











# **KOLFF**.

## EN SOLUCIONES EN RESPALDO DE ENERGÍA

# NUEVA UPS TRIFÁSICA ORANGE K

- Tecnología Online doble conversión con control DSP.
- Cálculo del back-up disponible ante cortes de larga duración.
- Excelente relación superficie/potencia, ahorro de espacio por su diseño compacto.
- Función Eco-Mode para incremento del ahorro energético.
- Eficiencia de hasta un 95%.





KOLFF Argentina Paraguay 419 P 2 Of. 34 Buenos Aires +54 11 4032 1235 www.kolff.com.ar

KOLFF Head Office Av. Vitacura 2943, T.Millenium Santiago +56 2 2570 6300 www.kolff.cl KOLFF Perú Av. Andres Aramburů 511 San Isidro Lima +51 1 208 91 70 www.kolff.com.pe

KOLFF Antofagasta Radomiro Tornic 7421 Antofagasta +56 55 477 724 KOLFF Brasil Rua Roque Giangrande Filho 135/13 Sao Paulo, SP-Brasil +55 11 5524 1029 www.kolff.com.br

KOLFF Puerto Montt Libertad 496 Puerto Montt +56 65 203 003

# DONDE QUIERA QUE HAYA EQUIPOS POR ATENDER, REPUESTOS POR ENTREGAR Y OPERADORES POR ENTRENAR. AHÍ ESTAREMOS.

La línea más completa de productos y el soporte de Ferreyros a nivel nacional.

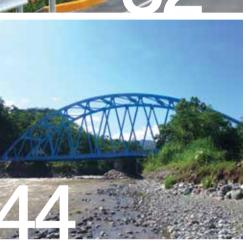
**DONDE QUIERA QUE HAYA CONSTRUCCIÓN** 

FERREYROS.COM.PE













## [CONTENIDO]

#### **EDIFICACIÓN**

**08** PLAZA CONQUISTADORES **18** HOTEL ARANWA DE PARACAS

#### **INFRAESTRUCTURA**

**32** ACCESO AL NUEVO PUERTO **DE YURIMAGUAS** 

**44** PUENTE PRUSIA

#### **ENTREVISTA**

**50** INGENIERO ALBERTO BENAVIDES

#### **INFORMES**

**54** ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN OBRA

**62** PISOS INDUSTRIALES

#### **EQUIPOS Y MAQUINARIA**

**70** TORRES DE ILUMINACIÓN **74** MINICARGADORES

#### **ARTÍCULOS**

**82** DEFENSAS RIBEREÑAS **86 VARIADORES DE VELOCIDAD** 

#### ARQUITECTURA Y DISEÑO

106 CASAS DE PLAYA

#### **INFORME**

**118** SOLUCIONES CONTRA EL SALITRE **120** ACABADOS ALTERNATIVOS

#### **ENTREVISTA**

**122** ARQUITECTO BRUNO FERRECCIO

## PARTICIPA DE LA FERIA MINERA MÁS GRANDE DEL 2014

Organizada por:

GRUPO



El sector minero sigue adelante. Ofrece tus **productos y servicios** en la feria minera **más grande del 2014. Conoce los** nuevos proyectos y ampliaciones.

¡Amplía tu cartera de clientes!

## Visita de compradores nacionales e internacionales

Siete Fórums en simultáneos















Organiza:

















Camaras









Patrocinador:











#### Mineras Invitadas:

Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. - Southern Perú Copper Corporation - Compañía Minera Antamina S.A. - Minera Chinalco Perú S.A - Volcan Compañía Minera - Minsur S.A. - Aruntani S.A. - Minera IRL S.A. - Hudbay Minerals Empresa Minera Los Quenuales S.A. - Pan American Silver Corp - Zincore Metals Inc. - Exploraciones Collasuyo SAC - Compañía Minera Aurifera Santa Rosa S.A. - Minera Barrick Misquichilica S.A. - Consorcio Minero Horizonte S.A. Sociedad Minera Carro Verde S.A.A - Compañía Minera Caraveili S.A.C - Compañía Minera Caudalosa S.A. - Compañía Minera Misquichila S.A. - Minera Santa Luisa S.A. - Altura Minerals S.A. - Compañía Minera Misquichila S.A. - Minera Santa Luisa S.A. - Altura Minerals S.A. - Compañía Minera Misquichila S.A. - Minera Santa Luisa S.A. - Minera Santa Rosa Santa Ros

#### **NO SIRVE ESPERAR MÁS**

De acuerdo a los especialistas se espera que este 2014 el sector construcción sea más dinámico que el año anterior, que registró una desaceleración debido al ruido político que se generó y los constantes atrasos en las licitaciones de grandes proyectos para el país.

Felizmente el 2014 empezó positivamente pues tras el anuncio de los consorcios precalificados para la línea 2 del Metro de Lima, este 28 de febrero conoceremos a la firma ganadora que se hará responsable de este megaproyecto que unirá Ate con el Callao, asimismo en el tema de vivienda se espera que para el mes de abril se licite 1400 hectáreas en Ancón y 3000 hectáreas en Lurín para proyectos de interés social.

A ello se suma la gran responsabilidad que hemos asumido para ser sede de los Juegos Panamericanos, y que desde este momento debemos ir trabajando no solo en la infraestructura deportiva, que se puede realizar en un corto plazo, sino también en la infraestructura vial que requiere la ciudad.

Queda pendiente resolver el tema burocrático que retrasa el desarrollo de más proyectos, convirtiéndose en una de las principales causas para que estos nunca reciban el visto bueno, y esto conlleve al desaliento de los inversionistas.

Tal como manifiesta el ingeniero Lelio Balarezo, presidente de la Cámara Peruana de la Construcción, este año el sector puede llegar a crecer 14% pero todo dependerá de la velocidad con la que se hagan las licitaciones de las concesiones y de las iniciativas privadas.

El Estado está impulsando nuevos instrumentos para que los gobiernos regionales pongan en marcha proyectos en beneficio de su comunidad. Como por ejemplo el Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local (Foniprel), que este año asciende a 780 millones de nuevos soles. De igual manera están las Asociaciones Público Privadas y Obras por Impuestos, que ahora incluye las tareas de mantenimiento de las obras, mecanismos que se han convertido en un instrumento muy bien utilizado por las compañías mineras, tarea que debería ser replicada por las empresas de otros sectores de la economía.

Y de ello sabía muy bien don Alberto Benavides de la Quintana, empresario minero y gran visionario con quien logramos conversar sobre algunos proyectos que deberían desarrollarse para beneficio de ciudades como lca, Pisco Huancavelica, Cajamarca, etc. Entregamos en esta edición la entrevista póstuma de un gran emprendedor.



#### FEBRERO - 2014 NÚMERO 27

#### **DIRECTOR GERENTE GENERAL**

Jorge León Benavides

#### DIRECTORA

María del Pilar Benavides

#### **GERENTE DE RRPP**

Juan José Maertens Mostajo

#### **ASESOR**

Arturo Bullard Gonzáles

#### **GERENTE DE PLANEAMIENTO Y CONTROL**

Mónica León Benavides

#### **EDITORA**

Fanny Castro Feria fcastro@digammaperu.com

#### REDACCIÓN

César Ramos Fiñipe

#### **JEFE DE DISEÑO**

José Ramirez

#### **DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

André Rodriguez Karlo Gutierrez

#### **JEFE DE ESTRATEGIAS DE PRODUCTOS**

Pilar Camborda pcamborda@digammaperu.com

#### **VENTAS**

Catherine Montalva cmontalva@digammaperu.com Jeanette Michaud jmichaud@digammaperu.com Patricia Cano pcano@digammaperu.com Rosario Infantes rosario.infantes@digammaperu.com Miriam Portal mportal@digammaperu.com

#### COORDINACIÓN

Rosa Carpio Zavaleta Ana Ordoya Zavaleta Vanessa Quintana

#### FOTOGRAFÍA

Sergio Del Carpio Alamo Archivo Perú Construye

#### **INFORMES:**

info@digammaperu.com

#### PRE PRENSA E IMPRESIÓN

Aza Graphic Perú SAC

#### PUBLICADO POR EDITORA DIGAMMA SAC AV. AREQUIPA 4035 MIRAFLORES

Teléfono: (511) 6286300 / Fax: 222-3804 RPC: 998221261 / 998227981

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2009-12863 Perú Construye

Perú Construye no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta edición. Se autoriza la reproducción de los textos siempre que se cite la fuente.

## LÍDERES EN SOLUCIONES INTEGRALES

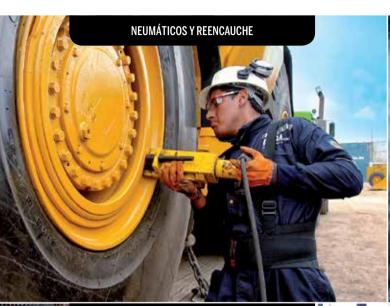


una empresa Ferreycorp















Con más de 30 talleres a nivel nacional y un equipo técnico altamente capacitado de más de 450 colaboradores, damos soporte a su operación logrando el máximo ahorro y eficiencia.

Somos **MEGA Representaciones**, especialistas en gestión integral de soluciones para su empresa.





















Lima • Arequipa

Cajamarca

Cusco

Huancayo

Huaraz

Huánuco

Talara

# Construyendo frases

Una selección de citas que marcan la diferencia



"El año 2013 ha sido un año récord en monto de inversión, se han adjudicado un número de proyectos significativamente mayor que los años anteriores y para el 2014 esperamos poder replicar una perfomance similar sino mejor (...). Hay unos 20 proyectos que podrían estar saliendo (...), el año empezaría con un nivel alto de volumen de inversión comprometido"

[ Javier Illescas, director ejecutivo de ProInversión. ]

"Este proyecto va a ampliar en 38 mil 500 hectáreas nuevas para la agricultura. Sería una pena que este proyecto, que tanto esfuerzo ha costado no sea para los peruanos. Invitamos a la fuerza productiva a que se instale en Majes para hacer una agricultura moderna, que genere más de 200 mil puestos de trabajo".



[Ollanta Humala, presidente del Perú.]



"El año pasado batimos los récords en poder licitar grandes proyectos de infraestructura y cerramos con 6.000 millones de dólares en proyectos de energía y transportes. Hay una cartera que vamos a licitar en los siguientes meses (...) El crecimiento para este año lo tenemos previsto de seis por ciento debido primero a la recuperación del mundo, de países que estaban en crisis".

[ Luis Miguel Castilla, ministro de Economía. ]

"Solo el 50 por ciento de Amazonas tenía electrificación, pero hoy estamos trabajando para dotar de energía eléctrica a la región de la mano con el presidente Regional y en el 2016 esperamos llegar a cubrir el 95 % de la demanda, creo que es una meta que vamos a poder alcanzar".

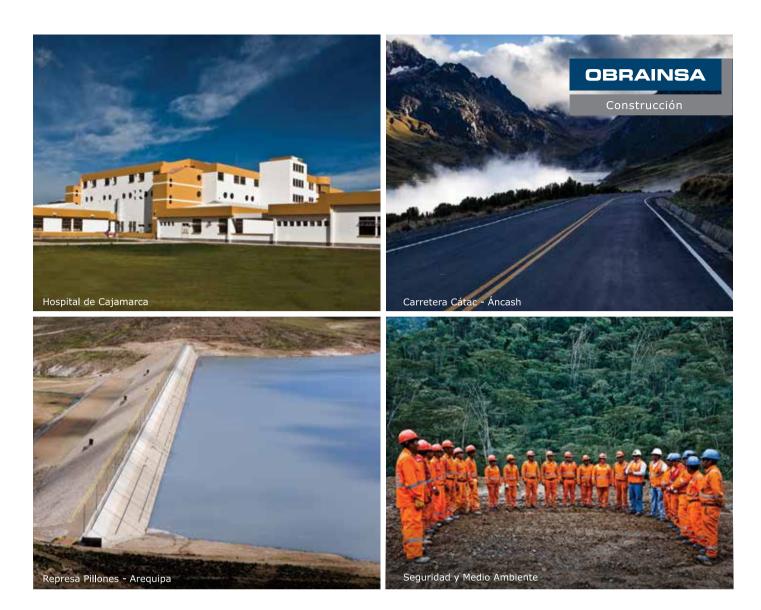


[ Jorge Merino, ministro de Energía y Minas. ]



"Nosotros no evadimos nuestras responsabilidades. Nos hemos comunicado con la alcaldesa de Lima, Susana Villarán desde el año 2011 para pedirle que se hagan reparaciones y que se pongan mallas en los acantilados de la Costa Verde".

[Jorge Muñoz, alcalde de Miraflores.]



## CONSTRUYENDO A LO LARGO DE TODO EL PERÚ

En OBRAINSA nos caracterizamos por desarrollar proyectos de ingeniería en todos los rincones del Perú, llegando hasta los lugares más difíciles y de complicada accesibilidad, convirtiéndonos en Ingenieros todo terreno.

Contamos con más de una década desarrollando proyectos relacionados con obras de:

- Infraestructura Vial: construcción, rehabilitación y mantenimiento
- Minería y Petróleo
- Energía e Hidraúlica: centrales de energía y represas
- Saneamiento: redes sanitarias y plantas de tratamiento
- Edificaciones: comerciales, empresariales, viviendas, estacionamientos, hospitales y colegios
- Grandes Movimientos de Tierra

En el tiempo, hemos movido más de 23 millones de toneladas de tierra y procesado más de 7 millones de toneladas de materiales entre pavimentos y concreto. Asimismo, superamos los 4,600 kilómetros de carreteras construidas y contamos con más de 600 unidades propias de maquinaria.









Dentro del centro comercial Megaplaza se construyó un nuevo espacio comercial que comprendió la construcción de una edificación en forma de C, que abraza en su interior un gran patio donde se ubican los accesos verticales y piletas ornamentales. En el segundo piso y a fin de unir los extremos de la estructura se tendió un puente que completa la circulación de todo este nivel.

**Esta ampliación se realizó** dentro del centro comercial Megaplaza, el cual se sitúa sobre los lotes acumulados A-C, entre las avenidas Alfredo Mendiola, Industrial, El Pacífico y la Calle A, Urb. Valle de Piedra Liza, en Independencia con una superficie total de 138,311.73 m².

Para el diseño, propuesta y elaboración de esta obra se consideró como base normativa el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). La nueva ampliación del centro comercial comprende una edificación de dos niveles de tiendas comerciales y restaurantes, la cual está ubicada entre la tienda por departamentos Saga Falabella y el supermercado Tottus.

El acceso principal a la nueva zona se realiza desde el eje peatonal que pasa por el centro comercial, desde la Av. Alfredo Mendiola hasta la Av. Industrial. Desde la nueva zona edificada se puede ingresar directamente a Saga Falabella en sus dos niveles y a las tiendas del segundo nivel, sobre el supermercado.

Cuenta con 3 núcleos de escaleras de evacuación interiores desde los niveles superiores hasta el 1° nivel, con salida directa al exterior a través de pasillos de evacuación.

Los locales comerciales del primer nivel se sitúan alrededor de un patio central, en un bloque que forma una C. En el medio del patio se encontrará el acceso a un local subterráneo. Asimismo desde este espacio se puede acceder al segundo nivel a través de un núcleo de escaleras (incluyendo escaleras mecánicas) y ascensor. En el segundo piso los locales se sitúan de la misma manera y, adicionalmente, un puente que une ambos lados del bloque en



#### [Primer Piso]



forma de "C" cierra el espacio del patio del primer nivel. En el eje del puente, en el segundo nivel, se ubican los restaurantes, que conforman un total de 4 locales. Tres de ellos cuentan con 2 niveles cada uno.

La altura libre mínima de piso terminado a fondo de viga en ningún caso es menor a 4.00 m para los locales independientes y 3.00 m para los restaurantes. Acerca del área libre, para estos casos no se exige porcentaje alguno. La iluminación de los locales es mixta, de manera natural y artificial. La ventilación dentro de los locales es artificial.

Para los locales comerciales independientes, distribuidos en ambos niveles, se proyectó áreas de servicios higiénicos calculados de acuerdo al RNE.

Los locatarios de los restaurantes construirán los espacios de servicios higiénicos que requieran, según la norma, de acuerdo al área de mesas que posean. El centro comercial dejó los puntos de conexión sanitaria requeridos.

Se proyectó un espacio de carga y descarga de productos con un andén a desnivel, ubicado hacia la parte posterior del edificio (sobre la vía de servicio del centro comercial).



Los locales comerciales se sitúan alrededor de un patio central, en un bloque que forma una C. Desde allí se puede acceder al segundo nivel a través de un núcleo de escaleras y ascensor.

# El Mejor Amigo del Concreto

• Capuchones • Impermax • Separadores de Concreto • Solv<u>ente Z • Solvente ZP</u>

Water Stop
 Z Cron
 Z Expuesto
 Z Grout
 Z Gunit
 Z Lac Poliuretano

• Z Membrana Blanco • Z Pox Univeral • Z1 Líquido

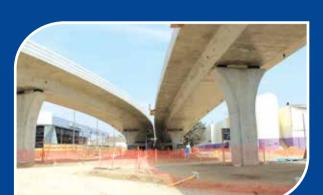




Intercambio Vial Javier Prado - Carretera Central



Viaductos sobre la vía Evitamiento y Río Rimac



Intercambio Vial Mansiche



Vía Parque Rímac





**ENCUENTRANOS EN** 

facebook

## Desde hace 25 años las obras del Perú usan Z Aditivos

<mark>Lima:</mark> Los Faisanes 675 La Campiña — Chorrillos Lima-Perú / T<u>eléfono: 252-3058 / Nextel: 128\*8456</u> Local Zetita 1: Av. San Luis 3051 — San Borja / Nextel: 128\*8456 Local Zetita 3: Av. Faucett 1631 — Callao (Cruce con Av. Venezuela) / Nextel: 812\*8493

- Piura: 812\*9954
   Trujillo: 812\*7657
   Arequipa: 404\*4894
- Cuzco: 408\*6746 / 426\*8292 / 984163600
   Chiclayo: 427\*8778
   Chimbote: 423\*0189 / 043-582841
   cotizacion@zcorporacion.com.pe

#### Distribuidoras:

- Puno: 051 364317 / 051 352109 / 951071576 / RPM: #870031 / 973582637
- Moaueoua: 053-792022 / 953907547
- Tacna: 052-243955 / 952-886011 / RPM #436011 / 052-241579 / RPM \*172702
- Auacucho: 066-313532 / # 990970202 / #658383 / 9660 35558

шшш.zaditivos.com.pe

EN LO QUE RESPECTA AL TECHO PRÁCTICAMENTE EL 95% DEL PROYECTO SE HA TRABAJADO CON PLACA COLABORANTE EN BASE A VIGAS METÁLICAS, LO QUE NOS FACILITÓ EL TREN DE AVANCE. SOLO EN ZONAS PUNTUALES SE HA UTILIZA-DO LOSA MACIZA



Amplios corredores rodean este nuevo espacio comercial.

#### Remodelación del área comercial

El subgerente de construcción de Megaplaza, ingeniero Benjamín Montañez, señaló que la empresa ha ejecutado un proyecto de ampliación integral del centro comercial que incluye la solución del tema de estacionamientos debido a que es el primer centro comercial con mayor número de visitantes en el Perú. "Para ello estamos construyendo cuatro sótanos para el aparcamiento de vehículos, ubicados debajo de la tienda departamental París, con los que tendremos una capacidad de 1400 parqueos adicionales a los que ya cuenta el centro comercial".



Durante el 2013 el centro comercial ha invertido no solo en la infraestructura de Plaza Conquistadores, sino también en otro proyecto que incluye un local para la tienda

por departamentos París, un centro médico, un centro de convenciones, así como una zona comercial que denominamos Boulevard, que suman 56 mil m² de área construida. "Todos estos cambios son parte de un plan de crecimiento para mejorar y modernizar las instalaciones de Megaplaza, que tiene más de 10 años de existencia".

Montañez comentó que el proyecto de ampliación del Plaza Conquistadores consta de dos etapas. "La primera de ellas está compuesta por la zona comercial que ocupa el primer y segundo nivel, con 8 mil m² de área arrendable y 12,500 m² de área techada. En la segunda etapa se construirá un tercer nivel de locales comerciales, un patio de comidas y probablemente algunas salas de cine", dijo no sin antes precisar que con los proyectos ejecutados este año, se ha incrementado en un 30% el área arrendable del centro comercial.



En la segunda etapa se construirá un tercer nivel de locales comerciales, un patio de comidas y probablemente algunas salas de cine.



La estructura del proyecto tiene una malla estructural de 8.00 x 8.00 m, con columnas, vigas y losas de concreto. En general, los muros perimetrales y de servicios higiénicos se construyeron con mampostería de ladrillo. Las divisiones entre locales comerciales están hechos con drywall cortafuego.

Los acabados interiores y las mamparas de cada tienda van por cuenta del locatario. El centro comercial dejó el contrapiso 7 cm por debajo del NPT y los muros tarrajeados o masillados, según sea el caso.

En las áreas comunes interiores se utilizó porcelanato de diferentes colores para los pisos, pintura según indicaciones de detalles para los muros y falso cielo rasos de drywall.

Los estacionamientos requeridos, según la norma, se adicionaron al requerimiento general de espacios de estacionamientos del centro comercial, el cual cuenta con aparcamientos para el público excedente.

#### [Áreas techadas]

Se realizó el cálculo por niveles de acuerdo a lo estipulado en el R.N.E., donde se describe textualmente el concepto de área techada como la suma de las superficies de las edificaciones techadas. Para ello se calculó sumando la proyección de los límites de la poligonal que encierra cada piso, descontando los ductos.

No forman parte del área techada, las cisternas, los tanques de agua, los espacios para la instalación de equipos donde no ingresen personas, los aleros desde la cara externa de los muros exteriores cuando tienen como fin de protección de la lluvia, las cornisas, balcones, y jardineras descubiertas y las cubiertas de vidrio u otro material transparente cuando cubran patios interiores.

Los espacios a doble o mayor altura se calcularon en el nivel del techo colindante más bajo.

Áreas techadas por niveles				
Nivel	Subtotal por nivel (m²)			
Sótano 1	261.00			
Primer nivel	6,205.77			
Segundo nivel	4,894.13			
Tercer nivel	859.21			
Total	12,220.11			



Vista del puente que une los lados del bloque en forma de "C" con el que se cierra el espacio del patio del primer nivel.



Donde se muestra el automóvil se ubicará una pecera de 3 m de altura, cuya cimentación requirió un trabajo especial por el peso que soportará. La cámara de bombeo de ésta se ubicó en el sótano, y se colocó otra a fin de bombear el agua de las tres piletas del patio central.



#### Reforzamiento del terreno

El ingeniero residente de Esparq-Ciesa, Donny Solano empresa que estuvo a cargo de la ejecución de la obra, señaló que la edificación del Plaza Conquistadores fue bastante rápida debido al sistema constructivo que emplearon. "En lo que respecta al techo prácticamente el 95% del proyecto se ha trabajado con placa colaborante en base a vigas metálicas, lo que nos facilitó el tren de avance. Solo en zonas puntuales se ha utilizado losa maciza".

Asimismo comentó que debido a que esta parte del terreno no era muy buena se tuvo que hacer falsas zapatas a una profundidad de 3.50 m con un promedio de 90 a 130 cm de peralte. "En esta zona se ubicaban los juegos mecánicos y al momento de excavar para hacer la cimentación del Plaza Conquistadores encontramos grandes



bloques de concreto que nos demoró demolerlo aproximadamente tres semanas, por lo que tuvimos que duplicar recursos para poder cumplir con lo programado".

Solano explicó que entre el primer y segundo nivel de la estructura construida que tiene forma de U hay aproximadamente 12 mil m². "En cuanto a los cerramientos se han utilizado tres tipos de drywall como el cortafuego para las salidas de emergencia y el estándar para las divisiones interiores. Se ha empleado el King Block como tabiquería para los baños del primer y segundo nivel y para algunos cuartos técnicos y cuartos de basura".

El ingeniero señaló que el plano emitía tanto para las vigas, columnas y losas utilizar concreto de 210 kg/cm², pero debido a que el proyecto debía estar operativo en diciembre por campaña, emplearon concreto de 280 kg/cm² e incluso de 350 kg/cm² a fin de desencofrar a los tres días luego de alcanzar la resistencia requerida.

Trabajo especial se requirió en la zona donde se ubicará la pecera que medirá 3 m de altura, la cual es bastante pesada. "La cámara de bombeo de ésta se ubicó en el sótano, asimismo se han instalado otra para bombear el agua de las tres piletas que se distribuyen en el patio central".

Explicó que si bien se ha habilitado solo los dos primeros niveles del proyecto -por formar parte de la primera etapa del Plaza Conquistadores- se aprovechó en construir el tercer nivel que formará parte de la segunda etapa, que albergará el patio de comidas y las salas de cine. Cabe indicar que tanto el primer como segundo piso tienen acceso directo a la galería contigua, así como a la tienda por departamento Saga Falabella.

## EN LA SEGUNDA ETAPA SE CONSTRUIRÁ UN TERCER NIVEL DE LOCALES COMER-CIALES, UN PATIO DE CO-MIDAS Y PROBABLEMENTE ALGUNAS SALAS DE CINE

#### FICHA TÉCNICA

Propietario: Inmuebles Panamericana S.A.

(propietario del CC Megaplaza).

Nombre del proyecto: Plaza Conquistadores. Empresa supervisora de la obra: Proyecta

Ingenieros Civiles S.A.

Arquitecto proyectista: Bodas Miani Anger y

Asoc. (Argentina) y Metrópolis Perú
Constructora: Esparq Ciesa
Ingeniero residente: Donny Solano
Gerente de obra: Carlos Mogrovejo
Proyecto ingeniería sanitaria: Equipo G
Proyecto electricidad: Diar Ingenieros
Proyecto estructural: Prisma Ingenieros

Proyecto de safety y security: Engineering

Service SAC

Proyecto de iluminación: Rie Sakata



Al ingreso del Plaza Conquistadores destaca la zona de restaurantes ubicada por debajo del nivel del primer piso, al cual se accede a través de una gradería o rampa para personas con discapacidad.

Programa de televisión



# Primer Programa de Televisión del Sector Construcción



Nuestro Programa Perú Construye TV es un espacio especializado en el sector construcción cuyo principal objetivo es informar sobre las distintas actividades del sector, cubriendo temas de actualidad y destacando la importancia de la construcción en el desarrollo socioeconómico del país.

Entrevistas a los principales Gerentes de empresas constructoras y realización de informes



## MesesProgramasBannersDuraciónCosto Unitario3122410 seqUS\$ 125

Emisión de Banner: 2 veces por programa



# PAQUETE 2 SpotPublicitatio+Banner

Meses	Programas	Comerciales	Duración	Costo Unitario
3	12	12	30 seg	US\$ 167
Emisión de Spot: 1 vez por programa				
Meses	Programas	Banners	Duración	Costo Unitario
3	12	24	10 seg	US\$ 125
Emisión de Banner: 2 veces por programa				

· Horario: Sábados y Domingos · Hora: 10:15 am



Se ha construido cuatro sótanos para el aparcamiento de vehículos, ubicados debajo de la tienda departamental París, con una capacidad de 1400 parqueos adicionales a los que ya cuenta el centro comercial.

#### [Segundo Piso]





Durante el 2013 el Megaplaza ha invertido no solo en la infraestructura de Plaza Conquistadores, sino también en otro proyecto que incluye una tienda por departamentos, un centro médico y un centro de convenciones.

Para esta ampliación del centro comercial se proyectó construir servicios sanitarios que sirvan a los locales comerciales independientes. El proyecto incluye un núcleo sanitario en el primer nivel y otro en el segundo piso. El del primer nivel incluye servicios sanitarios para hombres, para mujeres y un baño exclusivo para personas con discapacidad.

En el segundo nivel, el núcleo sanitario cuenta con servicios para hombres y otro para mujeres. En este caso, hay dos servicios para personas con discapacidad, uno en el baño de hombres y otro en el baño de mujeres.

La dotación prevista en el proyecto satisface adecuadamente la demanda, no solo por tratarse de un requerimiento normativo, sino porque es fundamental, como estándar del operador, ofrecer a todos los usuarios un óptimo servicio. □

Fotos del proceso constructivo. Para esta obra se tuvo que hacer falsas zapatas a una profundidad de 3.50 m con un promedio de 90 a 130 cm de peralte. Además se empleó concreto de 280 kg/cm² y 350 kg/cm² para desencofrar a los tres días, luego de alcanzar la resistencia requerida.











Aranwa Paracas Resort & Spa

# Volumetrías integradas

Los distintos volúmenes del hotel se articulan longitudinalmente a través de una columna vertebral o eje que los vincula a una gran alameda central que nace de la recepción, se adentra en el terreno hacia la orilla, para luego prolongarse al muelle. En tanto otro eje, transversal al primero, conecta las zonas de hospedaje con el comedor y spa, los cuales están enlazados junto a los otros ambientes por una serie de circulaciones peatonales.





La obra se desarrolló en el terreno de 65,824.15 m² ubicado en el Complejo Turístico El Chaco – La Puntilla, del distrito de Paracas. La propuesta arquitectónica está enmarcada dentro de los requerimientos que determinan las necesidades funcionales hoteleras y el Reglamento Nacional de Construcciones.

La idea propuesta para este hotel de categoría 5 estrellas se desarrolla alrededor de los siguientes cuatro conceptos: Hotel Resort, Spa, Centro de convenciones y Ecológico. Las características no excluyentes de cada uno de estos se complementan para lograr una mezcla propia que se constituye como una alternativa atractiva en la zona.

Estos conceptos se amalgaman finalmente en un partido arquitectónico o idea generadora que trata de compatibilizarlos de la mejor manera. Es así que los distintos volúmenes se articulan longitudinalmente a través de una columna vertebral o eje que los vincula.

Este eje es una gran alameda central que nace del área misma de la recepción adentrándose en el terreno hacia la orilla para luego prolongarse a lo largo del muelle. Existe también un eje transversal al primero que conecta las zonas de hospedaje con la del comedor y Spa. Todo el planteamiento esta cruzado por una serie de circulaciones peatonales que vinculan los distintos volúmenes y áreas exteriores.

Las circulaciones vehiculares principales se han mantenido hacia un lado del terreno aprovechando la existencia de la calle de acceso, concentrando a ese lado toda la presencia vehicular que por cierto



La recepción está compuesta por el lobby, tiendas, áreas de información turística y cultural, bussines center, tópico y depósito de maletas.

puede llegar hasta la playa misma posibilitando el acceso de suministros hacia la zona de servicios y almacenes.

El concepto del hotel, al estar ubicado en la playa de Paracas define una caracterización propia en el sentido que éste se adecua en términos medio ambientales y ecológicos a las características propias del lugar. Los detalles del hotel como spa también marca pautas claras de definición en el manejo y utilización de acabados, tanto en áreas techadas como en exteriores y tratamiento paisajístico. Es una premisa de diseño el respeto por los patrones propios del lugar y la compatibilidad con el entorno. Esta pauta, desarrollada a nivel arquitectónico y de instalaciones de servicios, se proyecta mas allá donde los acabados configuran finalmente una solución integral y coherente con la inquietud inicial referida.

#### [ Distribución ]

La propuesta arquitectónica tiene un área total construida de 15,291.00 m² y está constituida por los siguientes elementos representativos:

Centro de convenciones.- Ubicado en la parte más cercana al acceso vehicular, el cual está constituido fundamentalmente por una gran sala de usos múltiples que se usará como salón principal de eventos, una serie de salas e instalaciones de apoyo, zona de servicios, estacionamiento y área de expansión que ocupan en total 1417.00 m².

Capilla – Sala de reuniones. - Acompañando al Centro de Convenciones en la parte posterior del resort se desarrolla La Capilla. Esta se



Edificio principal de 6,703 m². Allí se ubican las habitaciones distribuidas en sus tres niveles de altura, formando así un elemento arquitectónico importante dentro del conjunto. Vista de la piscina para adultos.



EMER con LARS Technology construyen almacenes de 1,200 m2 con paredes térmicas en 60 días, al mejor precio del mercado.

#### Ubíquenos en nuestra planta de:

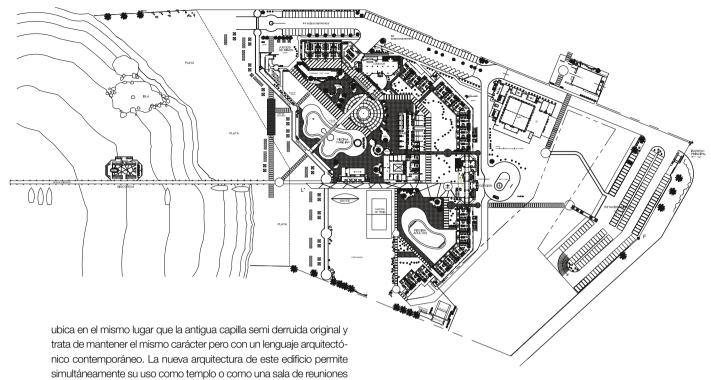
Jr. Cajamarquilla 1372, Urb. Zárate S.J.L. Lima 36

T.: 458-0107 o el 459-9722

**RPC:** 997508089 **RPM:** #992109 **Nextel:** 626\*9945 **Web:** www.emerperu.com



#### [Plano general]



La ubicación de esta capilla es adyacente al centro de convenciones formando un núcleo compatible y complementario, debido a que ambas instalaciones se diferencian con claridad del carácter más hotelero del resto de las edificaciones. Comparten una playa de estacionamiento e ingresos y salidas independientes de los del resort.

o de eventos complementaria al Centro de Convenciones. Tiene un

área techada de 420.00 m².

Desarrollo de instalaciones de hospedaje (habitaciones y suites).- El hotel cuenta con un total de 115 habitaciones, 96 de ellas tipo estándar, 9 suites y 10 suites familiares con dos dormitorios. Éstas se han desarrollado fundamentalmente en el edificio principal de 6,703 m² de construcción, distribuidos en tres niveles de altura que conforman el elemento arquitectónico más importante del conjunto.



El spa se ha desarrollado en un volumen de dos pisos que alberga una serie de servicios vinculados al cuerpo y la salud.





## Nuevo TABIQUE LARK



### **VENTAJAS FUNCIONALES**

Máximo ahorro y eficiencia de instalación / Ud. elige el mortero Máximo ahorro en espacio / Super ligero / Excelente aislante térmico y acústico. Cuenta con la garantía del líder del sector LADRILLOS LARK

Central de Pedidos 717 3321 - 717 3322 Nextel 51\*813\*1242 - 51\*107\*6908 / RPM #558167

#### **FÁBRICA**

Av. San Juan s/n Alt. Km. 30.5 Puente Piedra, Panamericana Norte / Nextel 51\*813\*1242



Vista del Bar de 803.03 m² contiene a la barra bar y el lounge. Detalle de la inclinación de las columnas que forma parte del lenguaje arquitectónico del hotel.



El responsable del proyecto arquitectónico, Manuel Dávila indicó que una de las premisas principales del hotel es que sus instalaciones puedan utilizarse todo el año. "Para ello el Aranwa de Paracas, además de contar con una propuesta típica de resort de playa que ofrece entretenimiento y distracción también ha desarrollado un muy bien equipado Centro de Convenciones y una Capilla que funcionarán activamente durante todo el año; diferenciándose así de los establecimientos que hay actualmente en la zona.

A fin de que estos dos ambientes se complementen el arquitecto señaló que la capilla no tiene un diseño típico de templo. "Es una construcción moderna y neutra que se puede usar como capilla pero también como una sala de conferencias y acoplarse al centro de convenciones, y con ello se pueden organizar grandes eventos, permitiendo un mayor movimiento en época de invierno, debido a que estos congresos congregan a grandes grupos de huéspedes no estacionales" dijo.

Actualmente se están concluyendo los trabajos de estos dos edificios ubicados a un extremo del hotel, junto con su propia playa de estacionamiento, a fin de no interferir con las actividades propias del resort. Adicionalmente dentro de poco entrará en funcionamiento el spa que es un edificio de 1500 m² con equipamiento e instalaciones para distintos tratamientos de bienestar y una piscina de talasoterapia con aqua marina.

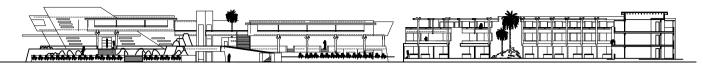


El spa.- Ubicado en el área central del resort el cual desarrolla sus instalaciones en un área de 1110.00 m² construidos y que se ha desarrollado en un volumen de dos pisos que alberga una serie de servicios vinculados al cuerpo y la salud. La relevancia corresponde a la escala de importancia que se busca para este servicio dentro del resort, de modo que funcione como uno de sus mayores atractivos y características.

Desarrollo de instalaciones y servicios del resort.-De acuerdo a los servicios que el hotel brinda a sus huéspedes se ha desarrollado el planteamiento general de edificaciones. Así se tiene que el Edificio Recepción de 450.55 m² está compuesto por el lobby, tiendas,áreas de información turística y cultural, bussines center y tópico y depósito de maletas.



#### [ Plano corte ]



#### Ficha Técnica

Obra: Hotel Resort Aranwa Paracas.

Propietario: Peruvian Tours Agency SAC.

Ubicación: Complejo Turístico

El Chaco - La Puntilla Paracas.

Responsable Proyecto

Arquitectónico: Arq. Manuel Dávila Rodríguez.

El Edificio Bar de 803.03 m² contiene a la Barra bar y el Lounge. El Edificio Administración de1740.00 m² congrega el área de Servicios (cocina, lavandería, almacenes, mantenimiento, limpieza, etc.), y Oficinas (administración, gerencia, etc.).

El Edificio Comedor está compuesto por el comedor formal principal de 490.00 m² y las Instalaciones Recreación está formado por la piscina principal general, piscina de adultos, áreas deportivas, juego de niños y alquiler de bicicletas.

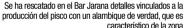
## DESPUÉS DE 4 AÑOS Y MEDIO DE TRÁMITES, LICENCIAS Y PERMISOS, SE EMPEZÓ EL PROCESO NETAMENTE CONSTRUCTIVO QUE FLUYÓ CON NORMALIDAD

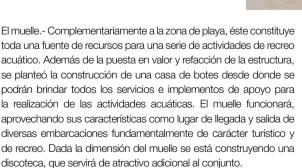
La playa.- Siendo la playa quizás una de las características más relevantes de este hotel, se planteó un desarrollo interesante que vincula el área de playa existente al muelle y a la pequeña formación tipo roquerío que existe, dándole a éste mayor presencia al afianzar y reforzar el terreno convirtiéndolo en una zona donde se pueda disfrutar de la cercanía del mar. Se puso en valor los terrenos existentes, mejorando la calidad de la orilla y las zonas de arena disponibles.



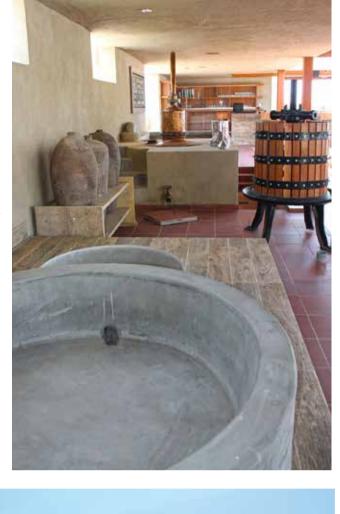
UNA VEZ QUE ESTÉ CULMINADO EL CENTRO DE CONVENCIONES SE COLOCARÁN SOBRE EL TE-CHO PANELES SOLARES PARA CAPTAR ENERGÍA, COMO YA SE HA HECHO EN EL BLOQUE DON-DE ESTÁN LAS HABITACIONES QUE PERMITE COMPLEMENTAR ECOLÓGICAMENTE EL TEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA PARA LOS DORMITORIOS







Las áreas exteriores.-Trabajadas naturalmente con saturación de vegetación y áreas verdes en general. El énfasis ecológico del hotel marca una pauta en el sentido del cuidado que estas áreas tendrán





áreas verdes exteriores.

