>REJILLAS</b>				12,586.47	820.50	5,505.56	7,064.51	-	-		
V	A	C	-	-	B	01.03.09.02.0	Rejilla de Ventilación 0.30x0.30mts	und	1,641.00	7.67	12,586.47	820.50	5,505.56	7,064.51	-	-	8.08%	
						01.03.10	<b>APARATOS SANITARIOS (INCL. GRIFERIAS Y ACCESORIOS)</b>				390,416.59	14,928.98	100,173.45	290,235.99	-	-		
V	A	C	-	-	B	01.03.10.01	Inodoro Trébol Modelo Compact (o similar) color Blanco (SSHH)	und	1,381.00	84.72	116,998.32	3,945.79	26,476.27	90,526.62	-	-	9.11%	
V	A	C	-	-	B	01.03.10.02	Lavatorio Trébol Modelo Mancora Inc. Mezcladora lavatorio 4" ECO (SSHH)	und	1,381.00	74.83	103,340.23	3,945.79	26,476.27	76,867.15	-	-	8.97%	
V	A	C	-	-	B	01.03.10.03	Lavadero de Acero Inoxidable Record 0.50x0.90, 01 Poza c/Escuridero inc llave de lavadero simple ECO.	und	441.00	151.74	66,917.34	882.00	5,918.22	60,997.58	-	-	9.77%	
V	A	C	-	-	B	01.03.10.04	Mezcladora de ducha 8" c/salida ECO	und	1,381.00	47.63	65,777.03	3,945.79	26,476.27	39,296.36	-	-	8.26%	
V	A	C	-	-	B	01.03.10.05	Kit de accesorios sanitarios de losa (inc Papelera, jabonera y gancho doble de losa)	und	1,381.00	11.72	16,185.32	1,104.80	7,413.21	8,772.80	-	-	7.99%	
V	A	C	-	-	B	01.03.10.06	Barra de cortina de aluminio L=0.90m	und	1,381.00	15.35	21,198.35	1,104.80	7,413.21	13,775.48	-	-	8.51%	
						01.03.11	<b>COBERTURAS</b>				1,438,561.11	55,707.73	359,426.26	1,079,084.30	-	-		
V	A	D	-	-	B	01.03.11.01	Plancha decorativa de fibrocemento tipo teja andina Eternit (Vivienda)	m2	42,075.15	28.07	1,181,049.46	45,735.69	295,086.66	885,921.30	-	-	12.70%	
V	A	D	-	-	B	01.03.11.02	Plancha decorativa de fibrocemento tipo teja andina Eternit (Coberturas Intermedia y Aleros)	m2	9,173.91	28.07	257,511.65	9,972.04	64,339.60	193,163.00	-	-	12.70%	
						01.03.12	<b>OTROS</b>				139,366.02	14,198.48	91,627.58	40,958.76	-	6,780.00		
V	A	C	-	-	B	01.03.12.01	Numeración de Dptos. y Edificios	und	441.00	10.40	4,586.40	73.47	492.98	4,093.36	-	-	9.68%	
V	A	C	-	-	B	01.03.12.02	Fogón de Cocina Mejorada	und	339.00	397.58	134,779.62	14,125.01	91,134.59	36,865.40	-	6,780.00	6.94%	
						01.04	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				2,807,045.27	248,271.20	1,642,940.30	1,144,654.66	19,881.63	-		
						01.04.01	<b>TABLEROS ELECTRICOS Y ALIMENTADORES</b>				288,320.40	15,955.38	106,862.40	176,142.69	5,311.80	-		
V	A	C	B	-	B	01.04.01.01	Tablero de Electrico TD-001	und	441.00	481.00	212,121.00	13,230.00	88,596.90	122,775.65	749.70	-	8.17%	
V	A	B	E	-	B	01.04.01.02	Cable Alimentador TW 3-1x4mm2+1x4mm2+1x4mm2	mi	9,270.00	8.22	76,199.40	2,725.38	18,265.50	53,366.84	4,562.10	-	5.38%	
						01.04.02	<b>SALIDAS ELECTRICAS PARA ALUMBRADO</b>				463,479.69	47,688.86	319,610.77	141,723.94	2,354.10	-		
V	A	B	B	-	B	01.04.02.01	Salidas para Centro de luz	pto	7,633.00	21.07	160,827.31	16,584.14	111,213.94	49,129.04	564.46	-	5.39%	
V	A	B	B	-	B	01.04.02.02	Salida para Braquet	pto	4,394.00	21.07	92,581.58	9,552.56	64,021.23	28,281.53	324.94	-	5.39%	
V	A	B	B	-	B	01.04.02.03	Salida para Interruptor unipolar simple	pto	5,638.00	21.20	119,525.60	12,257.01	82,146.49	36,592.88	833.38	-	5.39%	
V	A	B	B	-	B	01.04.02.04	Salida para Interruptor unipolar doble	pto	2,660.00	21.20	56,392.00	5,782.84	38,756.60	17,264.46	393.19	-	5.39%	
V	A	B	B	-	B	01.04.02.05	Salida para Interruptor unipolar Triple	pto	51.00	21.20	1,081.20	110.87	743.08	331.00	7.54	-	5.39%	
V	A	B	B	-	B	01.04.02.06	Salida para Interruptor unipolar de tres 3 vias para conmutación	pto	1,560.00	21.20	33,072.00	3,391.44	22,729.43	10,125.03	230.59	-	5.39%	
						01.04.03	<b>SALIDAS ELECTRICAS ESPECIALES Y TOMACORRIENTES</b>				359,847.15	26,077.80	190,225.05	168,667.17	1,169.10	-		
V	A	C	B	-	B	01.04.03.01	Tomacorriente Bipolar Doble con linea a tierra R1,2	pto	12,507.00	24.13	301,793.91	22,740.23	166,799.57	134,240.19	966.35	-	7.53%	
V	A	C	B	-	B	01.04.03.02	Tomacorriente Bipolar Doble con linea a tierra R0	pto	441.00	24.13	10,641.33	801.83	5,881.39	4,733.34	34.07	-	7.53%	
V	A	B	B	-	B	01.04.03.03	Salida para Control de temperatura del calentador solar	pto	441.00	51.57	22,742.37	882.00	6,469.47	16,196.73	74.97	-	5.38%	
V	A	B	B	-	B	01.04.03.04	Caja Portamedidor	und	441.00	55.94	24,668.54	1,653.75	11,074.62	13,497.91	93.71	-	5.38%	
						01.04.04	<b>SISTEMA DE PROTECCION A TIERRA</b>				408,687.95	38,089.02	234,028.91	169,300.07	5,439.39	-		



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Viviendas  
Código: 25648-Z20-HC1-HP00-00002

CONTRATO N°	Cal B	CalC1 Mat	CalC2 Eq	CalC3 Sub	CalC4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %
V	A	C	-	-	B	01.04.04.01	Pozo de puesta a tierra	und	441.00	595.75	262,725.75	17,640.00	112,499.10	150,227.84			8.14%
V	A	C	-	-	B	01.04.04.02	Cable de 10mm2 Cu desnudo	ml	8,517.00	2.52	21,462.84	1,704.25	11,412.80	10,125.86			7.67%
V	A	-	-	-	B	01.04.04.03	Zanja para malla a Tierra	m3	1,704.07	21.68	36,944.24	6,816.28	36,944.24				5.39%
V	A	C	B	-	B	01.04.04.04	Relleno y Compactación de Tierra Tratada	m3	1,704.07	51.38	87,555.12	11,928.49	73,172.77	8,946.37	5,439.39		5.88%
						01.04.05	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC-P Y CAJAS F*G*</b>				197,388.54	27,144.53	166,700.19	25,575.33	5,071.50		
						01.04.05.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				107,162.81	17,521.53	102,258.14		4,887.61		
V	A	-	-	-	B	01.04.05.01.0	Excavación Manual	m3	1,720.80	21.68	37,306.94	6,883.20	37,306.94				5.39%
V	A	-	-	-	B	01.04.05.01.0	Relleno Local con material propio	m3	1,720.80	39.24	67,524.19	10,208.13	62,619.52		4,887.61		5.38%
V	A	-	-	-	B	01.04.05.01.0	Acarreo de material excedente a punto de acopio	m3	172.08	13.55	2,331.68	430.20	2,331.68				5.39%
						01.04.05.02	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				90,225.73	9,623.00	64,442.05	25,575.33	183.89		
V	A	B	-	-	B	01.04.05.02.0	Tubería PVC-P Ø 20mm	ml	9,965.14	2.82	28,101.69	3,130.05	20,960.91	7,095.17			5.38%
V	A	B	B	-	B	01.04.05.02.0	Cajade FG* de 100x100x50mm	und	2,764.00	20.47	56,579.08	5,922.98	39,664.19	16,770.02	167.75		5.39%
V	A	B	B	-	B	01.04.05.02.0	Cajade FG* de 150x150x75mm	und	228.00	24.32	5,544.96	569.98	3,816.95	1,710.14	16.14		5.38%
						01.04.06	<b>SUMINISTRO E INSTALACIONES DE PLACAS Y DADOS</b>				413,946.95	45,714.00	306,740.94	107,171.52			
V	A	B	-	-	B	01.04.06.01	Instalación y suministro de Interruptor unipolar simple 250V 10A Similar o Modelo P1100 de la serie Domin	und	5,638.00	16.58	93,478.04	11,276.00	75,661.96	17,799.17			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.04.06.02	Instalación y suministro de Interruptor unipolar doble 250V 10A Similar o Modelo P1200 de la serie Domin	und	2,660.00	19.14	50,912.40	5,320.00	35,697.20	15,215.20			5.39%
V	A	B	-	-	B	01.04.06.03	Instalación y suministro de Interruptor unipolar Triple 250V 10A Similar o Modelo P1330 de la serie Domin	und	51.00	19.81	1,010.31	102.00	684.42	325.94			5.39%
V	A	B	-	-	B	01.04.06.04	Instalación y suministro de Interruptor unipolar de tres 3 vias para conmutación 250V 10A Similar o Model	und	1,560.00	17.35	27,066.00	3,120.00	20,935.20	6,126.12			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.04.06.05	Instalación y suministro de Tomacorriente Bipolar Doble con línea a tierra 2P+T , 250V 60hz, 10A Modelo f	und	12,507.00	18.65	233,255.55	25,014.00	167,843.94	65,399.10			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.04.06.05	Instalación y suministro de Tomacorriente Bipolar Doble con línea a tierra 2P+T , 250V 60hz, 10A Modelo f	und	441.00	18.65	8,224.65	882.00	5,918.22	2,305.99			5.38%
						01.04.07	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS</b>				557,431.72	36,081.00	241,622.43	315,448.33	378.42		
V	A	B	B	-	B	01.04.07.01	Instalación y Suministro de luminaria tipo Wallsocket Termoplástico con rosca E27,Adosado	und	2,226.00	75.65	168,396.90	6,678.00	44,720.34	123,309.72	378.42		5.39%
V	A	B	-	-	B	01.04.07.02	Instalación y Suministro de luminaria tipo Wallsocket Termoplástico con rosca E27, Empotrado	und	5,348.00	29.02	155,198.96	16,044.00	107,441.32	47,758.71			5.39%
V	A	B	-	-	B	01.04.07.03	Instalación y suministro de Luminaria tipo Miniwallpack, similar al modelo RSP2 1x20W, Adosado	und	1,267.00	85.76	108,657.92	3,801.00	25,454.03	83,200.73			5.39%
V	A	B	-	-	B	01.04.07.04	Instalación y suministro de Luminaria tipo Miniwallpack, similar al modelo RSP2 1x20W, Empotrada	und	3,186.00	39.29	125,177.94	9,558.00	64,006.74	61,179.17			5.39%
						01.04.08	<b>INSTRUMENTACIÓN VOZ Y DATA</b>				117,942.87	11,520.60	77,149.61	40,625.61	157.32		
V	A	B	-	-	B	01.04.08.01	Tubería PVC-P Ø 25mm	ml	5,211.00	3.75	19,541.25	2,097.95	14,049.26	5,427.27			5.37%
V	A	B	-	-	B	01.04.08.02	Tubería PVC-P Ø 50mm	ml	4,257.00	9.30	39,590.10	3,869.61	25,913.51	13,736.49			5.39%
V	A	B	B	-	B	01.04.08.03	Caja de FG* de 102x102x55mm	und	882.00	20.47	18,054.54	1,880.04	12,656.95	5,351.36	53.53		5.39%
V	A	B	B	-	B	01.04.08.04	Caja de FG* de 203x203x152mm	und	1,221.00	33.38	40,756.98	3,663.00	24,529.89	16,110.49	103.79		5.36%
						01.05	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				2,379,307.69	212,155.36	1,325,571.02	753,592.23	50,467.42	249,457.86	
						01.05.01	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				445,454.93	43,239.40	274,203.54	154,943.69	16,323.88		
						01.05.01.01	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>				119,607.44	17,893.32	113,455.49	5,076.60	937.33		
						01.05.01.01.0	<b>TUBERIAS ENTERRADAS</b>				31,933.46	4,909.32	29,682.76	1,299.41	937.33		
V	A	-	-	-	B	01.05.01.01.0	Excavación de zanja (0.60mx0.40m)	m3	550.01	17.58	9,669.18	1,656.63	9,669.20				5.39%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.01.0	Instalación de Tuberías Enterradas de diám. 20mm a 32mm	ml	2,291.72	3.26	7,471.01	954.96	6,161.52	1,299.41			5.38%
V	A	-	B	-	B	01.05.01.01.0	Relleno Local con material propio	m3	330.01	39.24	12,949.59	1,957.69	12,008.98		937.33		5.38%
V	A	-	-	-	B	01.05.01.01.0	Eliminación manual de excedente ( a punto de acopio )	m3	220.01	8.38	1,843.68	340.05	1,843.06				5.38%
						01.05.01.01.0	<b>TUBERIAS EMPOTRADAS / ADOSADAS</b>				87,673.98	12,983.99	83,772.73	3,777.19			
V	A	B	-	-	B	01.05.01.01.0	Instalación de Tuberías Empotradas de diám. 20mm a 32mm	ml	19,660.05	3.23	63,501.96	9,830.03	63,423.32				5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.01.0	Instalación de Tuberías Adosadas de diám. 20mm a 32mm	ml	5,046.35	4.79	24,172.02	3,153.97	20,349.41	3,777.19			5.38%
						01.05.01.02	<b>SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				62,995.99			62,968.94			
V	A	B	-	-	B	01.05.01.02.0	Tubería de 20mm	ml	13,073.46	0.55	7,190.40	-	7,138.11				5.35%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.02.0	Tubería de 25mm	ml	9,467.59	0.86	8,142.13	-	8,151.59				5.39%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.02.0	Tubería de 32mm	ml	4,457.07	1.51	6,730.18	-	6,739.09				5.39%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.02.0	Tubería de PVC-CP de 3" (aislamiento)	ml	1,247.60	2.07	2,582.53	-	2,589.40				5.40%
V	A	C	-	-	B	01.05.01.02.0	Accesorios y Equipos para Sistema de Agua Fria	gib	1.00	38,350.75	38,350.75	-	38,350.75				10.20%
						01.05.01.03	<b>SALIDAS DE AGUA FRIA</b>				82,579.86	9,229.69	59,549.95	22,976.81			
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para lavadero	pto	441.00	13.98	6,165.18	689.06	4,445.83	1,715.39			5.36%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para futuro lavadero	pto	441.00	13.98	6,165.18	689.06	4,445.83	1,715.39			5.36%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para giro de nego	pto	441.00	13.98	6,165.18	689.06	4,445.83	1,715.39			5.36%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para inodoro	pto	1,381.00	13.98	19,306.38	2,157.81	13,922.21	5,371.75			5.36%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para lavatorio	pto	1,381.00	13.98	19,306.38	2,157.81	13,922.21	5,371.75			5.36%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para ducha	pto	1,381.00	13.98	19,306.38	2,157.81	13,922.21	5,371.75			5.36%
V	A	B	-	-	B	01.05.01.03.0	Salida de agua fría de 20mm para calentador	pto	441.00	13.98	6,165.18	689.06	4,445.83	1,715.39			5.36%
						01.05.01.04	<b>VALVULAS Y MEDIDORES</b>				120,875.78	8,916.00	57,525.94	63,335.48			



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Viviendas  
Codigo: 25648-220-HC1-HP00-00002

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %
V	A	C	-	-	B	01.05.01.04.0	Llave de Paso Manilla Metálica 20mm	und	947.00	23.74	22,481.78	1,972.89	12,729.01	9,747.00			7.47%
V	A	C	-	-	B	01.05.01.04.0	Llave de Paso Manilla Metálica 25mm	und	1,545.00	28.72	44,372.40	3,862.50	24,920.85	19,450.01			7.49%
V	A	C	-	-	B	01.05.01.04.0	Llave de Paso Manilla Metálica 32mm	und	339.00	33.30	11,288.70	1,059.38	6,835.09	4,452.77			7.28%
V	A	C	-	-	B	01.05.01.04.0	Grifo de limpieza y/o riego de 20mm	und	441.00	25.19	11,108.79	918.74	5,927.66	5,176.68			7.63%
V	A	C	-	-	B	01.05.01.04.0	Medidor de Agua de 3/4"	und	441.00	71.71	31,624.11	1,102.50	7,113.33	24,509.02			9.11%
						01.05.01.05	VARIOS				59,395.86	7,200.40	43,672.16	585.86	15,386.55	-	
V	A	C	B	-	B	01.05.01.05.0	Prueba hidráulica y desinfección del sistema de agua fría	ml	26,998.12	2.20	59,395.86	7,200.40	43,672.16	585.86	15,386.55	-	5.46%
						01.05.02	SISTEMA DE AGUA CALIENTE				663,472.63	53,476.91	330,169.37	77,216.78	6,687.18	249,457.86	
						01.05.02.01	INSTALACION DE TUBERIAS				54,534.74	6,451.36	41,624.19	12,898.74	-	-	
V	A	B	-	-	B	01.05.02.01.0	Instalación de Tuberías Empotradas de diám. 20mm a 25mm	ml	7,057.65	4.03	28,442.33	3,528.83	22,767.98	5,653.18			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.02.01.0	Instalación de Tuberías Adosadas de diám. 20mm a 25mm	ml	4,676.06	5.58	26,092.41	2,922.54	18,856.21	7,245.56			5.39%
						01.05.02.02	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				34,229.29	-	-	34,219.12	-	-	
V	A	B	-	-	-	01.05.02.02.0	Tubería de 20mm	ml	5,593.05	0.55	3,076.18	-	-	3,053.81			5.35%
V	A	B	-	-	-	01.05.02.02.0	Tubería de 25mm	ml	6,140.66	0.86	5,280.97	-	-	5,287.11			5.39%
V	A	B	-	-	-	01.05.02.02.0	Tubería de PVC-CP de 3" (aislamiento)	ml	1,103.24	2.07	2,283.71	-	-	2,289.77			5.40%
V	A	C	-	-	-	01.05.02.02.0	Accesorios y Equipos para Sistema de Agua Caliente	glb	1.00	23,588.43	23,588.43	-	-	23,588.43			10.20%
						01.05.02.03	SALIDAS DE AGUA CALIENTE				45,801.06	5,163.67	33,316.00	12,458.89	-	-	
V	A	B	-	-	B	01.05.02.03.0	Salida de agua caliente de 20mm para ducha	pto	1,381.00	13.98	19,306.38	2,157.81	13,922.21	5,371.75			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.02.03.0	Salida de agua caliente de 20mm para lavatorio	pto	1,381.00	13.98	19,306.38	2,157.81	13,922.21	5,371.75			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.02.03.0	Salida de agua caliente de 25mm para calentador	pto	441.00	16.30	7,188.30	848.04	5,471.58	1,715.39			5.38%
						01.05.02.04	VALVULAS				39,662.32	3,452.50	22,275.53	17,385.41	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.05.02.04.0	Llave de Paso Manilla Metálica 25mm	und	1,381.00	28.72	39,662.32	3,452.50	22,275.53	17,385.41			7.49%
						01.05.02.05	EQUIPAMIENTO				463,431.06	35,280.00	213,973.20	-	-	249,457.86	
V	A	-	-	C	B	01.05.02.05.0	Calentador Solar de 150lts	und	102.00	924.65	94,314.30	8,160.00	49,490.40	-	-	44,823.90	7.67%
V	A	-	-	C	B	01.05.02.05.0	Calentador Solar de 200lts	und	339.00	1,088.84	369,116.76	27,120.00	164,482.80	-	-	204,633.96	6.05%
						01.05.02.06	VARIOS				25,814.16	3,129.38	18,980.45	254.62	6,687.18	-	
V	A	C	B	-	B	01.05.02.06.0	Prueba hidráulica y desinfección del sistema de agua caliente	ml	11,733.71	2.20	25,814.16	3,129.38	18,980.45	254.62	6,687.18	-	5.46%
						01.05.03	SISTEMA DE DESAGÜE				682,148.46	60,983.69	371,702.35	292,801.06	17,435.57	-	
						01.05.03.01	INSTALACION DE TUBERIAS				259,065.45	39,966.59	239,831.17	14,038.03	5,030.84	-	
						01.05.03.01.0	TUBERIAS ENTERRADAS				200,614.93	32,655.99	192,663.48	2,804.03	5,030.84	-	
V	A	-	-	-	B	01.05.03.01.0	Excavación de zanja (0.60mx0.40m)	m3	3,036.40	17.58	53,379.91	9,145.64	53,380.03	-	-	-	5.39%
V	A	B	-	-	B	01.05.03.01.0	Instalación de Tuberías Enterradas de diám. 2" a 4"	ml	8,434.44	3.57	30,110.95	4,217.22	27,209.50	2,804.03	-	-	5.37%
V	A	-	B	-	B	01.05.03.01.0	Relleno y compactado manual con material propio	m3	1,771.23	39.24	69,503.07	10,507.29	64,454.66	-	5,030.84	-	5.38%
V	A	-	-	-	B	01.05.03.01.0	Acarreo de material excedente a punto de acopio	m3	1,265.17	37.64	47,621.00	8,785.85	47,619.29	-	-	-	5.38%
						01.05.03.01.0	TUBERIAS EMPOTRADAS / ADOSADAS				58,450.52	7,310.59	47,167.69	11,234.00	-	-	
V	A	B	-	-	B	01.05.03.01.0	Instalación de Tuberías Empotradas de diám. 2" a 4"	ml	5,149.25	4.37	22,502.22	3,218.28	20,764.35	1,711.87			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.03.01.0	Instalación de Tuberías Adosadas de diám. 2" a 4"	ml	4,910.97	7.32	35,948.30	4,092.31	26,403.34	9,522.13			5.38%
						01.05.03.02	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				49,349.15	-	-	49,322.37	-	-	
V	A	B	-	-	-	01.05.03.02.0	Tubería de PVC-CP de 2"	ml	8,581.70	0.87	7,466.08	-	-	7,478.95			5.39%
V	A	B	-	-	-	01.05.03.02.0	Tubería de PVC-CP de 4"	ml	9,912.96	2.23	22,105.90	-	-	22,066.25			5.38%
V	A	C	-	-	-	01.05.03.02.0	Accesorios para sistema de desagüe	glb	1.00	19,777.17	19,777.17	-	-	19,777.17			10.20%
						01.05.03.03	SALIDAS DE DESAGÜE				26,451.48	2,997.46	19,339.50	7,093.90	-	-	
V	A	B	-	-	B	01.05.03.03.0	Salida de desagüe PVC de 2" para lavatorio	pto	1,381.00	7.35	10,150.35	986.45	6,364.49	3,779.11			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.03.03.0	Salida de desagüe PVC de 2" para lavadero	pto	441.00	7.35	3,241.35	315.01	2,032.40	1,206.80			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.03.03.0	Salida de desagüe PVC de 2" para futuro lavadero	pto	441.00	5.47	2,412.27	315.01	2,032.40	377.94			5.38%
V	A	B	-	-	B	01.05.03.03.0	Salida de desagüe PVC de 4" para inodoro	pto	1,381.00	7.71	10,647.51	1,381.00	8,910.21	1,730.05			5.38%
						01.05.03.04	REGISTROS Y SUMIDEROS				57,088.08	3,725.35	24,035.97	33,042.85	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.05.03.04.0	Registro roscado de bronce de 2"	und	1,546.00	15.29	23,638.34	1,546.00	9,974.79	13,659.60			8.17%
V	A	C	-	-	B	01.05.03.04.0	Sumidero de bronce roscado de 2"	und	1,381.00	15.29	21,115.49	1,381.00	8,910.21	12,201.76			8.17%
V	A	C	-	-	B	01.05.03.04.0	Rejilla en salida de Ventilación de 4"	und	479.00	25.75	12,334.25	798.35	5,150.97	7,181.49			8.19%
						01.05.03.05	CAJAS DE REGISTRO				241,368.40	8,376.00	52,601.28	188,765.72	-	-	
V	A	C	-	-	B	01.05.03.05.0	Caja de registro de 300x600mm (Incl. Tapa)	und	1,396.00	172.90	241,368.40	8,376.00	52,601.28	188,765.72			9.15%
						01.05.03.06	VARIOS				48,825.90	5,918.29	35,894.43	538.19	12,404.73	-	
V	A	C	B	-	B	01.05.03.06.0	Prueba de estanqueidad del sistema de desagüe	ml	18,494.66	2.64	48,825.90	5,918.29	35,894.43	538.19	12,404.73	-	5.44%
						01.05.04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				588,231.67	54,455.36	349,495.76	228,630.70	10,020.79	-	
						01.05.04.01	INSTALACION DE TUBERIAS				109,363.36	12,449.79	80,325.30	28,968.58	-	-	



Plantilla de Presupuesto clase II - ANALISIS DE PRECISIÓN  
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Presupuesto: Viviendas  
Código: 25648-220-HC1-HP00-00002

CONTRATO N°	Cat B	Cat C1 Mat	Cat C2 Eq	Cat C3 Sub	Cat C4 MO	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)	Precisión Total %	
V	A	B	-	-	B	01.05.04.01.0	Instalación de Tuberías Adosadas de diám. 2" a 4"	ml	14,940.35	7.32	109,363.36	12,449.79	80,325.30	28,968.58			5.38%	
						01.05.04.02	RED COLECTORA EN TECHO (CANALETAS)				378,992.85	33,508.01	216,194.42	162,743.31	-	-		
V	A	C	-	-	B	01.05.04.02.0	Canaleta semicircular de PVC de 6"	ml	14,743.70	20.28	299,002.24	33,508.01	216,194.42	82,752.70			6.72%	
V	A	C	-	-	-	01.05.04.02.0	Accesorios para canales	glb	1.00	79,990.61	79,990.61	-	-	79,990.61			10.20%	
						01.05.04.03	MONTANTES DE DESAGÜE PLUVIAL				35,653.18	-	-	35,690.53	*	*		
V	A	B	-	-	-	01.05.04.03.0	Tubería de PVC-CP de 3"	ml	14,940.35	1.31	19,571.86	-	-	19,609.21			5.40%	
V	A	C	-	-	-	01.05.04.03.0	Accesorios para sistema de drenaje pluvial	glb	1.00	16,081.32	16,081.32	-	-	16,081.32			10.20%	
						01.05.04.04	RED COLECTORA EN EXTERIORES				24,779.76	3,716.65	23,979.81	793.52	-	-		
V	A	C	-	-	B	01.05.04.04.0	Canal en terreno natural de 200x100mm (L=1.50m)	und	446.00	55.56	24,779.76	3,716.65	23,979.81	793.52			5.54%	
						01.05.04.05	VARIOS				39,442.52	4,780.91	28,996.23	434.76	10,020.79	-		
V	A	C	B	-	B	01.05.04.05.0	Prueba de estanqueidad del sistema de drenaje pluvial	ml	14,940.35	2.64	39,442.52	4,780.91	28,996.23	434.76	10,020.79			5.44%
						01.06	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS MANUALES				3,619,122.66	-	-	3,619,122.66	-	-		
V	B	B	-	-	-	01.06.01	EPP y Herramientas Manuales	hh	3,619,122.66	1.00	3,619,122.66	-	-	3,619,122.66			7.07%	
<b>COSTO DIRECTO USD</b>											<b>55,286,472.15</b>	<b>3,619,122.66</b>						

Presupuesto=	55,286,472.15
Precisión=	3,963,191.03
% Precisión=	7.17%



## **ANÁLISIS DE COSTO DE ELIMINACIÓN – METODO DETERMINÍSTICO**

En esta aplicación se busca explicar el método determinístico cuyas características son descritas al detalle en la presente tesis. Para ello se explicará el caso aplicado en el proyecto NFB referente a la eliminación de un material excedente proveniente del talud en el sector 5 de la ciudad.

### **CÁLCULO DE VOLUMEN EFECTIVO REAL**

Con un levantamiento topográfico se ha obtenido los volúmenes totales existentes en los acopios temporales y botaderos temporales. Los resultados son los siguientes:

<b>RESUMEN DE ACOPIOS TEMPORALES</b>			
<b>FECHA</b>	<b>ACOPIO TEMPORAL</b>	<b>RELLENO MAT. ELIMINADO (m3)</b>	<b>Observaciones</b>
18-10-11	ACOPIO-01	268,702.78	Acopio de material granular (Rellenos)
08-11-11	ACOPIO-02	281,575.16	Acopio de material arcilla (Rellenos)
18-11-11	ACOPIO-03	82,988.66	Acopio de material granular (Rellenos)
23-11-11	ACOPIO-04	71,161.16	Volumen Acopiado a eliminar (Botaderos)
23-11-11	ACOPIO-05	106,911.20	Volumen Acopiado a eliminar (Botaderos)
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		<b>811,338.96</b>	

Luego se ha hecho un nuevo levantamiento para medir el volumen existente a la fecha. Parte de volumen ha sido eliminado a botaderos definitivos o utilizado como material de relleno. Los resultados de este nuevo levantamiento son los siguientes:

<b>ACOPIOS TEMPORALES RESUMEN AVANCE DE MOV. TIERRA ACUMULADO</b>			
<b>FECHA</b>	<b>ACOPIO TEMPORAL</b>	<b>RELLENO MAT. ELIMINADO (m3)</b>	<b>Observaciones</b>
29-04-12	ACOPIO 01	84,919.84	Acopio de material granular (Rellenos)
29-04-12	ACOPIO 02	214,560.19	Acopio de material arcilla (Rellenos)
04-05-12	ACOPIO 03	13,071.67	Acopio de material granular (Rellenos)
29-04-12	ACOPIO 04	312.50	Volumen Acopiado a eliminar (Botaderos)
29-04-12	ACOPIO 05	91,294.13	Volumen Acopiado a eliminar (Botaderos)
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		<b>404,158.33</b>	

Finalmente se ha realizado un control riguroso de la cantidad de viajes utilizados para transportar el volumen de los acopio a los distintos puntos de utilización en el proyecto. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:



**ACOPIOS TEMPORALES  
RESUMEN VIAJES DE MOV. TIERRA ACUMULADO**

FECHA	ACOPIO TEMPORAL	Viajes (Vje)	Observaciones
29-04-12	ACOPIO 01	14,853.00	Hacia Ciudad (Sector Sur y Norte)
29-04-12	ACOPIO 02	5,675.00	Hacia Ciudad (Sector Sur y Norte)
04-05-12	ACOPIO 03	5,478.00	Hacia Ciudad (Sector Sur y Norte)
29-04-12	ACOPIO 04	6,780.00	Volumen Acopiado a eliminar (Botaderos)
29-04-12	ACOPIO 05	1,480.00	Volumen Acopiado a eliminar (Botaderos)
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		<b>34,266.00</b>	

Con esta información podemos obtener el volumen total eliminado haciendo la diferencia entre el volumen total y el volumen existente a la fecha. Luego si realizamos la división de los volúmenes respectivos entre el número de viajes realizados podemos obtener el volumen efectivo real del material acopiado. Este material acopiado es el resultado de las excavaciones del plataformado de la ciudad. Esto nos servirá de información para saber cuál es el volumen efectivo que transportan los volquetes de 15m<sup>3</sup> cuando cargan el material de la ciudad. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Material transportado	m <sup>3</sup> /vje	
Volumen Efectivo por Viaje Rellenos	12.32	82%
Volumen Efectivo por Viaje Eliminaión	10.50	70%

**CÁLCULO DEL CICLO DE CARGUÍO Y DESCARGA**

Lo que se busca en este punto es calcular el ciclo de carguío para los diferentes equipos de carguío con los que se trabaja normalmente en el proyecto. Para ello se ha utilizado la siguiente hoja de cálculo:

	EXCAVADORA CAT 330	CARGADOR CAT 962	EXCAVADORA HYUNDAI R-500	EXCAVADORA CAT 365
<b>CAPACIDAD CUCHARA</b> yd <sup>3</sup>	3.2	4	4.5	5.8
m <sup>3</sup> /yd <sup>3</sup>	0.7646	0.7646	0.7646	0.7646
<b>m<sup>3</sup></b>	2.40	3.10	3.40	4.40
<b>FACTOR DE LLENADO</b>	0.75	0.75	0.75	0.75
<b>DISPONIBILIDAD MECANICA</b>	0.85	0.85	0.85	0.85
<b>EFICIENCIA OPERACIONAL</b>	0.9	0.9	0.9	0.9
<b>CICLO DE CARGA</b> MIN	0.50	0.57	0.43	0.43
<b>RENDIMIENTO EFECTIVO</b> M <sup>3</sup> /HR	165.00	187.00	272.00	352.00



CAMION DE TRANSPORTE					
CAP. TOLVA	M3	15			
FACTOR DE LLENADO	%	70%			
PASADAS TEORICA			8	6	5
PASADAS REALES - IN SITU			7	6	5
TIEMPO DE CARGUÍO x VJE	MIN		3.50	3.42	2.15
TIEMPO DE ACOMODO	MIN		1.4	1.4	1.4
DESCARGA	MIN		0.6	0.6	0.6
TIEMPO DE DESCARGA	MIN		2	2	2

Los pasos a seguir para el cálculo del ciclo de carguío (sin considerar transporte) son los siguientes:

- De las tablas del equipo se obtiene la capacidad del cucharón.
- De la misma forma se obtienen el ciclo de carga en minutos.
- Se le aplica los factores de corrección al ciclo de carga por factor de llenado, disponibilidad mecánica y eficiencia operacional.
- Se obtiene el rendimiento efectivo de la siguiente fórmula:

*Rendimiento Efectivo*

$$= \frac{\text{Capacidad Cuchara (m3)} \times F. \text{llenad} \times F. \text{disponibilidad mecanica} \times F. \text{operacional}}{\text{Ciclo carga (hr)}}$$

- Luego se obtiene el numero de pasadas teóricas:

$$\#Pasadas = \frac{\text{Capacidad Tolva (m3)} \times F. \text{llenado}}{\text{Rendimeinto} \left( \frac{m3}{hr} \right) \times \text{ciclo de carga (hr)}}$$

- Adicionalmente de lo observado en campo se obtienen el número de pasadas reales según lo que se puede comprobar e campo.
- Finalmente el tiempo de carguío es el producto el número de pasados por el ciclo de carga.
- El tiempo de descarga se obtiene de la experiencia en campo o de las tablas propuestas por el Manual de Caterpillar.

## CÁLCULO DE DISTANCIAS REALES A BOTADEROS

De los planos de geomática se obtienen las distancias reales los botaderos. Se han obtenido los siguientes resultados:



IDA	DME_1	DME_02	DME_04	DME_11	DME_14
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
NORTE ALTA	4,046.25	2,368.56	1,906.21	4,580.56	3,500.50
NORTE BAJA	3,915.86	2,238.17	1,355.32	4,450.16	3,240.14
SUR ALTA	3,502.55	1,824.86	2,274.52	4,036.86	3,036.88
SUR BAJA	3,025.97	1,348.28	2,239.66	3,560.28	2,530.29
PROMEDIO	3,622.66	1,944.97	1,943.93	4,156.96	3,076.95

VUELTA	NORTE ALTA	NORTE BAJA	SUR ALTA	SUR BAJA	PROMEDIO
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	
DME_01	4,361.84	3,810.95	4,730.15	4,695.29	4,399.56
DME_02	2,684.14	2,133.26	3,052.46	3,017.60	2,721.87
DME_11	4,896.14	4,345.26	5,264.46	5,229.60	4,933.86
DME_11	4,896.14	4,345.26	5,264.46	5,229.60	4,933.86
DME_14	3,188.16	3,035.47	4,044.24	4,113.57	3,595.36

Distancia Promedio de Zona Sur Alta hacia DME-14	3,540.56
--	----------

Con un levantamiento topográfico obtiene cual es el volumen del material a remover del derrumbe. Los resultados son los siguientes:

#### MATERIAL DE DERRUMBE A REMOVER

SECTOR	CORTE (m3)	
SECTOR -5	52,390.95	185,493.14
<b>TOTAL (m3)</b>	<b>52,390.95</b>	

#### CALCULO DE RENDIMIENTOS DE CARGUÍO Y TRANSPORTE

El siguiente paso es obtener el rendimiento del carguío y transporte del material a eliminar producto del derrumbe en el talud de la ciudad. Para ello debemos identificar las variables de las cuales depende el rendimiento del transporte hasta 1km y a más de 1km. Las variables identificadas son:

- El equipo utilizado para el carguío. Define el ciclo de carguío.
- El tipo de material a transportar. Define el volumen efectivo de transporte.
- La velocidad de transporte del volquete cargado de material.
- La velocidad de transporte del volquete vacío.

En este ejercicio para determinar los rendimientos requeridos se han definido los siguientes valores para las variables anteriores:

- El equipo de carguío es una Excavadora 330. Tiempo de carguío 3.5min y de descarga 2min.
- El material a transportar es proveniente de la ciudad con un volumen efectivo de 10.50m<sup>3</sup>/viaje.
- Las velocidades de transporte son las siguientes de acuerdo a lo medido en campo:



VELOCIDADES	UND	< 1 KM	> 1KM
Velocidad Cargado	Km/hr	5.00	15.00
Velocidad Descargado	Km/hr	10.00	20.00

Con estas variables definidas se puede aplicar un modelo matemático para determinar un valor único (método determinístico) para cada rendimiento requerido.

CONDICIONES DE TRABAJO		Transporte de Excedentes	
		Transporte d<=1Km	Transporte d>1Km
Distancia de Transporte	Km	1.00	1.00
Jornada de Trabajo	hrs	10.0	10.0
Moneda		\$	\$
Unidad de medida		m3	m3
<b>Datos del transporte</b>			
Equipo Empleado		FM-15 Volvo 6x4	FM-15 Volvo 6x4
Capacidad de Volquetes	m3	15.00	15.00
Tarifa HM \$	\$	28.60	28.60
Velocidad Cargado	Km/hr	5.00	15.00
Velocidad Descargado	Km/hr	10.00	20.00
Tiempo Estimado Descarga	min	0.00	
Interferencias Identificadas (Peajes, etc)	min	1.00	
Eficiencia para correccion del Ciclo		85%	85%



		<b>Transporte de Excedentes</b>	
<b>CONDICIONES DE TRABAJO</b>		<b>Transporte d&lt;=Km</b>	<b>Transporte d&gt;Km</b>
<b>Carguio</b>			
Equipo:		<b>Exc 330</b>	
Tarifa HM	\$/h		
Rendimiento Horario carguio en Banco	m3/hrs	<b>165.00</b>	
Vol Efect. x Viaje de volquete	m3	10.50	10.50
t Cargado	min	12.00	4.00
t Descargado	min	6.00	3.00
t Carguio	min	3.50	
t Descarga + Interferencias	min	3.00	
t Total Ciclo	min	24.50	7.00
<b>CICLO CON EFICIENCIA</b>	<b>min</b>	<b>28.21</b>	<b>8.24</b>
No. De Volquetes Sugerido		8.06	1.00
No. De Unidades Adoptados		<b>8.00</b>	<b>1.00</b>
# de Viajes al dia =	Vjes	21.27	72.86
Volumen Transportado =	m3	223.38	765.06
<b>RESULTADOS</b>			
<b>Rendimientos Optimos</b>			
Volumen=	m3	1,800	765
Vol x Dist =	m3-km	1,800	765
<b>Cuadrilla:</b>		1Exc 330	1
		8FM-15 Volvo 6x4 (15m3)	1FM-15 Volvo 6x4 (15m3)
<b>Rendimientos Adoptados</b>			
<b>Volumen=</b>	<b>m3</b>	<b>1,787</b>	<b>765</b>
Vol x Dist =	m3-km	1,787	765
<b>Cuadrilla:</b>			
		1Exc 330	1
		8FM-15 Volvo 6x4 (15m3)	1FM-15 Volvo 6x4 (15m3)

Finalmente hemos definido la cuadrilla y el rendimiento de ambas partidas.

Transporte hasta 1km= 1 Exc 330 + 8 Volquetes /Rendimiento = 1787m3

Transporte a más de 1km = 1 Volquete / Rendimiento = 765 m3km



## CÁLCULO ESTIMADO DEL COSTO DE ELIMINACIÓN DE DERRUMBE

### Presupuesto

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DERRUMBE PROYECTO NFB</b>				<b>249,827.50</b>	<b>10,727.7067</b>	<b>82,680.24</b>	<b>11,238.35</b>	<b>156,637.68</b>	<b>0.00</b>
<b>01.01</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>238,563.40</b>	<b>10,727.7067</b>	<b>82,680.24</b>	<b>0.00</b>	<b>156,637.68</b>	<b>0.00</b>
01.01.01	Carguío de Material Excedente	m3	52,390.95	0.49	25,671.57	880.1680	6,322.54	0.00	20,013.34	
01.01.02	Transporte de material excedente hasta 1km	m3km	52,390.95	2.01	105,305.81	4,987.6184	38,401.73	0.00	67,127.48	
01.01.03	Transporte de material excedente a mas 1km	m3km	185,493.14	0.58	107,586.02	4,859.9203	37,955.97	0.00	69,496.86	
<b>01.02</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS MANUALES</b>				<b>11,264.10</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>11,238.35</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
01.02.01	EPP + Herramientas manuales	hh	10,727.71	1.05	11,264.10	0.0000		11,238.35		
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 249,827.50</b>					

(\*) Los EPPs y herramientas manuales para el proyecto NFB no son costos reembolsables sino una tarifa flat de \$1/hh considerando que se considera 100/210 (4.76%) de horas adicionales por los tiempos de viajes según el régimen 21x7 para el personal manual.



## Análisis de Precios unitarios

Partida	<b>01.01.01</b>	<b>Carguío de Material Excedente</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>1,787</b>	EQ. <b>1,787</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>0.49</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U\$</b>	<b>Parcial U\$</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010007	Operador Pesado	hh	1.0000	0.0056	9.69	0.05		
0101010008	Cuadrador	hh	1.0000	0.0056	5.93	0.03		
0101010009	Señalero	hh	1.0000	0.0056	5.93	0.03		
							<b>0.11</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq		5.0000	0.36	0.02		
010501020403	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)	hm	1.0000	0.0056	65.00	0.36		
							<b>0.38</b>	
Partida	<b>01.01.02</b>	<b>Transporte de material excedente hasta 1km</b>						
Rendimiento	<b>m3km/DIA</b>	<b>1,787</b>	EQ. <b>1,787</b>	Costo unitario directo por : m3km		<b>2.01</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U\$</b>	<b>Parcial U\$</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010007	Operador Pesado	hh	8.0000	0.0448	9.69	0.43		
0101010008	Cuadrador	hh	8.0000	0.0448	5.93	0.27		
0101010010	Vigía	hh	1.0000	0.0056	5.93	0.03		
							<b>0.73</b>	
	<b>Equipos</b>							
010501020402	Camión Volquete 15m3	hm	8.0000	0.0448	28.60	1.28		
							<b>1.28</b>	
Partida	<b>01.01.03</b>	<b>Transporte de material excedente a más 1km</b>						
Rendimiento	<b>m3km/DIA</b>	<b>765</b>	EQ. <b>765</b>	Costo unitario directo por : m3km		<b>0.58</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U\$</b>	<b>Parcial U\$</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010007	Operador Pesado	hh	1.0000	0.0131	9.69	0.13		
0101010010	Vigía	hh	1.0000	0.0131	5.93	0.08		
							<b>0.21</b>	
	<b>Equipos</b>							
010501020402	Camión Volquete 15m3	hm	1.0000	0.0131	28.60	0.37		
							<b>0.37</b>	
Partida	<b>01.02.01</b>	<b>EPP + Herramientas manuales</b>						
Rendimiento	<b>hh/DIA</b>		EQ.	Costo unitario directo por : hh		<b>1.05</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U\$</b>	<b>Parcial U\$</b>		
	<b>Materiales</b>							
0292040001	EPP's + Herramientas manuales (Incl. 4.' hh			1.0476	1.00	1.05		
							<b>1.05</b>	

## Listado de Recursos

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010007	Operador Pesado	hh	5,070.46	9.69	49,132.79
0101010008	Cuadrador	hh	2,640.50	5.93	15,658.19
0101010009	Señalero	hh	293.39	5.93	1,739.80
0101010010	Vigia	hh	2,723.35	5.93	16,149.46
					<b>82,680.24</b>
<b>MATERIALES</b>					
0201040001	Petroleo Diesel 2	gal	18,014.59	-	0.00
0292040001	EPP's + Herramientas manuales (Incl. 4.76% HH por Dia de viaje)	hh	11,238.35	1.00	11,238.35
					<b>11,238.35</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301170003	Excavadora 330 o similar (220 hp-250hp)	hm	293.39	65.00	19,070.30
030122000400	Camión Volquete 15m3	hm	4,777.07	28.60	136,624.34
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq			943.04
					<b>156,637.68</b>
<b>TOTAL</b>					<b>250,556.27</b>



## **COSTO DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA TUBERÍA DE HDPE – MÉTODO DETERMINÍSTICO (MODELO HEURÍSTICO)**

En esta aplicación se explicará el uso del método determinístico con un modelo heurístico para determinar el costo del suministro e instalación de una tubería de HDPE.

El caso elegido es el análisis del costo estimado de 60ml de una tubería de conducción de HDPE que forma parte de un sistema de drenaje auxiliar para una poza de lixiviados en el Micro Relleno Sanitario del proyecto NFB (ANEXO 2.10-A).

Se entiende por modelo heurístico cuando la comprobación del modelo se basa en las experiencias pasadas. En este caso se obtendrá el rendimiento de instalación de una tubería basándose en registros de campo y no en un cálculo matemático como se mostró en el ANEXO 2.9.

### **CÁLCULO DEL RENDIMIENTO DE INSTALACIÓN E TUBERÍA EN TERRENO COMPACTO**

El primer paso para determinar el rendimiento de instalación de una tubería (excavación de zanja, perfilado de zanja, tendido de tubería, cama de arena, relleno de zanja) es tomar una muestra de una actividad muy similar que sirva como muestra para determinar que el mismo rendimiento se obtendrá para la partida que buscamos obtener. Esto se logra realizando un estudio de rendimientos o “FirstRunningStudies” (ANEXO 2.10-B).

Con la información recopilada se ha elaborado la Tabla.2.10.1 en la que se muestran las calles estudiadas según el plano de avance del (ANEXO 2.10-B). Como se puede apreciar en la tabla elaborada se ha obtenido los tramos ejecutados para los terrenos rocosos y los terrenos en material suelto. Para ello se han realizado registro diarios que se resumen en la Tabla. 2.10.2. Sin embargo se ha tomado como muestra los registros de los días 19/05/12 y del 24/05/12 como se puede ver en el (ANEXO 2.10-B).

**Tabla. 2.10.1.** “Tramos de alcantarillado en estudio”. (Elaborado por el autor)

Calle	Buzon Inicial	Buzon Final	Longitud	Prof BZ Inicial	Prof BZ final	Terreno	DN (mm) Tubería
C3-1	BZ-91	BZ-91A	42.15	2.35	2.30	Roca	200
C3-1	BZ-91A	BZ-92	42.15	2.30	1.85	Roca	200
C3-1	BZ-92	BZ-81	32.32	1.85	2.00	Roca	200
C3-2	BZ-81	BZ-102	26.65	2.00	1.50	Roca	200
C3-2	BZ-102	BZ-101	75.50	1.50	1.50	Roca	200
C3-2	BZ-101	BZ-100	50.00	1.50	1.90	Roca	200
C3-3	BZ-100	BZ-99	76.31	1.90	1.50	Suelto	200
C3-3	BZ-99	BZ-98	80.00	1.50	1.50	Suelto	200
C3-3	BZ-98	BZ-97	80.00	1.50	1.50	Suelto	200

Tabla. 2.10.2. "Avances diarios de alcantarillado". (Elaborado por el autor)

		may-2012									
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	
EXCAVACIÓN	EN ROCA FIJA (CON MARTILLO HIDRÁULICO)	10.50	8.00	11.00	10.50						
	EN MATERIAL SUELTO					10.00	31.50	28.30	28.50	35.00	
INSTALACIÓN DE	EN ROCA FIJA	10.00	10.50	8.00	11.00	10.50					
	EN MATERIAL SUELTO						10.00	31.50	28.30	28.50	
RELLENO DE ZANJA	CON MATERIAL SELECTO O ARENA GRUESA	10.00	10.50	8.00	11.00	10.50	10.00	31.50	28.30	28.50	
	CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 01	9.70	10.00	10.50	8.00	11.00	10.50	10.00	31.50	28.30	
	CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 02	9.70	10.00	10.50	8.00	11.00	10.50	10.00	31.50	28.30	
	CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 03	9.70	10.00	10.50	8.00	11.00	10.50	10.00	31.50	28.30	
	CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 04	9.70	10.00	10.50	8.00	11.00	10.50	10.00	31.50	28.30	

9.86  
Roca

20.00  
Compacto

30.16  
Suelto

Podemos concluir que para una zanja de 0.70m de ancho y de una profundidad entre 1.50m y 2.00m de profundidad en terreno compacto podemos obtener un rendimiento de 20ml/día.

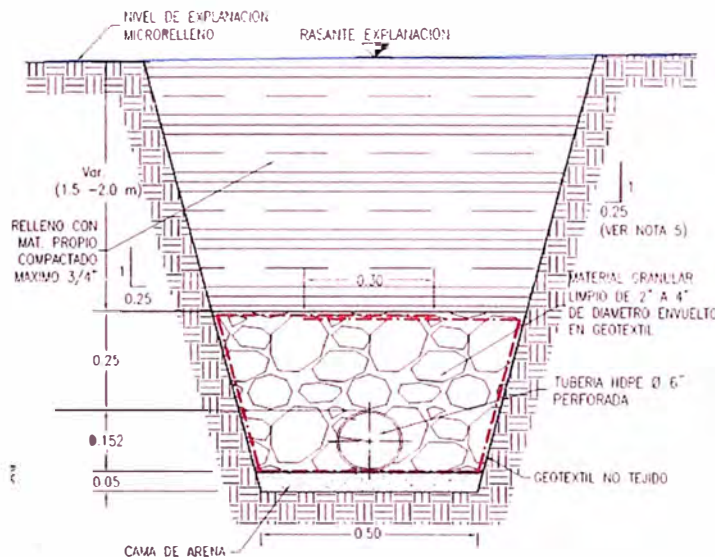
### CÁLCULO DE RENDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN TERRENO COMPACTO A DIFERENTES PROFUNDIDADES

Considerando una zanja según el detalle de zanja y el perfil longitudinal del plano del ANEXO 2.10-A, se obtienen las siguientes profundidades y los siguientes volúmenes de excavación.