#### [Lenguaje arquitectónico]

El arquitecto Manuel Dávila, responsable de la arquitectura y encargado del desarrollo total del proyecto, señaló que como parte del proceso de diseño arquitectónico se optó por trabajar los distintos volúmenes incorporando en ellos elementos vinculantes como columnas, paredes o techos inclinados. Estos se repiten de una manera u otra en los varios edificios que conforman el conjunto. "La idea fue usar



Vista del muelle el cual fue totalmente refaccionado y dada su dimensión se está construyendo una discoteca, que servirá de atractivo adicional al conjunto.

#### **Procesos largos**

El arquitecto, Manuel Dávila, señaló que desarrollar y poner en marcha el hotel es el resultado de un arduo trabajo, que se inició hace más de 6 años con la compra del terreno a ProInversion. "En lo que respecta al proceso previo a la construcción del hotel, el proyecto tuvo fuertes exigencias en cuanto al cumplimiento de la muy variada normativa vigente, las regularizaciones municipales, y las múltiples coordinaciones con el INC, que supervisa todo el proceso por estar el hotel advacente a un área arqueológica protegida".

A ello se suma la complejidad del estudio de impacto ambiental, así como la supervisión que ejerce la Marina de Guerra sobre la franja adyacente a la línea de alta marea, por estar ubicado el establecimiento en la orilla del mar. "Después de 4 años y medio de trámites, licencias y permisos, se empezó el proceso netamente constructivo que fluyó con normalidad y que estará culminado totalmente en los próximos dos meses".



#### [Plano corte]



#### [Vista panorámica]



un lenguaje de inspiración local (las dunas del desierto) que integre los edificios que funcionalmente tienen un uso radicalmente distinto dentro del resort. De esa manera se buscó relacionar un volumen con el otro, de ahí las inclinaciones que terminaron siendo un elemento característico del hotel".

Así se tiene que la recepción, las habitaciones, el Centro de convenciones, el bar, el spa y la discoteca luzcan en su parte exterior columnas y muros inclinados. "Hay una necesidad del arquitecto de vincular los volúmenes entre sí a través del lenguaje para que se lea una idea de conjunto, entonces hay elementos que repetimos a propósito con el fin de que los distintos edificios se integren".

A fin de afianzar la presencia del hotel y diferenciarse del edificio desarrollado en el lote adyacente que es completamente blanco, se

decidió ponerle color a los distintos volúmenes del conjunto. Para ello se tomaron los tonos marrón, ocre rojo y ocre amarillo (que se pueden apreciar a lo largo y ancho de la Reserva de Paracas). "Fue una manera de tomar los elementos locales para involucrarlos en la propuesta arquitectónica".



Vista del Edificio Comedor que está compuesto por el comedor formal principal de  $490.00\ m^2$ .





En lo que respecta a la propuesta de diseño interior, el arquitecto Dávila señaló que se buscaron detalles vinculados al entorno natural y cultural de la zona. "La premisa principal era tener un lengua-je que se relacione con la playa, que se sienta que es un resort en Paracas, para ello se ha desarrollado la propuesta con un carácter fresco y natural incorporando sutilmente ciertos elementos locales y culturales. La iconografía Paracas, los referentes al mar y a la vida marina se encuentran en los distintos lugares del hotel. Se pueden destacar ambientes netamente locales como el Bar del Pisco donde se resaltan detalles vinculados a la producción de nuestro destilado,

HAY UNA NECESIDAD DEL ARQUITECTO DE VINCULAR LOS VOLÚMENES ENTRE SÍ A TRAVÉS DEL LENGUAJE PARA QUE SE LEA UNA IDEA DE CONJUNTO, ENTONCES HAY ELEMENTOS QUE REPETIMOS A PROPÓSITO CON EL FIN DE QUE LOS DISTINTOS EDIFICIOS SE INTEGREN instalando inclusive un alambique real característico de la zona que produce pisco ahí mismo".

#### [Solución constructiva]

En cuanto a características principales de la construcción el arquitecto Dávila señaló que se han empleado plataformas de cimentación en los distintos edificios del conjunto. "El límite de altura permitido por el estudio de suelos es solo edificaciones de tres niveles, debido a que la calidad del suelo es muy mala, sin embargo el enfoque de diseño estructural ha contemplado este tipo de solución para garantizar la seguridad del hotel en caso de ocurrir un terremoto. También es relevante el exigente nivel de equipamiento de un conjunto de este tipo pensado con un enfoque ecológico que optimice los recursos disponibles sin agredir al entorno".



#### [Plano corte]



Constructivamente, explicó que para hacer la excavación para las piscinas (con cerca de 2100 m2 de área combinada) tuvieron inconvenientes con la napa freática. "Cuando se llegó a 1.40 m de profundidad el agua afloró, y se tuvo que retirar con motobombas para luego proceder a los vaceados de losas con acelerantes para la fraqua del concreto", dijo.

De otro lado refirió que el muelle de 180 m de largo prácticamente ha sido reconstruido en su integridad debido a que estaba muy deteriorado. "Se volvieron a hincar pilotes y se colocaron losas prefabricadas de concreto. Desde ahí se realizarán una serie de actividades náuticas recreativas. Utilizando el mismo procedimiento constructivo se levantó la plataforma de 500 m² sobre el mar adyacente al muelle donde estará ubicada la discoteca, próxima a inaugurarse".



El hotel cuenta con un total de 115 habitaciones, 96 de ellas tipo estándar, 9 suites y 10 suites familiares con dos dormitorios

## LA ICONOGRAFÍA PARACAS, LOS REFERENTES AL MAR Y A LA VIDA MARINA SE ENCUENTRAN EN LOS DISTINTOS LUGARES DEL HOTEL

Comentó que se ha realizado un trabajo especial con la cobertura del centro de convenciones, la cual está conformada por una losa colaborante, apoyada sobre un gran tijeral postensado que deja un área libre de 500 m2 libre de columnas. "Una vez que esté culminado el centro de convenciones se colocarán sobre el techo paneles solares para captar energía, como ya se ha hecho en el bloque donde están las habitaciones que permite complementar ecológicamente el tema de calentamiento de agua para los dormitorios".



El énfasis ecológico del hotel marca una pauta en el sentido del cuidado que estas áreas tendrán dentro del recinto. Para ello se cuenta con una planta de tratamiento de aquas residuales para su regadío.





Con Puente Paranapura

# Acceso al nuevo Puerto de Yurimaguas

Esta obra comprende una vía de 9.4 km de longitud, y la construcción de un puente metálico de 110 m de largo sobre el río Paranapura, situados en la provincia de Alto Amazonas, región Loreto. Tiene como objetivo principal conectar la IIRSA Norte con el futuro terminal portuario en el río Huallaga, que facilitará el intercambio comercial entre el Perú y Brasil desde el puerto marítimo de Paita y viceversa.







El acceso al nuevo Puerto de Yurimaquas tiene una extensión de 9.4 km, el cual se inicia en el km 123.5 de la carretera IIRSA Norte.

La obra ha sido contratada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y está a cargo de la Concesionaria IIRSA Norte S.A (Odebrecht Latinvest), empresa que construye, rehabilita, mejora y opera por concesión los 955 km de carretera que unen el puerto marítimo de Paita al puerto fluvial de Yurimaquas, atravesando las

regiones de Piura, Lambayeque, Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto posibilitando la interconexión de la costa, sierra y selva del norte peruano con Brasil, a través de la conexión fluvial con el río Amazonas, potencializando el desarrollo económico y turístico de la región.

#### Afrontando grandes desafíos

El director de Inversiones de las Concesionarias IIRSA Norte e IIRSA Sur Tramos 2 y 3, ingeniero Ronny Loor, indicó que durante el desarrollo de este tramo existieron muchas dificultades para la ejecución de los trabajos. "Por ejemplo se tenían las intensas lluvias, la escasez de material pétreo en la zona, y dificultad en el transporte de grandes volúmenes de material y personas entre ambas márgenes del río Paranapura, previas a la construcción del puente, que debido a su magnitud se terminó al final de la obra. Por ello para poder trabajar a ambos lados del río simultáneamente y cumplir los plazos pactados se implementó un sistema de balsa cautiva con lo que se optimizó el traslado a través del mencionado río".

El ingeniero Loor comentó que debido a las condiciones de la zona se evaluaron diversas soluciones de ingeniería a fin de buscar economía y funcionalidad que atendiera de mejor manera la finalidad de la obra. "Una de las soluciones innovadoras fue para la zona inundable que existe en la vía de acceso en una longitud 1.09 Km colindante con el puente, donde se construyó un terraplén de 7 m de altura con geomallas uniaxiales, geomallas biaxiales, mantos geotextiles y biomantas conformados en capas secuenciales de espesor 0.90 m con una batería de 20 alcantarillas de 96 pulgadas espaciadas cada 50 m. Lo que permite el libre tránsito del agua a ambas márgenes del terraplén", explicó.

Otra de las soluciones implementadas fue la protección de los estribos del puente con bolsas de polipropileno rellenas de concreto "bolsacreto" que conforme se van colocando se van engrapando entre ellas generando una protección eficiente y resguardando la inversión realizada.

Las obras de construcción de la ruta de acceso al nuevo Puerto de Yurimaguas, se iniciaron en marzo del 2012. Esta vía de 9,4 km,

El acceso finaliza en el Km. 9+402, empalmando en el Km. 121+200 del Tramo 1: Tarapoto
- Yurimaguas de la carretera Interoceánica del Norte.





















































#### Ventiladores Axiales y Centrífugos para minería y Tunelería e industria en general

- Ventiladores axiales.
- Silenciadores para ventiladores.
- Servicios adicionales:
  - Balanceo dinámico electrónico.
  - Rolado de placas.
  - Corte de plasma.
  - Fabricación de rodetes especiales.
  - Transporte neumático.
  - Eliminación de gases y polvos.
  - Evaluació de sistemas de ventilación.
  - Quemadores de petróleo.
  - Asistencia técnica constante.
  - Prueba de ventiladores de cualquier tamaño y potencia en banco especial electrónico.

#### Departamento de ingeniería y planeamiento

- Diagnóstico y evaluación integral de circuitos de ventilación.
- Asesoramiento en ubicación de ventiladores principales.
- Levantamiento de los circuitos de ventilación.
- Aplicación de programas de ventilación subterránea de la mina.
- Optimización de energía eléctrica en ventilación principal.
- Diagnóstico operativo de los ventiladores.
- Estudio operativo de los ventiladores.
- Estudio de impacto ambiental en plantas concentradoras industriales, refinerias y fundiciones.
- Repuestos para todo ventilador minero y centrifugo.

#### Ductos metálicos de ventilación para minería y tunelería

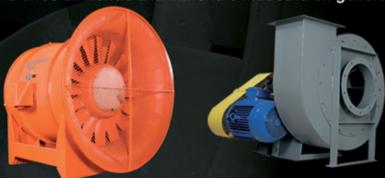
- Ductos flexibles de ventilación.
- Sistemas y conexiones especiales.

#### Otros Productos

- Sistemas de ventilación: minería y tunelería
- Fabricación y montajes industriales, ciclones, silos, filtros y otros

## Ventiladores Mineros e Industriales

45 años sirviendo a la minería e industria en general....



www.airtec.com.pe

E-mail: airtec@airtec.com.pe

Teléfonos: (511) 715-3956 / 715-3957 / 715-3990 / 715-3991 Fax: (511) 7188343

Claro: 998127015 / 998381109 / 998388103 / 989258698 / 989258699

Dirección: Jr. Manuel Arispe 311 Callao, Perú



Debido a las condiciones topográficas se dividió el acceso en cuatro subtramos de ejecución.

TODA LA VÍA DE ACCESO HA SIDO DISEÑADA PARA UNA VELOCIDAD DIRECTRIZ DE 50 KM/H. ES DE DOBLE VÍA CON CARRILES DE 3.30 M DE ANCHO CADA UNA Y CON BERMAS DE 1.20 M, HACIENDO UN ANCHO TOTAL DE LA CARPETA ASFÁLTICA DE 9.00 M.

#### Dejando el camino para el nuevo puerto

El puerto de Yurimaguas tiene un rol protagónico para el flujo comercial en la carretera interoceánica norte ya que constituye el nexo entre la vía terrestre y la fluvial. Hasta allí llegará, por la carretera asfaltada, la mercadería proveniente del puerto marítimo de Paita, para ser embarcada y proseguir su recorrido, primero por el río Huallaga, luego por el Marañón, y finalmente por el Amazonas, rumbo a lquitos, en el Perú, y Manaus, en Brasil. Lo mismo ocurrirá, en dirección inversa, con la mercadería proveniente de ese país destinada a la cuenca del Pacífico.

El nuevo puerto, el mismo que ha sido concesionado por el Estado Peruano, no se ubicará al pie de la ciudad de Yurimaguas, sino a 20 km aguas abajo del Huallaga aproximadamente, en la zona de Nueva Reforma. Allí, el río tiene un cauce y laderas bastante estables, y una adecuada profundidad, lo que facilitará tanto la construcción del muelle como su futura operación. "Para llegar a él desde la carretera Tarapoto-Yurimaguas y/o desde la ciudad de Yurimaguas se construyó esta vía de acceso de 9.4 km de largo y el puente metálico que cruzará el río Paranapura", dijo el ingeniero Ronny Loor, director de Inversiones de las Concesionarias IIRSA Norte e IIRSA Sur Tramos 2 y 3.

Precisó que para la vía se utilizó una mezcla asfáltica en caliente de 7.5 cm de espesor. El diseño contempla una doble vía con carriles de 3.30 m de ancho cada uno y bermas de 1.20 m, haciendo un ancho total de la carpeta asfáltica de 9.00 m. "La estructura metálica del puente se fabricó en taller durante cinco meses para luego ser trasladada a obra y proceder con el montaje e instalación. El armado se hizo sobre la margen izquierda del río Paranapura y demoró aproximadamente cuatro meses, luego del cual se realizó el lanzamiento de la estructura que tomó aproximadamente una semana con la ayuda de castillos temporales instalados en el lecho del río, ya con el puente en la ubicación definitiva se realizó el vaciado de la losa y asfaltado respectivo".



En el subtramo 4 se realizaron obras para mitigar los efectos de las inundaciones, para ello se hizo pedraplenes con refuerzos de geosintéticos como geomallas y geotextiles.

empieza en el km 123.5 de la carretera IIRSA Norte y concluye en el ingreso de lo que será el futuro puerto, ubicado en la localidad Nueva Reforma.

Durante la ejecución se tuvieron que vencer grandes desafíos de ingeniería, climáticos y de gestión, entre los cuales figuran:

- -La construcción de un terraplén reforzado de 1.1 km con una altura aproximada de 7 m en una zona inundable, con grandes problemas de estabilidad y saturación del suelo de fundación, lo que demandó usar técnicas constructivas especiales, inclusive colocación de cobertores sobre todo el terraplén durante la temporada de lluvias. El volumen de relleno demandado en esta estructura fue de 150,000 m³.
- -El traslado del material y equipos se hizo por medio de la implementación del transporte fluvial y posterior construcción de un barca cautiva, a fin de poder realizar los trabajos en la otra margen del río Paranapura, con lo cual se logró ganar tiempo en la construcción y minimizar al máximo los riesgos para el personal.
- -La construcción del puente tipo arco metálico de 110 m de longitud sin apoyo central, cuyo montaje se realizó mediante el lanzamiento de toda estructura armada.
- -Y trabajar en una zona de expansión urbana, con las dificultades que generó la liberación de los predios.

#### [Ejecución por subtramos]

El acceso inicia en la zona donde se ubicará el Nuevo Puerto de Yurimaguas y finaliza en el Km. 9+402, empalmando en el Km. 121+200



Se desarrollaron obras de arte, tales como; alcantarillas, cunetas, sub drenes y muros de concreto ciclópeo.





El pavimento se estructura por: sub base con espesor de 0.15m, base con espesor de 0.15m y carpeta asfáltica de espesor 0.075m.



#### Ficha Técnica

#### Ubicación:

Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto.

#### Longitud:

110 m.

#### Contratista Principal:

IIRSA Norte Odebrecht Latinvest Perú.

#### Contratista:

SIMA Perú.

#### Subcontratista:

Samayca Ingenieros .SAC (En Suministro e Instalación de Péndolas Lanzamiento y gateo Hidráulico Sincronizado).

Vista del relleno del estribo izquierdo del puente Paranapura. Para su protección se colocó un sistema de bolsacretos en ambos estribos.



EL TRASLADO DEL
MATERIAL Y EQUIPOS
SE HIZO POR MEDIO DE
LA IMPLEMENTACIÓN
DEL TRANSPORTE
FLUVIAL Y POSTERIOR
CONSTRUCCIÓN DE UN
BARCA CAUTIVA, A FIN
DE PODER REALIZAR
LOS TRABAJOS EN LA
OTRA MARGEN DEL RÍO
PARANAPURA.

del Tramo 1: Tarapoto – Yurimaguas de la carretera Interoceánica del Norte.

Debido a las condiciones topográficas se dividió el acceso en cuatro subtramos: Subtramo 1: del km. 0+000 al km. 4+300; Subtramo 2: del km. 4+300 al km. 4+410; Subtramo 3: del km. 4+410 al km. 5+500; y Subtramo 4: del km. 5+500 al km. 9+402.

Toda la vía de acceso ha sido diseñada para una velocidad directriz de 50 km/h. Es de doble vía con carriles de 3.30 m de ancho cada una y con bermas de 1.20 m, haciendo un ancho total de la carpeta asfáltica de 9.00 m. Cuenta con cunetas triangulares de vía, alcantarillas, subdrenes, zanjas de drenaje, bordillos, mamposterías, entre otras estructuras capaces de captar y evacuar las aguas hasta zonas seguras donde no afecten la plataforma.

#### [Puente Paranapura]

Subtramo 1: Comprende desde el inicio del Nuevo Puerto Internacional de Yurimaguas (km 0+000) hasta el inicio del puente Paranapura (km 4+3009). Además de las características propias -que representan zonas de corte y relleno- se desarrollaron obras de arte, tales como; alcantarillas, cunetas, sub drenes y muros de concreto ciclópeo. La estructura del pavimento está constituida por una capa de sub base granular de 0.15 m, otra capa de base granular de 0.15 m y una superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.075 m de espesor.

Subtramo 2: En este tramo se encuentra el puente Paranapura, de 110 m de luz; doble vía, con ancho entre ejes de 12.10 m y ancho de rodadura de 9.60 m. Es de tipo arco atirantado de tablero inferior de acero ASTM A709, con tablero conformado por vigas transversales y losa de concreto de 0.205 m de espesor.

Los elementos del atirantado son péndolas que consisten en un sistema de barras roscados Dywidag. El peso total de la estructura es de 519 toneladas. Los estribos son de muros de concreto amado en forma de U en su vista en planta, con un muro y viga cabezal donde está apoyada la superestructura metálica. Ambos estribos han sido diseñados con muros laterales, como aleros. La cimentación es mediante zapatas de concreto armado, apoyadas sobre pilotes excavados. Se colocaron 18 pilotes en el estribo derecho, de 22 m de profundidad y 1 m de diámetro. En el estribo izquierdo se colocaron 12 pilotes de 21 m de profundidad y 0.90 m de diámetro.

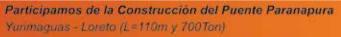
La protección de los estribos contra la posible erosión y socavación por los efectos el río Paranapura, están siendo minimizados con la



El montaje se realizó en la margen izquierda del río Paranapura y demoró aproximadamente quatro meses

ejecución de un sistema de bolsacretos, considerando 520 unidades para el estribo derecho y 1,126 unidades para el izquierdo.

Las estructuras metálicas fueron trabajadas por los Servicios Industriales de la Marina (SIMA), en la ciudad de Chimbote y trasladadas por piezas hasta Yurimaguas para ser preensambladas.



- Suministro y Montaje Péndolas Diagonales de Acero
- Lanzamiento longitudinal 110m y Gateo Sincronizado













- Planeamiento de operacion de izaje.
- Diseño y Fabricación de estructuras temporales:
   Torres, camara de anclaje, polines, etc.
- Diseño y Fabricación de equipos de montaje.
   APLICACIONES:
- Lanzamiento de Puentes de hasta 1000 Ton.
- Manipulación de grandes cargas de acero y concreto.

Av. Benavides N·245 Of·605, Miraflores, Lima Telf. (1) 446-3356 E-mail: postensado@samayca.com.pe

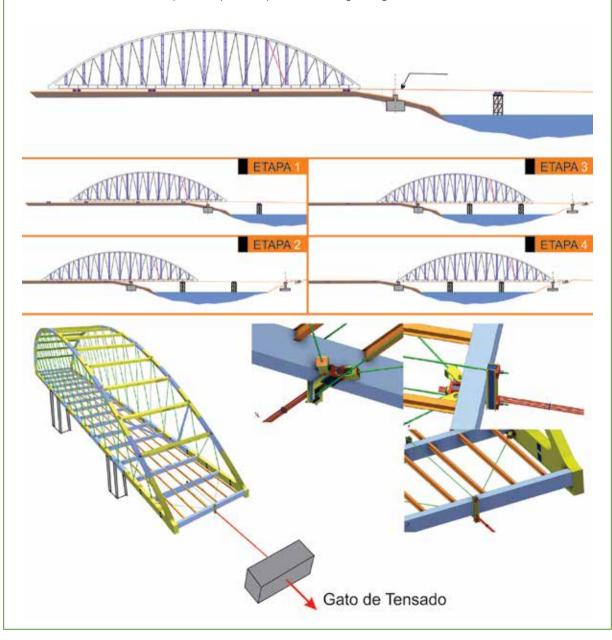
#### [Secuencia de Lanzamiento]

El ingeniero Luis Villena, gerente técnico de Samayca Ingenieros, empresa que estuvo a cargo del montaje de las péndolas de barras de postensado y el lanzamiento del puente Paranapura, señaló que este es el primero en el Perú, en ser jalado -para su ubicación final- con cables de postensado y gatos hidráulicos. "Para aplicar este sistema era necesario en principio contar con técnicos con pleno conocimiento de los materiales a usar, así como la experiencia y la familiaridad del funcionamiento de los equipos y finalmente disponer de la capacidad de ingenio y de cálculo estructural de nuestros ingenieros para justificar el diseño de los elementos que componen el sistema".

Para ello el contratista colocó pilotes hincados en el cauce del río y sobre ellos se soldaron dos estructuras de apoyo temporales. "Normalmente los lanzamientos se hacen con tirfors, que son manuales, y requiere de mucho personal para manipular dichas herramientas. Sin embargo el Paranapura fue jalado desde la otra margen, donde se colocó una cámara de anclaje de concreto con un gato hidráulico, de esa manera, el puente iba avanzando sobre los rodillos colocados debajo de las vigas tirante", explicó.

El lanzamiento de este puente, tipo arco atirantado, demoró aproximadamente dos semanas. "El rendimiento de avance máximo fue de 4 m por hora aproximadamente", sin embargo debido a las inclemencias del tiempo y otros factores se extendió dicho tiempo, señaló Villena.

La secuencia de lanzamiento del puente se puede esquematizar en el siguiente gráfico:



#### [ Plano Logístico ]



Subtramo 3: Comprende un tramo de acceso que atraviesa la zona inundable del río Paranapura, sector del cauce antiguo que durante la temporada de lluvias generalmente se mantiene inundado.

Para superar las condiciones encontradas, el diseño contempló el uso de geomallas uniaxiales, geomallas biaxiales, mantos geotextiles y biomantas conformados en capas secuenciales de espesor 0.90 m.

El diseño contempló que el terraplén, que alcanza una altura de 7m, no trabaje como un dique en épocas de avenidas por lo que se consideraron 20 alcantarillas de 96 pulgadas de diámetro espaciadas cada 50 m.

#### Beneficios del proyecto

El acceso al nuevo Puerto de Yurimaguas generó más de 700 puestos trabajo directo local, y 300 puestos de trabajo indirectos durante la construcción. Asimismo se capacitó al personal obrero a través de charlas constantes, eventos y programas tales como Sipat, Vive seguro, Practica (capacitación en sitio de manera vivencial), Conductor eficaz, Vive saludable. A la vez se implementaron los programas de responsabilidad social tales como Reutiliza, Biblioteca móvil, Salud en movimiento.

Se promovió la integración y competitividad regional sudamericana a partir de mejoras en la logística de acceso a las hidrovías del Huallaga, el Marañón y sus respectivos puertos, integrando las regiones del Norte y Nor-Oriente Peruano con el puerto fluvial de Manaos, Brasil (ruta alternativa al canal de Panamá).

Con la puesta en marcha de la vía se obtiene un menor tiempo de viaje y costo de operación vehicular y de carga. Promueve nuevas inversiones en las zonas de influencia de la carretera. Y se posibilita el acceso rápido de las poblaciones locales a servicios de salud y educación gracias a la reducción de distancia entre localidades

LA PROTECCIÓN DE
LOS ESTRIBOS CONTRA
LA POSIBLE EROSIÓN
Y SOCAVACIÓN POR
LOS EFECTOS EL RÍO
PARANAPURA, ESTÁN
SIENDO MINIMIZADOS
CON LA EJECUCIÓN DE UN
SISTEMA DE BOLSACRETOS,
CONSIDERANDO 520
UNIDADES PARA EL ESTRIBO
DERECHO Y 1,126 UNIDADES
PARA EL IZQUIERDO.

Una vez que el puente fue armado se realizó el lanzamiento de la estructura, lo que tomó una semana. Para ello se requirió la ayuda de castillos temporales instalados en el lecho del río







El puente es de tipo arco atirantado de tablero inferior de acero conformado por vigas transversales y losa de concreto de 0.205 m de espesor

Subtramo 4: Este subtramo se emplaza sobre terrenos con tramos de cortes hasta los 12 m de altura y rellenos hasta 4 m. En esta parte, se identificaron cinco sectores de llanuras inundables, los que en temporada de lluvias están expuestos constantemente. Las obras ejecutadas para mitigar los efectos de las inundaciones fueron pedraplenes con refuerzos de geosintéticos como geomallas y geotextiles.

Este desafío se fortaleció debido a que el diseño de los terraplenes fue conceptuado tomando en consideración la inexistencia de material granular o pétreo próximo a la zona de trabajo, y a la vez el comportamiento durante el periodo de lluvias.

Para el acceso al Puerto Yurimaguas se excavó  $369,255 \, \mathrm{m}^3$ ; se usó para relleno  $266,774.00 \, \mathrm{m}^3$  de material; la carpeta asfáltica llegó a los  $6,050 \, \mathrm{m}^3$ ; el sistema de sub drenes alcanzó los  $5,033 \, \mathrm{m}$  y las cunetas los  $5,516 \, \mathrm{m}$ .

Cabe indicar que el Nuevo Terminal Portuario de Yurimaguas en Nueva Reforma, constituye la interfaz terrestre - fluvial del Eje Intermodal Amazonas Norte que unirá los departamentos de Piura, Lambayeque, Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto, en el lado peruano; y permitirá la conexión con las ciudades de Manaos, Macapá y Belén en el Brasil. El inicio de su construcción está programada para este año y estará a cargo del Concesionario Puerto Amazonas (Copam).

Últimos retoques del puente Paranapura de 110 m de luz el cual está ubicado en el subtramo 2. Tiene un ancho entre ejes de 12.10 m y ancho de rodadura de 9.60 m





15 / 17 MAYO 2014

JOCKEY CLUB, SURCO

TERCERA EDICIÓN

Participe y contacte a más de **7,000** ejecutivos que buscan adquirir productos y servicios que les proporcionen condiciones de trabajo ideales y eleven la productividad en sus empresas.

PRESENTANDO:



Media Partner Organizador:

arq.

info@expooficinas.com.pe T. (511) 348 - 4157 N. (98) 137\*2749



WWW.EXPOOFICINAS.COM.PE

#### III FERIA INTERNACIONAL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA OFICINAS Y ESPACIOS COMERCIALES

Auspiciadores Platinum:









Auspiciadores Gold:







Auspicia el Salón Inmobiliario:



Expositores Premium:















Media Partners:





Puente Prusia en Pozuzo

## Superestructura tipo arco con diagonales de acero

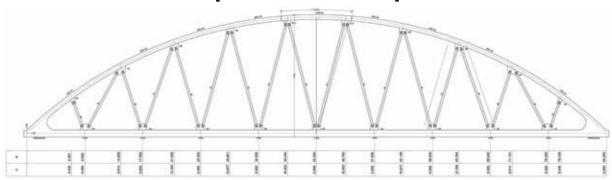
Con el fin de invertir en obras de gran envergadura el gobierno regional de Pasco construyó el puente Prusia en el distrito de Pozuzo, provincia de Oxapampa. De estructura mixta con doble vía, y 85 m de largo por 10 m de ancho este viaducto, sobre el río Huancabamba, permite integrar a más de 25 mil habitantes que transportan sus productos a diversos mercados, dinamizando la economía del departamento de Pasco.

Este proyecto de integración comprendió la construcción de un puente carrozable, en estructura metálica con un arco de 17 m de alto con una losa de rodadura de concreto armado de 22.5 cm de espesor; así como de muros enrocados de defensa de las márgenes del río Huancabamba.

La obra de 302 toneladas reemplaza al puente Bailey de una sola vía que tenía 40 años de antigüedad, y presentaba problemas de pandeo. Sobre el mismo eje se hizo el nuevo viaducto.

Cabe indicar que su ejecución se realizó en tres etapas, el armado de toda la estructura metálica fuera de su ubicación, el lanzamiento o

#### [ Plano de elevación lateral ]



instalación del puente sobre el río, y finalmente el vaciado de la losa de rodadura de concreto. Actualmente el puente ya está al servicio de la población.

#### [Fabricación de la estructura]

El montaje de la estructura metálica del puente Prusia se realizó en la margen izquierda del río Huancabamba (que bordea el distrito), para lo cual el gobierno regional de Pasco habilitó un área horizontal compactada de 20 m de ancho x 100 m de largo. La cota de plataforma fue de -0.40 m del punto de apoyo izquierdo del viaducto.

La empresa Just In Time SAC estuvo a cargo de la fabricación, montaje y lanzamiento del puente Prusia, su gerente general, el ingeniero Sebastián Romaní, indicó que primero se fabricó en sus instalaciones en Lima todos los elementos de la estructura, para ello utilizaron el acero estructural A 709 grado 50 (fy=345 MPa). "Elaborar todos los implementos nos tomó aproximadamente 4 meses. Luego se tuvo que transportar las grandes piezas hasta la zona de montaje, lo cual fue un trabajo muy arduo, porque el acceso a la zona de operación es muy accidentado", comentó.

Debido a que la estructura está compuesta por elementos muy pesados y de gran tamaño había que transportarlos en dos etapas: primero de Lima hasta Oxapampa vía semitrailers de 30 Tn de capacidad de carga; y de Oxapampa a Pozuzo en camiones de doble eje. "Hemos llevado elementos de 3.60 m de ancho y de 18 m de largo por vías con curvas muy cerradas, y atravesamos puentes demasiado angostos lo que complicaba la tarea. El transporte fue un reto", refirió Romaní.

Una vez en la zona de montaje se necesitaron de grandes equipos para poder mover piezas de 6 a 7 toneladas, que forman parte de los arcos. "Se trajo una grúa de 50 Tn, que atravesó, con mucho cuidado, el puente Bailey, que existía en el lugar".

#### [ Proceso del montaje ]

El montaje del Puente Prusia se realizó ensamblando los elementos prefabricados, los cuales estaban identificados con sus respectivos códigos. Sobre el terreno nivelado y compactado se armó la plataforma que está compuesta por los siguientes elementos: vigas transversales intermedios (VT), vigas transversales de cierre (VTE), vigas longitudinales (VL), vigas tirante (VTIR) y arranques (ARC 01).

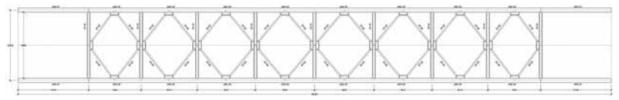
Cual juego de mecano las piezas fabricadas fueron dando forma a la estructura acabada del puente. Primero se montó la plataforma inferior, los tirantes, las vigas transversales, longitudinales, y los

Vista del puente tipo arco con diagonales de acero, el cual mide 85 m de largo por 10 de ancho. Cuenta con dos vías de ida y vuelta.



El montaje se hizo en 15 días, luego se realizaron los controles de torqueo y se verificaron las soldadura con el empalme de los tirantes.

#### [ Plano de arriostramiento superior ]



#### Condiciones geográficas

El ingeniero Sebastián Romaní, gerente general de Just In Time SAC, indicó que realizar este proyecto fue un gran reto para la empresa debido a las complicaciones geográficas y climáticas de la zona. "Transportar las piezas del puente nos tomó mucho tiempo porque se tenía que hacer por tramos. Por ejemplo el tramo de Oxapampa hasta Pozuzo nos tomaba aproximadamente 7 horas. Se tuvo que buscar conductores de la zona acostumbrados a esa ruta y que debían tener un transporte adecuado. Cargar las piezas al camión y asegurarlas a estos vehículos no fue tarea sencilla, incluso había piezas más grandes que el vehículo. Cada envío era seguido por personal de la empresa para ayudar ante cualquier imprevisto en la vía".



Asimismo tuvieron especial cuidado al momento de llevar la grúa de 50 Tn hasta el pueblo de Huancabamba. "Hasta allí llegó la maquinaria en un semitrailer de cama baja. Luego la grúa pasó el puente Bailey sobre sus propias ruedas, para eso se desmotaron los pesos de la misma a fin de aligerarla y pueda pasar por el viejo puente", dijo.

arranques de los arcos. Luego se procedió al armado del arco superior con sus respectivas diagonales y arriostres. Durante el ensamble de la plataforma se dio la contraflecha del puente, que es de 80 mm al centro de luz.

El montaje se realizó en 30 días, tiempo que incluyó los controles de torqueo para determinar la calidad del soldado en los empalmes de los tirantes, todo el periodo del montaje se trabajó bajo las difíciles condiciones climatológicas de la zona.

El ingeniero Romaní explicó que a diferencia de otros puentes -que se deben construir in situ como el del Ejército sobre el río Rímac (de arco atirantado metálico)- éste con diagonales de acero, permite armarse por completo a un costado de la vía para luego lanzarlo.

Primero se montó la plataforma inferior, los tirantes, las vigas transversales y longitudinales así como los arranques de arcos del puente Prusia. Luego se armó el arco superior con sus respectivas diagonales y arriostres.





Para los controles del puente se utilizó detectores de defectos por ultrasonidos de avanzada.

#### Datos Técnicos del Puente

Ubicación: Puente de doble vía ubicado sobre el rio

Huancabamba.

Estructura: En arco metálico de 300 Tm.

Acero estructural: A 709 grado 50 (fy=345 MPa).

Tablero de rodadura: Concreto armado.

Longitud: 85 m de luz.

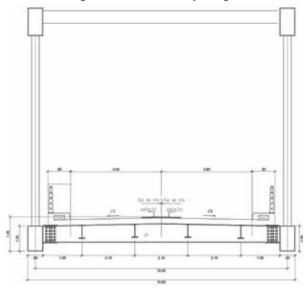
Ancho: 10 m entre arcos.

Altura: Arco de 17 metros de alto.

Losa de rodadura: de 22.5 cm de espesor.

Sobre carga de diseño: HL-93.

#### [ Plano sección típica ]



"Además de la grúa, que nos permitía mover piezas de 2 a 7 toneladas, nos ayudamos con unas torres metálicas que nos sirvieron de plataforma y andamio, las cuales fueron fabricadas por nosotros -para otro proyecto- y que llevamos a Pozuzo para el armado de la estructura".



**JUST IN TIME**, desde el 2002 viene dando servicios en:

OBRAS CIVILES.

FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.

SOLUCIONES ESTRUCTURALES EN GENERAL.

JUST IN TIME SAC

Dirección: Jr. Cayetano Heredia 487 - Jesús María Telf: 4243627 / Cel: 975359404 Email: ventas@jitsac.com / Web: www.jitsac.com



#### [Lanzamiento]

Una vez que se armó y montó todos los elementos metálicos del puente en la margen izquierda del río, el cual estuvo alineado con el eje del puente, se procedió a realizar el lanzamiento del mismo, para ello el gobierno regional de Pasco construyó previamente los componentes del falso puente que consistió en dos apoyos intermedios capaces de soportar el peso de toda la estructura metálica durante el lanzamiento. Cada apoyo intermedio lo constituyó un pórtico conformado por dos columnas y una viga superior, y la distancia entre los ejes de columna es de 10 m.

Para el lanzamiento de la superestructura de acero, se utilizaron 24 rodillos de carga de 20 Tn de capacidad. Para colocar los rodillos se empleó gatos hidráulicos de 50 Tn y 100 Tn de capacidad.

Una vez que el puente estuvo ubicado sobre los rodillos de carga se realizó el deslizamiento del puente utilizando tirfors. La cantidad y capacidad de estos elementos se determinó estimando que la fricción generada sería el 10% del peso del puente, es decir 30 ton.

Antes del lanzamiento el gobierno regional retiró todos los obstáculos en el recorrido de la superestructura metálica, tales como postes eléctricos, cables, bloques de concreto y otros por encima del nivel

Lanzamiento del puente sobre el río Huancabamba. Para ello se utilizó 24 rodillos de carga de 20 Tn de capacidad. Para el deslizamiento se utilizó tirfors de 5 toneladas de capacidad.





Una vez instalado el puente en su posición final se realizó el encofrado y vaciado de la losa de rodadura de 25 cm de espesor.

de apoyo del puente. Asimismo realizó la cimentación de los estribos por debajo de los 10 m aproximadamente con una gran zapata.

El ingeniero Sebastian Romaní comentó que después del lanzamiento se procedió a hacer el vaciado del concreto para el tablero. "Con ello el puente con una estructura metálica de 300 Tn y un tablero de concreto de 400 Tn, pasó realmente a ser una obra monumental".

Se ha diseñado de acuerdo al reglamento del MTC y de la AASHTO, la sobrecarga es la HL93. Esto permite que puedan transitar vehículos de alto tonelaje como semitrailers o trailers", especificó, no sin antes precisar que una vez que pase la temporada de lluvias el gobierno regional hará un enrocado especial para proteger los estribos y retirar los puntos de apoyo provisionales que se colocaron para el lanzamiento.

Asimismo comentó que de enero a abril del 2013 fabricaron el puente, en junio ya se encontraban instalados en el margen izquierdo del río para el montaje del mismo. "Mientras tanto la municipalidad realizaba el desmontaje del puente Bailey. El lanzamiento nos tomó 10 días, solo podíamos trabajar en un solo turno debido a las lluvias del lugar.

Con sumo cuidado se trasladaron las piezas del puente desde la planta de Just In time, ubicada en Lima hasta Pozuzo.



ORGANIZA: LUGAR:



Parque de la **Exposición de Lima** 

## **XI** Feria de la INDUSTRIA FERRETERA



Seminarios, Talleres de Aplicación, Uso de Materiales y Productos

. Actualización en Sistemas, Normas y Procesos Constructivos Seguros

Zonas de Demostraciones y Entrenamiento en Vivo

Exhibición Materiales de construcción y Productos de la Industria Ferretera



1 era Cumbre Nacional del Comercio de Materiales de Construcción y Ferretería









Informes Teléfonos: 242-7612 / 447-1677 Celular: 99415-1358 Nextel: 415\*1358 / 105\*3831 E-mail: ferreguia@terra.com.pe www.expoferretera.com.pe

**MEDIA PARTNERS** 





















SPONSORS GOLD

















MANUFACTURAS PINYECTOPLIST CEPERY









Ing. Alberto Benavides de la Quintana, fundador de Compañía de Minas Buenaventura

## La energía renovable de las hidroeléctricas es mejor porque no quemamos gas ni petróleo



Proveer de agua a Ica y Pisco, contribuir en la generación de la energía eléctrica y poner en marcha el tren de minerales de Cajamarca son algunos de los proyectos que alentaba con mucho ahínco el ingeniero Alberto Benavides, con quien conversamos hace unas semanas antes de su partida. Allí nos habló, además, de un nuevo emprendimiento que se ha trazado Compañía de Minas Buenaventura a través de la procesadora industrial de Río Seco.