**Tabla. 2.10.3.** "Tramos de alcantarillado en estudio". (Elaborado por el autor)

Profundidad	Longitud	h	Excavación		
			Ancho	Alto	Volumen (m3/ml)
1.25	1	0.798	0.81	1.25	1.02
1.75	1	1.298	0.94	1.75	1.64
2.25	1	1.798	1.06	2.25	2.39
2.35	10	1.90	1.09	2.35	2.56
2.05	10	1.60	1.01	2.05	2.08
1.75	10	1.30	0.94	1.75	1.64
1.55	10	1.10	0.89	1.55	1.38
1.60	10	1.15	0.90	1.60	1.44
1.45	5	1.00	0.86	1.45	1.25
1.05	5	0.60	0.76	1.05	0.80
					<b>101.30</b>



**Figura. 2.10.1.** "Detalle de Sección de zanja". (GMI)

Considerando que el rendimiento por ml es directamente proporcional al volumen excavado en la zanja por ml, <sup>1</sup> podemos obtener los rendimientos mostrados en función al rendimiento de la zanja de 1.50-2.00m de profundidad.

**Tabla. 2.10.4.** "Rendimiento de excavación de zanjas". (Elaborado por el autor)

<sup>1</sup>Caterpillar. "Manual de Rendimiento, Caterpillar". Caterpillar .Edición 31. Estados Unidos, 2000.

Profundidad	Longitud	Rendimiento	Excavación
1.00<= prof< 1.50	10	32	1.02
1.50<= prof< 2.00	30	20	1.64
2.00<= prof< 2.50	20	14	2.39

Como sabemos que es un tren de actividades sabemos que cuando todas las actividades estén en ritmo, el rendimiento será de 20ml para la instalación de tuberías a profundidades entre 1.50m a 2.00m, lo que significa que se avanzan 20ml de tubería totalmente instalada. Este se puede apreciar en la tabla 2.10.2.

### ANÁLISIS DEL SISTEMA DE UNIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

En el punto anterior se ha analizado el rendimiento para la instalación de tuberías, sin embargo para las tuberías de HDPE podemos asumir que el rendimiento de trabajos en zanja y tendido de tuberías es similar al de las tuberías de PVC partiendo del hecho de que están restringidos al avance de la excavación y que el tendido de tuberías de HDPE es más sencillo. Sin embargo se debe calcular por separado el costo de las uniones de los tramos de tubería por alguno de los mecanismos de unión que existen en el mercado. Para ello se va a calcular el costo del mecanismo de unión de tuberías de HDPE.

#### 1. Definición de la materia prima

Se tiene que definir el tipo de material prima. Es decir se debe definir el tipo de resina de polietileno (PE), sea PE63, PE80 o PE100.

Tabla. 2.10.5. "Tipos de materia prima". (Elaborado por el autor)

Descripción	Fecha	Generación
Descubrimiento del Polietileno	1898	
Polietileno de Alta Densidad PE 63	1970	1ra
Polietileno de Alta Densidad PE 80	1995	2da
Polietileno de Alta Densidad PE 100	2000	3ra

Las características técnicas de las materias primas son las siguientes:




Tabla. 2.10.6. "Características técnicas de la materia prima". (CALPAST)



Descripción	Método de prueba	Método de prueba	PE 63	PE 80	PE 100
			Valor Típico	Valor Típico	Valor Típico
Densidad	ISO 1183	gr/cm	0.942	0.945	0.942
Densidad pigmentada	ISO 1133	gr/cm	0.953	0.955	0.953
Índice de Fusión	ISO 1133	gr/10min	0.83	0.85	0.83
Módulo de Flexión o alargamiento	ISO 6259	Mpa	21	21	21
Alargamiento a la rotura	ISO 6259	%	>600	>600	> 600
Módulo de Flexión a la rotura	ISO 6259	Mpa	30	34	30
Módulo de Elasticidad	ISO 527	Mpa	1000	800	1000
Punto de Ablandamiento Vicat (1kg)	ISO 306	°C	125	125	125
Punto de Ablandamiento Vicat (5kg)	ISO 306	°C	72	72	72
Estabilidad térmica (OIT 210° C)	ISO 10837	min	>20	>20	>20
MRR a 50 años y 20°C		Mpa/PSI	6.3 / 913	8.0 / 1160	10.0 / 1450
Máximo Esfuerzo Permisible de Diseño Hidrostático ( $\sigma_e$ )		Mpa/PSI	5.0 / 725	6.3 / 913	8.0 / 1160

Si comparamos los diferentes espesores de pared para una tubería de 315 mm de diámetro exterior PN 10 bares, fabricada con diferentes tipos de resina, obtenemos lo siguiente:

**Tabla. 2.10.7.** "Ahorro de material por el tipo de materia prima". (CALPAST)

PE	$\sigma_e^2$ Mpa / PSI	e pared mm	Interior mm	Aumento Sección	Aumento Capacidad de Conducción	Ahorro de Material
 PE 63	5.0 / 725	28.6	257.8			Peso = 25.07 kg/ml
 PE 80	6.3 / 913	23.2	268.6	9% > PE 63	12% > PE 63	Peso = 22.26 kg/ml 12% con respecto al PE 63
 PE 100	8.0 / 1160	18.7	277.6	17% > PE 63 7% > PE 80	22% > PE 63 9% > PE 80	Peso = 18.32 kg/ml 26.9% con respecto al PE 63 17.17% con respecto al PE 80

En conclusión, para un mismo tubo de polietileno fabricado con diferente generación de polímeros, el espesor de pared se reduce y en consecuencia se puede mejorar el precio del producto, aumentando la capacidad de conducción.

Por ello como primera opción debemos elegir una tubería HDPE con PE 100. Sin embargo consultando con el proveedor no cuentan con stock del tipo PE 100 por lo que optamos por la segunda opción PE 80.

## 2. Definición de la clase de tubería (SDR)

Un término relacionado con la tubería plástica es la Relación de dimensión Standard (SDR).

$$SDR = \frac{D}{e}$$

D= Diámetro Exterior  
 e= Espesor mínimo

Para la Tubería analizada de diámetro 160mm y SDR 21 el espesor debe ser 7.6mm

Dependiendo Presión Nominal de trabajo para un mismo SDR, pero con diferente tipos de resina (PE 63, PE 80, PE 100).



En el siguiente análisis, podemos verificar que conforme se mejore las características de la resina (un PE 100 tiene mejores características que un PE 63); la tubería soportará mayores presiones de trabajo o presiones nominales.

**Tabla. 2.10.8.** "Cuadro de presiones nominales según tipo de PE". (CALPAST)

PE		SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13.6	SDR 11	SDR 9	SDR 7.4
PE 63	( $\sigma_{e2} = 5.0 \text{ Mpa} / 725 \text{ psi}$ )	4	5	6	8	10	12.5	16
PE 80	( $\sigma_{e2} = 6.3 \text{ Mpa} / 913 \text{ psi}$ )	5	6	8	10	12.5	16	20
PE 100	( $\sigma_{e2} = 8.0 \text{ Mpa} / 1160 \text{ psi}$ )	6	8	10	12.5	16	20	25

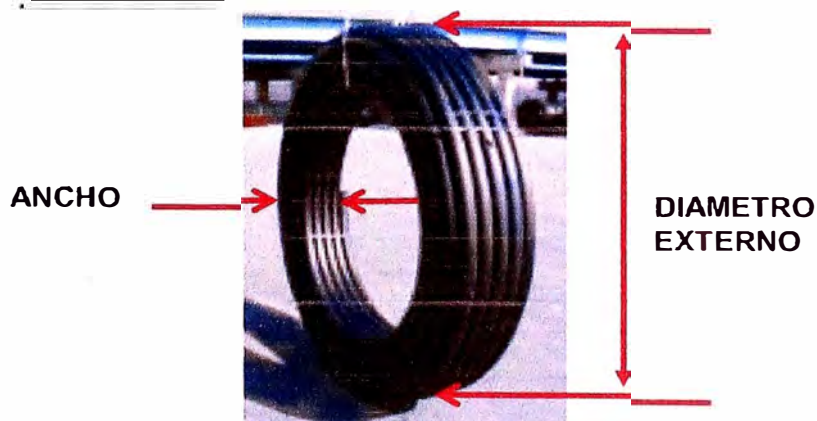
Finalmente la Especificación exacta de la tubería que debemos instalar es:

Tubería HDPE no perforada Norma Iso 4427 DN 160mm (6") PE 80, SDR 21, PN 6 (NTP ISO 4427)

### 3. Transporte y almacenamiento

La tubería de HDPE se puede suministrar en rollos o en tramos dependiendo del diámetro y espesor de la tubería y/ o necesidades de instalación y del transporte.

#### ROLLOS



**Figura. 2.10.2.** "Rollo de Tubería HDPE almacén Cuzco Fbamba"

**Tabla. 2.10.9.** "Dimensiones de Rollos de tuberías de HDPE". (CALPAST)

DIAMETRO NOMINAL mm	ROLLOS (1)			
	Diametro Externo (cm)	Ancho cm	Longitud mínima m	Longitud máxima m
16	45	18	100	500
20	55	18	100	300
25	55	20	100	
32	100	25	100	300 (2)
40	120	30	100	300 (2)
50	120	30	100	300 (2)
63	160	40	50	300 (2)
75	200	40	50	150 (3)
90	240	50	50	150 (3)
110	240	55	50	150 (3)

Fuente "CALPAST" Especialista en Tubería de Polietileno

- (1) Longitudes especiales consultar con proveedor
- (2) Rollos a partir de PN 8
- (3) Rollos a partir de PN 10



Figura. 2.10.3. "Tramos de Tubería HDPE almacén Cuzco Fbamba"

Tabla. 2.10.10. "Numero de Filas de apilamiento para tuberías HDPE". (CALPAST)



DIAMETRO NOMINAL mm	NÚMERO DE FILAS DE APILAMIENTO		
	SDR ≤ 18	18 ≤ SDR ≤ 26	26 ≤ SDR ≤ 32.5
110	45	26	14
125	40	23	12
140	35	20	11
160	31	17	10
180	27	15	9
200	24	13	8
225	20	11	7
250	17	10	6
280	15	9	5
315	13	8	5
355	12	7	4
400	11	6	4
450	10	6	4
500	9	5	3
560	8	4	3
630	7	4	3

#### 4. Sistema de unión

Existen dos tipos de uniones: por termofusión y mecánica.

##### a. Unión por termofusión

Dentro de las uniones por termofusión existen dos métodos:

**Unión por termofusión simple:** Se utiliza en cualquier diámetro y debe ser insitu.

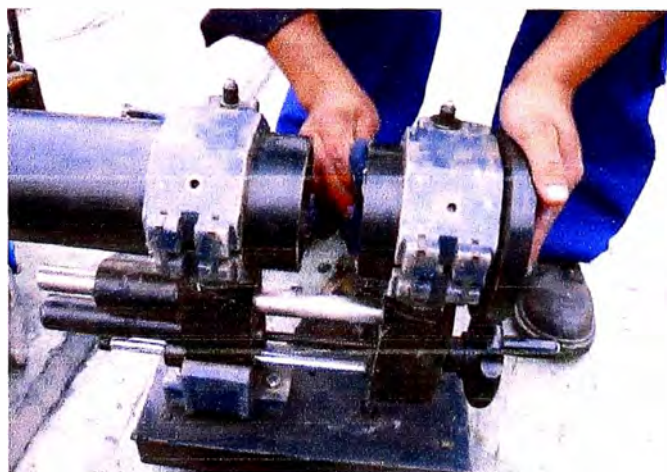


Figura. 2.10.4. "Unión por termofusión"

**Unión bridada:** Se utiliza en cualquier diámetro, puede ser insitu o de fábrica. Se utiliza en espacios inaccesibles donde no es posible la termofusión in situ. Consiste en dos Flange adapters unidos por una brida (arandelas, pernos tipo esparragos, tuercas y contratuercas).

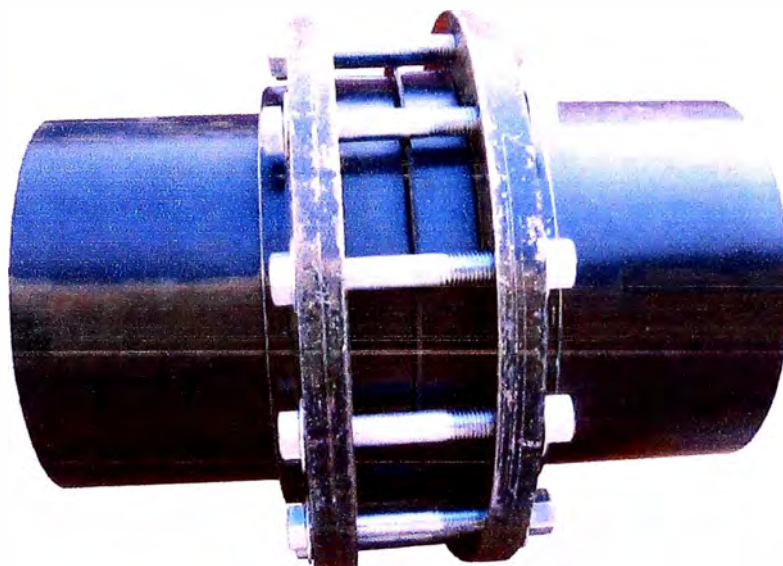


Figura. 2.10.5. "Unión bridada. Flange adapter y bridas"

Para este caso solo se presenta el primer tipo de unión. A continuación se presenta la cotización de las pegadas de termofusión:

Tabla. 2.10.11. "Cotización de servicio de termofusión" (Siferplast)

Item	Descripción	Precio Unitario (USD)
02	Serv. Termofusión DN 160mm SDR 21 de 9 a 10 uniones por día	19

Incluye:

\*Operador de equipos termofusión.

\*Equipo de Termofusión y G.E

\*EPPs

No incluye:

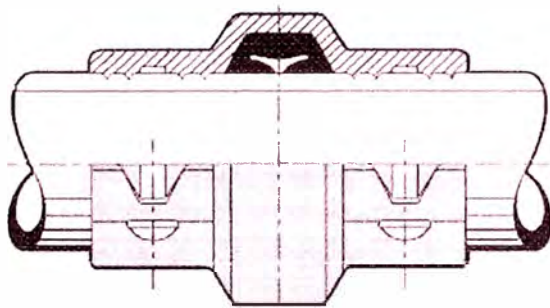
\*Ayudantes (03-04)



## b. Unión mecánica

Las uniones mecánicas tipo vitaulic estilo 995 o equivalentes se constituyen como un sistema de unión mecánica para tuberías de PEAD. Este sistema posee un sistema de agarre con dientes de sujeción sobre ambos lados de la unión, los cuales sujetan la tubería alrededor de toda la pared. A medida que se aprietan ambas caras de la unión, los pernos enganchan los dientes de la pared de la tubería. Este diseño permite unir directamente la tubería sin necesidad de recurrir a la termofusión.

### Unión VITAUICA



STYLE 995 HDPE COUPLING

*Illustrations are exaggerated for clarity*

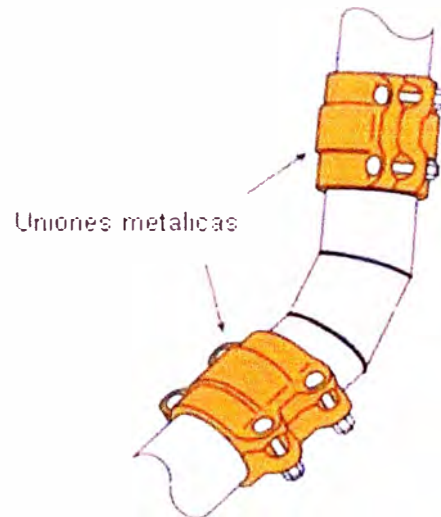


Figura. 2.10.6. "Unión mecánica tipo vitaulica"

## 5. Accesorios adicionales

Las tuberías PEAD admiten radios de curvatura reducidos, el trazado se elegirá cuando se puedan realizar cambios de dirección en sentido horizontal.

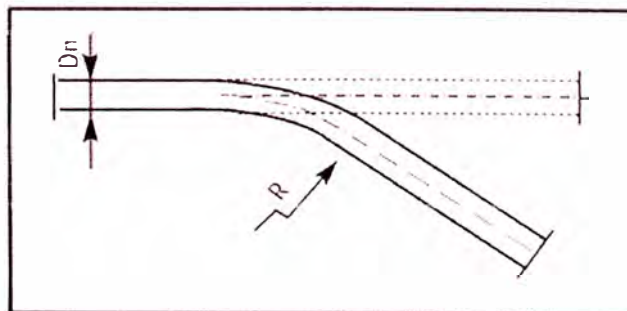


Figura. 2.10.7. "Esquema de Curvas permisibles "

Tabla. 2.10.12. "Diámetros de curvaturas permisibles" (Siferplast)

Presión Nominal Kg./cm <sup>2</sup>	Radio de curvatura Admisible R PE 80	Radio de curvatura Admisible R PE 100
8.0	20 D	30 D
10.5	20 D	30 D
12.0	15 D	20 D
16	10 D	15 D

Según el plano del (ANEXO 2.10-A) tenemos para la tubería de 60 m:

Tabla. 2.10.13. "Necesidad de codos en tuberías de HDPE"

Curva	Delta	Radio	Codo	
PI-5	40°	5	No	3.2
PI-6	29°	5	No	3.2
PI-7	-	-	Si	3.2





## ESTIMADO DEL COSTO DE SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE

### Presupuestos

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>SISTEMA DE SUB DRENAJE - UNIÓN POR TERMOFUSIÓN</b>				<b>6,152.39</b>	<b>470.4205</b>	<b>3,566.48</b>	<b>571.69</b>	<b>1,917.34</b>	<b>95.00</b>
01.01	Suministro de tubería de HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	m	60.00	0.93	55.80	0.0000		55.58		
01.02	Accesorios HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	glb	1.00	23.30	23.30	0.0000		23.30		
01.03	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.00 < =prof < 1.50m en terreno compacto	m	10.00	51.92	519.20	43.7500	334.33	0.00	184.87	
01.04	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.50 < =prof < 2.00m en terreno compacto	m	30.00	83.09	2,492.70	210.0000	1,604.85	0.00	887.36	
01.05	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 2.00 < =prof < 2.50m en terreno compacto	m	20.00	118.68	2,373.60	200.0040	1,528.47	0.00	845.11	
01.06	Servicio de Termofusión DN 160mm SDR 21	und	5.00	38.77	193.85	16.6665	98.83			95.00
01.07	EPP + Herramientas manuales	hh	470.42	1.05	493.94	0.0000		492.81		
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 6,152.39</b>					

(\*) Los EPPs y herramientas manuales para el proyecto NFB no son costos reembolsables sino una tarifa flat de \$1/hh considerando que se considera 100/210 (4.76%) de horas adicionales por los tiempos de viajes según el régimen 21x7 para el personal manual.



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>SISTEMA DE SUB DRENAJE - UNIÓN BRIDADA</b>				<b>6,358.49</b>	<b>458.7540</b>	<b>3,504.33</b>	<b>917.47</b>	<b>1,917.34</b>	<b>17.50</b>
01.01	Suministro de Tubería de HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	m	60.00	0.93	55.80	0.0000		55.58		
01.02	Accesorios HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	glb	1.00	23.30	23.30	0.0000		23.30		
01.03	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.00 < =prof < 1.50m en terreno compacto	m	10.00	51.92	519.20	43.7500	334.33	0.00	184.87	
01.04	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.50 < =prof < 2.00m en terreno compacto	m	30.00	83.09	2,492.70	210.0000	1,604.85	0.00	887.36	
01.05	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 2.00 < =prof < 2.50m en terreno compacto	m	20.00	118.68	2,373.60	200.0040	1,528.47	0.00	845.11	
01.06	Unión bridada con flange adapter	und	5.00	82.44	412.20	5.0000	36.68	358.00		17.50
01.07	EPP + Herramientas manuales	hh	458.75	1.05	481.69	0.0000		480.59		
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 6,358.49</b>					

(\* Los EPPs y herramientas manuales para el proyecto NFB no son costos reembolsables sino una tarifa flat de \$1/hh considerando que se considera 100/210 (4.76%) de horas adicionales por los tiempos de viajes según el régimen 21x7 para el personal manual.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>SISTEMA DE SUB DRENAJE - UNIÓN MECÁNICA</b>				<b>6,200.54</b>	<b>457.7540</b>	<b>3,496.99</b>	<b>784.37</b>	<b>1,917.34</b>	<b>0.00</b>
01.01	Suministro de Tubería de HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	m	60.00	0.93	55.80	0.0000		55.58		
01.02	Accesorios HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	glb	1.00	23.30	23.30	0.0000		23.30		
01.03	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.00 < =prof < 1.50m en terreno compacto	m	10.00	51.92	519.20	43.7500	334.33	0.00	184.87	
01.04	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.50 < =prof < 2.00m en terreno compacto	m	30.00	83.09	2,492.70	210.0000	1,604.85	0.00	887.36	
01.05	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 2.00 < =prof < 2.50m en terreno compacto	m	20.00	118.68	2,373.60	200.0040	1,528.47	0.00	845.11	
01.06	Unión mecánica tipo vitaulica	und	5.00	51.06	255.30	4.0000	29.34	225.95		
01.07	EPP + Herramientas manuales	hh	457.75	1.05	480.64	0.0000		479.54		
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 6,200.54</b>					

(\* Los EPPs y herramientas manuales para el proyecto NFB no son costos reembolsables sino una tarifa flat de \$1/hh considerando que se considera 100/210 (4.76%) de horas adicionales por los tiempos de viajes según el régimen 21x7 para el personal manual.

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida **01.01** **Suministro de Tubería de HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm (6")**

Rendimiento **m/DIA** EQ. Costo unitario directo por : m **0.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
<b>Materiales</b>						
0293010001	Tubería HDPE norma ISO 4427 PE80 SDR21 PN6 de 160mm (L=12m)	pza		0.0833	11.12	0.93
						<b>0.93</b>

Partida **01.02** **Accesorios HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm**

Rendimiento **glb/DIA** EQ Costo unitario directo por : glb **23.30**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
<b>Materiales</b>						
0293010002	Codo HDPE ISO SDR21 de 160mm x 45°	pza		1.0000	23.30	23.30
						<b>23.30</b>

Partida **01.03** **Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.00 <=prof < 1.50m en terreno compacto**

Rendimiento **m/DIA 32** EQ. **32** Costo unitario directo por : m **51.92**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
<b>Mano de Obra</b>						
0101010007	Operador Pesado	hh	3.0000	0.9375	9.69	9.08
0101010008	Cuadrador	hh	3.0000	0.9375	5.93	5.56
0101010009	Señalero	hh	1.0000	0.3125	5.93	1.85
0101010011	Operario	hh	2.0000	0.6250	8.00	5.00
0101010012	Operario sanitario	hh	2.0000	0.6250	8.00	5.00
0101010013	Peón	hh	2.0000	0.6250	5.93	3.71
0101010014	Capataz	hh	1.0000	0.3125	10.34	3.23
						<b>33.43</b>
<b>Equipos</b>						
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq		5.0000	17.61	0.88
010501020404	Minicargador 56 hp	hm	1.0000	0.3125	15.70	4.91
010501020405	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	1.0000	0.3125	23.00	7.19
010501020406	Rodillo Liso Bermero (1-3 ton)	hm	1.0000	0.3125	13.22	4.13
010501020407	Vibro apisonador manual	hm	2.0000	0.6250	2.21	1.38
						<b>18.49</b>



Partida	01.04	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.50 <=prof < 2.00m en terreno compacto				
Rendimiento	m/DIA	20	EQ. 20	Costo unitario directo por : m	83.09	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
<b>Mano de Obra</b>						
0101010007	Operador Pesado	hh	3.0000	1.5000	9.69	14.54
0101010008	Cuadrador	hh	3.0000	1.5000	5.93	8.90
0101010009	Señalero	hh	1.0000	0.5000	5.93	2.97
0101010011	Operario	hh	2.0000	1.0000	8.00	8.00
0101010012	Operario sanitario	hh	2.0000	1.0000	8.00	8.00
0101010013	Peón	hh	2.0000	1.0000	5.93	5.93
0101010014	Capataz	hh	1.0000	0.5000	10.34	5.17
						<b>53.51</b>
<b>Equipos</b>						
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq		5.0000	28.17	1.41
010501020404	Minicargador 56 hp	hm	1.0000	0.5000	15.70	7.85
010501020405	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	1.0000	0.5000	23.00	11.50
010501020406	Rodillo Liso Bermero (1-3 ton)	hm	1.0000	0.5000	13.22	6.61
010501020407	Vibro apisonador manual	hm	2.0000	1.0000	2.21	2.21
						<b>29.58</b>

Partida	01.05	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 2.00 <=prof < 2.50m en terreno compacto				
Rendimiento	m/DIA	14	EQ. 14	Costo unitario directo por : m	118.68	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
<b>Mano de Obra</b>						
0101010007	Operador Pesado	hh	3.0000	2.1429	9.69	20.76
0101010008	Cuadrador	hh	3.0000	2.1429	5.93	12.71
0101010009	Señalero	hh	1.0000	0.7143	5.93	4.24
0101010011	Operario	hh	2.0000	1.4286	8.00	11.43
0101010012	Operario sanitario	hh	2.0000	1.4286	8.00	11.43
0101010013	Peón	hh	2.0000	1.4286	5.93	8.47
0101010014	Capataz	hh	1.0000	0.7143	10.34	7.39
						<b>76.43</b>
<b>Equipos</b>						
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq		5.0000	40.24	2.01
010501020404	Minicargador 56 hp	hm	1.0000	0.7143	15.70	11.21
010501020405	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	1.0000	0.7143	23.00	16.43
010501020406	Rodillo Liso Bermero (1-3 ton)	hm	1.0000	0.7143	13.22	9.44
010501020407	Vibro apisonador manual	hm	2.0000	1.4286	2.21	3.16
						<b>42.25</b>

Partida	01.06	Servicio de Termofusión DN 160mm SDR 21					
Rendimiento	und/DIA	9	EQ. 9	Costo unitario directo por :	und	38.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010013	Peón	hh	3.0000	3.3333	5.93	19.77	19.77
<b>Subcontratos</b>							
0428010001	Servicio de termofusión DN 160mm SDR 21	und		1.0000	19.00	19.00	19.00
<b>Unión bridada con flange adapter</b>							
Rendimiento	und/DIA	20	EQ. 20	Costo unitario directo por :	und	82.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010011	Operario	hh	1.0000	0.5000	8.00	4.00	
0101010015	Oficial	hh	1.0000	0.5000	6.67	3.34	7.34
<b>Materiales</b>							
0293010003	Flange adapter de HDPE ISO SDR21 PN6 de 160mm	pza		2.0000	12.90	25.80	
0293010004	Brida Back up ring marca Deltaflex U.S.A. de 6"	pza		2.0000	22.90	45.80	71.60
<b>Subcontratos</b>							
0428010002	Pega para fittings de HDPE	und		1.0000	3.50	3.50	3.50
<b>Unión mecánica tipo vitaulica</b>							
Rendimiento	und/DIA	25	EQ. 25	Costo unitario directo por :	und	51.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010011	Operario	hh	1.0000	0.4000	8.00	3.20	
0101010015	Oficial	hh	1.0000	0.4000	6.67	2.67	5.87
<b>Materiales</b>							
0293010005	Acople para HDPE ISO de hierro dúctil A536 Shurjoint H305 de 160mm (6")	pza		1.0000	45.19	45.19	45.19



Partida	<b>01.07</b>	<b>EPP + Herramientas manuales</b>				
Rendimiento	hh/DIA	EQ.	Costo unitario directo por :	hh	<b>1.05</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio U\$</b>	<b>Parcial U\$</b>
	<b>Materiales</b>					
0292040001	EPP's + Herramientas manuales (Incl. 4.76% HH por Día de viaje)	hh		1.0476	1.00	1.05
						<b>1.05</b>

## LISTA DE INSUMOS

### Sistema de Drenaje- Unión Termofusión

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
MANO DE OBRA					
0101010007	Operador Pesado	hh	97.23	9.69	942.18
0101010008	Cuadrador	hh	97.23	5.93	576.59
0101010009	Señalero	hh	32.41	5.93	192.20
0101010011	Operario	hh	64.82	8.00	518.58
0101010012	Operario sanitario	hh	64.82	8.00	518.58
0101010013	Peón	hh	81.49	5.93	483.22
0101010014	Capataz	hh	32.41	10.34	335.13
					<b>3,566.48</b>

MATERIALES					
0201040001	Petroleo Diesel 2	gal	283.27	-	0.00
0292040001	EP P's + Herramientas manuales (Incl.	hh	492.81	1.00	492.81
0293010001	Tu bería HDPE norma ISO 4427 PE80	pza	5.00	11.12	55.58
0293010002	Codo HDPE ISO SDR21 de 160mm x 45°	pza	1.00	23.30	23.30
					<b>571.69</b>

EQUIPOS					
0301100007	Vibro apisonador manual	hm	64.82	2.21	143.25
0301160004	Minicargador 56 hp	hm	32.41	15.70	508.85
0301170004	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	32.41	23.00	745.46
0301190003	Rodillo Liso Bernero (1-3 ton)	hm	32.41	13.22	428.47
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq			91.31
					<b>1,917.34</b>

SUBCONTRATOS					
0428010001	Servicio de termofusión DN 160mm SDR	und	5.00	19.00	95.00
					<b>95.00</b>

<b>TOTAL</b>	<b>6,150.51</b>
--------------	-----------------

### Sistema de Drenaje- Unión bridada

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
MANO DE OBRA					
0101010007	Operador Pesado	hh	97.23	9.69	942.18
0101010008	Cuadrador	hh	97.23	5.93	576.59
0101010009	Señalero	hh	32.41	5.93	192.20
0101010011	Operario	hh	67.32	8.00	538.58
0101010012	Operario sanitario	hh	64.82	8.00	518.58
0101010013	Peón	hh	64.82	5.93	384.39
0101010014	Capataz	hh	32.41	10.34	335.13
0101010015	Oficial	hh	2.50	6.67	16.68
					<b>3,504.33</b>

MATERIALES					
0201040001	Petroleo Diesel 2	gal	283.27	-	0.00
0292040001	EPP's + Herramientas manuales (Incl. 4.76% HH por Dia de viaje)	hh	480.59	1.00	480.59
0293010001	Tubería HDPE norma ISO 4427 PE80 SDR21 PN6 de 160mm (L=12m)	pza	5.00	11.12	55.58
0293010002	Codo HDPE ISO SDR21 de 160mm x 45°	pza	1.00	23.30	23.30
0293010003	Flange adapter de HDPE ISO SDR21 PN6 de 160mm	pza	10.00	12.90	129.00
0293010004	Brida Back up ring marca Deltaflex U.S.A de 6"	pza	10.00	22.90	229.00
					<b>917.47</b>

EQUIPOS					
0301100007	Vibro apisonador manual	hm	64.82	2.21	143.25
0301160004	Minicargador 56 hp	hm	32.41	15.70	508.85
0301170004	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	32.41	23.00	745.46
0301190003	Rodillo Liso Bermero (1-3 ton)	hm	32.41	13.22	428.47
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq			91.31
					<b>1,917.34</b>

SUBCONTRATOS					
0428010002	Pega para fittings de HDPE	und	5.00	3.50	17.50
					<b>17.50</b>

<b>TOTAL</b>	<b>6,356.64</b>
--------------	-----------------



### Sistema de Drenaje- Unión mecánica

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
MANO DE OBRA					
0101010007	Operador Pesado	hh	97.23	9.69	942.18
0101010008	Cuadrador	hh	97.23	5.93	576.59
0101010009	Señalero	hh	32.41	5.93	192.20
0101010011	Operario	hh	66.82	8.00	534.58
0101010012	Operario sanitario	hh	64.82	8.00	518.58
0101010013	Peón	hh	64.82	5.93	384.39
0101010014	Capataz	hh	32.41	10.34	335.13
0101010015	Oficial	hh	2.00	6.67	13.34
					<b>3,496.99</b>

MATERIALES					
0201040001	Petroleo Diesel 2	gal	283.27	-	0.00
0292040001	EPP's + Herramientas manuales (Incl. 4.76% HH por Día de viaje)	hh	479.54	1.00	479.54
0293010001	Tubería HDPE norma ISO 4427 PE80 SDR21 PN6 de 160mm (L=12m)	pza	5.00	11.12	55.58
0293010002	Codo HDPE ISO SDR21 de 160mm x	pza	1.00	23.30	23.30
0293010005	Acople para HDPE ISO de hierro dúctil	pza	5.00	45.19	225.95
					<b>784.37</b>

EQUIPOS					
0301100007	Vibro apisonador manual	hm	64.82	2.21	143.25
0301160004	Minicargador 56 hp	hm	32.41	15.70	508.85
0301170004	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	32.41	23.00	745.46
0301190003	Rodillo Liso Bernero (1-3 ton)	hm	32.41	13.22	428.47
0301440005	Repuestos y consumibles	%eq			91.31
					<b>1,917.34</b>

<b>TOTAL</b>	<b>6,198.70</b>
--------------	-----------------

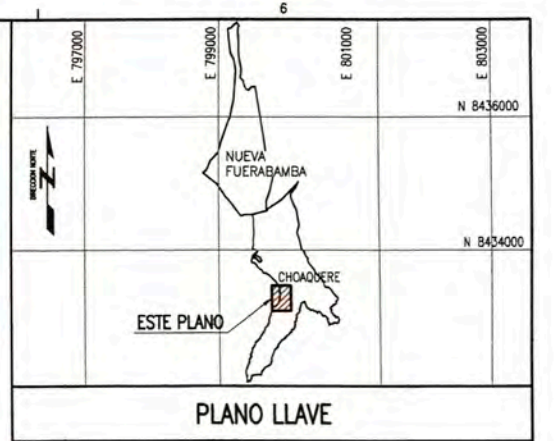
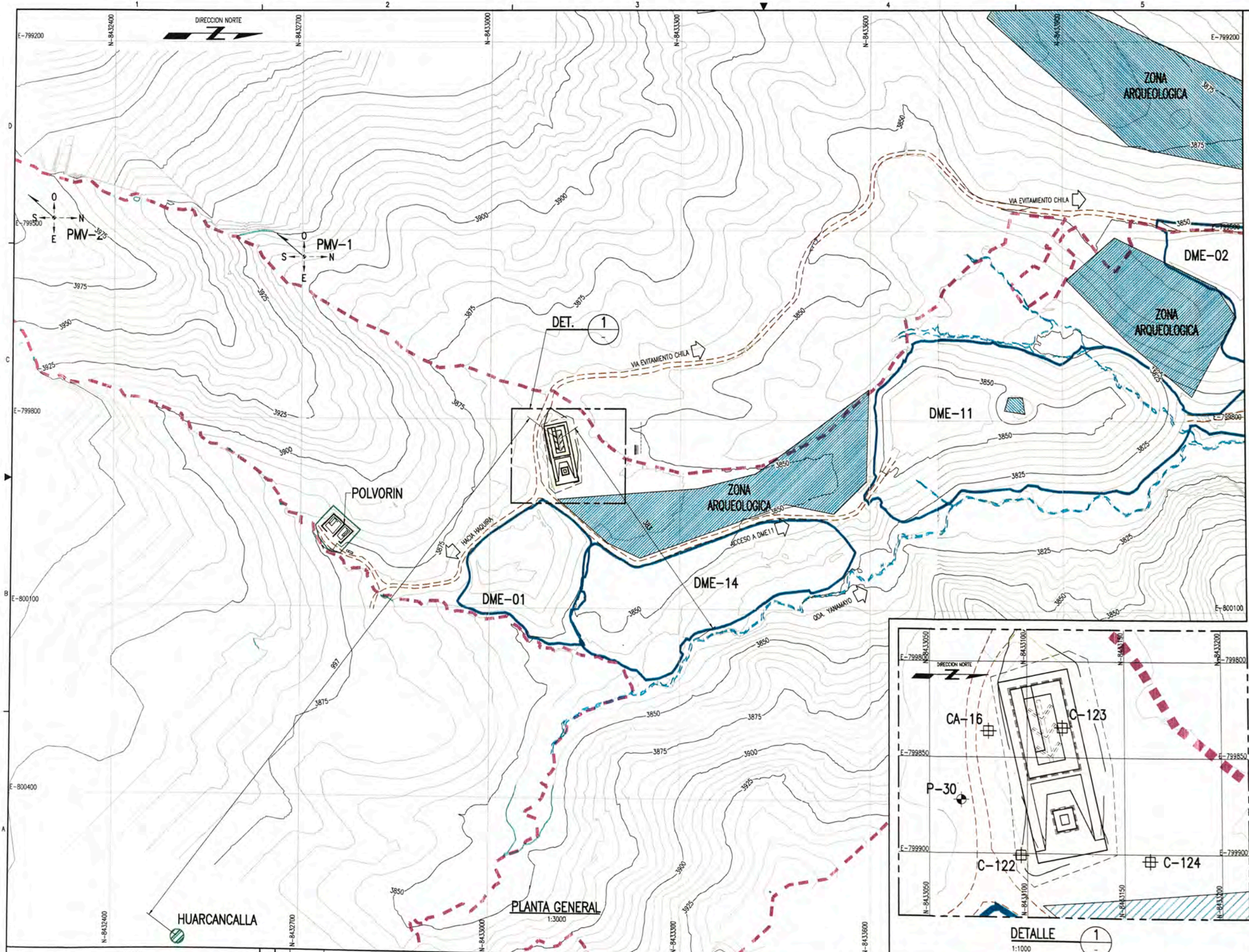
## ANALISIS COMPARATIVO

Item	Descripción	Und.	Precio (USD)	UNIÓN POR TERMOFUSIÓN		UNIÓN BRIDADA		UNIÓN MECÁNICA	
				Metrado	Parcial (USD)	Metrado	Parcial (USD)	Metrado	Parcial (USD)
<b>01</b>	<b>SISTEMA DE SUB DRENAJE</b>				<b>6,152.39</b>		<b>6,358.49</b>		<b>6,200.54</b>
01.01	Suministro de Tubería de HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm (6")	m	0.93	60.00	55.80	60.00	55.80	60.00	55.80
01.02	Accesorios HDPE SDR 21 PE 80 DN 160mm	glb	23.30	1.00	23.30	1.00	23.30	1.00	23.30
01.03	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.00 < =prof < 1.50m en terreno compacto	m	51.92	10.00	519.20	10.00	519.20	10.00	519.20
01.04	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 1.50 < =prof < 2.00m en terreno compacto	m	83.09	30.00	2,492.70	30.00	2,492.70	30.00	2,492.70
01.05	Instalación de tubería HDPE DN 160mm, 2.00 < =prof < 2.50m en terreno compacto	m	118.68	20.00	2,373.60	20.00	2,373.60	20.00	2,373.60
01.06	Servicio de Termofusión DN 160mm SDR 21	und	38.77	5.00	193.85				
01.06	Unión bridada con flange adapter	und	82.44			5.00	412.20		
01.06	Unión mecánica tipo vitaulica	und	51.06					5.00	255.30
01.07	EPP + Herramientas manuales	hh	1.05	470.42	493.94	458.75	481.69	457.75	480.64
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 6,152.39</b>		<b>US\$ 6,358.49</b>		<b>US\$ 6,200.54</b>
Nota: No se incluye trazo y replanteo, topografía de acompañamiento, seguridad colectiva.					<b>US\$/ml 102.54</b>		<b>US\$/ml 105.97</b>		<b>US\$/ml 103.34</b>

De análisis comparativo se puede apreciar que la alternativa más económica es utilizar el sistema de unión por termofusión.

Las cotizaciones que sustentan este análisis determinístico se pueden revisar en el (ANEXO 2.10-C).





**COORDENADAS DE EXPLORACIONES GEOTECNICAS**

EXPLORACION	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
P-30	8433066.53	799872.21
CA-16	8433080.48	799836.36
C-122	8433096.76	799900.93
C-123	8433117.97	799834.54
C-124	8433162.98	799903.54

**COORDENADAS DE PMV**

PMV	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
PMV-1	8432702.51	799543.00
PMV-2	8432302.00	799483.00

**DISTANCIAS**

MCR	HUARCANCALLA	997 m.
MCR	ODA YANAMAYO	383 m.

**LEYENDA**

- QUEBRADA
- LIMITE DE XSTRATA
- CAMINO DE ACCESO
- DIRECCION DEL VIENTO
- DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE
- ZONA DE RESTO ARQUEOLOGICO
- CENTRO POBLADO
- PERFORACION
- CALICATA
- CURVA DE NIVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NIVEL SECUNDARIA

**NOTAS**

- LA ESCALA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
- LAS DIMENSIONES Y LOS NIVELES SE ENCUENTRAN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACION.
- ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LOS NIVELES Y LA TOPOGRAFIA.
- EL SISTEMA DE COORDENADA ESTA EN DATUM WGS84 ZONA 18 SUR.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	26.FEB.12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	RAO	JG	JG	LDJ	JP	
B	01.MAR.12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	DSU	JG	JG	LDJ	JP	
D	11.MAR.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	RAO	JG	JG	LDJ	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
1728C-580-103-SK-002	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION
1728C-580-103-SK-003	SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO
1728C-580-103-SK-004	SISTEMA DE DRENAJE DE LIXIVADOS
1728C-580-103-SK-005	CERCO PERIMETRICO Y DRENAJE PLUVIAL

**xstrata**  
copper

**GyM**

CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.  
COD. PROY. DM No. 110990  
COD. PROY. CLIENTE No. 25648

**XSTRATA TINTAYA S.A.**  
INGENIERIA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
MICRORELLENO SANITARIO - CAMPAMENTO DE OBRA UBICACION GENERAL

**GMI**  
GMI S.A.  
Ingenieros Consultores

FORMATO A1

REVISIONES	FECHA	DESCRIPCION

PROFESIONAL RESPONSABLE  
JUAN CARLOS GONZALEZ FLORES  
ING. AGRICOLA

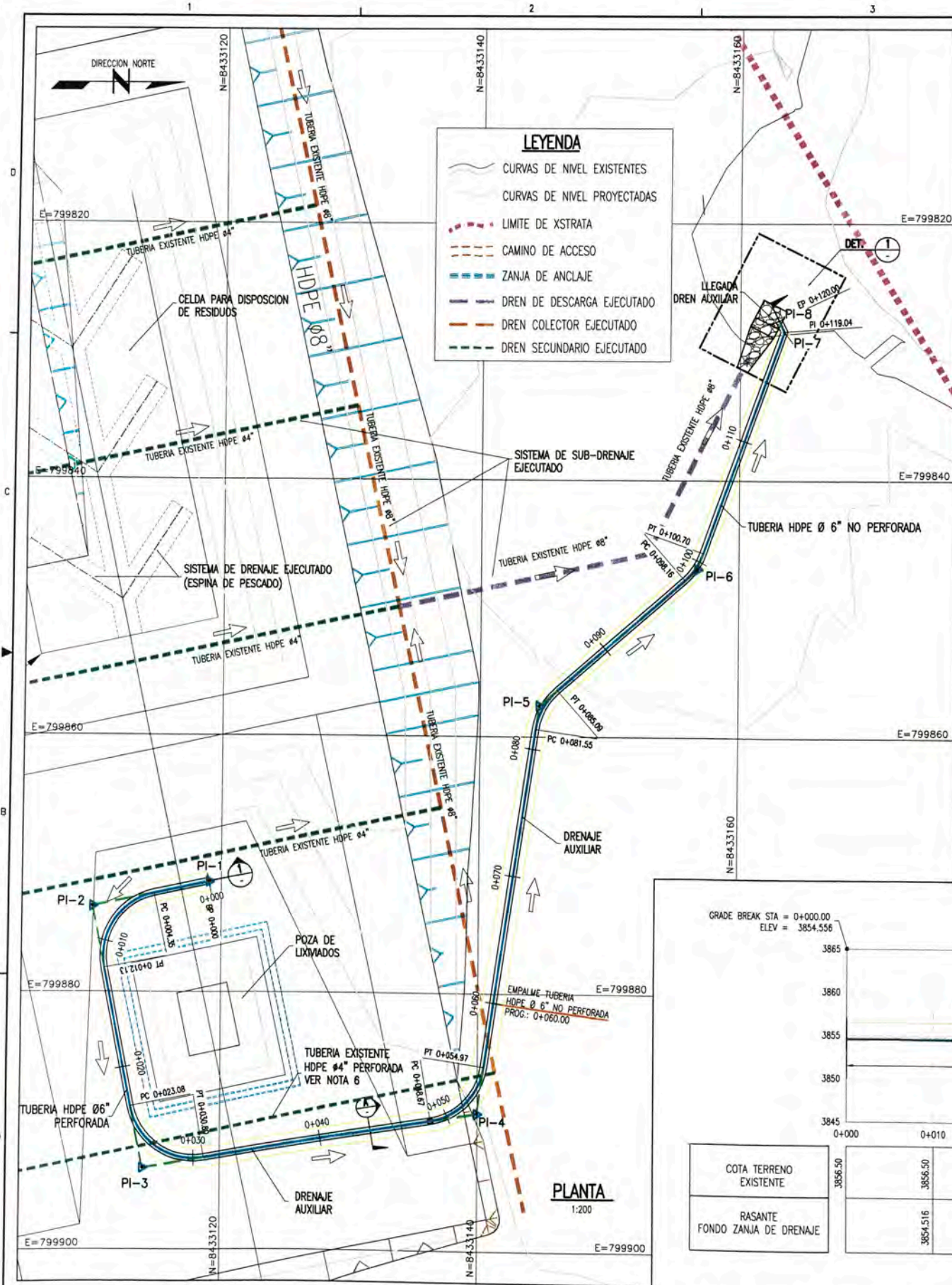
NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD:  
No. COLEGATURA  
CIP. 119605

PROYECTO  
CLIENTE

ESCALA INDICADA  
NUMERO PLANO  
1728C-580-103-SK-001  
REV. 0

FECHA: FEB. 2012





**LEYENDA**

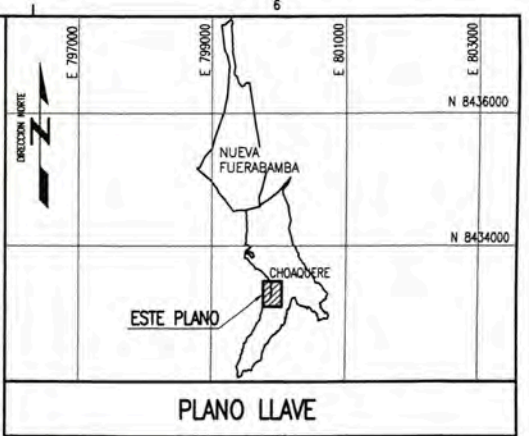
- CURVAS DE NIVEL EXISTENTES
- CURVAS DE NIVEL PROYECTADAS
- LIMITE DE XSTRATA
- CAMINO DE ACCESO
- ZANJA DE ANCLAJE
- DREN DE DESCARGA EJECUTADO
- DREN COLECTOR EJECUTADO
- DREN SECUNDARIO EJECUTADO

**PARAMETROS DE CURVA ALINEAMIENTO DREN AUXILIAR**

CURVA #	Delta	Radio	Tang.	Lc	Ext	PC	PT	Norte	Este
PI-1								8433119.000	799871.399
PI-2	89°10'05"	5.000	4.93	7.78	2.02	0+004.35	0+012.13	8433109.928	799873.322
PI-3	88°23'57"	5.000	4.86	7.71	1.97	0+023.08	0+030.80	8433113.934	799893.676
PI-4	72°11'06"	5.000	3.65	6.30	1.19	0+048.67	0+054.97	8433139.951	799889.307
PI-5	40°31'47"	5.000	1.85	3.54	0.33	0+081.55	0+085.09	8433144.570	799857.569
PI-6	29°11'55"	5.000	1.30	2.55	0.17	0+098.16	0+100.70	8433156.774	799846.889
PI-7								8433163.366	799828.389
PI-8								8433162.987	799827.591

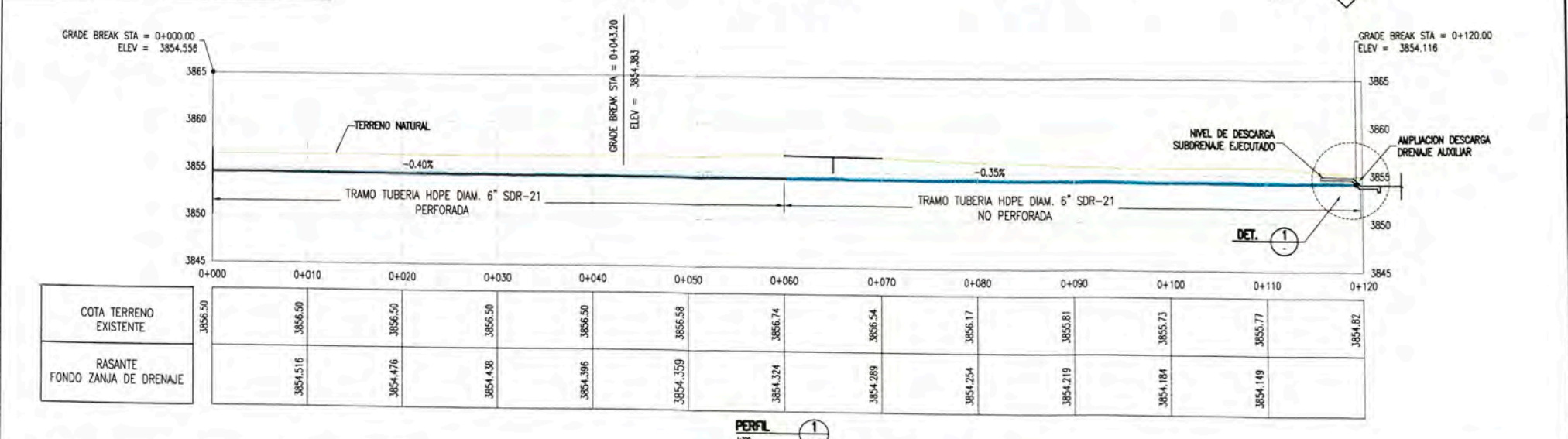
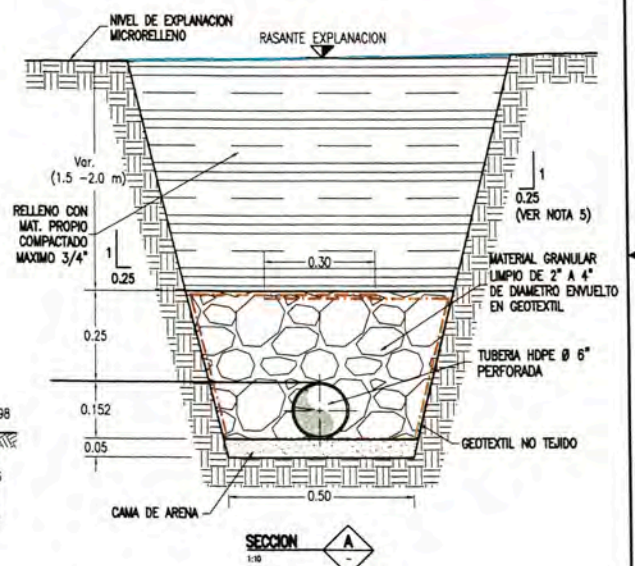
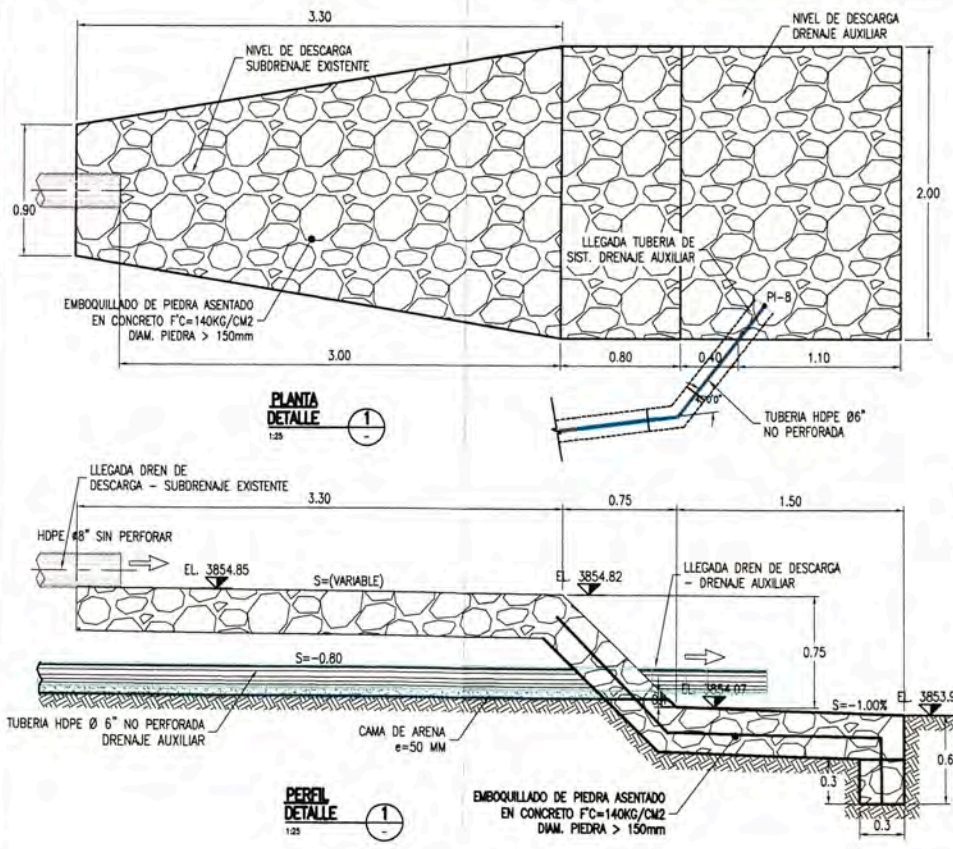
**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS TUBERIAS HDPE Ø6"-SDR 21**

PROPIEDADES	UNIDAD	Ø6"
Dímetro Nominal	mm	150
Dímetro interior promedio	mm	152
Dímetro exterior promedio	mm	176
Espesor de la pared interna (mínimo)	mm	0.5
Rigidez mínima del tubo a 5% de Deflexión	kN	340
Peso Kg/6M	Kg	7.71
Área	mm²	2.15
Momento de Inercia (I)	cm⁴	0.035



**ESPECIFICACIONES TECNICAS - GEOTEXTIL**

- EL GEOTEXTIL A UTILIZAR COMO FILTRO DEBE CONTAR CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
  - ESPESOR= 3.50 mm
  - PERMEABILIDAD= 1.30 seg<sup>-1</sup>
  - PERMEABILIDAD= 45x10<sup>-1</sup> cm/seg
  - TAMAÑO DE ABERTURA APARENTE= 0.125 mm
- SE RECOMIENDA UTILIZAR EL GEOTEXTIL PP-TDM-GT-350 O SIMILAR PARA EVITAR COLMATAR LOS DRENS.



**NOTAS**

- LA ESCALA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1. PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
- LAS DIMENSIONES Y LOS NIVELES SE ENCUENTRAN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.
- ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LOS NIVELES Y LA TOPOGRAFIA DURANTE LA EXCAVACION DE LA ZANJA DE DRENAJE.
- EL SISTEMA DE COORDENADA ESTA EN DATUM WGS84 ZONA 18 SUR.
- LOS TALUDES PODRAN SER MODIFICADOS DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO ENCONTRADO EN LA ZONA, CONSIDERANDO PARA ELLO 0.10 - 0.25H:1V PARA TERRENOS FIRMES Y 1.0 - 1.50H:1V PARA TERRENOS SUELTOS A FIN DE GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA ZANJA EXCAVADA.
- DURANTE LA EXCAVACION DE LA ZONA PROXIMA AL SISTEMA DE SUBDRENAJE Y LA POZA DE LIXIVIADOS EJECUTADOS SE DEBERA TENER ESPECIAL CUIDADO DE NO DAÑAR LAS TUBERIAS DE SUBDRENAJE EXISTENTES.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD.	JP.	GP.	OLT.
0	08.JUL.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	JG	JG	IA	LOF	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
1728C-580-103-SK-003	MICRORELLENO SANITARIO-SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO

**CONFIDENCIAL**

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA LAS BAMBAS S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

COO. PROY. OMI No. 110990  
COO. PROY. CLIENTE No. 25648

DIBUJO: J. GONZALES  
DISEÑO: J. GONZALES  
JEFE DISCIPLINA: I. ALVARADO  
JEFE DE PROYECTO: L. DE FRANCOSCH

FECHA APROB.: 07.JUL.12  
FECHA APROB.: 07.JUL.12  
FECHA APROB.: 07.JUL.12  
FECHA APROB.: 07.JUL.12

PROPIETARIO: XSTRATA LAS BAMBAS S.A.  
PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA  
PLANO: MICRORELLENO SANITARIO - SIST. DE DRENAJE AUXILIAR PLANTA, PERFILES Y SECCIONES TÍPICAS

**GMI S.A.**  
Ingeniería Consultores

1728C-580-103-SK-003-1-0

FECHA: JUL.2012



## **FIRST RUNNING STUDIES – TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO**

### **1. ALCANCES**

Para este estudio de rendimientos se ha tomado como referencia los trabajos realizados en la parte alta de la ciudad referentes a los trabajos de alcantarillado de la ciudad.

### **2. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE DESAGÜE EN TERRENO ROCOSO**

Los trabajos a realizar fueron los siguientes:

- Trazo y replanteo
- Fracturación de Roca con picotón
- Excavación de roca fracturada con equipo pesado
- Perfilado de zanjas con equipo pesado
- Colocación de cama de arena
- Tendido de Tubería
- Instalación de Tubería
- Relleno de primera capa con material selecto
- Relleno de capas 2, 3 y 4 con material propio
- Prueba hidráulica de estanqueidad

La cuadrilla típica de trabajo fue la siguiente:

- Excavadora 330 con su operador pesado y con accesorio de martillo hidráulico para fracturación de roca.
- Retroexcavadora con su operador pesado para la excavación de roca fracturada.
- Retroexcavadora con su operador pesado y con accesorio de martillo hidráulico para el perfilado de zanjas.
- Minicargador con su operador pesado para eliminación a punto de acopio y para colocación de material de relleno dentro de las zanjas.
- Rodillo Bermero 3 ton con su operador pesado para compactación de la última de capa de la zanja.
- Vibro apisonadores manuales con sus respectivos operarios

- Dos ayudantes tapadores y 2 operario sanitarios para el tendido e instalación de tuberías.
- Un vigía y dos cuadradores para la operación y seguridad de los trabajos con equipo pesado
- Un capataz civil para la supervisión de los trabajos.

El rendimiento promedio obtenido en estos trabajos para una zanja de profundidad promedio 1.50 a 2.00m fue de fue de **10ml por día**, una vez alcanzado el tren de trabajo.

### **3. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE DESAGÜE EN TERRENO SUELTO SEMI COMPACTO**

Los trabajos a realizar fueron los siguientes:

- Trazo y replanteo
- Excavación de zanja con equipo pesado
- Perfilado de zanjas con equipo pesado
- Colocación de cama de arena
- Tendido de Tubería
- Instalación de Tubería
- Relleno de primera capa con material selecto
- Relleno de capas 2, 3 y 4 con material propio
- Prueba hidráulica de estanqueidad

La cuadrilla típica de trabajo fue la siguiente:

- Retroexcavadora con su operador pesado para la excavación de zanjas.
- Minicargador con su operador pesado para eliminación a punto de acopio y para colocación de material de relleno dentro de las zanjas.
- Rodillo Bermero 3 ton con su operador pesado para compactación de la última de capa de la zanja.
- Vibro apisonadores manuales con sus respectivos operarios
- Dos ayudantes tapadores y 2 operario sanitarios para el tendido e instalación de tuberías.



- Un vigía y dos cuadradores para la operación y seguridad de los trabajos con equipo pesado
- Un capataz civil para la supervisión de los trabajos.

El rendimiento promedio obtenido en estos trabajos para una zanja de profundidad promedio 1.50 a 2.00m fue de **30ml por día**, una vez alcanzado el tren de trabajo.

#### 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Foto 1.** Compactación de última capa en terreno suelto. Manzana "O" Proyecto NFB.





**Foto 2.** Penúltima capa compactada con vibro apisonador en terreno rocos. Mz "P" Proyecto NFB.



**Foto 3.** Tendido de tubería de agua en terreno suelto. Manzana "O" Proyecto NFB.





Foto 4. Fracturación de roca para excavación de zanja. Manzana "P" proyecto NFB.



Foto 5. Fracturación de roca para excavación de zanja. Manzana "T" proyecto NFB.





Foto 6. Minicargador para eliminación de material excedente a punto de acopio.



Foto 7. Excavación de zanja con retroexcavadora en material suelto.

## 5. ESQUEMATICACIÓN DEL PROCESO



El proceso de instalación de la tubería se puede descomponer en dos etapas: la excavación de zanja y el relleno de la zanja que incluye la instalación misma de la tubería.

En la etapa de excavación se considera los trabajos de fracturación de roca, excavación, eliminación a punto de acopio y el perfilado de las zanjas.

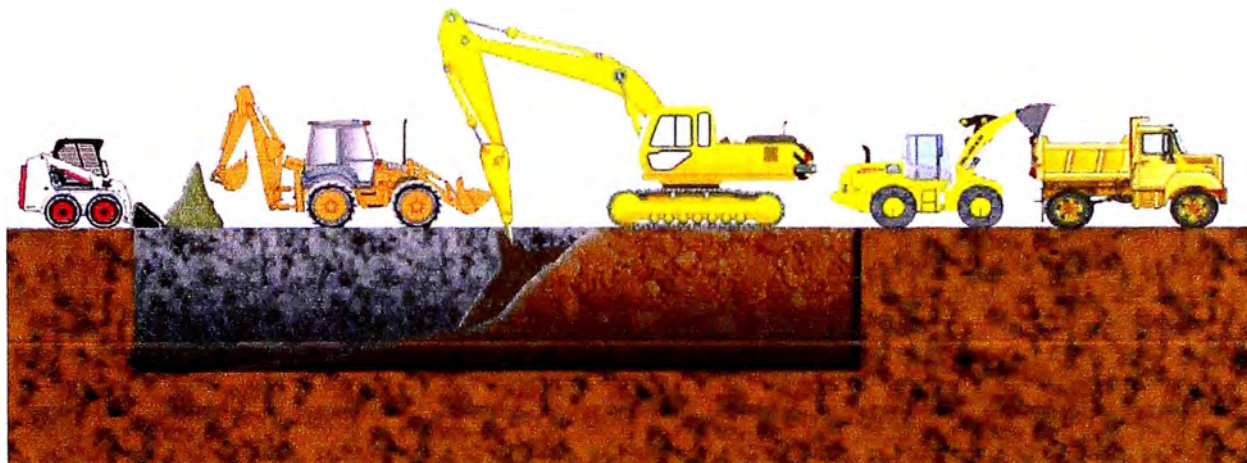


Fig. 1. Esquematisación del proceso de excavación de zanjas

En la etapa de rellenos se considera la colocación de la cama de arena, el tendido de tubería, el relleno por capas de la zanja, y las pruebas hidráulicas.



Fig. 2. Esquematisación del proceso de relleno y compactación de zanjas



**REPORTE DE PRODUCCIÓN - HABILITACIÓN URBANA E INFRAESTRUCTURA  
RED DE ALCANTARILLADO**

Fecha : 19/05/2012  
Revisión : 0

Ingeniero Responsable de Frente :

Ing. Francisco Zela

Capataz Responsable de Reporte :

Carlos Paucar-Alejandro Torres

Mz. referencia:	R	Mz. referencia:		Mz. referencia:		Mz. referencia:	
Calle / Tramo:	C3-2	Calle / Tramo:		Calle / Tramo:		Calle / Tramo:	
Profundidad:	1.7	Profundidad:		Profundidad:		Profundidad:	m
Diámetro:	200MM	Diámetro:		Diámetro:		Diámetro:	
Material:	PVC	Material:		Material:		Material:	

Frente	Partida	Descripción de la Actividad	Und	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Parcial Actual	% P.Act
78	7129	EXCAVACION EN ROCA FIJA (CON MARTILLO HIDRÁULICO)	ML	11.00	101	100										11.00	0.23%
78	7129	EXCAVACION MATERIAL SUELTO	ML													-	0.00%
78	7129	INSTALACION DE TUBERIA PVC EN ROCA FIJA	ML	8.00	101	100										8.00	0.16%
78	7129	INSTALACION DE TUBERIA PVC EN MATERIAL SUELTO	ML													-	0.00%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECTO O ARENA GRUESA	ML	8.00	101	100										8.00	0.08%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIALCOMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 01	ML	10.50	101	100										10.50	0.10%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIALCOMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 02	ML	10.50	101	100										10.50	0.10%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIALCOMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 03	ML	10.50	101	100										10.50	0.10%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIALCOMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 04	ML	10.50	101	100										10.50	0.10%
78		ELIMINACIÓN DE MATERIAL	M3													-	0.00%

Descripción del Equipo	Cantidad	Placas	Cantidad	Placas	Cantidad	Placas	Cantidad	Placas
MINICARGADOR	2.0	16-841 / 16-844						
RETROEXCAVADORA	2.0	14-738 / 14-741						
RODILLO BERMERO	1.0	19-803						
EXCAVADORA-MARTILLO HIDRAULICO	1.0	17-805						
CARGADOR	1.0	16-763						
VOLQUETES	2.0	11-768 / 11-830						





**REPORTE DE PRODUCCIÓN - HABILITACIÓN URBANA E INFRAESTRUCTURA  
RED DE ALCANTARILLADO**

Fecha : 24/06/2012

Revisión : 0

Ingeniero Responsable de Frente :

Ing. Francisco Zela

Capataz Responsable de Reporte :

Carlos Paucar- Alejandro Torres

Mz. referencia:	U	Mz. referencia:	U	Mz. referencia:		Mz. referencia:	
Calle / Tramo:	C3-3	Calle / Tramo:	C3-3	Calle / Tramo:		Calle / Tramo:	
Profundidad:	1.7	Profundidad:	1.5	Profundidad:		Profundidad:	m
Diámetro:	200MM	Diámetro:	200MM	Diámetro:		Diámetro:	
Material:	PVC	Material:	PVC	Material:		Material:	

Frente	Partida	Descripción de la Actividad	Und	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Avance	Buzón Inicial	Buzón Final	Parcial Actual	% P.Act
78	7129	EXCAVACION EN ROCA FIJA (CON MARTILLO HIDRÁULICO)	ML													-	0.00%
78	7129	EXCAVACION MATERIAL SUELTO	ML	6.50	100	99	22.00	99	98							28.50	0.50%
78	7129	INSTALACION DE TUBERIA PVC EN ROCA FIJA	ML													-	0.00%
78	7129	INSTALACION DE TUBERIA PVC EN MATERIAL SUELTO	ML	28.30	100	99										28.30	0.50%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECTO O ARENA GRUESA	ML	28.30	100	99										28.30	0.27%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 01	ML	31.50	100	99										31.50	0.30%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 02	ML	31.50	100	99										31.50	0.30%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 03	ML	31.50	100	99										31.50	0.30%
78	7129	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN SELECCIONADO (GRANULAR) - CAPA 04	ML	31.50	100	99										31.50	0.30%
78		ELIMINACIÓN DE MATERIAL	M3													-	0.00%

Descripción del Equipo	Cantidad	Placas	Cantidad	Placas	Cantidad	Placas	Cantidad	Placas
MINICARGADOR	2.0	16-840 / 16-844	2.0	16-840 / 16-844				
RETROEXCAVADORA	1.0	14-738	1.0	14-738				
RODILLO BERMERO	1.0	19-803						
EXCAVADORA-MARTILLO HIDRAULICO								
CARGADOR	1.0	16-763	1.0	16-763				
VOLQUETES	2.0	11-768 / 11-830	2.0	11-768 / 11-830				



# ANEXO 2.10-B: PLANO DE AVANCE

CONTROL DE AVANCE RED ALCANTARILLADO  
ACTUALIZADO AL 22.07.2012

CUADRO LLAVE GENERAL DE COLORES	
REDES DE DISTRIBUCION DE ALCANTARILLADO	
ITEM	COLOR
	TRAMO AL 100% O CAPA 04 (EN ROCA)
	TRAMO AL 100% O CAPA 04 (SUELTO)
	RELLENO GRANULAR - CAPA 03
	RELLENO GRANULAR - CAPA 02
	RELLENO GRANULAR - CAPA 01
	RELLENO ARENA GRUESA
	INSTALACION TUBERIA ROCA SUELTA
	INSTALACION TUBERIA ROCA FIJA
	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO
	EXCAVACION EN ROCA FIJA

- TAPA Y MARCO
- TECHO COLOCADO
- CUERPO VACIADO
- BASE COLOCADA
- ↘ CD INSTALADA



ESCALA 1:1500





# Sistemas Ferro Plásticos S.R.L.

Fabricamos e Instalamos Accesorios por Termofusión, Electrofusión para Tubosistemas HDPE, PP, PVC de 1/2" a 24" de Ø. Proveemos e Instalamos, Geomembranas HDPE, PVC, Geotextiles Fabricamos Tanques, Celdas, Piezas especiales HDPE y PP, para Minería, Pesca, Agricultura e Industria. Asesoría Técnica.

P-252-11

Lima, 22 de Julio del 2011

Señores:

G Y M SA

Telefono: 99841-0617

Email: [ventas@seym.com.pe](mailto:ventas@seym.com.pe)

At. : Sr. Jaime Cervantes

Ref: Servicio de Termofusion tubería HDPE

Obra: Apurimac

De nuestra consideración:

Sirva la presente para hacerle llegar nuestra cotización por el servicio de Termofusion de Tubería HDPE 110 mm y 160 mm para la reubicación de la línea de agua a Choaquere Challhuahuacho - Apurimac, como sigue:

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b><u>TURNO DIURNO</u></b>				
01	20,00 Uniones	Serv. Termofusion de 1,000 m de tubería HDPE 110 mm PN25 de 11 a 12 uniones aprox x día	\$18,00	\$360,00
02	750,00 Uniones	Serv. Termofusion de 4,500 m de tubería HDPE 160 mm PN25 de 09 a 10 uniones aprox x día	\$19,00	\$14.250,00
<b><u>TURNO NOCTURNO</u></b>				
01	20,00 Uniones	Serv. Termofusion de 1,000 m de tubería HDPE 110 mm PN-25 de 11 a 12 uniones aprox x día	\$20,70	\$414,00
02	750,00 Uniones	Serv. Termofusion de 4,500 m de tubería HDPE 160 mm PN25 de 09 a 10 uniones aprox x día	\$21,85	\$16.387,50

*Los precios no incluyen el 18% del I.G.V.*

Jr. Isabel Flores de Oliva Nº 314 Miraflores Altos-Cercado de Lima Telf.: (511) 425-2493  
Telf. 425-2585 Nextel: 415\*9059 / e-mail: [ventas@siferplasteri.com](mailto:ventas@siferplasteri.com)



# Sistemas Ferro Plásticos S.R.L.

*Fabricamos e Instalamos Accesorios por Termofusión, Electrofusión para Tubosistemas HDPE, PP, PVC de 1/2" a 24" de A.E. Proveemos e instalamos, Geomembranas HDPE, PVC, Geotextiles Fabricamos Tanques, Celdas, Piezas especiales HDPE y PP, para Minería, Pesquería, Agricultura e Industria. Asesoría Técnica.*

## Incluye

- \* 01 Operador x frente
- \* SCTR
- \* Equipos SHD-160 Y SHD-315 y, herramientas
- \* Épps

## NO Incluye

- \* Movilización de personal y equipos Lima - Cuzco - Lima.
- \* Movilización de tubería a obra.
- \* Ayudantes (03-04) aprox.
- \* Viáticos y estadía.
- \* Almacenaje y guardiana.
- \* Protección en caso de lluvia, nevada, corriente de aire fuerte.
- \* Obras civiles.
- \* Energía eléctrica 10 Kw.

## NOTA

Si existieran charlas de inducción, tiempos muertos y/o improductivos ajenos a SISTEMAS FERRO PLÁSTICOS SRL, se cobrará adicional:

- \* Stand by personal x Operario US\$ 40.00
- \* Stand by equipo SHD-160 US\$ 50.00
- \* Stand by equipo SHD-315 US\$ 70.00

\* El tiempo de movilización de personal y equipo serán considerados de 02 días de stand by. De exceder los 02 días se cobrará adicional los días de permanencia adicionales según lo establecido en el presupuesto.

Forma de pago:	Factura 30 días.
Cta. Cte. BCP	US\$ 191-1200849-1-98
Disponibilidad:	Inmediata.
Válidez	15 días

Atentamente,

*Erina Rodríguez T.*  
*Ejecutiva Comercial*





# BREYCA S.A.C.

## REPRESENTACIONES Y SERVICIOS

COTIZACION N° 1373-07-12

26 de julio de 2012

: **G y M S.A**  
 : Sr. Jorge Rojas Rondán  
 : Solicitud de cotización vía e-mail.  
 : 994978848  
 : **jrojasr@gym.com.pe**

En respuesta a su solicitud, nos es grato ofrecer a Uds. lo siguiente :

CANT	UND	DESCRIPCION	P.UNIT \$	P.TOTAL \$
2	un	Flange adapter de HDPE ISO SDR21 PN6 de 160mm	\$ 12.90	\$ 25.80
2	un	Flange adapter de HDPE ASTM SDR21 de 6"	\$ 32.00	\$ 64.00
2	un	Brida Back up ring marca Deltaflex U.S.A. de 6"	\$ 22.90	\$ 45.80
<b>SUB TOTAL</b>			<b>\$</b>	<b>135.60</b>

a : Dólares americanos.  
 de Pago : Factura a 30 días.  
 sto : Agregar IGV  
 a : 2Días después de la O/C  
 valida : 5 días.

Para cualquier particular y a la espera de su amable orden, quedamos de Uds. a la espera de su preferencia.

Atentamente,

Sr. Hurtado Ayllón  
 Gerente de Ventas Corporativas



### BREYCA S.A.C.

REPRESENTACIONES Y SERVICIOS

Av. Industrial 3346 Independencia

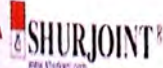
Tel: 717-7686

Tel: 689 / Fax: 717-7687

Tel: 154\*3662

Tel: #728150

Email: gianni.solari@breyca.com



Av. Industrial N° 3346 Independencia

Tel.: (51-1) 717-7686 / Fax: (51-1) 717-7687 Nextel: 814 6914 E-mail: ventas@breyca.com



# BREYCA S.A.C.

## REPRESENTACIONES Y SERVICIOS

COTIZACION N° 1371-07-12

26 de julio de 2012

lotes : **G y M S.A**  
: Sr. Jorge Rojas Rondán  
: Solicitud de cotización via e-mail.  
efono : 994978848  
mail : **jrojasr@gym.com.pe**

respuesta a su solicitud, nos es grato ofrecer a Uds. lo siguiente :

EM	CANT	UND	DESCRIPCION	P.UNIT \$	P.TOTAL \$
1	60	m	Tubería HDPE norma ISO 4427 PE80 SDR21 PN6 de 160mm (6") Espesor de pared: 7.7mm Diametro exterior: 160mm Diametro interior: 144.6mm Presion de servicio: 87 PSI Presentación : Tramos de 12m Entrega: 5 días	\$ 11.12	\$ 667.20
2	1	pza	Acople para HDPE ISO de hierro dúctil A536 Shurjoint H305 de 160mm (6") Entrega: Inmediata	\$ 45.19	\$ 45.19
3	1	pza	Codo HDPE ISO SDR21 de 160mm x 45° Entrega: Inmediata	\$ 23.30	\$ 23.30
4	60	m	Tubería HDPE norma ASTM 4427 PE80 SDR21 de 6" (168.3mm) Espesor de pared: 8.00mm Diametro exterior: 168.3mm Diametro interior: 152.3mm Presion de servicio: 80 PSI Presentación : Tramos de 12m Entrega: 5 días	\$ 12.16	\$ 729.60
5	1	pza	Acople para HDPE ASTM de hierro dúctil A536 Shurjoint H305 de 6" Entrega: No disponible	\$ 53.42	\$ 53.42
6	1	pza	Codo HDPE ASTM SDR21 de 6" x 45° Entrega: Inmediata	\$ 83.82	\$ 83.82
7	63.8	m	Descripción: Tubo corrugado doble pared perforada de 160mm (6") Marca: Tehmco Procedencia: Chile Presentación: Tramos x 5.80 m Entrega: Inmedita	\$ 5.81	\$ 370.68
8	11	pza	Copla split para tubo corrugado de 160mm (6") Tehmco Entrega: Inmediata	\$ 4.22	\$ 46.42
9	1	pza	Codo HDPE doble pared corrugada de 160mm (6") Entrega: Inmediata	\$ 20.00	\$ 20.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>\$</b>	<b>2,039.63</b>

eda : Dólares americanos.  
a de Pago : Factura a 30 días.  
esto : Agregar IGV  
ega : Según lo indicado  
ria valida : 5 días.



## RANGO DE RATIOS DE COSTOS EN EDIFICIOS MEDIANOS DE DEPARTAMENTOS

RANGO DE RATIOS DE COSTOS  
EN EDIFICIOS MEDIANOS DE  
DEPARTAMENTOS



PARTIDAS	US\$/M2T			
	1998 B.CERDEÑA 3,141.00	1998 C.GRAÑA 2,529.00	1998-1999 BARRANCO 4 3,648.00	1998-2000 NRIVERA 4,730.86
OBRAS PRELIMINARES	2.65	4.03	6.88	4.47
SERVICIOS	15.33	18.49	13.33	13.1
MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.29	7.14	15.32	6.05
ESTRUCTURAS	114.41	103.52	98.49	102.93
ALBAÑILERÍA	40.03	48.04	35.75	34.13
ACABADOS	129.36	125.43	126.04	144.54
EQUIPAMIENTO	21.99	24.44	19.49	30.86
INSTALACIONES ELECTRICAS	11.61	11.81	13.36	11.18
INSTALACIONES SANITARIAS	15.88	15.12	16.06	17.81
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>357.55</b>	<b>358.02</b>	<b>344.72</b>	<b>365.07</b>
GASTOS GENERALES	20.83	21.48	27.58	29.21
HONORARIOS	40.48	41.74	40.95	43.37
CONEXIONES	2.9	2.97	3.04	1.92
<b>COSTO TOTAL (SIN IGV)</b>	<b>421.76</b>	<b>424.21</b>	<b>416.29</b>	<b>439.57</b>

Fuente: Oficina de Presupuestos GyM. Maggie Matsuda, Jefe de Presupuestos.

## RANGO DE RATIOS DE METRADOS EN EDIFICIOS ALTOS DE DEPARTAMENTOS

RANGO DE RATIOS DE METRADOS  
EN EDIFICIOS ALTOS DE  
DEPARTAMENTOS



PARTIDAS EDIFICIOS ALTOS	UND	SG-299 13,700 M2T	SG -225 12,008 M2T	SG-777 9,500 M2T	SG-421 8,390 M2T
CONCRETO SIMPLE	M3/M2T	0.03	0.04	0.02	0.04
CONCRETO ARMADO	M3/M2T	0.39	0.4	0.41	0.47
ACERO	KG/M2T	38.06	40.5	45	41.36
ENCOFRADOS	M2/M2T	2.87	2.81	2.97	3.15
MUROS DE ALBAÑILERIA	M2/M2T	0.79	0.9	0.94	1.1
TARRAJEO DE MUROS	M2/M2T	3.08	3	2.4	3.2
SOLAQUEO MUROS SOTANO	M2/M2T				0.51
TARRAJEO CIELO RASO	M2/M2T	0.82		0.91	0.58
SOLAQUEO TECHOS SOTANO	M2/M2T				0.27
CONTRAPISOS	M2/M2T			0.61	0.79
ENCHAPES	M2/M2T	0.46	0.41	0.49	0.54
ALFOMBRA	M2/M2T	0.41	0.41	0.38	0.42

Fuente: Oficina de Presupuestos GyM. Maggie Matsuda, Jefe de Presupuestos.

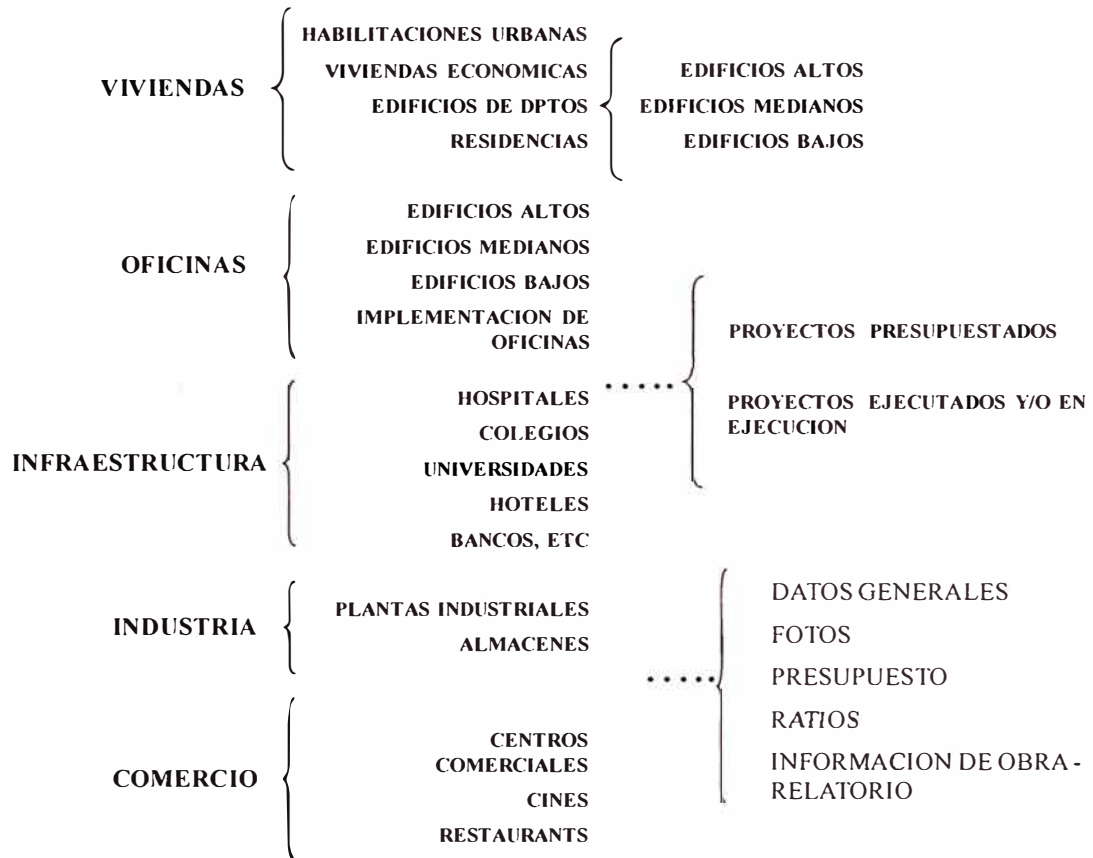
**RANGO DE RATIOS DE RENDIMIENTOS EN EDIFICIOS ALTOS DE DEPARTAMENTOS**

PARTIDA	UND	EDIFICIOS ALTOS			
		SG-299	SG -225	SG-777	SG-421
EXCAVACIÓN MANUAL	HH/M3	2.91	2.50	2.36	2.66
CONCRETO SIMPLE	HH/M3			7.20	5.46
CONCRETO ARMADO S/BOMBA	HH/M3	6.24	5.74	4.10	3.40
CONCRETO ARMADO C/BOMBA	HH/M3			2.89	2.29
ENCOFRADO	HH/M2	2.90	2.56	2.14	2.00
ACERO	HH/M2	0.070	0.057	0.054	0.055
MUROS DE ALBAÑILERIA	HH/M2	2.42	1.85	2.19	2.04
TARRAJEO DE MUROS	HH/M2	1.70	2.16	1.90	1.52
TARRAJEO CIELO RASO	HH/M2	1.11	1.13	0.80	0.91
CONTRAPISOS	HH/M2	1.20	1.25	1.34	1.30
ENCHAPES	HH/M2	3.66	4.93	3.38	3.24

Fuente: Oficina de Presupuestos GyM. Maggie Matsuda, Jefe de Presupuestos.



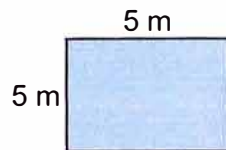
## CLASIFICACIÓN DE EDIFICIOS PARA COMPARACIÓN Y REGISTRO DE RATIOS



## INFLUENCIA DE LA VARIABLE FORMA DE LA PLANTA EN LOS RATIOS DE UNA EDIFICACIÓN

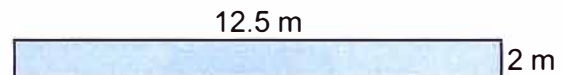
### ESQUEMA IDEALIZADO

Un proyecto a estimar puede tener igual área techada de otro proyecto similar registrado, sin embargo el perímetro no es el mismo.



A techada =  $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$   
Perímetro =  $4 \times 5 = 20 \text{ ml}$

OBRA UPC



A techada =  $12.5 \times 2 = 25 \text{ m}^2$   
Perímetro =  $2 \times 12.5 + 2 \times 2 = 29 \text{ ml}$

ANTEPROYECTO GOLD MARSANO

AREA TECHADA	2,580.00	AREA TECHADA	863.16
MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.43	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.44
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	2.31	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.41
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	84.26	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	133.53
ALBAÑILERÍA	8.28	ALBAÑILERÍA	8.86
ACABADOS	16.81	ACABADOS	13.52
EQUIPAMIENTO	0.47	EQUIPAMIENTO	0.47
INSTALACIONES ELECTRICAS	13.37	INSTALACIONES ELECTRICAS	13.37
INSTALACIONES SANITARIAS	4.88	INSTALACIONES SANITARIAS	4.88
<b>ratios \$/m2t</b>	<b>139.81</b>	<b>ratios \$/m2t</b>	<b>187.48</b>

### 34% de variación en el costo directo

Un sótano bastante regular en sus dimensiones prácticamente un cuadrado de 50 ml en promedio por lado.

área            2,579.15 m<sup>2</sup>  
perímetro      203.40 ml

aprox            0.08  $\frac{\text{ml de muro}}{\text{m}^2 \text{ techado}}$

Un sótano rectangular de dimensiones muy irregulares 81 x 10 un proyecto con sótanos bastante alargados.

área            863.16 m<sup>2</sup>  
perímetro      182.00 ml

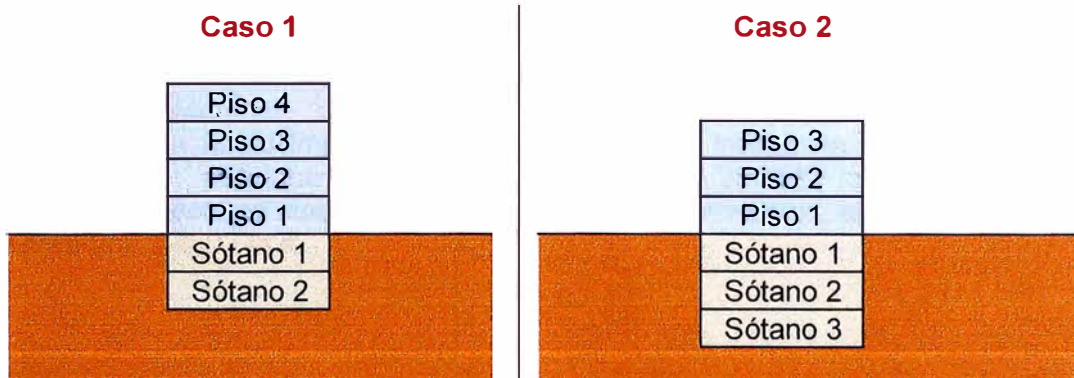
aprox            0.21  $\frac{\text{ml de muro}}{\text{m}^2 \text{ techado}}$



## INFLUENCIA DE LA VARIABLE NUMERO DE SÓTANOS EN LOS RATIOS DE UNA EDIFICACIÓN

### ESQUEMA IDEALIZADO

Por ejemplo dos proyectos con áreas techadas iguales pero el primero con 2 sótanos y el segundo con 3 sótanos.



Para áreas techadas similares. La estructura enterrada del caso 1 genera menos movimiento de tierras que el caso 2. Sin embargo para el tratamiento de la fachada el costo se invierte.

PARTIDAS	T-6 15,200
OBRAS PRELIMINARES	0.70 \$/m2t
SERVICIOS	10.16 \$/m2t
MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.87 \$/m2t
ESTRUCTURAS	77.07 \$/m2t
ALBAÑILERÍA	19.22 \$/m2t
ACABADOS	85.51 \$/m2t
EQUIPAMIENTO	57.15 \$/m2t
INSTALACIONES ELECTRICAS	17.45 \$/m2t
INSTALACIONES SANITARIAS	8.49 \$/m2t
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>287.62 \$/m2t</b>



Pero si analizamos por separado el costo de los sótanos de los pisos superiores tenemos :

EDIFICIO T6		MONTO TOTAL COSTO DIRECTO		\$ 4,317,772.78
<b>2 SÓTANOS + 7 NIVELES</b>		% de incidencia de los sótanos		45%
	ÁREA TECHADA	COSTO \$	COSTO \$ /M2	
SÓTANOS	6,860.00	1,028,533.54	149.93	
OFICINAS	8,340.00	3,343,239.24	400.87	
	<u>15,200.00</u>	<u>4,371,772.78</u>	<u>287.62</u>	

Un sótano bastante regular en sus dimensiones prácticamente un cuadrado de 50 ml en promedio por lado.

área                    2,579.15 m<sup>2</sup>  
perímetro              203.40 ml

aprox                    0.08  $\frac{\text{ml de muro}}{\text{m}^2 \text{ techado}}$

Un sótano rectangular de dimensiones muy irregulares 81 x 10 un proyecto con sótanos bastante alargados.

área                    863.16 m<sup>2</sup>  
perímetro              182.00 ml

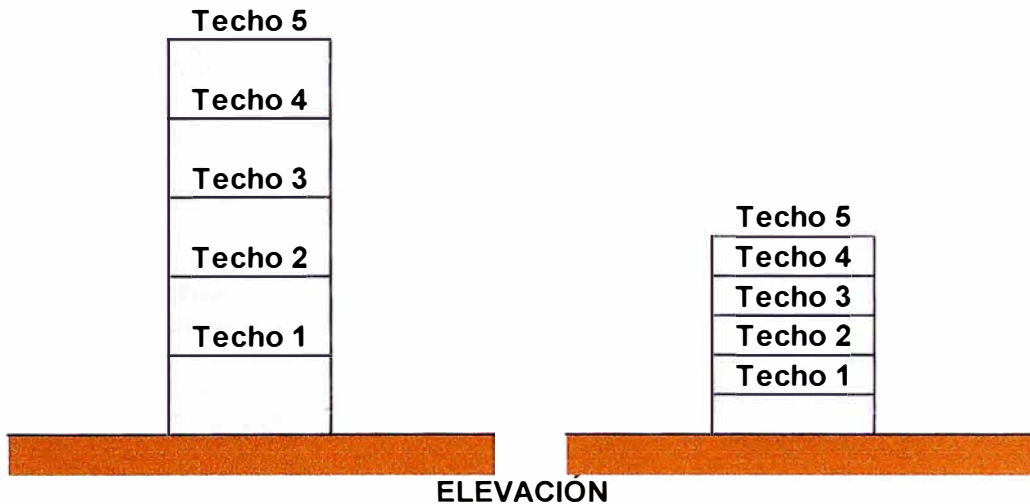
aprox                    0.21  $\frac{\text{ml de muro}}{\text{m}^2 \text{ techado}}$

Entonces si tuvieramos un proyecto de oficinas de similares características que el edificio T6, un punto importante a verificar es si la incidencia de los sótanos tiende al 45% , para que sea válido usar el ratio de \$ 287.62 / m<sup>2</sup>t. Es evidente que si el proyecto no cuenta con sótanos de estacionamientos el ratio a usar se acercaría a \$ 400 / m<sup>2</sup>t.



## INFLUENCIA DE LA VARIABLE ALTURA DE ENTREPISOS EN LOS RATIOS DE UNA EDIFICACIÓN

### ESQUEMA IDEALIZADO



Si solo tuviéramos información del área techada sin ningún dato adicional de alturas especiales en la edificación podríamos caer en el error de estimar a priori que la estructura 1 maneja los mismos ratios que la estructura 2.

Lo primero que salta a la vista es la diferencia en los elementos verticales, hay que considerar que estos elementos no sólo tienen mayor altura sino también deben ser más robustos. En cuanto a los elementos horizontales la variación podría darse de la misma manera en las vigas y menos en las losas.

### ESTIMACIÓN DE UN ANTEPROYECTO

En proyecto en anteproyecto se estima un presupuesto referencial de la estructura, mediante ratios. Inicialmente se pensó en utilizar los mismos ratios de la estructura de Ripley, considerando que eran obras bastante similares. Sin embargo las alturas que encontramos en el anteproyecto variaban de 3.5 a 15m y los elementos estructurales eran además bastante más robustos.

### Analizamos las estructuras

1º Calculamos la altura promedio de la edificación y lo comparamos con el proyecto Ripley.

Anteproyecto

		Áreas techadas	%	h promedios
ALTURAS SIMPLES (HASTA 3.70 mt)	m2	11,631.93	56%	3.70
ALTURAS SIMPLES (de 3.70 mt a 6.80 mt)	m2	4,621.30	22%	6.03
ALTURAS SIMPLES (sobre los 6.80 mt)	m2	4,101.31	20%	9.35
ALTURAS SIMPLES (sobre los 10.20 mt)	m2	411.21	2%	15.10
		20,765.75	100%	<b>5.56</b>

**39%**

**Variación aproximada**

Ripley Miraflores

		Áreas techadas	%	h promedios
AREA DE SÓTANOS	m2	11,760.00	47%	3.5
AREA DE TIENDAS	m2	11,115.00	45%	4.8
ZONA ADMINISTRATIVA	m2	1,975.00	8%	2.4
		24,850.00	100%	<b>3.99</b>

Del cuadro de ratios de metrados de la obra RIPLEY se obtiene los siguientes resultados:

RESUMEN DE METRADOS		Metrado Total	ratio de metrado
CONCRETO	m3	8,046.40	0.32 m3/m2t
ENCOFRADO	m2	43,100.73	1.73 m2/m2t
ACERO	kg	844,917.97	34.00 Kg/m2t

Si aplicamos el 40% de variación en los ratios globales tendríamos:

**RATIOS ESTIMADOS**

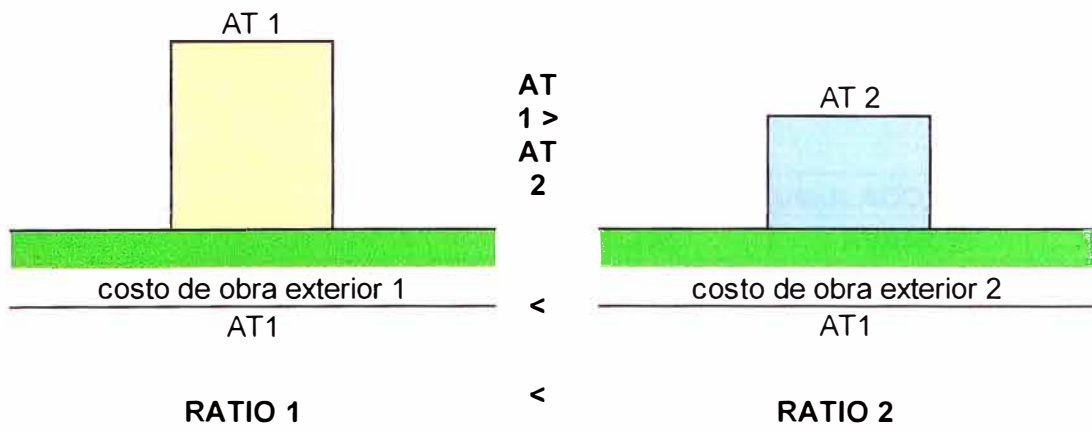
CONCRETO	0.45 m3/m2t
ENCOFRADO	2.41 m2/m2t
ACERO	47.33 Kg/m2t

A modo de comprobación se metró sólo el concreto y encofrado cuyos valores son más rápidos de obtener y se obtuvieron los siguientes resultados:

RESUMEN DE METRADOS		Metrado Total	ratio de metrado	
CONCRETO	m3	10,167.74	0.49 m3/m2t	<b>10% Variación</b>
ENCOFRADO	m2	53,608.57	2.58 m2/m2t	<b>7% entre 7% y</b>









**REGISTRO DE RATIOS DE MANO OBRA – PROYECTO LOS PARQUES DEL  
 AGUSTINO**

Código	Partidas de Control	ACUMULADO OBRA		
		HH	AVANCE	RATIO
		Acumulado	Acumulado	Acumulado
0280	SUPERVISIÓN - CAPATACES	42,640.74	317.00	134.51
0225	TOPOGRAFÍA	29,732.00	308.00	96.53
0420	CONCRETO	30,238.50	49,366.60	0.61
0430	ENCOFRADO	334,595.20	782,496.25	0.43
0440	ACERO	49,132.50	1,860,760.00	0.0264
0441	ACERO HABILITACION	12,259.50	2,352,536.21	0.0052
0527	RESANE EN PISOS	19,813.50	171,197.83	0.12
0525	DERRAMES	51,484.00	120,396.38	0.43
0530	ACABADO DE LOSA	26,513.50	105,759.90	0.251

**REGISTRO DE RATIOS DE KG/M3 - PROYECTOS GYM EDIFICACIONES**

COD	OBRA	AREA TECHADA	COLUMNAS	PLACAS	LOSA MAC. e=30 cm	LOSA MAC. e=25 cm	LOSA MAC. e=20 cm	LOSA MAC. e=17 cm	LOSA MAC. e=10 cm	VIGAS	LOSA ALIG. A =30 cm	LOSA ALIG. A =25 cm	LOSA ALIG. A=20 cm	LOSA ALIG. A=17 cm	COLUMNETAS	ESCALERA
1	<b>EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS (1)</b>	m2	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
1	KAPLAN - SAN FELIPE			79.22			53.78	45.95		132.93				68.96		81.30
1	BOLOGNESI		41.06	69.18				34.20		119.19					49.90	68.07
1	GOLF MILLENIUM									113.74						
1	GOLF LOS INKAS		196.15	89.56			76.21			110.18		40.35	36.80	39.90	100.00	53.94
1	BALTA 1070		167.13				92.95	113.39	54.37	118.72			48.94	48.47		55.44
2	<b>EDIFICIO MULTIFAMILIARES (2)</b>	m2	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
2	ALAMEDA COLONIAL			167.31			59.09			151.16			62.17			45.57
2	LA POLVORA			34.88					42.48							50.27
2	MATELINI			43.99			32.33		56.24							<b>54.53</b>
3	<b>EDIFICIO DE OFICINAS (3)</b>	m2	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
3	EDIFICIO GYM - BLOQUE III		197.70	86.34		70.91				121.33		57.95			200.33	66.77
3	ESTACIONAMIENTOS - BLOQUE III		273.19	102.62				46.36		86.57					127.13	
3	SANTO TORIBIO		179.89	116.55			84.89			150.53			59.75		110.65	108.96
3	NOVOTEL															
3	CAPITAL - ESTACIONAMIENTOS		234.02	177.39				98.21		315.11				65.24	124.67	109.66
3	CRONOS (vigas postensadas)		150.38	192.35				77.78		81.94					80.21	44.55
4	<b>EDIFICIO DE CENTRO DE ESTUDIOS</b>	m2	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
4	PAD DE PIURA		181.19	53.96			42.53			118.02						73.33
4	MC GREGOR		169.58	42.04			48.00			110.63	32.98	61.03				67.05
5	<b>CLINICAS (5)</b>	m2	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
5	CLINICA RICARDO PALMA		181.29	143.53			67.00			147.28					126.27	82.00
6	<b>OTROS (6)</b>	m2	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3	kg/m3
6	FERREYROS			83.64			43.82									
6	EDIFICIO CEMENTOS PACASMAYO		225.89	90.06	67.78					76.85	57.23					99.98



**REGISTRO DE RATIOS DE RENDIMIENTOS (IPS) PARA PROYECTOS EDIFICACIONES GYM (DATOS GENERALES)**

Fecha de cierre de IP	11-oct-08	20-oct-08	al cierre	21-ene-09	14-feb-08	03-mar-09	26-ene-09	22-abr-08	28-may-08	05-mar-09	04-mar-09	24-ene-08
Partidas	Abaco	Balta 1070	Capital - Excav y Muro Pantalla	Capital - Sot y Torre	Clinica R. Palma	Golf Millenium	Golf Los Incas	Hotel Novotel	Hotel Westing - Excav y Muro Pantalla	Hotel Westing - Podio y torre	Nasa Unique	Oficinas Santo Toribio
Und												
Ubicación	San Isidro	Miraflores	San Isidro	San Isidro	San Isidro	San Isidro	Surco	San Isidro	San Isidro	San Isidro	Lurin	San Isidro
Tipo de suelo	Conglom.	Conglom.	Conglom.	Conglom.	Conglom.	Conglom.	Arcilla	Conglom.	Conglom.	Conglom.	Arena	Conglom.
Topografía (N° cuadrillas)							1 cuad/torre		Subcontratado	Subcontratado		Subcontratado
Cantidad de grúas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	1.00
¿Grúas desde la excavación?	Si			-			-		No	No	-	No
Faja	Si	No	Si	-	Si		No			-	No	
Muro pantalla	Si	Si	Si	-	Si	Si	No		Si	-	No	Si
Tipo de Estructuras	Aporticado	Plaquitas	-	Aporticado	Aporticado	Plaquitas	Aporticado	Aporticado	-	Aporticado	Aporticado	Aporticado
Tipo de Losas	Prelosas	Aliger. Firth	-		Colaborante	Aliger. Firth	Aliger. Firth		-	Maciza		Alig. Convenc.
Contrapiso	No	No	-		Si	Si	Si	Si	-	-		Si
Tarrajeado		Si	-	Si	Si	Si	Si	Si	-	-	-	Si