#### Entre los diversos proyectos que ha conceptualizado, hablenos del de agua para Ica y Pisco.

En realidad todo esto ha sido hecho por el ente regional encargado de los proyectos de irrigación del Valle de Ica, que significa construir el canal de Ingahuasi que llevaría agua a la laguna de Choclococha, y le agregaría agua a Ica. Para justificar esta inversión es que se ha pensado construir hasta tres hidroeléctricas en cascada en el valle del río Tambo, debido a que tiene una gradiente muy fuerte ya que recibe el agua de la laguna de Parinacocha, que queda a más de 4 mil m de altura, y que en 30 km de distancia baja dos mil metros. Ahí es donde se pueden hacer estas tres centrales en cascada, pero siempre que tengamos el agua porque de otra forma no funcionaría. Esto es lo que he venido predicando a los iqueños, y el proyecto de las hidroeléctricas justificaría una inversión.

Sin embargo existe un inconveniente debido a que las aguas que se colectarían en el canal de Ingahuasi están en Huancavelica y ellos dicen que esa agua no debe pensarse en esta irrigación, por lo que tenemos ahí un choque de intereses. Ante esto, mi sugerencia es proceder a la regulación del río Ichu, que queda en Huancavelica, en donde se podrían hacer otras hidroeléctricas que justificarían en cierta forma regular el agua de este río y luego, en la parte baja del mismo, sea en Acoria, en Yauri o en otros lugares, se podrían hacer pequeñas irrigaciones, que están a dos mil metros y que proveerían de agua a diversos cultivos. Si hacemos esto se resolvería el tema del agua para Huancavelica y también para Ica.

#### Entonces, el canal de Ingahuasi permitiría llevar agua al valle de lca directamente.

Efectivamente, el Ingahuasi alimenta a la laguna de Choclococha que ya está represada y ahí hay un canal que lo lleva a la laguna de Parionacocha, que está a 4 mil metros de altura, y de ahí hasta Quiracchi, que es la unión del río Santiago con el río Tambo. Ahí es donde se podrían hacer las hidroeléctricas en caída.

#### El tema de la generación de energía se ha convertido en una necesidad apremiante para el país.

La generación de energía eléctrica es muy importante. Hace poco veía la promoción de una empresa en la que se afirmaba que un país sin energía no puede crecer y estoy de acuerdo con eso. Y si es energía renovable, como la hidroeléctrica, es mucho mejor porque con ella no quemamos gas ni petróleo.

#### En cuanto a la generación a través del uso del gas, ¿corremos el riesgo de que no sea sostenible en el tiempo?

No, porque en realidad la zona sur del Perú es un territorio eminentemente gasífero que va desde Camisea hasta Bolivia. Entonces, posibilidades de contar con gas a largo plazo existen, el problema es que todo no se puede explotar.

#### En el tema del gas ¿es viable, con los recursos que tenemos en Camisea, cambiar a un modelo donde predomine la generación termoeléctrica en el país con más centrales que funcionen a gas?

Yo creo que sí. Y la prueba es la que está funcionando en Chilca: nadie se opone a eso. Pero la generación hidroeléctrica viene con un agregado muy positivo. Se dice que al momento consumimos 7 millones de kilovatios hora y que el consumo de energía aumenta un millón de kilovatios cada año, por lo que debemos generar ese agregado anualmente.

Uno de los elementos claves de esa demanda son las empresas mineras que están ubicadas en zonas donde precisamente se dan las condiciones para desarrollar proyectos de generación hidroeléctrica.

En efecto. Y por eso las mineras pueden hacer proyectos vinculados

con la agricultura. Quizá a través del esquema Obra por Impuestos se podrían hacer hidroeléctricas. Pero eso se podría hacer incluso en zonas donde no hay minería, porque, por ejemplo, nosotros no tenemos minería en la zona del rio Tambo, por lo que los mineros no encontrarían una justificación real para hacer una planta eléctrica. Por eso, lo que creo es que hay que vincular esos proyectos con el desarrollo del sector agrícola y financiarlo a través de Obras por Impuesto o Asociaciones Público Privadas.

#### Con las que se ha logrado grandes avances.

Muy importantes, pero hay que fomentarlo más. Por eso, en el ámbito de la energía y pensando en el futuro, hay que pensar en más centrales. Por ejemplo, las tres hidroeléctricas de las que hablamos podrían generar un millón de kilovatios, más o menos. No obstante, estas ideas aún no se han concretado. Están en lo que llaman la 'etapa conceptual'. Aún no se ha hecho la ingeniería, y para poder hablar de ellas con seriedad, hay que hablar de ingeniería.

#### Hablemos de otro proyecto concebido por usted: el tren de minerales de Cajamarca.

De hecho este proyecto está más avanzado porque ya había elaborado un anteproyecto que partía de la zona de Conga, donde también están Galeno, Michiquillay, las minas de Río Tinto y Cañariaco. Esas cuatro o cinco minas podrían darle una carga que justificaría su existencia. Sería un caso similar al del Ferrocarril Central, que hasta hace poco con dificultad completaba las dos millones de toneladas de carga; pero ahora que está Toromocho va a contar con más. La carga de esas cuatro o cinco minas, entonces, justificaría el proyecto y le daría un soporte económico y de rentabilidad.

#### ¿Cuál era la ruta proyectada para este tren de minerales?

Nuestra idea original fue irnos hasta Bayovar, pero parece que hay

cierta oposición de los pesqueros y de los propios operadores de la planta de fosfatos, pero podemos ir a Salaverry donde se puede hacer un buen terminal marítimo, se ha enfocado el tema de manera muy tímida, que si se hace ahí un buen puerto para 4 millones de toneladas que podría venir de Cajamarca justificaría el puerto.

#### En cuanto a infraestructura portuaria, es evidente que estamos atrasados.

Es cierto. Tenemos los casos de Bayovar, es una gran bahía, y Paita, que es un excelente puerto, pero de ahí hacia el sur no tenemos nada; todo está limpio hasta Lima. Hoy se está viendo como alternativa el puerto de Chancay, que sería muy útil porque descongestionaría el puerto del Callao; y más hacia el sur tenemos la bahía de Paracas, pero creo que tiene el problema de viento. Además de ellas, la otra bahía es San Nicolás; y ahí paramos de contar porque el de Matarani, no es un gran puerto.

## Con lo que se puede concluir que luego del puerto del Callao, hacia el norte solo quedaría Salaverry como uno de los más atractivos.

Que, no nos engañemos, es uno de los más difíciles. Pero aún así, si se hace una buena infraestructura como se ha hecho en el Callao, de forma que se construya ahí un terminal marítimo y no solo un muelle, es un proyecto viable que también se justificaría si tuviéramos estos 4 millones de toneladas.

#### ¿Qué otros puertos podrían explotarse hacia el norte?

Yo no tengo nada contra los chiclayanos, pero Eten y Pimentel tienen más problemas que Salaverry, por lo que habría que ver qué hacer con ellos. El de Chimbote, en cambio, sí es buen puerto pero tiene bajo calado.



#### ¿Y qué cree que falta para que se decida desarrollar el provecto de Salaverry?

Contar con minas en producción. Por lo menos es lo que me parece, pero puede ser una versión sesgada porque soy minero. Aún así, creo que las minas pueden cumplir ese objetivo, y de integrar el país poco a poco a través de ferrocarriles y carreteras.

#### [Río Seco]

#### ¿Qué representa para usted la Planta de Procesamiento de Río Seco que Buenaventura puso en marcha?

Un mensaje muy interesante. Porque los minerales de Uchucchacua, que quedan en la provincia de Oyón, siempre han sido minerales muy difíciles de tratar por el método de flotación. Las personas que estaban haciendo las pruebas de metalurgia nos dijeron: 'Este mineral es tan endiablado, que antes debemos resolver el problema metalúrgico, así que no sigan adelante', cuando nosotros ya habíamos encontrado unas 15 mil toneladas de mineral, por lo que tuvimos que parar las exploraciones. Desde entonces, nos tomó 12 años resolver el problema. En el camino probamos con molienda más fina, cambio de reactivos, entre otras cosas. Pero aún así, nuestros concentrados salían con 9% a 10% de manganeso, por lo que las fundiciones se quejaban. Y es que el manganeso necesita más temperatura para fundirlo que el plomo; además que la escoria es muy pesada. Entonces teníamos un problema que, además, ocasionaba que nos pagaran solo alrededor del 70% del valor bruto del mineral.

#### Fue un proyecto que nació a partir de la necesidad de resolver un problema.

Y que fue idea del ingeniero Carlos H. Plengue, que era nuestro metalurgista y que ha trabajado en el proyecto. Fue él quien vio que moliendo más fino podíamos bajar el contenido de manganeso al 10%. Hasta ahí llegó él. Pero con este lavado que seva a hacer en Río Seco esperamos que el manganeso baje al 2% ó 3 %.

#### ¿Qué procesos comprenderá Río Seco?

La Planta de Procesamiento en Río Seco, que está entre el valle de Chancay y el valle de Huaura, en una quebrada que se llama El Ahorcado, es una planta de ácido sulfúrico. En ella, cuando vienen los concentrados de Uchucchacua, que van a ser desembarcados ahí, los vamos a lixiviar y les vamos a aplicar una solución con ácido sulfúrico. Y es que el ácido sulfúrico y el manganeso tienen una afinidad, por lo que ese proceso genera una solución de sulfato de manganeso que permite extraer el manganeso de los concentrados, dejándolos limpios. Así, los concentrados se van a vender sin dificultad y al precio que se merecen.

#### ¿Y qué van a hacer con el sulfato de manganeso?

Vamos a cristalizarlo y venderlo como producto aparte. Y es que el sulfato de manganeso sirve como nutriente para animales y plantas. Entonces, a ese sulfato de manganeso se le va a dar valor agregado.

#### ¿Tienen ya mercado para ese producto?

Fíjese, una firma colombiana, que está en Barranquilla, cuando se enteró que vamos a elaborar sulfato de manganeso nos compró toda la producción de un año. Y quieren más, pero nosotros queremos evaluar el mercado local. Porque, ¿qué hace esa firma colombiana? elabora dióxido de manganeso, que es uno de los insumos que contienen las pilas. El mercado de dióxido de manganeso en el mundo es muy difícil, y lo que ellos nos han propuesto es venir a invertir con nosotros en la construcción de una fábrica de dióxido de manganeso en el Perú, porque la suya en Barranquilla ha quedado dentro de la zona urbana, como resultado del crecimiento de la

ciudad, por lo tanto hay muchas quejas, por lo que ellos quisieran cerrarla y mudarse aquí.

#### Un proyecto que surgió de un problema se convierte en una oportunidad de mercado extraordinario.

Cierto. Aunque lo del dióxido de manganeso es un sueño. En cambio, lo del sulfato de manganeso ya es una realidad y ahora hay que terminar la planta de cristalización.

#### ¿Este tipo de proyecto existe, en otro país de la región?

No. Creo que en Sudamérica esta es una cosa pionera.

#### Por lo que las perspectivas de mercado están abiertas.

Creemos que está abierta, porque cuando se nos presentó la oportunidad de vender nuestra producción por un año, lo hicimos. Pero este año vamos a tantear el mercado local y ver qué hacer. De hecho, en lca muchos de los agricultores ya nos han propuesto comprar nuestro producto porque han ido a buscar sulfato de manganeso y les han cobrado hasta mil dólares la tonelada.

#### ¿Cuánto han pensado producir?

Unas 22 mil toneladas de sulfato de manganeso al año.

Han creado entonces en el país un nuevo producto minero y un nuevo mercado, con lo que confirman el título de pioneros del sector.

No, lo que tenemos es una gran ilusión de que esto resulte.

Inauguración. Don Alberto Benavides develó la placa de la procesadora de Río Seco que está ubicada en el valle de Chancay y de Huaural, la cual servirá para limpiar de manganeso los concentrados de plata.





#### SUPERFICIE CONSTRUIDA

## $60,000\ m^2$ iblioteca, Pabellón R, Archivo Central,



### 55,000 m<sup>2</sup>



#### 54,800 m<sup>2</sup> Edificio de Oficinas - Plaza República



 $26,120\ m^2$  Nuevo Campus Chorrillos



26,133 m<sup>2</sup>
Edifício Corporativo Drokasa -LP



25,484 m<sup>2</sup> Nueva Planta de Laminación



23,584 m<sup>2</sup>
Edificio de Oficinas Juan de Arona
Planta de Reciclado



 $22,000\ m^2$  Edificio Oficinas Altavista



21,985 m<sup>2</sup>
Supermercado Metro - Metro Truiillo



 $20,435\ m^2$ 



19,259 m<sup>2</sup>
Planta Procesadora de Madera



 $16,900\,m^2_{\text{Edificio MSO}}$ 



15,914 m<sup>2</sup>
Centro de Estudios superiores
Oficinas Administrativas



 $14,072\,m^2_{\text{Nueva Sede Adex}}$ 



13,508 m<sup>2</sup>
Edificio de Oficinas Cosas

INMOBILIARIA COSAS SAC

## 1'328,000m<sup>2</sup> \* CONSTRUIDOS

#### J.E CONSTRUCCIONES GENERALES S.A.

agradece a sus clientes por la confianza depositada, brindándonos la oportunidad de hacer realidad sus más importantes proyectos.





CONSTRUYENDO SÓLIDOS COMPROMISOS



Previniendo accidentes

## Elementos de seguridad en obra

Para que una construcción se realice con éxito es necesario contar desde su planeamiento con un esquema de seguridad que les permita a los trabajadores, de diferentes mandos, realizar sus labores con total tranquilidad, minimizando de esta manera los riesgos que a diario suele presentar un proyecto.

Nadie está libre de un accidente y más aún si uno labora en una obra de construcción. Evitarlos es la consigna que deben tener presente las empresas constructoras para preservar ante todo la vida de sus trabajadores y el desarrollo de la obra. Para ello es necesario contar con una adecuada gestión, así como equipos de protección tanto de seguridad personal como colectivos.

El supervisor general de HSEC de Prever, ingeniero Juan Carlos Martinez comentó que si bien el tema de la seguridad está establecido en las empresas constructoras que están alineadas a ciertos están-

dares internacionales, existe en algunas de ellas, una debilidad en la comunicación con el personal, que impide que estos entiendan en su magnitud la importancia de las medidas de prevención. "Lamentablemente hoy toda obra de construcción está con la premura del tiempo, lo que conlleva muchas veces a subcontratar diferentes servicios que no necesariamente pasan el filtro de los estándares de calidad".

Por su parte el consultor senior de Prever, ingeniero Abel Dávila comentó que debido a la falta de mano de obra calificada, las per-



Ingenieros Abel Dávila y Juan Carlos Martinez de Prever.

sonas que ingresan a una construcción tienen ciertas limitaciones en su desenvolvimiento que muchas veces no se resuelven con las capacitaciones que se brindan en obra. "Por ejemplo las charlas preventivas deberían darse a grupos de 40 personas como máximo, sin embargo muchas veces se dicta a un total de 100 obreros, por lo que la información que ahí se brinda no llega a todos por igual, y ¿quién asegura que la persona ha recibido el mensaje adecuado para su protección?"

El ingeniero Martinez de Prever agregó que la inducción de dos horas que se suele dar no es suficiente como para poder concientizar a los trabajadores de los riesgos que existen en cada etapa y sector de una obra. "En el sector minero los trabajadores reciben 16 horas de inducción versus las 2 horas que se dan en construcción, a pesar que van a realizar trabajos en altura, en caliente, con sustancias químicas, trabajos de izaje o de excavación. No debería de existir esa diferencia pues el tema de la seguridad tiene que ser igual para todos en cualquier sector y punto del país", precisó.

Por ejemplo cuando se hacen trabajos en altura, refirió el ingeniero Dávila, los trabajadores deben movilizarse todo el tiempo sujeto a la línea de vida para evitar las caídas. "Hoy existen varios elementos que brindan protección a los trabajadores, lo que a su vez conlleva a una mayor productividad en su desempeño, pues trabajan con mayor seguridad".

Con los años la industria de la construcción se ha ido modernizando y hoy podemos ver en las obras elementos de seguridad estandarizados que brindan una mayor protección al trabajador. A fin de evitar las caídas la empresa de encofrado Doka ofrece al mercado peruano una variada gama de sistemas de seguridad.

El ingeniero Oscar Castilla, gerente de gestión de Producto para América Latina de Doka indicó que una de las principales características de la empresa es que provee al cliente las soluciones de encofrado con sus elementos de seguridad integrado para facilitar el momento del armado. "Contamos, además, con otros componentes que se pueden colocar una vez que se está avanzando la construcción, como por ejemplo la barandilla de protección, que permite cerrar el perímetro de la losa ya construida con el objetivo de que la cuadrilla de trabajo realice sus labores sin riesgo de precipitaciones", explicó no sin antes precisar que este sistema está compuesto por postes metálicos en acero galvanizado que resisten mejor la corrosión, por lo que el material tiene una mayor durabilidad.

Asimismo refirió Castilla de Doka que el departamento técnico una vez que recibe los planos estructurales del proyecto diseña la solución del encofrado junto con las barandillas y escaleras de acceso. "Dentro de nuestra propuesta técnica nosotros enviamos el presupuesto del

encofrado junto con el sistema de elementos de seguridad. Queda en la decisión del cliente si desea implementarlo o no".

Por su parte Germán Garnacho, gerente general de Encofrados Alsina del Perú, manifestó que la empresa tiene un compromiso con el tema de seguridad que se ve reflejado desde la fase del diseño, en donde el departamento de ingeniería plantea las soluciones conforme a la normativa existente. "Acompañan a nuestros encofrados una gama de accesorios y complementos específicos para los muros y losas. Además tenemos un sistema de prevención de caídas denominado Alsipercha, que consta de una percha que se ancla a una de las columnas permitiendo una rotación de 360°. A través del plano estructural nosotros distribuimos la percha en la planta que está siendo encofrada, de tal manera que el operario provisto de su arnés puede pasar de una percha a otra con total seguridad. Estos elementos están dispuestos cada 8 metros".

Garnacho indicó que cada Alsipercha se coloca sobre la columna del proyecto. "Para ello insertamos un tubo metálico dentro de la columna. Este sistema funciona muy bien al momento de hacer los encofrados de losa, donde el riesgo de una caída se acrecienta ante la mala colocación de un tablero".

Por su parte el ingeniero Marcos Castillo, gerente general de Servicios Mac, ofrece al mercado el sistema de bandeja horizontal de protección, conocido como redes anticaídas. "Nuestro producto, que está debidamente certificado, consta de unos postes metálicos de 4 m de largo que van anclados a la losa con cuatro pernos de expansión, sobre el cual se extiende la red conformada por paños de 30 metros hasta cubrir el perímetro del proyecto".





Plataforma plegable K de Doka, las cuales vienen premontadas, listas para utilizar, con piezas estandarizadas para todas las aplicaciones. Vista de la Cimbra Staxo 100.

Castillo explicó que la malla se arma como un embande, con una proporción de malla a cabo (parte rígida que va en la parte superior de la red), es decir, por cada metro de cabo hay 1.30 m de malla embebido que va cosido como pliegues, de tal manera que cuando caiga un cuerpo sobre la red, ésta no lo expulse sino absorba la energía de caída.

El representante de Servicios Mac agregó que cuentan con la certificación internacional UNE EN 1263-1. "Ésta acredita que nuestras redes de doble enmallado soportan una caída de impacto de una tonelada. La prueba la hizo SGS, y consistió, de acuerdo a la norma, lanzar dos veces -desde 7 m de altura- una esfera de 100 kilos, debiendo soportar la malla el impacto sin deformarse".

"A LAS EMPRESAS
CONTRATISTAS LE
PREOCUPA MÁS LA
SANCIÓN QUE PUEDAN
RECIBIR, QUE LA
RESPONSABILIDAD DE
TENER A SU PERSONAL EN
ÓPTIMAS CONDICIONES DE
TRABAJO".

#### [ Mayor supervisión ]

Si bien algunas empresas ya aplican estos elementos de protección colectiva, existen otras que trabajan sin la más mínima medida de seguridad y esto se debe a que no hay una supervisión minuciosa por parte de las autoridades.

El ingeniero Abel Dávila de Prever señaló que en este tema debe entrar a tallar el Gobierno. "Se tiene la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, que establece que las empresas elaboren un sistema

de gestión de seguridad que permita a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud, reducir el potencial de accidentes y enfermedades ocupacionales, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general de las personas".

Juan Carlos Martínez de Prever dijo que se ha creado la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil), la cual velará por el cumplimiento de las normas laborales de lo contrario aplicará la nueva escala de multas. "Vemos que a las empresas contratistas le preocupa más la sanción que puedan recibir, que la responsabilidad de tener a su personal en óptimas condiciones de trabajo. Creo que todavía no se tiene conciencia de la responsabilidad, en el sentido de respeto por la persona. Si el empresario sigue preocupándose más por su propio bienestar, y deja de lado a su capital humano, la empresa, tarde o temprano, se viene abajo".

Por su parte Germán Garnacho de Alsina comentó que dependiendo de los distritos algunas municipalidades son más exigentes que otras en el tema de la seguridad. "Por ejemplo San Isidro, Miraflores y Surco son rigurosos en ese aspecto, además las empresas son más conscientes de todo lo que puede conllevar un accidente en una obra, por lo tanto optan por la prevención".

Marcos Castillo de Servicios Mac indicó que lamentablemente en el país no existe una norma que exija a una empresa el uso de un sistema de baranda anticaídas. "En otros países como España y EEUU existe esta normativa en la que incluso se indica la resistencia que deben tener estos elementos ante las precipitaciones".

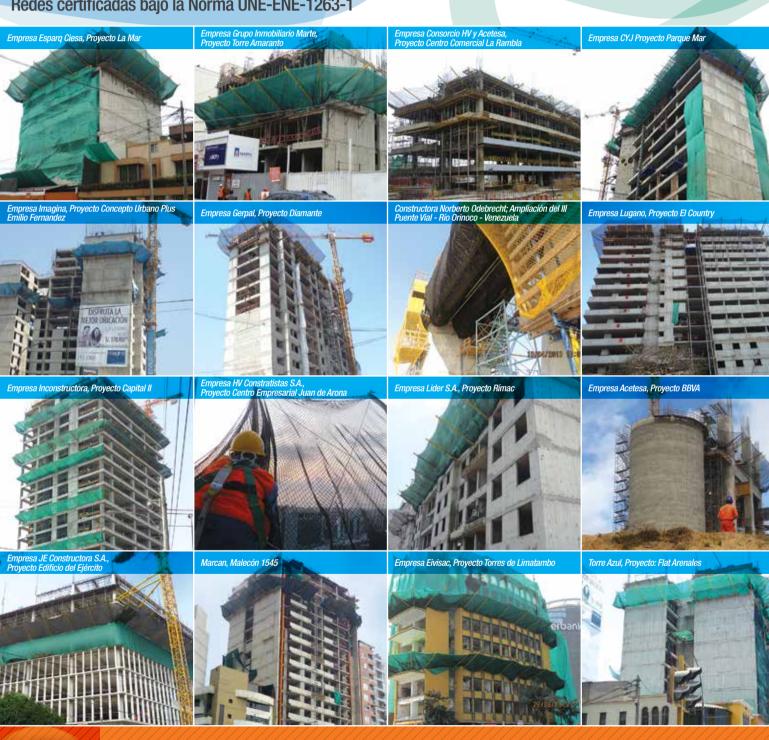


Oscar Castilla, director de gestión de Producto para América Latina de Doka.



### MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA EN EDIFICACIONES

Diseño, montaje e instalación, Especialistas en seguridad de enmallado para edificaciones, Redes anticaídas. Redes certificadas bajo la Norma UNE-ENE-1263-1



Refirió que aquellas empresas emprendedoras que están en la búsqueda de una certificación de calidad, vienen implementando en sus proyectos los sistema colectivos de protección. "Bajo esa premisa trabajan en los diferentes distritos de la ciudad y en el interior del país", dijo Castillo, no sin antes precisar que esto se ve reflejado en la demanda de sus pedidos que comenzó a crecer en el 2012, y que les ha permitido aumentar el 70% de su capacidad.



Ingeniero Marcos Castillo, gerente general de Servicios Mac.

Oscar Castilla de Doka señaló que en todos los proyectos en los que vienen participando en el país han suministrado elementos de seguridad. "Erróneamente se tiende a relacionar el tema de la seguridad con el gasto que esto puede generar. Sin embargo hemos percibido que a nivel región el tema de la seguridad se ha vuelto más exigente, y las constructoras son más conscientes de ello; y esto responde también a un tema de competitividad, pues mientras menos percances tengas en un proyecto, tus procesos serán más rápidos y eso al final lo reconoce el cliente. Y esto no solo lo vemos en Perú, sino en todo los mercados latinos donde tenemos presencia".

Desde que ingresaron al mercado peruano la empresa Doka viene trabajando en diversos proyectos mineros al interior del país. "Nosotros capacitamos al personal que va a trabajar en el montaje de nuestros equipos. Enviamos el material a obra junto con los instructores que no solo dan las indicaciones y pautas del armado, sino también de la seguridad; de esa manera trabajan con mayor confianza y acrecientan su productividad", refirió Castilla, a la vez agregó que

Vista de las redes anticaídas compuestas por postes metálicos de 4 m de largo que van anclados a la losa y sobre el cual se extiende la red conformada por paños de 30 metros hasta cubrir el perímetro del provecto.

ya se encuentran operando en edificaciones no residenciales como en el centro comercial Real Plaza Salaverry, Sodimac de Huacho, Swissotel, entre otros proyectos.

#### [Redes anticaídas]

El ingeniero Marcos Castillo, gerente general de Servicios Mac, indicó que una vez que obtienen los planos estructurales(CAD) modulan la distribución de los postes que sostendrán las redes anticaídas, los cuales van cada 4 m de acuerdo al perfil del edificio. "Una vez aprobada la propuesta, entregamos el material -dependiendo del volumen- dos semanas después. Nuestro personal tiene una capacidad operacional de instalación de 50 m lineales en el día, aproximadamente, tanto de postes como de red".

"SI LA TASA DE
ACCIDENTABILIDAD ES
ALTA, MAYOR SERÁ LA
PRIMA A PAGAR. PERO ESO
NO AYUDA MUCHO, PUES
LO IDEAL SERÍA BRINDAR
EL SEGURO SOLO SI LA
TASA ES BAJA, AHÍ LA
CONTRATISTA SE VERÍA
OBLIGADA A CAMBIAR
TODO SU SISTEMA DE
SEGURIDAD."



Cabe indicar que los postes estructurales han sido diseñados extructuralmente por el estudio de ingeniería Gallegos, Casabonne, Arango y Quesada. "Los tubos estructurales, que son totalmente prácticos al momento de montar y desmontar, están compuestos por cuatro piezas: una plancha de 30 x 30 que va fijada con los pernos expansivos, el tubo de 4 m, una bisagra que se coloca sobre la plancha, y un cable acerado que se sujeta con pernos expansivos".

A fin de que la red tenga una mayor durabilidad (por encima de los tres años), Servicios Mac está colocando la malla raschel sobre ella, la cual protege al paño del concreto, además, evita que el polvo pase hacia los vecinos. "Esta malla la vamos cambiando cada dos rotaciones".

El representante de Servicios Mac comentó que lo ideal es que en una edificio se cuente con tres anillos de redes anticaidas por seguridad como el que se ha colocado en un proyecto en la avenida el Derby de la constructora INC. "Por ejemplo colocamos una red permanente en el cuarto nivel y los otros dos iban ascendiendo conforme se avanzaba el proyecto. Sin embargo por tema de presupuesto muchas contratistas no la consideran y solo se procede a montar un anillo", indicó Castillo.

#### [Accesorios de seguridad]

El ingeniero Oscar Castilla, gerente de gestión de Producto para América Latina de Doka señaló que además de las barandillas cuentan con otros elementos de seguridad que están relacionados con los sistemas de encofrados que manejan. "Por ejemplo en el

#### Tasa de accidentes

El ingeniero Juan Carlos Martínez indicó que Prever es una empresa que brinda soluciones efectivas en servicios de prevención de riesgos, sin embargo, por lo general entran a tallar después de que ocurre un accidente para plantear las medidas correctivas. "Eso debe cambiar, pues lo mismo sucede con las autoridades que acuden a un lugar cuando ocurrió algún derrumbe. Sería bueno establecer una lista de acciones preventivas que debe estar estipulado en los contratos de las aseguradoras, pues éstas solo se fijan en el índice de accidentabilidad, y de acuerdo a ello si la tasa de accidentes es alta, mayor será la prima a pagar. Pero eso no ayuda mucho, pues lo ideal sería brindar el seguro solo si la tasa es baja, ahí la contratista se vería obligada a cambiar todo su sistema de seguridad".

En tanto, Dávila agregó que lamentablemente no se pide los índices proactivos o preventivos que también se registran en una obra. "Deberían interesarse más por cómo se están manejando estos indicadores preventivos que te ayudan a evitar justamente un accidente. Incluso hay empresas aseguradoras que ni siquiera saben que existen, pero sí se preocupan por los índices de accidentabilidad que prácticamente mide cada cuánto tiempo se tiene un accidente y cuán grave fue, pero no te ayuda a prevenirlo, solo lo están midiendo, e implícitamente aceptando que va a tener accidentes".



proyecto minero Las Bambas hemos suministrado torres de carga con una capacidad de hasta 100 kN por pata. El gran ancho del marco garantiza su estabilidad. Cuenta con cuatro postes y una escalera integrada con peldaños antideslizantes, además tiene un punto donde fijar el arnés de seguridad".

Asimismo refirió que en nuestro medio se está usando mucho las plataformas plegables K, las cuales vienen premontadas, listas para utilizar, con piezas estandarizadas del sistema para todas las aplicaciones. "Ésta ofrece un alto nivel de seguridad consistente en dos plataformas rectas de 3 m y 4.50 m y una solución para las esquinas, así como accesorios para adaptarse a la obra. Por esta plataforma se desplazan y trabajan las personas que están a cargo del encofrado. Éstas se colocan en el borde de la losa y viene con la barandilla totalmente plegada, es decir, no necesita hacer un trabajo adicional, solo tiene que desplegarla. La plataforma K tiene una capacidad de carga de hasta 600 kg/m²".

Doka también cuenta con el sistema de acceso XS que es una escalera con protección para la espalda. "Estos se acoplan muy bien a los encofrados de muros y pilares. El montaje en el encofrado de estos dispositivos de seguridad se puede realizar en el suelo, lo que proporciona una completa seguridad desde el principio".

En lo que respecta a los elementos para losas tenemos nuestro sistema de puntales, así como los sistemas de torres que soportan una mayor carga, la cual tiene una escalera integrada en el mismo marco. "En estas torres incluso se pueden instalar plataformas internas que permiten pasar a los trabajadores de una torre a otra".

Asimismo Doka cuenta con el sistema trepante K formado por la plataforma plegable K y un panel de encofrado. "Este sistema se emplea para edificaciones de gran altura en la que uno con la ayuda de la grúa va subiendo el encofrado de un nivel a otro. Lo interesante aquí es que estos elementos suben junto con la barandilla de manera integrada de esa forma el operario puede acceder al encofrado del nivel superior con total seguridad".



Alsina cuenta con su sistema de prevención de caídas Alsipercha, que consta de una percha que se ancla a las columnas permitiendo al trabajador una rotación de 360°.

Por su parte Alsina tiene el puntal A3 que cuenta con un antiseparador de caña y cuerpo, el cual evita la caída de las cañas cuando la grúa las moviliza de un lugar a otro. "Además permite una descarga rápida, cómoda y segura. Está diseñado con un sistema antiatrapamanos que evita golpear la mano del trabajador al momento de desmontar el puntal", aseguró Garnacho, gerente general de Encofrados Alsina del Perú.

También tienen como accesorios de seguridad el trípode Alisan que estabiliza al puntal en el momento del armado de la losa. "Este equipo es necesario durante el montaje de los puntales. Su colocación es sencilla, tiene un sistema de cierre, que con un simple golpe de martillo cierra y abre el enganche, asegurando así la estabilidad del arranque de la planta".

El ingeniero Garnacho refirió que también ofrecen el sistema de protección perimetral con guardacuerpos de 1.20 ó 1.50 m de alto,

#### Campaña "Cero accidentes de trabajo"

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo relanzó en octubre del año pasado la campaña "Cero Accidentes de Trabajo" con el objetivo de verificar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de Seguridad y de Salud en el Trabajo en la construcción civil, para así prevenir y disminuir los altos índices de accidentes en dicho sector.

La ministra Nancy Laos Cáceres hizo un llamado a trabajadores y empresarios para que cumplan con las normas de seguridad y salud en el trabajo. Señaló que la multa por infracciones a la legislación vigente van desde los S/.185 hasta S/.74,000.

Asimismo refirió que las fiscalizaciones que emprenderán servirán para proteger a los trabajadores y así eliminar los accidentes fatales. Además, invitó a los obreros a que participen

colocándose los elementos de protección para evitar que sus vidas estén en riesgo.



En el desarrollo de dicha campaña, el MTPE efectuará inicialmente la inspección de 34 obras que han sido previamente identificadas. Cabe indicar que en el distrito de Surco se han presentado aproximadamente 300 solicitudes para la construcción de obras.

Los principales incumplimientos en el sector construcción están relacionados con el trabajo en altura como son la instalación y/o uso de andamios, barandas, arnés, líneas de vida, entre otros.



Ingeniero Germán Garnacho, gerente general de Encofrados Alsina del Perú.

tanto para la planta que se está encofrando como la ya vaciada. "Estos equipos se adaptan muy bien a nuestros encofrados de losa ya sea en la viga de metal o en la sopanda con madera. A fin de brindar mayor protección nuestro guardacuerpos tienen mayor altura que lo que pide la normativa, además están diseñados para que se coloquen tablones de madera, vigas o una baranda metálica".

También contamos con un enganche para grúa, elemento indispensable para el movimiento de los encofrados de muro. "Recibe una capacidad de carga de mil kilos y solo funciona con el bastidor de Alsina. En lo que respecta a los sistemas de encofrados verticales, estos cuentan con ménsulas que van ancladas al muro y sobre ella se instala los paneles. Cuenta con escaleras de acceso solidarias al trepante, garantizando la seguridad del operario en el ascenso hasta la plataforma de concreto".

#### Mantenimiento de la red

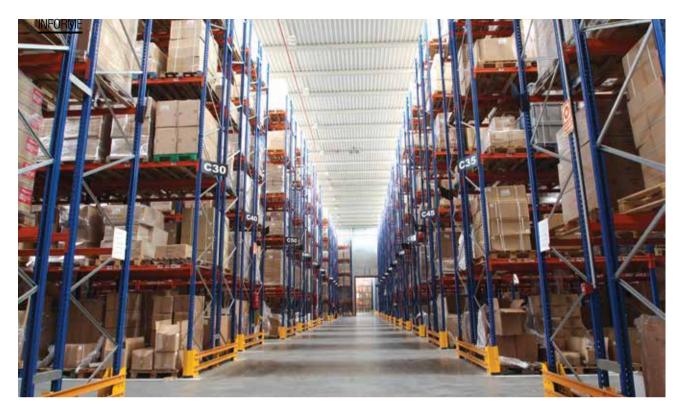
Marcos Castillo, gerente general de Servicios Mac comentó que su producto cuenta con una garantía que está certificada con una tabla de resistencia del paño. "La vida útil del paño es de 2 años y medio, y con un adecuado mantenimiento puede durar hasta tres, para ello implementamos la malla raschel. Asimismo le damos mantenimiento a los tubos de acero estructural limpiándolos y volviendo a pintar".

Castillo indicó que al momento que el cliente los llaman para desmontar la malla de la obra -para hacer la limpieza y el mantenimiento preventivo de la misma- han encontrado clavos, patas de cabra, alicates y otras herramientas menores que gracias a la malla nunca llegaron al piso logrando así evitar accidentes a los transeúntes.

"Una vez que las mallas han pasado por el proceso del mantenimiento se devuelve al almacén del cliente para que posteriormente lo puedan usar en otro proyecto. En ese aspecto nosotros solo haríamos nuestro trabajo de instalación", refirió Castillo.

De otro lado Servicios Mac viene analizando la posibilidad de comercializar barandas de seguridad perimetral de acero galvanizadas, así como las redes anticaídas tipo Orca que van pegadas a la pared, envolviendo de esta manera a la obra y aislándola del entorno. "Tenemos conversaciones muy avanzadas con dos empresas europeas", acotó no sin antes precisar que actualmente vienen dando servicios fuera del país como en Venezuela y Chile.





Pisos industriales

# Diseñados para resistir cargas muy altas y ataques químicos

La demanda de este tipo de pisos es cada vez mayor debido al crecimiento del sector industrial, pesquero y agroexportación. Por ende los requerimientos son más exigentes no solo en su resistencia a ataques físicos y químicos, sino también en los tiempos de ejecución, lo que ha originado nuevos procesos constructivos que hoy se ofrecen en el mercado.

Se entiende por piso industrial a una superficie diseñada para soportar cargas pesadas, usos rudos y ataques físicos o químicos que un piso de condiciones normales no resistiría. Al respecto PERÚ CONSTRUYE conversó con las empresas que ofrecen este servicio en el mercado, tanto para la ejecución de nuevos pisos para almacenes y plantas industriales, así como los que se dedican a la reparación, quienes coincidieron en señalar que este 2014 ha empezado con fuerza para ellos.

El ingeniero Eduardo Venegas, gerente comercial de Rinol Pavimenta, indicó que el mercado está bastante dinámico, y que la demanda de estos tipos de pisos es más complejo. "Cuando empezamos solo se hacían pisos estándar, y alguno que otro cliente grande pedía losas de alta planimetría. A medida que han pasado los años las exigencias



Ing. Luis Villena, gerente técnico de Samayca Ingenieros.

son mayores y en la actualidad hay una tendencia fuerte de pisos de alto estándar para almacenes", precisó.

Venegas agregó que en el Perú ya se están proyectando almacenes de más de 25 m de altura, por lo que la losa tiene que ser estructural, es decir contar con más refuerzo y tener un diseño especial para que pueda soportar las cargas sísmicas y de viento y las cargas propias del almacén. "A ello se suma que deben ser de alta planimetría para que puedan circular sin ningún problema los montacargas".

El gerente comercial de Polcem, ingeniero Erik Baca, comentó que debido a esta demanda en el sector industrial, los clientes cada vez desean que se ejecuten los pisos en el menor tiempo, sin descuidar la calidad, y para eso se está implementando nuevos procedimientos constructivos, maquinarias y equipos. "Estamos haciendo vaciados masivos con grandes volúmenes de concreto y utilizando equipos digitalizados como las máquinas láser, alisadoras dobles de allanado de mayor tamaño que las simples, las cuales incrementan la productividad y reduce bastante la mano de obra. Recientemente hemos participado en la planta de congelado de Altamar food de 10 mil m², Sodimac de Sullana, y en los talleres para Hyundai; y vamos a iniciar obras en el centro comercial La Rambla de la avenida Brasil junto con GyM".

Refirió que los pisos superplanos están orientados a grandes almacenes que cuentan con sistemas de almacenaje de gran altura con racks de más de 10 m y por donde circulan equipos montacargas digitalizados, "por lo que cualquier variación en el piso puede descalibrarlos y ocasionar volcadura si el piso no cumple con estándares

Los pisos postensados pueden utilizarse en losas de grandes longitudes sin juntas, pues la compresión del postensado elimina los esfuerzos de tracción generadas por el acortamiento de fragua y la fricción de la misma con el terreno.







altos de planimetría y horizontalidad, por lo tanto se requiere que la superficie sea una losa superplana".

Actualmente estamos trabajando por la zona norte como Chimbote, Trujillo, Piura, así como en una planta en Paita. "Casi el 70% de nuestro mercado está orientado al sector industrial, agroalimentario ya sea para plantas pesqueras, de congelados, espárragos y agroindustria a los que se les coloca unos revestimiento especiales antiácidos en base a resinas epóxicas o poliuretano.

En tanto el ingeniero Enrique Gómez, gerente de proyectos de ingeniería de Tamat Perú S.A.C, especialista en revestimientos de pisos industriales en epóxicos y poliuretano, comentó que debido a los TLC que tenemos con otros países, la exportación de alimentos ha crecido significativamente, lo que conlleva a que las plantas industriales cuenten con altos estándares de calidad en sus procesos, por lo tanto deben cumplir con ciertos requisitos, que son evaluados por una empresa supervisora que constata que la infraestructuras de la planta como techos, paredes y sobre todo pisos sean totalmente inocuos; es decir, que la bacteria no se adhiera en la superficie y que a la vez resista los ataques químicos de los propios alimentos que corroen al concreto".