### REGISTRO DE RATIOS DE RENDIMIENTOS (IPS) PARA PROYECTOS EDIFICACIONES GYM (IP ESTRUCTURAS)

Fecha de cierre de IP		11-oct-08	20-oct-08	al cierre	21-ene-09	14-feb-08	03-mar-09	26-ene-09	22-abr-08	28-may-08	05-mar-09	04-mar-09	24-ene-08
Partidas	Und	Abaco	Balta 1070	Capital - Excav y Muro Pantalla	Capital - Sot y Torre	Clínica R. Palma	Golf Millenium	Golf Los Incas	Hotel Novotel	Hotel Westing - Excav y Muro Pantalla	Hotel Westing - Podio y torre	Nasa Unique	Oficinas Santo Toribio
<b>ESTRUCTURAS</b>													
Acarreo Manual y Limpieza	hh/mes	1,401.94	413.46		1,301.97	639.00	2,604.19	1,237.13	1,257.01		343.04	381.05	724.24
Acarreo con grúa	hh/mes					1,044.96					823.56		
Perfilado	hh/m2	0.39	0.80	0.62		0.76	0.39	1.66	1.59	0.63			1.00
Excavación manual	hh/m3	2.04	4.86	2.70		2.29	3.40	4.50	1.80			3.38	4.22
Relleno localizado	hh/m3	1.16	3.13			1.50	1.86	1.49	1.57	1.34		2.31	2.17
Pañeteo muro pantalla	hh/m2												1.74
Pañeteo cimentación	hh/m2							0.51		0.17			0.30
Demoliciones y escanificados	hh/ml				3.62								2.11
Concreto hecho en obra	hh/m3		2.68		11.41		2.00	2.53	5.32			3.93	6.81
Concreto premezclado	hh/m3	1.14	1.05	2.39	1.25	1.39	1.00	1.52	1.20	0.75	1.11	1.28	0.91
Concreto hecho en obra - para columnetas	hh/m3							12.42					
Encofrado muro pantalla	hh/m2	1.52		3.18		2.10				2.38			2.15
Encofrado	hh/m2	1.24	1.01		1.57	1.35	1.12	1.38	1.48		1.46	1.16	1.31
Encofrado Columnetas	hh/m2				2.64								
Apuntalamiento de prelosas / losa colaborante	hh/m2	0.25				0.24							
Apuntalamiento y colocación de viguetas y bovedillas	hh/m2		0.47				1.07	1.20					
Colocación de Ladrillo de Techo	hh/und				0.042							0.020	0.023
Acero dimensionado	hh/kg				0.038	0.037		0.051	0.029	0.033	0.032		0.026
Acero convencional	hh/kg	0.040		0.035			0.056			0.049	0.044	0.041	0.057



**REGISTRO DE RATIOS DE RENDIMIENTOS (IPS) PARA PROYECTOS EDIFICACIONES GYM (IP ARQUITECTURA)**

Fecha de cierre de IP		11-oct-08	20-oct-08	al cierre	21-ene-09	14-feb-08	03-mar-09	26-ene-09	22-abr-08	28-may-08	05-mar-09	04-mar-09	24-ene-08
Partidas	Und	Abaco	Balta 1070	Capital - Excav y Muro Pantalla	Capital - Sot y Torre	Clinica R. Palma	Golf Milenium	Golf Los Incas	Hotel Novotel	Hotel Westing - Excav y Muro Pantalla	Hotel Westing - Podio y torre	Nasa Unique	Oficinas Santo Toribio
<b>ALBAÑILERIA - ACABADOS</b>													
Contrapisos / falso piso / solado	hh/m2	0.36	0.77	0.43		0.65	0.74	0.84	0.54			1.87	0.21
Veredas / contrapiso	hh/m2				0.98								1.42
Acabado de piso	hh/m2		0.12		0.68		0.28	0.49					0.29
Contrapisos	hh/m2				0.55								
Piso de cemento frotachado	hh/m2												0.23
Muros de Albañilería	hh/m2		1.82		1.58		1.97	1.50	1.62			1.45	1.24
Juntas	hh/ml				0.53								
Solaqueo sótanos	hh/m2	0.50	1.11		0.58	3.93	0.75	0.72	0.69				0.49
Tarrajeo de Cielo Raso	hh/m2		0.83		0.56		0.89	0.91	1.21				
Tarrajeo de Muros Interiores	hh/m2		0.83		1.29		1.28	1.55	0.95				0.89
Tarrajeo de Muros Exteriores	hh/m2		2.16		1.94		1.81	1.84	1.08				
Tarrajeo impermeabilizado	hh/m2												1.04
Derrames	hh/ml		1.19		0.79		0.77	1.40	0.88				0.51
Bruñas	hh/ml		0.09						0.42				0.38
Forjado de Pasos y Contrapasos de Escalera	hh/m2				2.27		2.84						
Enchape de Cerámica y Porcelanato	hh/m2		1.04		2.49		3.08	1.79	1.33				1.54
Zócalo de cemento pulido	hh/m2												1.14
Contrazócalos	hh/ml						0.62	3.44					0.86
Ladrillo Pastelero	hh/m2		1.58				1.37	0.85					
Protección Colectiva	hh/mes				266.54								
Mallas Anticaídas	hh/mes				224.67								
Terminaciones varias (poyo y sardinel)	hh/ml							4.05					
Sardinel	hh/ml												0.67

**REGISTRO DE RATIOS DE METRADOS/ AREA TECHADA DE VIVIENDAS  
ECONOMICAS (LPD CARABAYLLO - PRESUPUESTO INICIAL)**

**LPD CARABAYLLO - PRESUPUESTO INICIAL**

Cliente Ubicación Plazo de obra No de frentes Sistema estructural Ing. Estructural Proyecto / Estimado Tipo de presupuesto Fecha de elaboración de Moneda del presupuesto TC	<b>GENERALES</b>	GMV SA		
		Carabayllo		
		33		
		1		
		Muros y losas de concreto		
		Prisma		
		Proyecto		
		Of. Presupuesto		
		13/07/2010		
		US\$		
	2.85			
Area del terreno (m2) Area ocupada (m2) <b>Area Techada total (m2)</b> Número de edificios Area techada / edificio (m2) Area techada departamentos Area techada zonas comunes Area techada Edificios complementarios (m2) Area techada/ departamento (m2) Area ocupada por muros/ dptos (m2) Densidad de muros (A. muros /A. techada dpto)	<b>AREAS</b>	95,037.00		
		95,037.00		
		<b>78,894.50</b>		
		Modulo doble		
		50.00		
		1,577.89		
		62.56		
		4.37		
	0.070			
Edificios Edificio tipo 1 Edificio tipo 2 Edificio tipo 3	<b>EDIFICIO</b>	Num. Pisos	Alt. Total Edif	Alt. Entrepisos
		3.00	7.20	2.30
Numero de dptos/ edificio Numero de dptos totales Numero de baños / dpto	<b>DPTO.</b>	24		
		1200		
		1		



ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS	TOTALES DE METRADOS Y CUANTIAS - ESTRUCTURAS			
	Concreto (m3)	Encofrado (m2)	Acero (kg)	Cuantía (kg/m3)
CIMENTACION	5,809.50	2,307.50	243,473.50	41.9
MUROS	12,909.50	250,289.50	631,466.00	48.9
LOSAS	7,186.00	72,490.50	336,059.00	46.8
ESCALERAS	411.50	4,009.50	20,744.50	50.4
<b>TOTAL</b>	<b>26,316.5</b>	<b>329,097.0</b>	<b>1,231,743.0</b>	<b>46.8</b>

ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS	RATIOS DE METRADOS DE ESTRUCTURAS / AREA TECHADA TOTAL		
	Concreto (m3/m2)	Encofrado (m2/m2)	Acero (kg/m2)
CIMENTACION	0.074	0.029	3.086
MUOS	0.164	3.172	8.004
LOSAS	0.091	0.919	4.260
ESCALERAS	0.005	0.051	0.263
<b>PONDERADO / A. Techada Total</b>	<b>0.334</b>	<b>4.171</b>	<b>15.613</b>

**REGISTRO DE RATIOS DE METRADOS/ AREA TECHADA DE VIVIENDAS ECONOMICAS (LPD COMAS)**

LPD COMAS	
Ciente	GMV SA
Ubicación	Comas
Plazo de obra	96
No de frentes	3
Sistema estructural	Muros y losas de concreto
Ing. Estructural	Prisma
Proyecto / Estimado	Proyecto
Tipo de presupuesto	Of. Presupuesto
Fecha de elaboración de	09-03-011
Moneda del presupuesto	US\$
TC	2.85

Area del terreno (m2)	295,762.66		
Area ocupada (m2)	295,762.66		
<b>Area Techada total (m2)</b>	<b>718,572.88</b>		
	Techo propio	Mi Hogar	Mi Vivienda
Número de edificios	30.00	30.00	43.00
Area techada / edificio (m2)	5,414.30	7,401.36	7,695.14
Area techada departamentos	4,704.96	6,670.32	6,911.60
Area techada zonas comunes	709.34	731.04	783.54
Area techada Edificios complementarios (m2)	3,212.06		
Area techada/ departamento (m2)	49.01	69.51	70.72
Area ocupada por muros/ dptos (m2)	3.87	4.75	4.67
Densidad de muros (A. muros /A. techada dpto)	0.079	0.068	0.07

Edificios	Num. Pisos	Alt. Total Edif	Alt. Entrepisos
Edificio tipo 1	12.00	28.80	2.30
Edificio tipo 2	12.00	28.80	2.30
Edificio tipo 3	12.00	28.80	2.30

Numero de dptos/ edificio	96.00	96.00	96.00
Numero de dptos totales	9,888.00		
Numero de baños / dpto	1.00	1.00	2.00

**ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS**

CIMENTACION
MUROS
LOSAS
ESCALERAS
<b>TOTAL</b>

**TOTALES DE METRADOS Y CUANTIAS - ESTRUCTURAS**

Concreto (m3)	Encofrado (m2)	Acero (kg)	Cuantia (kg/m3)
30,339.38	6,304.10	1,345,734.39	44.4
123,230.56	2,157,831.72	9,754,482.22	79.2
70,669.93	655,892.56	2,964,852.77	42.0
2,120.60	25,283.42	106,220.91	50.1
<b>226,360.5</b>	<b>2,845,311.8</b>	<b>14,171,290.3</b>	<b>62.6</b>

**ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS**

CIMENTACION
MUOS
LOSAS
ESCALERAS
<b>PONDERADO / A. Techada Total</b>

**RATIOS DE METRADOS DE ESTRUCTURAS / AREA TECHADA TOTAL**

Concreto (m3/m2)	Encofrado (m2/m2)	Acero (kg/m2)
0.042	0.009	1.873
0.171	3.003	13.575
0.098	0.913	4.126
0.003	0.035	0.148
<b>0.315</b>	<b>3.960</b>	<b>19.721</b>



**REGISTRO DE RATIOS DE METRADOS/ AREA TECHADA DE VIVIENDAS  
ECONOMICAS (LPD AGUSTINO - II ETAPA)**

**LPD AGUSTINO -II ETAPA**

Cliente Ubicación Plazo de obra No de frentes Sistema estructural Ing. Estructural Proyecto / Estimado Tipo de presupuesto Fecha de elaboración de Moneda del presupuesto TC	<b>GENERALES</b>	VIVA GYM SA		
El Agustino				
22				
1				
Muros y losas de concreto				
Prisma				
Proyecto				
Of. Presupuesto				
27/01/2012				
Nuevos soles				
2.75				
Area del terreno (m2) Area ocupada (m2) <b>Area Techada total (m2)</b> Número de edificios Area techada / edificio (m2) Area techada departamentos Area techada zonas comunes Area techada Edificios complementarios (m2) Area techada/ departamento (m2) Area ocupada por muros/ dptos (m2) Densidad de muros (A. muros /A. techada dpto)	<b>AREAS</b>	12,351.97		
12,351.97				
<b>45,980.36</b>				
		Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3
		6.00	3.00	2.00
		4,482.16	2,254.22	5,574.25
		3,977.40	1,992.96	4,973.36
		504.76	261.26	600.89
		1,176.24		
		62.14	62.28	62.11
	4.90	4.90	4.90	
	0.079	0.079	0.079	
Edificios Edificio tipo 1 Edificio tipo 2 Edificio tipo 3	<b>EDIFICIO</b>	Num. Pisos	Alt. Total Edif	Alt. Entrepisos
		8.00	19.20	2.30
		8.00	19.20	2.30
		10.00	24.00	2.30
Numero de dptos/ edificio Numero de dptos totales Numero de baños / dpto	<b>DPTO.</b>	64.00	32.00	80.00
		640.00		
		2.00	2.00	2.00

ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS	TOTALES DE METRADOS Y CUANTIAS - ESTRUCTURAS			
	Concreto (m3)	Encofrado (m2)	Acero (kg)	Cuantía (kg/m3)
CIMENTACION	1,997.08	681.64	85,596.75	42.9
MUROS	8,564.16	143,872.82	625,805.25	73.1
LOSAS	4,074.40	39,364.60	190,477.28	46.7
ESCALERAS	119.22	1,066.48	6,639.22	55.7
<b>TOTAL</b>	<b>14,754.9</b>	<b>184,985.5</b>	<b>908,518.5</b>	<b>61.6</b>

ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS	RATIOS DE METRADOS DE ESTRUCTURAS / AREA TECHADA TOTAL		
	Concreto (m3/m2)	Encofrado (m2/m2)	Acero (kg/m2)
CIMENTACION	0.043	0.015	1.862
MUROS	0.186	3.129	13.610
LOSAS	0.089	0.856	4.143
ESCALERAS	0.003	0.023	0.144
<b>PONDERADO / A Techada Total</b>	<b>0.321</b>	<b>4.023</b>	<b>19.759</b>

**REGISTRO DE RATIOS DE METRADOS/ AREA TECHADA DE VIVIENDAS ECONOMICAS (LPD VILLA EL SALVADOR)**

**LPD VILLA EL SALVADOR**

Cliente	GENERALES	GMV SA
Ubicación		Villa El Salvador
Plazo de obra		21
No de frentes		1
Sistema estructural		Muros y losas de concreto
Ing. Estructural		Prisma
Proyecto / Estimado		Proyecto
Tipo de presupuesto		Of. Presupuesto
Fecha de elaboración de		28/06/2011
Moneda del presupuesto		Nuevos soles
TC	2.82	



Area del terreno (m2)
Area ocupada (m2)
<b>Area Techada total (m2)</b>
Número de edificios
Area techada / edificio (m2)
Area techada departamentos
Area techada zonas comunes
Area techada Edificios complementarios (m2)
Area techada/ departamento (m2)
Area ocupada por muros/ dptos (m2)
Densidad de muros (A. muros /A. techada dpto)

<b>AREAS</b>		24,427.32	
		24,427.32	
		<b>43,485.96</b>	
	Modulo simple	Modulo doble	
	1.00	16.00	
	1,320.84	2,635.32	
	1,252.98	2,499.59	
	67.86	135.73	
		0.00	
		62.55	62.55
	4.27	4.27	
	0.068	0.068	

Edificios
Edificio tipo 1
Edificio tipo 2
Edificio tipo 3

<b>EDIFICIO</b>	Num. Pisos	Alt. Total Edif	Alt. Entrepisos
	5.00	12.00	2.30
	5.00	12.00	2.30

Numero de dptos/ edificio
Numero de dptos totales
Numero de baños / dpto

<b>DPTO.</b>	20.00	40.00
		660.00
	1.00	1.00

**ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS**

CIMENTACION
MUROS
LOSAS
ESCALERAS
<b>TOTAL</b>

**TOTALES DE METRADOS Y CUANTIAS - ESTRUCTURAS**

Concreto (m3)	Encofrado (m2)	Acero (kg)	Cuantía (kg/m3)
2,399.63	828.33	102,770.62	42.8
7,152.12	139,878.78	382,743.06	53.5
3,940.53	39,665.84	181,166.65	46.0
180.84	1,686.63	10,570.07	58.4
<b>13,673.1</b>	<b>182,059.6</b>	<b>677,250.4</b>	<b>49.5</b>

**ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS**

CIMENTACION
MUOS
LOSAS
ESCALERAS
<b>PONDERADO / A. Techada Total</b>

**RATIOS DE METRADOS DE  
ESTRUCTURAS / AREA TECHADA  
TOTAL**

Concreto (m3/m2)	Encofrado (m2/m2)	Acero (kg/m2)
0.055	0.019	2.363
0.164	3.217	8.802
0.091	0.912	4.166
0.004	0.039	0.243
<b>0.314</b>	<b>4.187</b>	<b>15.574</b>



**REGISTRO DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA (IP) EN FRENTE DE VIVIENDAS PROYECTO NFB**

CÓDIGO	PARTIDAS DE CONTROL	UND	INFLUYE (S/N)	AVANCE			HORAS HOMBRE				PRODUCTIVIDAD (RATIO)				
				TOTAL REAL A EJECUTAR	ACUMULADO REAL	% ACUMULADO REAL	TOTAL PREVISTO A CONSUMIR	ACUMULADO PREVISTO	ACUMULADO REAL	PROYECTADO PARA EL SALDO	META	ACUMULADO REAL	ÚLTIMA SEMANA	META PARA EL SALDO	PROYECTADO PARA EL SALDO
1103	Eliminación de Material Excedente (Solo transporte a punto de acopio)	m3	S	7,364.48	2,143.53	29.11%	18,377.17	5,459.63	5,493.00	12,917.54	2.55	2.56	-	2.47	2.47
1107	Excavación Localizada	m3	S	9,697.38	2,847.99	29.37%	30,908.65	9,092.97	37,231.50	21,815.68	3.19	13.07	-	3.19	3.19
1111	Colocación de Concreto	m3	S	47,855.94	8,912.85	18.62%	86,452.02	16,048.42	33,412.16	70,535.64	1.80	3.75	1.87	1.81	1.81
1112	Encofrado	m2	S	403,816.43	67,286.00	16.66%	434,263.78	72,366.57	123,685.02	362,453.93	1.08	1.84	0.97	1.08	1.08
1113	Acero de Refuerzo	kg	S	2,776,430.22	636,636.42	22.93%	279,094.76	67,771.77	75,131.52	204,861.23	0.11	0.12	0.08	0.10	0.10
1115	Muros de Albañilería	m2	S	8,761.70	11.51	0.13%	11,396.58	14.94	10.00	11,381.64	1.30	0.87	-	1.30	1.30
1116	Revoques y Enlucidos	m2	S	416,143.33	4,856.99	1.17%	382,712.95	4,491.35	12,243.00	378,221.60	0.92	2.52	11.61	0.92	0.92
2206	TOPOGRAFIA	glb	S	3.00	0.66	21.96%	78,078.08	27,296.76	31,320.50	50,781.32	41,429.18	47,536.15	41,819.66	21,691.01	21,691.01
1109	Relleno Localizado	m3	S	3,822.04	1,126.68	29.48%	22,673.11	6,683.68	7,530.00	15,989.42	5.93	6.68	7.50	5.93	5.93
1117	Pisos y Contrapisos de Cemento	m2	S	22,450.00	229.54	1.02%	34,107.44	351.13	527.67	33,756.32	1.53	2.30	2.30	1.52	1.52
1118	Terminaciones	und	S	339.00	1.00	0.29%	14,125.01	41.67	66.00	14,083.34	41.67	66.00	-	41.67	41.67
1128	Instalaciones Eléctricas	piso	S	1,221.00	59.11	4.84%	230,749.25	11,037.51	31,519.00	219,711.74	186.72	533.20	356.24	189.10	189.10
1129	Instalaciones Sanitarias	piso	S	1,221.00	269.11	22.04%	65,557.02	14,338.64	32,305.00	51,218.38	53.28	120.04	150.77	53.81	53.81
1154	Aislamiento Térmico	m2	S	99,665.44	18,700.78	18.76%	78,685.86	14,764.26	11,739.00	63,936.28	0.79	0.63	0.62	0.79	0.79
1158	Andamios	glb	S	3.00	0.38	12.73%	51,600.00	10,459.19	2,640.64	41,140.81	27,379.59	6,912.56	6,912.56	15,714.64	15,714.64
1119	Revestimiento cerámico o similares	m2	S	73,514.84	104.60	0.14%	92,690.77	131.76	66.00	92,559.00	1.26	0.63	-	1.26	1.26
1120.1	Carpintería de madera (incl. puertas y cerrajería)	und	S	8,384.00	5.89	0.07%	45,764.99	32.33	32.33	45,732.66	5.49	5.49	5.49	5.46	5.46
1161	Capataces	glb	S	3.00	0.49	16.45%	226,666.67	59,362.88	19,746.00	167,303.79	120,272.11	40,006.37	59,130.45	66,749.87	66,749.87
1130	Acabado de losas	m2	S	106,797.74	19,042.35	17.83%	68,457.35	12,206.15	10,504.50	52,165.85	0.64	0.55	0.55	0.64	0.59

**REGISTRO DE IP DE EQUIPOS CON CORTE AL 15/07/12 (ACUMULADO DESDE 30/01/2012 CON PRESUPUESTO CLASE 2)**

CÓDIGO	PARTIDAS DE CONTROL	UND	AVANCE			MONTO EQUIPOS (US\$)			RATIOS			
			TOTAL PREVISTO A EJECUTAR	ACUMULADO REAL	% ACUMULADO REAL	TOTAL PREVISTO A CONSUMIR	ACUMULADO PREVISTO	ACUMULADO REAL	META	ACUMULADO REAL	ÚLTIMA SEMANA	PROYECTADO PARA EL SALDO
4002	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	SEM	36.00	24.00	66.67%	2,018,918.88	1,345,945.92	421,621.08	56,081.08	17,567.54	23,044.42	56,081.08
4008	MANEJO DE BOTADEROS	M3	370,490.91	466,617.99	125.95%	169,388.44	213,337.75	704,406.26	0.46	1.51	1.12	0.46
4015	EXPLOTACION DE CANTERAS	M3	2,500,000.00	37,583.00	1.50%	1,550,000.00	23,301.46	205,148.27	0.62	5.46	0.00	0.62
4016	ZARANDEO DE MATERIAL	M3	1,921,414.32	345,621.05	17.99%	10,919,221.24	1,964,132.68	895,789.63	5.68	2.59	2.26	5.68
4040	FRENTE 1 - CONFORMACION TERRAPLEN	M3	1,386,263.84	224,324.49	16.18%	2,389,527.66	386,672.12	248,720.74	1.72	1.11	0.00	1.72
4046	FRENTE 1 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO	M3.KM	6,238,187.26	404,058.16	6.48%	3,567,682.81	231,084.98	439,851.75	0.57	1.09	0.00	0.57
4070	FRENTE 2 - EXCAVACION SUPERFICIAL TOP SOIL	M3	8,028.90	13,331.90	166.05%	9,152.95	15,198.37	9,888.96	1.14	0.74	0.00	1.14
4071	FRENTE 2 - EXCAVACION SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	317,340.07	189,726.79	59.79%	377,634.68	225,774.88	281,867.42	1.19	1.49	0.00	1.19
4073	FRENTE 2 - EXCAVACION EN ROCA FIJA / SUELTA	M3	9,010.67	9,010.67	100.00%	9,551.31	9,551.31	35,280.46	1.06	3.92	0.00	2.55
4076	FRENTE 2 - PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE	M2	69,891.51	4,320.00	6.18%	26,614.69	1,645.06	2,880.08	0.38	0.67	0.00	0.38



CÓDIGO	PARTIDAS DE CONTROL	UND	AVANCE			MONTO EQUIPOS (US\$)			RATIOS			
			TOTAL PREVISTO A EJECUTAR	ACUMULADO REAL	% ACUMULADO REAL	TOTAL PREVISTO A CONSUMIR	ACUMULADO PREVISTO	ACUMULADO REAL	META	ACUMULADO REAL	ÚLTIMA SEMANA	PROYECTADO PARA EL SALDO
4080	FRENTE 2 - CONFORMACION TERRAPLEN	M3	535,150.48	120,087.89	22.44%	922,448.42	206,997.63	115,217.10	1.72	0.96	0.80	1.72
4086	FRENTE 2 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO	M3.KM	2,408,177.18	181,300.59	7.53%	1,377,261.05	103,687.65	214,040.31	0.57	1.18	1.50	0.57
4087	FRENTE 2 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE ELIMINACION	M3.KM	1,337,518.56	482,368.75	36.06%	511,600.85	184,506.05	435,097.57	0.38	0.90	0.00	0.38
4020	MEJORAMIENTO-EXCAVACION MASIVA MATERIAL COMJUN	M3	277,237.38	185,624.94	66.96%	329,912.48	220,893.68	220,914.62	1.19	1.19	1.23	1.19
4022	MEJORAMIENTO-RELLENO MASIVO	M3	792,106.79	34,012.40	4.29%	1,365,368.58	58,627.79	81,502.77	1.72	2.40	0.00	1.72
4021	MEJORAMIENTO-TRANSPORTE DE MATERIAL DE ELIMINACION	M3.KM	3,168,427.16	508,313.43	16.04%	2,160,999.33	346,690.94	284,424.56	0.68	0.56	0.78	0.68
4024	MEJORAMIENTO-TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO	M3.KM	3,564,480.56	48,977.86	1.37%	2,038,562.72	28,010.94	60,544.35	0.57	1.24	0.00	0.57
4026	MEJORAMIENTO-MANEJO DE DME	M3	792,106.79	31,095.10	3.93%	475,264.07	18,657.06	43,666.30	0.60	1.40	0.00	0.60

**REGISTRO DE IP DE EQUIPOS CON CORTE AL 20/03/12 (ACUMULADO DESDE INICIO DE OBRA CON PRESUPUESTO CLASE 4)**

CÓDIGO	PARTIDAS DE CONTROL	UND	AVANCE			MONTO EQUIPOS (US\$)			RATIOS			
			TOTAL PREVISTO A EJECUTAR	ACUMULADO O REAL	% ACUMULADO O REAL	TOTAL PREVISTO A CONSUMIR	ACUMULADO O PREVISTO	ACUMULADO O REAL	META	ACUMULADO REAL	ÚLTIMA SEMANA	PROYECTADO PARA EL SALDO
4002	MANTENIMIENTO DE TRANSITO	SEM	58.00	41.00	70.69%	301,404.25	213,061.63	566,134.30	5,196.63	13,808.15	18,579.69	14,101.39
4005	VARIANTE	GLB	1.00	1.00	100.00%	295,681.81	295,681.81	243,779.08	295,681.81	243,779.08	0.00	0.00
4008	MANEJO DE BOTADEROS	M3	3,575,853.07	2,862,713.37	80.06%	1,802,229.95	1,442,807.54	1,450,765.30	0.50	0.51	3.44	0.48
4015	EXPLOTACION DE CANTERA	M3	2,500,000.00	15,905.50	0.64%	1,550,000.00	9,861.41	120,969.50	0.62	7.61	8.37	0.75
4016	ZARANDEO DE MATERIAL	M3	546,845.73	123,038.33	22.50%	768,318.25	172,868.85	497,798.45	1.41	4.05	11.25	2.00
4030	FRENTE 1 - EXCAVACION SUPERFICIAL TOP SOIL	M3	102,670.61	82,553.74	80.41%	123,204.73	99,064.49	100,121.18	1.20	1.21	0.00	1.55
4031	FRENTE 1 - EXCAVACION SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	761,123.43	743,324.05	97.66%	997,071.69	973,754.51	736,472.49	1.31	0.99	0.00	1.15
4033	FRENTE 1 - EXCAVACION EN ROCA FIJA / SUELTA	M3	852,989.16	852,989.16	100.00%	2,175,122.35	2,175,122.35	1,083,195.44	2.55	1.27	0.00	2.50
4034	FRENTE 1 - EXCAVACION EN ROCA CON MARTILLO HIDRAULICO	M3	69,190.37	69,190.37	100.00%	422,753.17	422,753.17	403,514.96	6.11	5.83	0.00	0.00
4036	FRENTE 1 - PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE	M2	29,177.90	29,177.90	100.00%	12,138.01	12,138.01	14,159.99	0.42	0.49	0.00	0.55
4040	FRENTE 1 - CONFORMACION TERRAPLEN	M3	1,476,659.00	101,763.54	6.89%	3,732,993.95	257,258.23	134,616.54	2.53	1.32	2.22	1.75
4046	FRENTE 1 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO	M3.KM	5,906,636.00	119,157.92	2.02%	3,204,350.03	64,643.17	143,065.69	0.54	1.20	1.58	0.75



CÓDIGO	PARTIDAS DE CONTROL	UND	AVANCE			MONT O EQUIPOS (US\$)			RATIOS			
			TOTAL PREVISTO A EJECUTAR	ACUMULAD O REAL	% ACUMULAD O REAL	TOTAL PREVISTO A CONSUMIR	ACUMULAD O PREVISTO	ACUMULAD O REAL	META	ACUMULA DO REAL	ÚLTIMA SEMANA	PROYECT ADO PARA EL SALDO
4047	FRENTE 1 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE ELIMINACION	M3.KM	5,357,920.70	4,432,765.26	82.73%	2,062,799.47	1,706,614.62	1,850,542.80	0.39	0.42	0.00	0.45
4070	FRENTE 2 - EXCAVACION SUPERFICIAL TOP SOIL	M3	80,566.72	34,411.88	42.71%	96,680.06	41,294.26	58,057.16	1.20	1.69	0.00	1.55
4071	FRENTE 2 - EXCAVACION SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	683,777.63	621,396.35	90.88%	895,748.70	814,029.21	650,750.90	1.31	1.05	1.37	1.15
4073	FRENTE 2 - EXCAVACION EN ROCA FUA / SUELTA	M3	1,022,328.02	816,609.85	79.88%	2,606,936.45	2,082,355.12	1,011,750.32	2.55	1.24	0.00	2.40
4074	FRENTE 2 - EXCAVACION EN ROCA CON MARTILLO HIDRAULICO	M3	3,207.14	3,207.14	100.00%	19,595.61	19,595.61	19,544.78	6.11	6.09	0.00	0.00
4076	FRENTE 2 - PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB-RASANTE	M2	69,891.51	8,040.00	11.50%	29,074.87	3,344.64	2,603.27	0.42	0.32	0.00	0.55
4087	FRENTE 2 - TRANSPORTE DE MATERIAL DE ELIMINACION	M3.KM	5,369,638.52	4,066,203.41	75.73%	2,067,310.83	1,565,488.31	1,819,133.80	0.39	0.45	1.07	0.45
4020	MEJORAMIENTO- EXCAVACION MASMA MATERIAL COMUN	M3	277,237.38	36,663.02	13.22%	399,221.83	52,794.75	67,890.24	1.44	1.85	15.39	1.50
4022	MEJORAMIENTO-RELLENO MASMO	M3	792,106.79	20,839.01	2.63%	4,427,876.96	116,490.07	56,232.95	5.59	2.70	9.35	6.50
4021	MEJORAMIENTO- TRANSPORTE DE MATERIAL DE ELIMINACION	M3.KM	1,108,949.51	112,255.07	10.12%	554,474.76	56,127.53	61,721.36	0.50	0.55	6.44	0.50
4024	MEJORAMIENTO- TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO	M3.KM	2,376,320.37	30,008.17	1.26%	1,710,950.67	21,605.89	25,411.81	0.72	0.85	5.83	0.90
4026	MEJORAMIENTO-MANEJO DE DME		792,106.79	36,663.02	4.63%	538,632.62	24,930.85	38,650.03	0.68	1.05	3.18	1.10

**REGISTRO DE IPS DE EQUIPOS PARA EXCAVACIÓN DE MATERIAL SUELTO (SEMANA 12 – 22)**

PARTIDA	Descripción	Und	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
			4071	FRENTE 2 - EXCAVACIÓN SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	2,773.89	-	-	17,003.91	8,926.49	10,548.28	-	2,905.09
	S/. Consumidos - Semana		1,235.00	4,251.40	17,907.18	7,035.16	12,204.98	12,926.20	-	4,521.80	25,672.25	24,627.62	17,828.26
	S/. Consumidos - Acumulado	377,634.68	281,867.42	280,632.42	276,381.02	258,473.84	251,438.68	239,233.70	226,307.50	226,307.50	221,785.70	196,113.45	171,485.83
	Avance Semanal		2,331.00	-	-	14,289.00	7,501.25	8,864.10	-	2,441.25	16,339.	18,444.00	18,675.30
	Avance Previsto / Avance Acumulado	317,340.07	189,726.79	187,395.79	187,395.79	187,395.79	173,106.79	165,605.54	156,741.44	156,741.44	154,300.19	137,960.31	119,516.31
	Ratio Semanal		0.53	-	-	0.49	1.63	1.46	-	1.85	1.57	1.34	0.95
	Ratio Meta / Acumulado	1.19	1.49	1.50	1.47	1.38	1.45	1.44	1.44	1.44	1.44	1.42	1.43
	S/. Perdidos - Ganados a la Fecha		-33,865.28	-35,403.74	-35,403.74	-35,403.74	-45,406.04	-42,105.49	-39,712.18	-39,712.18	-38,100.96	-31,891.80	-29,125.20
	CARGADOR FRONTAL 950 H	49.00											
	CISTERNA DE AGUA	30.00											
	EXCAVADORA 330	65.00	19.00	6.20	42.50	33.90	91.50	58.20		9.30	67.40	77.60	53.90
	EXCAVADORA R 500	116.00			42.80	20.80		11.80		25.20	130.30	112.30	87.80
	EXCAVADORA 365CL	129.00			6.60								
	EXCAVADORA 330 C/MARTILLO	104.00		18.90	14.30	2.60	1.00						
	MOTONIVELADORA 140H	43.00											
	PERFORADORA SOBRE ORUGAS	0.00											
	RETROEXCAVADORA	23.00											
	RODILLO LISO 10 TON	32.94											
	TORRE DE ILUMINACION	1.83			121.30	21.40					163.50	448.10	426.10
	TRACTOR D6T	56.00											11.20
	TRACTOR D7T	56.00			19.00					1.30			
	TRACTOR D8T	83.00		14.00	67.10	22.30	72.10	84.00		11.10	70.50	62.40	32.60
	TRACTOR D9	95.50											
	VOLQUETES	28.60					3.30				0.90		
	CARGADOR FRONTAL 966 H	68.00		10.60	14.50	3.80	1.10	11.80				8.20	0.40



**REGISTRO DE IPs DE EQUIPOS PARA EXCAVACIÓN DE MATERIAL SUELTO (SEMANA 1- 11)**

PARTIDA	Descripción	Und											
			11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4071	FRENTE 2 - EXCAVACION SUPERFICIAL MATERIAL SUELTO	M3	12,166.56	19,767.09	28,213.71	11,878.19	7,778.14	5,844.73	2,959.08	1,506.52	9,367.50	5,947.62	14,571.67
	S/. Consumidos - Semana		19,998.32	21,980.60	27,543.09	12,489.08	6,793.53	13,478.93	11,854.30	8,914.10	10,494.12	5,341.33	14,770.18
	S/. Consumidos - Acumulado	377,634.68	153,657.56	133,659.25	111,678.65	84,135.56	71,646.48	64,852.96	51,374.03	39,519.73	30,605.63	20,111.51	14,770.18
	Avance Semanal		10,224.00	16,611.00	23,709.00	9,981.67	6,536.25	4,911.54	2,486.62	1,265.98	7,871.85	4,998.00	12,245.10
	Avance Previsto / Avance Acumulado	317,340.07	100,841.01	90,617.01	74,006.01	50,297.01	40,315.34	33,779.09	28,867.55	26,380.93	25,114.95	17,243.10	12,245.10
	Ratio Semanal		1.96	1.32	1.16	1.25	1.04	2.74	4.77	7.04	1.33	1.07	1.21
	Ratio Meta / Acumulado	1.19	1.52	1.47	1.51	1.67	1.78	1.92	1.78	1.50	1.22	1.17	1.21
	S/. Perdidos - Ganados a la Fecha		-33,607.27	-25,734.79	-23,575.36	-24,286.63	-23,687.73	-24,668.17	-17,055.28	-8,153.18	-747.20	354.86	-244.90
	CARGADOR FRONTAL 950 H	49.00											
	CISTERNA DE AGUA	30.00											
	EXCAVADORA 330	65.00	29.70	20.80	89.30	21.20	12.30	6.50	16.70	25.10			8.00
	EXCAVADORA R 500	116.00	72.20	107.50	91.10	56.60	43.80	73.40	66.50	48.90	42.00	25.50	73.90
	EXCAVADORA 365CL	129.00											10.00
	EXCAVADORA 330 C/MARTILLO	104.00											
	MOTONIVELADORA 140H	43.00											
	PERFORADORA SOBRE ORUGAS	0.00											
	RETROEXCAVADORA	23.00											
	RODILLO LISO 10 TON	32.94											
	TORRE DE ILUMINACION	1.83	434.60	565.30	648.60	307.20	176.90	230.20	114.70			35.10	252.20
	TRACTOR D6T	56.00				1.50							
	TRACTOR D7T	56.00				3.30			4.60				
	TRACTOR D8T	83.00	96.30	75.10	111.2	17.40	5.30	43.20	24.70	19.40	58.20	14.90	33.95
	TRACTOR D9	95.50			7.90	8.60						4.00	
	VOLQUETES	28.60											
	CARGADOR FRONTAL 966 H	68.00	13.30	13.10		2.00	2.20	7.87	7.90		11.64	10.30	16.30

Para poder realizar un análisis estadístico se hará uso de una carta control, y de esa forma eliminar del registro aquellos puntos que no representan variaciones por causas comunes o aleatorias.

Para ello definiremos algunos parámetros importantes para realizar la gráfica de control:

**Tipo de Gráfica de Control:** De variables  
**Variable a analizar:** Costo Unitario de Excavación de material suelto  
**Unidad de variable analizar:** S/. /m3  
**Carta a utilizar:** Carta Media ( $\bar{X}$ )  
**Distribución:** Normal

IP EQ (\$/m3)
1.49
1.49
1.49
1.49
1.50
1.47
1.38
1.45
1.44
1.44
1.44
1.44
1.42
1.43
1.52
1.47
1.51
1.67
1.78
1.92
1.78
1.50
1.22
1.17
1.21

$$\mu = 1.48 \quad L. C. S. (\bar{X}) = \mu + Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.89 \quad S/. /m3$$

$$\sigma = 0.68 \quad L. C. C. (\bar{X}) = \mu = 1.48 \quad S/. /m3$$

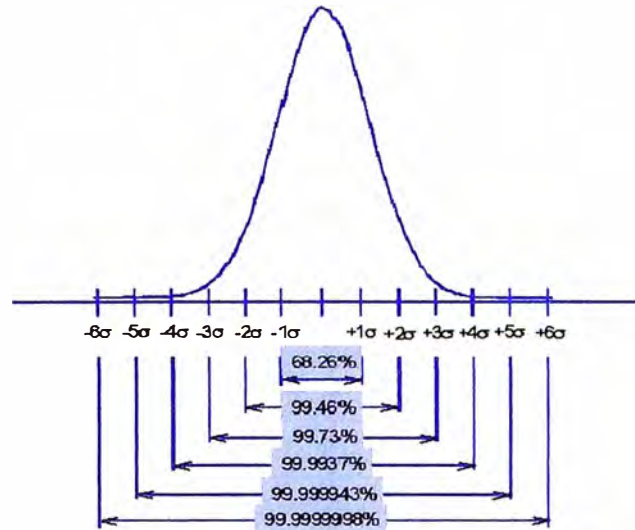
$$n = 25 \quad L. C. I. (\bar{X}) = \mu - Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.08 \quad S/. /m3$$

$$Z = 3$$





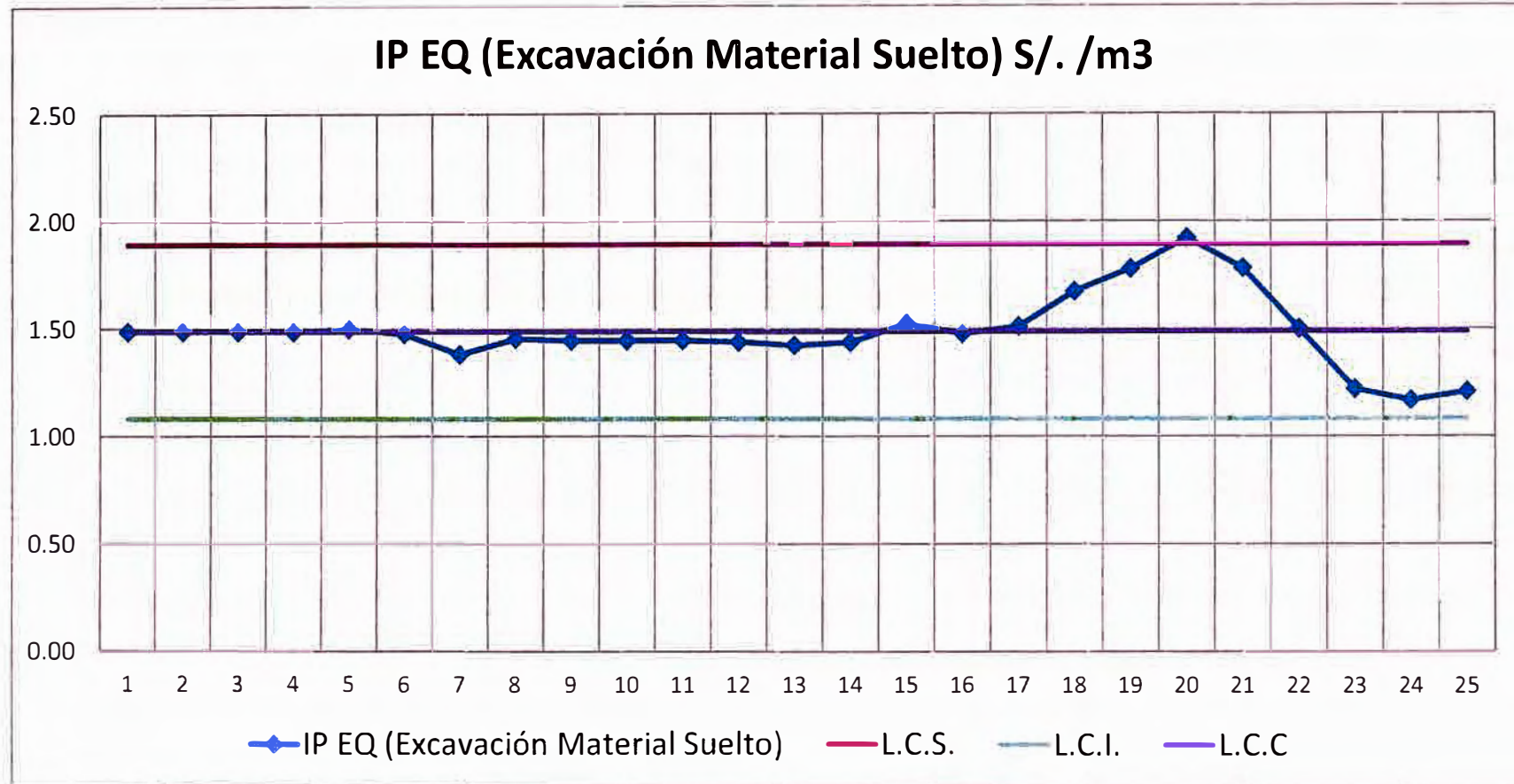
Se estima que los datos tienen una distribución normal o en forma de campana como se muestra en la gráfica líneas abajo.



Es importante saber que el IP se calculó con la tarifa de quipos mostrada:

BASE DE DATOS RECURSOS					
CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	Tarifa Meta Clase IV	Tarifa Meta Clase II	Observaciones
1	CARGADOR FRONTAL 950 H	HM	51.51	49.00	
2	CISTERNA DE AGUA	HM	34.70	30.00	
3	EXCAVADORA 330	HM	63.85	65.00	
4	EXCAVADORA R 500	HM	116.00	116.00	
5	EXCAVADORA 365CL	HM	129.00	129.00	
6	EXCAVADORA 330 C/MARTILLO	HM	90.00	104.00	
7	MOTONIVELADORA 140H	HM	44.92	43.00	
8	PERFORADORA SOBRE ORUGAS	HM	50.00	0.00	
9	RETROEXCAVADORA	HM	22.50	23.00	
10	RODILLO LISO 10 TON	HM	23.80	32.94	
11	TORRE DE ILUMINACION	HM	4.50	1.83	
12	TRACTOR D6T	HM	69.00	56.00	
13	TRACTOR D7T	HM	69.00	56.00	
14	TRACTOR D8T	HM	92.32	83.00	
15	TRACTOR D9	HM	116.16	95.50	
16	VOLQUETES	HM	25.50	28.60	
17	CARGADOR FRONTAL 966 H	HM	71.05	68.00	

Graficando la carta de control, con sus límites superior e inferior, tenemos el grafico mostrado a continuación.





### CÁLCULO DE PRECIO UNITARIO DE LA PARTIDA DE EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO

El siguiente paso es determinar el rendimiento para el cual se obtiene este IP con las tarifas consideradas en el cálculo del IP.

Como se puede apreciar el rendimiento obtenido es:

Partida	<b>01.05.07.01.01. Excavación Superficial Material Suelto</b>					
Rendimiento	m3/D	MO. 1,880.0000	EQ. 1,880.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>0.64</b>	
H.H.	<b>0.0134</b>	H.M. <b>0.0064</b>				

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	1.3200	0.0070	9.69	0.07
0102050001	Peón	hh	1.2000	0.0064	5.42	0.03
						<b>0.10</b>
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.51	0.03
100205040107	Tractor D8 o similar (240 hp-310 hp)	hm	1.0000	0.0053	83.00	0.44
100205040112	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)	hm	0.2000	0.0011	65.00	0.07
						<b>0.54</b>

El último paso es en el análisis de precios unitarios actualizar las tarifas reales de equipos.

Como se puede apreciar el precio unitario final es: **0.69 \$/m3**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Partida 01.05.07.01.01. Excavación Superficial Material Suelto</b>						
Rendimiento m3/D MO. 1,880.0000 EQ. 1,880.0000				Costo unitario directo por : m3		<b>0.69</b>
H.H. 0.0134 H.M. 0.0064						
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	1.3200	0.0070	9.69	0.07
0102050001	Peón	hh	1.2000	0.0064	5.42	0.03
						<b>0.10</b>
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.56	0.03
100205040107	Tractor D8 o similar (240 hp-310 hp)	hm	1.0000	0.0053	93.00	0.49
100205040112	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)	hm	0.2000	0.0011	64.00	0.07
						<b>0.59</b>



<b>PROYECTO NUEVA FUERA BAMBA</b>		
<b>AVISO DE CAMBIO DE CONTRATO</b>		
CLIENTE: _____		
DUEÑO: _____		
N° DE TRABAJO: _____		
CONTRATISTA: _____	NÚMERO DE CARTA: _____	
DIRECCIÓN: _____	FECHA DE VIGENCIA: _____	
_____	Número de Contrato _____	
_____	N° de Aviso de Cambio _____	
N° de Registro _____	Código: _____	
Este aviso de cambio se reenvía para su firma. Sirvase completar este formulario según se requiere y devuelva el original a esta oficina. Sirvase conservar una copia para sus archivos		
<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>		
<b>MÉTODO DE DETERMINACIÓN DEL PRECIO</b>		
<input type="checkbox"/> SUMA ALZADA <input type="checkbox"/> PRECIO UNITARIO <input type="checkbox"/> NUEVO PRECIO UNITARIO <input type="checkbox"/> TIEMPO Y MATERIALES <input type="checkbox"/> COSTO REEMBOLSABLE <input type="checkbox"/> N/A		
<input type="checkbox"/> PROCEDER con el Trabajo <input type="checkbox"/> Aviso para proceder Requerido <input type="checkbox"/> Otro _____		
<input type="checkbox"/> NO se autorizó cambio de precio <input type="checkbox"/> NO se autorizó prórroga de Plazo		
<input type="checkbox"/> Planos / Datos Adjuntos <input type="checkbox"/> Presentar Propuesta dentro de _____ días		
<b>FECHA DE AUTORIZACIÓN DE COMPROMISO APROBADA</b>	<b>AUTORIDAD DE FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
<b>AL CLIENTE:</b>		
<b>N° DE SERIE DE CARTA DEL CONTRATISTA:</b> _____		
<input type="checkbox"/> RECONOCER Y ACEPTADA <input type="checkbox"/> RECONOCER CON EXCEPCIONES		
<input type="checkbox"/> ESTAMOS PROCEDIENDO CON ESTE CAMBIO <input type="checkbox"/> NO ESTAMOS PROCEDIENDO CON ESTE CAMBIO		
<b>UNA PROPUESTA</b>		
<input type="checkbox"/> HA SIDO ACEPTADA <input type="checkbox"/> HA SIDO PRESENTADA <input type="checkbox"/> SERÁ PRESENTADA <input type="checkbox"/> NO SERÁ PRESENTADA		
<b>COMENTARIOS:</b>		
<b>FIMA</b>	<b>CARGO</b>	<b>FECHA</b>

Proyecto Nueva Fuerabamba  
Aviso de Cambio de Contrato











PROYECTO NUEVA FUERABAMBA					
POTENTIAL CHANGE ORDER (PCO)					
PROJECT NAME	CONTRAC NUMBER	PREFERENCE NUMBER	Aviso de Cambio/Solicitud	DATE	
SENT TO		Descripción del Potencial Orden de cambio			
PROJECT MANAGER (LOCATED AT)  <input type="checkbox"/> LIMA <input type="checkbox"/> (SITE)					
<input type="checkbox"/> PRECIOS EXISTENTES <input type="checkbox"/> NUEVOS PRECIOS <input type="checkbox"/> OTROS (Especificar) _____		<input type="checkbox"/> COSTO MAS CANTIDAD CONVENIDA <input type="checkbox"/> TARIFA POR TIEMPO <input type="checkbox"/> REEMBOLSABLE		<input type="checkbox"/> IMPACTA EN EL PROGRAMA <input type="checkbox"/> NO IMPACTA EN EL PROGRAMA <input type="checkbox"/> SE REVISARA EL PROGRAMA	
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
OBSERVACIONES:					
Se genera la presente PCO a solicitud del cliente, y previa autorización del plan presentado por GyM.					
PLAZOS					
FECHA INICIO	19 - julio - 2011	HITOS			
FECHA TERMINO	31 - mayo - 2013				
PLANOS Y DOCUMENTOS					
FIRMAS Y FECHA					
<b>USUARIO</b>	<b>INGENIERIA</b>	<b>CONTROL DE PROYECTO</b>	<b>CONTRATOS</b>		
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:		
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:		
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>GERENTE DE PROYECTO</b>	<b>GERENTE COMERCIAL</b>	<b>GERENTE DE NEGOCIOS</b>		
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:		
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:		
<b>GERENTE DE PROYECTO - CONTRATISTA</b> Nombre: _____ Fecha: _____ Firma: _____					





**LISTA DE VERIFICACIÓN DE AVISO DE CAMBIO**

Número de Contrato:  
Alcance del Contrato:

Contratista:

1.	Verificar que el contrato cambiado realmente no es parte del alcance original. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
2.	Los avisos de Cambio son ingresados en forma precisa en el Registro de Avisos de Cambio. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
3.	La documentación del Aviso de Cambio es suficientemente clara para minimizar las preguntas e incertidumbre del contratista. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
4.	Los Avisos de Cambio han iniciado cambios de compromisos de costos, si fuera necesario y se han obtenido las aprobaciones apropiadas. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
5.	Se ha identificado los impactos de costos y de programa de los Avisos de Cambio. Si no hay cambios de costos ello también se ha indicado. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
6.	Verificar los registros de costos del contratista para los cambios. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
7.	Ambas partes han firmado el Aviso de Cambio <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
8.	Verificar que el aviso de Cambio ( si es un cambio instruido) ha sido aprobado y firmado por alguien con la autoridad respectiva. <u>Comentarios:</u>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

LISTA DE VERIFICACIÓN DE AVISO DE CAMBIO DE CONTRATO

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE ORDEN DE CAMBIO/ENMIENDA**

Número de Contrato:  
Alcance del Contrato:

Contratista:

1.	El Alcance de la Orden de Cambio/Enmiendas está claramente definido. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
2.	El impacto o cambio del programa, si hubiera. Está indicado en las Enmiendas. Los cambios sin impacto serán indicados como tal. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
3.	Todos Los Avisos de Cambio o solicitudes del contratista sin consulta (propuestas) están disponibles y archivados como respaldo. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
4.	El archivo contiene estimaciones, programas, notas, actas de reuniones u otros documentos que establecen el precio acordado. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
5.	Hay declaraciones en el archivo en relación con lo que causó los cambios. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
6.	Verificar que la Autorización de Compromiso ha sido aprobada y firmada por alguien con la autoridad delegada respectiva. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
7.	Ambas partes han firmado las enmiendas Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
8.	Verificar que las Ordenes de Cambio/Enmiendas ha sido aprobado aprobadas y firmadas por alguien con la autoridad delegada respectiva. Comentarios: _____	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

LISTA DE VERIFICACIÓN DE ORDEN DE CAMBIO/ENMIENDA



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROPUESTA DEL CONTRATISTA**

Número de Contrato:  
 Alcance del Contrato:

Contratista:

1.	Las propuestas del contratista son identificadas inmediatamente, registradas y reconocidas en forma separada. Comentarios:	SÍ	NO
2.	Las propuestas del contratista son evaluadas para verificar si son claramente un trabajo cambiado o son reclamaciones. Comentarios:	SÍ	NO
3.	Las propuestas del contratista son evaluadas para costos adicionales. Comentarios:	SÍ	NO
4.	El cliente está al tanto de todas las propuestas del Contratista y se enfoca en los esfuerzos adicionales para documentar el desempeño del contratista. Comentarios:	SÍ	NO
5.	Las propuestas del contratista son cerradas mediante una Orden de Cambio o formalmente rechazadas por escrito. Comentarios:	SÍ	NO
6.	Al momento de cierre se preparan posiciones alternativas y posibles posiciones de negociación. Comentarios:	SÍ	NO
7.	Los registros de negociaciones y finiquitos, si hubiera, se incluyen en el archivo del contrato. Comentarios:	SÍ	NO
8.	Las Ordenes de Cambio y Enmiendas han sido preparadas y aprobadas para reflejar los finiquitos, si hubiera. Comentarios:	SÍ	NO

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROPUESTA DEL CONTRATISTA

### SOLICITUD DE CAMBIO DE CONTRATO

CLIENTE: \_\_\_\_\_  
NO. DE TRABAJO: \_\_\_\_\_

CONTRATISATA: _____	NÚMERO DE CARTA: _____
DIRECCIÓN: _____	FECHA DE LA CARTA: _____
NÚMERO DE CONTRATO: _____	
NO. D-U-N-S: _____	NO. DE SOLICITUUD DE CAMBIO: _____
	Página _____ de _____
	CÓDIGO DE COMMODITY: _____
De acuerdo con la cláusula del contrato "Cambios" esta solicitud de ajuste equitativo se presenta para su consideración.	
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO:	
<input type="checkbox"/> COSTO	MONTO SOLICITADO:
<input type="checkbox"/> PROGRAMA	DÍAS SOLICITADOS:
<input type="checkbox"/> AMBOS	
ANEXOS:	<input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> NO
CONTRATISTA: _____	AUTORIDAD DE LA FIRMA: _____
	FECHA: _____

SOLICITUD DE CAMBIO DE CONTRATO

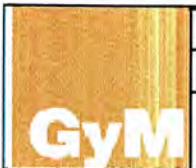


PROYECTO NUEVA FUERA BAMBA		
<b>SOLICITUD (Notificación) DE AVISO DE CAMBIO</b>		
CLIENTE: _____		
N° DE TRABAJO: _____		
CONTRATISTA: _____	NÚMERO DE CARTA: _____	
DIRECCIÓN: _____	FECHA DE LA CARTA: _____	
_____	Número de Contrato _____	
_____	N° de Solicitud de Cambio _____	
N° de Registro _____	Código: _____	
De acuerdo con la cláusula del Contrato "Cambios", ésta solicitud de ajuste equitativo se presenta para su consideración		
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO		
<b>IMPACTO DEL CAMBIO</b>		<b>ANEXOS ADJUNTOS</b>
<input type="checkbox"/> COSTO	<input type="checkbox"/> PROGRAMA	<input type="checkbox"/> COSTO Y PROGRAMA
Monto Solicitado: _____		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Días Solicitados: _____		
COMENTARIOS:		
FIMA	CARGO	FECHA

Proyecto Nueva Fuerabamba  
Solicitud de Aviso (Notificación) de Cambio

## **ANEXO 2.32: REGISTRO DE TRENDS**





REGISTRO DE GESTION

GESTION DE CALIDAD

REGISTRO DE TREND

1728C-GyM-OT-PRES-001

Revisión: 0

Fecha: 15/09/2011

Página: 1 de 1



PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA

CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A

ACTUALIZADO A: 03/09/2011

Fecha de trend	Compañía/subcontratista	Contrato	Trend N°	Cambio de alcance N°	Descripción/ Razon (Incluye referencias)	Costo ( en US\$ 1,000s)		Impacto en el programa (Si/No)	Acciones/ Notas (incluye referencias)	Persona responsable	Fecha de vencimiento
						Cambio al alcance	Otro				
<b>COSTO (en US\$ 1,000s))</b>											

**ANEXO 2.33: FORMATO DE REGISTRO DE  
POTENCIALES ORDENES DE CAMBIO**





REGISTRO DE POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO (PCO)

PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA  
CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A

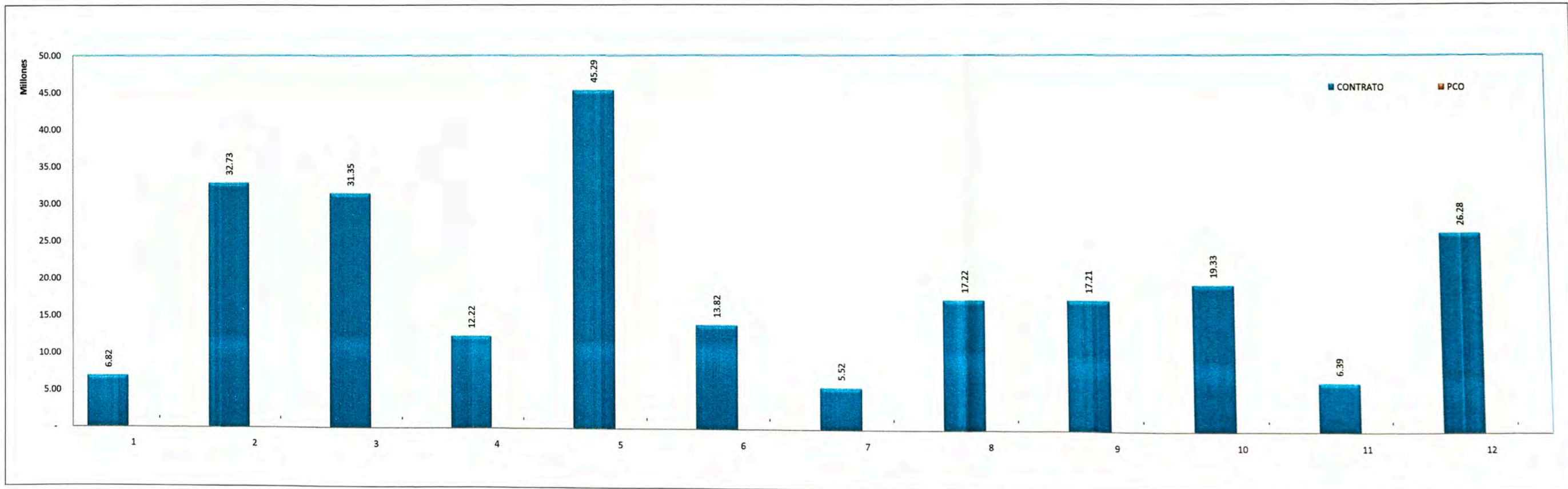
ACTUALIZADO A: 03/09/2011

N° CONTRATO	NOMBRE DEL CONTRATO	CODIGO DE CONTRATO	CORRELATIVO N°	CODIGO PCO N°	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	DESCRIPCION (PCO)	FECHA DE EMISION	MONTO ESTIMADO (S/.)	MONTO ESTIMADO (USD)	AFECTACION POSIBLE AL PLAZO	OBSERVACIONES
1	Contrato de Servicios de Ingeniería y Arquitectura	25648-220-HC6-WA00-00001									
1	-	-									
1	-	-									
2	Contrato EPCM	25648-220-HC1-HP00-00002									
2	-	-									
2	-	-									
3	Contrato de Movimiento de Tierras	25648-220-HC2-CE00-00001									
3	-	-									
3	-	-									
4	Contrato de Construcción de Edificios No Residenciales	25648-220-HC2-AK00-00002									
4	-	-									
4	-	-									
5	Contrato de Construcción de Viviendas	25648-220-HC2-AK00-00001									
5	-	-									
5	-	-									
6	Contrato de Servicio de Tráfico y Logística	25648-220-HC2-GA00-00001									
6	-	-									
6	-	-									
7	Contrato de Construcción de Muros y Estructuras Exteriores	25648-220-HC2-AK00-00004									
7	-	-									
7	-	-									
8	Contrato de Campamento de Construcción	25648-220-HC2-UA00-00001									
8	-	-									
8	-	-									
9	Contrato de Construcción de Facilidades de Obra	25648-220-HC2-AK00-00003									
9	-	-									
9	-	-									
10	Contrato de Construcción de Caminos, Pavimentos, Aceras, Drenajes, Áreas Verdes e Instalaciones Temporales	25648-220-HC2-CS00-00001									
10	-	-									
10	-	-									
11	Contrato de Servicio de Transporte de Personal	25648-220-HC5-GA00-00001									
11	-	-									
11	-	-									
12	Contrato de Producción y Suministro de Agregados y Concreto Premezclado	25648-220-HC2-DB00-00001									
12	-	-									
12	-	-									
<b>COSTO (en US\$ 1,000s)</b>									-		



RESUMEN

Código de Contrato	Nombre de Contrato	MONTO CONTRATO	SUMA POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO	%	OBSERVACIÓN
25648-220-HC6-WA00-00001	Contrato de Servicios de Ingeniería y Arquitectura	6,816,635.00	-	0%	
25648-220-HC1-HP00-00002	Contrato EPCM	32,728,031.00	-	0%	
25648-220-HC2-CE00-00001	Contrato de Movimiento de Tierras	31,345,520.31	-	0%	
25648-220-HC2-AK00-00002	Contrato de Construcción de Edificios No Residenciales	12,223,844.00	-	0%	
25648-220-HC2-AK00-00001	Contrato de Construcción de Viviendas	45,287,937.00	-	0%	
25648-220-HC2-GA00-00001	Contrato de Servicio de Tráfico y Logística	13,821,554.00	-	0%	
25648-220-HC2-AK00-00004	Contrato de Construcción de Muros y Estructuras Exteriores	5,515,577.00	-	0%	
25648-220-HC2-UA00-00001	Contrato de Campamento de Construcción	17,221,637.00	-	0%	
25648-220-HC2-AK00-00003	Contrato de Construcción de Facilidades de Obra	17,210,224.00	-	0%	
25648-220-HC2-CS00-00001	Contrato de Construcción de Caminos, Pavimentos, Aceras, Drenajes, Áreas Verdes e Instalaciones Temporales	19,327,542.00	-	0%	
25648-220-HC5-GA00-00001	Contrato de Servicio de Transporte de Personal	6,386,985.00	-	0%	
25648-220-HC2-DB00-00001	Contrato de Producción y Suministro de Agregados y Concreto Premezclado	26,284,452.00	-	0%	





**ANEXO 2.34: FORMATO DE REGISTRO DE  
ORDENES DE CAMBIO**





ITEM	CATEGORÍA	SUB CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FUTURO ESTATUS		IMPACTO EN COSTO	
				PCO	DLB	AUMENTA	REDUCE
1.00	Categoría 1	Precio	El precio del fierro corrugado para los muros de contención se estimó como \$0.99/kg. Sin embargo a la fecha su precio real es \$0.80		X		X
2.00	Categoría 1	Materiales a granel	El desperdicio de concreto del 5% en las viviendas. Sin embargo a la fecha el desperdicio registrado es del 3%		X		X
3.00	Categoría 1	Rendimiento de la Mano de Obra	Los ayudantes para todo el proyecto no fueron considerados al 100% locales. Sin embargo por exigencias de la comunidad se tuvo que contratar al 100% como locales.	X		X	
4.00	Categoría 1	Tarifas de mano de obra	Por la escases de operadores de equipo pesado y las condiciones complicadas de habitabilidad del proyecto, se decidió dar un bono fuerbamba para incentivar a permanecer en el proyecto a los operadores.	X		X	

ITEM	CATEGORÍA	SUB CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FUTURO ESTATUS		IMPACTO EN COSTO	
				PCO	DLB	AUMENTA	REDUCE
5.00	Categoría 1	Otros Indirectos	Producto del régimen 14x7 para el personal staff, se hace complicado tener un rol de subidas y bajadas de forma permanente por los imprevistos que se presentan. Por ello se deben comprar más pasajes por motivos de cambios en los roles.		X	X	
6.00	Categoría 2	Desviación por estimación	Por una error en el uso del programa de presupuestos, no se incluyó el suministro de concreto para las columnetas de las puertas de ingreso en los cercos frontales. Solo se consideró la colocación del concreto premezclado.		X	X	
7.00	Categoría 2	Desviación por alcance	En el Campamento 2000 no incluyó el alcance de drenaje pluvial. No se incluyó en el presupuesto pero tampoco se calificó su exclusión del alcance.		X	X	



ITEM	CATEGORÍA	SUB CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FUTURO ESTATUS		IMPACTO EN COSTO	
				PCO	DLB	AUMENTA	REDUCE
8.00	Categoría 2	Desviación por cronograma	Debido a la indefinición de la ingeniería de la parte baja de la ciudad (sector este - zona de relleno) se solicitó poner en stand by la ejecución de la parte baja por casi 2 meses. Esto genera mayores costos por permanencia de recursos no requeridos para el volumen de trabajo reducido.	X		X	
9.00	Categoría 2	Filosofía de construcción	Inicialmente se previó trabajar con encofrados convencionales (vaciado en dos tiempos, verticales y luego horizontales). Luego se ha cambiado a vaciados monolítico con encofrados tipo FORZA. Esto genera un costo diferente por encofrados y un costo diferente por los rendimientos con este tipo de encofrados.	X			X

ITEM	CATEGORÍA	SUB CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FUTURO ESTATUS		IMPACTO EN COSTO	
				PCO	DLB	AUMENTA	REDUCE
8.00	Categoría 2	Desviación por cronograma	Debido a la indefinición de la ingeniería de la parte baja de la ciudad (sector este - zona de relleno) se solicitó poner en stand by la ejecución de la parte baja por casi 2 meses. Esto genera mayores costos por permanencia de recursos no requeridos para el volumen de trabajo reducido.	X		X	
9.00	Categoría 2	Filosofía de construcción	Inicialmente se previó trabajar con encofrados convencionales (vaciado en dos tiempos, verticales y luego horizontales). Luego se ha cambiado a vaciados monolítico con encofrados tipo FORZA. Esto genera un costo diferentes por encofrados y un costo diferente por los rendimientos con este tipo de encofrados.	X			X



ITEM	CATEGORÍA	SUB CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FUTURO ESTATUS		IMPACTO EN COSTO	
				PCO	DI.B	AUMENTA	REDUCE
12.00	Categoría 2	Rendimientos de la construcción	Se estimó que el rendimiento del transporte de material de eliminación será mayor al real por asumir velocidades de transporte de hasta 25km/h la realidad es que solo se llevo a 15 km/h.		X	X	
13.00	Categoría 2	Tipo de mano de obra	Se estimó que los operadores de volquetes recibirían una tarifa como operadores livianos. En la realidad reciben el pago de un operador pesado.		X	X	

ITEM	DESCRIPCIÓN	PCO	DLB	NA	SUSTENTO DE CLASIFICACIÓN
1.0	Consumo de hh de ingeniero supervisor de campo en campamento para la instalación de un techo metálico para los dormitorios tipo portakamp del personal staff.			X	Este trabajo no genera un costo adicional ya que en el alcance inicial estaba prevista la inclusión de este ingeniero de campo en el staffing plan y por el tiempo de ejecución del campamento según el cronograma. La realización de este trabajo no exigió traer un ingeniero adicional para poder realizar este trabajo. Tampoco fue necesario extender el plazo de permanencia de este ingeniero por realizar esta supervisión por una semana. Como el pago del personal staff es por un sueldo mensual esto no genera un costo adicional al no afectar el tiempo de permanencia final del ingeniero de campo. Es importante registrar el impacto en el tiempo para cobrar una PCO solo en ing. campo deba permanecer mas tiempo producto de muchos trabajos adicionales.
2.0	Consumo de hh de personal manual y de materiales para la ejecución de un techo metálico para los dormitorios tipo portakamp del personal staff.	X			Es una PCO porque el pago de las hh manuales es de acuerdo a la cantidad de hhs consumidas así como los materiales utilizados. Este techo no estaba previsto en el alcance inicial y fue una solicitud del cliente. Es por ello que debe reconocerse el pago de la utilidad por este trabajo extra.

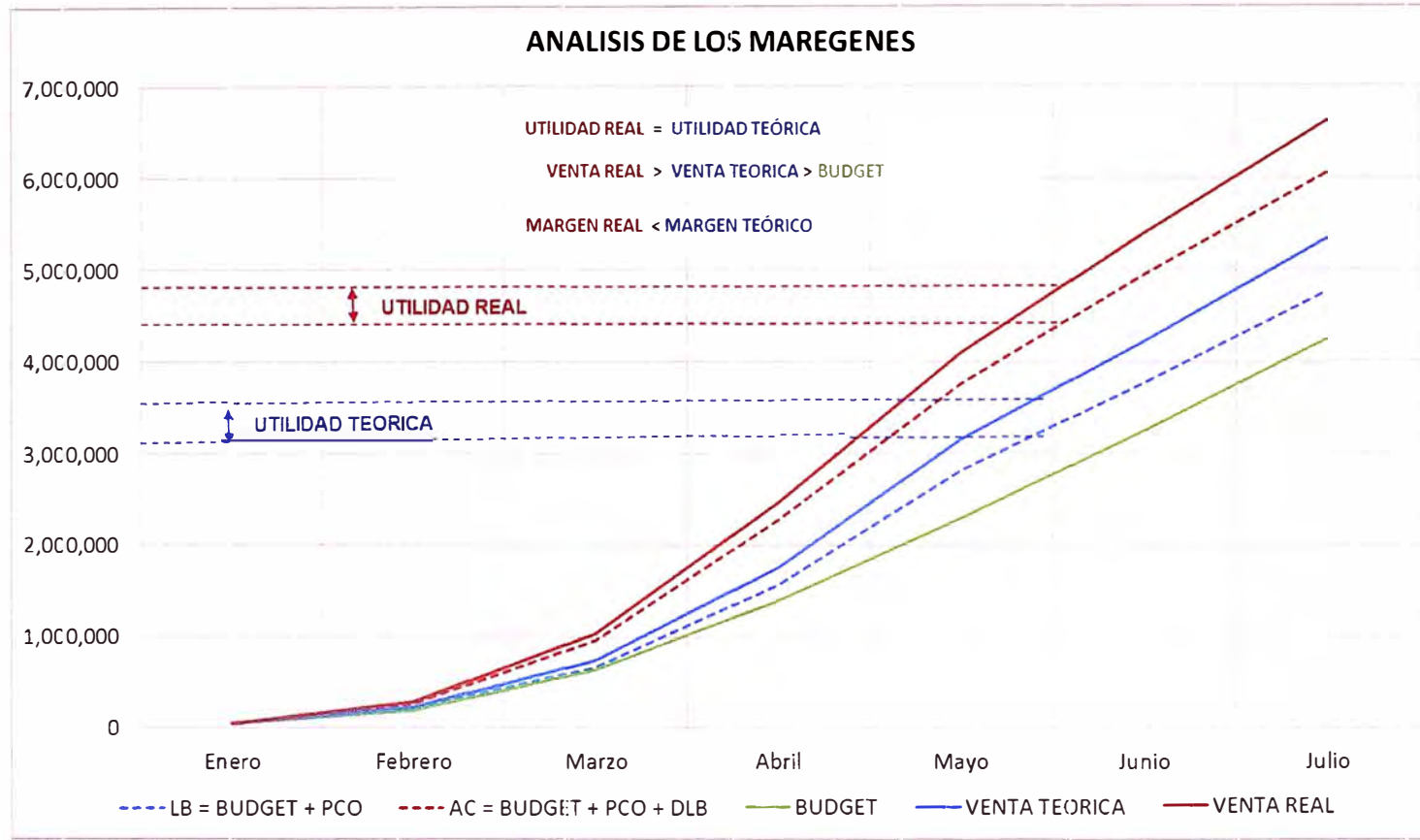


ITEM	DESCRIPCIÓN	PCO	DLB	NA	SUSTENTO DE CLASIFICACIÓN
3.0	Uso de luminarias para iluminar la zona de trabajo en un acceso para la comunidad.			X	Este trabajo no genera un costo adicional porque el pago de la luminaria es un alquiler mensual. Sin embargo si fuera por horas si se debería cobrar una PCO por horas maquinas adicionales para un trabajo fuera del alcance acordado al inicio.
4.0	Stand by de equipo y personal por huelgas		X		No es una PCO porque es un contrato reembolsable por lo que el cliente paga los todos los costos pero no ha habido un aumento en el alcance del proyecto por lo que no genera un costo adicional. Sin embargo si es una PCO el impacto en el plazo del proyecto. Hasta no darse el aumento en el plazo será un trend que podría convertirse en una DLB y al final del proyecto en una brecha.
5.0	Administración del servicio de ECOCENTURY para disposición de residuos sólidos.	X			Es un adicional al alcance inicial por el cual se debe cobrar una utilidad. Se está consumiendo recursos como un nuevo administrador del servicio, un supervisor en campo, y el pago a ecocentury por un servicio que inicialmente lo pagaría el cliente directamente.
6.0	Pago de aumentos salariales a personal en RCO y cooperativa Santo domingo por exigencias de la localidad.	X			Por ser un pago negociado por el cliente e impuesto al contratista, se debe reconocer el pago del profit por ser un cambio en las condiciones iniciales del estimado.

**MODELO PARA ANALISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS DLBs Y PCOs EN EL CÁLCULO DEL MARGEN DEL PROYECTO**

MES	LINEA BASE	PCO	DLB	COSTO REAL	UTILIDAD (12%)	VENTA	MARGEN TEORICO	VENTA REAL	MARGEN REAL
Enero	50,000	0	1,500	51,500	6,000	56,000	11%	57,500	10%
Febrero	150,000	10,000	57,500	217,500	19,200	179,200	11%	236,700	8%
Marzo	450,000	12,000	235,500	697,500	55,440	517,440	11%	752,940	7%
Abril	750,000	150,000	412,500	1,312,500	108,000	1,008,000	11%	1,420,500	8%
Mayo	900,000	350,000	235,000	1,485,000	150,000	1,400,000	11%	1,635,000	9%
Junio	950,000	1,000	236,500	1,187,500	114,120	1,065,120	11%	1,301,620	9%
Julio	1,000,000	0	110,000	1,110,000	120,000	1,120,000	11%	1,230,000	10%
	<b>4,250,000</b>	<b>523,000</b>	<b>1,288,500</b>	<b>6,061,500</b>	<b>572,760</b>	<b>5,345,760</b>	<b>11%</b>	<b>6,634,260</b>	<b>9%</b>





**ANEXO 2.38: FORMATO DE  
REQUERIMIENTO DE RECURSOS (FR)**



PROYECTO NUEVA FUERABAMBA



FORMATO DE REQUERIMIENTO DE RECURSOS - XSTRATA

1728C-GYM-00-FR-XXX



Revision 1

REQUERIMIENTO N° 1728C-GYR-00-FR-50  
 FECHA 12-JUNIO-12

SOLICITADO POR XSTRATA Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_  
 SOLICITADO POR GYM Nombre Rafael Quintana Firma [Signature]

Item	Descripción del Recurso (Mano de obra, Materiales, Equipos y Servicios)	Unidad	Cantidad	Observación
-	Trabajos Chila - Pancaupeta. Recursos			
	Copotas	hh	20	
	Operarios	hh	200	
	Excavadora T-500	hm	150	
	Retroexcavadora F-55	hm	50	

Xstrata debe indicar si es Orden de Cambio o DLB (marcar con una x)

ORDEN DE CAMBIO  DESVIACIÓN DE LÍNEA BASE

Xstrata debe indicar acciones a tomar, es posible marcar hasta 2 campos (marcar con una x)

PARA EJECUCIÓN  PARA COMPRA  PARA ALQUILER  
 RFQ  FMR  PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTA

Observaciones:

se solicita hacer 1000 mls de camino de acceso con un ancho de 7m.


APROBACIÓN:

POR XSTRATA:

Gerencia del Proyecto Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Contratos Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Costos Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Usuario del área Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

POR GyM:

Gerencia del Proyecto Nombre [Signature] Firma [Signature] Fecha 12-6-12  
 OT - Presupuestos Nombre [Signature] Firma [Signature] Fecha 12-6-12  
 OT - Control de Costos Nombre [Signature] Firma [Signature] Fecha 12-6-12

<b>GyM</b>	REGISTRO DE CONTROL		
	REQUERIMIENTO DE RECURSOS - XSTRATA		
	CONTROL DIARIO DE RECURSOS		
REQUERIMIENTO N°: 1728C-GYM-00-FR - 50		FECHA: 15 - JUN - 12	
PLANO DE REFERENCIA:		UBICACIÓN: CHILA - PANCAUPATI	
REENTE: <input type="checkbox"/> Viviendas <input type="checkbox"/> Mov. Tierras <input checked="" type="checkbox"/> Hab. Urb. <input type="checkbox"/> Otros		FECHA DE INICIO: 15-JUN-12	FECHA FIN:


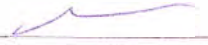
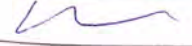

MANO DE OBRA			
RECURSO	NÚMERO	HORAS	OBSERVACIONES
Capalaz	1	5	—
Operario	3	30	—
Oficial:			
Peón:			
Regimen Común:			

MATERIALES			
RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	OBSERVACIONES

EQUIPOS		
RECURSO	HORAS	OBSERVACIONES
Excavadora T-300	20	—
Retroexcavadora F-65	10	—
Volquete H-77	5	—

Observaciones:

- Se proyectó inicialmente la Retroexcavadora F-55, sin embargo no estaba disponible y se usó la F-65
- se requirió un volquete para un servicio a la comunidad

INGENIERO DE CAMPO GyM / SUPERINTENDENCIA PRODUCCION GyM	INGENIERO SUPERVISOR DE XSTRATA
	Firma: 
	Nombre: 
15 JUN - 12	Fecha: 15 - JUN - 12



**ANEXO 2.39: FIELD MATERIAL  
REQUISITION O FORMATO DE  
REQUERIMIENTO DE MATERIALES (FMR)**







## REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN

OBRA : INFRAESTRUCTURA VIAL: **TRABAJOS VARIOS LOS ALAMOS**

FECHA: 10/21/2011 19:35

Item	F. Pedido	Descripción	Cantidad	Und.	F. Entrega	Estado	Responsable	Marca	Uso y/o Aplicación	Observación
<b>MATERIALES</b>										
1	10/18/2011	Material granular para relleno controlado	225	m3			Arq. Alicia Zevallos		Relleno para eliminar Baden	
2	10/18/2011	Piedra para filtro Ø 4"	45	m3			Arq. Alicia Zevallos		Filtro para drenaje	
3	10/18/2011	Geotextil no tejido 270 gr/cm2	01	rollo			Arq. Alicia Zevallos	PAVCO	Zanja de drenaje	rollo de 4 x 100 m.
4	10/18/2011	Hormigon para concretos	25	m3			Arq. Alicia Zevallos		Cabezales de entrada y salida de alcantarillas	

Nota: Los materiales indicados serán suministrados por el cliente y colocados a pie de obra

 Pedidos con tiempo  
 Incumplimiento de Pedidos

**ANEXO 2.40: REQUEST FOR INFORMATION  
O SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)**





AERA PHU  
RFI N° 1728C-PHU-RFI- 087 -Rev 0  
EUI: SB0  
SUB EDT: SB0  
DISCIPLINA: 3  
F. de Emisión: 10/07/2012

PRIORIDAD  
URGENTE - (1 d Max)   
NORMAL - (3d Max)   
BAJA - (7 d Max)

TIPO  
Consulta   
Mod. Ing. Existente   
Nueva Ingeniería   
Deriva a Lima

CAMBIO  
Costo   
Tiempo   
Ninguno

F. Requer da: 11/07/2012

000 Generales / 100 Preliminares / 200 Acceso / 300 Movimiento de tierras / 400 Habilitacion urbana / 500 Infraestructura / 600 Edificios no Residenciales / 700 Edificios Residenciales

OPINAS - 2 Civil / 3 Estructuras / 4 Arquitectura / 5 Mecanica / 6 Tuberias / 7 Electrico / 8 Instrumentacion / 9 Deteccion de alarma / 11 Instalaciones Sanitarias / 50 Estudio Topografico / 51 Estudio Geologico / 52 Estudio Sismico / 53 Estudio Riego Sismico / 103 Medio Ambiente

TITULO: Mezclas de concreto - Cerco Perimetrico

DESCRIPCION DE LA INFORMACION SOLICITADA (SIEMPRE REFERIDA A UN SOLO ASUNTO):

Se solicita modificar el detalle (5) Estructuras de cerco Perimetrico a Malla Calvarizada N°10 de cocada 2"x2"  $f_c = 230 \text{ kg/cm}^2$ , espaciamiento propuesto que se mantenga de 3000 a 4000.  
Se solicita modificar concreto ciclopeo por concreto  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ .  
Se solicita Detalle de zapata y Columna (Cevación - Punta de Ingreso)  
Se solicita especificar el anclaje del mano de Punta a la columna (Detalle 2).

REFERENCIA / DOCUMENTOS ADJUNTOS A LA INFORMACION SOLICITADA:

Código	Descripción
<u>SB0-103-SK-005 Rev 1</u>	

RESPUESTA

1- Se colocará Malla Tipo Olimpica N° 10 Cocada 2" x 2"  
2- Factible uso de Concreto  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$   
y 4- Ver 01 Hoja Anexa.

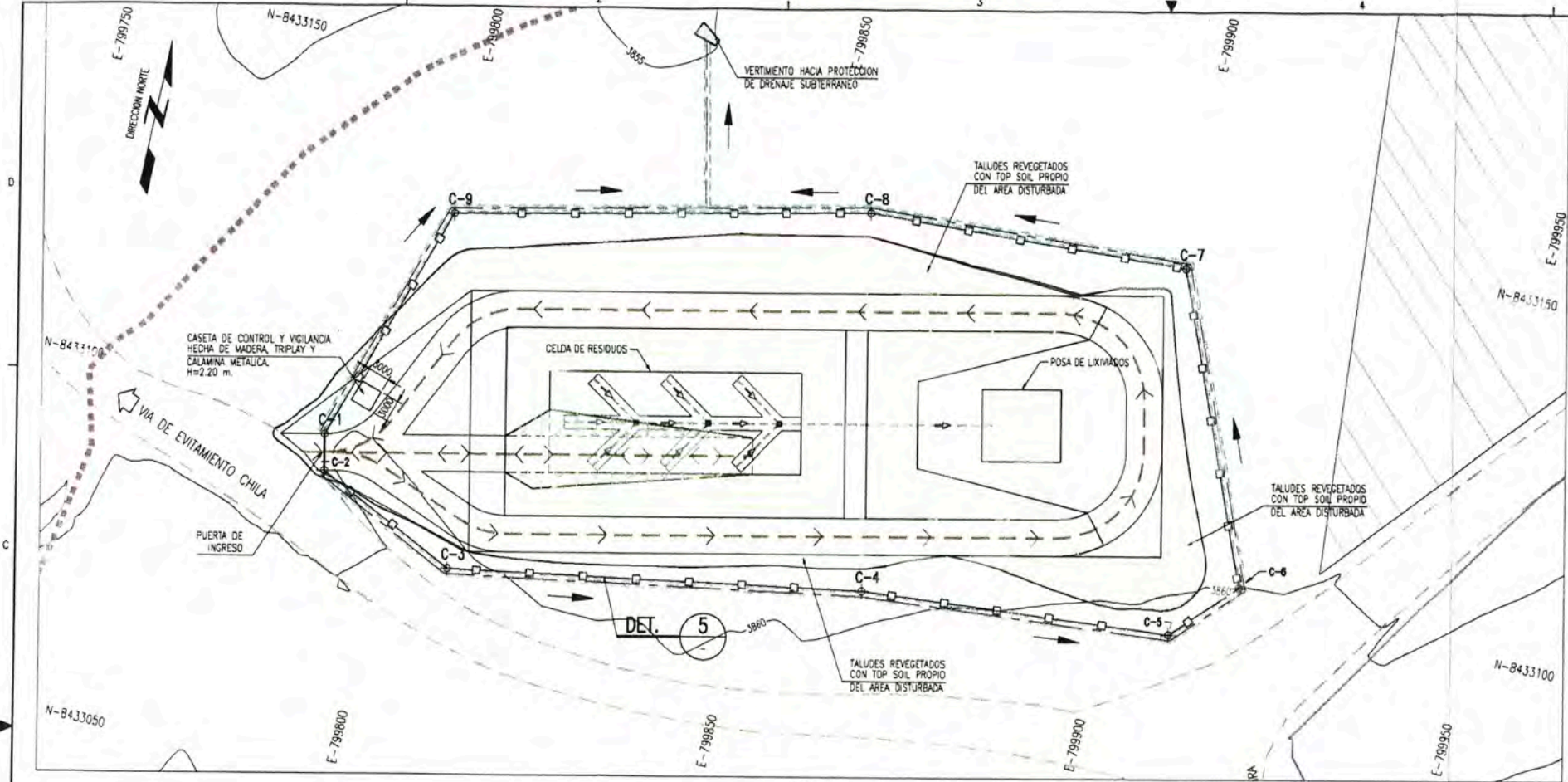
DOCUMENTOS ADJUNTOS A LA RESPUESTA

Código	Descripción

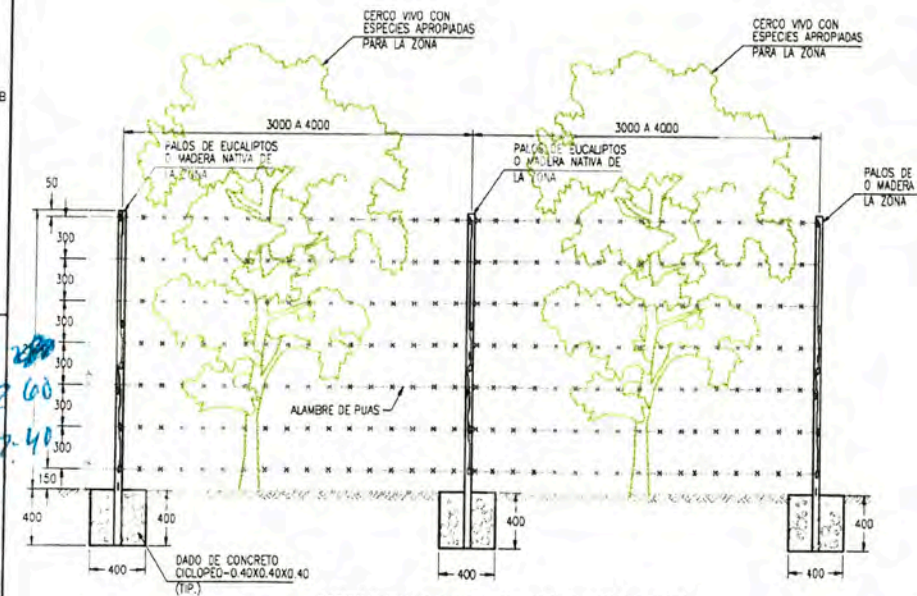
Proceso de Aprobación	Nombre	Fecha	Observaciones	Comentarios
Solicitante	<u>Mauricio Puchiner</u>	<u>10/07/2012</u>		
Area Solicitante	<u>Mauricio Puchiner</u>	<u>10/07/2012</u>		
Aprobación de XST	<u>J. Takahashi</u>	<u>10/07/2012</u>		
Recepción	CD GyM <u>FRANKLIN BUNDO M.</u>	<u>11/07/2012</u>		
Recepción de Ing. Acom.	ing. Luis de Francesch / Mabel Badeon			
Recepción	CD XST <u>Alan Sillua</u>	<u>12/2/12</u>		
Aprobación	NF Project Site Manager	<u>12-7-12</u>		
Recepción	CD GyM <u>FRANKLIN BUNDO M.</u>	<u>15/07/12</u>		
Recepción	Area Solicitante <u>Raymond Gentes Her</u>	<u>15-7-12</u>		

No procede el cambio de malla por disposición de Gerencia de construcción xstrata.  
J. Takahashi  
14/07/2012

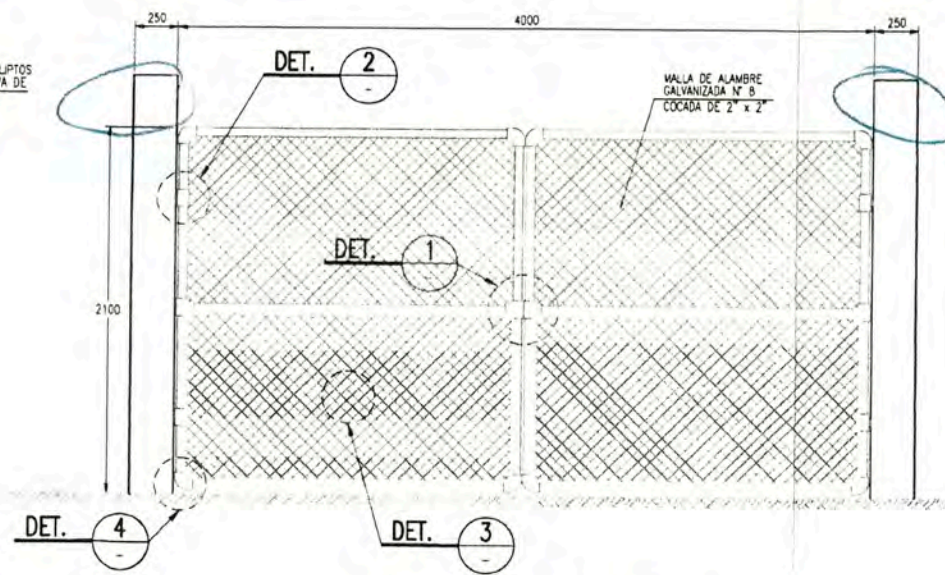




PLANTA  
1:400



ESTRUCTURAS DE CERCO PERIMETRICO  
DETALLE 5  
1:25



ELEVACION - PUERTA DE INGRESO  
1:20

**LEYENDA**

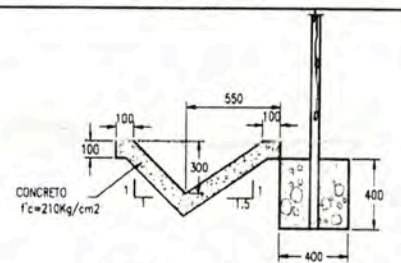
- CURVAS DE NIVEL EXISTENTES
- - - CURVAS DE NIVEL PROYECTADAS
- LIMITE DE XSTRATA
- - - CAMINO DE ACCESO
- - - CUNETA PERIMETRAL
- CERCO PERIMETRICO (VER NOTA 5)
- CAMINO DE ACCESO

**COORDENADAS DE PUNTOS DE REPLANTEO DEL CERCO PERIMETRICO**

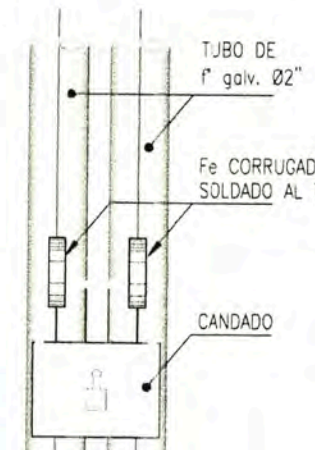
N° PUNTO	NORTE	ESTE
C-1	8433086.86	799788.12
C-2	8433091.98	799789.17
C-3	8433082.50	799808.78
C-4	8433091.94	799865.47
C-5	8433095.25	799908.41
C-6	8433103.59	799916.53
C-7	8433145.10	799899.74
C-8	8433143.07	799855.29
C-9	8433130.42	799798.94



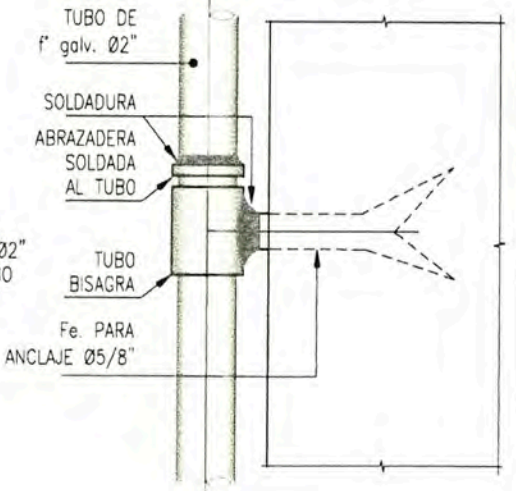
PLANO LLAVE



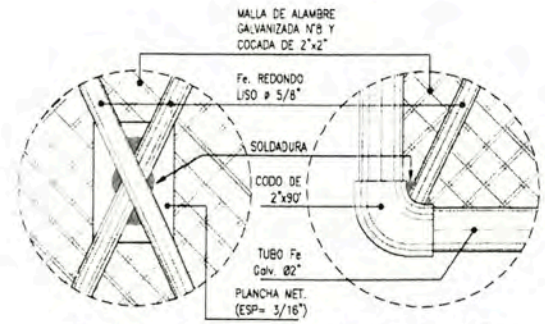
CUNETA PERIMETRICAL  
ESC.: 1:20



DETALLE 1  
1:3



DETALLE 2  
1:3



DETALLE 3  
1:2.5

DETALLE 4  
1:2.5

APC

- NOTAS**
- LA ESCALA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
  - LAS DIMENSIONES Y LOS NIVELES SE ENCUENTRAN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.
  - ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LOS NIVELES Y LA TOPOGRAFIA.
  - EL SISTEMA DE COORDENADA ESTA EN DATUM WGS84 ZONA 18 SUR.
  - CERCO VIVO CON ESPECIES APROPIADAS PARA LA ZONA.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD.	JP.	QP.	CLT.
A	27.FEB.12	EMITIDO PARA REVISION INTERNA	RAO	JG	JG	LA	JP	
B	01.MAR.12	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	OSU	JG	JG	LDJ	JP	
O	11.MAR.12	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	RAO	JG	JG	LDJ	JP	

PLANO N°	REFERENCIA
1728C-580-103-SK-001	UBICACION GENERAL
1728C-580-103-SK-002	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION
1728C-580-103-SK-003	SISTEMA DE DRENAJE SUBTERRANEO
1728C-580-103-SK-004	SISTEMA DE DRENAJE DE LIXIVIADOS

NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD: 110990

PROFESIONAL RESPONSABLE: JUAN CARLOS GONZALEZ FLORES ING. AGRICOLA

No. COLEGIATURA: 25648

QP. 119605

**CONFIDENCIAL**

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA TINTAYA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

COO. PROJ. DM No. 110990

COO. PROJ. CLIENTE No. 25648

DIBUJO: R. ALEGRE

FECHA APROB.: 11.MAR.12

DISEÑO: J. GONZALEZ

FECHA APROB.: 11.MAR.12

JEFE DISCIPLINA: J. GONZALEZ

FECHA APROB.: 11.MAR.12

JEFE DE PROYECTO: L. DE FRANCESCH

FECHA APROB.: 11.MAR.12

CLIENTE: [ ]

FECHA APROB.: [ ]

PROPIETARIO: XSTRATA TINTAYA S.A.

PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA

PLANO: MICRORELLENO SANITARIO - CERCO PERIMETRICO Y DRENAJE PLUVIAL PLANTA Y DETALLES

ESCALA INDICADA: 1728C-580-103-SK-005

REV. 0

FECHA: FEB. 2012

GMI S.A. Ingenieros Consultores

Numero de la Republica 4667 Ley 13-2009 (Ley de S.O.)

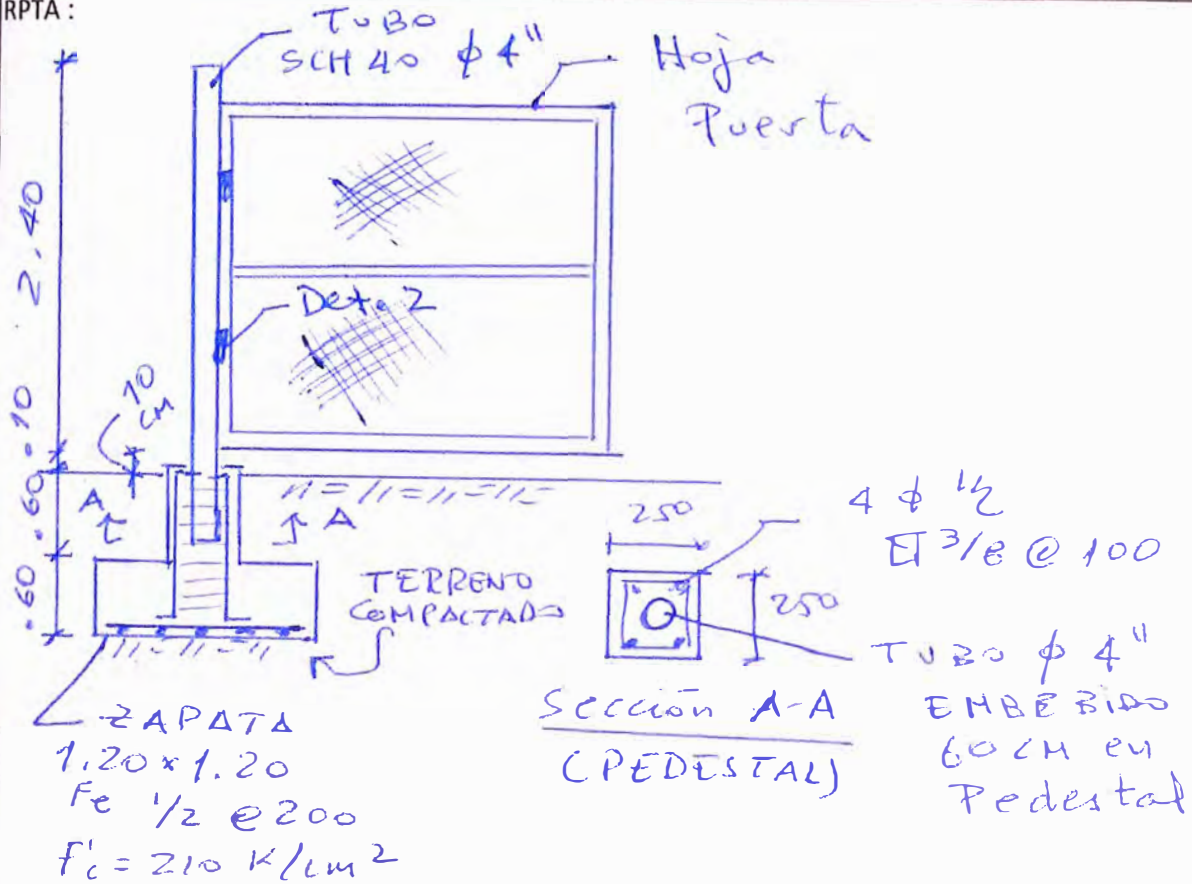


RFI: 1728C-PHU-RFI-087 Rev. 0

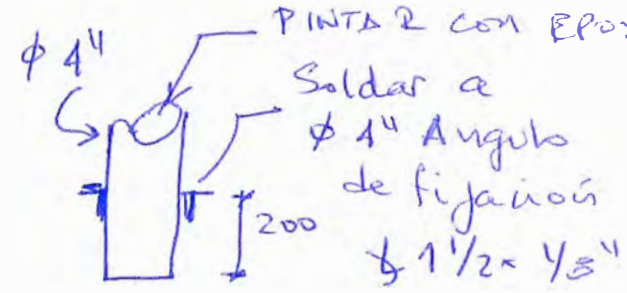


TITULO: Muro Perimetrico - Cercos Perimetricos - Detalles

RPTA:



Detalle de Columna en Puerta



Detalle Base TUBO φ 4"

Detalle 2

Respetar lo indicado en Plazo ó andar ~~Soldar~~ Pl de 150 x 150 e = 1/4" para Soldar Tubo de Bitagsa.