El gerente de operaciones de Aplitec, ingeniero Martín Montero, acotó que a diferencia de hace 5 años, la demanda va en aumento. "Hoy las grandes empresas están invirtiendo más en proteger sus pisos, y para ellos ofrecemos diversas alternativas como el piso con recubrimientos base epóxico o poliuretano así como los pisos en base a polyurea. Cada año salen nuevos productos que tienen como fin proteger al concreto, específicamente para los pisos industriales que deben tener una mayor resistencia mecánica y química".

El ingeniero Luis Villena, gerente técnico de Samayca Ingenieros señaló que al igual que las losas postensadas estructurales para entrepisos de edificios, sótanos, centros comerciales etc., existen en el Perú los pisos postensados sobre suelo, que son básicamente para uso industrial o de almacenes, porque soportan el peso de mercadería almacenada en racks de varios niveles, los cuales ejercen cargas altas al suelo.



Ing. Erik Baca, gerente comercial de Polcem.

En el Perú, dijo Villena, el aprovechamiento de este sistema todavía es limitado por falta de conocimiento. "Si lo comparamos con los pisos convencionales de concreto, que se diseñan con juntas de dilatación para que no se fisure, en el postensado éste no lo requiere porque se tensan losas muy grandes, eliminando las fisuras; por lo tanto los montacargas pueden desplazarse sin problemas. Además no necesita de mantenimiento pues no tiene juntas que son las zonas donde más se desgasta la losa".

Cabe indicar que "en entre el año 2006 y 2007 la empresa Samayca Ingenieros SAC postensó para la empresa Pavimenta cerca de 15,600 m² de pisos en 4 almacenes de la Sony en Neptunia en el Callao, y 13,400 m² de pisos sin juntas en los almacenes de Saga Falabella en Villa El Salvador, con una superplanimetría y con una longitud máxima de vaciado continuo de 95 m y una longitud total de 145 m", refirió Villena.

#### [Diseños más resistentes]

El representante de Polcem, Erik Baca, comentó que el diseño estructural para casi todos los pisos de concreto en la actualidad es el



Piso Cementicio planta Altamar Foods en Paita 10,000 m<sup>2</sup>.

Piso poliuretano planta Exalmar 5,000 m².

mismo. Se ha estandarizado casi el uso de fibras metálicas como refuerzo estructural en dosis de 20 a 30 kg/m³, superficialmente se incorpora algunos aditivos especiales para darle mayor resistencia al desgaste, abrasión e impacto así se tiene endurecedores metálicos o cementicios, también hay la alternativa de endurecedores a base de resina líquida, estas opciones permiten alargar la vida útil de las losas".

Asimismo, explicó, que dependiendo del requerimiento del cliente se pueden hacer losas minimizando la cantidad de juntas, éstas últimas básicamente están orientadas a un diseño de losas postensadas o con concretos con aditivos de retracción compensada. Estos nuevos diseños recién se están implementando en el Perú", refirió.

Baca comentó que en los establecimientos comerciales, como los supermercados, la demanda por pisos resistente es mayor a los que se les da un acabado más estético ya sea coloreado y con un abrillantado o vitrificado, o también puede ser con un toque rústico. "Por ejemplo en los Starbucks los pisos son de cemento pulido con un acabado envejecido", acotó.

Por su parte el ingeniero Venegas de Rinol Pavimenta señaló que los materiales han ido cambiando con el tiempo, por ejemplo para las losas autoportantes (de gran tamaño) se está usando mucho la fibra de acero, que permite -con los equipos laser de alta producción- hacer una losa en un menor tiempo, pues se obtiene un avance de 1000 m² a 1500 m² por día. Estos pisos se ejecutan por franjas o en grandes paños dependiendo del tipo de equipo elevador.

El ingeniero Venegas indicó que las losas de concreto con fibra para pisos autoportante facilitan el anclado de los rack en el pavimento, LA DEMANDA DE LOS
PISOS COLOREADOS
-POR TENER UN ACABADO
MÁS ESTÉTICO- SE HA
ACRECENTADO EN
LOS HOME CENTERS Y
CENTROS COMERCIALES,
DONDE ADEMÁS RECIBEN
UN TRATAMIENTO FINAL
DE VITRIFICADO CON
SELLADORES DE SILICATOS O
CON SELLADORES DE LITTO.

debido a que no hay fierros al momento perforar. "Empresas como YiChang, Cogorno, Química Suiza, entre otras han optado por esta solución, convirtiéndose en un estándar en el mercado", dijo no sin antes mencionar que la empresa ya se encuentra operando en Bolivia y Ecuador.





Ing. Eduardo Venegas, gerente comercial de Rinol Pavimenta.

Agregó que la demanda de los pisos coloreados -por tener un acabado más estético- se ha acrecentado en los home centers y centros comerciales, donde además reciben un tratamiento final de vitrificado con selladores de silicatos o con selladores de litio.

"Nosotros hemos introducido seis líneas de endurecedores de superficie para cada uso, que son de minerales más duros que el cuarzo. En industrias alimentarias los más usados son Rinol Standard y Rinol Crete que resisten a los ácidos y el ataque químico, son pisos sanitarios que permiten a la industria aprobar la norma HACCP. También hemos introducido un nuevo sistema de juntas blindadas AlphaJoint Eclipse que tiene una doble función proteger la junta de construcción y hacer el traspaso de carga, evitando así el uso de dowell", precisó.

#### [Piso postensado]

Luis Villena, gerente técnico de Samayca Ingenieros explicó que el concepto estructural de los pisos postensados radica principalmente en el piso de concreto se comporta como si fuese una cimentación apoyada sobre una serie de resortes elásticos que simulan el comportamiento del suelo. "De tal manera que las cargas verticales son transmitidas al terreno mediante pequeñas deformaciones de dichos resortes, los cuales generan esfuerzos flexionantes de tracción y compresión en la losa, en los puntos de aplicación de dichas cargas".

Como se sabe, dijo Villena, el concreto resiste las compresiones, pero para las tracciones, la losa necesita de algún tipo de refuerzo, ya sea de fierro corrugado o fibras. "Sin embargo con el uso del postensado podemos disminuir o eliminar estos esfuerzos y obviar este refuerzo

#### Aplicación del revestimiento

Realizar el revestimiento de un piso requiere de un trabajo coordinado y con personal debidamente entrenado. "Es como un vaciado de techo, pero con gente más tecnificada. Se puede tener a dos personas mezclando el material, que de por sí deben ser muy exactos con las medidas, pues el producto solo se puede trabajar en 20 minutos, otros dos se encargan del planchado, y otros van pasando el rodillo", dijo Gómez.

Por su parte Montero agregó que al ser un producto autonivelante los trabajadores ni bien inician el proceso no pueden parar hasta acabarlo. "El tren de avance no puede verse alterado, incluso los trabajadores usan unos zapatos especiales con púas para no dejar marca en el piso. Al final el producto queda con un brillo natural tanto en el piso y en los zócalos".

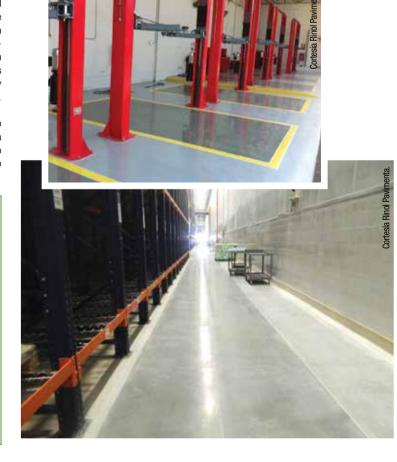
mediante la incorporación de torones o cables en la losa en ambas direcciones, los cuales al ser tensados le aplican una precompresión mejorando su comportamiento. Además puede utilizarse en losas de grandes longitudes sin juntas, pues la compresión del postensado elimina los esfuerzos de tracción generadas por el acortamiento de fragua y la fricción de la losa con el terreno", explicó.

Para este tipo de pisos primero se tiene que preparar, compactar y nivelar el suelo, luego se coloca unos plásticos dobles cuya función es disminuir la fricción entre la losa y el suelo durante la contracción de fragua y aplicación de la fuerza postensora. "Se ponen los tendones del postensado apoyados sobre sillas de soporte y se encofran las franjas de 3 a 5 m de ancho, dependiendo del tamaño de la regla, y en cuanto a la longitud uno puede llegar hasta los 150 m", añadió.

Asimismo precisó que el vaciado se hace por franjas intercaladas y se realiza el tensado longitudinal al día siguiente a una fuerza proporcional a la resistencia del concreto. "De igual manera al 2do día y finalmente al 3er día se tensa al 100% de la fuerza, con el fin de evitar las fisuras por contracción de fragua. Una vez que se tiene por lo menos 4 franjas tensadas longitudinalmente se procede al tensado de manera transversal, con lo cual ya estaría apto para recibir carga. Para ello se usa concretos de resistencia rápida 350kg/cm² para realizar los tensados entre los 3 primeros días y mejorar el avance de la obra".

Villena comentó que este tipo de pisos es más rentable, desde el punto de vista económico, porque se elimina el costo del manteni-

Para las losas autoportantes (de gran tamaño) se está usando mucho la fibra de acero, que permite -con los equipos laser de alta producción- obtener un avance de 1000 m² a 1500 m² por día.





Ing. Martín Montero, gerente de operaciones de Aplitec,

miento de las juntas. "Asimismo se mejora el control de la fisuración, ya sea por efecto de las cargas verticales o por contracción de fragua. Además otra de las ventajas del postensado -ya sea en pisos, edificios, puentes-, es que reduce el tamaño de las vigas y de las losas, logrando tener hasta 18 cm de espesor en comparación con una losa convencional que puede tener entre 25 y 30 cm, logrando así un gran ahorro en el volumen del concreto".

El ingeniero de Samayca recomendó los pisos postensados para áreas grandes donde el ahorro económico puede ser más notorio. "Cabe indicar que éstos deben realizarse por personal experimentado en postensado, pues requiere mayor cuidado e inspección en la instalación de los tendones, y por el mayor detalle en los planos debido a las aberturas y perímetros".



Se recomienda la pintura epóxica para pisos de almacenes, playas de estacionamiento y fábricas textilas

#### [Recubrimientos]

El ingeniero Martín Montero, gerente de operaciones de Aplitec comentó que dependiendo del requerimiento del cliente, la empresa brinda el servicio de la protección y mantenimiento del piso a través de tres tipos de pintura: epoxica, poliuretano y polyurea. "Para estos acabados trabajamos con Sika Perú que tiene una variedad de productos, siendo la polyurea recomendada para fábricas de procesamiento debido a que impermeabiliza y protege a las superficies del desgaste y la corrosión. Este recubrimiento es muy resistente y tolera





Ing Enrique Gómez, gerente de proyectos de ingeniería de Tamat Perú S.A.C,

los daños que pudieran ocasionar los ácidos y químicos alcalinos, es antibacterial y, fácil de limpiar y capaz de sellar juntas y esquinas".

Explicó que los tres productos dejan el piso brillante como un espejo. 
"Para tener estos resultados, la losa de concreto tiene que estar lisa completamente. Nosotros recomendamos la pintura epóxica para pisos de almacenes, playas de estacionamiento y fábricas textiles mientras que el poliuretano lo recomendamos en lugares donde va haber mayor desgaste y en donde se requiere una mayor resistencia", dijo Montero.

Agregó que un epóxico tiene una garantía de durabilidad del producto de 3 años, el poliuretano 5 y la polyurea 10. "Por lo tanto este último cuesta más pero hay una diferencia en el tiempo y durabilidad".

De otro lado el ingeniero Enrique Gómez, indicó que ellos trabajan con su propia línea de productos. "Tamat Perú nace de la necesidad de aplicar exclusivamente los productos de E.Salas Ingenieros S.A, empresa peruana que formula resinas epóxicas, revestimientos para pisos en poliuretano, aditivos para concreto y barnices dieléctricos con tecnología alemana, los cuales están certificados por la UNI en resistencia a la abrasión, a la compresión, al shock térmico, y al tiempo de curado".

De esta manera, dijo Gómez, la empresa brinda una garantía tanto por el producto como por la aplicación. "El ser los aplicadores exclusivos de estos productos nos permite ser más competitivos, pues brindamos un producto de calidad a un precio accesible. Es por ello que hemos participado con nuestro revestimiento de poliuretano Renafloor 1000, de extrema resistencia tanto mecánica como química, en la planta de embutidos de Westphalia, Camposol y Green Perú, entre otros".

#### [Reparaciones]

Las reparaciones y mejoras en losas ya existentes es otro de los rubros que ha tenido un importante crecimiento en el país. El ingeniero Gomez de Tamat Perú, indicó que brindan el servicio de mantenimiento correctivo y preventivo para losas antiguas. "Para ello contamos con unos morteros epóxicos de dos y tres componentes de gran fluidez que permite una alta penetración en cualquier superficie, así como un rápido fraguado. Los clientes no pueden paralizar su planta pues significaría pérdidas en su producción, por lo tanto le brindamos esta solución de fraguado rápido que permite un tránsito peatonal a las 6 horas de haber aplicado el material", comentó.

Precisó que si además de la reparación se hace un revestimiento especial al piso, el tiempo de la puesta en operación será mayor, porque tiene un proceso de aplicación, que toma aproximadamente tres días, ya sea para 1 ó 500 m².

#### CADA AÑO SALEN NUEVOS PRODUCTOS QUE TIENEN COMO FIN PROTEGER AL CONCRETO, ESPECÍFICAMENTE PARA LOS PISOS INDUSTRIALES QUE DEBEN TENER UNA MAYOR RESISTENCIA MECÁNICA Y QUÍMICA".

Agregó Gómez que al usar el producto de revestimiento se cubren las juntas, las cuales se tienen que hacer nuevamente. "Éstas son de 5 mm de ancho y en ese espacio se pone un sello elastomérico de tal manera que el concreto y el revestimiento puedan dilatarse", dijo no sin antes indicar que el espesor del revestimiento sobre la losa puede variar entre 3.5 mm a 6 mm, dependiendo del producto, la carga y el shock térmico que vaya a tener el piso.

El ingeniero Montero de Aplitec comentó que para el tema de reparaciones primero se tiene que hacer un diagnóstico de cuán deteriorado está el concreto. "Si la superficie está muy malograda recomendamos los tratamientos con morteros epóxicos. Para eso se verifica la humedad del piso y se procede a escarificar el concreto. Luego se vierte entre 5 y 10 mm de este mortero, el cual tiene una menor contracción, por lo que se tiene que diseñar las juntas y sellarlas con selladores semirígidos o de poliuretano, que es más flexible".

Asimismo comentó que dependiendo del desgaste del piso, en especial en los pasadizos el mantenimiento se puede hacer al año. "Estos corredores, por lo general, se deterioran por el paso de los montacargas. Pero si solo transitan personas entonces se haría éste a partir del tercer año. Como parte de la garantía por nuestro trabajo, nosotros realizamos visitas periódicas cada 8 meses y si vemos algún desgaste se programa un servicio de mantenimiento".

Montero indicó que en lo que respecta a reparaciones el avance es muy lento debido a que están supeditados al horario de la planta que no puede parar. "Podemos trabajar de madrugada o los fines de semana pero en espacios muy reducidos de  $2\times 2$ . Son muy pocos los clientes que te dan por ejemplo $100\ m^2$  para reparar".  $\square$ 



Las plantas industriales que se dedican a la exportación de alimentos deben contar con pisos totalmente inocuos con revestimiento de resinas epoxicas o poliuretano.



## INSCRÍBASE AHORA PARA VER LO NUEVO

#### Experimente de primera mano el futuro de las elevadoras,

La inscripción está ahora abierta para la exposición que ofrece un enorme despliegue de lo más nuevo en equipos, tecnología y productos de avanzada en elevadoras. Le acercamos lo último en todo, desde capacidad y alcance hasta transportabilidad. Es la exposición que eleva el nivel para trabajar de manera más inteligente.

SI ES NUEVO,

Inscríbase ahora en conexpoconagg.com para ahorrar más del 30 %. ESTÁ AQUÍ



Torres de Iluminación

## Asegurando la visibilidad

Concebidas para suministrar luz artificial en zonas donde no se puede tener acceso a la red comercial, las torres de iluminación son importantes en industrias como la construcción y minería, sobre todo porque son indispensables a la hora de extender las horas de producción y asegurar la visibilidad en las labores constructivas.

Frecuentemente empleadas en el sector constructor, las torres de iluminación cumplen un papel fundamental a la hora de optimizar el tiempo en las obras, pues gracias a ellas ningún proceso productivo se llega detener. Además, no solo ofrecen luz a un bajo costo, sino también un gran campo visual para el trabajo y versatilidad.

Equipadas con motores diesel y poderosas luminarias que iluminan distancias inimaginables, estas máquinas son fáciles de transportar y colocar en obra, pues están compuestas por un mástil o torre telescópica que en la mayoría de casos supera los 9 metros de altitud, logrando con ello un mayor ángulo de iluminación.

Equipadas para ser utilizadas en la intemperie, cuentan con protección antioxido y son capaces de resistir cualquier embate climático, incluso vientos que alcanzan gran velocidad. Para ello cuentan con soportes que le brindan estabilidad y componentes de larga duración.

También son conocidas por su fácil operatividad, basta con indicar algunos parámetros, elevar la torre al punto deseado y girar hacia el área indicada para poder iluminar. Luego, la máquina funciona por si sola sin perturbar.



### [ATLAS COPCO PERUANA S.A.]

La QLT M10 de Atlas Copco proporciona una luminancia total de 5.4 lm/m² y sin parpadeos. Su tecnología de las lámparas de haluro de metal es una de las formas más eficientes de convertir energía eléctrica en luz, pues consume menos energía, produce más luz y proporciona la iluminación ideal para diversos tipos de ambientes. Es así que adicional a la eficiencia, se suma la larga duración del equipo, que tiene una probabilidad muy baja de que falle frente al resto de lámparas.

La nueva QLT M10 está alimentada por un motor diésel Kubota D1105-E3BG refrigerado por agua, cuenta con un alternador que produce 6 kW de potencia y cuatro lámparas de halogenuros metálicos de 1000 W cada una. Incluye, también, una caja metálica con puertas de servicio amplias, un módulo eléctrico de control protegido, un mástil que se puede extender verticalmente hasta 9 m y girar 360°. Cuenta con patas de estabilización y un tren de rodaje para carretera.

De igual manera, la QLT M10 es fácil de operar, extremadamente ligera y manejable, por lo que es muy sencilla de instalar en la posición deseada para el área de trabajo, brindando una óptima iluminación.

Entre sus principales características destacan sus lámparas de alta eficiencia que proporcionan iluminación uniforme, y que gracias a su exclusivo diseño prolonga la vida útil del filamento y mantiene la máxima iluminación en el lugar de trabajo durante más tiempo, aumentando la productividad y ahorrando tiempo y dinero.

ATLAS COPCO QLT M10		
Dimensiones (en transporte)	182 x 48 x 66 inch	
Dimensiones (en operación)	132 x 111 x 150 / 372 inch	
Peso	1800 lbs	
Luces		
Lámparas	Cuatro lámparas de halógeno	
Potencia eléctrica	1000 W por cada lámpara	
Luminosidad	0.5 fc @ 7.5 acres (5.4 lm/m <sup>2</sup> @ 30,400 m <sup>2</sup> )	
Potencia de salida		
Salida	6 kW	
Voltaje	120 V	
Amperaje	25 A @ 120 V	



DOOSAN

La torre de lluminación Doosan cuenta con un motor Kubota de 13.9 HP y un tanque de 27 galones que brinda hasta 52 horas continuas de operación. Además, soporta vientos de hasta 104 Km/h y se extiende hasta 9 m.

Cuenta también con una torre de 3 secciones de acero galvanizado con resistencia al óxido y mayor protección de la corrosión, un eje de trabajo pesado, trocha amplia y centro de gravedad bajo.

De igual manera tiene alta resistencia a vuelcos

y cuenta con una carcasa para trabajos pesados, especialmente para sitios de construcción. Su conjunto de lámparas es de conexión rápida, y muy resistente a la intemperie.

Así también, está diseñada con interruptores de circuito individual para flexibilizar la utilización de la potencia, y programada para realizar paradas automáticas de protección ante temperatura del enfriador y presión del aceite.

DOOSAN LSC 60		
Longitud con barra elevadora: pulg (mm)	167,5 (4255)	
Altura máxima de la torre: pies (m)	30 (9)	
Peso de funcionamiento: lb (kg)	1569 (711,1)	
Motor		
Marca	Kubota D1005BG	
Nivel de emisiones	Nivel 4 final (T4F)	
Sistema de enfriamiento	Agua	
Tipo de combustible/ Capacidad de combustible: gal (I)	Diésel/28 (105)	
Tiempo de ejecución con 4 luces: h	55	
Voltaje del sistema de CC/ Capacidad de la batería	12 V/520 CCA	

### [CRUBHER SRL]

Las torres de iluminación Doosan-Ingersoll Rand son fabricadas en USA con el mayor grado de confiabilidad profesional, lo que asegura la durabilidad de los equipos, sobre todo porque sus componentes están desarrollados con avanzada tecnología, lo que permite mayor cantidad de energía eléctrica, sustantivos ahorros en el consumo de combustible y poco mantenimiento.

Además, pueden lograr áreas de iluminación más amplias y brillantes, brindando mayor visibilidad en la zona de trabajo. Mientras que para garantizar su protección, cuentan con carcasas de aluminio fundido con vidrio templado, lo que les da mayor resistencia ante choques térmicos e impactos contundentes.

Respecto a sus luminarias, estas torres están equipadas con 4 reflectores de haluro metálico de 1000 watts cada uno que permiten una iluminación de hasta 31,250 m² (250 x 125 metros) de superficie. Pero ello no es todo, sus luminarias vienen protegidas con lentes de vidrio templado resistentes a los choques térmicos e impactos, y sus conexiones se conectan en una caja receptora galvanizada a prueba de agua.

De otro lado, la lluminación esta mejorada con un rayo de luz esparcido, y la bombilla es montada lateralmente (fijación interna horizontal) logrando una mejor distribución de la luz. Cabe destacar que las luminarias son Sylvania Metarlarc, lo que garantiza su calidad y duración.

En tanto, la torre de iluminación está fabricada en acero galvanizado de 3 secciones, con guías auto lubricadas y es capaz de alcanzar una altura de elevación de 9 m. Asimismo, es de fácil direccionamiento desde el suelo, puede girar 360° y su palanca del winche está ergonómicamente posicionada para una fácil elevación y descenso de la torre. Se sabe que el tambor del winche se encuentra dentro de la cabina.

Finalmente, su chasis está diseñado para trabajo pesado, y es que está fabricado en acero estructural montado sobre dos ruedas aro 15, las que soportan una carga de hasta 1,590 kg.; y estabilizadores removibles instalados en cajas de acero galvanizadas para capacidad de 1,360 kg. Además puede soportar vientos de 105 Kmph con los balancines extendidos y las gatas abajo.

LSC - DOOSAN-IR		
Capacidad	6,000 watts potencia	
Motor	Kubota D1005	
Potencia del motor	11.6 HP - Diesel	
Autonomía/Consumo	28 hr. / 0.48 gl/hr	
Luminarias	4u. marca Sylvania Metarlarc	
Consumo por Lámpara	1,000 watts	
Material	Haluro metálico (Luz Blanca)	
Peso (sin combustible)	669 kg	

### [UNIMAQ]

Provista de un motor diesel Kubota refrigerado por agua, la Terex RL 4000 puede trabajar 60 horas sin dificultad, y lo mejor es que puede hacerlo con un gran ahorro de combustible, lo

que no solo asegura una excelente visibilidad en obra sino también menores gastos de inversión.

Con cuatros luces de halogenuros metálicos de 1000 watts cada una, su diseño compacto permite un máximo de 10 unidades por camión, mientras que su punto de elevación y conductos de bifurcación proveen una mejor carga y descarga en la zona de trabajo.

Cuenta también con amortiguadores de vibraciones de goma aislante del motor, sistema

de refrigeración capaz de operar a 120 ° F ambiente, panel de control situado en el interior del gabinete galvanizado, contador de horas (horómetro), reflector de aluminio redondo, lente de cristal templado, juntas de silicona para protección contra la humedad y el polvo, proyector individual en los interruptores / off y cableado dimensionado para el amperaje requerido.

De igual manera, alcanza una altura de 30 pies (casi 10 metros) de luz en toda su extensión para una excelente iluminación en las largas distancias, y gracias a que su torre gira 360 grados puede iluminar cualquier punto desde donde esté.

TEREX RL 4000		
Motor	Kubota ® D1105	
Lámparas	Halogenuros metálicos 4 x 1000 W	
Motor	Kubota diesel 13.6 hp	
Capacidad de combustible	30 gal (114 L)	
Tamaño de la rueda	13" (33 cm)	
Peso total sin combustible	1,725 lbs (783 kg)	

# Soluciones en ingeniería con la mejor tecnología del mundo

Los conectores son dispositivos mecánicos cuya función es dar continuidad a las varillas de refuerzo (ASTM A615 grado 60, incluso para varillas grado 100). Los usos de estos conectores mecánicos son muy diversos como reforzamiento estructural, ampliación de estructuras, reemplazar el empalme por traslape, etc.

CDV es representante de la marca BARSPLICE en el Perú, la cual es líder mundial en conexiones mecánicas desarrollando ingeniería e innovación, los cuales son de procedencia americana.

Referente a su capacidad, todos los conectores mecánicos que comercializa CDV son tipo 2, esta clasificación lo especifica la norma americana ACI 318 y diversas normas tales como el IBC las cuales indican que los conectores mecánicos tipo 2 deben desarrollar como mínimo 1.5 veces FY (esfuerzo de fluencia de la varilla que conecta). Por otro lado, se disponen de ensayos estáticos y dinámicos para todos los tipos de conectores disponibles.

Finalmente, esto le permite al conector tipo 2 ser utilizado en cualquier localización de un elemento de concreto armado. Además de poder ser utilizado en cualquier zona sísmica.

En el perú se han podido utilizar conectores mecánicos en obras tales como:

- La ampliación de CEMENTOS LIMA (reemplazo de todos los empalmes por traslapes para varillas de 1 3/8"), CEMENTO ANDINO, CEMENTOS YURA.
- Reforzamiento de Centros comerciales como C.C. Primavera, C.C. Jockey plaza, C.C. Mall Plaza Santa Anita, C.C. Real Plaza Salaverry, C.C. Brasil Plaza, C.C. Real Plaza Huánuco, C.C. Open Plaza Piura.
- Edificios comerciales como Capital
   2, Torre Begonias, Pardo y Aliaga,
   Edificio Reducto, Real ocho, Edificio
   Indecopi, Alta Vista, A.M.O.F.
- Proyectos de infraestructura como el By Pass, Nicolas Ayllón, Gambetta, Tren Eléctrico, Proyecto Toromocho.





Minicargadores

# Diseñados para la productividad

Pequeños, robustos y de gran versatilidad, los minicargadores son reconocidos por su capacidad de adaptarse a cualquier terreno y trabajo sin dificultad. Y es que la amplia gama de herramientas con las que pueden trabajar no solo les brinda mayor campo de acción, sino también gran productividad, dos factores irrenunciables a la hora de laborar.

Con múltiples herramientas y acoples, los minicargadores son quizá la mejor expresión de la versatilidad, pues basta con instalarles algún instrumento de trabajo para que puedan cargar, cortar, romper y hasta trasladar materiales sin mayores complicaciones. No obstante, también son máquinas muy seguras y rápidas al maniobrar, pues todas incluyen innovadores avances en cuanto al confort, comodidad y performance.

En ese sentido, la mayoría prioriza la visibilidad, facilidad de mantenimiento y operatividad. Por ello es que cada vez sorprenden

sus innovaciones en la cabina, que en todos los casos apunta a dotar de un mejor campo visual, fácil lectura de los dispositivos de control y mejor registro de los comandos de seguridad.

Algunos con ruedas, otros con orugas, los minicargadores pueden trasladarse en cualquier terreno, y en todos los casos están diseñados para brindarle al operador mayores facilidades al trabajar. Es por ello que gozan de gran estabilidad, poder en su sistema hidráulico y alta confiabilidad, ventajas que le otorgan un excelente desenvolvimiento en obra.

#### [CIA WITHMORY]

#### HYUNDAI HSL 850-7A

Los minicargadores Hyundai se caracterizan por su versatilidad, bajo consumo de combustible, equipamiento y reducido costo de adquisición. Además, están diseñados para dar al operador el máximo confort mediante su cabina con aire acondicionado que cumple con las normas FOPS ROPS. De igual manera, tienen un área de ingreso bastante amplia y una excelente visibilidad desde el interior.

HYUNDAI HSL 850-7A		
Capacidad nominal de carga	860 Kg	
Carga de vuelco	1,718 Kg	
Peso de operación	3,355 Kg	
Cabina Cerrada	FOPS ROPS	
Max. velocidad de desplazamiento	11.4 km/h	
Motor		
Kubota	V3307-T	
Potencia neta	72.7 HP	
Emisión	Tier 3	
Velocidad nominal	2400 Rpm	
Hidráulica		
Caudal de la bomba hidráulica	63.9 (16.9) $\ell$ / min (gpm)	
Max. kg/cm² de presión hidráulica	2,489 (psi)	



De otro lado, vienen equipados con motores de alto rendimiento Kubota de 74HP y bomba hidráulica de pistones y caudal variable Hoist que le brindan alta confiabilidad y disponibilidad.

Adicionalmente, cuentan con líneas hidráulicas para la instalación de un martillo o cualquier otro accesorio funcional con conexiones hidráulicas tipo acople rápido, lo que permite un significativo ahorro de tiempo en el cambio de funcionalidad, además que potencia su versatilidad.

### [SKC MAQUINARIAS]

Los minicargadores de la serie C de Volvo tienen un diseño de pluma que ofrece un campo visual al nivel de los ojos mucho mayor que el de máquinas de la competencia, creando una esfera de gran visibilidad en torno al vehículo. Lo que supone una gran ventaja para los clientes que necesitan de visibilidad en el lugar de trabajo.

Esta serie, además, incluye los tipos de elevación radial y vertical, como también máquinas con ruedas o de oruga para los terrenos más complicados. Es por ello que son muy apreciados por su versatilidad y facilidad de uso, ya que admiten una gran variedad de accesorios con los cuales se pueden realizar trabajos como remoción de tierra, carga de materiales, excavación de zanjas y agujeros, traslado de pallets o romper estructuras de concreto.



Con un diseño que resulta atractivo a los clientes más exigentes, los minicargadores de la serie C no solo cumplen con esa premisa, sino que también han sido pensados para generar mayor productividad y fácil acceso, factores que por supuesto responden a los valores fundamentales de la marca. Por lo tanto, los operadores pueden usar una puerta lateral para acceder a la cabina, sin necesidad de subir por unos escalones sucios y resbaladizos por la parte delantera antes de girar 180 grados para sentarse.

Estudios independientes demuestran que la visibilidad de las máquinas Volvo es un 63% mejor que la de sus competidoras, mientras que la cabina es más grande y ancha (un 27% más que en la serie B) para reducir la fatiga del operador. De igual manera, la salida de emergencia de Volvo es casi 2 ½ veces mayor que el promedio de las salidas de emergencia de los minicargadores, lo que se suma a otras ventajas como la facilidad de mantenimiento, gracias a una cabina que bascula hacia delante y a una puerta trasera a nivel del suelo que permite acceder a grupos de puntos de servicio.

VOLVO MC95C		
Peso operacional	3127 Kg.	
Capacidad de cuchara	0.43 m <sup>3</sup>	
Altura máx. de descarga (42°)	2260 mm.	
Carga de vuelco (SAE)	) 1691 Kg.	
Motor		
Modelo	404D-22T	
Potencia Máx. neta (SAE J1349)	58.9 hp @ 2800 rpm	
Torque máximo neto (SAE J1349)	189 Nm @ 1800 rpm	

#### [DERCOMAQ]

#### JCB 225 eco

En JCB han abordado el diseño de su minicargador desde una perspectiva única, y se han valido de la inspiración y experiencia de su gama de manipuladores telescópicos para crear un minicargador completamente renovado: con un único brazo y acceso lateral.

Así, en JCB afirman que la máquina es la más segura del mundo, que tiene una visibilidad de 270°, (60% mejor que la competencia), y que el tamaño de la cabina es 46% mayor que la media en plataforma pequeña, etc.

Pero, además, que según las calificaciones de las auditorías de servicio de SAE, la facilidad de mantenimiento es 24% mejor en plataforma grande y 21% en plataforma pequeña. "Es el minicargador más eficiente del mercado gracias a un consumo de combustible 16 % mejor", afirman.

Asimismo, indican que gracias a su diseño de "brazo único" las obstrucciones visuales son mínimas, ofreciendo al operador un

JCB 225 eco		
País de procedencia	USA	
Alimentación	Turbo - Inyección directa	
Potencia máxima( hp/rpm)	74 hp/2200 rpm	
Distancia entre ejes	1.22	
Capacidad de carga( kg )	1021	
Altura máxima de descarga (mm)	3.18	



mayor campo visual. Lo que se traduce en aumento de la seguridad, confianza, y mejores niveles de productividad.

En cuanto a la seguridad, la JCB 225 y su diseño de entrada lateral con puerta permiten al operador entrar y salir de la máquina lejos del accesorio y el brazo de la cargadora. Esto, combinado con una visibilidad líder en su clase, hace que el minicargador sea el más seguro de la industria.

De igual manera, esta unidad cuenta con una puerta trasera para el acceso al motor y los puntos de control diarios, una campana de apertura superior para llegar al radiador, un radiador con bisagras para aumentar el acceso al motor y una cabina basculante para acceder a los componentes hidráulicos. Mientras que por el lado de la comodidad tiene la cabina más grande (32% más que su principal competidor), una gran entrada lateral, y cristal frontal y lateral para proteger al operador del polvo y tierra.

#### [UNIMAQ] CAT 246D

El minicargador 246D de Cat®, con su diseño de levantamiento radial, ofrece un impresionante alcance de levantamiento medio y excelente rendimiento de excavación con una potencia de la barra de tiro sobresaliente.

Así, cuenta con la opción de cabina sellada y presurizada líder en la industria, la cual proporciona un entorno de operación más limpio y silencioso con excelente visibilidad de la herramienta. En tanto que para garantizar la excelente comodidad del operador, tiene un asiento con amortiguación neumática, calefacción y respaldo alto con controles de palanca universal ajustable.

También, se sabe que cuenta con un tren de fuerza de alto rendimiento que proporciona el máximo rendimiento y capacidad

CAT 246D	
Distancia entre ejes	1.249 mm
Altura total máx.	4.032 mm
Ángulo de descarga máx.	39°
Motor	Cat. C3.3B DIT (Turbo)
Potencia bruta SAE J1995	74,3 hp
Potencia neta SAE1349	71.8 hp
Potencia neta ISO 9249	72,6 hp
Par máx. a 1.600 rpm SAE J1995	195 lbf-pie



de producción a través del sistema de administración de par electrónico, desplazamiento optativo de dos velocidades y un acelerador de mano/pedal electrónico exclusivo en la industria con capacidad de pedal desacelerador.

De otro lado, el sistema hidráulico XPS de alto caudal se encuentra disponible para aplicaciones que exijan el máximo rendimiento de la herramienta hidráulica. Mientras que su motor C3.3B Cat y tren de fuerza de alto rendimiento proporcionan alta potencia del motor y par, lo que permite un funcionamiento con aceleración parcial para reducir los niveles de ruido y el consumo de combustible.

Destaca también su sistema de control de amortiguación sensible a la velocidad que permite mejorar el funcionamiento sobre terreno irregular, lo que a su vez ayuda a lograr una mejor retención de carga, mayor productividad y comodidad para el operador.

### [LA LLAVE]

Para sus diseñadores este nuevo minicargador no solo muestra grandes diferencias a la vista, sino también una nueva experiencia en el trabajo, pues tiene una cabina completamente rediseñada que mantiene cómodo al operador, lo que unido a una gran potencia y rendimiento hidráulico le ayudarán a hacer más, de mejor manera y más rápido.

Es por ello que también cuenta con brazos de elevación verticales para levantar y transportar, así como aplicaciones de manipulación de materiales. Y es que estos nuevos minicargadores de elevación vertical ofrecen una mayor altura de elevación en comparación con la generación anterior de máquinas y, en combinación con un diseño de brazo de elevación optimizado, proporcionan la capacidad de levantar cargas más pesadas a niveles más altos, por lo que resulta fácil llegar a tolvas de camiones de mayor altura.

De igual manera, poseen una enorme capacidad de elevación, ciclos más rápidos y fuerzas de arranque mayores, mejor tracción para proporcionar una mayor potencia de empuje y excavación, más potencia hidráulica para los implementos y más tiempo operativo, mayor fiabilidad y facilidad de mantenimiento.

Los minicargadores S570 incluyen avances significativos en cuanto a confort, visibilidad, espacio, facilidad de control y presurización de la cabina. Es por ello que cuentan con un aumento en torno al 16% en el rendimiento general y duración de los ciclos, lo que significa mayor nivel de eficiencia y productividad.



Cabe destacar que el S570 está diseñado para trabajar con más de 90 aditamentos, entre ellos una barredora, brazo excavador, rodillo compactador, martillo y muchos más.

BOBCAT S570		
Motor	Turbo diesel	
Fabricante de motor	Kubota	
Potencia	61Hp	
Capacidad nominal	885 Kg	
Carga de vuelco	1769 Kg	
Peso operativo	2900 Kg	
Velocidad de desplazamiento	11.8 Km/h	



#### [IPESA] JOHN DEERE 320D

Los minicargadores de la serie 300 de John Deere pueden hacer más, de forma confiable y todo por menos. Y es que estos equipos fabricados en EEUU vienen equipados con motores diesel John Deere PowerTech de eficiente consumo de combustible que cumplen con las normas de emisiones Tier 3 e interim Tier 4. Además, cuentan con un exclusivo sistema de inyección electrónico que produce un aumento significativo del torque del motor y más potencia utilizable. También reduce el ruido, mejora el arranque en tiempo frío y cuenta con un exclusivo sistema de enfriamiento en V, el cual envía aire fresco en forma independiente a través del motor y de los enfriadores hidráulicos.

En tanto, la capacidad inigualada de la serie D proviene de un diseño que optimiza el sistema hidráulico, las capacidades de levante y las fuerzas de empuje. Además, siguen siendo los más estables, y con una mayor altura sobre el suelo, trabajan donde otros no.

Es así que estos minicargadores aportan abundante potencia estándar o de caudal alto opcional para impulsar herramientas

JOHN DEERE 320D	
Potencia neta máxima, en HP	63 (47) (kW)
Altura del pasador de volteo	3.02 (m)
Capacidad de carga nominal (ROC)	907 (Kg)
Carga de equilibrio estático	1,816 (Kg)
Fuerza de rompimiento del cucharón	2,327 (Kg)
Peso operativo	2,996 (Kg)



hidráulicas, mientras que su acoplador mecánico Quick-Tatch™ universal le permite cambiar de martillos hidráulicos, brazo excavador, escobas, etc. con una simple operación.

Así también, cuentan con un diseño adecuado de las cabinas haciéndolas de fácil acceso y permitiendo una visibilidad de 360° mejorada, por lo que también cuentan con mayor espacio para pies y piernas, y una palanca para trabar la pluma desde adentro.

De igual manera destacan por su gran capacidad para colocar materiales en su lugar, sobre todo porque sus brazos de levante vertical patentado responden a cualquier desafío, ofreciendo capacidades excepcionales de altura y alcance de elevación.

Finalmente, si hablamos de mantenimiento todo resulta sencillo, pues ni se tienen que elevar los brazos para el servicio diario o el mantenimiento periódico.

### [SINOMAQ]

Con una estructura de marco integral de mayor resistencia y alta estabilidad, la CDM 308 está equipada con un potente motor Kubota que ahorra energía y es amigable con el medio ambiente, satisfaciendo los requerimientos de estándares de emisiones EPA Interim, Tier IV y EU Tier III A.

Además, en su cabina de gran tamaño con FOPS/ROPS que permite una operación conveniente y segura, tiene un panel de instrumentos integrados que opera la información claramente, y un control de botones fácil de alcanzar. Cuenta, además, con una barra y cinturón de seguridad confiables, acelerador con doble mando y pedal del acelerador que otorga gran confort en su operación diaria.

LONKING CDM 308		
Peso de equipo en operación	3 100 kg	
Capacidad de cucharón	0.48 m <sup>3</sup>	
Máxima altura de operación	3 850 mm	
Aire acondicionado y calefacción	Sí	
Motor	Kubota (Japón)	
Número de cilindros	4	
Potencia	67Hp	
Sistema de transmisión	Hidrostático	

Para lograr su gran potencia, cuenta con un motor diesel Kubota de cuatro cilindros con refrigerante y bajo consumo de gasolina, estable, confiable, de larga vida útil y de fácil mantenimiento. Mientras que su brazo de levante está reforzado para trabajos de alta intensidad y evitar la fatiga de la máquina, por lo que además tiene una válvula de elevación para brindar estabilidad.

Finalmente, dentro de su stock de accesorios está el cucharón para excavar, el tornillo, el cucharón multi-función (cargadora), quitador de nieve, abrazadera industrial y barredor, pero además cuenta con un conector universal para el acople y desconexión que es compatible con otras marcas.



# Cables libres de halógenos dan seguridad personal y protegen al medio ambiente

Una gran preocupación de la sociedad es la defensa del medio ambiente y de las personas, en lugares de alta densidad de habitantes como edificios y diferentes obras civiles. El desarrollo sustentable busca que los lugares sean seguros para las personas y que prevengan la degradación del medio ambiente durante una emergencia (incendios) y la vida útil del cable, que a la vez debe generar bajas pérdidas de recursos energéticos y materias primas.

Un cable eléctrico está destinado al transporte de energía con las menores pérdidas de potencia posibles y con la mayor seguridad en el entorno al que está destinado este producto (por ejemplo que no emita gases tóxicos como el halógeno en caso de un incendio).

CEPER ha desarrollado y fabrica desde hace 20 años estos Cables eléctricos con las clases térmicas de 70°C hasta 90°C, empleando para ello compuestos termoestables sin presencia de halógenos.

Estos cables denominados **CERO HALOGENOS** o **LSOH** por sus siglas en inglés (LowSmoke – Zero Halogen) no contienen los halógenos Fluor, Cloro, Bromo, y Yodo, elementos que generan ácidos tóxicos y humos oscuros durante la ignición.

Los cables Cero Halógenos no propagan la flama, no emiten gases que obstaculizan la visión y tampoco humos tóxicos en casos de una emergencia. Además se ajustan a los requerimientos de seguridad personal, debido a que contribuyen a un ambiente seguro, la protección de elementos y equipos en caso de incendio. Asimismo los halógenos son contaminantes del medio ambiente.

**CEPER** Cables cuenta con una amplia gama de cables Cero Halógeno para lograr ambientes seguros y amigables al medio ambiente en el sector construcción.





### [STENICA] NEW HOLLAND L223

No importa cuál sea su segmento: construcción, pecuaria o agricultura, usted realizará sus trabajos con más eficiencia gracias al minicargador New Holland L223, y es que pese a que ya poseía una mayor distancia entre ejes, aumenta aún más este valor para que, junto a un bajo centro de gravedad y distribución correcta de peso, genere un desplazamiento más estable en el terreno, con lo que se logra un trabajo más productivo y seguro.

Con la ayuda de su brazo Super Boom, patente de New Holland, proporciona mayor altura y alcance de descarga, permitiendo distribuir mejor la carga en camiones o silos de altura elevada. Y como New Holland sabe que la comodidad no es apenas un ítem de lujo, sino un factor esencial para su negocio, el operador trabaja de manera confortable mucho más horas pero con menos fatiga. Por lo tanto, han destinado comodidad adicional en la L223.

En ese sentido, su cabina es la mayor de la industria, y proporciona comodidad para operadores de cualquier estatura, mientras que

NEW HOLLAND L223	
Potencia bruta hp (kW)	74 (55)
Capacidad de operación 50% de la carga de volcado kg (lb)	1,020 (2,250)
Peso operativo – kg (lb)	3,350 (7,380)
Altura hasta la traba del cucharón mm (in)	3,290 (129.5)
Alcance de descarga a altura máx. mm (in)	820 (32.3)



el acceso de entrada y salida es facilitado por la posición baja del peldaño. Cuenta también con joysticks ergonómicamente proyectados para colocar todos los comandos en la punta de sus dedos. Además, es posible alterar el modo de operación de los joysticks entre el estándar ISO o H. De igual manera, las salidas de aire están estratégicamente localizadas para una mejor distribución térmica dentro de la cabina y desempañar rápidamente el área de vidrios cuando sea necesario, lo que es perfecto si le sumamos más del doble de visibilidad que antes en las zonas críticas, basado en tests de visibilidad.

En cuanto al mantenimiento, los puntos de verificación son de fácil acceso. Para ello, basta abrir la puerta trasera del compartimiento del motor para identificar con facilidad los puntos de mantenimiento como el bocal de abastecimiento y la varilla de nivel de aceite del motor, filtro de aire, radiador del aceite hidráulico y del motor, tanque de expansión del líquido de enfriamiento, filtro de combustible y filtro de aceite. Y si precisa de más acceso para mantenimiento, la inédita cabina basculante permite el acceso total al interior de la máquina.

### [K&R IMPORTS SAC]

Como parte de una nueva generación, el minicargador XT740 se caracteriza por su alta eficiencia, seguridad y notable fiabilidad. En ese sentido, este quipo multifuncional de pequeño tamaño integra la ingeniería mecánica, eléctrica y control hidráulico de los ultimos avances de investigacion y desarrollos logrados por XCMG, por lo que la máquina tiene claras ventajas al tener una estructura compacta, funcionamiento flexible y ser funcionalmente poderoso.

Gracias a su pequeño tamaño, es particularmente adecuado para trabajar en lugares estrechos con operaciones cambiantes en la construcción de caminos, infraestructura urbana y otras labores constructivas. Además, realiza transporte, elevación, perforación, excavación y múltiples tareas tan solo instalándole los accesorios correspondientes.

Entre sus principales características se puede mencionar que el tanque hidráulico y el tanque de combustible están integrados al chasis, logrando un ahorro de espacio y asegurar un cargador más fuerte. También, su motor Xinchai-Perkins y su sistema hidráulico aleman garantizan que pueda realizar gran variedad de tareas, que gracias a su palanca de mando tipo joystick aseguran una facil operación, ahorro de energía y alta familiaridad del operador con el funcionamiento de la máquina.

De igual manera, la XT740 tiene una cabina provista de un amplio espacio y buena visión, y para que su operación sea más conveniente, cuenta con dos modos para controlar el acelerador del motor: el control manual y el operado de pie.



XCMG XT 740	
Dimensión de apariencia	3413 mm x 1780 mm x 2007 mm
Peso del equipo entero	2835 kg
Capacidad de pala	0.45 - 0.50m <sup>3</sup>
Carga nominal	750 kg
Altura de descarga	3077 mm
Distancia de descarga	675 mm
Fuerza de excavación	≥ 18.40 KN
Motor	Xinchai - Perkins
Potencia	50 Hp



**CONEXPO-CON/AGG 2014** 

# Innovaciones en maquinaria para el sector construcción

Del 4 al 8 de marzo CONEXPO-CON/AGG, que se desarrollará en el centro de convenciones de Las Vegas, será el lugar de reunión internacional más grande para la industria de la construcción, en donde se podrá apreciar equipos, maquinarias, materiales y soluciones de última generación para este sector.

Hasta allá llegará la revista PERÚ CONSTRUYE para traer los pormenores de esta importante feria que se realiza cada tres años, conjuntamente con IFPE, la Exposición Internacional de Transmisión de Energía.

CONEXPO-CON/AGG 2014 contará con 2.400 expositores de diferentes partes del mundo, quienes mostrarán sus nuevos productos y tecnologías aplicables a las principales industrias de la construcción, como la de asfalto, agregados, concreto, movimiento de tierras, elevación, minería y otros servicios.

Más de 125.000 asistentes que van desde los contratistas, concesionarios y distribuidores para dar servicio a los proveedores, ingenieros, productores, municipios, y más se darán cita en el centro de convenciones.

Durante los días que dure la feria se desarrollará un programa integral de exposiciones que comprenden temas relacionados a la industria, nuevas tendencias, gestión y tecnología aplicada.

Este año la feria contará con ocho pabellones de exposiciones internacionales. La IFPE contará con la presencia de las delegaciones de China , Italia y Taiwán, y la CONEXPO-CON/AGG albergará los pabellones de China, Irlanda, Corea, España y Reino Unido, quienes ofrecerán a los asistentes la gama más amplia de soluciones de negocio para ayudarlós a desarrollar contactos más globales dentro de esta industria.

Dentro de las novedades que trae la feria para este año 2014 figuran el Platinum Lot que está situado justo enfrente del hall sur donde se

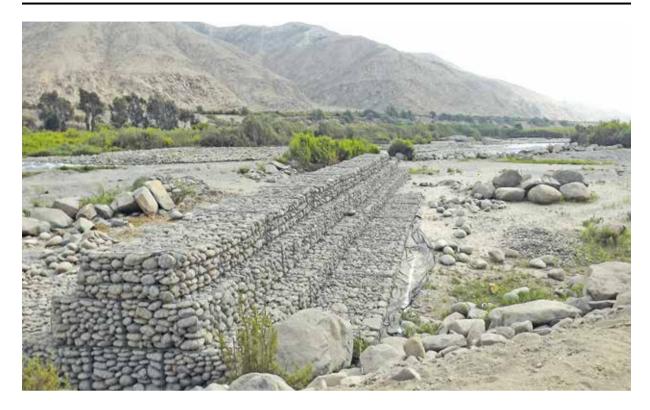
exhibirá equipos para procesamiento de agregados, asfaltado, perforación, y mucho más.

Asimismo contará con el pabellón de Demolición y Reciclaje que permitirá promover esta actividad en el sector, el cual es económicamente viable.

De otro lado este año se premiará la mejor innovación que se presente en la feria. Para ello los asistentes podrán elegir al ganador. "CONEXPO-CON/AGG reúne las tecnologías más recientes de la industria y las innovaciones de productos, y queremos premiar lo mejor de lo mejor' desde el punto de vista de los clientes, declaró Megan Tanel, directora de la feria.  $\square$ 



Más de 125,000 asistentes de todo el mundo se darán cita en esta importante feria a realizarse en el Centro de Convenciones de Las Vegas



Elaborado con gaviones y geosintéticos

# Defensas ribereñas para evitar desbordes de ríos



Elaborado por: Ing. Neil Poclin, lefe de Producto - Gaviones de Cidelsa.

Una de las soluciones más eficaces que se plantea, ante el anuncio de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) sobre la existencia de más de 868 zonas ribereñas deterioradas en el país, es la construcción de defensas ribereñas con gaviones y geosintéticos, materiales flexibles que se adecúan a la geografía del lugar y que reducen la presión de los ríos, siendo más resistentes que las de concreto.

El colapso de las defensas ribereñas hechas con concreto, se debe en gran parte a la no disipación de la fuerza de las corrientes en el nivel inferior de la estructura, lo que debilita los márgenes de las estructuras rígidas y se termina desbordando el río. Esta problemática no sucede con los sistemas de protección construidos con gaviones y geosintéticos.

El uso de gaviones y geosintéticos en las riberas de los ríos es una de las mejores alternativas para reducir el impacto que ocasiona el flujo de los ríos, lo que evita la erosión y mantiene una base estable en las estructuras de contención; además forma parte del encauzamiento de las riberas.

Las defensas ribereñas con ambas soluciones son más económicas, resistentes, flexibles y de rápida instalación, comparado con las que se construyen de concreto. El sistema de defensas ribereñas que proponemos consiste en la suma de varios elementos como son: gaviones convencionales y de forma de colchón, geomallas, geocolchones y geotextiles.

Los dos primeros son mallas de alambre galvanizado o recubiertos de PVC que son rellenados con piedras, y que se presentan en forma de muros que protegen las zonas aledañas, y en figura de colchones que resguardan la base del sistema de la fuerza de la corriente.

Cuando el agua ingresa a los gaviones pierde su presión porque encuentra flexiones de piedras pequeñas y grandes que la

CUANDO EL AGUA INGRESA A LOS GAVIONES PIERDE SU PRESIÓN PORQUE ENCUEN-TRA FLEXIONES DE PIEDRAS PEQUEÑAS Y GRANDES QUE LA AMORTIGUAN Y LA CON-VIERTEN EN DÉBILES FUERZAS DE AGUA, POR ELLO ESTE SIS-TEMA ES MÁS RESISTENTE.

amortiguan y la convierten en débiles fuerzas de agua, por ello este sistema es más resistente. Tanto las geomallas, geocolchones y geotextiles son materiales que pueden formar parte de las defensas ribereñas según las condiciones del terreno.

#### Controlan los ríos

Las defensas ribereñas realizadas por la empresa con gaviones y geosintéticos están presentes en ciudades de nuestro país como Cusco, Arequipa, Moquegua, Huánuco, Cañete, entre otras.

Un ejemplo de la eficiencia de estos productos lo ubicamos en el distrito cusqueño San Jerónimo. Ahí se aplicó este sistema de defensa mejorando las condiciones de encauzamiento en el río Huaccotomayo, que estaba generando erosión en la zona de curva perjudicando las bases de un puente. Al impactar la corriente sobre la estructura rígida, se producía erosión que debilitaba la infraestructura. Por ello, se instaló una defensa ribereña con gaviones y geosintéticos que alejó la erosión de la base del sistema de contención a un punto más lejano evitando daños", explicó el ingeniero.

Otro ejemplo lo podemos observar en la provincia de Cañete, distrito de Lunahuaná. En este lugar, se aplicó un sistema de gaviones que mejoró las condiciones de encauzamiento en el río Cañete, el cual generaba erosión en la zona de curva afectando a las casas aledañas.

Ante esta situación, se decidió instalar una defensa ribereña con gaviones y geosintéticos, alejando la erosión de la base del sistema de contención a un punto más lejano donde se eviten los daños causados por la erosión que producen las corrientes de agua, las cuales siguen las mismas etapas en que se divide de forma natural el curso de un río.

Estos sistemas de defensa se usan generalmente en tramos curvos, en donde el agua del rió impacta en forma frontal, debido a la energía hidráulica y las piedras que arrastran. El agua causa además de la erosión, demolición y rotura de la estructura del muro hasta inundar la zona protegida e incluso desviar su cauce.

Ahora gracias al uso de defensas ribereñas en esta localidad, se genera una mejor armonía entre el río Cañete y sus riberas. □

#### **Datos**

- La eficacia de esta tecnología puede fallar si es que su diseño no es elaborado de forma adecuada y por profesionales calificados, siguiendo estudios de hidrología, topografía, hidrotecnia y estabilidad de la estructura a plantear.
- Una ventaja paisajística y medioambiental de las defensas ribereñas con gaviones y geosintéticos es que se pueden instalar semillas y ramas que con el tiempo producirán vegetación. De esta manera, se logra una mejor estética del entorno conservando las especies del lugar.



El uso de gaviones y geostintéticos en las defensas ribereñas reduce el impacto del flujo de los ríos evitando la erosión y brindando más vida útil



Iluminación LED

# Tecnología del presente para un futuro mejor



Elaborado por: Jeremías Aryan, gerente de marketing de GE Lighting.

Desde que nuestros antepasados descubrieron el fuego hace 790 mil años aproximadamente, la vida del hombre cambió sustancialmente en muchos aspectos. Y es que con este nuevo elemento, encontró a un aliado para la cocción de sus alimentos, combatir a los animales salvajes y sobre todo, para hacerle frente a la oscuridad de la noche, iluminando pequeños espacios durante las horas en las que el sol no ejercía su dominio.

Con el transcurrir del tiempo y la necesidad en aumento de iluminar áreas más grandes, el hombre dio paso a las lámparas de aceite y velas de cebo, lámparas de terracota, velas e iluminación a gas, hasta que, a inicios del siglo XX, esta fue reemplazada por la energía eléctrica. Sin embargo, fue Thomas Alva Edison, padre fundador de GE, quien en 1880 le dio vida a la primera lámpara incandescente comercialmente viable. Este episodio marcó el inicio de la era de la iluminación eléctrica.

Actualmente el mundo experimenta lo que se podría denominar como una nueva y más moderna revolución en la industria de la iluminación. Desde el famoso invento de Edison, diversos productos han desfilado en el mercado mundial para soluciones de alumbrado más eficientes, como son la tecnología halógena, fluorescente lineal y compacta, y la tecnología LED (diodos emisores de luz).

Es precisamente esta última, la que se ha ubicado a la vanguardia de las soluciones de iluminación y la mejor alternativa para optimizar los costos por consumo de electricidad y cuidar el medio ambiente del derroche de energía.

#### **Bondades**

No cabe duda de que la iluminación LED dejó de ser la tecnología del futuro y pasó a formar parte de nuestro presente. Atrás quedaron los años en los que la invención de Nick Holonyak, científico de GE y creador del primer LED visible en 1962, no era lo suficientemente potente como para alumbrar una habitación.

Hoy, paneles publicitarios nos anuncian espacios públicos en los que se ha aplicado esta ciencia; asimismo, existe mayor interés de los edificios corporativos por alcanzar la certificación LEED, para lo cual -entre otras cosas- requieren un sistema de iluminación ecoamigable como la que brindan los LED's. Por otro lado, sectores desde el hotelero hasta la minería han volteado a mirar con agrado esta tecnología. Finalmente, no nos olvidemos del consumidor residencial, pues las estadísticas nos revelan un interés en aumento por estos productos.

La gran reputación de la tecnología LED se debe principalmente a tres características: su alta eficiencia lumínica; menores costos de consumo de energía y mantenimiento, y por último, el gran aporte que tiene en el cuidado del medio ambiente.

Una real eficiencia lumínica se consigue cuando tenemos mayor calidad de luz a un menor consumo en vatios. Precisamente, gracias a este menor consumo de energía, la facturación por el servicio de alumbrado doméstico disminuye y generamos un impacto positivo en el medio ambiente. En cuanto al costo económico por mantenimiento, tenemos que los LED pueden durar hasta 4 veces más que otras fuentes de luz y su vida útil alcanza hasta más de 50.000 horas, lo que significa menores gastos por mantenimiento.

#### Escenario de la tecnología LED en el Perú

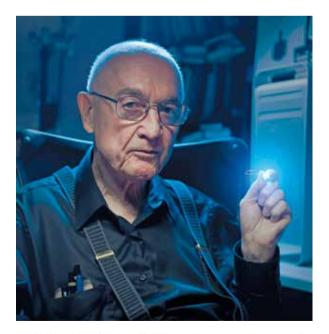
Sumadas todas sus ventajas, la iluminación LED ofrece beneficios muy superiores al tradicional foco incandescente e inclusive al halógeno o fluorescente. Pero, ¿en qué medida esta tecnología está siendo adaptada a la realidad del país?

En el Perú, el ministerio de Energía y Minas (Minem) elaboró en el año 2009 un Plan Referencial del Uso Eficiente de Energía que va hasta el 2018. Allí se hace referencia a la sustitución e incorporación de tecnología eficiente al sector residencial, donde se busca promocionar la sustitución paulatina de las lámparas de alumbrado público por LED, considerando que los usuarios principales son los del sector residencial.

Precisamente, y desde el 2013, el Minem -a través de su Dirección de Electricidad- está implementando un proyecto bajo un Convenio suscrito por el Gobierno del Perú y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA y el GEF. Proyecto PNUMA N° 5070-2720-4C68: "Transformación del Mercado de Iluminación en el Perú".

La duración de este proyecto será de 48 meses (4 años) y su principal objetivo es optimizar y reducir el consumo de energía, y por ende las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la transformación acelerada del mercado de la iluminación en el país.

Es por ello que cada día es más necesario dar a conocer los beneficios derivados de la adopción de las tecnologías de



Nick Holonyak inventó el primer LED visible en 1962 mientras trabajaba como científico asesor en un laboratorio de GE en Syracuse, en Nueva York. Es considerado "el padre del diodo emisor de luz".



Los sistemas de iluminación LED también son aplicados en tiendas de ropa, supermercados, centros comerciales, entre otros tipos de establecimientos. Su uso, además de ser sostenible y energéticamente más eficiente, permite una mejor exposición de los productos.

iluminación más eficientes entre las que se cuentan la iluminación LED, que siembran las bases para un futuro mejor.

A nivel de la región, la empresa está realizando esfuerzos para llevar conocimiento a los consumidores residenciales sobre tecnologías eco-amigables en iluminación, a través de diversos canales. En el caso de Perú se realizan capacitaciones con clientes, quienes trasladan la información a los usuarios finales.



#### CONSTRUYENDO JUNTOS UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD

#### Únete a la Campaña escolar de Fe y Alegría.

Ayuda a que los sueños de miles de niños se hagan realidad. Teniendo una buena educación construiremos un Perú mejor.

LLÁMANOS AL 471-3428

Síguenos e









Variadores de velocidad

# La tecnología en el tratamiento de aguas limpias y residuales

Una de las principales problemáticas en la distribución del agua en la capital son las fugas del recurso hídrico. De hecho, hace unos años una de las principales operadoras locales del agua afirmaba que perdía 200 m³ del recurso hídrico en una hora, sin poder identificar las zonas donde ocurrían las fugas.

Elaborado por: Ing. Eugenio Fernández Especialista de ABB en Perú.

Por su parte, el tratamiento de aguas residuales también se ha sumado a los escollos actuales por lograr una gestión eficiente de los residuos sólidos y así garantizar una mejor calidad de vida en los ciudadanos.

En ese sentido, actualmente el gobierno central ha previsto la ejecución de las plantas de tratamiento de aguas residuales Taboada y La Chira, que descontaminarán las playas del litoral limeño desde el norte hasta el sur.

Como se sabe, la planta La Chira permitirá tratar aguas residuales de 2.6 millones de ciudadanos de 18 distritos de Lima con un caudal estimado de 6 m³ por segundo. Mientras que la planta Taboada, la más grande de Sudamérica, beneficiará a más de 4 millones de habitantes.

En la actualidad, solo existen 21 plantas de tratamiento de aguas residuales, que asumen el 16% de los residuos generados por los residentes de Lima y Callao. Gracias a la planta de tratamiento Taboada, se alcanzará un 75%, y con La Chira, el 25% restante.

Una vez culminadas las obras en ambas plantas, previstas para el primer trimestre de 2015, se podrá ofrecer el tratamiento de aguas residuales en un 100% de la cobertura de todos los distritos de Lima.

#### [ Alternativa de solución ]

Podemos afirmar que la problemática se resume en reducir las fugas generadas en la distribución de agua y ofrecer un mejor tratamiento de las aguas residuales. Para ambos casos existen muchas tecnologías que pueden lograr que la gestión del agua limpia y residual sea eficiente. En ese sentido, el variador de frecuencia es una de las herramientas que apoyan en la gestión de recurso hídrico.

Estos tiempos exigen que las plantas de tratamiento sean eficientes y ahorren la mayor cantidad de energía. Por eso, los variadores de frecuencia diseñados para soluciones de plantas de tratamiento de agua limpia y residual, así como en sistemas de bombeo inteligente pueden generar ahorros entre el 20% y el 60%, dependiendo de la aplicación en la que operen y pueden trabajar hasta con ocho bombas en simultáneo con rangos de potencia que van desde los 1.1 Kw hasta los 500 Kw.

El ahorro de energía alcanzado por esta tecnología se debe a su capacidad para trabajar bajo demanda. Por ejemplo, si en la noche hay una reducción del consumo de agua, se pueden generar pérdidas innecesarias en las bombas, de modo que el variador puede programarse para que solo funcionen los motores que son necesarios, de acuerdo a la demanda del fluido.

Esta tecnología extiende la vida útil de las redes de tubería, con lo que reduce de forma considerable el estrés mecánico y los desgastes. De esta forma evita sobre presiones y genera un ahorro asociado al mantenimiento.

Esto es importante teniendo en cuenta que la red de tuberías instaladas en la capital tienen varios años de antigüedad, lo que



En una planta de tratamiento de aguas residuales puede mantener limpios los alabes de las bombas y evitar que sufran daños por lodo.

aumenta las averías causadas por las sobrepresiones y el estrés mecánico.

Por eso es conveniente que los sistemas de tratamiento de aguas se apoyen en una tecnología que, vía Ethernet, pueda monitorear vía remota varios parámetros de un sistema de bombeo y detectar posibles sobrepresiones o fugas de agua.

Además, los variadores de frecuencia nos permiten conocer la energía que se consume en tiempo real en kW/h, control de flujo, reducciones de CO2 y lo que eso representa en moneda local. Esto facilita las labores de supervisión de planta y evita problemas de fuga del recurso hídrico.

En las plantas de tratamiento de aguas residuales, los variadores de frecuencia pueden mantener limpios los alabes de las bombas y evitar que sufran daño por lodo.

De hecho, esta tecnología ha tenido una participación exitosa en varios proyectos del mundo donde ha logrado evitar el enlodamiento de muchas tuberías, evitando así costosas paradas en el abastecimiento de agua.

Es hora de tomar acciones que usen este tipo de tecnologías como aliadas en la gestión del tratamiento de aguas limpias y residuales, pues en nuestro país el 80% del agua disponible se emplea en actividades productivas y económicas, mientras que el 20% restante en consumo domiciliario.



Los variadores tienen una capacidad para operar con ocho bombas en simultáneo y con un rango de potencia que va desde los 1.1 Kw hasta los 500Kw.

### LA ELECTRONICA,

### UNA NECESIDAD PARA LA INDUSTRIA, LA OFICINA Y EL HOGAR..!

Por: Julio Castillo Sal y Rosas

La electrónica, una de las disciplinas de la ingeniería que cada vez evoluciona más vertiginosamente, otorga cada vez más y mejores condiciones de calidad de vida a la humanidad.

Desde de la industria, pasando por la oficina hasta el hogar, lugares en los que la electrónica también son muy necesarias a fin de satisfacer una necesidad puntual.

Es en estos lugares donde existen usuarios diversos que se valen de la electrónica y su tecnología para afrontar dichas necesidades, que resultan cada vez más imprescindibles.

Y así como las tecnologías y las necesidades evolucionan, también con ello surge la necesidad del ahorro en términos de economía y confort, pero también los riegos y la inseguridad evolucionan con ello.

Por consiguiente y como parte de esta disciplina de la electrónica, surgen los elementos detectores capaces de brindar al usuario seguridad, ahorro y confort.



No ajenos a ello ALLTRONICS PERU, empresa peruana con más de 10 años dedicada a satisfacer necesidades para sus diversos clientes en el sector industrial, ha creado su división HOGAR INTELIGENTE, y en ella progresivamente se irán incrementando nuevas tecnologías de la electrónica capaces de suplir las necesidades de:

- Seguridad
- Ahorro
- Confort

#### SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA.

Dentro de nuestra línea de productos de seguridad, destacan dos de las marcas de mayor renombre en el mercado Europeo, Norte Americano y Asiático.



**NOVUS**, una marca de POLONIA especializada en sistemas de seguridad vía cámaras de vigilancia con funciones especializadas y DVR con software potente, íntegramente desarrollado en POLONIA.

Las exigencias del mercado europeo, permiten garantizar el cumplimiento de todas las normativas de calidad y garantía que NOVUS ofrece al usuario final.



**ATSUMI,** una marca de JAPÓN especializada en sistemas de seguridad electrónica perimetral, detección y presencia humana, cámaras de seguridad y control de accesos.

#### AHORRO DE ENERGIA y CONFORT

En nuestra línea de sistemas de ahorro de energía y seguridad, destaca una marca innovadora, con presencia en Europa, Asia y América.



NADE, una marca de TURQUIA especializada en sistemas de detección de presencia vía Infrarrojos o radar, incorporadas a sistemas de ahorro de energía todo en uno o por separado. Así también NADE es mundialmente reconocido por la fabricación y desarrollo de sistemas electrónicos de acceso y portería (video porteros de última generación).

En Alltronics Perú estamos decididos a hacer la vida de nuestros clientes mucho más seguro y fácil, es por ello que nuestro objetivo es su plena satisfacción.

Ofreciéndoles sólo productos de calidad y prestigio internacional para la cada vez más exigente industria de la construcción.

En próximas ediciones expondremos los detalles técnicos de los diversos productos de nuestra división comercial ¡Hogar Inteligente!

**ALLTRONICS PERÚ, SU MEJOR ALIADO..!** 







# NO VUS

Solución profesional para sus sistemas de seguridad

Polonia

# na·De

Sensores y Sistemas de Ahorro de Energía Turquía





## ATSUMI

Sistemas avanzados de seguridad **Japón** 

Teléfono: 711 9327 / 719 9810 / 719 9811 Nextel: 832\*7745 / 832\*8591

E-mail: soporte.1@alltronicsperu.com / ingenieria@alltronicsperu.com Facebook: 1/alltronicsperu

www.alltronicsperu.com

# Aplicando metodología BIM se puede ahorrar hasta 70% costos adicionales de una obra

PMS Desarrollo Inmobiliario presentó el sistema Building Information Modeling (BIM) cuyo éxito radica principalmente en evitar conflictos en la ejecución de un proyecto logrando hasta un 70% de ahorro en los costos adicionales que la mayoría de veces demanda una obra.

Este sistema beneficia directamente a los clientes, pues al contar con una simulación anticipada de la obra se puede detectar posibles incompatibilidades o interferencias y así evitar conflictos en la ejecución del proyecto, minimizando los costos adicionales.

Jorge Montero, gerente general de PMS Desarrollo Inmobiliario, señaló que el 40% de los clientes de PMS ha solicitado este servicio, por lo que proyectan que la cifra aumente en 80% al cierre del año. "Cada vez más empresas en el país están adoptando el BIM. Como consecuencia de ello, los proyectistas están em-

pezando a utilizar esta metodología. Incluso existen casos en que los propietarios ya están exigiendo el uso de este sistema, para el desarrollo de sus proyectos", señaló Montero.



PMS Desarrollo Inmobiliario ha aplicado el BIM en 10 de sus proyectos pertenecientes a los rubros de salud, vivienda, hospedaje y oficinas. A nivel mundial grandes empresas como COZ de Chile y Colombia también utilizan esta metodología obteniendo exitosos resultados en la ejecución de obras.

## DODGE se posiciona en el sector cementero



Hace dos años, ABB Perú hizo su ingreso al mercado nacional de transmisión de potencia mecánica con la inclusión de la línea mecánica Dodge a su portafolio de productos, una de las tres principales marcas en este rubro a nivel mundial, que al cierre del 2013 registró ventas de US\$ 3.5 millones en diferentes proyectos del sector cementero e industrial del país.

En ese sentido, los equipos con tecnología de Dodge han sido colocados en proyectos de gran envergadura ejecutados por importantes empresas cementeras como Pacasmayo y Yura. "Hemos tenido un crecimiento sostenido desde que Dodge entró al mercado peruano, porque la calidad de esta marca es reconocida en el mundo, por ello el incremento en ventas anuales ha sido de hasta 500% en el 2013, comparado con el 2011", informó el ingeniero Edwin Lizama, line manager de productos de transmisión de potencia mecánica de ABB en Perú.

Reveló que para finales de este año crecerían 30% al encontrarse en capacidad de brindar soluciones integrales eléctrico-mecánicas que garanticen la velocidad y la optimización que requieren los proyectos, a través de reductores, acoplamientos, poleas para fajas transportadoras, y otros productos.

Según Lizama la demanda en el mercado local de transmisión de potencia mecánica asciende a US\$50 millones. Sobre esa cifra, ABB en Perú proyecta alcanzar una participación del 10% este año que la mantendría entre las tres marcas de mayor requerimiento en este rubro.

# Mantas RAPID COVER protege e impermeabiliza las obras

Ante la necesidad de proteger la compactación y el secado de las obras civiles durante el período de lluvias que se registran en la sierra y selva de nuestro país; la empresa peruana Cidelsa pone a disposición del mercado las mantas Rapid Cover, una



alternativa liviana y flexible que asegura la cobertura de grandes áreas, productos y/o equipos que se deseen resguardar.

"Estas coberturas están elaboradas en base a fibras de polietileno de alta y baja densidad, evitando el paso de cualquier líquido, tiene protección contra los rayos ultravioletas, son fáciles de transportar y son resistentes a la tensión, a la tracción y a la punción", explicó el ingeniero Herberth Roller, gerente de la división de productos Industriales de Cidelsa.

Otras ventajas de estas mantas son su fácil transporte e instalación que no necesita de mano de obra calificada ni de maquinaria, convirtiéndose en una solución económica y liviana frente a las coberturas de PVC tradicionales.

De otro lado Cidelsa consiguió adjudicarse el diseño y la implementación de tensoestructuras en el terminal de pasajeros del Aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta, principal punto de llegada a esta ciudad chilena, y en seis estaciones de la Línea 5 del Metro de Santiago, considerado uno de los sistemas de transporte más moderno de América Latina. Las inversiones totales en infraestructura (no solo coberturas) de cada obra son de US\$ 25 millones y US\$ 780 millones, respectivamente.



### FERREYROS capacitó a más de 6,700 técnicos y operadores de sus clientes

Ferreyros, líder en la comercialización de bienes de capital y servicios en Perú, capacitó durante el 2013 a más de 6,700 técnicos y operadores de sus clientes con cursos y seminarios en torno a los equipos Caterpillar y marcas aliadas. La empresa superó las 170,000 horas hombre de formación a sus clientes a través de cursos y seminarios descentralizados.

En total, el 82% de todas las iniciativas de capacitación de Ferreyros a sus clientes en el 2013 tuvo lugar de manera descentralizada, fuera de Lima, en departamentos como Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Ica, Junín, La Libertad, Moquegua, Pasco, Piura, Puno y Tacna. Los programas fueron impartidos tanto en instalaciones de la empresa como en las propias operaciones de los clientes, procedentes de sectores como minería de tajo abierto y subterránea, construcción, energía, marino y agricultura.

Como parte de estos esfuerzos, Ferreyros y Caterpillar iniciaron la capacitación para clientes de una línea de productos sumada recientemente al portafolio: la de palas -cuyo modelo de mayor envergadura puede remover 140,000 toneladas diarias de material-y perforadoras. Durante el año se realizaron más de 30 cursos de mantenimiento y operación de estas máquinas, en los que participaron más de 300 colaboradores de los clientes, muchos de ellos por primera vez.

"En el mercado de maquinaria pesada, además de la calidad de los equipos, se valora significativamente el soporte postventa que dan las marcas y sus distribuidores. En Ferreyros contamos con talleres descentralizados y soporte en los mismos lugares de operación de nuestros clientes, con más de 1,500 técnicos. Sin embargo, nuestros clientes también quieren desarrollar sus propias capacidades de mantenimiento diario y de allí nuestro interés de ayudarlos mediante la capacitación a sus técnicos. Adicionalmente, para sacar el máximo provecho a los equipos, se requiere que los operadores estén debidamente capacitados, por lo que desplegamos un gran

esfuerzo en este sentido. Estas son algunas de nuestras permanentes iniciativas para aportar un valor agregado a la venta de las máquinas", resaltó Mariela García de Fabbri, gerente general de Ferreyros.

En el 2013, más de 2,800 operadores de equipo pesado de los clientes recibieron de Ferreyros cursos en torno a las máquinas Caterpillar. Adicionalmente, unos 3,000 especialistas técnicos de los clientes, de diferentes niveles, participaron en cursos y seminarios sobre mantenimiento preventivo o funcionamiento de los sistemas de estas máquinas. A ello se suma la capacitación realizada en marcas como Terex, Paus, Metso, Massey Ferguson y Landini, dirigidas a mercados diversos como construcción, minería y agricultura.

Asimismo, como parte de sus iniciativas de responsabilidad social, lanzó el Club de Operadores de Equipo Pesado Ferreyros (www. cluboperadoresferreyros.com), para contribuir a la profesionalización de este grupo humano, con seminarios gratuitos y materiales de interés. Con un equipo de más de 3,700 colaboradores, Ferreyros es la empresa líder en la provisión de maquinaria pesada y soporte especializado en el Perú.





# Exitosa segunda subasta de ALEX LYON PERÚ

Con éxito se desarrolló la Segunda Subasta de Maquinaria Pesada y Equipos Ligeros que realizó la empresa Alex Lyon & Son Perú el pasado 25 de enero, en su sede principal ubicada en el distrito de Villa El Salvador.

Un total de 200 máquinas fueron subastadas en máximo tres horas en donde empresas vinculadas al sector construcción, minería y de servicio de alquiller se dieron cita para adquirir estos equipos que tienen máximo una antigüedad de 8 años y se encuentran en buen estado, listos para operar en todas las actividades y regiones del país.

Desde torres de iluminación, martillos hidráulicos, plataforma de elevación tipo tijera hasta grandes equipos como excavadoras,



retroexcavadoras, motoniveladoras, rodillos compactadores, camiones articulados, hasta una asfaltadora fueron vendidos a precios increíbles, ante la presencia de la martillero pública María Estela.

Cabe indicar que todas estas máquinas y equipos son de marcas muy reconocidas en el mercado como Caterpillar, Volvo, Kobelco, John Deere y Komatsu.

Jack Lyon, presidente de la corporación Alex Lyon & Son de Estados Unidos vino al Perú para participar en esta segunda subasta en la que indicó a los presentes que podían comprar todo los equipos que están buscando al precio razonable y al que pueden pagar.

Asimismo indicó que en esta oportunidad se ofrecieron equipos de iluminación, elevación y de movimiento de tierras en perfectas condiciones que datan del año 2005 al 2013. "En esta oportunidad se han inscrito aproximadamente 100 empresas, muchas de ellas participaron en nuestra primera subasta realizada en el país, y ante los buenos resultados están participando nuevamente", dijo no sin antes precisar que la subasta fue seguida por internet.

Las empresas que adquirieron a través de la subasta las 12 máquinas -entre tractores de oruga, motoniveladoras, cargadores frontales, rodillos y excavadoras- de la marca Komatsu, contarán con el apoyo de la compañía Komatsu Mitsui Maquinarias Perú (KMMP).

# PRORECOVE lanza nueva identidad corporativa "GRUPO CABAL"



Prorecove S.A.C. con 19 años en el mercado como empresa dedicada a la comercialización y distribución de materiales para la construcción lanzó con rotundo éxito su nueva identidad corporativa con el nombre de "Grupo Cabal"; todo ello, gracias a su acelerado crecimiento en el mercado.

Con el lanzamiento de esta nueva marca, el Grupo Cabal, tiene como objetivo posicionarse en el mercado y ser reconocidos como proveedores del crecimiento, progreso y desarrollo.

Por su parte, Margoth Villavicencio, gerente general de las empresas que conforman el Grupo Cabal, indicó que adicionalmente a la división de negocios de Materiales para construcción (Prorecove), se están agregando tres más como la Inmobiliaria Cabal, la Comercializadora Ferretera Cabal y por último Redesign Studio, "es decir que vamos desde los cimientos hasta el final, de esa manera cerramos el círculo de negocio", precisó.

Asimismo refirió que el Grupo va a cambiar el enfoque de comercialización porque van a bridar un servicio integral dando soluciones a sus clientes. "Nosotros tenemos cuatro segmentos del mercado bien definidos: las licitaciones públicas que es el Estado, las ferreterías, las constructoras y el usuario final. Asimismo estamos asentados en el cono norte, norte chico y cono este", precisó no sin antes mencionar que dentro de sus planes de expansión tienen proyectado operar en las ciudades de Arequipa, Jualiaca, en donde van a tener alianzas estratégicas con las ferreterías.

En lo que respecta a los proyectos inmobiliarios que desarrollará su división dijo que estos se orientarán básicamente a los sectores B y C, que son los que tienen mayor demanda.

### Empresas de FERREYCORP son reconocidas con el distintivo Empresa Socialmente Responsable



Ferreyros, Unimaq, Mega Representaciones y Fargoline, compañías de la corporación Ferreycorp, fueron reconocidas con este importante distintivo por su compromiso con una gestión socialmente responsable como par-

te de su cultura y estrategia de negocio. Este distintivo fue otorgado a 62 firmas que operan en el Perú.

"En Ferreycorp la responsabilidad social es parte integral de nuestro modelo de gestión de negocios, ya que buscamos con nuestras operaciones y actividades generar impactos positivos en todos nuestros grupos de interés, desde nuestros colaboradores, clientes y accionistas hasta nuestros proveedores y la comunidad.