FIRMA: Luis De Franceschi UNF

FECHA: 12/7/12

## **ANEXO 2.41: INSTRUCCIÓN DE CAMPO (IC)**



PROYECTO NUEVA FUERABAMBA

PROYECTO GYM N° 1728

INSTRUCCIÓN DE CAMPO



IC N°: 1728C-1C-186-Rev 0  
 FECHA: \_\_\_\_\_

PROYECTO N°: 1728  
 CONTRATISTA INVOLUCRADA: GYM S.A.  
 CONTRATO N°: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DE INSTRUCCIÓN DE CAMPO

ALCANCE DEL PROYECTO

Construcción de los canales de coronación

MOTIVO DEL IC

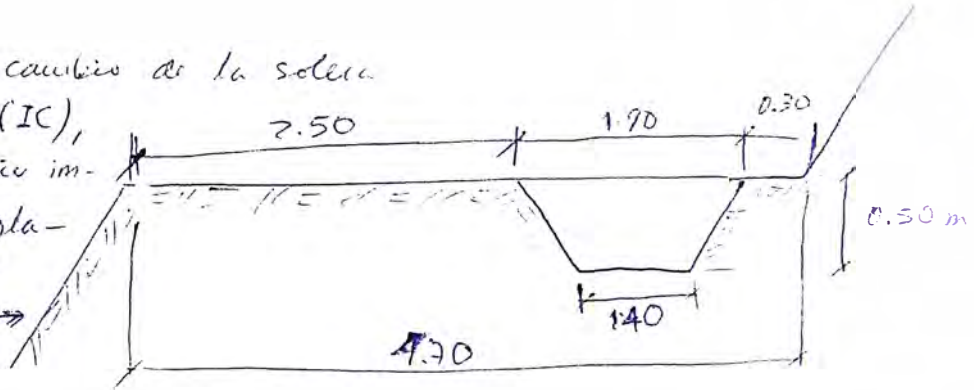
Cambio del ancho del canal de coronación



DESCRIPCIÓN DEL IC:

Para la construcción del canal de coronación se utilizara una excavadora con la finalidad de que pueda construir dicho canal en roca rippeable. Por lo tanto el ancho del canal variará de 1.00 m a 1.40, tomando en cuenta que es el ancho mas corto con el que se cuenta en obra

*Sole se incluye el cambio de la solera de 1.00m a 1.40m (IC), sin embargo se cambio impacta en toda la plataforma, por lo que proponemos la sección adjunta.*



EMITIDO POR: RAMON GARCIA SANCHEZ

FECHA EMITIDA: 20/11/2011

HECHO POR: RAMON GARCIA SANCHEZ

*Ramon Garcia S.*

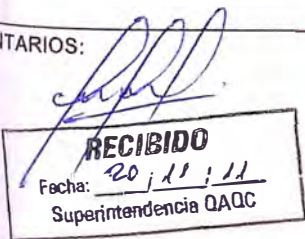
DOCUMENTOS DE REFERENCIA

1728C-RF1-081-Rev0 - CANALES DE CORONACION DELA CIUDAD

DOCUMENTOS ADJUNTOS

*RF1-081*

COMENTARIOS:



- [aalcocer@gym.com.pe](mailto:aalcocer@gym.com.pe)
- [idelrio@gym.com.pe](mailto:idelrio@gym.com.pe)
- [loshiro@gym.com.pe](mailto:loshiro@gym.com.pe)
- [glavalle@gym.com.pe](mailto:glavalle@gym.com.pe)
- [lparicio@gym.com.pe](mailto:lparicio@gym.com.pe)

DISTRIBUCION

Gerente de Proyecto GyM	Alex Alcocer	
Gerente de Construcción GyM	Juan Carlos del Rio	<i>[Signature]</i>
Jefe de Revision de Ingenieria GyM	Luis Oshiro	
Coordinador Ingenieria Obra	Gino Lavalle	<i>[Signature]</i>
Coordinador Ingenieria de Acompañamiento	Ludgar Aparicio	<i>[Signature]</i>

PROYECTO NUEVA FUERABAMBA  
 PROYECTO GYM N° 1728  
 SOLICITUD DE INFORMACION RFI



RFI N°	1728C-RFI-081-Rev0	PROYECTO N°:	1728
FECHA:	02/11/11	CONTRATISTA INVOLUCRADA:	GMI
DWG./SPEC. REF.:		CONTRACTO N°:	110928
		DISCIPLINA:	2. Civil

DESCRIPCION DE LA INFORMACION SOLICITADA: (SIEMPRE REFERIDA A UN SOLO ASUNTO)

-Se solicita el diseño de los canales de coronación definitivos para la ciudad

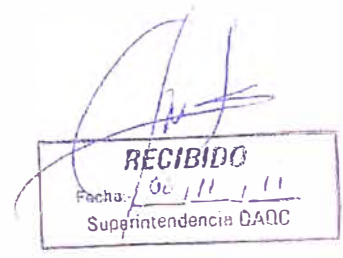
EMITIDO POR:	Renzo Riveros	FECHA EMITIDA:	01/11/2011
HECHO POR:	Renzo Riveros	FECHA REQUERIDA:	02/01/2011
		PRIORIDAD:	<input type="checkbox"/> BAJA (Max 7 días) <input type="checkbox"/> NORMAL (Max 3 días) <input checked="" type="checkbox"/> URGENTE (Max 1 día)

RESPUESTA:

SE DESARROLLO LA INGENIERIA SOLICITADA, CONTEMPLANDO LA CONSTRUCCION DE UN CANAL DE SECCION TRAPEZOIDAL REVESTIDO PARA CONDUCIR LAS AGUAS DE ESCORRENTIA SUPERFICIAL, EN BASE A LA INFORMACION EXISTENTE DE LOS LIMITES DE LOS TALUDES DE CORTE EN PARTE ALTA DE LA CIUDAD.  
 QUEDA PENDIENTE LA ESTRUCTURA DE EVACUACION DEL CANAL HACIA EL RIO YURACMAYO PUES SE DEBE VERIFICAR LAS PROBABLES INTERFERENCIAS CON LA PROYECCION DE LOS ACCESOS DE LA CIUDAD POR EL LADO SUR.

DOCUMENTOS ADJUNTOS

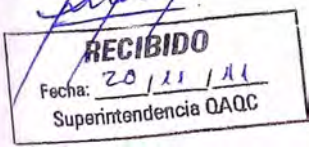
1. PLANO 1728C-140-2-SK-001 CANAL DE CORONACION - PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL



RESPUESTA POR:	Italo Alvarez	FECHA:	04-NOV-2011
----------------	---------------	--------	-------------

APROBACION:	[Signature]	FECHA:	05-NOV-2011
-------------	-------------	--------	-------------

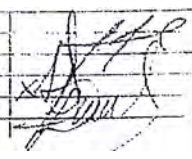
COMENTARIOS:



- manchego@gym.com.pe
- arroyo@gym.com.pe
- pacheco@gym.com.pe
- diaz@gym.com.pe
- romero@gym.com.pe

DISTRIBUCION

Gerente de Proyecto GYM	Jorge Manchego
Gerente de Construcción GYM	Rafael Arroyo
Jefe de Revision de Ingeniería GYM	Arturo Pacheco
Coordinador Ingeniería Obra	Leonardo Diaz
Coordinador Ingeniería de Acompañamiento	Carlos Romero







PLANTA

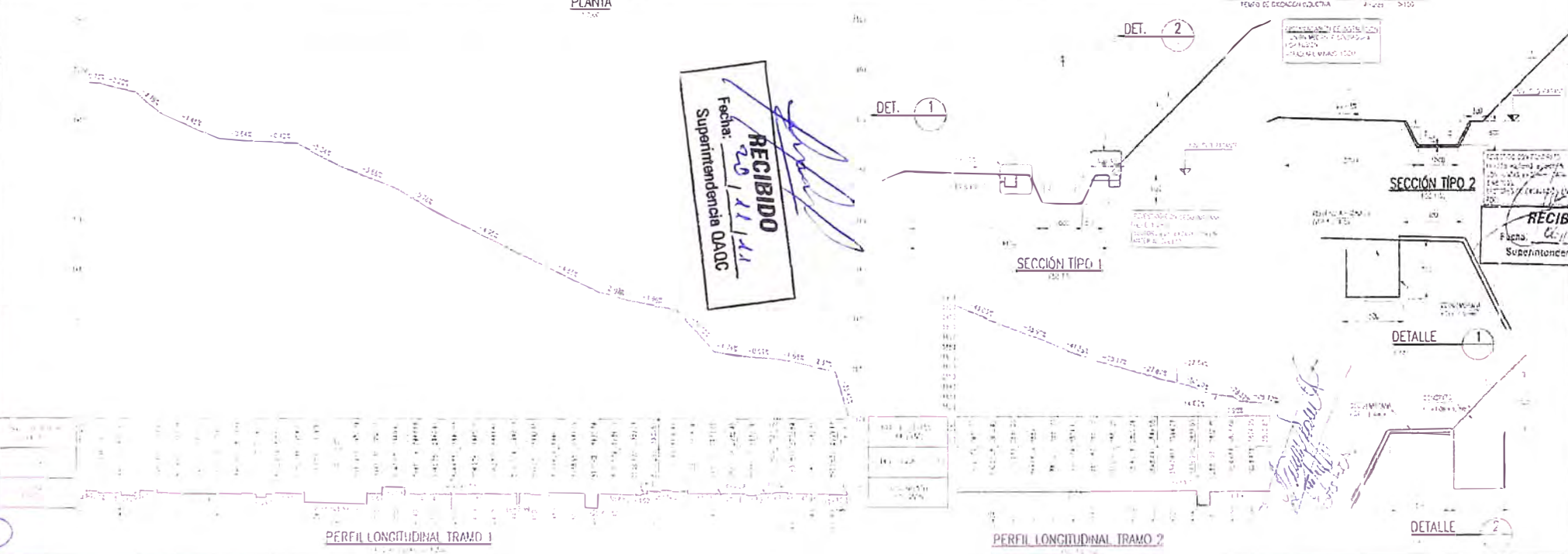
**PARAMETROS DE CURVA CIRCULAR**

CURVA	Dirección	RADIO	Longitud	Δ	EA	PC	PT	Curva	Estación
1	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	1	100.00
2	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	2	100.00
3	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	3	100.00
4	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	4	100.00
5	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	5	100.00
6	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	6	100.00
7	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	7	100.00
8	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	8	100.00
9	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	9	100.00
10	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	10	100.00
11	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	11	100.00
12	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	12	100.00
13	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	13	100.00
14	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	14	100.00
15	113° 22' 32"	2200	13.43	113.37	100.00	100.00	100.00	15	100.00

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - MEMBRANA HDPE LISA**

PROPIEDAD TÉCNICA	UNID.	VALOR	REQUISITOS TÉCNICOS
PROPIEDADES MECÁNICAS			
ESPESEMEN	mm	1.50	ESPESEMEN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN FORMA DE OBRERA EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO, DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 1.50 mm.
PROPIEDADES MECÁNICAS			
RESISTENCIA ELÁSTICA	N/mm <sup>2</sup>	22	RESISTENCIA ELÁSTICA DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 22 N/mm <sup>2</sup> .
DEFORMACIÓN ELÁSTICA	%	11	DEFORMACIÓN ELÁSTICA DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 11%.
RESISTENCIA A LA RUPURA	N/mm <sup>2</sup>	30	RESISTENCIA A LA RUPURA DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 30 N/mm <sup>2</sup> .
RESISTENCIA AL DESGASTE (resistencia)	mm	150	RESISTENCIA AL DESGASTE (resistencia) DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 150 mm.
RESISTENCIA AL TIRAJE (resistencia)	N/mm	450	RESISTENCIA AL TIRAJE (resistencia) DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 450 N/mm.
RESISTENCIA A LA TEMPERATURA			
RESISTENCIA A LA TEMPERATURA	°C	110	RESISTENCIA A LA TEMPERATURA DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 110°C.
RESISTENCIA A LA TEMPERATURA	°C	110	RESISTENCIA A LA TEMPERATURA DE MEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) EN SUPERFICIE DE PAVIMENTO DEBEN SER LAS MEMBRANAS DE 110°C.



PERFIL LONGITUDINAL TRAMO 1

PERFIL LONGITUDINAL TRAMO 2

**RECIBIDO**  
Fecha: 20/11/11  
Superintendencia DAOC

**RECIBIDO**  
Fecha: 20/11/11  
Superintendencia CAOC

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

XSTRATA TINTAYA S.A.  
INGENIERÍA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
CANAL DE CORONACION  
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

1728C-140-2-SK-001

**ANEXO 2.42: EJEMPLO DE TREND  
PROYECTO NUEVA FUERABAMBA**



**Plantilla de Presupuesto**

Proyecto: NUEVA FUERABAMBA  
 TREND: TREND - 07  
 Descripción: Mejoramiento de plataforma de la Ciudad

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipc (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>MEJORAMIENTO DE PLATAFORMADO</b>				<b>25,214,564.93</b>	<b>675,625.61</b>	<b>5,144,680.61</b>	<b>7,262,518.82</b>	<b>11,877,074.17</b>	<b>916,635.24</b>
<b>01.01</b>	<b>EXCAVACIONES Y REEMPLAZO</b>				<b>11,699,795.12</b>	<b>248,634.08</b>	<b>1,720,366.71</b>	<b>6,554,733.54</b>	<b>3,416,008.94</b>	<b>0.00</b>
01.01.01	Excavación en material común	m3	235,781.73	0.88	207,487.97	8,558.86	58,766.72	0.00	148,943.35	
01.01.02	Excavación en material saturado	m3	943,127.13	1.14	1,075,164.93	43,949.72	302,044.01	0.00	767,422.55	
01.01.03	Perfilado y compactación de sub-basante	m2	313,309.53	0.60	167,985.70	8,897.99	64,877.32	0.00	124,960.36	
01.01.04	Conformación terraplen estructural (e=0.30m)	m3	313,309.53	3.46	1,084,050.87	57,868.26	410,316.39	0.00	670,404.00	
01.01.05	Conformación terraplen masivo (e=0.50m)	m3	865,599.41	2.87	2,464,270.31	109,671.45	777,654.51	0.00	1,704,278.68	
01.01.06	Material de Prestamo (Solo compra de cantera Amaro)	m3	1,178,908.91	5.65	6,660,835.34	19,687.76	106,707.76	6,554,733.54		
<b>01.02</b>	<b>TRANSPORTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>11,795,761.72</b>	<b>416,586.80</b>	<b>3,326,822.39</b>	<b>0.00</b>	<b>8,461,065.23</b>	<b>0.00</b>
<b>01.02.01</b>	<b>TRANSPORTE DE CANTERA AMARO A CIUDAD</b>				<b>6,266,490.31</b>	<b>232,362.85</b>	<b>1,843,615.48</b>	<b>0.00</b>	<b>4,426,384.44</b>	<b>0.00</b>
01.02.01.01	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	1,178,908.91	2.44	2,876,537.74	81,698.39	705,344.74	0.00	2,165,160.52	
01.02.01.02	Transporte de material granular a mas de 1km	m3km	4,185,126.63	0.81	3,369,952.57	150,664.56	1,138,270.74	0.00	2,261,223.92	
<b>01.02.03</b>	<b>TRANSPORTE DE ESCOMBROS - MATERIAL SECO</b>				<b>1,070,637.91</b>	<b>40,345.09</b>	<b>317,814.77</b>	<b>0.00</b>	<b>758,116.61</b>	<b>0.00</b>
01.02.03.01	Carguio de material de eliminación	m3	235,781.73	0.64	150,900.34	1,886.25	18,277.80	0.00	131,684.12	
01.02.03.02	Transporte de escombros hasta 1 km	m3	235,781.73	1.49	351,314.85	13,015.15	107,309.94	0.00	244,317.08	
01.02.03.03	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	1,353,387.43	0.42	568,422.72	25,443.68	192,227.03	0.00	382,115.41	
<b>01.02.04</b>	<b>MANEJO DE BOTADEROS - MATERIAL SECO</b>				<b>148,542.52</b>	<b>4,409.12</b>	<b>34,267.34</b>	<b>0.00</b>	<b>113,330.87</b>	<b>0.00</b>
01.02.04.01	Manejo de botaderos	m3	235,781.73	0.63	148,542.52	4,409.12	34,267.34	0.00	113,330.87	
<b>01.02.05</b>	<b>TRANSPORTE DE ESCOMBROS - MATERIAL SATURADO</b>				<b>3,646,158.00</b>	<b>117,777.72</b>	<b>962,007.02</b>	<b>0.00</b>	<b>2,568,685.97</b>	<b>0.00</b>
01.02.05.01	Carguio de material de eliminación (Material Saturado)	m3	943,127.13	0.80	754,501.70	9,431.27	91,389.02	0.00	658,774.31	
01.02.05.02	Transporte de escombros hasta 1km (Material Saturado)	m3	943,127.13	2.16	2,057,154.60	75,450.17	622,086.65	0.00	1,416,105.39	
01.02.05.03	Transporte de escombros a mas de 1 km (Material Saturado)	m3km	1,509,003.43	0.50	754,501.70	32,896.27	248,531.35	0.00	493,805.27	
<b>01.02.06</b>	<b>MANEJO DE BOTADEROS - MATERIAL SATURADO</b>				<b>763,932.98</b>	<b>21,691.92</b>	<b>169,117.78</b>	<b>0.00</b>	<b>594,547.34</b>	<b>0.00</b>
01.02.06.01	Manejo de botaderos (Material Saturado)	m3	943,127.13	0.81	763,932.98	21,691.92	169,117.78	0.00	594,547.34	
<b>01.03</b>	<b>TRANSPORTE DE PERSONAL</b>				<b>1,011,222.81</b>	<b>10,404.63</b>	<b>97,491.41</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>916,635.24</b>
01.03.01	Transporte terrestre de personal manual (Lima - Cusco)	hh	675,625.51	0.59	398,619.05	0.00				398,619.05
01.03.02	Transporte aereo de personal staff - profesional (Lima - Cusco)	hh	2,640.03	1.20	3,168.00	0.00				3,168.00
01.03.03	Transporte terrestre de personal staff profesional (Cusco - Challhuahuacho)	hh	2,640.03	0.52	1,372.80	0.00				1,372.80
01.03.04	Transporte terrestre de personal manual (Cusco - Challhuahuacho)	hh	675,625.51	0.33	222,956.42	0.00				222,956.42
01.03.05	Transporte de personal manual	hh	675,625.51	0.57	365,106.54	10,404.63	97,491.41			290,518.97
<b>01.04</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS MANUALES</b>				<b>707,785.28</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>707,785.28</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
01.04.01	EPP y Herramientas Manuales	hh	707,785.23	1.00	707,785.28	0.00		707,785.28		
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 25,214,564.93</b>					
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>US\$ 73,200.00</b>					
<b>PROFIT</b>					<b>US\$ 1,001,633.09</b>					
<b>OVERHEAD</b>					<b>US\$ 623,348.22</b>					
<b>VENTA TOTAL</b>					<b>US\$ 26,915,746.25</b>					

Nota 01: La presenta propuesta economica se complementa con el documento "CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA"

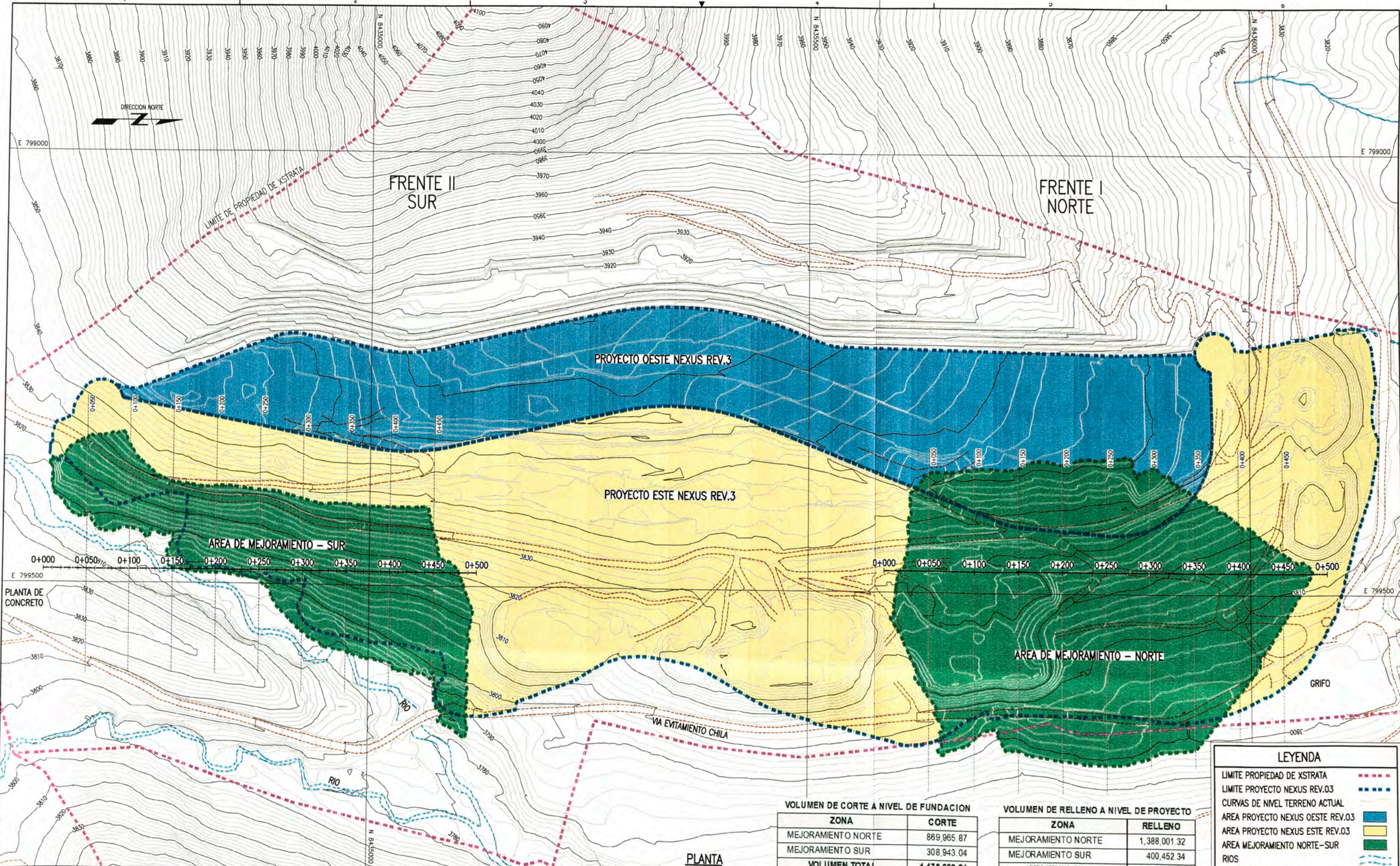
<b>COMBUSTIBLE</b>	<b>Gls 1,300,106.23</b>
--------------------	-------------------------

No considera los costos indirectos derivados de los trabajos adicionales descritos.  
 No considera los costos por transporte de persona manual y no manual involucrados en los trabajos descritos.

Contrato de movimiento de tierras  
 Contrato EPC Administración  
 Contrato transporte de personal

PRESUPUESTO POR CONTRATOS					
	CD	CI	PROFIT	OH	
TRD-C03-007	24,753,139.58	-	980,303.53	509,045.09	26,344,488.20
TRD-C02-007		79,200.00	3,136.32		82,336.32
TRD-C11-007	459,425.35	-	18,193.24	11,303.14	488,921.73
					<b>US\$ 26,915,746.25</b>





PLANTA DE CONCRETO

0+000 0+050 0+100 0+150 0+200 0+250 0+300 0+350 0+400 0+450 0+500

PLANTA  
1:2,000

VOLUMEN DE CORTE A NIVEL DE FUNDACION

ZONA	CORTE
MEJORAMIENTO NORTE	869,965.87
MEJORAMIENTO SUR	308,943.04
<b>VOLUMEN TOTAL</b>	<b>1,178,908.91</b>

VOLUMEN DE RELLENO A NIVEL DE PROYECTO

ZONA	RELLENO
MEJORAMIENTO NORTE	1,388,001.32
MEJORAMIENTO SUR	400,452.34
<b>VOLUMEN TOTAL</b>	<b>1,788,453.66</b>

**LEYENDA**

- LIMITE PROPIEDAD DE XSTRATA
- LIMITE PROYECTO NEXUS REV.03
- CURVAS DE NIVEL TERRENO ACTUAL
- AREA PROYECTO NEXUS OESTE REV.03
- AREA PROYECTO NEXUS ESTE REV.03
- AREA MEJORAMIENTO NORTE-SUR
- RIOS
- ACCESOS EXISTENTES

NOTAS

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
0	10.DIC.11	PARA INFORMACION INTERNA DE GYM	JCR	JCR	LPK	IM		

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT

PLANO N°	REFERENCIA

NUMERO PLANO MUNICIPALIDAD:  
**101-2-001**

PROFESIONAL RESPONSABLE

CONFIDENCIAL  
 ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA LAS BAMBAS S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.  
 COO. PROY. GMI No. 110990  
 COO. PROY. CLIENTE No. 25648

DIBUJO	J. CORTEZ R.	FECHA APROB.	10.DIC.11
DISENO	J. CORTEZ R.	FECHA APROB.	10.DIC.11
JEFE DISCIPLINA	L. DE PAZ K.	FECHA APROB.	10.DIC.11
JEFE DE PROYECTO	I. MATASIC	FECHA APROB.	10.DIC.11
CLIENTE		FECHA APROB.	

**PROPIETARIO**  
**XSTRATA LAS BAMBAS**

**PROYECTO**  
**NUEVA FUERABAMBA**  
**GEOMATICA GMI**

**PLANO**  
**MEJORAMIENTO ZONA SUR-NORTE**  
**PLANTA**

GMI S.A.  
 Ingeniería Consultores



**ANEXO 2.43: EJEMPLO DE DESVIACIÓN DE  
LA LINEA BASE (DLB) PROYECTO NUEVA  
FUERABAMBA**

**PROYECTO NUEVA FUERABAMBA**  
**DESVIACIÓN DE LA LÍNEA BASE (DLB)**

PROJECT NAME <b>PROYECTO NUEVA FUERABAMBA</b>	CONTRAC NUMBER <b>25648-220-HC1-HP00-00001</b>	PREFERENCE NUMBER <b>1728 / DLB - 057</b>	Aviso de Cambio/Solicitud	DATE <b>16/diciembre/2011</b>
--	---	--	---------------------------	----------------------------------

SENT TO  <b>MARCELO FERNANDEZ</b>  PROJECT MANAGER (LOCATED AT)  <input type="checkbox"/> LIMA <input checked="" type="checkbox"/> (SITE)	Descripción del Potencial Orden de cambio <b>DLB N° 057 rev01 (No se aplica el Profit &amp; Overhead)</b> Constituye los costos por la paralización parcial de los trabajos en el frente de movimiento de tierras debido al desabastecimiento de combustible. El cual fue como resultado de la obstrucción de la vía de acceso Paccaretambo. Este desabastecimiento tuvo una duración del 21 al 25 de Octubre del 2011
---	--

<input checked="" type="checkbox"/> DIRECTOS EXISTENTES	<input type="checkbox"/> COSTO MAS CANTIDAD CONVENIDA	<input checked="" type="checkbox"/> IMPACTA EN EL PROGRAMA
<input checked="" type="checkbox"/> NUEVOS PRECIOS	<input type="checkbox"/> TARIFA POR TIEMPO	<input type="checkbox"/> NO IMPACTA EN EL PROGRAMA
<input type="checkbox"/> OTROS (Especificar) _____	<input checked="" type="checkbox"/> REEMBOLSABLE	<input type="checkbox"/> SE REVISARA EL PROGRAMA

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
	<b>COMBUSTIBLE</b>				
01	DLB-C03-057	Und.	1.00	239,601.59	239,601.59
02	DLB-C11-057	Und.	1.00	10,608.67	10,608.67
					-
					-
					-
				<b>1728 / DLB - 057</b>	<b>250,210.25</b>

OBSERVACIONES: Se genera la presente DLB debido al desabastecimiento de combustible que afectó la producción del frente de Movimiento de Tierras en los días del 21 al 25 de Octubre del 2011.
---

PLAZOS		
FECHA INICIO	21 - agosto - 2011	HIJOS
FECHA TERMINO	25 - agosto - 2011	

**PLANOS Y DOCUMENTOS**

	01 PCO-057 Presupuesto STAND BY POR DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE	
	02 PCO-057 Consideraciones	
	04 PCO-057 Anexo 01: Registro de HH y HM en Stand By	
	04 PCO-057 Anexo 02: Costos de Equipos en Stand By	

**FIRMAS Y FECHA**

USUARIO	INGENIERIA	CONTROL DE PROYECTO	CONTRATOS
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
CONSTRUCCIÓN	GERENTE DE PROYECTO	GERENTE COMERCIAL	GERENTE DE NEGOCIOS
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:

<b>DIRECTOR DE PROYECTO - CONTRATISTA</b>
Nombre: RUBEN GENNERO MENESES
Fecha: 16 - diciembre - 2011
Firma:



**Plantilla de Presupuesto**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 DLB: STAND BY POR DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE  
 Número: 1728 / DLB - 057

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (USD)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>STAND BY POR DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE</b>				<b>250,210.25</b>	<b>15,600.98</b>	<b>142,436.95</b>	-	<b>107,773.30</b>	-
<b>01.01</b>	<b>STAND BY MANO DE OBRA</b>		-	-	<b>142,436.95</b>	<b>15,600.98</b>	<b>142,436.95</b>	-	-	-
01.01.01	Stand By Mano de Obra 21/08/2011	día	1.00	27,107.43	27,107.43	2,969.05	27,107.43	-	-	-
01.01.02	Stand By Mano de Obra 22/08/2011	día	1.00	32,330.52	32,330.52	3,541.13	32,330.52	-	-	-
01.01.03	Stand By Mano de Obra 23/08/2011	día	1.00	26,315.95	26,315.95	2,882.36	26,315.95	-	-	-
01.01.04	Stand By Mano de Obra 24/08/2011	día	1.00	26,385.43	26,385.43	2,889.97	26,385.43	-	-	-
01.01.05	Stand By Mano de Obra 25/08/2011	día	1.00	30,297.63	30,297.63	3,318.47	30,297.63	-	-	-
<b>01.02</b>	<b>STAND BY EQUIPOS</b>		-		<b>107,773.30</b>	-	-	-	<b>107,773.30</b>	-
01.02.01	Stand By Equipos 21/08/2011	día	1.00	19,844.50	19,844.50	-	-	-	19,844.50	-
01.02.02	Stand By Equipos 22/08/2011	día	1.00	31,222.83	31,222.83	-	-	-	31,222.83	-
01.02.03	Stand By Equipos 23/08/2011	día	1.00	18,988.89	18,988.89	-	-	-	18,988.89	-
01.02.04	Stand By Equipos 24/08/2011	día	1.00	17,774.59	17,774.59	-	-	-	17,774.59	-
01.02.05	Stand By Equipos 25/08/2011	día	1.00	19,942.50	19,942.50	-	-	-	19,942.50	-
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$ 250,210.25</b>					
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>US\$ -</b>					
<b>PROFIT</b>					<b>US\$ -</b>					
<b>OVERHEAD</b>					<b>US\$ -</b>					
<b>VENTA TOTAL</b>					<b>US\$ 250,210.25</b>					

Nota 01: La presenta propuesta económica se complementa con el documento "CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA"

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 DLB: STAND BY POR DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE  
 Número: 1728 / DLB - 057

**Analisis de precios unitarios**

Partida	<b>01.01.01</b>	<b>Stand By Mano de Obra 21/08/2011</b>						
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000		Costo unitario directo por : día	<b>27.107.43</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
01011400140009	Operador Pesado	hh		2.969.0500	7.45	22.119.42		
01011400140009	Bussinq	hh		2.969.0500	0.68	2.018.95		
01011400140009	EPP + Herramientas	hh		2.969.0500	1.00	2.969.05		
						<b>27,107.43</b>		
Partida	<b>01.01.02</b>	<b>Stand By Mano de Obra 22/08/2011</b>						
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000		Costo unitario directo por : día	<b>32.330.52</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
01011400140009	Operador Pesado	hh		3.541.1300	7.45	26.381.42		
01011400140009	Bussinq	hh		3.541.1300	0.68	2.407.97		
01011400140009	EPP + Herramientas	hh		3.541.1300	1.00	3.541.13		
						<b>32,330.52</b>		
Partida	<b>01.01.03</b>	<b>Stand By Mano de Obra 23/08/2011</b>						
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000		Costo unitario directo por : día	<b>26.315.95</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
01011400140009	Operador Pesado	hh		2.882.3600	7.45	21.473.58		
01011400140009	Bussinq	hh		2.882.3600	0.68	1.960.00		
01011400140009	EPP + Herramientas	hh		2.882.3600	1.00	2.882.36		
						<b>26,315.95</b>		
Partida	<b>01.01.04</b>	<b>Stand By Mano de Obra 24/08/2011</b>						
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000		Costo unitario directo por : día	<b>26.385.43</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
01011400140009	Operador Pesado	hh		2.889.9700	7.45	21.530.28		
01011400140009	Bussinq	hh		2.889.9700	0.68	1.965.18		
01011400140009	EPP + Herramientas	hh		2.889.9700	1.00	2.889.97		
						<b>26,385.43</b>		
Partida	<b>01.01.05</b>	<b>Stand By Mano de Obra 25/08/2011</b>						
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000		Costo unitario directo por : día	<b>30.297.63</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
01011400140009	Operador Pesado	hh		3.318.4700	7.45	24.722.60		
01011400140009	Bussinq	hh		3.318.4700	0.68	2.256.56		
01011400140009	EPP + Herramientas	hh		3.318.4700	1.00	3.318.47		
						<b>30,297.63</b>		
Partida	<b>01.02.01</b>	<b>Stand By Equipos 21/08/2011</b>						
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000		Costo unitario directo por : día	<b>19.844.50</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
01011400140009	Equipos pesados de M.T	alb		1.0000	19.844.50	19.844.50		
						<b>19,844.50</b>		
Partida	<b>01.02.02</b>	<b>Stand By Equipos 22/08/2011</b>						



**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA

DLB: STAND BY POR DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

Número: 1728 / DLB - 057

Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000	Costo unitario directo por : día			<b>31.222.83</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
	Mano de Obra						
01011400140009	Equipos pesados de M.T		alb		1.0000	31.222.83	31.222.83 <b>31,222.83</b>
Partida	01.02.03	Stand By Equipos 23/08/2011					
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000	Costo unitario directo por : día			<b>18.988.89</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
	Mano de Obra						
01011400140009	Equipos pesados de M.T		alb		1.0000	18.988.89	18.988.89 <b>18,988.89</b>
Partida	01.02.04	Stand By Equipos 24/08/2011					
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000	Costo unitario directo por : día			<b>17.774.59</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
	Mano de Obra						
01011400140009	Equipos pesados de M.T		alb		1.0000	17.774.59	17.774.59 <b>17,774.59</b>
Partida	01.02.05	Stand By Equipos 25/08/2011					
Rendimiento	día/DI.	MO. 0.0000	EQ. 0.0000	Costo unitario directo por : día			<b>19.942.50</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
	Mano de Obra						
01011400140009	Equipos pesados de M.T		alb		1.0000	19.942.50	19.942.50 <b>19,942.50</b>

**LISTA DE INSUMOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
DLB: STAND BY POR DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE  
Número: 1728 / DLB - 057

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Und.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>
MANO DE OBRA					
01011400140009	Operador Pesado	hh	15,601	7.45	116,227.30
01011400140009	Bussing	hh	15,601	0.68	10,608.67
01011400140009	EPP + Herramientas	hh	15,601	1.00	15,600.98
					142,436.95

EQUIPOS					
0318020012	Equipos pesados de M.T	glb	1	107,773.30	107,773.30
					107,773.30

<b>TOTAL</b>	<b>250,210.25</b>
--------------	-------------------



**ANEXO 2.44: EJEMPLO DE POTENCIAL  
ORDENE DE CAMBIO (PCO) PROYECTO  
NUEVA FUERABAMBA**

PROJECT NAME <b>PROYECTO NUEVA FUERABAMBA</b>	CONTRAC NUMBER	PREFERENCE NUMBER <b>1728 / PCO - 172 (Rev00)</b>	Aviso de Cambio/Solicitud	DATE <b>15/julio/2012</b>
--	----------------	--	---------------------------	------------------------------

SENT TO  <b>MARCELO FERNANDEZ</b> PROJECT MANAGER (LOCATED AT) <input type="checkbox"/> LIMA <input checked="" type="checkbox"/> (SITE)	Descripción del Potencial Orden de cambio.  PCO N° 172 Rev00  Corresponde a los costos por construcción de una plataforma para cancha deportiva en Chilla.
---	--

<input checked="" type="checkbox"/> PRECIOS EXISTENTES	<input type="checkbox"/> COSTO MAS CANTIDAD CONVENIDA	<input type="checkbox"/> IMPACTA EN EL PROGRAMA
<input checked="" type="checkbox"/> NUEVOS PRECIOS	<input type="checkbox"/> TARIFA POR TIEMPO	<input type="checkbox"/> NO IMPACTA EN EL PROGRAMA
<input type="checkbox"/> OTROS (Especificar) _____	<input checked="" type="checkbox"/> REEMBOLSABLE	<input checked="" type="checkbox"/> SE REVISARA EL PROGRAMA

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
	PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA				
01	PCO-C03-144	Und.	1.00	49,328.85	49,328.85
02	PCO-C02-144	Und.	1.00	1,559.40	1,559.40
03	PCO-C11-144	Und.	1.00	3,409.87	3,409.87
				<b>1728 / PCO - 172 (Rev00)</b>	<b>54,298.11</b>

OBSERVACIONES:  
Corresponde a la ejecución de una plataforma para una cancha deportiva de 75m x 110m en Chilla. Incluye los siguientes trabajos: desbroce de topsoil, corte en material suelto, corte de material saturado, conformación con material propio, mejoramiento de zona con afloraciones de aguas subterráneas, facilidades de obra y supervisión de obra.

PLAZOS	
FECHA INICIO	HITOS
FECHA TERMINO	

PLANOS Y DOCUMENTOS	
	01 PCO- 172 (Rev00)
	Presupuesto PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA
	02 PCO-172 Consideraciones rev00
	03 PCO-172 Anexo 01 - 1728C-310-2-SK-001-Rev0
	04 PCO-172 Anexo 02 - PCO-172 Metrado rev00
	05 PCO-172 Anexo 03 - 25648-FR-XSTGYM-144

FIRMAS Y FECHA			
<b>USUARIO</b>	<b>INGENIERIA</b>	<b>CONTROL DE PROYECTO</b>	<b>CONTRATOS</b>
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>GERENTE DE PROYECTO</b>	<b>GERENTE COMERCIAL</b>	<b>GERENTE DE NEGOCIOS</b>
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:

<b>DIRECTOR DE PROYECTO - CONTRATISTA:</b>
Nombre: JORGE MANCHEGO GOMEZ
Fecha: 15 - julio - 2012
Firma:



Cliente: NUEVA FUERABAMBA  
 XSTRATA TINTAYA, S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (USD)	Parcial (USD)	Parcial HH	Mano de Obra (U\$D)	Material (USD)	Equipo (USD)	Subcontrato (USD)
<b>01</b>	<b>CANCHA DEPORTIVA CHILLA</b>				<b>48,192.70</b>	<b>1,924.9546</b>	<b>14,265.44</b>	<b>2,453.58</b>	<b>28,266.62</b>	<b>3,217.59</b>
<b>01.01</b>	<b>ACTIVIDADES GENERALES</b>				<b>603.26</b>	<b>15.0150</b>	<b>155.26</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>448.00</b>
01.01.01	Capataces Movimiento de Tierras	mes	0.50	310.51	155.26	15.0150	155.26			
01.01.02	Baños portátiles	mes	0.50	896.00	448.00	0.0000				448.00
<b>01.02</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				<b>22,144.37</b>	<b>855.6697</b>	<b>6,466.22</b>	<b>437.85</b>	<b>15,290.95</b>	<b>0.00</b>
01.02.01	Excavación Superficial Top Soil	m3	2,697.61	0.81	2,185.06	34.4352	585.49	0.00	1,602.65	
01.02.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	1,289.39	0.95	1,224.92	45.7733	321.31	0.00	898.19	
01.02.03	Excavación material saturado con equipo pesado	m3	78.75	0.68	53.55	2.2286	16.05	0.00	37.09	
01.02.04	Perfilado y compactación de sub-rasante	m2	4,473.91	0.65	2,908.04	150.6134	1,122.70	0.00	1,784.37	
01.02.05	Conformación terraplen material propio	m3	4,035.03	3.73	15,050.66	552.7991	4,345.26	0.00	10,758.68	
01.02.06	Mejoramiento terraplen material prestamo	m3	78.75	9.17	722.14	9.8201	75.41	437.85	209.97	
<b>01.03</b>	<b>DRENAJE SUPERFICIAL</b>				<b>2,730.50</b>	<b>488.3870</b>	<b>2,730.54</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
01.03.01	Cuneta triangular 1.30x0.30m sin revestir	ml	258.57	10.56	2,730.50	438.3870	2,730.54			
<b>01.04</b>	<b>TRANSPORTE DE CANTERAS A CANCHA DE ACOPIOS</b>				<b>302.91</b>	<b>11.1659</b>	<b>89.88</b>	<b>0.00</b>	<b>213.42</b>	<b>0.00</b>
01.04.01	Transporte de material granular hasta 1km	m3	78.75	2.32	182.70	5.6306	47.47	0.00	134.49	
01.04.02	Transporte de material granular a mas de 1 km	m3km	279.56	0.43	120.21	5.5353	42.41	0.00	78.93	
<b>01.05</b>	<b>TRANSPORTE DE CANCHA DE ACOPIOS A CANCHA DEPORTIVA</b>				<b>196.77</b>	<b>6.2787</b>	<b>52.44</b>	<b>0.00</b>	<b>143.73</b>	<b>0.00</b>
01.05.01	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	78.75	2.32	182.70	5.6306	47.47	0.00	134.49	
01.05.02	Transporte de material granular a mas de 1 km	m3km	32.73	0.43	14.07	0.6481	4.97	0.00	9.24	
<b>01.06</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PROPIO PARA RELLENO</b>				<b>6,106.41</b>	<b>187.2728</b>	<b>1,603.72</b>	<b>0.00</b>	<b>4,475.45</b>	<b>0.00</b>
01.06.01	Carguío de material de eliminación	m3	2,644.80	0.65	1,719.12	23.2742	225.53	0.00	1,477.13	
01.06.02	Transporte de escombros hasta 1km	m3	2,644.80	1.53	4,046.54	154.9853	1,290.85	0.00	2,740.54	
01.06.03	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	1,099.18	0.31	340.75	9.0133	87.34	0.00	257.78	
<b>01.07</b>	<b>TRANSPORTE PARA ELIMINACIÓN</b>				<b>10,976.81</b>	<b>324.7993</b>	<b>2,826.27</b>	<b>0.00</b>	<b>8,143.07</b>	<b>0.00</b>
01.07.01	Carguío de material de eliminación (Topsoil)	m3	2,776.36	0.65	1,804.63	24.4320	236.75	0.00	1,550.59	
01.07.02	Transporte de escombros hasta 1km (Topsoil)	m3	2,776.36	1.53	4,247.83	152.6947	1,355.06	0.00	2,876.86	
01.07.03	Transporte de escombros a mas de 1 km (Topsoil)	m3km	10,153.16	0.31	3,147.48	33.2559	806.75	0.00	2,381.12	
01.07.04	Manejo de botaderos (Topsoil)	m3	2,776.36	0.64	1,776.87	54.4167	427.71	0.00	1,334.50	
<b>01.08</b>	<b>TRANSPORTE DE PERSONAL</b>				<b>3,115.94</b>	<b>36.3662</b>	<b>341.11</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,769.59</b>
01.08.01	Transporte terrestre de personal manual (Lima - Cusco)	hh	1,924.14	0.59	1,135.24	0.0000				1,135.24
01.08.02	Transporte aereo de personal staff profesional (Lima-Cusco)	hh	100.00	1.20	120.00	0.0000				120.00
01.08.03	Transporte terrestre de personal manual (Cusco-Challhuahuacho)	hh	1,924.14	0.33	634.97	0.0000				634.97
01.08.04	Transporte terrestre de personal staff profesional (Cusco - Challhuahuacho)	hh	100.00	0.52	52.00	0.0000				52.00
01.08.05	Transporte de personal manual	hh	1,924.14	0.61	1,173.73	36.3662	341.11			827.38
<b>01.09</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS MANUALES</b>				<b>2,015.73</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>2,015.73</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
01.09.01	EPP y Herramientas Manuales	hh	2,015.73	1.00	2,015.73	0.0000		2,015.73		
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>US\$</b>	<b>48,192.70</b>				
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>US\$</b>	<b>1,500.00</b>				
<b>PROFIT</b>					<b>US\$</b>	<b>1,967.83</b>				
<b>OVERHEAD</b>					<b>US\$</b>	<b>2,637.58</b>				
<b>VENTA TOTAL</b>					<b>US\$</b>	<b>54,298.11</b>				

Nota 01: La presente propuesta económica se complementa con el documento "CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA"

<b>COMBUSTIBLE</b>	<b>Gls</b>	<b>3,245.68</b>
--------------------	------------	-----------------

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PÇO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



**Análisis de precios unitarios**

Partida	01.01.01	Capataces Movimiento de Tierras						
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.0333	EQ. 0.0333			Costo unitario directo por : mes		<b>310.51</b>
H.H.	30.0300	H.M.						
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>
		<b>Mano de Obra</b>						
01020100010015	Capataz de Movimiento de Tierras			hh	0.1000	30.0300	10.34	310.51
								<b>310.51</b>
Partida	01.01.02	Baños portátiles						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : mes		<b>896.00</b>
H.H.		H.M.						
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>
		<b>Subcontratos</b>						
0402010026	Baños Portátiles			mes		2.0000	448.00	896.00
								<b>896.00</b>
Partida	01.02.01	Excavación Superficial Top Soil						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 990.0000	EQ. 990.0000			Costo unitario directo por : m3		<b>0.81</b>
H.H.	0.0300	H.M. 0.0100						
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>
		<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado			hh	1.1000	0.0111	9.69	0.11
0102050001	Peón			hh	1.0000	0.0101	5.42	0.05
0102070002	Señaleros			hh	1.0000	0.0101	5.42	0.05
								<b>0.21</b>
		<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles			%Eq		5.0000	0.57	0.03
100205040105	Tractor D6 o similar (140 hp -185 hp)			hm	1.0000	0.0101	56.00	0.57
								<b>0.60</b>
Partida	01.02.02	Excavación Superficial Material Suelto						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 990.0000	EQ. 990.0000			Costo unitario directo por : m3		<b>0.95</b>
H.H.	0.0400	H.M. 0.0100						
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>
		<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado			hh	1.3200	0.0133	9.69	0.13
0102050001	Peón			hh	1.2000	0.0121	5.42	0.07
0102070002	Señaleros			hh	1.0000	0.0101	5.42	0.05
								<b>0.25</b>
		<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles			%Eq		5.0000	0.67	0.03
100205040105	Tractor D6 o similar (140 hp -185 hp)			hm	1.0000	0.0101	56.00	0.57
100205040112	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)			hm	0.1500	0.0015	65.00	0.10
								<b>0.70</b>
Partida	01.02.03	Excavación material saturado con equipo pesado						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,450.0000	EQ. 1,450.0000			Costo unitario directo por : m3		<b>0.68</b>
H.H.	0.0300	H.M. 0.0100						
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>precio USD</b>	<b>Parcial USD</b>
		<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado			hh	1.1000	0.0076	9.69	0.07
0102040001	Operario			hh	1.0000	0.0069	8.00	0.06
0102050001	Peón			hh	1.0000	0.0069	5.42	0.04
0102070002	Señaleros			hh	1.0000	0.0069	5.42	0.04
								<b>0.21</b>
		<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles			%Eq		5.0000	0.45	0.02
100205040112	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)			hm	1.0000	0.0069	65.00	0.45
								<b>0.47</b>
Partida	01.02.04	Perfilado y compactación de sub-rasante						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000			Costo unitario directo por : m2		<b>0.65</b>



**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



H.H.	0.0400	H.M. 0.0100					
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	precio USD	Parcial USD
0102020002	Operador Pesado		hh	2.2000	0.0073	9.69	0.07
0102050001	Peón		hh	4.0000	0.0133	5.42	0.07
0102070002	Señaleros		hh	2.0000	0.0067	5.42	0.04
							<b>0.18</b>
		<b>Equipos</b>					
0316050024	Repuestos y consumibles		%Eq		5.0000	0.22	0.01
100205040106	Motoniveladora 140h o similar		hm	1.0000	0.0033	43.00	0.14
100205040108	Rodillo Liso CS 533 o similar (10-12 ton)		hm	1.0000	0.0033	23.00	0.08
							<b>0.23</b>
		<b>Subpartidas</b>					
300101120733	Agua para la construccion		m3		0.0300	8.01	0.24
							<b>0.24</b>
Partida	01.02.05	<b>Conformación terraplen material propio</b>					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 650.0000	EQ. 650.0000			Costo unitario directo por : m3	<b>3.73</b>
H.H.	0.1400	H.M. 0.0700					
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	precio USD	Parcial USD
0102020002	Operador Pesado		hh	3.3000	0.0508	9.69	0.49
0102050001	Peón		hh	2.0000	0.0308	5.42	0.17
0102070002	Señaleros		hh	1.0000	0.0154	5.42	0.08
							<b>0.74</b>
		<b>Equipos</b>					
100205040105	Tractor D6 o similar (140 hp -185 hp)		hm	1.0000	0.0154	56.00	0.86
100205040106	Motoniveladora 140h o similar		hm	1.0000	0.0154	43.00	0.66
100205040108	Rodillo Liso CS 533 o similar (10-12 ton)		hm	1.0000	0.0154	23.00	0.35
							<b>1.87</b>
		<b>Subpartidas</b>					
300101120733	Agua para la construccion		m3		0.1400	8.01	1.12
							<b>1.12</b>
Partida	01.02.06	<b>Mejoramiento terraplen material prestamo</b>					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 650.0000	EQ. 650.0000			Costo unitario directo por : m3	<b>9.17</b>
H.H.	0.1200	H.M. 0.0700					
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	precio USD	Parcial USD
0102020002	Operador Pesado		hh	2.5000	0.0385	9.69	0.37
0102050001	Peón		hh	2.0000	0.0308	5.42	0.17
0102070002	Señaleros		hh	1.0000	0.0154	5.42	0.08
							<b>0.62</b>
		<b>Materiales</b>					
02070200290002	Material de prestamo Amaro roca >30cm		m3		1.0000	5.56	5.56
							<b>5.56</b>
		<b>Equipos</b>					
100205040105	Tractor D6 o similar (140 hp-185 hp)		hm	1.0000	0.0154	56.00	0.86
100205040106	Motoniveladora 140h o similar		hm	1.0000	0.0154	43.00	0.66
100205040108	Rodillo Liso CS 533 o similar (10-12 ton)		hm	1.0000	0.0154	23.00	0.35
							<b>1.87</b>
		<b>Subpartidas</b>					
300101120733	Agua para la construccion		m3		0.1400	8.01	1.12
							<b>1.12</b>
Partida	01.03.01	<b>Cuneta triangular 1.30x0.30m sin revestir</b>					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : ml	<b>10.56</b>
H.H.	1.8900	H.M.					
Código	Descripción Recurso	Subpartidas	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	precio USD	Parcial USD
100205010116	Perfilado de Cunetas		ml		1.0000	5.50	5.50
100205010123	Excavación manual		m3		0.1950	17.58	3.43
100205030125	Eliminación manual de excedente ( a punto de acopio )		m3		0.1950	8.38	1.63
							<b>10.56</b>
Partida	01.04.01	<b>Transporte de material granular hasta 1km</b>					
Rendimiento	m3km/DIA	MO. 1.120.0000	EQ. 1.120.0000			Costo unitario directo por : m3km	<b>2.32</b>
H.H.	0.0700	H.M. 0.0400					

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
010202002	Operador Pesado	hh	5.5000	0.0491	9.69	0.48
0102030001	Oficial	hh	0.5000	0.0045	6.67	0.03
0102070002	Señaleros	hh	2.0000	0.0179	5.42	0.10
0.61						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	1.63	0.08
100205040102	Cargador Frontal 966 o similar (200hp-275 hp)	hm	1.0000	0.0089	68.00	0.61
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	4.0000	0.0357	28.60	1.02
1.71						
<b>Partida 01.04.02 Transporte de material granular a mas de 1 km</b>						
Rendimiento	m3km/DIA	MO. 1,060.0000	EQ. 1,060.0000	Costo unitario directo por : m3km		0.43
H.H.	0.0200	H.M.	0.0100			
<b>Mano de Obra</b>						
010202002	Operador Pesado	hh	1.1000	0.0104	9.69	0.10
0102070002	Señaleros	hh	1.0000	0.0094	5.42	0.05
0.15						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.27	0.01
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	1.0000	0.0094	28.60	0.27
0.28						
<b>Partida 01.05.01 Transporte de material granular hasta 1 km</b>						
Rendimiento	m3km/DIA	MO. 1,120.0000	EQ. 1,120.0000	Costo unitario directo por : m3km		2.32
H.H.	0.0700	H.M.	0.0400			
<b>Mano de Obra</b>						
010202002	Operador Pesado	hh	5.5000	0.0491	9.69	0.48
0102030001	Oficial	hh	0.5000	0.0045	6.67	0.03
0102070002	Señaleros	hh	2.0000	0.0179	5.42	0.10
0.61						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	1.63	0.08
100205040102	Cargador Frontal 966 o similar (200hp-275 hp)	hm	1.0000	0.0089	68.00	0.61
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	4.0000	0.0357	28.60	1.02
1.71						
<b>Partida 01.05.02 Transporte de material granular a mas de 1 km</b>						
Rendimiento	m3km/DIA	MO. 1,060.0000	EQ. 1,060.0000	Costo unitario directo por : m3km		0.43
H.H.	0.0200	H.M.	0.0100			
<b>Mano de Obra</b>						
010202002	Operador Pesado	hh	1.1000	0.0104	9.69	0.10
0102070002	Señaleros	hh	1.0000	0.0094	5.42	0.05
0.15						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.27	0.01
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	1.0000	0.0094	28.60	0.27
0.28						
<b>Partida 01.06.01 Carguo de material de eliminación</b>						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000	Costo unitario directo por : m3		0.65
H.H.	0.0100	H.M.	0.0100			
<b>Mano de Obra</b>						
010202002	Operador Pesado	hh	1.1000	0.0088	9.69	0.09
0.09						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.53	0.03
100205040102	Cargador Frontal 966 o similar (200hp-275 hp)	hm	0.5000	0.0040	68.00	0.27
100205040112	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)	hm	0.5000	0.0040	65.00	0.26
0.56						
<b>Partida 01.06.02 Transporte de escombros hasta 1km</b>						
Rendimiento	m3-km/DIA	MO. 1,450.0000	EQ. 1,450.0000	Costo unitario directo por : m3-km		1.53
H.H.	0.0600	H.M.	0.0300			



**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	5.5000	0.0379	9.69	0.37
0102030001	Oficial	hh	1.0000	0.0069	6.67	0.05
0102070002	Señaleros	hh	2.0000	0.0138	5.42	0.07
<b>0.49</b>						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.99	0.05
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	5.0000	0.0345	28.60	0.99
<b>1.04</b>						
Partida	01.06.03	Transporte de escombros a mas de 1 km				
Rendimiento	m3-km/DIA	MO. 1,220.0000	EQ. 1,220.0000	Costo unitario directo por : m3-km		<b>0.31</b>
H.H.	0.0100	H.M. 0.0100				
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	1.0000	0.0082	9.69	0.08
<b>0.08</b>						
<b>Equipos</b>						
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	1.0000	0.0082	28.60	0.23
<b>0.23</b>						
Partida	01.07.01	Carguio de material de eliminacion (1 opsoil)				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>0.65</b>
H.H.	0.0100	H.M. 0.0100				
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	1.1000	0.0088	9.69	0.09
<b>0.09</b>						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.53	0.03
100205040102	Cargador Frontal 966 o similar (200hp-275 hp)	hm	0.5000	0.0040	68.00	0.27
100205040112	Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)	hm	0.5000	0.0040	65.00	0.26
<b>0.56</b>						
Partida	01.07.02	Transporte de escombros hasta 1km (1 opsoil)				
Rendimiento	m3-km/DIA	MO. 1,450.0000	EQ. 1,450.0000	Costo unitario directo por : m3-km		<b>1.53</b>
H.H.	0.0600	H.M. 0.0300				
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	5.5000	0.0379	9.69	0.37
0102030001	Oficial	hh	1.0000	0.0069	6.67	0.05
0102070002	Señaleros	hh	2.0000	0.0138	5.42	0.07
<b>0.49</b>						
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	0.99	0.05
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	5.0000	0.0345	28.60	0.99
<b>1.04</b>						
Partida	01.07.03	Transporte de escombros a mas de 1 km (Topsoil)				
Rendimiento	m3-km/DIA	MO. 1,220.0000	EQ. 1,220.0000	Costo unitario directo por : m3-km		<b>0.31</b>
H.H.	0.0100	H.M. 0.0100				
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	1.0000	0.0082	9.69	0.08
<b>0.08</b>						
<b>Equipos</b>						
100205040110	Camión Volquete 15m3	hm	1.0000	0.0082	28.60	0.23
<b>0.23</b>						
Partida	01.07.04	Manejo de botaderos (Topsoil)				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>0.64</b>
H.H.	0.0200	H.M. 0.0100				
<b>Mano de Obra</b>						





## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



### Análisis de precios unitarios

**Partida** **Perfilado de Cunetas**  
 Rendimiento **ml/DIA** MO. 320.0000 EQ. 320.0000 Costo unitario directo por : ml **5.50**  
 H.H. H.M.