Nuestra convicción es la de ser agentes de cambio, buscando que los negocios se produzcan a través de relaciones ganarganar con cada uno de los grupos de interés para así impulsar el desarrollo del país", sostuvo Mariela García de Fabbri, gerente general de Ferreycorp.

En relación a la comunidad, destacan las iniciativas vinculadas a núcleos principales que interactúan en el campo de acción del negocio, como son la capacitación para operadores y técnicos de equipo pesado, tanto de la comunidad como de la empresa, y la formación en valores y responsabilidad ciudadana con los talleres gratuitos de la Asociación Ferreyros, que han llegado a más de 20.000 universitarios.

Ferreyros, principal empresa de la corporación, cuenta con el distintivo Empresa Socialmente Responsable desde el año 2012. Es la primera vez que Unimaq, Mega Representaciones y Fargoline participan en el proceso de evaluación y obtención de este sello.

# UNACEM recibe distintivo de empresa socialmente responsable



Unión Andina de Cementos (UNACEM) fue reconocida, gracias a sus buenas prácticas de Responsabilidad Social, con el distintivo de "Empresa Socialmente Responsable (ESR)", gracias a la Alianza de Perú 2021 y el Centro Mexicano para la Filantropía – CEMEFI.

"Por tercer año consecutivo logramos alcanzar este distintivo. El 2011 y 2012 obtuvimos este reconocimiento siendo Cementos Lima, ahora lo recibimos como Unión Andina de Cementos (UNACEM). Estamos orgullosos de lo que venimos logrando y volvemos a asumir voluntaria y públicamente nuestro compromiso de seguir realizando una gestión socialmente responsable. Como empresa seguiremos interiorizando cada una de las actividades de RS que realizamos como parte de nuestra cultura y estrategia de negocio", comentó el ingeniero Víctor Cisneros, gerente general de UNACEM.

En esta oportunidad participaron 94 empresas, obteniendo el distintivo 62 de ellas. Dichas empresas lograron el reconocimiento gracias a sus buenas prácticas en Responsabilidad Social, basadas en un diagnóstico que consta de cuatro puntos estratégicos: Ética Empresarial, Cuidado y preservación del medio ambiente, Vinculación de la Empresa con la Comunidad y Calidad de vida en la empresa.

## GAM invierte más de 2 millones US\$ en Pucallpa

Ante la ejecución de grandes proyectos de construcción que se desarrollan en Pucallpa y a sus grandes proyecciones de desarrollo comercial, General de Alquiler de Maquinaria (GAM) compañía multi-



nacional española líder en el alquiler y venta de maquinaria pesada, apuesta por ingresar a esta ciudad con una inversión de más de dos millones de dólares en maquinaria.

En la actualidad GAM se encuentra en la zona desarrollando proyectos de gran envergadura como la construcción de centros comerciales, vías y carreteras. Cabe destacar que GAM también participa de proyectos de infraestructura como El Metro de Lima, Vía Parque Rímac, ampliación del Muelle de Minería, Presa de Cosurococha en Ancash, entre otros.

"Pucallpa es la entrada comercial a la selva del Perú, con obras muy importantes en desarrollo, es por ello que GAM ingresa a esta capital con el fin de brindar un eficiente soporte a las compañías encargadas de estos proyectos", declaró Guillermo Macher, gerente general de GAM.

GAM está presente en el Perú desde el 2009, cuenta con 700 máquinas en el país; poseen el soporte técnico más completo del sector con más de 30 mil máquinas en el mundo para reparar cualquier avería en campo, lo que hace que tengan una oferta única en Perú.

### SODIMAC llega a Sullana



Sodimac inauguró en la ciudad de Sullana su tienda número 24, llegando por segunda vez a la región Piura, afianzando su expansión y reafirmando su compromiso de inversión en el Perú.

Sodimac Sullana invirtió en la construcción de su nueva tienda, un total de US\$8 millones de dólares en la construcción y equipamiento, y cuenta con un área de 13 mil 615.98 m², divididos en sala de Ventas (3,473.15 m²), Patio Constructor (3,400.27 m²) y estacionamiento.

"Los sullaneros demandaban la presencia de una tienda que los ayude a cumplir sus objetivos en materia de mejoramiento del hogar, decoración y construcción sin la necesidad de tener que transportarse a la capital de su región para conseguir materiales y productos. Con nuestra nueva tienda podremos atender la demanda de más de 200 mil personas y también de las comunidades vecinas.", indicó Emilio van Oordt, gerente general de Sodimac.

La llegada de esta tienda es fuente de trabajo directo para casi 148 personas y más de 2000 personas de manera indirecta. Además, representa la generación de empleo en el sector retail, potenciando nuevas capacidades de la fuerza laboral de esa ciudad.

En total, esta tienda cuenta con 173 asociados, de los cuales 145 fueron convocados en la ciudad de Sullana y alrededores. Todos ellos han sido capacitados para brindar el mejor servicio y asesoría.

# LOGYTEC inaugura nueva sede corporativa



Con motivo de su 25 aniversario de vida institucional la empresa Logytec inauguró su nuevo local corporativo, el cual cuenta con un amplio showroom que le permitirá mostrar los equipos que comercializa tanto para el sector industrial, minero y construcción.

El edificio, ubicado en la cuadra 2 de Isidoro Suárez, frente a su anterior establecimiento, es el fruto de un arduo trabajo realizado por la compañía, que decidió iniciar operaciones en 1988, en una etapa difícil para el país.

A la ceremonia de celebración asistieron clientes y amigos de la empresa, entre ellos los representantes de la compañía brasilera Megabras, una de las primeras marcas que Logytec empezó a comercializar en el mercado peruano. Los directivos de Megabras entregaron a los fundadores de Logytec una placa recordatoria

Pilar Villavicencio, gerente de administración de Logytec, agradeció al capital humano que trabaja en la empresa con quienes han

logrado tener una importante participación en el mercado nacional. Posteriormente brindaron un reconocimiento a los trabajadores de la compañía.

Por su parte Jorge Ruiz, gerente de marketing, señaló que el paso que han dado se debe al crecimiento sostenido que ha tenido Logytec en estos años, por lo tanto requerían de un local más amplio que permita brindar un mayor confort a los trabajadores y a los clientes. "Actualmente representamos a 25 marcas, todas ellas de primer nivel en el mundo. Nosotros evaluamos bien con qué empresa vamos a trabajar, debido a que muchos de los equipos que manejamos son de seguridad industrial; y para nosotros lo más importantes es el bienestar de los clientes".

Señaló que en lo que respecta a construcción cuentan con equipos de medición como niveles a láser de la marca Stabila. "Hace más de tres años que entramos al rubro de la construcción con esta nueva tecnología para el mercado, que ha tenido buena acogida, sin embargo 98% de nuestras marcas están más orientadas a sistema eléctricos".



# VOLVO reitera liderazgo en Perú por quinto año consecutivo

Durante los últimos años Volvo Perú ha reforzado el compromiso con sus clientes ofreciendo excelencia en todos sus productos que les ha permitido mantener su liderazgo por 5 años consecutivos.

Volvo continúa siendo líder en ventas en la categoría de camiones pesados a nivel nacional. Del mismo modo, los modelos de camiones FH 6x4 y FMX 6x4 fueron los tractos y rígidos más vendidos en el 2013, según Araper (categorías P4 y P5). No en vano, el tracto Volvo FH es considerado el camión más seguro del mundo, ofreciendo más que un destacable desempeño en carretera.

Si hablamos del camión rígido Volvo FMX es sin duda sinónimo de fuerza y rudeza, este modelo se destaca por ser el de más demanda en el sector minero (de cada 10 camiones mineros que existen en el Perú casi 7 son FMX).



Este liderazgo en ventas fortalece nuestra presencia en el Perú, como también impone una sólida imagen de marca y una alta satisfacción a clientes.

### Inauguran el primer Centro Empresarial Agrícola del Perú



Comprometida con el crecimiento y el desarrollo del agro peruano, Orbes Agrícola, empresa líder en el país en la especialidad de riego tecnificado, inauguró el primer Centro Empresarial Agrícola del Perú, ubicado en la Av. Los Cipreses, en el cruce de la Av. Evitamiento

con la Carretera Central. Santa Anita.

El moderno edificio de siete pisos, construido en un área de 6,500 m², atenderá las demandas del sector agrícola poniendo a su alcance lo último en sistemas de riego tecnificado, invernaderos, reservorios, equipos de bombeo, maquinaria e implementos agrícolas, brindando soluciones integrales así como asesoría y capacitación técnica especializada.

Con 15 años de experiencia en el sector y con una inversión de 10 millones de dólares, Orbes Agrícola construyó esta sede convirtiéndose en la primera empresa de capitales peruanos capaz de cooperar con el sector agrícola local y regional, a nivel de las grandes transnacionales. Su gerente general, el ingeniero Alexander Bonifacio, destacó que cuenta con un equipo de profesionales en las áreas de diseño, implementación y ejecución de obras hidráulicas aplicadas a sistemas de riego presurizado automatizados y manuales para las actividades agrícolas, fruticultura, floricultura, para mineras, protección ambientales, urbanas, parques, campos deportivos, entre otras.

### Novedosas planchas onduladas de fibrocemento



Fábrica Peruana Eternit presentó sus planchas de fibrocemento decorativas de color verde y amarillo, las cuales poseen el pigmento incluido en la masa y no necesitan que se les aplique pintura ni aditivo adicional.

La fabricación de estas nuevas

cubiertas es una alternativa en el aspecto decorativo de las construcciones. El color verde está pensado en aquellas industrias ubicadas en el campo, mientras el amarillo se inclina más a una tonalidad arenosa que se relaciona con las obras de Lima, especialmente en las zonas desérticas.

Las planchas de colores están al mismo precio y poseen la calidad de siempre con las mismas características de las planchas grises y de color rojo, incluso, mantienen la absorción de los rayos ultravioletas.

Al igual que las convencionales planchas de fibrocemento, estas novedosas presentaciones se mantienen intactas a los cambios de temperatura, no sufren alteraciones en ambientes marinos, no se corroen ni se oxidan, son impermeables y no presentan problemas en los puntos de fijación, lo cual le atribuye una prolongada vida útil.

# ACEROS AREQUIPA obtiene certificación ISO 140001 y OHSAS 18001

Como parte de su proceso de mejora continua, Aceros Arequipa obtuvo las certificaciones ISO 140001 y OHSAS 18001 para su sede de Lima, sumándose así a sus dos plantas ubicadas en Pisco y Arequipa, las cuales obtuvieron estos certificados por primera vez durante el 2010 y 2011, respectivamente.

Tras un intensivo plan de implementación, la sede Lima ha logrado establecer un nivel óptimo de gestión interna, como resultado del buen cumplimiento y mantenimiento de los sistemas de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional conforme a los requisitos de las normas de referencia

Manteniendo una preocupación constante por el cuidado del medio ambiente, el bienestar de su entorno, en conjunto con el desarrollo sostenible, la seguridad y salud ocupacional de sus colaboradores, Aceros Arequipa ha logrado que los sistemas de gestión de todas sus

sedes cumplan los requisitos indicados en las normas internacionales convirtiéndola en una de las pocas empresas en el país que han certificado su sistema integrado de gestión en las 3 normas: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001

La certificación del Sistema de Gestión ambiental ISO 14001:2004, alcanzada este año por Aceros Arequipa para su sede de Lima, reconoce el cumplimiento de elementos básicos por parte de la empresa, tales como: Prevención de la contaminación, Cumplimiento del marco legal aplicable y Mejora Continua del Sistema de Gestión Ambiental.

Por último, la sede de Lima también obtuvo certificación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma internacional OHSAS 18001:2007. Todo esto como resultado de la implementación de procedimientos de identificación, prevención y control de riesgos y cumplimiento del marco legal aplicable.

# Transporte vertical para discapacitados crecerá 20% este año



El mercado peruano de equipos para el transporte vertical de personas con discapacidad, así como para su evacuación en emergencias crecerá 20% este año debido a que la sociedad está cobrando consciencia sobre el problema de discapacidad que afecta a casi el 5,2% de la población nacional.

Así lo indicó Paul Ryan, Regional Manager de Garaventa Lift, empresa canadiense que es representada en el Perú por el Grupo Trianon, durante una capacitación a los funcionarios del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) sobre normas, leyes y recomendaciones internacionales para la implementación de estos sistemas y equipos.

En ese sentido, el especialista explicó que solo el 10% de las edificaciones en Lima implementó soluciones de accesibilidad para

los ciudadanos con movilidad reducida. Sin embargo, considera que debido al incremento del interés en nuestro país con respecto a la accesibilidad para personas con discapacidad, en cinco años estaría al mismo nivel que Brasil y Colombia, países que lideran el mercado en la región.

"Los arquitectos al momento de elaborar sus planos deben ser inclusivos y pensar en cómo se evacuará a estas personas en caso de emergencia. Los edificios con varios años de antigüedad deben apostar por la modernización en ese sentido", refirió el especialista.

De otro lado Paul Ryan recomendó ante un incendio, terremoto o amenaza de bomba, no utilizar los ascensores. Una Silla de Evacuación (Evacu Trac) o un Salva Escaleras (Stair Trac) puede proporcionar a las personas con discapacidad un método rápido y seguro de evacuación.

Durante la capacitación que realizó el Grupo Trianon a los funcionarios de INDECI se hizo una demostración práctica evacuando sin dificultad a un participante por la escalera de INDECI utilizando el Evacu Trac.

# TODOLLANTAS, especialistas en llantas de alta rentabilidad



IN OUT IMPORT EXPORT S.A.C. es una empresa importadora y distribuidora mayorista de llantas nuevas y re-encauchadas a través de su marca TODOLLANTAS.

TODOLLANTAS nace para ofrecer soluciones en 03 categorías específicas; Llantas Nuevas, Llantas Re-encauchadas y Bandas y aditivos para el Re-encauche.

TODOLLANTAS distribuye exclusivamente para todo el Perú las Marcas de llantas nuevas LONG RIDE y llantas re-encauchadas EASY TEC LIMITED, marcas de procedencia asiática, fabricadas

con la más alta tecnología que cuentan con certificaciones de calidad.

TODOLLANTAS cuenta con un staff de profesionales y un establecimiento totalmente equipado para la exhibición de las llantas nuevas, recicladas y para la demostración del buen manejo de las bandas y aditivos para llantas re-encauchadas.

Las llantas LONG RIDE y EASY TEC LIMITED distribuidas por TODOLLANTAS son llantas diseñadas para un territorio agreste como el peruano, ofrecida de manera directa a las empresas mineras, empresas de construcción y empresas de transporte de carga pesada.

Para ventas directas, la oficina comercial de TODOLLANTAS está ubicada en el distrito de Santa Anita, Lima – Perú, pudiendo contactarse con los ejecutivos de la empresa a través de los teléfonos (511) 711-9256 (511) 711-9257 ó correo electrónico: ventas@todollantasperu.com y en la web site: www. todollantasperu.com

Con el respaldo de Asturmandi y Ares Perú

## Puertas Cortafuego SAC inicia operaciones en el país

Considerándose Perú como uno de los países latinoamericanos con una de las economías más estables de la Región y siendo la Construcción un sector que ha dinamizado al país con ambiciosos proyectos en el sector inmobiliario, Puertas Cortafuego SAC abrió sus oficinas en Lima en el mes de setiembre de 2013.

Puertas Cortafuego SAC surge de la alianza comercial entre ASTURMADI; empresa española que fabrica puertas cortafuego desde hace más de 15 años y ARES PERÚ SAC, el mayor fabricante de puertas contra placadas y primer representante de Asturmandi en el Perú.

Durante este corto tiempo de actividad comercial Puertas Cortafuego SAC ha logrado alcanzar grandes metas por los objetivos logrados situándose entre los 3 principales importadores y comercializadores de productos cortafuego en Perú, debido a la atención a sus clientes no solo de Lima sino de provincia que les ha permitido alcanzar dicha ubicación.

Puertas Cortafuego SAC cuenta con el mayor stock de puertas con resistencia al fuego de 60 y 90 minutos en Perú, las cuales están homologadas y certificadas según los estándares de calidad exigidas en nuestro país y a nivel internacional, las principales firmas del mercado del sector Construcción están satisfechos con nuestros productos.



www.aresperu.com.pe



# Soluciones a medida en la ampliación de la Mina Toquepala

Toquepala es una gran mina de cobre a cielo abierto que se encuentra al sur del Perú, en la región de Tacna. Es responsable de la producción principalmente de cobre, así como molibdeno, renio y plata en cantidades menores. La expansión de la mina es un proyecto bajo la responsabilidad de la empresa peruana JJC Contratistas Generales S.A. y su principal objetivo es ampliar la capacidad de producción anual a partir del 2014.

Entre los mayores retos del proyecto, se encuentran las soluciones de encofrados de muros de hasta 6 metros de altura y 1 metro de ancho, losas de hasta 2 metros de espesor y apuntalamientos hasta 8,70 m de altura.

Para superar las dificultades, el trabajo realizado en el proyecto demuestra el profesionalismo y la capacidad de Doka y de JJC en superar las adversidades de una obra de grandes dimensiones. Incluso con una programación donde el tiempo era escaso, se superó los usuales imprevistos en las obras y el entendimiento entre los equipos de ambas compañías en la búsqueda de soluciones que condujeron al proyecto hacia el camino del éxito.

Esto solo fue posible gracias a la gran diversidad de soluciones que Doka presentó y que en consecuencia, permitió conseguir los mejores resultados en la ejecución del proyecto. La correcta elección de los equipos, las más apropiadas para cada fase del proyecto fue fundamental para el buen avance de los trabajos y que a su vez fue fundamental para superar a la competencia en el proceso de contratación.

### [CREATIVIDAD Y SOLUCIONES PERSONALIZADAS]

La diversidad de los equipos se refleja en diferentes aplicaciones, como por ejemplo, la solución exclusiva y a medida desarrollada por Doka Perú para la construcción del túnel. Debido a su alta adaptabilidad a cualquier necesidad - forma, tamaño, tipo, disposición de los anclajes y superficies de acuerdo al requerimiento de la obra - se utilizó el Encofrado de vigas Top 50. Las exigencias de la solución hacían necesario el diseño de un carro que permita el movimiento del encofrado para las etapas posteriores, garantizando la seguridad, alta productividad y en consecuencia, bajo costo.

La preocupación por la seguridad es un factor importante en cualquier proyecto. Teniendo en cuenta este punto, Doka ofrece la mejor solución y al mismo tiempo, la más económica; mediante el uso de la Plataforma plegable K, la misma que son premontadas y listas para utilizar, ahorrando costos de madera, carpintería y mano de obra durante el montaje y desmontaje. Con un pequeño volumen de almacenamiento, alta capacidad de carga y gran flexibilidad en el uso, las Plataformas plegables K se convierten en una solución rápida, económica y segura.

El conjunto de soluciones Doka previsto para el proyecto, fueron la clave para la satisfacción de los involucrados en la ejecución del mismo.

## Z UNIÓN: **Poderoso** adhesivo de **Z** Aditivos



Exteriores, Interiores y Blanco Flexible

El auge de la construcción en el mercado peruano hace que los especialistas en el rubro estén en una constante búsqueda de productos que les den un mejor acabado a sus trabajos. Pensando en ellos, Z Aditivos, empresa peruana dedicada al desarrollo, fabricación, comercialización y asesoría especializada de aditivos para el concreto y orgulloso representante de la Marca Perú, presenta Z Unión, un producto que resulta muy útil para darle un acabado de lujo a sus obras.

Z Unión es un adhesivo en polvo a base de cemento y sirve para adherir fácil y rápidamente las mayólicas, azulejos, porcelanatos y cerámicos sobre superficies rígidas de cemento, concreto, mortero o ladrillo. Entre sus principales ventajas destacan su resistencia a los agentes químicos y productos de limpieza, así como a la humedad. También es importante destacar la rapidez para su instalación, lo que ahorra mucho tiempo en la mano de obra. Con Z Unión tampoco será necesario remojar previamente los cerámicos ni muros o pisos y, además, permite la rectificación del cerámico durante la instalación.

A pesar de que Z Unión es un producto de fácil uso se debe tener en cuenta algunos cuidados durante su aplicación. Por ejemplo, es importante preparar el pegamento en un recipiente limpio, así como lavar las herramientas con abundante agua y las manos con agua y jabón al terminar la instalación. Su tiempo de almacenamiento es de 6 meses y debe guardarse bajo techo, evitando colocarlo en un sitio húmedo. Además, también debe evitarse que tenga contacto con los ojos y vías respiratorias.

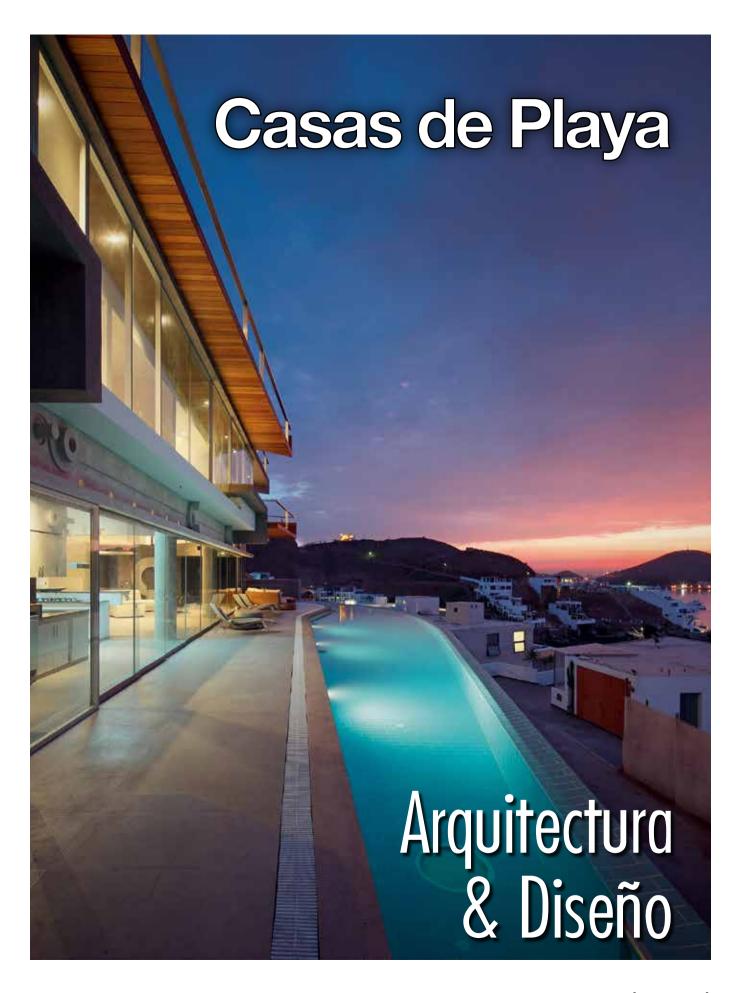
Z Unión se encuentra disponible en bolsas de 26 Kg. y pueden solicitarse tanto para interiores como para exteriores. En ambos casos presenta como fortalezas su resistencia a los cambios de clima, la humedad y su capacidad para impedir el paso del agua. Z Unión ha sido utilizado en diversos complejos de Mivivienda, así como también en enchapados de piscinas.

Este producto llega con la garantía de calidad de Z. Aditivos S.A. empresa fundada en 1987. Actualmente fabrica y comercializa más de 113 productos, entre los que destacan aditivos para concreto, asfalto y caminos rurales, los cuales son requeridos por importantes obras a nivel nacional como el Tren Eléctrico, el intercambio vial Javier Prado - Carretera Central, y la central hidroeléctrica Huanza y Chilca.





www.zaditivos.com.ne





Todo aquello que necesita ser protegido contra la corrosión cuenta con la calidad y tecnología de esta gran marca de recubrimientos industriales, con los mejores productos que sólo un líder puede entregar.



Alta Performance en Pinturas

















Herramientas Eléctricas Bosch. Compromiso con el profecional

www.boschherramientas.com.pe







Av. Víctor Andrés Belaúnde 177, San Isidro Telef.: (51 - 1) 705 - 8000 amcham@amcham.org.pe www.amcham.org.pe

¡Su socio estratégico de negocios!



#### SOMOS SOCIOS CONFIABLES PARA LA RESPONSABILIDAD SOCIAL ENFOCADA EN LA NIÑEZ

World Vision es una organización cristiana internacional de desarrollo dedicada a trabajar con la niñez, sus familias y comunidades para reducir la pobreza y la injusticia. Está presente en Perú hace 20 años, llegando actualmente a más de 70 mil niños y niñas en 843 comunidades de Ancash, Ayacucho, Cusco,





### Libere el potencial de la niñez

y siga contribuyendo al progreso del país

Únase a World Vision Perú para desarrollar el potencial de la niñez a través de proyectos de salud, educación y participación. Envíe un mensaje claro de responsabilidad social a sus públicos y a la vez haga la diferencia en la vida de los niños y niñas.

PROYECTOS DE INVERSIÓN - VOLUNTARIADO - DONACIÓN EN ESPECIE Y MÁS

Agradecemos a nuestros socios Austral Group, BanBif, DHL, Grupo Digamma, Johnson & Johnson, Santillana, Microsoft y más. Emitimos certificado de donación.

visionmundial.org.pe transparencia@wvi.org - 5136500



"El ÉXITO llega para todos aquellos que no dejan de buscarlo."





# Navegando en la colina

Insertada en los destajos de una roca, la casa destaca por su composición volumétrica y la madera que configura uno de sus volúmenes, logrando emerger de la topografía como un navío rumbo al mar.



Señalando hacia el horizonte, la casa Varko se aprovecha de su entorno y potencia su presencia a través de una caja de madera que define su orientación. Mientras que un espejo de agua que recorre sus intramuros la vincula con el contexto marino y la hace partícipe del lugar, particularidad que alcanza su máxima expresión al compenetrarse con la roca circundante mediante una la fachaleta de piedra talamolle que reviste algunas de sus estructuras.

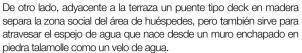
Así, al llegar a la vivienda nos encontramos con un portón de madera que corresponde al garaje, y un deck que remata en la escalera lateral situada debajo de la piscina, acompañada a su vez por un muro enchapado en piedra talamolle para no desvincularse de la composición del terreno. En tanto, en el segundo nivel un espejo de agua nos da la bienvenida pero luego se esconde dentro de la casa atravesándola de manera sugerente e invitándonos a recorrer el lugar.

Ya en el segundo nivel, la terraza ha sido techada parcialmente con policarbonato para no restarle presencia al volumen de madera que corresponde a una de las habitaciones, y la zona del bar BQ se enchapó en granito marrón para mimetizarse con la roca del lote vecino.

"En esta zona la piscina es el elemento destacado pues su presencia a todo lo ancho del terreno da la sensación de estar flotando sobre las rocas, lo que sirve para crear un horizonte que se mezcla con el mar", comentó el arquitecto Bruno Ferrecio, de Arkilínea.

De igual manera, indicó que la sala comedor se integra a la terraza puesto que el límite físico creado por las mamparas desaparece al abrirse todas ellas, y que gracias al piso de porcelanto tipo madera todos los ambientes se amplían proporcionando espacios cálidos y naturales.



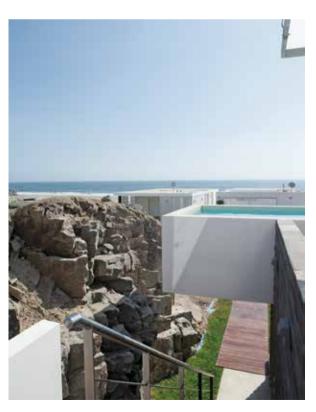


En esa misma zona, la escalera en acabado stain crete (oxido marrón) que va sobre el espejo de agua parece flotar sobre dicho elemento, lo que le da levedad a la estructura, mientras que el enchape lateral de madera machiembrada parece refugiarnos de la inclemencia solar.

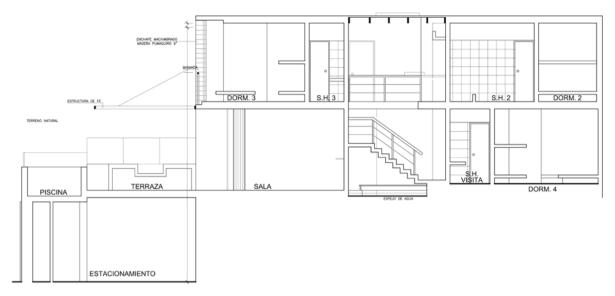
Finalmente, el techo de este espacio es una cobertura de madera machiembrada que al terminar la escalera pareciera estar en un balcón interno por la gran mampara de piso a techo que la acompaña.



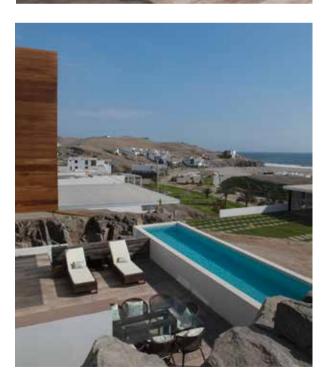




#### CORTE









#### FICHA TÉCNICA

Nombre del proyecto: Casa Varko. Ubicación: Playa Las Palmeras, Cerro Azul, Cañete. Arquitectura: Arkilínea Arq. Bruno Ferreccio M. Arq. Román Fernández B.





Casa Verónica

## Platicando con la topografía del lugar

Incrustada en una pendiente rocosa, la casa Verónica refleja su contexto en su materialidad, y aprovecha sus cualidades ancestrales para compenetrarse con la roca y reinterpretar el lugar.

De las oficinas de Longhi Architects, la casa Verónica vio sus primeros trazos procurando rescatar los nobles rasgos de nuestra arquitectura ancestral. Y como lo delata su configuración, no trastoca la topografía circundante y más bien aprovecha las concavidades para crear un escenario de vida artificial.

De ese modo, se producen maravillosos encuentros entre lo naturalmente constituido y lo recientemente creado. Como en el recorrido de la escalera, por ejemplo, donde el cerro se encuentra con la casa y ésta lo acoge con amabilidad.

"Una de nuestras motivaciones a la hora de diseñar es que el Perú también sea reconocido por su arquitectura, y a ello apunta nuestro trabajo; pero eso lo hacemos más de manera intuitiva que racional, más sintiendo y reaccionando a nuestra propia naturaleza que analizando o justificando nuestras acciones con historia o algunos referentes", nos dijeron en Longhi Architects.

En ese sentido, la casa Verónica fue una gran oportunidad para explorar esa búsqueda de lo propio en un contexto que al parecer se relaciona mejor con el gusto internacional. Por lo tanto, la intervención fue concebida como el encuentro feliz entre lo artificial y lo natural. Así, una piscina de casi 40 metros de largo y una escalera de varios niveles son los elementos arquitectónico-paisajista que permitieron la integración con el lugar, buscando siempre el equilibrio entre lo natural (la roca) y lo artificial, representado por la arquitectura misma.

"En cuanto al programa, la zona social está a nivel de la terraza - piscina en una plataforma elevada esculpida en el cerro, la que a su vez tiene un cerramiento vidriado basado en un sistema de rieles para que las mamparas se junten en el lado norte de la casa, logrando integrar la sala, comedor y cocina con la parte exterior. En tanto, las zonas íntimas han sido dispuestas en un volumen de dos niveles que "flota" sobre la terraza y, en consecuencia, genera un diálogo agradable con la roca por el lado norte como sur del lote, esto mediante una composición volumétrica que podría interpretarse como la geometrización de la naturaleza del lugar", comentan.

Finalmente, la materialidad de la casa se resuelve con el uso equilibrado de los siguientes materiales: granito lavado y pulido, con colores derivados de la roca natural del contexto; concreto expuesto, aplicado a elementos arquitectónicos específicos como a una viga artística que sirve de soporte del sistema de vidrios en el nivel de la terraza, al igual que en algunos pasos de la escalera principal y en marcos de ventanas y puertas; madera shihuahuaco, en balcones y terrazas elevadas, y finalmente vidrio, en lo posible creando volúmenes.

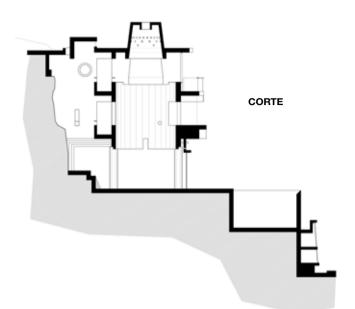
"En conclusión, se intentó una casa que se sintiera cómoda en el lugar recurriendo a lo único que puede unir a una comunidad, su cultura".



















FICHA TÉCNICA

Ubicación: Playa Poseidón, Pucusana.
Área del terreno: 545m².
Área construida: 650m².
Árquitectura: Longhi Architects,
Arquitecto principal: Luis Longhi.
Equipo de proyecto: Arq. Carla Tamariz.
Arq. Christian Bottger.
Construcción: Arq. Hector Suasnabar.
Supervisión: Longhi Architects
Fotografía: Juan Solano



Casa Poseidón

## Apreciando la bahía

Situada en lo alto de una pequeña colina, la casa cuenta una estética arquitectónica que le permite destacarse del entorno, más no desvincularse pues aprovecha su propuesta geométrica para lograr esplendidas visuales del contexto y eliminar las restricciones limítrofes con el mar.



**"La idea del proyecto** fue crear un balcón que pudiera dominar sobre toda la bahía aprovechando la topografía alta del lugar. Por ello, considerando las limitaciones del terreno, se propuso trabajar en base a curvas para ampliar la sensación espacial interior y crear una visión panorámica de la playa", comentó el arquitecto José Orrego, de la oficina de arquitectura Metrópolis.

En ese sentido, el trabajo en dos niveles permitió que todos los ambientes de la casa tuvieran una vista privilegiada, y que por su orientación no tuvieran asoleamiento directo. Es más, el solárium y la

piscina se orientaron hacia la zona noroeste para garantizar la mayor cantidad de horas de Sol.

"Considerando el clima abrasivo que se tiene frente al mar, se trabajó con piedra del lugar en forma de lajas horizontales y vidrio templado sin carpintería. En el interior, en cambio, se propuso pisos en porcelanatos claros para garantizar la luminosidad, mientras que para la terraza se utilizó madera tipo deck", detalló el arquitecto.

De igual manera, indicó que la propuesta contempló el desarrollo de una vivienda unifamiliar de playa de dos pisos, y que el acceso



se da desde el nivel +/-0.00, donde se ubican dos estacionamientos. A continuación, se desciende a través de una escalera hasta el nivel -1.20, donde se desarrolla la primera planta. De ese modo, en el primer piso se encuentra el área de servicio, compuesto por un dormitorio con baño integrado, walking closet y un área de lavandería y tendal. Además, al interior se aprecia el área de recibo, baño de visitas, sala, comedor y cocina con despensa, mientras que en el exterior se cuenta con una terraza con piscina y una zona de parrilla para las reuniones sociales.

En tanto, a la segunda planta (nivel -3.95) se accede por la escalera antes mencionada que llega a un corredor que nos distribuye hacia una sala de estar con balcón y hacia las dormitorios. Cuatro en total, incluyendo el dormitorio principal que cuenta con baño completo, walking closet y un balcón.

"CONSIDERANDO LAS LIMITACIONES DEL TERRENO, SE PROPUSO TRABAJAR EN BASE A CURVAS PARA AMPLIAR LA SENSACIÓN ESPACIAL INTERIOR Y CREAR UNA VISIÓN PANORÁMICA DE LA PLAYA".



#### CORTE











#### FICHA TÉCNICA

Nombre del proyecto: Casa Poseidón. Área del terreno: 529.15 m². Área construida: 339.42 m². Arquitectura: Metrópolis. Arq. José Orrego Herrera. Asistentes de proyecto: Arq. Elmer Ramírez. Constructor: Ing. Hernán Mendivil.



Contra la humedad y el salitre

## Soluciones para una vivienda de larga duración

Conocidas como las eternas enemigas de su pared, la humedad y el salitre son dos problemas que casi todos hemos visto alguna vez. A continuación, aprenda a combatirlas y evitar que dañen la estética de sus ambientes o afecten la salud de su familia y a usted.

Capaz de arruinar cualquier pintura, echar a perder el papel tapiz e incluso levantar los revestimientos de la pared, el salitre, que normalmente acompaña a la humedad, no siempre ataca las zonas menos visibles, sino que en realidad se aferra a las paredes de la sala, techos, baños, cocina y hasta en las paredes exteriores de nuestro hogar. ¿Cómo lo hace? Pues a través de grietas y deteriorando la pintura, a lo que se suma una sensación de oscuridad y malos olores que indican presencia de moho, ácaros y otros microorganismos que afectan la salud.

Pero el cuadro puede ser más grave aún si su casa está construida frente al mar. Al respecto, la arquitecta Gioana Zerga, gerente de marketing y proyectos de Z Aditivos, dijo que en ese contexto los problemas son generados principalmente por la subida del nivel del mar durante el invierno, temporada en las que pocas veces las casas son habitadas.

"Es común que en la época de invierno el nivel del mar o la capa freática crecen, y por consiguiente esas filtraciones de humedad y salitre suben por las cimentaciones por capilaridad hasta verse reflejadas en las paredes de las casas", explicó.

En ese sentido, recomendó que para detener el avance de este problema es recomendable usar una "membrana líquida de poliuretano", que puede formar una capa de 1 ó 2 mm de espesor en la superficie mientras que sella e impermeabiliza. Pero si su casa aún no está construida, y está pensando hacerlo, recuerde que puede utilizar impermeabilizantes en la mezcla del concreto al momento del vaciado de zapatas, cimientos, columnas y vigas.

"AL APLICAR IMPERMEABILI-ZANTE EN TODA LA SUPERFICIE DEL MURO, ES RECOMENDA-BLE COMENZAR DESDE ARRI-BA E IR BAJANDO HASTA LLE-GAR AL SUELO. ASÍ SE EVITA QUE EL PRODUCTO ESCURRA POR DONDE YA HEMOS APLI-CADO IMPERMEABILIZANTE".



"TAMBIÉN SE PUE-DEN USAR IMPER-MEABILIZANTES EN LAS ESTRUC-TURAS DESDE UN INICIO, COMO LAS GEOMEMBRANAS Y MANTAS ASFÁLTICAS QUE ENVUELVEN EL CONCRETO EVITAN-DO EL CONTACTO CON LA HUMEDAD".

Siendo así, ¿qué otros aspectos hay que tener en cuenta a la hora construir una vivienda? Zerga dice que hay que realizar un estudio de suelos y de los materiales a usar, además saber las ventajas y desventajas de la zona donde se va a construir.

"Existen productos que se pueden agregar a la mezcla y otros que sirven como selladores o impermeabilizantes exteriores, lo recomendable es usar ambos, de tal modo que se tenga mayor protección y durabilidad de las estructuras. Y lo mejor es usarlas en las zonas más críticas, ya sea baños, piscinas, tanques cisternas, techos y coberturas", subrayó.

No obstante, también hay que recordar que la humedad puede provenir de múltiples factores, como por ejemplo el alto nivel freático, la rotura de tuberías, las inundaciones, los vertidos o derrames, las lluvias, los jardines, hasta de los baños y las piscinas. Por eso no hay que olvidar usar impermeabilizantes, selladores y pinturas resistentes en todas las superficies. Aún así, no podemos olvidarnos de estos problemas, pues siempre es necesario realizar trabajos de mantenimiento en nuestra propiedad.

"Lo ideal es que revise una vez al año el correcto funcionamiento de sus cañerías, el estado de los desagües, la impermeabilización de sus muros, fisuras o posibles grietas en los suelos. También, mantenga ventilados sus espacios para evitar la humedad, pues es común que su presencia provoque hongos", recomendó la arquitecta Gioana Zerga.

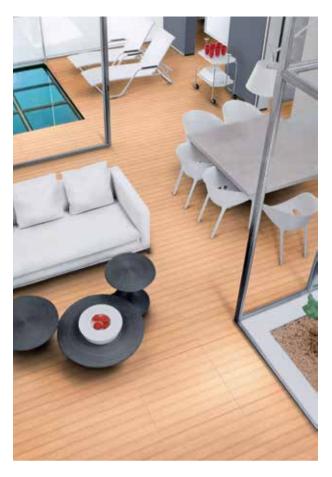
Y como lo mencionó anteriormente, agregó que para evitar daños también se pueden usar impermeabilizantes en las estructuras desde un inicio, como las geomembranas y mantas asfálticas que envuelven el concreto evitando el contacto con la humedad.