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
0102030001	Oficial	hh	2.0000	0.0625	6.67	0.42
0102050001	Peón	hh	30.0000	0.9375	5.42	5.08
						5.50

**Partida** **Excavación manual**  
 Rendimiento **m3/DIA** MO. 9.9600 EQ. 9.9600 Costo unitario directo por : m3 **17.58**  
 H.H. H.M.

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
0102030001	Oficial	hh	1.0000	1.0040	6.67	6.70
0102050001	Peón	hh	2.0000	2.0080	5.42	10.88
						17.58

**Partida** **Eliminación manual de excedente ( a punto de acopio )**  
 Rendimiento **m3/DIA** MO. 12.9400 EQ. 12.9400 Costo unitario directo por : m3 **8.38**  
 H.H. H.M.

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
0102050001	Peón	hh	2.0000	1.5456	5.42	8.38
						8.38

**Partida** **Cargador Frontal 966 o similar (200hp-275 hp)**  
 Rendimiento **hm/DIA** MO. EQ. Costo unitario directo por : hm **68.00**  
 H.H. H.M.

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Materiales</b>						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		6.4990		0.00
<b>Equipos</b>						
0301010003	Cargador Frontal 966 o similar (200hp - 275 hp)	hm		1.0000	68.00	68.00
						68.00

**Partida** **Cargador Frontal 966 o similar (200hp-275 hp)**  
 Rendimiento **hm/DIA** MO. EQ. Costo unitario directo por : hm **68.00**  
 H.H. H.M.

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Materiales</b>						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		6.4990		0.00
<b>Equipos</b>						
0301010003	Cargador Frontal 966 o similar (200hp - 275 hp)	hm		1.0000	68.00	68.00
						68.00

**Partida** **Retrocargador s/Llantas 75-90 hp**  
 Rendimiento **hm/DIA** MO. EQ. Costo unitario directo por : hm **23.00**  
 H.H. H.M.

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Materiales</b>						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		3.0000		

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



0.00

## Equipos

03010400010002	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	1.0000	23.00	23.00	23.00
----------------	----------------------------------	----	--------	-------	-------	-------

Partida		Tractor D6 o similar (140 hp -185 hp)				
Rendimiento	hm/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : hm		<b>56.00</b>
H.H.	H.M.					

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
Materiales						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		6.5020		0.00

## Equipos

0301060004	Tractor D6 o similar (140 hp-185 hp)	hm	1.0000	56.00	56.00	56.00
------------	--------------------------------------	----	--------	-------	-------	-------

Partida		Motoniveladora 140h o similar				
Rendimiento	hm/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : hm		<b>43.00</b>
H.H.	H.M.					

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
Materiales						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		5.0000		0.00

## Equipos

03020100020001	Motoniveladora 140 h o similar	hm	1.0000	43.00	43.00	43.00
----------------	--------------------------------	----	--------	-------	-------	-------

Partida		Tractor D8 o similar (240 hp-310 hp)				
Rendimiento	hm/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : hm		<b>83.00</b>
H.H.	H.M.					

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
Materiales						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		10.5000		0.00

## Equipos

0301060006	Tractor D8 o similar (240 hp-310 hp)	hm	1.0000	83.00	83.00	83.00
------------	--------------------------------------	----	--------	-------	-------	-------

Partida		Rodillo Liso CS 533 o similar (10-12 ton)				
Rendimiento	hm/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : hm		<b>23.00</b>
H.H.	H.M.					

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
Materiales						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		4.5000		0.00

## Equipos

0302020003	Rodillo Liso CS 533 o similar (10-12 ton)	hm	1.0000	23.00	23.00	23.00
------------	---	----	--------	-------	-------	-------

Partida		Camión Cisterna de Agua 4000 gln				
Rendimiento	hm/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : hm		<b>30.00</b>
H.H.	H.M.					

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
Materiales						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		3.0000		0.00

## Equipos

03040100010003	Camión Cisterna de Agua 4000 gln	hm	1.0000	30.00	30.00	30.00
----------------	----------------------------------	----	--------	-------	-------	-------



# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



30.00

**Partida** **Camión Volquete 15m3**  
 Rendimiento **hm/DIA** **MO.** **EQ.** **Costo unitario directo por : hm** **28.60**  
 H.H. **H.M.**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Materiales</b>						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		3.2000		0.00
<b>Equipos</b>						
03040800020002	Camión Volquete 15 m3	hm		1.0000	28.60	28.60
						<del>28.60</del>

**Partida** **Excavadora 330 o similar (220hp-250hp)**  
 Rendimiento **hm/DIA** **MO.** **EQ.** **Costo unitario directo por : hm** **65.00**  
 H.H. **H.M.**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Materiales</b>						
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln		9.3000		0.00
<b>Equipos</b>						
0301030003	Excavadora 330 o similar (220 hp-250hp)	hm		1.0000	65.00	65.00
						65.00

**Partida** **Agua para la construccion**  
 Rendimiento **m3/DIA** **MO. 56.0000** **EQ. 56.0000** **Costo unitario directo por : m3** **8.01**  
 H.H. **H.M.**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
<b>Mano de Obra</b>						
0102020002	Operador Pesado	hh	1.1000	0.1964	9.69	1.90
0102050001	Peón	hh	0.5000	0.0893	5.42	0.48
						2.38
<b>Materiales</b>						
0235010004	Agua	m3		1.0000		0.00
<b>Equipos</b>						
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq		5.0000	5.36	0.27
100205040109	Camión Sistema de Agua 4000 gln	hm	1.0000	0.1786	30.00	5.36
						5.63

# LISTA DE INSUMOS

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



Código	Descripción	Und.	Cantidad	Precio USD	Parcial USD
MANO DE OBRA					
01020100010015	Capataz de Movimiento de Tierras	hh	15.0150	10.34	155.26
0102020002	Operador Pesado	hh	815.4014	9.69	7,901.24
0102020004	Operador Liviano	hh	36.3662	9.38	341.11
0102030001	Oficial	hh	104.9025	6.67	699.70
0102040001	Operario	hh	0.5434	8.00	4.35
0102050001	Peón	hh	728.8580	5.42	3,950.41
0102070002	Señaleros	hh	223.8684	5.42	1,213.37
					14,265.44

MATERIALES					
02070200290002	Material de prestamo Amaro roca >30cm	m3	78.75	5.56	437.85
02100100010001	Petroleo Diesel 2	gln	3,245.68	-	-
0235010004	Agua	m3	765.67	-	-
0235010236	EPP's + Herramientas manuales (Incl. 4.76% HH por Dia de viaje)	hh	2,015.73	1.00	2,015.73
					2,453.58

EQUIPOS					
0301010003	Cargador Frontal 966 o similar (200hp - 275 hp)	hm	23.09	68.00	1,569.88
0301030003	Excavadora 330 o similar (220 hp-250hp)	hm	24.16	65.00	1,570.54
03010400010002	Retrocargador s/Llantas 75-90 hp	hm	9.16	23.00	210.73
0301060004	Tractor D6 o similar (140 hp-185 hp)	hm	103.62	56.00	5,802.78
0301060006	Tractor D8 o similar (240 hp-310 hp)	hm	9.16	83.00	760.45
03020100020001	Motoniveladora 140 h o similar	hm	78.12	43.00	3,359.00
0302020003	Rodillo Liso CS 533 o similar (10-12 ton)	hm	78.12	23.00	1,796.67
03040100010003	Camión Cisterna de Agua 4000 gln	hm	137.00	30.00	4,109.95
03040800020002	Camión Volquete 15 m3	hm	287.86	28.60	8,232.73
0316050024	Repuestos y consumibles	%Eq			853.89
					28,266.62

SUBCONTRATOS					
0401010055	Transporte terrestre de personal manual (Lima - Cusco)	glb	1,924.14	0.59	1,135.24
0401010056	Transporte aereo de personal staff - profesional (Lima - Cusco)	glb	100.00	1.20	120.00
0401010058	Transporte aereo de personal staff - profesional (Cusco - Challhuahuacho)	glb	100.00	0.52	52.00
0401010060	Transporte terrestre de personal manual (Cusco - Challhuahuacho)	glb	1,924.14	0.33	634.97
0401010061	Transporte de personal manual	glb	1,924.14	0.43	827.38
0402010026	Baños Portátiles	mes	1.00	448.00	448.00
					3,217.59

TOTAL	48,203.23
-------	-----------



## RESUMEN STAFFING

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
Fecha: 15/07/2012  
PCO: PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
Número: 1728 / PCO - 172 (Rev00)



	<b>Max. # de Personas</b>	<b>Horas Hombre - Staff</b>	<b>Monto Previsto Personal Staff</b>
Staff Profesional	0.25	50.00	1,500.00
Staff No Profesional	-	-	-
<b>TOTAL:</b>		<b>50.00</b>	<b>1,500.00</b>

### STAFFING (Profesional)

Obra:  
 Cliente:  
 Fecha:  
 PCO:  
 Número:

NUEVA FUERA BAMBAMBA  
 XSTRATA TINTAYA S.A.  
 15/07/2012  
 PLATAFORMA PARA CANCHA DEPORTIVA  
 1728 / PCO - 172 (Rev00)

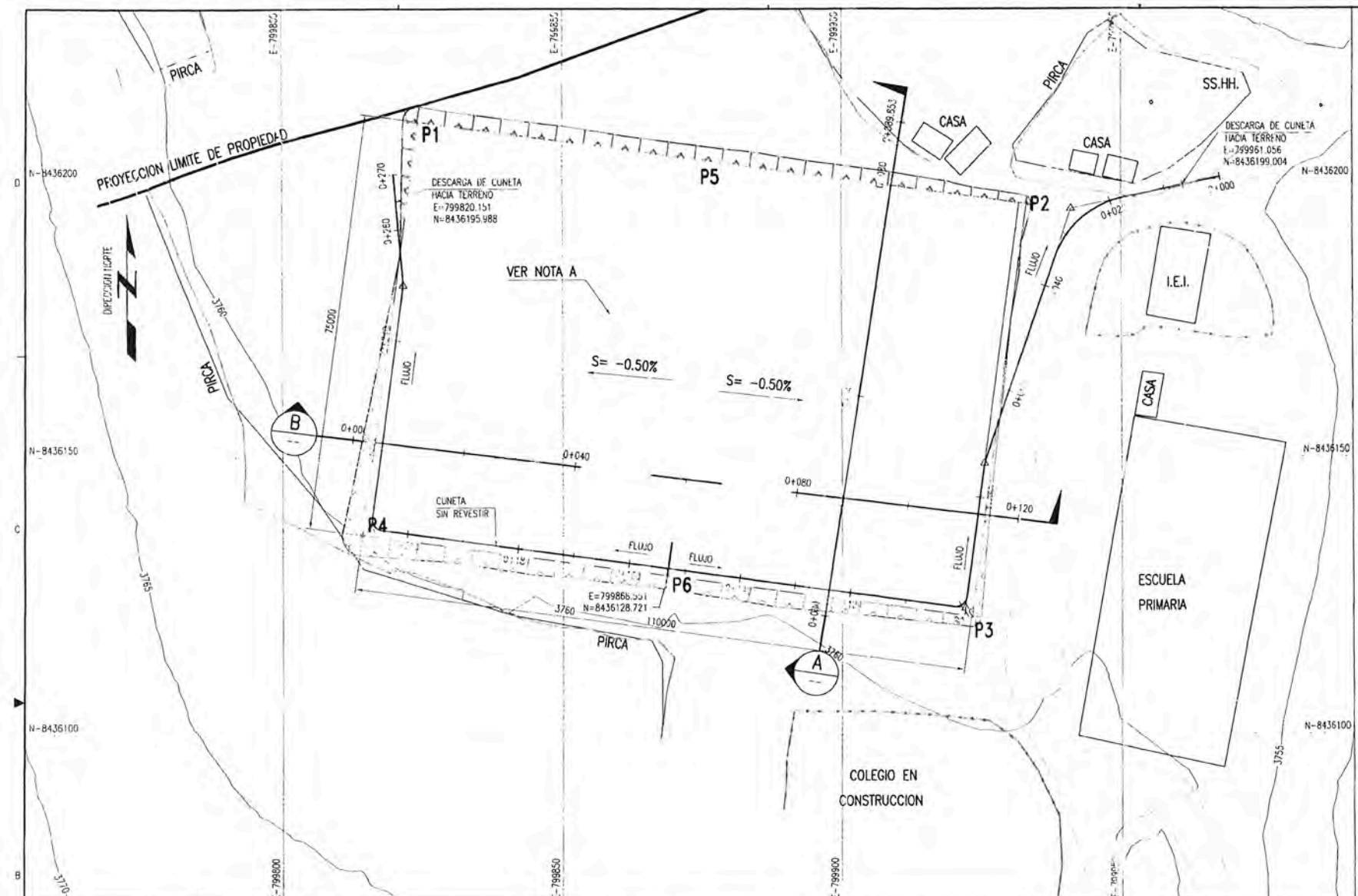


POSITION	PROFESIONAL	TARIFA \$/HH	CANT MAX	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET
<b>PRODUCCIÓN</b>										
Ing. Campo Movimiento de Tierras			0.25					0.3		
<b>STAFF PROFESIONAL MENSUAL</b>			0.3					0.3		
<b>HORAS HOMBRE STAFF PROFESIONAL</b>			50	-	-	-	-	50	-	-
<b>COSTO MENSUAL DE STAFF PROFESIONAL</b>	<b>200 HH/MES</b>		1,500	-	-	-	-	1,500	-	-

# de Horas Hombre x Mes (hh/mes): 200  
 Monto Promedio x hh (US\$/hh): 30

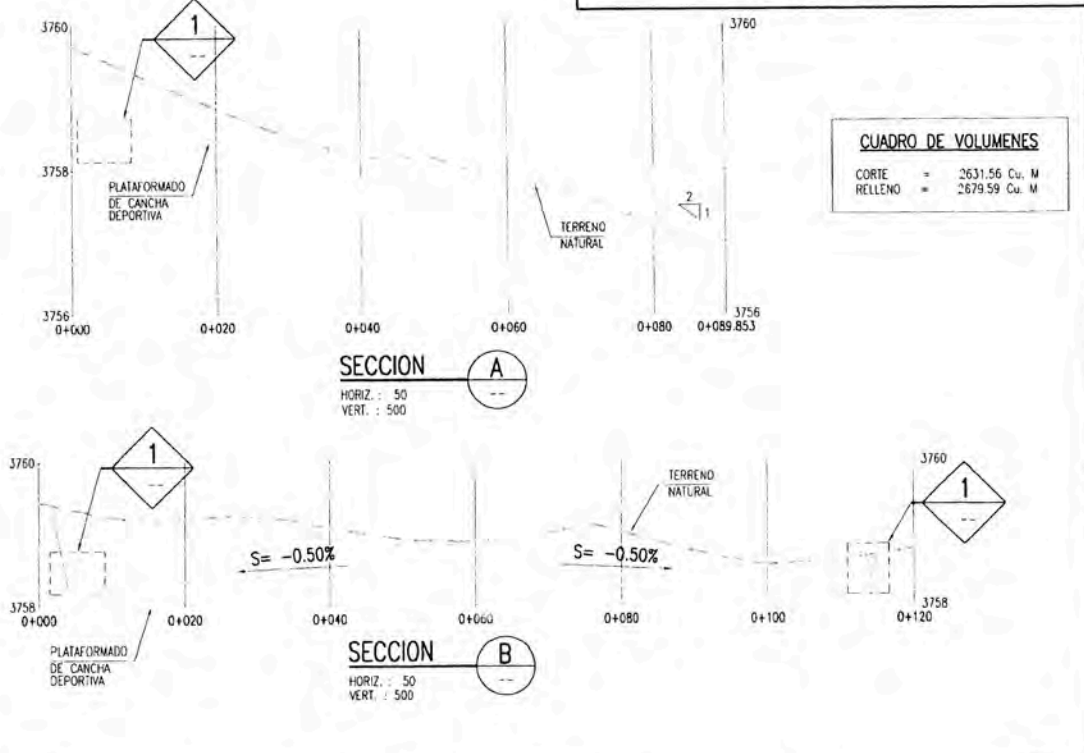
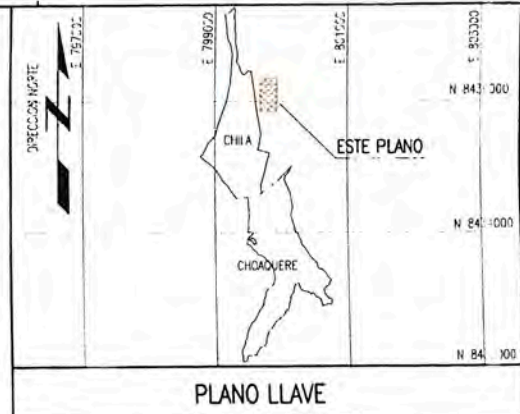
Total HH:	50
Total US\$:	1,500





**PLATAFORMADO PUNTOS DE REPLANTEO**

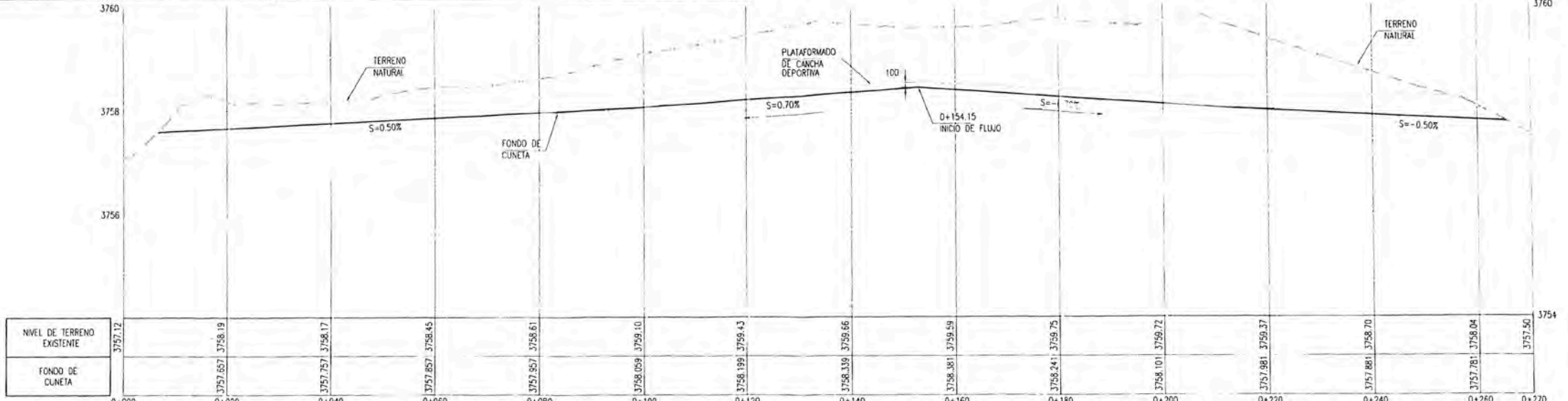
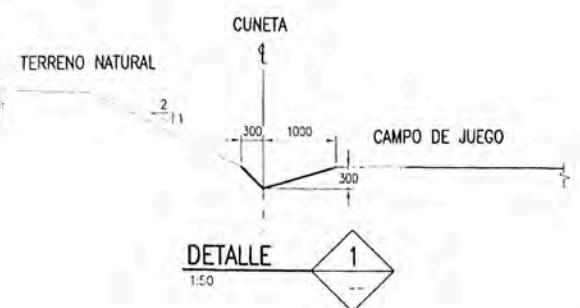
PUNTO	NORTE	ESTE	ELIVACION
P1	8436210.4287	799824.1298	3758.26
P2	8436195.6492	799933.324	3758.26
P3	8436121.3296	799923.0529	3758.26
P4	8436136.1128	799814.0508	3758.26
P5	8436203.0371	799876.6309	3758.53
P6	8436128.7212	799868.5519	3758.53



**CUADRO DE VOLUMENES**

CORTE	= 2631.56 Cu. M
RELLENO	= 2679.59 Cu. M

**ESTADIO - PLANTA**  
1:500



NIVEL DE TERRENO EXISTENTE	FONDO DE CUNETA
3757.12	3757.657
3758.19	3757.757
3758.17	3757.857
3758.45	3758.059
3758.61	3758.199
3759.10	3758.339
3759.43	3758.381
3759.66	3758.441
3759.59	3758.501
3759.75	3758.561
3759.72	3758.621
3759.37	3758.681
3758.70	3758.741
3758.04	3758.801
3757.50	3758.861

**PERFIL DE CUNETA**  
HORIZ. : 50  
VERT. : 500

**NOTA :**  
A. EN ZONA DE SUELO SATURADO SE DEBERA SOBRE EXCAVAR UNA PROFUNDIDAD DE H=0.50 m., COLOCAR MATERIAL DE BOLONERIA (TM=8") EN H=0.30 m. Y COMPLETAR CON MATERIAL DE CORTE.

NOTAS	REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	CP	CLT	PLANO N°	REFERENCIA	CONFIDENCIAL	DISEÑO	FECHA APROB.	PROPIETARIO
1. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EXPRESADAS EN MILIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICACION. 2. EL SISTEMA DE COORDENADAS ES DATUM WGS84 ZONA 18 SUR. 3. EN ZONAS EXTERIORES A LA CANCHA DEPORTIVA, DONDE DEBIDO A LA CONFIGURACION DEL TERRENO, LA CUNETA TENGA MAS DE 30 CM. DE PROFUNDIDAD, SE EJECUTARA CORTE LOCALIZADO SUPERFICIAL DEL SUELO, LIMITANDO LA PROFUNDIDAD DE CUNETA A MAXIMO 30 CM.	0	13.JUL.12	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	DSU								CONFIDENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE XSTRATA LAS BAMBAS S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS. COD. PROJ. GMI No. 110973 COD. PROJ. CLIENTE No. 25648	D. SUCLUPE I. ALVARADO I. ALVARADO L. DE FRANCISCH	13.JUL.12 13.JUL.12 13.JUL.12 13.JUL.12	XSTRATA LAS BAMBAS S.A. INGENIERIA DE DETALLE NUEVA FUERABAMBA PLATAFORMA - CANCHA DEPORTIVA - CHILA PLANTA Y SECCIONES

xstrata  
GMI



PROFESIONAL RESPONSABLE  
ITALO ALVARADO ROJAS  
INGENIERO CIVIL

PROYECTO  
INGENIERIA DE DETALLE  
NUEVA FUERABAMBA  
PLATAFORMA - CANCHA DEPORTIVA - CHILA  
PLANTA Y SECCIONES

ESCALA  
INDICADA

NUMERO PLANO  
1728C-310-2-SK-001

GMI S.A.  
Ingeniería Consultores

## Plantilla de Presupuesto

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: CANCHA DEPORTIVA CHILLA  
 Número: 1728 / PCO - 144



Item	Descripción	Und.	Metrado
<b>01</b>	<b>CANCHA DEPORTIVA CHILLA</b>		
<b>01.01</b>	<b>ACTIVIDADES GENERALES</b>		
01.01.01	Capataces Movimiento de Tierras	mes	0.25
01.01.02	Baños portátiles	mes	0.25
<b>01.02</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>		
01.02.01	Excavación Superficial Top Soil	m3	2,697.61
01.02.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	1,289.39
01.02.03	Excavación material saturado con equipo pesado	m3	78.75
01.02.04	Perfilado y compactación de sub-rasante	m2	4,473.91
01.02.05	Conformación terraplen material propio	m3	4,035.03
01.02.06	Mejoramiento terraplen material prestamo	m3	78.75
<b>01.03</b>	<b>DRENAJE SUPERFICIAL</b>		
01.03.01	Cuneta triangular 1.30x0.30m sin revestir	ml	258.57
<b>01.04</b>	<b>TRANSPORTE DE CANTERAS A CANCHA DE ACOPIOS</b>		
01.04.01	Transporte de material granular hasta 1km	m3	78.75
01.04.02	Transporte de material granular a mas de 1 km	m3km	279.56
<b>01.05</b>	<b>TRANSPORTE DE CANCHA DE ACOPIOS A CANCHA DEPORTIVA</b>		
01.05.01	Transporte de material granular hasta 1 km	m3	78.75
01.05.02	Transporte de material granular a mas de 1 km	m3km	32.73
<b>01.06</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE PROPIO PARA RELLENO</b>		
01.06.01	Carguío de material de eliminación	m3	2,644.80
01.06.02	Transporte de escombros hasta 1km	m3	2,644.80
01.06.03	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	1,099.18
<b>01.07</b>	<b>TRANSPORTE PARA ELIMINACIÓN</b>		
01.07.01	Carguío de material de eliminación	m3	2,776.36
01.07.02	Transporte de escombros hasta 1km	m3	2,776.36
01.07.03	Transporte de escombros a mas de 1 km	m3km	10,153.16
01.07.04	Manejo de botaderos	m3	2,776.36
<b>01.08</b>	<b>TRANSPORTE DE PERSONAL</b>		
01.08.01	Transporte terrestre de personal manual (Lima - Cusco)	hh	0.00 (*)
01.08.02	Transporte aereo de personal staff - profesional (Lima-Cusco)	hh	100.00
01.08.03	Transporte terrestre de personal manual (Cusco-Challhuahuacho)	hh	0.00 (*)
01.08.04	Transporte terrestre de personal staff profesional (Cusco - Challhuahuacho)	hh	100.00
01.08.05	Transporte de personal manual	hh	0.00 (*)
<b>01.09</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y HERRAMIENTAS MANUALES</b>		
01.09.01	EPP y Herramientas Manuales	hh	0.00 (*)
<b>Distancia de Cantera a Cancha de acopios</b>		<b>km</b>	<b>4.55</b>
<b>Distancia de Cancha de acopios a Cancha Deportiva</b>		<b>km</b>	<b>1.42</b>
<b>Distancia a DME - 01</b>		<b>km</b>	<b>4.66</b>

(\*) Se calcula en el Presupuesto



**Plantilla de Presupuesto**

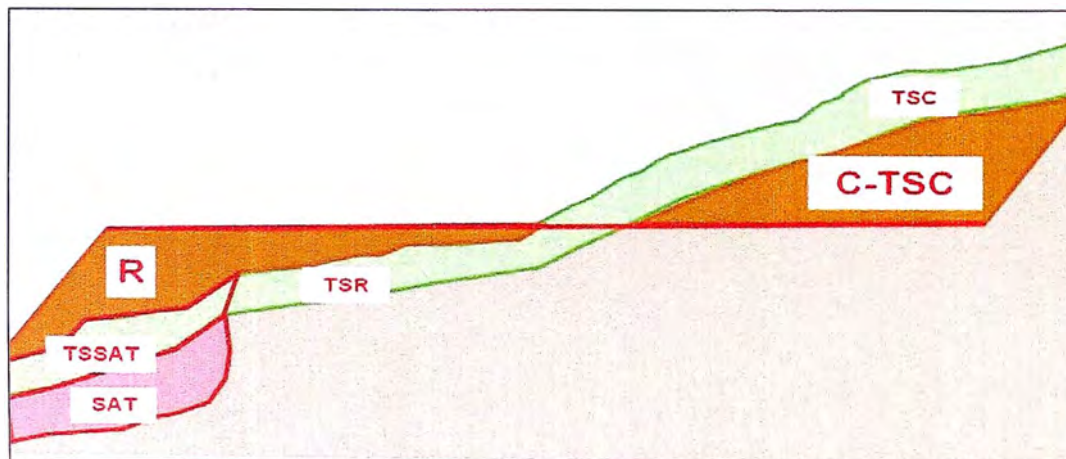
Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: CANCHA DEPORTIVA CHILLA  
 Número: 1728 / PCO - 144



Item	Descripción	Und.	Metrado
<b>01.02</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>		
01.02.01	Excavación Superficial Top Soil	m3	2,697.61
01.02.02	Excavación Superficial Material Suelto	m3	1,289.39
01.02.03	Excavación material saturado con equipo pesado	m3	78.75
01.02.04	Perfilado y compactación de sub-rasante	m2	4,473.91
01.02.05	Conformación terraplen material propio	m3	4,035.03
01.02.06	Conformación terraplen material prestamo para estabilizar	m3	78.75

Descripción	Und.	Ancho (m)	Largo (m)	Area (m2)
Area de Corte	m2	1.00	4,473.91	<b>4,473.91</b>
Area de Relleno	m2	1.00	4,518.14	<b>4,518.14</b>
Area de Plataforma	m2			<b>8,992.05</b>
Area de saturado para estabilizar	m2	10.50	37.50	<b>393.75</b>

Descripción	Und.	Volumen
Volumen de Corte (C)	m3	2,631.56
Volumen de Relleno (R)	m3	2,679.59
Volumen de Relleno en Estabilización (SAT+TSSAT)	m3	196.88
Volumen Saturado (SAT)	m3	78.75
Volumen Top Soil en Corte (TSC)	m3	1,342.17
Volumen Top Soil en Relleno (TSR)	m3	1,355.44
Volumen Top Soil en Saturado (TSSAT)	m3	118.13



**STAFFING (Profesional)**

Obra: NUEVA FUERABAMBA  
 Cliente: XSTRATA TINTAYA S.A.  
 Fecha: 15/07/2012  
 PCO: CANCHA DEPORTIVA CHILLA  
 Número: 1728 / PCO - 144



POSITION	PROFESIONAL	TARIFA \$/HH	CANT MAX							
				MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET
<b>PRODUCCIÓN</b>										
Ing. Campo Campamento			0.50					0.5		

<b>STAFF PROFESIONAL MENSUAL</b>		<b>0.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
<b>HORAS HOMBRE STAFF PROFESIONAL</b>		<b>100</b>	-	-	-	-	100	-	-
<b>COSTO MENSUAL 200 HH/MES</b>		<b>3,000</b>	-	-	-	-	3,000	-	-

# de Horas Hombre x Mes (hh/mes): 200  
 Monto Promedio x hh (US\$/hh): 30

Total HH:	100
Total US\$:	3,000



PROYECTO NUEVA FUERABAMBA



FORMATO DE REQUERIMIENTO DE RECURSOS - XSTRATA

1728C-GYM-00-FR-XXX

Revisión 1



REQUERIMIENTO N°: 25648-FR-XSTRATA-GYM-144

FECHA: 11.07.12

SOLICITADO POR XSTRATA

Nombre: Claudio Medina

Firma: [Signature]

SOLICITADO POR GYM

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Item	Descripción del Recurso (Mano de obra, Materiales, Equipos y Servicios)	Unidad	Cantidad	Observación
1	TRACTOR D6	UND	1	
2	MOTONIVELADORA	UND	1	
3	RODILLO	UND	1	
4	EXCAVADORA	UND	1	
5	VOLQUETES	UND	2	
6	OPERADORES DE EQUIPO PESADO	UND	6	
7	CAPATAZ	UND	1	
8	PEON	UND	8	

Xstrata debe indicar si es Orden de Cambio o DLB (marcar con una x)

ORDEN DE CAMBIO

DESVIACIÓN DE LÍNEA BASE

Xstrata debe indicar acciones a tomar, es posible marcar hasta 2 campos (marcar con una x)

PARA EJECUCIÓN

PARA COMPRA

PARA ALQUILER

RFQ

FMR

PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTA

Observaciones:

Construcción de plataformado de campo deportivo comunidad de chila.

OBRA: 1728 NUEVA FUERABAMBA

13 JUL 2012

11.29

RECIBIDO

APROBACIÓN:

POR XSTRATA:

Gerencia del Proyecto

Nombre: R. Sanhueza R

Firma: [Signature]

Fecha: 11.07.2012

Contratos

Nombre: [Signature]

Firma: [Signature]

Fecha: 13/Jul/2012

Costos

Nombre: Fernando Spero

Firma: [Signature]

Fecha: 13-07-12

Usuario del área

Nombre: Luis Santibáñez

Firma: [Signature]

Fecha: 13-07-2012

POR GYM:

Gerencia del Proyecto

Nombre: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

OT - Presupuestos

Nombre: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

OT - Control de Costos

Nombre: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2.45: EJEMPLO DE ORDENE DE  
CAMBIO (CO) PROYECTO NUEVA  
FUERABAMBA**





PROYECTO NUEVA FUERABAMBA  
POTENTIAL CHANGE ORDER (PCO)



PROJECT NAME <b>PROYECTO NUEVA FUERABAMBA</b>	CONTRACT NUMBER	PREFERENCE NUMBER <b>1728 / PCO - 144 Rev04</b>	Asociación de Cambio Sociedad	DATE <b>30/julio/2012</b>
SENT TO <b>MARCELO FERNANDEZ</b> PROJECT MANAGER (LOCATED AT) <input type="checkbox"/> LIMA <input checked="" type="checkbox"/> (SITE)		Descripción del Potencial Orden de cambio. <b>PCO N° 144 Rev04</b>  Corresponde a los costos por construcción de un Micro Relleno Sanitario para los desperdicios del campamento del Proyecto Ciudad Nueva Fuerabamba.		

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> PRECIOS EXISTENTES | <input type="checkbox"/> COSTO MAS CANTIDAD CONVENIDA | <input type="checkbox"/> IMPACTA EN EL PROGRAMA             |
| <input checked="" type="checkbox"/> NUEVOS PRECIOS     | <input type="checkbox"/> TARIFA POR TIEMPO            | <input type="checkbox"/> NO IMPACTA EN EL PROGRAM           |
| <input type="checkbox"/> OTROS (Especificar)           | <input checked="" type="checkbox"/> REEMBOLSABLE      | <input checked="" type="checkbox"/> SE REVISARA EL PROGRAMA |

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
	<b>MICRO RELLENO</b>				
01	PCO-C03-144	Und.	1.00	375,415.44	375,415.44
02	PCO-C02-144	Und.	1.00	21,831.60	21,831.60
03	PCO-C06-144	Und.	1.00	7,927.00	7,927.00
04	PCO-C11-144	Und.	1.00	26,879.48	26,879.48
05	PCO-C12-144	Und.	1.00	8,934.20	8,934.20
				<b>1728 / PCO - 144 Rev04</b>	<b>440,987.72</b>

OBSERVACIONES:  
Corresponde a la ejecución de un micro relleno sanitario según diseño ubicado entre los DME-01, DME-14 y DME-11. Incluye trabajos de movimiento de tierras, sistema de impermeabilización, sistema de subdrenaje, sistema de drenaje de lixiviados, sistema de drenaje pluvial y cerco perimetrico. No se considera en esta PCO los trabajos de relleno sanitario, operación, vigilancia, mantenimiento. No se está incluyendo el sistema de subdrenaje del área de lixiviados.  
Se presenta la Rev04 con el cambio de especificación del cerco perimetrico. Se regresó nuevamente a la especificación de alambre de púas.

PLAZOS		HITOS
FECHA INICIO		
FECHA TERMINO		

PLANOS Y DOCUMENTOS	
01 PCO- v04	
Presupuesto MICRO RELLENO	
02 PCO-144 Consideraciones rev04	
03 PCO-144 Anexo 01 1728C-PHU-RFI-076-Rev0 (Emboquillado) ✓	
04 PCO-144 Anexo 02-Protocolo de Topografía MT-REF-046	
05 PCO-144 Anexo 03-1728C-PHU-RFI-056-Rev0 (Cambio Mat) ✓	
06 PCO-144 Anexo 04-1728C-PHU-RFI-077-Rev0 (Geotextil-Geomen)	
07 PCO-144 Anexo 05-1728C-RFI-197-Rev0 (Cotas Subdrenaje) ✓	
08 PCO-144 Anexo 06 120710 -POD-0337_NFB_rev 0	
09 PCO-144 Volumen Corte-Relleno rev1	
10 PCO-144 Metrado_MT_MR_rev02	
11 PCO-144 Metrado Total MR rev04	

FIRMAS Y FECHA			
USUARIO	INGENIERIA	CONTROL DE PROYECTO	CONTRATOS
Nombre: <i>W. Ospina Vergara</i>	Nombre: <i>N/A</i>	Nombre: <i>W. Acuña G</i>	Nombre: <i>A. Utrilla</i>
Fecha: <i>04/08/2012</i>	Fecha:	Fecha: <i>02/08/2012</i>	Fecha: <i>03/07/2012</i>
Firma: <i>[Signature]</i>	Firma:	Firma: <i>[Signature]</i>	Firma: <i>[Signature]</i>
CONSTRUCCIÓN	GERENTE DE PROYECTO	GERENTE COMERCIAL	GERENTE DE NEGOCIOS
Nombre: <i>C. Kieuzer</i>	Nombre: <i>R. Sarquerra</i>	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha: <i>01/08/2012</i>	Fecha:	Fecha:
Firma: <i>[Signature]</i>	Firma: <i>[Signature]</i>	Firma:	Firma:

DIRECTOR DE PROYECTO - CONTRATISTA	
Nombre:	<i>JORGE MANRIQUE GÓMEZ</i>
Fecha:	<i>30 - julio - 2012</i>
Firma:	<i>[Signature]</i>

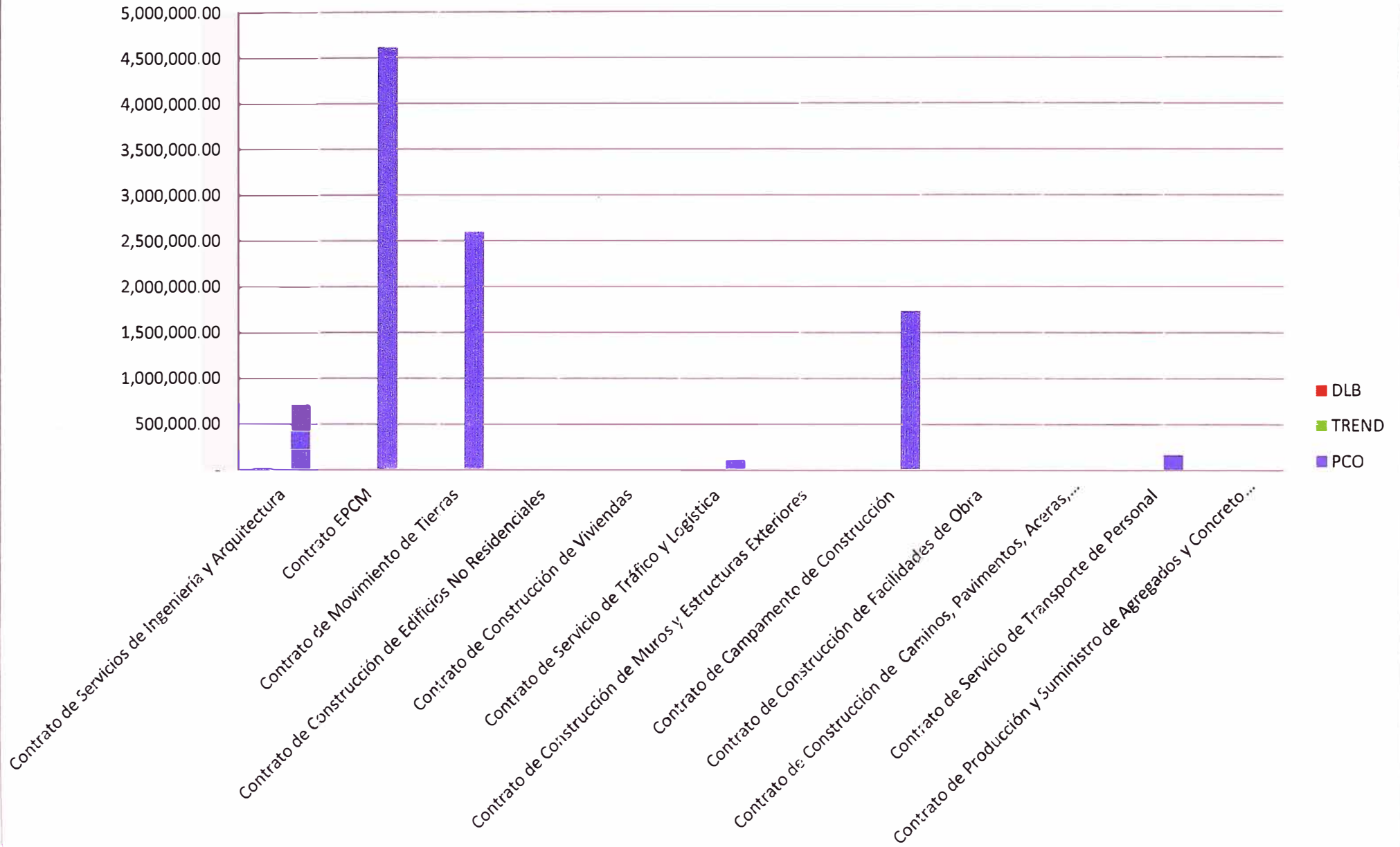
*[Signature]*  
W. Ospina Vergara  
Contratista





## **ANEXO 2.46: LOG DE TREND DE PCOs**



# PCO'S ENTREGADOS





	REGISTRO DE GESTION	1728C-GyM-OT-PRES-003	
	GESTION DE CALIDAD	Revisión: 01	
	REGISTRO DE POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO (PCO)	Fecha: 23/07/2012 Página: 1 de 1	



PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA

CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A

UPDATED 06-August-2012

Nº PCO	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	SOLICITUD	ESTADO	FECHA DE ENVIO	FECHA DE ENVIO	TRANSMITTAL	POTENCIAL	DLB	TREND	PCO	Incluido Clase 2	RESP	OBSERVACIONES
-1728C-DLB-028	HABILITACION DE CAJAS PARA EXTINTORES	25648-FR-XSTGYM-126	ENTREGADO	30-jul	-			-	-	-			
-1728C-DLB-027	REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA FACILIDADES DE OBRA - HU	1728C-GYM-SSGG-RQ-004	APROBADO				DLB	3,048.30	-	-			EFRAIN V.
-1728C-DLB-026	DLB-026 - REQUERIMIENTO DE MATERIALES - XSTRATA		ENTREGADO					-	-	-			
-1728C-DLB-023	SEÑALÉTICA EN EL CAMPAMENTO 2000 Y CAMPAMENTO 100		ENTREGADO				DLB	-	-	-			EFRAIN V.
-1728C-DLB-022	STAND BY (05 DE OCTUBRE) DEBIDO A LA HUELGA COMUNERA.		ANULADO	18-dic	31-ene	25648-TR-XSTGYM-222	DLB						
-1728C-DLB-021	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS PARA CALICATAS		PARA SU REVISION	22-dic	21-nov		DLB	95,893.03	-	-			
-1728C-DLB-020	DISEÑO DE BOTADERO N°8		PARA SU REVISION	22-dic	21-nov		DLB	54,992.35	-	-			
-1728C-DLB-019	DISEÑO DE BOTADERO N°7		PARA SU REVISION	-	-		DLB	44,854.65	-	-			
-1728C-DLB-018	COSTOS POR OBSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESO PACCARETAMBO		ANULADO	-	-		DLB	34,154.74	-	-			
-1728C-DLB-017	DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE DESDE EL 21/08/2011		ANULADO	16-ene	21-nov		DLB	31,858.16	-	-			
-1728C-DLB-015	DESARROLLO DE INGENIERIA : RETIRO DE VEREDAS EN VIVIENDAS		PARA SU REVISION	-	-		DLB	250,210.26	-	-			
-1728C-DLB-014	DESARROLLO DE PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE CENTRO DE SALUD		ANULADO	-	-		DLB	8,707.18	-	-			
-1728C-DLB-013	MEDIO AMBIENTE - SEGUNDA SELECCIÓN DE SITIO PARA RELLENO SANITARIO		ANULADO	-	-		DLB	12,234.21	-	-			
-1728C-DLB-012	ANTENAS REPETIDORAS / WIFI / RADIO ENLACE - INTERNET		ANULADO	-	-		DLB	19,352.18	-	-			
-1728C-DLB-010	CAMBIO DE NORMATIVA CENTRO EDUCATIVO INICIAL Y CUNA- DISEÑO DE INGENIERIA		ANULADO	-	-		DLB	59,326.08	-	-			
-1728C-DLB-009	SERVICIO DE DESARROLLO DE INGENIERIA PARA LAS VIVIENDAS ESPEJO		ANULADO	-	-		DLB	16,869.00	-	-			
-1728C-DLB-008	SERVICIO DE INGENIERIA PARA REALIZAR CAMBIOS DE VIVIENDAS - RRCC XSTRATA		ENTREGADO	-	-		DLB	50,218.27	-	-			
-1728C-DLB-007	STAND BY DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS		ANULADO	-	-		DLB	10,663.51	-	-			
-1728C-DLB-006	ESTUDIOS DE ESTADO DE DEPOSITO DE MATERIAL		ENTREGADO	-	-		DLB	6,610.94	-	-			
-1728C-DLB-005	TERMINOS DE REFERENCIA DEPOSITO DE MATERIAL		ENTREGADO	-	-		DLB	1,515.44	-	-			
-1728C-DLB-004	ALTERNATIVAS DE PLATAFORMADO MASIVO- GMI		ANULADO	-	-		DLB	5,116.38	-	-			
-1728C-DLB-003	RED DE INTERFERENCIAS SANITARIAS- REUBICACIÓN DE LINEAS ALTERNATIVA 02-GMI		ANULADO	-	-		DLB	3,613.88	-	-			
-1728C-DLB-002	DISEÑO PRELIMINAR E IMPACTO AMBIENTAL DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE N° 07-GMI		ANULADO	-	-		DLB	2,117.60	-	-			
-1728C-DLB-001	CAMBIOS SOLICITADOS A VIVIENDAS Y URBANISMO, INGENIERIA DE GMI		ANULADO	-	-		DLB	11,853.63	-	-			
1728C-CO-000	MOVIMIENTO DE TIERRAS DEFINICION DE TALUDES		PARA SU REVISION	-	-		TREND	5,197.52	-	-			
1728C-CO-000	TASAS DE EXPLOTACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AGREGADOS		PARA SU REVISION	-	-		TREND	-	12,788,797.00	-			
1728C-CO-000	PARQUE CENTRAL DE NUEVA FUERABAMBA		PARA SU REVISION	-	-		TREND	-	960,451.21	-			
1728C-CO-000	HABILITACION Y CIERRE DE DME N°10		PARA SU REVISION	-	-		TREND	-	4,470,982.63	-			
1728C-CO-000	CAMPAMENTO PROVISIONAL PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS		PARA SU REVISION	-	-		TREND	-	962,889.00	-			
1728C-CO-011	SALA DE CAPACITACION - CHALLHUAHUACHO		ANULADO	22-jul	12-sep		PCO	-	-	337,039.79			
1728C-CO-012	ADMINISTRACION - SODEXO		ANULADO	24-jul	12-sep		PCO	-	-	1,881,220.70			
1728C-CO-013	RIEGO DE VÍAS EN LA RUTA CUSCO - CHALHUAHUACHO		ENTREGADO	14-dic	21-nov		PCO	-	-	767,692.16	SI		
1728C-CO-014	CONTRATACION DE AUXILIAR ADMINISTRATIVO		ANULADO	14-dic	21-nov		PCO	-	-	42,423.68			
1728C-CO-015	COSTOS POR MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION, ALOJAMIENTO, ALIMENTACIÓN DE PERSONAL STAFF Y OBREROS EN ZONAS DE EVACUACIÓN.		ENTREGADO	14-dic	10-ene		PCO	-	-	156,892.81	SI		
1728C-CO-016	ADMINISTRACIÓN CONTRATO PLAN VITAL		ENTREGADO	16-ene	01-feb	25648-TR-XSTGYM-225	PCO	-	-	1,411,625.21	SI		
1728C-CO-017	LINEA DE AGUA CHILA L=1060M		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	41,308.50	SI		PROFIT & OVERHEAD ESCESIVAMENTE ALTO
1728C-CO-018	SERVICIO DE APUNTALAMIENTO DE LA TMC 14+100		ENTREGADO	14-dic	10-ene		PCO	-	-	41,407.27	SI		
1728C-CO-019	SUMINISTRO DE MATERIALES, EQUIPOS Y HH SUSTENTADAS EN LOS REGISTROS DE SUMINISTRO PRESENTADOS AL ÁREA DE COSTOS CAMPAMENTO 100/2000		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	7,049.33	SI		
1728C-CO-020	STAND BY DE TRABAJOS MOV TIERRAS 19-20 JULIO		ENTREGADO	18-dic	01-oct		PCO	-	-	73,154.28	SI		
1728C-CO-021	ALQUILER DE VEHICULOS Y PRESTACION INTEGRAL DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO- MITSUI		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	38,108.62	SI		
1728C-CO-022	REAJUSTE DE PAGOS A PERSONAL EN REGIMEN COMUN OBRERO- PERSONAL DE LIMPIEZA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	235,377.87	SI		VERIFICAR SI LOS EQUIPOS PASAN LAS HORAS MINIMAS DEL MES
1728C-CO-023	COSTO DE STAND BY DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS AL 19/JUNIO- EVACUACIÓN DE CAMPAMENTO		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	883,374.73	SI		



	REGISTRO DE GESTION	1728C-GyM-OT-PRES-003	
	GESTION DE CALIDAD	Revisión: 01	
	REGISTRO DE POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO (PCO)	Fecha: 23/07/2012 Página: 1 de 1	

PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA  
 CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A  
 UPDATED 06-August-2012



N° PCO	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	SOLICITUD	ESTADO	FECHA DE ENVIO	FECHA DE ENVIO	TRANSMITTAL	POTENCIAL	DLB	TREND	PCO	Incluido Clase 2	RESP	OBSERVACIONES
1728C-CO-024	CONFORMACION DE LA PLATAFORMA DE CORRIDA DE CABALLOS		ANULADO	21-jul	21-nov		PCO	-	-	1,662.01			
1728C-CO-025	SERVICIO DE VIGILANCIA PRIVADA HASTA EL 31/05/2013- PROSEGUR		ENTREGADO	16-ene	01-feb	25648-TR-XSTGYM-225	PCO	-	-	255,604.20	SI		PROFIT & OVERHEAD ESCESIVAMENTE ALTO
1728C-CO-026	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE SUELOS		ANULADO	12-oct	21-nov		PCO	-	-	149,218.53			
1728C-CO-027	ESTUDIOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES- DR PLOTTO		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	100,876.69	SI		
1728C-CO-028	REQUERIMIENTOS: ALQUILER DE UNA VAN Y CIERRE DEL DME N° 04		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	72,356.16	SI		
1728C-CO-030	COSTO POR ALQUILER Y OBRAS CIVILES PARA INCINERADORES		PARA SU REVISION	14-dic	10-ene		PCO	-	-	180,284.00	SI		
1728C-CO-034	DEDUCTIVO CABINAS TELEFONICAS		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	-36,049.74	SI		
1728C-CO-035	SERVICIO DE CARGA, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS HASTA EL 31/05/2013- ECOCENTURY		ENTREGADO	16-ene	21-nov		PCO	-	-	3,105,853.02	SI		
1728C-CO-036	Alcantarilla en la progresiva 0+040		ANULADO	-	-		PCO	-	-	3,706.55			
1728C-CO-037	REQUERIMIENTOS XSTRATA - CAMPAMENTO 04/07/11 - 17/11/11		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	585,261.63	SI		
1728C-CO-038	COSTO POR DIFERENCIAS DE PRECIOS DE ALQUILER DE MAQUINARIA LOCAL		ENTREGADO	16-ene	23-oct		PCO	-	-	950,631.85	SI		ADJUNTAR CONTRATO CON VIZCARRA. CONSORCIO LAS BAMBAS. * INCLUIR EN EL EPP REEMBOLSABLE
1728C-CO-039	CARPA PARA GIMNASIO		PARA SU REVISION	12-oct	21-nov		PCO	-	-	26,024.59	SI		
1728C-CO-040	CANCHA DE FRONTÓN CAMPAMENTO 2000		ANULADO	-	-		PCO	-	-	81,243.12			
1728C-CO-043	ESTUDIOS GEOTECNICOS COMPLEMENTARIOS - MAPA Y SECCIONES PRELIMINARES		ENTREGADO	15-dic	23-oct		PCO	-	-	4,353.80	SI		REVISAR. PROFIT & OVERHEAD
1728C-CO-044	03 INGRESOS CON SUS RESPECTIVAS GARITAS- CAMPAMENTO 2000		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	41,747.61	SI		
1728C-CO-045	REQUERIMIENTOS (TELF. SATELITAL, TORRE TIPO GARZA Y SEÑALÉTICA)		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	38,984.41	SI		
1728C-CO-046	REQUERIMIENTO DE PERSONAL		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	241,763.54	SI		
1728C-CO-047	MODULO OFICINAS XSTRATA CAMP 2000		ANULADO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-049	Modificaciones en Campamento (Trends_026_029_030_035_036_039)		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-050	SERVICIOS DE TRANSPORTE VARIOS		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	8,047.44	SI		
1728C-CO-051	REQUERIMIENTOS DE MOV. DE TIERRAS		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	14,133.24	SI		
1728C-CO-052	SERVICIO DE CERTIFICACION DE EQUIPOS Y OPERADORES		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	1,016,601.68	SI		
1728C-CO-053	GESTION DE CONTRATOS		ANULADO	03-nov	21-nov		PCO	-	-	14,627.70			
1728C-CO-054	ESTUDIOS EN SUELOS Y ROCAS		ENTREGADO	14-dic	21-nov		PCO	-	-	516,763.04			
1728C-CO-055	POSTA MÉDICA CAMPAMENTO DE AVANZADA		ENTREGADO	14-dic	21-nov		PCO	-	-	31,475.24	SI		
1728C-CO-056	CONSUMO DE GAS HASTA EL 31/05/2013 + OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LOSAS- LIMA GAS		ENTREGADO	16-ene	21-nov		PCO	-	-	23,213.79	SI		
1728C-CO-059	CONFORMACIÓN DE LA PLATAFORMAS DE CAMPAMENTO Y DE TALLERES		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	792,002.49	SI		
1728C-CO-060	REUBICACIÓN DE TOPSOIL DEL DME-04		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	87,051.29	SI		
1728C-CO-061	ACTIVIDADES PREVIAS E INSTALACIONES ELECTRICAS PROVICIONALES PARA CONEXIÓN A LA RED PUBLICA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	24,011.02	SI		
1728C-CO-062	POLVORIN		ENTREGADO	14-dic	-		PCO	-	-	93,340.93	SI		
1728C-CO-063	COSTO POR ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN DE PERSONAL STAFF/OBREROS EN CHALLHUAHUACHO A MAYO 2011		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	442,183.51	SI		
1728C-CO-064	FACILIDADES DE OBRA		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-066	DISEÑO DE INGENIERIA DE DETALLE DE DME 11		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	42,336.45	SI		
1728C-CO-067	AMPLIACIÓN DE VIA DE ACCESO PTAP		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	10,866.80	SI		
1728C-CO-068	MEMORIA DESCRIPTIVA: AUTORIZACION DE USO DE AGUA		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	4,730.57	SI		
1728C-CO-069	CONTRATO DE PYV (TRANSPORTE DE PERSONAL)		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	111,562.77	SI		
1728C-CO-070	CURSO-TALLER SENATI		ENTREGADO	17-dic	21-nov		PCO	-	-	6,883.14	SI		
1728C-CO-071	TRABAJOS DE REMEDIACIÓN EN EL BOTADERO N° 04		ENTREGADO	17-dic	-		PCO	-	-	97,712.03	SI		
1728C-CO-072	SUMINISTRO DE MATERIALES, PIEDRA MATERIAL GRANULAR, PIEDRA ENTRE 2" A 4" HORMIGON, ROCA GRANDE PARA BOUBY: TRANSMITAL 25648-TR-XSTGYM-071 - FMR 0046 - 25648-TR-XSTGYM-070 - FMR 0045		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	27,655.44	SI		
1728C-CO-073	REPARACIÓN DE TUBERIAS PVC Ø1" SECTOR CHILA NORTE		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	7,460.86	SI		
1728C-CO-074	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	2,094.05	SI		
1728C-CO-075	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CEMENTERIO - PLANTA DE CONCRETO- GMI		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	47,289.15	SI		
1728C-CO-076	TECHADO DE PASARELAS PARA DORMITORIOS STAFF		ANULADO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-077	ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CAMPAMENTO 2000- CONEXIÓN A RED PRIMARIA		ANULADO	-	-		PCO	-	-	17,630.52			
1728C-CO-078	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN AP CAMPAMENTO 2000		ANULADO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-079	TECHO POSTA MEDICA CAMPAMENTO 2000		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-080	CERRAMIENTO C		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	502,624.46	SI		
1728C-CO-081	REQUERIMIENTO DE VOLQUETES DE BOUBY PARA XSTRATA EN JULIO/2011		ENTREGADO	18-dic	31-ene	25648-TR-XSTGYM-222	PCO	-	-	14,410.73	SI		PORQUE PROFIT ????
1728C-CO-082	ALMACEN DE DENSIMETROS NUCLEARES		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		



PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA  
 CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A  
 UPDATED 06-August-2012

Nº PCO	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	SOLICITUD	ESTADO	FECHA DE ENVIO	FECHA DE ENVIO	TRANSMITTAL	POTENCIAL	DUB	TREND	PCO	Incluido Clase 2	RESP	OBSERVACIONES
1728C-CO-083	TECHADO DE CORREDORES Y PUERTAS EN CORREDORES DE PORTAKAMPS CAMPAMENTO 2000		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	184,206.83	SI		
1728C-CO-084	REUBICACION DE LA LINEA DE CONDUCCION A CHALHUAHUACHO.- MOV DE TIERRAS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	353,836.28	SI		
1728C-CO-085	REUBICACION DE LA LINEA DE RIEGO PARA CHILA.- MOV DE TIERRAS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	109,105.59	SI		
1728C-CO-086	REUBICACION DE LA LINEA DE AGUA POTABLE Y CONSTRUCCION DE RESERVORIO DE AGUA PARA CHILA.- MOV DE TIERRAS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	158,336.93	SI		
1728C-CO-087	DRENAJE PLUVIAL EN CAMPAMENTO DE CONSTRUCCION		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-088	REUBICACION DE TABLEROS EN PORTACAMPS DE GERENCIA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	216,668.41	SI		
1728C-CO-089	PLATAFORMA DE MANEJO DE RESIDUOS INORGANICOS (PUNTO VERDE)		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-090	ELIMINACION DE ALCANCES POR CAMBIOS DE EDTS EN FASE 02		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	-991,920.22	SI		
1728C-CO-091	EVALUACION HIDROLOGICOS DE DME N° 14		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	7,459.74	SI		
1728C-CO-092	COSTOS POR IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE RESCATE DE EQUIPOS.		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-093	STAND BY DE FLETES POR PARALIZACION DE MAYO - JUNIO.		ENTREGADO	18-dic	31-ene	25648-TR-XSTGYM-222	PCO	-	-	48,407.18	SI		INCORPORAR FACTURAS DE TRANSPORTISTAS PARA CONFIRMAR MONTOS
1728C-CO-094	LOSA DE CONCRETO EN EL FRENTE 04	1728C-AR-GYMXST-110 1728C-TR-GYMXST-789	EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-095	SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE AGREGADOS POR ASTRACH		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		OFICIO N° 88-P-JD-ASTRACH-2011
1728C-CO-096	VIAJES DE MATERIAL DE LASTRE Y RODILLO DE 10TN.	25648-FR-XSTGYM-061 25648-TR-XSTGYM-141	EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-097	CERRAMIENTO LATERAL ALMACENES		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-098	REPARACION DE CAMINO EN HUASCABAMBA		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		FRR - Xstrata 111201 al 111204
1728C-CO-099	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACCESO HUANACOPAMPA - PARARANI		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		FRR - Xstrata 111213
1728C-CO-100	CONSTRUCCION DE ACCESO CHILA - CANCAUPATA		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-101	RESPONSABILIDAD SOCIAL XSTRATA		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	NO		
1728C-CO-102	COSTO POR EL TOTAL DEL VOLUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CAMBIO EN LA PROPORCION DE TIPO DE MATERIAL A EXCAVAR- DEFINICION DE POSICIONAMIENTO DE LA CIUDAD		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-103	ABASTECIMIENTO DE AGUA PROVISIONAL - PLANTA DE AGREGADOS		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-104	ALIMENTACION DE ENERGIA ELCTRICA DE LA ESTACION DE COMBUSTIBLE - CAMPAMENTO 2000		ENTREGADO	-	-		PCO	-	-	26,481.15	SI		
1728C-CO-105	ELABORACION DEL PIP PARA EL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS Y RELLENO SANITARIO		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	36,749.33	SI		
1728C-CO-106	DISEÑO DE INGENIERIA DE DETALLE DE DME 10		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	37,605.93	SI		
1728C-CO-107	ADECUACION Y ACTUALIZACION DE EIA NUEVA FUERABAMBA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	53,792.10	SI		
1728C-CO-108	PASARELAS EN EL FRENTE 03 Y TALLER DE MANTENIMIENTO		ANULADO	-	-		PCO	-	-	-	NO		
1728C-CO-109	MANTENIMIENTO Y OPERACION DE CAMPAMENTO		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	1,759,014.89	NO		
1728C-CO-110	ESTIMADO DE ENTREGABLES Y LISTADO DE PERSONAL EN "STAND BY" POR AUDITORIA		ANULADO	-	-		PCO	-	-	1,138,006.57			
1728C-CO-111	ESTUDIO PARA AUTORIZACION DE USO Y TRATAMIENTO DE AGUA - NFB		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	86,157.44	SI		
1728C-CO-112	ELIMINACION DE GENERADORES ELECTRICOS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	-74,258.41	SI		
1728C-CO-113	CAMBIO DE ESPECIFICACION EN LA RAPIDA DEL CANAL DE CORONACION		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-114	BY PASS LAVANDERIA - PTAR		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	6,869.08	SI		
1728C-CO-115	INVESTIGACION GEOTECNICA DE TALUD DE CORTE PARA PLATAFORMA - SOLICITADO POR XSTRATA EN REUNION DE POD - EN EJECUCION POR GEOPERD		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	SI		
1728C-CO-116	EQUIPOS PARA OPERACION DEL GRIFO		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	NO		
1728C-CO-117	INSPECCIONES RUTA LARGA BECHTEL A DICIEMBRE 2011 - XSTRATA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	4,630.95	SI		
1728C-CO-118	ALMACENES ADICIONALES POR LA LLEGADA DE MATERIAL NO PREVISTO		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-	NO		01 CARTA DE RECOMENDACION
1728C-CO-119	DEDUCTIVO POR CONCEPTO DEL SALDO DE LINEA BASE		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	-246,061.78	SI		
1728C-CO-120	PROTECCION ATMOSFERICA EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	18,247.95	NO		
1728C-CO-121	CABLEADO ESTRUCTURADO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	13,675.45	NO		
1728C-CO-122	SOPORTE TECNICO PARA ADQUISICION DE MATERIALES		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	377,317.13	NO		
1728C-CO-123	EQUIPAMIENTO FUNCIONAL DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	24,644.12	NO		
1728C-CO-124	ESTUDIO DE SELECCION DE SITIO PARA RELLENO SANITARIO		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	16,293.64			
1728C-CO-125	ESTUDIO HIDROLOGICO PARA RELLENO SANITARIOS DE CHALHUAHUACHO		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	12,688.56			



	REGISTRO DE GESTION	1728C-GyM-OT-PRES-003	
	GESTION DE CALIDAD	Revisión: 01	
	REGISTRO DE POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO (PCO)	Fecha: 23/07/2012 Página: 1 de 1	

PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA  
 CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A  
 UPDATED 06-August-2012

N° PCO	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	SOLICITUD	ESTADO	FECHA DE ENVIO	FECHA DE ENVIO	TRANSMITTAL	POTENCIAL	DLB	TREND	PCO	Incluido Clase 2	RESP	OBSERVACIONES
1728C-CO-126	EVALUACION HIDROLOGICA E HIDRAULICA CHILA - CANCAUPATA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	14,334.70			
1728C-CO-127	CD DEL MICRORELLENO PARA RESIDUOS ORGANICOS DEL CAMPAMENTO		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	3,280.00			
1728C-CO-128	AUTOMATIZACION DEL SISTEMA DE BOMBEO A LA PTAP		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	23,985.33			
1728C-CO-129	HH ADICIONALES - ESTRUCTURAS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	92,485.30			
1728C-CO-130	DESARROLLO DE BANDEJON CENTRAL		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	80,048.70			
1728C-CO-131	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO Y DISEÑO DEL SUBDRENAJE DE NFB		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	126,377.66			
1728C-CO-132	ELIMINACION DEL ALCANCE EDT 152 - RESIDUOS DE CONSTRUCCION		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	13,080.29			
1728C-CO-133	DEDUCTIVOS DE HH DE LINEA BASE Y LAS NO CONSUMIDAS POR OCAS		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	-242,313.34			
1728C-CO-134	INTEGRACION PTAR 2000 - PTAR 500	25648-FR-XSTGYM-079	ENTREGADO	-	-		PCO	-	-	48,239.41		EFRAIN V.	INCLUYE EL 25648-FR-XSTGYM-079
1728C-CO-135	ACONDICIONAMIENTO DE TUBERIAS EN PTAR 2000		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	51,688.32			
1728C-CO-136	REPARACION CAMINO A CANTERA DE ARENA HAQUIRA		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-138	ALMACEN PARA PRODUCTOS PELIGROSOS		ENTREGADO	16-jul	04-ago	1728C-TR-GYMXST-2791	PCO	-	-	91,063.27			
1728C-CO-139	ANCLAJE PARA TANQUE DE LAVANDERIA		ANULADO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-140	RIEGO DE VIAS (MAYO - NOVIEMBRE 2012)		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-141	STAND BY POR PARALIZACIONES Y DESABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE (MANO DE OBRA Y EQUIPOS)		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-142	CHARLAS DE CAPACITACION (HASTA DICIEMBRE 2012)		EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-144	EJECUCION DE MICRORELLENOS		ENTREGADO	12-jul	31-jul	1728C-TR-GYMXST-2750	PCO	-	-	446,151.65			APROBADO 25648-TR-XSTGYM-894
1728C-CO-146	DEFINICION DE INGENIERIA PARA TENDIDO DE CABLES DE ALIMENTACION, DESDE GRUPO ELECTROGENO UBICADO EN ALMACEN CENTRAL, QUE PERMITAN ABASTECER DE ENERGIA EL TALLER DE MANTENIMIENTO, EL ALMACEN Y EL LABORATORIO DE CALIDAD. SE DEBE PRIVILEGIAR LA REUTILIZACION DE LOS CABLES EXISTENTES. LOS ANTECEDENTES TECNICOS DE LAS CARGAS DE ESAS TRES DEPENDENCIAS LAS VERIFICO EN SU OPORTUNIDAD EL ING. ALDO HURTADO.	25648-FR-XSTGYM-070		-	-			-	-	-		CARLOS A.	
1728C-CO-146	FORMATO DE REQUERIMIENTO - DISEÑO Y PRESUPUESTO DE SISTEMA DE AUTOMATIZACION DE ABASTECIMIENTO ELECTRICO PARA PTAR / SISTEMA INDEPENDIENTE DE RESPALDO.	25648-FR-XSTGYM-078		-	-			-	-	-		CARLOS A.	
1728C-CO-146	DEFINICION DE INGENIERIA PARA SOLUCION DE TRASLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL SECTOR CAMPAMENTO DE AVANZADA A ESTANQUES DE AGUAS TRATADAS DE PTAR 2000	25648-FR-XSTGYM-066		-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	TRASLADO DE CARPAS DEL FRENTE MOVIMIENTO DE TIERRAS HACIA LAS INSTALACIONES DE SODEXO (VER PLANO ADJUNTO)	25648-FR-XSTGYM-067		-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	INSTALACION DE 2 PUNTOS DE DATOS EN EL CAMPAMENTO "C" HACIA GABINETE DE COMUNICACION XSTRATA EN EL CERRAMIENTO "A"	25648-FR-XSTGYM-071		-	-			-	-	-		CARLOS A.	
1728C-CO-147	PUNTOS DE DATA - PUNTOS DOBLES ESTABILIZADORES ELECTRICOS	25648-FR-XSTGYM-072		-	-			-	-	-		CARLOS A.	
1728C-CO-147	CAJA DE MADERA VENTILADA DE 30'20'20 PARA SWITCH ENTERRAR CABLE PASARELA CABLEADO PASADIZO	25648-FR-XSTGYM-074		-	-			-	-	-		CARLOS A.	
1728C-CO-147	TRASLADO DE BAÑOS DESDE EL FRENTE 03 (HAB. STAFF) AL FRENTE 04 COSTADO DE PLATAFORMA POLIDEPORTIVA	25648-FR-XSTGYM-080	ANULADO	-	-			-	-	-		ROBHER A.	NO SE LLEGO A EJECUTAR DICHO TRABAJO
1728C-CO-147	REINSTALACION DE 02 BATERIAS DE BAÑOS EN EL FRENTE 4 - INSTALACION DE AGUA - DESAGUE Y ENERGIA ELECTRICA.	25648-FR-XSTGYM-081	ANULADO	-	-			-	-	-		ROBHER A.	NO SE LLEGO A EJECUTAR DICHO TRABAJO
1728C-CO-147	TRASLADO E INSTALACION DE BAÑOS - DESDE PATIO DE MANIOBRAS (EXTERIOR CAMPAMENTO) HACIA FRENTE 4 - SEGUN PLANO ADJUNTO	25648-FR-XSTGYM-082	ANULADO	-	-			-	-	-		ROBHER A.	NO SE LLEGO A EJECUTAR DICHO TRABAJO
1728C-CO-147	1) Puertas de seguridad / principales, 2) Instalación drenaje pluvial, 3) Instalación drenaje efluentes peligrosos, 4) Instalación sist. 2 contención de líquidos peligrosos 5) Instalación sistema contra incendios, 6) protección de Skips (techo) para evitar aguas lluvias peligrosas, 7) cierre perimetral, 8) impermeabilización zona Skips, 9) Instalación de señalización residuos	25648-FR-XSTGYM-083		-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	REUBICACION DE ESTANQUE EN CAMARA DE CONTACTO Y CIERRE DE POZO EN PTAR	25648-FR-XSTGYM-086		-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	COMPRA DE CARGADOR DE BATERIA Y BATERIA PARA GENERADORES ELECTRICOS Y COMPRA DE BATERIA PARA GENERADORES ELECTRICOS	25648-FR-XSTGYM-091		-	-			-	-	-		CARLOS A.	





REGISTRO DE GESTION  
GESTION DE CALIDAD  
REGISTRO DE POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO (PCO)

1728C-Gym-OT-PRES-003

Revisión: 01

Fecha: 23/07/2012

Página: 1 de 1



PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA

CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A

UPDATED 06-August-2012

N° PCO	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	SOLICITUD	ESTADO	FECHA DE ENVIO	FECHA DE ENVIO	TRANSMITTAL	POTENCIAL	DI. II	TREND	PCO	Incluido Clase 2	RESP	OBSERVACIONES
1728C-CO-147	TUBO ROLADO DE PLANCHA NEGRA D=22CM, E=3/32", L=2400MM	25648-FR-XSTGYM-092		-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	CONSTRUCCION DE PLATAFORMA EN MADERA PARA ARMADO DE CARPA DE 6.10M X 16.0MT / INSTALACION DE BATERIA DE BAÑO - TRASLADAR DESDE EL FRENTE 3	25648-FR-XSTGYM-101	EN PROCESO	-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	TRASLADO DE BATERIA DE BAÑO DESDE PLATAFORMADO 4 AL CAMPAMENTO 100	25648-FR-XSTGYM-103	EN PROCESO	-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-147	PLATAFORMADO DE SUPERFICIE 30MX8,5M EN FRENTE 1, COCINA COMEDOR PARALELO A CARPA LINEA 4. MANTENER NIVEL ACTUAL DE TERRENO	25648-FR-XSTGYM-105	ANULADO	-	-	1728C-TR-GYMXST-2093		-	-	-		ROBHER A.	NO SE LLEGO A EJECUTAR DICHO TRABAJO
1728C-CO-147	CONFIGURACION DE VOLTAJE DE 220V A 480V AL GRUPO ELECTROGENO. PRUEBA EN VACIO Y CON CARGA ELECTRICA	25648-FR-XSTGYM-111	EN PROCESO	-	-	1728C-TR-GYMXST-2191		-	-	-		CARLOS A.	
1728C-CO-147	CONSTRUCCION Y REUBICACION DE PLATAFORMA DE MADERA Y MONTAJE DE CARPA DE 6.10 X 16.00 EN EL CAMPAMENTO 100	25648-FR-XSTGYM-112		-	-			-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-148	01 SEMITRAILER (CAMION PLATAFORMA) PARA TRASLADO DE ALCANTARILLAS (SEIS) DEL AREA DE ARMADO AL BADEN MISMO	25648-FR-XSTGYM-068		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	01 CAMABJA PARA TRALADO DE 1 DG HACIA ZONA DE DERRUMBE (ESTUVO EN STAND BY DE 08:00 A 15:30 HORAS)	25648-FR-XSTGYM-069		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	REMEDIACION Y RECONFORMACION DE LA VIA DE CHALHUAHUACHO A LA ALTURA DE LA CONSTRUCCION DE BADEN EJECUTADO POR BOUBY	25648-FR-XSTGYM-075		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	ENVIO DE ROCA SELECCIONADA PARA TRABAJOS DE BOUBY EN LA CONSTRUCCION DEL BADEN DE CHALHUAHUACHO	25648-FR-XSTGYM-076		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	MEJORAMIENTO DE VIA CHILA - PATABAMBA CON UNA LONGITUD DE 8,00 KM	25648-FR-XSTGYM-077		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	CABLE DE ACERO DE 1/2", PARA AFIANZAR TUBERIA LINEA DE CHALHUAHUACHO (300 MTS)	25648-FR-XSTGYM-089		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	REQUERIMIENTOS VARIOS ( 3 REQUERIMIENTOS)	25648-FR-XSTGYM-093		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	MOVILIZACIÓN Y TRABAJOS POR UN DÍA DE CARGADOR FRONTAL CHUICUNI ( 2DO DÍA DE TRABAJO)	25648-FR-XSTGYM-094		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	MOVILIZACIÓN Y TRABAJOS POR 4 HORAS RETROESCAVADORA	25648-FR-XSTGYM-095		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	TRANSPORTE DE DOS VOLQUETADAS DE TOPO SOIL	25648-FR-XSTGYM-096		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	REQUERIMIENTOS VARIOS ( 5 REQUERIMIENTOS)	25648-FR-XSTGYM-097		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	MOVILIZACIÓN Y TRABAJOS POR 1 DÍA DE CARGADOR FRONTAL EN COMUNICADO CHUICUNI	25648-FR-XSTGYM-098		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	VOLQUETES EN CALIDAD DE ALQUILER	25648-FR-XSTGYM-108		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	ARRENDAR 6 VOLQUETES DE LA EMPRESA COMUNAL APU LLALLAWA DE FUERABAMBA, PARA REALIZAR TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	25648-FR-XSTGYM-117		-	-			-	-	-			
1728C-CO-148	ARRENDAR 52 EQUIPOS DEL CONSORCIO LAS BAMBAS A TARIFAS ADJUNTAS, PARA REALIZAR TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	25648-FR-XSTGYM-123		-	-			-	-	-			
1728C-CO-149	CONTRATACION URGENTE DE EPS-RS-REGISTRADA EN DIGESA MINIBÚS O COASTER PARA TRANSPORTE INTERNO DE 20 TRABAJADORES AL DM 11 HASTA EL 31 DE MARZO APROXIMADAMENTE PARA EL MONTAJE DEL CERCO, 1 CARPA BIGTOP Y UNA CARPA WEATHERFAVEN DE 9.10X15.90M	25648-FR-XSTGYM-087		-	-			-	-	-			
1728C-CO-149	PROGRAMACIÓN 18 RADIOS PORTÁTILES	25648-FR-XSTGYM-089		-	-			-	-	-			
1728C-CO-149	COTIZACIÓN DEL SERVICIO DE MANT IMPRESORAS XEROX 7435 Y XEROX 7500 ASIGNADAS A XSTRATA	25648-FR-XSTGYM-100		-	-			-	-	-			
1728C-CO-149	CELULAR CON RPC ILIMITADO Y 120 MINUTOS ADICIONALES OTROS OPERADORES	25648-FR-XSTGYM-102		-	-			-	-	-			
1728C-CO-149	CONTRATACION DEL SERVICIO DEL SR. VITO ESCALANTE ARREDONDO, DUEÑO DE VEHICULO H-1. PLACA X2L-962, POR UN DESEMBOLSO DE S/ 1600 SOLES POR CONCEPTO DE PRESTAMO AL PROPIETARIO DE CARÁCTER REEMBOLSABLE	25648-FR-XSTGYM-110		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A CONTRATISTAS GENERALES RIO AZUL CHALLHUA S.R.L. PARA REALIZAR EL SERVICIO DE SUMINISTRO Y	25648-FR-XSTGYM-114		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A LA CONSTRUCTORA TRANSEDCO S.R.L. PARA REALIZAR EL SUMINISTRO DE AGREGADOS PARA RELLENOS	25648-FR-XSTGYM-115		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A LA EMPRESA COMUNAL APU KURANKUNI DE CCASA PARA REALIZAR SUMINISTRO DE AGREGADOS	25648-FR-XSTGYM-116		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A LA EMPRESA COMUNAL APU PUCARA DE CHUICUNI PARA REALIZAR SUMINISTRO DE AGREGADOS	25648-FR-XSTGYM-118		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A LA EMPRESA COMUNAL SERVICIOS MULTIPLES APU MAGERWA DE QUEUÑA PARA REALIZAR SUMINISTRO DE	25648-FR-XSTGYM-119		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A LA EMPRESA COMUNAL WANKARUMI DE CHILA PARA REALIZAR SUMINISTRO DE AGREGADOS	25648-FR-XSTGYM-120		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A AMALIA BEATRIZ CARRION CCASA DE PAUCAR PARA REALIZAR EL SERVICIO DE CHANCADO DE AGREGADOS	25648-FR-XSTGYM-121		-	-			-	-	-			
1728C-CO-150	CONTRATAR A LA ASOCIACION DE TRANSPORTISTAS DE CHALHUAHUACHO (ASTRACH) PARA REALIZAR EL SERVICIO DE	25648-FR-XSTGYM-122		-	-			-	-	-			



PROYECTO: 1728 NUEVA FUERABAMBA  
 CLIENTE: XSTRATA TINTAYA S.A  
 UPDATED 06-August-2012

N° PCO	PCO (POTENCIAL ORDEN DE CAMBIO)	SOLICITUD	ESTADO	FECHA DE ENVIO	FECHA DE ENVIO	TRANSMITTAL	POTENCIAL	DUI	TREN0	PCO	Incluido Clase 2	RESP	OBSERVACIONES
1728C-CO-151	REQUERIMIENTO DE RECURSOS-XSTRATA. ALQUILER DE CAMIONETA HYUNDAI PARA LA OFICINA DEL CUSCO	1728C-GYM-SSGG-RQ-002		-	-			-	-	-			
1728C-CO-151	REQUERIMIENTO DE RECURSOS-XSTRATA. MEMBRANA MAXIVAREM 60-80	1728C-GYM-SSGG-RQ-003		-	-			-	-	-			
1728C-CO-151	CISTERNA DE AGUA NO POTABLE DE 4500 GLNS CON SISTEMA DISPENSOR EN LA PARTE POSTERIOR	1728C-GYM-SSGG-RQ-001		-	-			-	-	-			
1728C-CO-152	PRESUPUESTO DE CIERRE PERIMETRAL PARA VIVIENDAS DE PLATAFORMA 1	25648-FR-XSTGYM-084		02-ago	-	1728C-TR-GYMXST-2773		-	-	-		EFRAIN V.	
1728C-CO-153	MODIFICACION DE CONTRATO CON PYV PARA INCREMENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE A 6 UNIDADES ACTUALES Y PARA	25648-FR-XSTGYM-124		-	-			-	-	-			
1728C-CO-154	DME 019 PARA MATERIAL SATURADO	REGULARIZAR		-	-			-	-	-			
1728C-CO-155	REQ. DE MAT. - AMPLIACION PUNTO VERDE	25648-FR-XSTGYM-127	ENTREGADO	29-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2737	PCO	-	-	382.89		ROBHER A.	APROBADO 25648-TR-XSTGYM-867
1728C-CO-156	RENOVACION DE GARANTIA POR UN AÑO DE 12 EQUIPOS DE XSTRATA NOTEBOOK HP 6960B CON HIGH TECHNO WORLD	25648-FR-XSTGYM-128	ENTREGADO	29-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2737	PCO	-	-	1,759.00		EFRAIN V.	APROBADO 25648-TR-XSTGYM-867
1728C-CO-156	COTIZACION PARA EL SERVICIO DE AUDITORIA PARA INVENTARIO - ALMACENES GYM, PROYECTO NUEVA FUERABAMBA	25648-FR-XSTGYM-131	ENTREGADO	30-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2449	PCO	-	-	-			SOLO COTIZACION
1728C-CO-157	CONSTRUCCION DE PLATAFORMA DE MADERA Y MONTAJE DE CARPA DE 6.10x16.00 EN EL CAMPAMENTO 100. INSTALACION DE BATERIA DE BAÑO PARA CARPA A MONTAR. REUBICACION DE CARPA DE 6.10x6.00 SE TRASLADA DESDE EL CAMPAMENTO 100 HASTA PATIO DE MANIOBRAS DE SODEXO.	25648-FR-XSTGYM-129	EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-158	MATERIALES PARA CONSTRUCCION DE CASETA DE VIGILANCIA, DESTINADA AL PUNTO VERDE - REQUIERE RESPUESTA	25648-FR-XSTGYM-130	APROBADO	30-jun	01-jul	25648-TR-XSTGYM-737	PCO	-	-	2,143.61			
1728C-CO-159	PCO : 159 (RESUMEN)		ENTREGADO	30-jul	01-ago	1728C-TR-GYMXST-2763	PCO	-	-	-		ROBHER A.	Devuelto con TR 25648-TR-XSTGYM-894
1728C-CO-160	TRABAJOS EN EL PUENTE LOS ALAMOS, MO, EQUIPOS Y MATERIALES	REGULARIZAR	PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-161	MODIFICACION DE CONTRATO CON PYV POR INCREMENTO DE CONDUCTORES (06) PARA UNA AMPLIACION DE PLAZO HASTA DICIEMBRE DE 2012 Y POR TRANSPORTE AL PERSONAL DE PLAN VITAL HASTA EL MES DE AGOSTO DE 2012	25648-FR-XSTGYM-135	EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-162	PCO : 162 (RESUMEN)	REV01	ENTREGADO	30-jul	01-ago	1728C-TR-GYMXST-2755	PCO	-	-	-		ROBHER A.	SUSTENTO ENTREGADO POR PROCURA
1728C-CO-163	FMR - PROCURA GyM - XSTRATA		PARA SU REVISION	-	-		PCO	-	-	1,107,200.42			
1728C-CO-164	FORMATO DE REQUERIMIENTO - TRABAJOS YA EFECTUADOS PARA HABILITACION AREA DME11 ALMACEN PROCURA	25648-FR-XSTGYM-141	EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-		ROBHER A.	
1728C-CO-165	FORMATO DE REQUERIMIENTO - MATERIAL SACADO TERRENO PARTICULAR SECTOR CHILA	25648-FR-XSTGYM-142	EN PROCESO	02-ago	-	1728C-TR-GYMXST-2773	PCO	-	-	-		EFRAIN V.	
1728C-CO-166	MATERIALES PARA FOTOCHECK y FORMATOS DE LIDERAZGO VISIBLE	25648-FR-XSTGYM-143 25648-FR-XSTGYM-107	ENTREGADO	29-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2737	PCO	-	-	7,693.04		EFRAIN V.	APROBADO 25648-TR-XSTGYM-867
1728C-CO-167	Suministro de consumibles para impresoras - Xstrata	25648-FR-XSTGYM-106	ENTREGADO	29-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2737	PCO	-	-	5,809.10		EFRAIN V.	APROBADO 25648-TR-XSTGYM-875
1728C-CO-168	BOQUILLAS PARA ALCOHOLIMETROS CDP 8000 PROFESIONAL	25648-FR-XSTGYM-133 25648-FR-XSTGYM-133Rev01	EN PROCESO	-	-	25648-TR-XSTGYM-758	PCO	-	-	-			
1728C-CO-169	INSTALACION DE FLUJOMETRO EN TUBERIA DE 4" EN LA SALIDA DE PTAR	25648-FR-XSTGYM-085	ENTREGADO	29-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2737	PCO	-	-	2,698.32		EFRAIN V.	
1728C-CO-170	Habilitación y cierre DME - 21	REGULARIZAR	EN PROCESO	-	-		PCO	-	-	-			
1728C-CO-171	CARGADOR FRONTAL	25648-FR-XSTGYM-134	OBSERVADO	-	-	1728C-TR-GYMXST-2472	PCO	-	-	-			
1728C-CO-172	Construccion de plataforma para cancha deportiva en Chile	25648-FR-XSTGYM-144	ENTREGADO	15-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2587	PCO	-	-	54,298.11			
1728C-CO-173	Sistema de subdrenaje en lixiviados del Microrelleno (1728C-PHU-RFI-083)	REGULARIZAR	ENTREGADO	18-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2627	PCO	-	-	29,121.67			adicional de la PCO-144 / REGULARIZAR
1728C-CO-174	Materiales para construcción de Caseta de vigilancia, Taller de Mantenimiento	25648-FR-XSTGYM-145	APROBADO	18-jul	24-jul	1728C-TR-XSTGYM-832	PCO	-	-	2,372.08			
1728C-CO-175	PCO : 175 (RESUMEN)		ENTREGADO	29-jul	-	1728C-TR-GYMXST-2737	PCO	-	-	-		ROBHER A.	APROBADO 25648-TR-XSTGYM-875
1728C-CO-176	COMPRA DE ARENA A LA EMPRESA COMUNAL APU MAQUERWA SE INCLUYE EL TRANSPORTE DEL MATERIAL	25648-FR-XSTGYM-155	PARA SU REVISION	26-jul	06-ago	1728C-TR-GYMXST-	PCO	-	-	-		CARLOS A.	RECHAZADO 25648-TR-XSTGYM-899




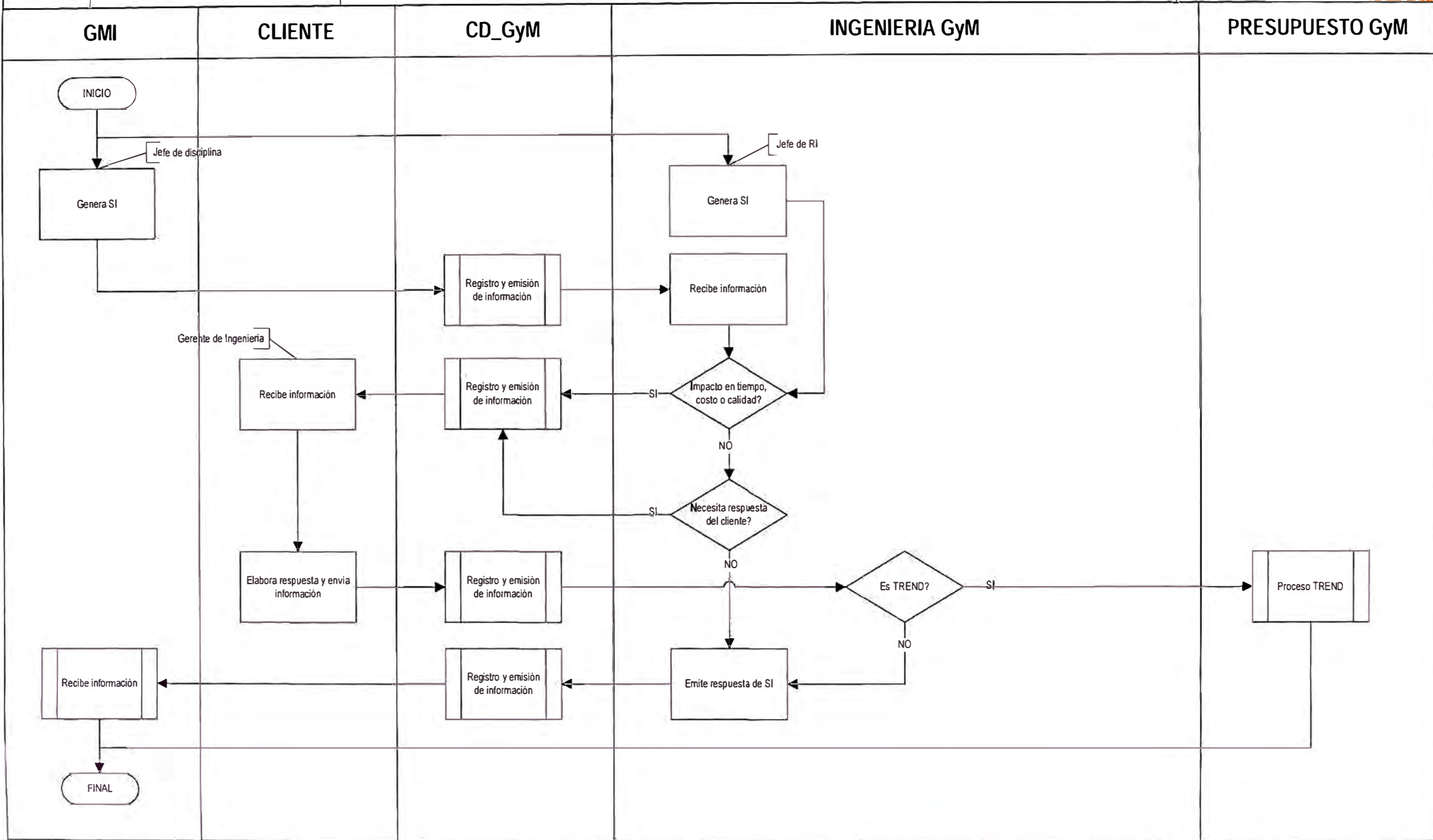




**ANEXO 2.47: FLUJOGRAMA PARA LA  
SOLICITUD DE INFORMACIÓN**

# FLUJO DE SOLICITUDES DE INFORMACIÓN

FECHA: 2011-10-03 

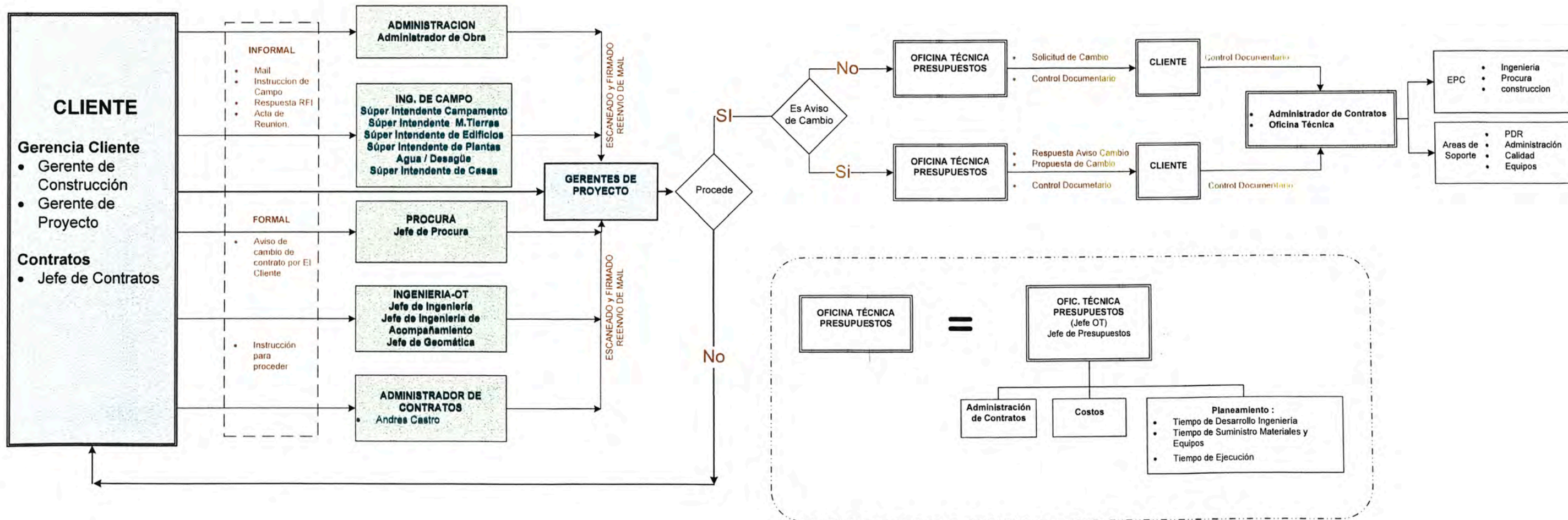


REVISION	HECHO POR	DESCRIPCION	FECHA	REVISADO	APROBADO
A		Emitido para coordinación interna			
B		Emitido para aprobación			
0		Emitido para aprobación			



**ANEXO 2.48: FLUJOGRAMA PARA EL  
PROCESO DE ORDENES DE CAMBIOS**

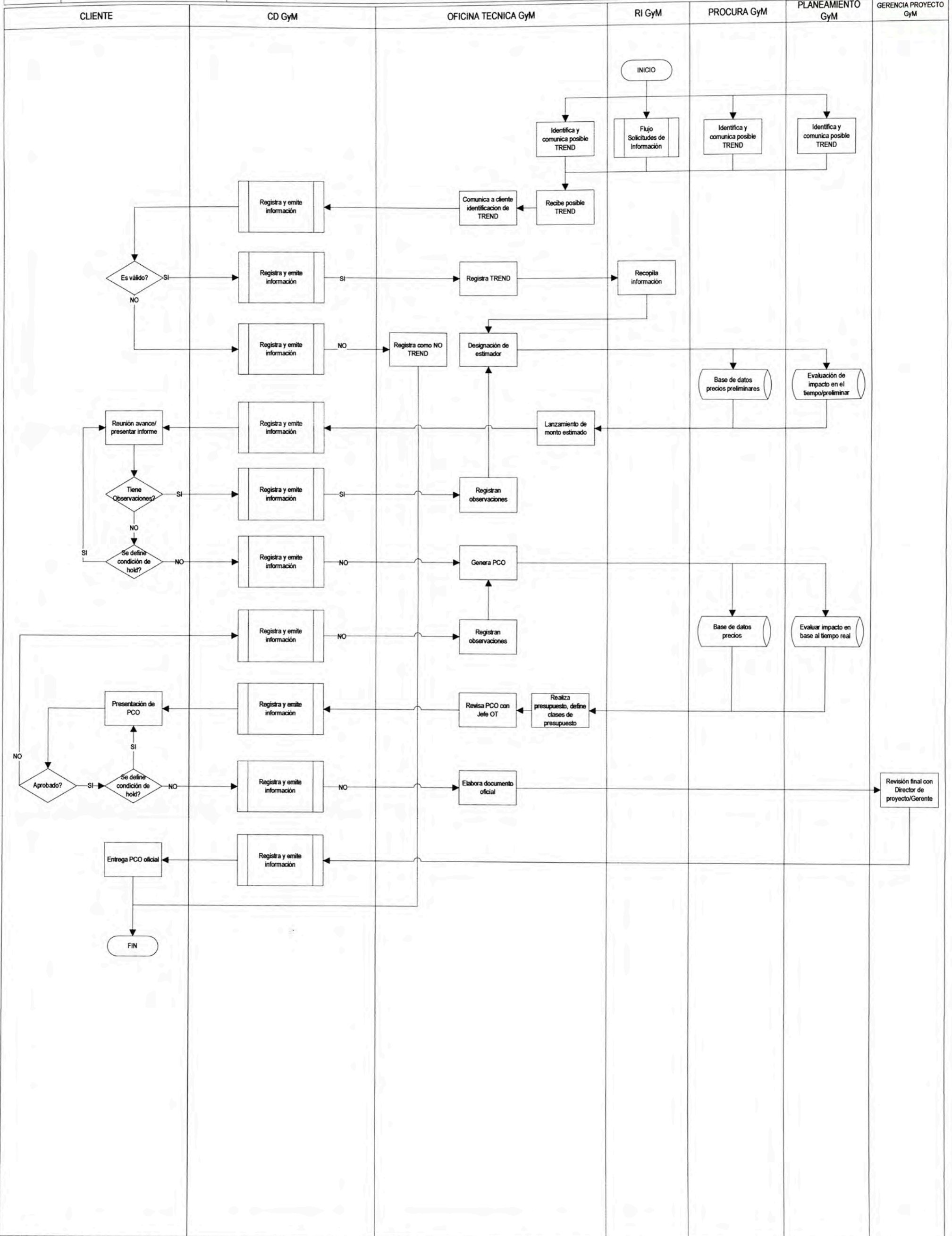
# FLUJO DE INFORMACION ORDENES DE CAMBIO





**ANEXO 2.49: FLUJOGRAMA DE GESTIÓN  
DE TRENDS Y PCOS**

# FLUJO PROPUESTO GESTION DE TREND Y PCO



REVISION	HECHO POR	DESCRIPCION	FECHA	REVISADO	APROBADO
A		Emitido para coordinación interna			
B		Emitido para aprobación			
0		Emitido para aprobación			