Pero lo que no debe hacer al notar estos problemas en su pared es sacar la pintura y volver a pintar. Eso no ayuda, ya que no resuelve la causa original. Sobre todo porque la humedad interna permanece y siempre vuelve aflorar.

"Es importante descubrir el origen e impermeabilizar aquellos muros que están afectados. Y en ese caso se puede impermeabilizar el muro completo o solo la zona afectada, pero debe estar muy seguro de que la humedad no se propagará a los lugares que queden sin protección. Por eso, si se empieza con el trabajo, más vale realizarlo en el muro completo. Solo recuerde que al aplicar impermeabilizante en toda la superficie del muro, es recomendable comenzar desde arriba e ir bajando hasta llegar al suelo. Así se evita que el producto escurra por donde ya hemos aplicado impermeabilizante", recomienda.

De otro lado, aconseja tomar precauciones para evitar que las losetas de las terrazas sean maltratadas por los efectos del clima. "La humedad penetra por la fragua o juntas de las losetas hacia la parte inferior, dañando las estructuras de concreto, techos aligerados y vigas. Afortunadamente para evitar eso hay productos como el 'Z Unión', que se usa para el pegado de losetas cerámicas y porcelanatos por ser impermeables y evitar el paso del agua. Pero si la terraza ya está enchapada solamente queda emplear un impermeabilizante superficial o productos selladores transparentes a base de poliuretano", comentó.  $\square$ 





Acabados alternativos para casas de playa

## Nuevas propuestas para la decoración

Hacer realidad el sueño de la casa de playa no solo significa una gran inversión, también preocuparse por los materiales correctos y los elementos para la decoración. Y aunque ello no parezca una tarea difícil, son tantos los productos que ofrece el mercado que lo mejor es hacer un pequeño análisis sobre los temas estéticos, de mantenimiento, resistencia y durabilidad del producto que se vaya a llevar.

**Así, usted encontrará** los cerámicos, porcelanatos, madera y muchos revestimientos más, pero algunos de ellos han evolucionado tanto que no solo han logrado una apariencia distinta, incluso fuera de lo tradicional, sino que han mejorado sus formatos y su calidad.

Un ejemplo de ello son los cerámicos trabajados con tecnología Injekt, o más conocida como impresión digital, con lo que han logrado mayor realismo, nitidez e impacto visual en las piezas.

Y es gracias a la impresión digital que los revestimientos cerámicos han alcanzado un mimetismo sorprendente, a tal punto que pueden imitar cualquier textura, especialmente la de la madera y las piedras.

"De esta manera ofrecemos modelos alternativos más económicos y resistentes que reemplazan los elementos de la naturaleza, y al mismo tiempo, contribuyen a la protección del medio ambiente, evitando que se tale más arboles para fabricar parquet o tablones", manifestó la arquitecta Pamela Linares, representante de Cerámica San Lorenzo, quien agregó que estos nuevos productos imitan al 100% las betas y colores de la madera, y se fabrican en formatos de los tablones reales.

En consecuencia, esta opción es ideal para aquellos consumidores que no pueden contar con la madera por ser una alternativa muy cara, dificultosa y limitativa en la decoración de exteriores, especialmente ante la exposición del sol y la humedad. También muestra ventajas a su favor si se los compara con los vinilos, que de igual manera no resisten la humedad.

En cambio, estos nuevos tablones de cerámica mantienen su estética frente a los rayos ultravioletas y los ambientes húmedos, por lo tanto son ideales para zonas como terrazas y andenes de piscina, pues su color y forma se conservan casi eternamente. Pero también son una alternativa maravillosa si lo que quiere es revestir su piso o pared interior, incluso puede colocarlos en su baño o cocina, ya que son invulnerables al agua, lo que significa que evitan la producción de hongos, lo que sí pasa con la madera o vinilo.

"El acabado es perfecto y casi no se notan las diferencias estéticas con la madera. Solo se las puede diferenciar por el olor. Es más, son de fácil mantenimiento y no necesitan de cera ni sellado, como el parquet. Tampoco, aplicarles barnices ni elementos que pueden ser tóxicos para la salud, basta con un trapo húmedo para limpiarlos", dijo la arquitecta.

"HAY CERÁMICOS QUE REPRODUCEN LAS CARACTERÍSTICAS VISUALES DEL GRANITO, MARFIL, PIZARRA Y EL CLÁSICO MÁRMOL EN SUS DIVERSAS TONALIDADES".



De otro lado, hace unos meses la misma fábrica también dio a conocer los cerámicos que imitan al parquet y los decks, productos que sin duda se podrían utilizar en una casa de playa. Sin embargo, hay más productos aún, como los cerámicos que simulan las piedras, que se podrían emplear en la decoración de fachadas o paredes interiores. Las conocen como "fachaleta", y sus modelos rústicos y lisos se presentan en diversas medidas: 27x45cm, 20 x 33cm, 27 x 45cm.

También hay cerámicos que reproducen las características visuales del granito, marfil, pizarra y el clásico mármol en sus diversas tonalidades. Y a ello se suma el novedoso color óxido, que se puede encontrar en tonos tierra y tonalidades grises.

"En resumen, la impresión digital ha permitido que el consumidor encuentre mayor variedad de modelos originales y de gran calidad, por ello Cerámica San Lorenzo apostó por esta innovación", manifestó la arquitecta Linares.

Finalmente, están los cerámicos antideslizantes, que evitan los resbalones especialmente cuando el cerámico se moja. Y es que recordemos que los antiguos modelos de cerámicos o porcelanatos de las zonas exteriores de una casa son resbaladizos y lisos, especialmente cuando están húmedos, lo que genera accidentes al momento de caminar, jugar, correr y saltar. Para evitar estos riesgos, la serie Concept Out posee la tecnología antideslizante, propiedades que no se pierden con el paso del tiempo como ocurre con otros materiales. Además, es resistente al alto tránsito, los golpes, tacones, al aceite del coche, entre otros factores.



"ES GRACIAS A LA IMPRESIÓN DIGITAL QUE LOS REVESTIMIEN-TOS CERÁMICOS HAN LOGRA-DO UN MIMETISMO SORPREN-DENTE, A TAL PUNTO QUE PUEDEN IMITAR CUALQUIER TEXTURA, ESPECIALMENTE LA DE LA MADERA Y LAS PIEDRAS".





Entrevista al arquitecto Bruno Ferreccio, de Arkilínea

## "Antes creían que el arquitecto solo hacía dibujos, hoy entienden que podemos cambiar la ciudad"

Desde Arkilínea, su oficina de arquitectura y construcción, Bruno recuerda que el papel del arquitecto no siempre fue bien ponderado. Romper el estigma de que solo hacían dibujos fue una tarea que a todos les costó trabajo y hoy, por fortuna o conciencia propia, la sociedad entiende que sus cualidades son otras y que la arquitectura puede ayudar a transformar la ciudad. No obstante, dice que no cae mal ser autocrítico y buscar nuevas formas de mejorar.

## Se me ocurre empezar con algo muy básico, sobre todo porque cuando hablamos de casas de playa los reglamentos son factores que a veces los limitan al diseñar. ¿Tú crees que es así? ¿Los limita o los invita a crear más?

En realidad pueden pasar las dos cosas. Porque a veces parecen ser limitantes pero hay formas de replantear las ideas y definir una buena solución. Aunque muchas veces resultan ser extremadamente cerradas pues se encasillan en premisas antiguas que desafortunadamente persisten hasta hoy. Sin embargo, en ocasiones hemos hecho cosas distintas a las planteadas en los reglamentos y las comisiones las han aceptado porque consideraban que aportaban a la playa. Logramos cosas que ninguna otra casa pudo lograr. Con esto quiero decir que al final todo proyecto es un reto, y si eso incluye ceñirse a un reglamento el reto es más grande aún. Por lo tanto, no creo que sea una limitante en sí, pues cada obra tiene un objetivo y un fin. En nuestro caso lo que buscamos es satisfacer al cliente y que nuestros proyectos no se parezcan a los demás. Que es el riesgo cuando se trabaja con reglamentos que te limitan hasta en el uso de materiales. Siendo así, lo importante debe ser proponer una arquitectura nueva. Algo que sea diferente y que destaque. Lo que por supuesto no significa hacer cualquier cosa o desentenderse del contexto.

#### Pero, en conclusión, ¿esas reglas juegan a favor o en contra?

Analizando el tema de manera global, si no existieran la gente haría cualquier cosa, habría todo tipo de arquitectura y pasaría lo que sucedía antes: casas a dos aguas, vidrios polarizados, tejas andinas, cerámica en las fachadas, etc. Fue por eso que se reglamentó, y afortunadamente es un experimento que no se podría repetir en la ciudad. Porque en la playa se puede jugar mucho más con las formas, los volúmenes, con los espacios; algo que es más complejo de hacer en la ciudad.

#### Hace un momento me contabas que es importante hacer cosas diferentes, pero sobre todo que destaquen.

Sí. Nosotros creemos que la arquitectura es para que destaque, sobresalga y para que se vea que está ahí. Porque si pasa desapercibida su valor no es real. Y lo que se busca es generar un

aporte al entorno, en este caso a la playa, en otros al campo o a la ciudad. Una casa no es un producto aislado, siempre tiene un vínculo con lo que la rodea, además del usuario final.

#### Entonces se trata de destacar sin desvincularse.

Efectivamente, no podría ser de otra manera. La idea es buscar un diálogo con el entorno, una conversación que por supuesto tendrá sus códigos, un lenguaje y rasgos característicos.

#### ¿Y cómo se logra eso?

Si hablamos de casas de playa lo bueno es que el entorno es muy rico. Incluso en algunos casos los terrenos no siempre son planos, los encuentras sobre pendientes y la topografía ayuda a tener diferentes circulaciones verticales y horizontales, brindando mayores posibilidades volumétricas y formas de plantear una solución. Eso sin duda enriquece el proyecto.

#### A propósito de la configuración de los terrenos, ¿son más ricos los que están en pendiente?

De todas maneras tienen más potencial, pues en ellos se puede lograr una volumetría más variada. Aunque, claro, el tener que excavar o acoplarse al terreno podría elevar el valor del proyecto. Lo bueno es que ahí se puede tener mayores visuales, circulaciones verticales más ricas, dobles alturas, desniveles, plataformas, volúmenes, etc. Además puedes contar con más frentes y con ello una ventilación más fresca.

#### De otro lado, ¿qué elementos ayudan a desarrollar los primeros trazos de un proyecto?

Lo primero y básico es ir a conocer el terreno. Descubrir cuál es el entorno, cómo influye el Sol, por dónde sale, por dónde cae, cómo es la topografía del terreno, qué podemos aprovechar, las visuales, etc. Eso es lo primero. Tener un acercamiento que es fundamental. Luego, conversar con el cliente, porque al final el producto es para él, no para nosotros. Nosotros solo traducimos sus necesidades, hacemos realidad sus sueños y sus ideales. Por lo tanto, las personas nos tienen que contar todo lo que quieren sin necesidad de



llegar a detalles de colores, pero sí hay que saber cómo quieren vivir, con cuántos espacios, cuántos dormitorios, con terraza o sin terraza, con cocina grande, pequeña...tenemos que llegar a conocer todo. Sin eso un proyecto no se podría empezar. Para todo lo demás no existen reglas.

#### ¿Y puede suceder que estando en el terreno uno busque lograr una metáfora y materializar algo que vio en el lugar?

Sí, claro, a veces pasa. Sobre todo cuando encuentras un tema o te conectas con algo que te ayuda a crear la idea del proyecto. Pero tienes que recordar que el cliente es el que va a vivir ahí. Y si lo que encuentras no se adapta a sus requerimientos no va a funcionar. Por más metafórico o bonito que sea es al cliente a quien le tiene que gustar.

#### Insistiendo con el tema de las casas de playa, ¿cuánto ha evolucionado este tipo de viviendas?

Desde que aparecieron, más o menos hace unos 20 ó 30 años, definitivamente han cambiando. Antes veíamos casas decoradas con pescaditos, delfines y la mayoría eran azules. Hoy, en cambio, vemos casas un poco más citadinas, pero a la vez más sociales. Con espacios que se van trasmutando y áreas que se integran entre sí. Ahora todo fluye y nada está muy marcado, salvo la idea de que todo es más social. La tipología cambio radicalmente para hacerla de uso temporal.

#### Veo que me hablas del programa, de las circulaciones, y en cuanto a formas, ¿han evolucionado también?

Me parece que no mucho. Se han quedado en las cajas, en los contenedores, y seguro porque es lo que la playa exige. Otra cosa no permiten. Entonces, vemos que los reglamentos tampoco han evolucionado. Y en la oficina hemos sido testigos de eso porque hemos hecho casas de playa hace muchos años y ahora que hemos vuelto nos encontramos con el mismo reglamento. Todo sigue igual. Por ejemplo, una casa de Zaha Hadid sería inviable, por más que seguramente sería una joya arquitectónica. Pero seguro le dirían no, eso no se puede. Los reglamentos deberían evolucionar más. Antes seguro habrían sido útiles para evitar una ensalada de estilos, pero hoy las cosas están encaminadas y la sociedad es otra. Ya existe un punto de partida pero no es necesario encasillar todo los proyectos hasta el final.

#### Lo que pasa es que en un inicio la presencia del arquitecto no era muy relevante en la sociedad. Quienes construían las casas eran los maestros de obra y seguro por eso se empezó a limitar.

Es cierto, en eso hay mucha verdad. Antes los clientes iban con su papelito y le indicaba al maestro lo que quería realizar. Pero ahora al arquitecto ya lo ven con otra cara, incluso ya se diferencia del ingeniero. Porque antes ibas a la obra y te decían ingeniero. No sabían cuáles eran las diferencias. En cambio hoy, el arquitecto ya tiene un rol más protagónico, y eso gracias a programas de televisión y revistas como la de ustedes que dan a conocer nuestro trabajo.

#### A mí me parece que esa falta de publicidad les ha jugado mal. Creo que les faltó una mejor comunicación y atreverse más.

Es que siempre ha habido cierto individualismo por parte del arquitecto. Ha trabajado como si fuera un artista y a veces desligándonos de la sociedad. Hace su obra como suya, y eso está mal porque nuestro rol es darle calidad a la ciudad. Eso es lo que ahora queremos hacer.

## Sin embargo está sucediendo algo que me parece muy saludable. Están apareciendo jóvenes arquitectos que se atreven a más. ¿Lo notan ustedes?

Sí, vemos que es así. Incluso desde las mismas facultades les están dando un gran impulso, y eso ayuda a que todos vayamos por el mismo rumbo. Pero sobre todo que sigamos haciendo cosas nuevas porque veces hacen casas de playa y se quedan en eso. O trabajan bajo un mismo molde y luego lo repiten. Hay que hacer cosas distintas, y es bueno que esas innovaciones las empujen los jóvenes con ideas que van sumando a la ciudad, porque será ella la beneficiada al final. Ya es hora de romper un poco los esquemas que se están volviendo casi tradicionales. Ha habido un statu quo por mucho tiempo, que probablemente haya sido por la misma economía que teníamos, pero ahora están apareciendo nuevas tecnologías, nuevos productos y todo está cambiando para bien de la sociedad.

#### Es cierto, incluso ahora las mismas personas hablan de un arquitecto y piensan en él cuando quieren construir su casa.

Claro, ya saben para qué son. Es más, pueden buscar a uno porque les gusta su trabajo. En otras palabras, los clientes también han evolucionado. Saben del tema, leen revistas, se interesan por los acabados, exigen más y lo mejor es que también son permeables a las nuevas ideas, a la novedad.

## No obstante, hace poco el arquitecto Ciriani se avergonzaba de nuestra arquitectura local porque no hemos tenido la capacidad de crear una nueva tipología de vivienda. ¿En qué estamos en realidad?

La tipología viene de la mano con la sociedad, y es un tema bastante complejo de abordar. Hemos visto ciertos cambios pero el programa y la tipología siguen siendo las mismas: sala, comedor, cocina. No hay desarrollos más abiertos, como los loft, por ejemplo. O casas que sean más grandes. Aunque ya están apareciendo propuestas tipo loft en Barranco y Miraflores, pero que apuntan a un mercado de un segmento más alto y no el bohemio- artístico como era inicialmente.

#### Por lo visto depende de a dónde dirijas tu arquitectura.

Lo que pasa es que los proyectos también tienen que ser viables, vendibles y servir para recuperar la inversión. Por eso es que todo el





mundo hace lo mismo porque es lo que se va a vender. Bueno, hasta que venga un promotor que se arriesgue y quiera hacer algo distinto. Que sin duda también están apareciendo.

#### ¿Y habría una autocrítica a lo que está sucediendo en cuanto a arquitectura?

Creo que se está creciendo tanto que como ciudad estamos perdiendo el espíritu de vecindad. Ahora en un edificio uno no conoce ni al vecino. Y eso no es todo, lo peor es que la arquitectura que se hizo de 1900 para adelante, y que era de calidad, se está tirando abajo para construir nuevos edificios. Ya no existen barrios como los antiguos, ahora todo es edificios. Por lo tanto nuestra morfología y perfil urbano también se está perdiendo. Cuando es eso lo que deberíamos conservar, sino como ciudad qué somos, qué queremos ser. Los espacios públicos se tienen que mejorar y revitalizar, ya que es allí donde finalmente la gente debe confluir y desarrollar las actividades que no puede en su vivienda.

#### Se dice que la arquitectura sirve para brindar calidad de vida a las personas. ¿Qué difícil es hacerlo en este contexto, verdad?

Es muy complicado porque faltan espacios públicos y la gente está perdiendo la capacidad de socializar. En vez de convivir en comunidad se enfrentan. En ese contexto la arquitectura siempre va a ser un reto. Sin embargo hay que satisfacer al usuario y él siempre va a evolucionar, va a pedir más. Al final una ciudad como sus propuestas arquitectónicas siempre van a estar vinculadas con factores económicos, políticos, sociales y tecnológicos. Hay muchas variantes que considerar.

## Ahora que hablamos de ciudad hay otro factor que también parece estar ausente. Me refiero a la visión urbanística. ¿Qué pasa, por qué es así?

Lima ha crecido como una mancha de aceite, por donde sea. No ha habido por la parte política, y también por una dejadez nuestra, propuestas que permitan mejorar la ciudad. Nosotros debimos salir a tener presencia en concursos públicos y debates, pero nunca fue así. Cuando hay elecciones municipales o presidenciales no tenemos un peso protagónico. Somos más al cliente y no a la ciudad. En consecuencia, hay un divorcio entre el objeto arquitectónico y el urbanismo, pero esto se debe a que el objeto arquitectónico es más fácil de producir, pues el urbanismo generalmente depende de un esfuerzo político. Por ejemplo el caso de Curitiba, que se desarrolló de la mano de un arquitecto que llegó a ser alcalde. Y fue él quien impulsó la construcción de una ciudad más ecológica que hoy se ha convertido en un modelo en todos sus aspectos. Y eso es lo que falta

acá porque las ciudades en vez de mejorar empeoran. O en todo caso mejoran las casas pero no la ciudad.

#### Al respecto, ¿crees que Lima tenga solución?

Todo tiene solución, pero en este caso hay que trabajar mucho. Y los esfuerzos que se hagan tienen que partir de cada municipio, de los profesionales, del Colegio de Arquitectos, de toda la comunidad. Si no, ¿a qué se enfrentarán las siguientes generaciones? Es preciso cambiar ya, de lo contrario tendremos una ciudad más caótica de lo que es. Hasta podría llegar a ser insostenible.

#### ¿Conoces una ciudad de la que podamos rescatar algo?

Hay experiencias como las de Bogotá y Medellín en Colombia, que son ciudades que se han ido reciclando. Otro caso es Barcelona, que cambió luego de ser elegida sede de los Juegos Olímpicos. En aquellos tiempos su casco urbano era insostenible y también mejoró. En Argentina, por ejemplo, está Puerto Madero, que era como el puerto al que nadie quería ir y ahora arquitectos como Norman Foster, Santiago Calatrava y Philippe Stark están desarrollando proyectos allí, además están los mejores hoteles. Entonces, sí se puede cambiar. Es difícil, pero hay que hacerlo. Y hacerlo desde todos los frentes, sin descuidar factores que quizá con el tiempo puedan vulnerar los avances logrados.

"CREEMOS QUE LA ARQUI-TECTURA ES PARA QUE DESTAQUE...PORQUE SI PASA DESAPERCIBIDA SU VALOR NO ES REAL. Y LO QUE SE BUSCA ES GENERAR UN APORTE AL ENTORNO, EN ESTE CASO A LA PLAYA, EN OTROS AL CAMPO O A LA CIUDAD".

#### ¿Y qué es lo que se podría ir haciendo desde ya?

Plantear nuevas soluciones.

#### ¿Cómo densificar la ciudad y hacer edificaciones más grandes con retiros para jardines?

Deberíamos ir a eso. Porque ahora los proyectos piden 35% de área libre, pero esa área libre siempre acaba siendo cemento. Ni un metro cuadrado es jardín. Entonces, quizá las municipalidades deberían exigir que las edificaciones tengan techos verdes y que las áreas libres sean jardines. Es decir hacer edificios más altos pero con áreas libres para que se integre y sea parte de nuestra área comunitaria. Porque la idea es vivir en comunidad. No se trata de vivir como en cavernas sin saber qué está sucediendo afuera. Somos una sociedad de mucha gente y una buena convivencia nos ayudará a mejorar como personas y como vecinos.

#### Si yo fuera un arquitecto o urbanista no sabría por dónde empezar.

Bueno, lo importante es empezar ya. Pero tenemos que recordar que todos esos nuevos desarrollos deben proyectarse para crecer más. No solamente hay que pensar para 5 años, sino a mucho más. Porque las ciudades evolucionan, y no se retrasan como está pasando ahora.

# Suplemento FEBRERO 2014 Técnico

	PRECIOS DE INSUMOS ENERO 2014
	INDICES UNIFICADOS DE PRECIOS DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2013 ÁREAS GEOGRÁFICAS
135	DESPACHO TOTAL DE CEMENTO POR EMPRESA PRODUCTORA: 2012-2013
135	COSTO DE MANO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN CIVÍL
136	EDIFICACIÓN URBANA Y CARRETERAS
	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
146	PRINCIPALES INDICADORES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN: 2012-2013
146	TABLA DE SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES PLIEGO NACIONAL 2013- 2014

Este Suplemente Técnico ha sido elaborado por el **Grupo Digamma** con datos, cifras y estimaciones obtenidas de fuentes confiables y especializadas en el sector. **Está prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.** (Precios en Moneda Nacional y sin I.G.V.)

Los precios son promedios del mercado y los de uso mas frecuente en la industria en la construcción

#### PRECIOS DE PRINCIPALES INSUMOS ENERO 2014

processor	UNUDAD	PPEOIO (-1-1-1-1)	PERCENTAGE	LINIDAD	
DESCRIPCIÓN Adaptador de PVC	UND	PRECIO (sin igv) 0,25	DESCRIPCIÓN Alambres X 100M / INDECO	UNIDAD 1	PRECIO (sin igv) 101.61
Adaptador de PVC Adaptador Hembra CPVC	UND	1.27		UND	101.01
Adaptador Macho CPVC	UND	0.68	Ángulo 2 x 20 x 20 m / ACEROS AREQUIPA Ángulo 2.5 x 20 x 20MM / ACEROS AREQUIPA	UND	11.09
Adaptador PVC-P 1/2"	UND	0.59	Ángulo 2.5 x 25 x 25m/ ACEROS AREQUIPA	UND	13.99
Adaptador Universal Pack x 2 UNDS / EPEM	PA	3.73	Arandela Plan Gruesa Zincado 1/4 4U / MAMUT	UND	0.19
Adaptador USA a Plano	UND	3.73 3.22	.,	UND	18.47
Adhesiyo Alfombra 1/4 GL	UND	3.22 18.56	Ángulo A36 2X30X30MMX6M Ángulo de refuerzo 38 x 35 mm	UND	3.81
Adhesivo en polvo blanco extrafuerte x 25 Kg	BL	20.76	Ángulo de refuerzo 38 x 33 mm Ángulo de refuerzo 43/8 x 11/2	UND	0.76
	BL BL	10.59	, 5	UND	41.44
Adhesivo en polvo para cerámicas x 25 Kg / TOPEX		10.59	Ángulo de seguridad de 2 m		
Adhesivo en polvo para cerámicas x 25KG / CELIMA	BL BL	11. <del>44</del> 21.19	Ángulo de seguridad de 60 cm / MAKROLON	UND UND	13.98 5.49
Adhesivo en Polvo Sika para Exteriores 25KG / SIKA	UND	59.24	Ángulo Esquinero de Acero	UND	5.49 4.32
Aglomerados Melaminas 15mm Espesor			Ángulo Esquinero de Acero 30 x 30 x 0.30 x 3 m /	UND	4.32
Ángulo A36 2X25X25MMX6M Aguarrás Mineral x 1GL VENCEDOR	UND GL	14.58 24.49	CONSTRUTEK	UND	4.83
	UND	67.71	Ángulo perimetral de 15/16" x 10 mm / USG	UND	4.83 5.00
Aislante FISITERM 1,2 x 12 x 50MM	KG	3.73	Anillo de cera con cuello para Inodoro / PLASVALE Arena Fina	M3	38.05
Alambre Albañil N°16	PZA	3.73 32.12		M3	38.05 42.29
Alambre albañil N°16 x 10 KG Alambre albañil N°8 x 10 KG	PZA PZA	32.12 31.27	Arena Gruesa Amarilla		
Alambre de Púas 200 M	PZA	43.98	Arena Fina Saco 40 Kg / TOPEX Barras de Acero 5/8" AA / ACEROS AREQUIPA	BL PZA	4.66 33.31
Alambre Galvanizado N° 14	KG	43.98 5.85	Arena Gruesa saco de 40 kg / TOPEX	PZA BL	33.31 4.58
	PZA	287.29		BL BL	4.56 1.61
Alambre Recocido № 16 x 100 Kg	PZA PZA	287.29 94.83	Arena lavada de Río 2 Kg		
Alambre Recocido № 16 x 25 Kg	PZA	94.03 287.29	Asiento de melamine Top Piece elongado blanco	UND UND	70.08 14.32
Alambre Recocido № 8 x 100 Kg Alambre Recocido № 8 x 25 Kg	PZA	94.83	Asiento de plástico Maple blanco	UND	8.39
	PZA	94.03 152.46	Asiento de viga 2 x 4	UND	33.81
Alambre TW 10AWG Azul X100M / INDECO Alambre TW 12AWG Azul X100M / INDECO	PZA PZA	101.02	Automático de nivel Aquamec Aviso de Advertencia	UND	296.53
Alambre TW 12AWG AZUI X TOOM / INDECO	PZA	101.02	Balastro Electrónico 2 X 36 W / GARRET	UND	290.55
Alambre TW 12AWG BLANCO X100M / INDECO	PZA	101.02	Balastro Electrónico Alpha 2 x 36W / ALPHA	UND	19.41
Alambre TW 12AWG Negro X100M / INDECO	PZA	101.02		UND	38.05
Alambre TW 12AWG Rojo X100M / INDECO	PZA	101.02	Baldosa De Concreto (33x33cm) 0.22 m2 x Caja	UND	66.86
Alambre TW 12AWG Solido X TOOM / INDECO	PZA	101.02	Baldosa De Concreto (33x33cm) 0.5 m2 X Caja	UND	16.02
Alambre TW 14AWG Amarillo X 100M / INDECO	PZA PZA	71.95	Baldosa de vidrio para pisos 20X20 cms	CAJA	14.47
Alambre TW 14AWG Amamilio X 100M / INDECO	PZA	71.95 71.95	Baldosa Olympia Caja x 8 unidades Barra de Tierra p/tablero Metal / BTICINO	UND	68.05
Alambre TW 14AWG Azur X100M / INDECO	PZA PZA	71.95	Barras de Acero 1/2" AA / ACEROS AREQUIPA	PZA	21.38
Alambre TW 16AWG Azul x 100M / INDECO	PZA PZA	47.37	Barras de Acero 12mm AA / ACEROS AREQUIPA	PZA	21.30 19.12
Alambre TW 6 AWG x 100 M	PZA PZA	47.37 419.49	Barras de Acero 3/4" AA / ACEROS AREQUIPA	PZA PZA	19.12 48.47
Alambre TW 8AWG X 100 M Alambre TW 8AWG Azul x 100M / INDECO	PZA PZA	336.36	Barras de Acero 3/4" AA / ACEROS AREQUIPA Barras de Acero 3/8" AA / ACEROS AREQUIPA	PZA PZA	48.47 11.98
AIGITIDIE IW OAWG AZULX TUUWI/ INDEUU	FLA	330.30	Dalias ut Autiu 3/0 AA / Auenus Anegulpa	rza	11.90

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD P	PRECIO (sin igv)
Caja pase rectangular PVC	UND	0.85	Cemento / Sol	BL	14.58
Barras de Acero 6mm / ACEROS AREQUIPA	PZA	4.57	Caja Rectangular Pesada 1/2" / JORMEN	UND	2.12
Base Multiusos Ajustable	UND	38.05	Cajas de Derivación Fierro Galvanizado / JORMEN	UND	2.88
Bisagra 3.5 x 3.5	UND	19.41	Cajas de Pase 1" PVC / PAVCO	UND	0.85
Bisagra Cangrejo 26 mm x 2 unidades	PA	1.27	Cajas de Pase Fierro Galvanizado 3/4' octogonal pesada	UND	2.12
Bisagra Cangrejo Central 35 MM x 2 Und	PA	1.36	/ JORMEN		
Bisagra Cangrejo Lateral 35 MM x 2 Und	PA	1.36	Cajas de Pase Fierro Galvanizado 3/4' rectangular	UND	2.12
Bisagra de Aluminio de 3" x 3" x 3und.	PA	5.00	pesada / JORMEN	LIND	0.04
Bisagra Pistón 35/100° Central X 2 UNDS	PA	12.29	Cajas de Pase Fierro Galvanizado rectangular liviana /	UND	0.64
Bisagra Pistón 35/100º Interior X 2 UNDS Bisagra Pistón 35/100º Lateral X 2 UNDS	PA PA	12.29 12.29	JORMEN Cajas Octogonal de Pase Fierro Galvanizado 1/2" /	LIND	2.12
Bisagras Capuchinas x 3 und. / BISA	PA	4.66	JORMEN	UND	2.12
Block de vidrio Azul Olas	UND	11.78	Cal Bolsa 1Kg / TOPEX	KG	0.81
Block de vidrio Burbuja	UND	4.15	Cal de Obra 20Kg / TOPEX	BL	8.39
Block de vidrio modelo cuadros	UND	4.15	Cal Hidráulica Comacsa 20 Kg / COMACSA	BL	15.17
Block de vidrio Olas	UND	3.64	Canaleta 13 x 7 MM con Adhesivo / DEXON	M	3.73
Block de vidrio Olas 24 x 24 cm	UND	12.03	Canaleta con Adhesivo 10X10 MM / BTICINO	M	11.95
Block de vidrio Olas marrón	UND	11.78	Canaleta de Jebe	M	21.10
Block de vidrio Olas Verde	UND	11.78	Canaleta Piso 60x13 MM c/adhesivo	M	29.58
Block de vidrio Rombos 19 x 19 cm	UND	4.15	Canaleta Sin Adhesivo 20 X 12 MM	M	5.42
Block esquinero curvo modelo Olas	UND	31.27	Canaleta Sin Adhesivo 40 X 25 MM	M	16.69
Block terminal recto modelo Olas Bomba Pedrollo Periférica 0.5 HP	UND UND	31.27 211.78	Candado con clave 20 mm. / STEELOCK	UND	8.39
Bomba Periférica 0.5 HP	UND	101.61	Canopla alta importada para ducha PP Canopla alta nacional para ducha	UND UND	5.85 5.85
Braquet Industrial 2 x 40 W	UND	49.58	Canopla con rosca para ducha 1/2	UND	4.15
Braquet para Jardín / DIAZ	UND	27.03	Canopla de Acero	UND	4.15
Braquet Standard 1 x 40W	UND	13.47	Canto 22X3MM6196 HAYA CATEDRAL / REHAU	M	2.54
Braquet Standard 2 x 40 W	UND	18.56	Capucha para Plug DX X10 Azul	UND	4.24
Brazo de bronce cromado curvo extra largo	UND	10.08	Capucha para Plug DX X10 GRIS	UND	4.24
Brazo para ducha / DURAGRIF	UND	8.39	Capucha para Plug DX X10 Negro	UND	4.24
Bromera para Tierra para 8 Cables de 16M2 / BTICINO	UND	7.63	Capucha para Plug DX X10 Rojo	UND	4.24
Bushing 3/4 - 1/2 BRONCE / DURAGRIF	UND	6.69	Capuchón de Seguridad 3/4	UND	12.50
Bushing Agua PVC-P con Rosca Interna / PAVCO	UND	2.12	Capuchón de Seguridad 3/8	UND	13.50
Bushing Agua PVC-P con Rosca Interna / PAVCO	UND	3.81	Capuchones de Plástico x 10 Und. / RENGA	UND	0.76
Cable de Brusta a Tierra 4AWC / FL CORE	UND	3.31 11.78	Capuchones de plástico x 50 Und. / RENGA	UND	2.12
Cable de Puesta a Tierra 4AWG / ELCOPE Cable Desnudo Blando 4AWG / INDECO	M UND	5.85	Carcasa portaFiltro de 10" / VIDECOR Carretilla Buggy	UND UND	50.76 127.03
Cable Desnudo Blando 6AWG / INDECO	UND	10.93	Carretilla Truper	UND	199.07
Cable Galvanizado de 1/16 / LANYARD	UND	0.25	Cartón Corrugado 5KG	UND	24.49
Cable Mellizo 2X12AWG X100M	PZA	266.95	Cartucho de paso / ROSSETTI	UND	22.80
Cable Mellizo 2X14AWG X100M	PZA	167.80	Cautín Lapicero	UND	6.69
Cable Mellizo 2X16AWG X100M	PZA	101.69	Cemento 1000 °C BBQ 5 Kg	BL	11.10
Cable Mellizo 2X18AWG X100M	PZA	77.97	Cemento Atlas 42.50 KG	BL	13.98
Cable Mellizo 2X22AWG X100M	PZA	47.03	Cemento Blanco Huascaran 20 Kg / COMACSA	BL	18.56
Cable para Tendero / LANDYARD	PZA	12.97	Cemento Gris 1 Kg	KG	1.61
Cable Plastificado 2,5 MM / LANDYARD	M	0.59	Cinta Aislante Temflex 1600 20 METROS / 3M	UND	3.56
Cable Plastificado 3MM / LANYARD Cable THW 10AWG Rojo x 100M / INDECO	M PZA	0.76 177.97	Cemento PVC Azul	UND UND	7.54
Cable THW 14AWG 7 Hilos Azul x 100M / INDECO	PZA	71.10	Cemento PVC mediano Negro 16 OZ Cemento PVC mediano Negro 32 OZ	UND	10.42 28.73
Cable THW 14AWG X 100m / INDECO	PZA	69.15	Cemento PVC Naranja 4 OZ	UND	12.46
Cable THW 4 7 Hilos x 100m / INDECO	PZA	788.05	Cemento PVC Naranja 8 OZ	UND	8.39
Cable THW 6AWG Negro x 100m / INDECO	PZA	474.58	Cemento PVC Regular Dorado 4 OZ	UND	5.93
Cable THW 8AWG Negro x 100m / INDECO	PZA	343.22	Cemento PVC Regular Dorado 8 OZ	UND	8.98
Cable TW 12AWG 7 Hilos Azul x 100M / INDECO	PZA	123.31	Cemento Quisqueya 42.50 Kg	BL	14.41
Cable TW 12AWG Rojo X100M / INDECO	PZA	120.17	Cemento Quisqueya Tipo I 42.5 Kg	BL	14.24
Cable TW 12AWG Verde X100M / INDECO	PZA	109.24	Cemento Sol tipo I 42.5 Kg	BL	14.66
Cable TW 14AWG Amarillo X 100M / INDECO	PZA	76.02	Cemento Yellow 5 Kg	BL	15.76
Cable TW 14AWG Azul X100M / INDECO Cable UTP CAT5E / BELDEN	PZA	76.02 297.88	Cemento Yura 42.5 Kg	BL	16.53
Cadena Eslabonada 1/8" / LANDYARD	PZA M	2.03	Cerradura alta seguridad 4 puntos / SUNDOORS Cerradura blindada MAXIMA-1000 / CANTOL	UND UND	448.22 64.32
Caja 2 Idrobox Magic / BTICINO	UND	40.51	Cerradura Blindada NIAANNA-1000 / CANTOL Cerradura Blindada SUPER 700 / CANTOL	UND	62.63
Caja 3 Idrobox Magic / BTICINO	UND	28.39	Cerradura blindada SUPER 800 / CANTOL	UND	62.63
Caja de Cartón Corrugado 40 x 60 x 40	UND	4.92	Cerradura blindada SUPER 880 / CANTOL	UND	127.03
Caja de Cartón Corrugado 60X60X50	UND	7.54	Cerradura blindada SUPER 900 / CANTOL	UND	50.76
Caja de Concreto para Puesta a Tierra / ARELCO	UND	20.59	Cerradura cierre central NQ 600 mm	UND	14.32
Caja de Polipropileno para Pozo a Tierra / PROTEGELES	UND	35.51	Cerradura de Baño Ball / STEELOCK	UND	17.71
Caja de registro para desagüe / ARELCO	UND	40.59	Cerradura de pomo para baño Ball / STEELOCK	UND	17.71
Caja fuerte 8L + caja de valores /	UND	76.19	Cerradura de sobreponer 1 Barrote 2 Golpes / GEO	UND	23.73
Caja fuerte Home / YALE	UND	466.02	Cerradura de sobreponer 1 Barrote 2 Golpes / TRAVEX	UND	31.27
Caja fuerte Office / YALE	UND	550.76	Cerradura de sobreponer 2 Barrotes 3 Golpes / GEO	UND	33.81
Caja fuerte para Laptop / YALE Caja para registro de agua 1/2" - 3/4" / ARELCO	UND UND	338.90 24.49	Cerradura de sobreponer 2 Barrotes 3 Golpes / TRAVEX Cerradura de sobreponer 2 Barrotes 3 Golpes Oscuro/	UND UND	50.76 42.29
Caja para registro de agua 1/2 - 3/4 / Aneleco Caja para registro de desagüe estándar / ARELCO	UND	38.05	TRAVEX	טואט	74.43
Caja Pase Rectangular / PAVCO	UND	0.85	110 (12/1)		
,		•			

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO (sin igv)
Cerradura de sobreponer blindada de Puerta reja /	UND	56.69	Conector aguja x 100 und. / LITEC	UND	60.08
CANTOL			Conector aguja x 25 und. / LITEC	UND	15.17
Cerradura manija para dormitorio / STEELOCK	UND	37.29	Conector de caja 3/4" SEL / PAVCO	UND	0.33
Cerradura Mueble Pico de Loro	UND	30.42 447.46	Conector de cobre para varillas	UND UND	7.20 3.31
Cerradura multipunto Niva / SUNDOORS Cerradura para baño Ball 587 / SECURITY	UND UND	447.46 14.15	Conector macho / DURAGRIF Conector P/Tubería 1" x 2 UNDS	PZA	3.31 11.44
Cerradura para Dormitorio Acero / STEELOCK	UND	21.10	Conector P/Tubería 1/2" x 2 UNDS	PZA	5.51
Cerradura para dormitorio Ball / STEELOCK	UND	18.56	Conector P/Tubería 3/8" X 2 UNDS	PZA	3.39
Cerradura para dormitorio de Manija / GEO	UND	33.81	Conector para Varilla	UND	7.20
Cerradura para Dormitorio de Manija Bronce/ STEELOCK		37.20	Conector PVC a Caja Sap 1/2" / PAVCO	UND	0.33
Cerradura para Puerta de baño	UND	25.34	Curva SEL 3/4" / PAVCO	UND UND	0.31 0.25
Cerradura para sobreponer MELASEK C-990 / CANTOL Cerradura Pico Recto / DORETTI	UND UND	118.56 31.27	Conector PVC a Caja Sel 5/8" / PAVCO Conector redondo x 100 und. / LITEC	UND	49.07
Cerradura Ply	UND	6.69	Conector Redondo x 50 und. / LITEC	UND	25.34
Cerradura pomo dormitorio / XOL PERU	UND	25.34	Conectores para Madera Asiento de viga 2 x 4	UND	8.39
Cerradura sobreponer blindada Súper 300 / CANTOL	UND	56.69	Conectores Puente / LITEC	UND	25.34
Cerradura Tambor Redondo Cromado / ZENDER	UND	4.66	Conectores Puente x 100 Und. / LITEC	UND	98.22
Cerradura tipo tranca Y-754 / CANTOL Cerraduras de pomo principal Ball / STEELOCK	UND UND	127.03 22.80	Conmutador / KLIK Conmutador doble / BTICINO	UND UND	2.29 12.88
Cerraduras de porto principal Ball / STEELOCK  Cerraduras para Puerta principal Ball / STEELOCK	UND	16.86	Conmutador simple / BTICINO	UND	7.71
Cerrojo simple / STEELOCK	UND	21.10	Conmutador simple Domino Vivant / BTICINO	UND	9.24
Chema Plast / CHEMA	GL	24.24	Conmutador simple Modus Plus / BTICINO	UND	8.05
Chemayolic block de vidrio 10 kg / CHEMA	UND	29.58	Conmutador simple Oval / BTICINO	UND	3.73
Cincel Punta 1/2"	UND	3.31	Cono para tráfico 12" con cinta reflectiva	UND	10.08
Cinta Adhesiva Doble Contacto / DEXON Cinta Aislante 3M Scotch Súper 33 / 3M	UND UND	10.59 14.32	Cono para tráfico 18" con cinta reflectiva Cono para tráfico 28" con cinta reflectiva	UND UND	11.78 23.64
Cinta Aislante 3M 3colon Super 33 / 3M  Cinta Aislante Temflex 1600 20 metros / 3M	UND	2.71	Cordón vulcanico 2 x 14 AWG x 100 M	UND	312.29
Clavo con cabeza de 1 1/2"x15	KG	5.08	Corredera Cajón 12"-300MM NEG / STEELOCK	UND	1.86
Cinta antideslizante 48 mm x 4.5 m	UND	27.03	Corredera Cajón 18"-450MM NEG / STEELOCK	UND	2.03
Cinta Antipolvo 25MM X 11MTS	PZA	40.85	Corredera para cajón 12" x 300MM / STEELOCK	UND	1.53
Cinta de embalaje transparente 2 x 110 YD	UND	3.31	Corredera para cajón 18" x 450 MM / STEELOCK	UND	2.03
Cinta fibra de vidrio / TOPEX Cinta metálica 100 / CONSTRUTEK	UND UND	8.39 29.58	Corredera SBP 350MM Negra de 1/4 / 1 Und. / STEELOCK	UND	1.86
Cinta papel para drywall / TOPEX	UND	4.15	Correderas telescópicas para cajón / STEELOCK	UND	7.88
Cinta Teflón 1/2" / TKC-SIMONIZ	UND	1.86	Corredora para cajón 14" x 350MM / STEELOCK	UND	1.95
Cinta Vulcanizante 3M Scotch 23 / 3M	UND	27.29	Cubierta 3 IDROBÓX MAGIC. / BTICINO	UND	30.08
Cintillo 10 UNDS	PZA	8.39	Cubretecla de 3 m Kristall / BTICINO	UND	6.19
Cisterna de 1350 Lt	UND	550.76	Cuello de cera para Inodoro / PLOMER	UND	4.15
Cisterna para agua de 1,200 Lt Clavo Acero 2.0 X 25MM 250UN	UND UND	580.42 9.28	Curva PVC Sap 90° / PAVCO Curva PVC Sap 90° / PAVCO	UND UND	0.93 0.68
Clavo Con Cabeza 2 1/2" X 10	KG	3.05	Curva PVC Sel 90º / PAVCO	UND	0.33
Clavo con cabeza 2" x 13 x 1 Kg	KG	4.58	Imprimante CPP 5 gl	GL	77.12
Clavo con Cabeza Albañil 2x12"	KG	2.97	Dado conmutador 2m light. / BTICINO	UND	15.25
Clavo con Cabeza Albañil 3x9"	KG	3.05	Dado dimmer Perilla 2 m 1000 w Línea Living / BTICINO		84.66
Clavo con cabeza Albañil x 30 Kg Codo PVC-P 90° C/R** / PAVCO	UND UND	85.93 0.85	Dado dimmer pulsador 2 m 1000 w / BTICINO Dado Interruptor 1 m / BTICINO	UND UND	124.15 12.29
Codo agua PVC 1/2" x 90° SP / GERFOR	UND	0.65	Dado Pulsador 1 m / BTICINO	UND	12.29
Codo Cachimbo PVC-P 1/2" / PAVCO	UND	0.59	Dado toma tv coaxial light / BTICINO	UND	27.12
Codo CPVC 45° / PAVCO	UND	0.59	Dado toma tv coaxial Linea Living / BTICINO	UND	28.22
Codo CPVC 90° / PAVCO	UND	0.42	Desagüe automático de Lavatorio cromado / ITALGRIF	UND	16.02
Codo de agua PVC 1/2" x 90° SP	UND	0.34	Desagüe automático de monocomando para Lavatorio	UND	55.08
Codo de agua PVC 1/2" x 90° SP / PAVCO Codo de Bronce Cromado de 1/2"	UND UND	0.85 5.08	estándar Desagüe automático para Lavatorio estándar / VAINSA	UND	51.61
Codo de Bronce de 1/2"	UND	3.90	Desagüe canastilla 4" / DURAGRIF	UND	16.02
Codo desagüe 6x90° GRIS / PAVCO	UND	33.81	Desagüe de bronce cromado con push / DURAGRIF	UND	33.81
Codo desagüe PVC 2" x 90°	UND	0.68	Desagüe para cocina con canastilla	UND	13.64
Codo desagüe PVC 4" x 90° / PAVCO	UND	3.81	Desagüe para Lavatorio cromado 1 1/4" / DURAGRIF	UND	23.05
Codo desagüe ventilación 4 x 2" / PAVCO Codo desagüe x 2 PVC 2" x 90°	UND UND	4.24 1.02	Desagüe para Lavatorio cromado de 1/4 / ITALGRIF Desagüe para tina automático PVC 55 cm / VAINSA	UND UND	8.39 95.68
Codo desague x 45° / PAVCO	UND	1.02	Desliz Plástico Clavo BCO 18MM x 12 Und. / ZENDER	UND	1.27
Codo desagüe x 90° / PAVCO	UND	1.36	Deslizadores de plástico Negro 18MM / 12Und. / ZENDER		1.27
Codo Galvanizado 1/2" x 45º / RIVELSA	UND	0.85	Dimmer de Perilla / LEELITE	UND	32.63
Codo Galvanizado 1/2" x 90º / RIVELSA	UND	0.81	Dispensador para Cinta	UND	32.12
Codo Galvanizado 3/4" x 90° / RIVELSA	UND	1.69	Dosis química Thorgel x 5 Kilos	UND	56.78
Codo PVC-P 45° SP / PAVCO Cola sintética Durol 1 ql	UND GL	0.59 12.63	Driza Blanca de 3/32" / LANYARD Driza de Polipropileno Multifilamento Color / LANYARD	UND UND	0.25 1.61
Conector PVC a Caja Sap 3/4" / / PAVCO	UND	0.43	Duraboard 6 MM 1.22 x 2.44 m	UND	33.47
Coleta PVC para Desagüe 1 1/2 x 1/2 "	UND	4.15	Electrobomba Centrífuga 1 HP Pedrollo	UND	559.24
Coleta PVC para Desagüe 1 1/4 x 1/2 "	UND	3.31	Electrobomba centrífuga Cm 100 HP / PENTAX	UND	474.49
Columnas Listas Electrosoldadas R-1/2 1919/4	UND	71.95	Electrobomba Centrífuga CPM / PEDROLLO	UND	372.80
Columnas Listas Electrosoldadas R-3/8 0919/4 Columnas Listas Electrosoldadas R-3/8 0924/6	UND UND	33.81 33.81	Electrobomba jet acero inoxidable de 1 hp / PEDROLLO Electrobomba periférica 0.5 HP / PENTAX	UND UND	677.12 169.41
Columnas Listas Electrosoldadas R-3/8 1919/4	UND	33.81	Electrobomba Top 1 Sumergible / PEDROLLO	UND	474.49
Compriband de 3 M / RECORD	UND	10.17	Electronivel / ROTOPLAS	UND	40.34

DESCRIPCIÓN	LINIDAD E	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	IINIDAD P	RECIO (sin igv)
Empaquetadura cónica Azul tipo trompo 1/2" x 3		1.61	Flexible metal cromado / STOR	UND	16.86
unidades / DURAGRIF	UND	1.01	Foco Halogenuro METALI 70W L/B	UND	22.88
Empaquetadura cónica de Neopreno 3/8" x 3 unidades	UND	1.27	Foco Sodio SON-T 250W E40	UND	55.08
Empaquetadura Cónica de Neopreno 3/6 - x 3 unidades Empaquetadura Cónica para Trampa	UND	1.27	Foco Sodio SON-T 250W E40	UND	35.59
Empaquetadura de Descarga	UND	1.27	Foco Sodio SON-T PIA PLUS 400W	UND	55.08
Empaquetadura para descarga One-Piece	UND	2.53	Fragua Blanca 1KG / TOPEX	KG	2.46
Empaquetadura para Niple	UND	1.36	Fragua Premium blanca 1 Kg / CELIMA	KG	2.54
Empaquetadura para perno sujeción mariposa x 2 und.	UND	1.27	Funda para Viga / DONOSTI	UND	36.36
Empaquetadura para pitón de jardín 5/8" x 3 unidades	UND	1.27	Grapa mallera 3/4" x 14 Bolsa 1/2 KG	UND	2.46
Empaquetadura para Tubo de Abasto	UND	0.93	Grasa Shindaiwa x 283 g	BL	30.42
Empaguetadura pata descarga WC grueso 1 unidad	UND	3.31	Imprimante CPP	GL	77.12
Empaquetadura Plana de Neopreno	UND	1.27	Interruptor simple / BTICINO	UND	4.58
Empaquetadura Plana para Desagüe	UND	2.53	Ladrillo King Kong 18 huecos	UND	0.54
Empaquetadura plana para ducha 5/8 x 3 und.	UND	1.19	Inodoro ACUARIO BLANCO / CORONA	UND	42.29
Empaquetadura plana para Lavatorio tipo 1/4 x 3	UND	1.27	Inodoro Rapid Jet Bone / TREBOL	UND	81.69
unidades			Inodoro RAPID JET PLUS ALMENDRA	UND	71.19
Enchufe Espiga Redonda 2P+T 250V-10A. / BTICINO	UND	3.81	Inodoro Rapid Jet Plus Blanco / TREBOL	UND	69.32
Enzunchadora Tensadora y Tenaz	UND	228.73	Inodoro Sifón Jet Blanco / TREBOL	UND	87.80
Equipo Circular aluminio / DIAZ	UND	21.10	Inodoro Sifón Jet Bone / TREBOL	UND	96.53
Equipo Corrugado Blanco / DIAZ	UND	46.53	Inodoro SMART BLANCO /	UND	40.17
Equipo Corrugado Negro / DIAZ	UND	33.81	Inodoro Top Piece Bone / TREBOL	UND	166.53
Equipo eléctrico Power Gate 1/2 HP / DONOSTI	UND	468.56	Interruptor + tomacorriente / BTICINO	UND	10.41
Equipo elevador de presión de agua / ROWA	UND UND	1127.12 931.36	Interruptor Aéreo c/piloto Negro. / EPEM	UND UND	2.97 114.41
Equipo elevador de presión Tango SFL 14 / ROWA Equipo elevador de presión Tango SFL 20 / ROWA	UND	932.12	Interruptor diferencial salvavida / BTICINO Interruptor doble / BTICINO	UND	10.95
Equipo fluorescente con rejilla adosable 2 x 36 w	UND	50.76	Interruptor Horario Analógico semanal 3 Módulos /	UND	254.15
Equipo fluorescente con rejilla adosable 2 x 40 w	UND	38.90	BTICINO	UND	204.10
Equipo fluorescente con rejilla adosable 2 x 40 w	UND	67.71	Interruptor Horario Digital	UND	63.47
Equipo fluorescente con rejilla empotrable 2 x 36 w	UND	50.76	Lavatorio ovalin Maxbell blanco / TRAPEX	UND	83.90
Equipo fluorescente con rejilla empotrable 4 x 20 w	UND	67.71	Interruptor temomagnético tipo riel monofásico / EASY	UND	10.93
Equipo fluorescente hermético Josfel 2 x 36 w / JOLY	UND	93.14	TAB		
Equipo Fluorescente Prismático Plano con Rejilla	UND	31.27	Interruptor Termomagnético Tipo Engrampe / BTICINO	UND	31.85
Equipo fluorescente prismático plano con rejilla silver	UND	21.10	Interruptor Termomagnético tipo riel monofásico 2 x 10 A	UND	29.66
Equipo hidroneumático 24 LT / 0.5 HP / PEDROLLO	UND	508.39	Interruptor Termomagnético tipo riel monofásico 2 x 20 A	UND	16.02
Equipo hidroneumático 24 Lt. / 0.5 HP / PENTAX	UND	380.51	Interruptor Termomagnético tipo riel monofásico 2 x 32	UND	29.66
Equipo levadizo premium doble / DONOSTI	UND	224.49	A/ BTICINO		
Equipo Prismático Blanco 2 x 18 w	UND	20.25	Interruptor Termomagnético tipo riel monofásico 2 x 63	UND	47.41
Equipo Prismático Blanco 2 x 36 w	UND	24.58	A / BTICINO	LIND	4774
Equipo Prismático Silver	UND	25.34	Interruptor Termomagnético tipo riel monofásico 3x32A	UND	17.71
Equipo rejilla adosable Blanca	UND	32.97	/ SICA	LIND	04.47
Equipo Rejilla T5 Imprimante para muros 1/4 ql	UND GL	67.71 17.80	Interruptor Termomagnético tipo riel trifásico 3 x 32A / BTICINO	UND	84.47
Estabilizador 1200 VA / APOLLO	UND	50.42	Interruptor Termomagnético Tipo Tornillo / BTICINO	UND	41.44
Estabilizador hi P-Star / APOLLO	UND	122.80	Interruptor triple / LG FLOORS	UND	14.07
Estabilizador Sólido Pc Power 1000 VA / APOLLO	UND	92.29	Jabonera Colección Acrílico 2 Tones / CASA BONITA	UND	5.85
Estribos 6 mm 18 x 12.5 cm - V1A615. / ACEROS		11.78	Jabonera Colección Acrílico Cubicool / CASA BONITA	UND	8.39
AREQUIPA	0.15		Jabonera Honey	UND	8.39
Estribos 6 mm 18 x 15 cm - V2A615. / ACEROS	UND	12.63	Jack RJ-11 Teléfono DIXON BLANCO	UND	4.58
AREQUIPA			Jack RJ-11 Teléfono DIXON MARFIL	UND	4.58
Estribos 6 mm 18 x 18 cm - C1A615. / ACEROS	UND	13.56	Jack RJ-45 CAT5E DIXON Azul	UND	4.58
AREQUIPA			Jack RJ-45 CAT5E DIXON Rojo	UND	4.15
Estribos 6 mm 18 x 20 cm-V3A615 / ACEROS AREQUIPA		14.24	Juego de 3 bisagras aluminizadas de 3" / BISA	UND	3.22
Estribos 6 mm 8.5 x 21 cm - C4A615. / ACEROS	UND	16.02	Juego de Accesorios para baño	UND	41.44
AREQUIPA			Juego de cierrapuertas / STEELOCK	UND	59.24
Estribos 6 mm 8.5 x 26 cm - C2A615. / ACEROS	UND	13.14	Juego de Instalación de Lavatorio / COFLEX	UND	21.10
AREQUIPA	LIND	1175	Kit Completo para tanque Bajo / COFLEX	UND	42.29
Estribos 6 mm 8.5 x 31 cm - C3A615. / ACEROS	UND	14.75	Kit de instalación de prismas rejillas y braquets / RENGA	UND	1.02
AREQUIPA Estribos 6 mm 8.5 x 36 cm-C4A615 / ACEROS AREQUIPA	LIND	16.36	Kit de Instalación Galvanizado / BOLKOW Kit DE SISTEMA DE CIERRE / DONOSTI	UND UND	42.29 50.76
Fibrablock de 2" 0.60 x 2.40 x 2' / FIBRABLOCK	UND	38.14	KIT DE SISTEMIA DE CIERRE / DONOSTI KIT EXTINTOR / FABINSA	UND	6.77
Fijaciones para Drywall Autoperforantes Punta Fina 100		3.64	Kit instalación de 1/2 baño	UND	33.81
unds / MAMUT	UND	3.04	Kit instalación de 172 bano Kit instalación para bomba	UND	23.64
Fijaciones para Drywall Autoperforantes x 1000 unds /	UND	31.69	Kit marco de Puerta 5 x 70 mm	UND	2.63
MAMUT	OND	01.00	Kit marco de Puerta 5 x 80 mm	UND	4.58
Filetes y cantoneras 28.6 x 50.8 mm / MIYASATO	UND	41.44	Kit para 1/2 baño / COFLEX	UND	42.29
Filtro 10" DE 5 MICRAS / VIGAFLOW	UND	19.92	Kit para Inodoro ABS Premium / INDUPOL	UND	29.58
Filtro 10" PP Carbón Block	UND	39.75	Kit regulador Gasper	UND	23.31
Filtro antisarro para lavadoras	UND	42.29	Kit regulador Surge / SUPERLOCK	UND	17.71
Filtro de caño económico	UND	21.95	Kit tarugos	UND	4.15
Filtro DE DUCHA	UND	42.29	Kit Tirafón + Capuchón x 8 und. / MAMUT	UND	6.89
Filtro FiltroPLAS PASO 1 / ROTOPLAS	UND	50.76	Kit Tope enganche x 2 unid. / ZENDER	UND	5.00
Filtro OLOR Y SABOR PLATEADO	UND	97.37	Ladrillo 1 1/4"	UND	4.24
Filtro para caño lavaplatos	UND	71.10	Ladrillo 3/4"	UND	3.14
Filtro para refrigerador	UND	84.66	Ladrillo Hueco 12 techo	UND	1.61

DESCRIPCIÓN	IINIDAD_E	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	IINIDAD.	PRECIO (sin igv)
Ladrillo Hueco 15 Techo	UND	1.69	Madera Pino Radiata 1" x 2" x 10 pies	PZA	4.32
Ladrillo Italgres Quemado al Petróleo	UND	1.25	Madera Pino Radiata 1" x 2" x 8 pies	PZA	3.47
Lija Madera N° 80 x 10 un	UND	8.05	Madera Pino Radiata 1" x 8" x 10.5 Pies	PZA	16.86
Ladrillo King Kong 18 Huecos carbón / PIRAMIDE	UND	0.55	Madera Pino Radiata 1" x 8" x 13 Pies	PZA	10.93
Ladrillo Pandereta Acanalada	UND	0.42	Madera Pino Radiata 1.5" x 2" x 8 pies	PZA	4.66
Ladrillo Pandereta Lisa	UND	0.42	Madera Pino Radiata 1.5" x 8" x 10.5 pies	PZA	25.34
Ladrillo Pandereta Rayada / PIRAMIDE	UND	0.44	Madera Pino Radiata 1X10X13	UND	20.25
Ladrillo Panderete Lisa Carbón / PIRAMIDE	UND	0.36	Madera Pino Radiata 2" x 2" x 10.5 pies	PZA	8.31
Lámpara Emergencia 24 Leds	UND	80.08	Madera Pino Radiata 2" x 2" x 8 pies	PZA	6.36
Lámpara para emergencias metal	UND	135.51	Madera Pino Radiata 2" x 3" x 10 pies	PZA	12.63
Lámpara portátil fluorescente	UND	21.95	Madera Pino Radiata 2" x 3" x 8 pies	PZA	9.49
Lámpara portátil standard E-27	UND	18.56	Madera Pino Radiata 2" x 4" x 10.5 pies	PZA	17.71
Lavatorio Acuacer blanco / CORONA Lavatorio ARUBA BLANCO	UND UND	33.90 23.39	Madera pino Radiata 2" x 4" x 13 pies	PZA	18.56
Lavatorio ARUBA BLANCO / TREBOL	UND	26.19	Madera Pino Radiata 2" x 8" x 10.4 pies	PZA PZA	32.54 30.34
Lavatorio con pedestal Vesuvio Blanco / GLADE	UND	55.08	Madera Tornillo 1" X 8"x 10 Pies Madera Tornillo 2" X 3" X 10 Pies	PZA	30.3 <del>4</del> 22.97
Lavatorio Manantial Bone / TRAPEX	UND	30.34	Madera Verde Cachimbo 1" x 2" x 10 pies	PZA	5.68
Lavatorio Máximo blanco / CORONA	UND	45.76	Madera Verde Cachimbo 1 x 2 x 16 pies	PZA	4.41
Lavatorio OVALIN CERALUX BLANCO	UND	99.32	Madera Verde Cachimbo 1:5 x 2 x 6 pies  Madera Verde Cachimbo 2" x 2" x 10 pies	PZA	7.29
Pisos vinílicos 30.5 x 30.5 cm	PZA	32.68	Madera Verde Cachimbo 3" x 4" x 10 pies	PZA	37.20
Lavatorio ovalin Mimbel blanco / TRAPEX	UND	59.24	Malla Azul 80% cobertura 4 M / LITEC	PZA	8.90
Lavatorio ovalin Sonnet blanco / TRAPEX	UND	78.73	Malla Blanca 50% cobertura 4 M / LITEC	PZA	11.53
Lavatorios Olympus blanco / GLADE	UND	16.95	Malla de Alambre Galvanizado Cuadrada 1/2 - 0.9 x 30	PZA	1.86
Lija de Fierro	UND	1.10	m		
Lija Madera Abralit 100	UND	0.93	Malla Electrosoldada Q-188	PZA	152.46
Lija Madera Abralit 120	UND	0.68	Malla Electrosoldada Techo R-80	PZA	42.29
Mezcladora de lavatorio Aruba 4"	PZA	79.58	Malla Galvanet 5 - 1 x 2 m	PZA	42.29
Línea Light / Dados Cubre Tecla / BTICINO	UND	5.85	Malla mosquitero	M	1.43
Linea Light / Dados Idrobox / BTICINO	UND	36.36	Malla para Tarrajeo 1 x 25 M / ACEROS AREQUIPA	M	9.24
Linea Light / Placas para armar / BTICINO	UND	44.15	Malla Verde Negra 80% 4 x 100 MM / LITEC	PZA	7.12
Linea Magic / Dados / BTICINO	UND UND	7.64 24.15	Mallas Negra 65% cobertura 4 M / LITEC	PZA	6.78
Línea Magic / Placas para Armar / BTICINO Línea Matix / Dado Toma Telefónica / BTICINO	UND	14.58	Mallas Rachell Negra 50% de cobertura x ML / LITEC	PZA	4.24
Línea Matix / Dado Conmutador / BTICINO	UND	8.81	Mallas Raschell Negra 80% cobertura 4 M / LITEC	PZA	9.32 2.12
Línea Matix / Dado Interruptor / BTICINO	UND	6.95	MANGUERA GLP 3/8" PREMIUM / HARDWARE Manguera lisa cristal / HARDWARE	M M	0.85
Línea Matix / Dado Pulsador / BTICINO	UND	7.54	MANIJA DE BRONCE 5" / INDURA	UND	10.93
Línea Matix / Dado Toma Coaxial / BTICINO	UND	11.61	Manija de Puerta / DONOSTI	UND	25.34
Línea Matix / Dado Toma Euroamericana / BTICINO	UND	6.69	Manija de Puerta de cochera / DONOSTI	UND	25.34
Línea Matix / Dado Toma Schuko / BTICINO	UND	15.85	Manija para baño / GEO	UND	29.58
Línea Matix / Dado Toma USA / BTICINO	UND	13.05	Manija para dormitorio / GEO	UND	36.36
Línea Matix / Placa Aluminio Doble / BTICINO	UND	8.22	Marco 4 piezas natural / DIMFER	UND	42.29
Línea Matix / Placa Aluminio Simple / BTICINO	UND	8.22	Marco básico de 3 piezas / DIMFER	UND	27.88
Línea Matix / Placa Oro Doble / BTICINO	UND	8.22	Masilla Drywall TOPEX Exteriores Caja 27 KG / USG	UND	43.14
Línea Matix / Placa Titanio Doble / BTICINO	UND	8.22	Masilla para drywall interiores Balde 27KG / TOPEX	UND	32.63
Línea Matix / Placa Titanio Simple / BTICINO	UND	8.22	Masilla para drywall interiores Bolsa 5KG / TOPEX	UND	7.20
Línea Modus Plus / Dimmer Perilla 600 W / BTICINO	UND	58.14	Masilla para drywall interiores caja 20 KG / TOPEX	UND	17.37
Línea Modus Plus / Interruptor Simple / BTICINO	UND	12.88	Masilla para drywall Sheetrock Interiores 20 Kg	UND	21.61
Línea Modus Plus / Interruptor Triple / BTICINO	UND	14.15	Masilla para drywall Sheetrock Interiores Balde 27KG	UND	40.25
Línea Modus Plus / Tapa Ciega / BTICINO	UND	4.58	Masilla para reparaciones en paredes / TOPEX	KG	1.61
Línea Modus Plus / Toma Coaxial / BTICINO Línea Modus Plus / Toma Telefónica RJ11 / BTICINO	UND UND	16.86 21.36	Medidor de Agua / AMICO	UND	93.14
	UND		Medidor electrónico monofásico analógico	UND	41.44
Línea Selene / Placas para Armar / SEEGE Llave de control angular 1/2" x 1/2" / COFLEX	UND	5.07 15.17	Meghometro digital Kra-2550 Koban	UND	338.90
Llave de Lavadero Doble Manilla / STOR	UND	33.81	Melaminas - MADERADAS / MASISA Melamina Blanco 15 MM 2 44 m v 1 22 m / MEL ASEK	UND UND	121.10 59.24
Llave de Lavatorio Aruba / ISOVER	UND	50.76	Melamine Blanco 15 MM 2.44 m x 1.22 m / MELASEK Melamine cerezo 15 MM 2.44 m x 1.22 m / MELASEK	UND	59.24 67.71
Llave de Lavatorio Classic Avante	UND	115.25	Membranil Vista 5GL / CHEMA	UND	59.24
Llave de Lavatorio Mares	UND	63.70	Mezcladora de cocina 8" a la pared Classic Avante	UND	234.49
Llave de Lavatorio Punta Sal / ISOVER	UND	21.10	Ocre Baycolor Rojo 500GR / BAYCOLOR	UND	7.62
Llave esférica botadero 1/2. / CIMVALVE	UND	23.64	Mezcladora para lavatorio 4" Punta Sal	PZA	46.53
Llave esférica de jardín cromada 1/2 / CIMVALVE	UND	22.80	Mini válvula esférica semi mariposa 1/2" / BUGATTI	UND	14.32
Llave esférica jardín 1/2" / BUGATTI	UND	18.56	Mirilla 200° Visor de vidrio / LIGHTECH	UND	21.10
Llave esférica para jardín con seguro 1/2" / BUGATTI	UND	25.34	Motobomba a gasolina 2' / HONDA	UND	1100.85
Llave Lavatorio Geo Round	UND	33.81	Motobomba GASOLINA 3" X 3"	UND	533.05
Llave para Jardín PVC / DUKE	UND	4.15	Motobomba gasolinera de 2" x 2" / HUAWEI	UND	593.14
Llave Pared para cocina Cancún / ISOVER	UND	67.71	Motobomba WB30 XT / HONDA	UND	1097.46
Llave Stillson 10" / RED LINES	UND	10.68	Motosierra 42cc / HOME LITE	UND	559.24
Llave Stillson 8" / RED LINES	UND	13.47	Motosierra MS 170.	UND	677.88
Llave telescópica para gasfitería 11" / RED LINES	UND	20.25	MulitPlaca 1.22 x 2.44 M x 4 mm / ETERNIT	PZA	20.25
Luz de Emergencia 2 Luces / HAIER	UND	42.29	Multimetro digital Km-830L Koban	UND	59.24
Luz de emergencia 2 luces / RADIOSHACK	UND	23.64	MultiPlaca 6 mm / ETERNIT	PZA	33.47
Luz de emergencia 2 x 20 w	UND	63.47 7.54	MultiPlaca 8 mm / ETERNIT	PZA	44.24
Madera 1/4 Rodón cedro Rojo / CORZA Madera Pino Radiata 1" x 1" x 10 pies	und Pza	7.54 1.86	Multitester Digital Básico	UND	1.86
Madera Pino Radiata 1 " x 1 .5" x 8 Pies	PZA PZA	2.63	Niple PVC-P / PARACAS	UND UND	0.76
Magora i ino riadiata i A 1.0 A 0 1 100	1 411	2.00	Niple PVC-P 1/2" / PARACAS	טואט	0.76

DESCRIPCIÓN	UNIDAD F	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD P	PRECIO (sin igv)
Niples de Bronce Cromado	UND	3.81	Pistola de soldar gruesa	UND	13.47
Número Niguel Satinado 6 / FERMA	UND	6.77	Pitón para Jardín	UND	6.10
Ocre Baycolor Amarillo 500GR / BAYCOLOR	UND	7.62	Placa 1 PUERTO DIXON BLANCO.	UND	2.12
Ocre Baycolor Azul 500GR / BAYCOLOR	UND	10.08	Placa 2 Puertos DIXON MARFIL.	UND	1.69
OCRE BAYCOLOR PARDO / 500 gr	BL	6.86	Placa Acero Oscuro Living. / BTICINO	UND	42.29
Oleomate Blanco	GL	37.29	Placa Aluminio CHAMPAGN SIMPLE. / BTICINO	UND	8.05
Ocre Baycolor Verde 500GR / BAYCOLOR	UND	10.08	Placa Bronce Oxidado Living. / BTICINO	UND	47.03
Ocre Fioxiferros Rojo / FIOXI	KG	3.81	Placa Champagne 3 Módulos Selene	UND	23.68
Ocre Fioxiferrox MS-Extra / FIOXI	KG	3.31	Placa cubierta idrobox / BTICINO	UND	36.36
Pegamento asfáltico 4Lt	GL GL	24.58	Placa Doble de Acero	UND	4.25
Oleomate Pastel ONE PIECE SAN GIORGIO BO COR	UND	42.29 321.95	Placa Flexiforte 1.2 mm 1.83 x 1.11 / FIBRAFORTE Placa Gel Light Rojo	UND UND	22.88 19.78
OP BUZIOS BLANCO C/ ASIENTO	UND	210.00	Placa Hermética Blanca	UND	11.10
Pabilo Algodón N°20 X 250g / LAMOSA	UND	5.50	Placa Hermética de Acero	UND	15.69
Pack de separadores de blocks de 10 unidades / TOPEX		8.22	Placa Hermética PLOMA	UND	11.10
Pack X 3 CINTAS EMBA 2X110YD / PEDROLLO	UND	7.20	Placa Light Blanco. / BTICINO	UND	10.00
Pack x 4 Cinta aislante 3M 1600 / 3M	UND	9.49	Placa Matix / Placas para Armar / BTICINO	UND	6.81
Pack X 5 TEFLON 1/2 TOPEX. /	UND	4.83	Placa Matix Marfil CIEGA / BTICINO	UND	5.28
Panel de Tecnoblock 1.20 x 2.40 M x 2MM	PZA	46.53	Placa Matix Marfil DOBLE / BTICINO	UND	5.28
Pantalla H. metal FE-150W MHE	UND	139.75	Placa Matix Marfil SIMPLE / BTICINO	UND	5.28
Pantalla H. metal FE-70W MHE	UND	127.03	Placa NUVA BEIGE SIMPLE. / BTICINO	UND	7.54
Parante de Acero para Drywall 38 x 38 x 0.45 x 3 m /	PZA	6.97	Placa PARA Puertas VAIVEN / ZENDER	UND	29.58
CONSTRUTEK	D7A	7.60	Placa PVC blanca Living / RTICINO	UND	26.78
Parante de Acero para Drywall 64 x 25 x 0.45 x 3 m / CONSTRUTEK	PZA	7.62	Placa PVC blanca Línea Living / BTICINO Placa Sólida Negra / BTICINO	UND UND	21.95 33.81
Parante de Acero para Drywall 89 x 38 x 0.50 x 3 m /	PZA	8.90	Placa Terra 3 Módulos Selene	UND	33.01 7.64
CONSTRUTEK	FZA	0.90	Plancha Caserito / FIBRAFORTE	PZA	19.41
Pasacable de Mesa 60MM BLANCO	UND	1.36	Plancha de drywall volcanita 10MM	PZA	17.80
Patchcord X 1M CAT5E DX Negro	M	3.81	Plancha de Drywall Volcanita 12.7 mm RF	PZA	20.25
Pegamento asfáltico 1Lt / PIRAMIDE	LT	9.24	Plancha de Drywall Volcanita 12.7 mm RH	PZA	24.15
Pegamento para PVC / ULIX	UND	2.12	Plancha Flexiforte opaca / FIBRAFORTE	PZA	25.00
Pegamento Asfáltico x 1L / ETERSOL	LT	4.15	Plancha Flexiforte Traslúcida / FIBRAFORTE	PZA	45.21
Pegamento para block de vidrio 1 kg	KG	4.32	Plancha flexiforte traslúcida / FIBRAFORTE	PZA	27.46
Piedra Chancada de 1/2" x 1 M3	M3	50.76	Plancha Perfil / ETERNIT	PZA	22.46
Pegamento para PVC Mediano Negro 4 Oz. / NUEVA ERA		6.36	Plancha Supertechalit. / ETERNIT	PZA	8.90
Pegamento POLVO TOPEX PORCELANA 25KG /	BL	25.34	Plancha traslúcida / FIBRAFORTE	PZA	45.21
Pegamento SIKA CERAM140 PORC 25KG /	BL	28.81	Planchas de Drywall Sheetrock 1/2" / USG	PZA	20.25
Pegavinil Negro x 1 (4 CL / CHEMA	GL UND	30.42 11.44	Planchas de Drywall Sheetrock 1/2" RH / USG Planchas de Drywall Sheetrock 3/8" / USG	PZA PZA	24.15 17.80
Pegavinil Negro x 1/4 GI / CHEMA Perfil 4 Roja 1.10 x 3.05 m / ETERNIT	PZA	30.42	Planchas de Drywaii Sheetrock 3/8 / 03d Planchas de Termoform 1.20 x 2.40 x 1"	PZA	10.42
Perfil Cuadrado 12mm / ACEROS AREQUIPA	PZA	17.43	Planchas de Termoform 1.20 x 2.40 x 1/2 "	PZA	7.46
Perfil Cuadrado 9mm / ACEROS AREQUIPA	PZA	10.55	Planchas de Termoform 1.20 x 2.40 x 3/4 "	PZA	7.88
Perfil de Jebe para Lavaplatos / SHERWIN WILLIAMS	PZA	8.47	Plastiment HE 98 4SIKA	GL	27.03
Perfil H PC 06 mm x 2.9m / MAKROLON	PZA	27.88	Platina 1/8 x3/4M / ACEROS AREQUIPA	PZA	9.79
Perfil Redondo Liso 1/2" x 6M / ACEROS AREQUIPA	PZA	15.78	Platina 1/8" X 1/2" X 6M	PZA	4.81
Perfil U PC 6 MM x 2.10 M / MAKROLON	PZA	20.25	Plica 8x40x2130mm Natural/ DIMFER	PZA	2.53
Perilla BR 22MM Bronce Antiguo / INDURA	UND	6.69	Plica 8x40x2130mm Prepintada / DIMFER	PZA	2.77
Perilla CROMADA	UND	5.85	Plug RJ45 CAT5E AMP X 6UNDS. / DIXON	UND	5.85
Perilla cromada / DURAGRIF	UND	6.69	Polietileno 26"	M	0.76
Perilla cromada grande estriado con chapita	UND	5.51	Polietileno 60"	M	3.47
Perilla grande transparente	UND	7.54	Polyepox Primer Adhesivo 1/4GL	UND	50.76
Perilla Niquel Mate 1119 / INDURA Perilla WINDSOR Chica transparente	UND UND	8.47 5.42	Polyepox Primer Adhesivo 1GI / CHEMA Porcelana Blanca	UND UND	152.46 2.53
Perillas de acrílico / DURAGRIF	UND	8.47	Porta teclado corredizo Negro	UND	31.27
Perillas de Acrílico Cuadrado	UND	3.81	Portafusible T/Euro x 2 und. / PROJECT TOOLS	UND	5.08
Perillas de Acrílico Grande Fina	UND	11.01	Poste de señalización 1.27 m / PRO MASK GREEN	UND	49.92
Perno anclaje de bronce con tarugos / DURAGRIF	UND	5.92	Poste de señalización económica / DEPOT	UND	24.49
Perno anclaje de zinc cabeza pesada / DURAGRIF	UND	2.53	Principal de 15/16" x 12 mm / USG	UND	12.80
Perno Coche 1/4" x 2 1/2" x 4 Und. / MAMUT	UND	2.03	Prismático led 60	UND	49.92
Perno de sujeción de bronce para taza y tanque	UND	5.00	Prolongación de Tubo / MERIK	UND	12.71
Perno Hexagonal G2 3/8X6 ZBR 2UN. / MAMUT	UND	5.92	Puerta Blanca Lisa / DIMFER	UND	58.39
Pernos Coche 1/4" x 1 1/2" x 4 Und. / MAMUT	UND	1.61	Puerta Danna / POLIMAT	UND	64.32
Peters abono ácido x 300 Gr	BL	7.54	Puerta de seguridad para niños tipo reja / TUMI	UND	110.08
Pico para tina automático	UND	16.86	Puerta Lisa Natural 65 Cm. / DIMFER Puerta Lisa Natural 75 Cm. / DIMFER	UND UND	50.76 56.69
Pico para tina de bronce cromado	UND	12.63	Puerta Lisa Natural 75 Cm. / DIMFER Puerta Lisa Natural 85 Cm. / DIMFER	UND	67.71
Piedra Canto Rodado X 15 Kg Piedra Chancada 1/2" x saco 40 kg	UND BL	16.02 4.83	Puerta Marquise	UND	296.53
Esmalte sintético negro 1 gl	GL	4.03 23.64	Puerta Opera 60 Cm / POLIMAT	UND	62.63
Piedra Granalla Blanca x 15 KG	UND	16.02	Puerta Plegable MDF Alerce / TENYALE	UND	76.19
Pigmento (ocre) / FIOXI	KG	10.17	Puerta Plegable MDF Alerce / TENYALE	UND	67.71
Pilastra cedro 12 mm x 43 mm x 3 m	PZA	9.24	Puerta Plegable Pino Mixta / TENYALE	UND	160.93
Súper Temple Blanco X 30kg	BL	37.29	Puerta Preacabada Blanca 75 Cm. / DIMFER	UND	67.71
Pisos Vinílicos 30.5 x 30.5 cm CAJA X 2.04M / PISOPAK	UND	15.92	Puerta Preacabada Blanca 80 Cm. / DIMFER	UND	70.25
Pistola de soldar delgada	UND	10.93	Puerta Preacabada Blanca 85 Cm. / MADECO	UND	73.64

DESCRIPCIÓN	HMIDAD	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	IINIDAD E	PRECIO (sin igv)
Puerta Preacabada Blanca 90 Cm. / MADECO	UND	78.73	Resistencia para terma 1" x 2000 importada	UND	33.81
Puerta Preacabada Danna 70 Cm. / POLIMAT	UND	76.73 76.19	Resorte 75Kg / DONOSTI	UND	72.80
Puerta Preacabada Danna 75 Cm. / POLIMAT	UND	84.66	Riel de Acero para Drywall / CONSTRUTEK	UND	4.85
Puerta Preacabada Danna 80 Cm. / POLIMAT	UND	93.14	Rieles Power Gate / DONOSTI	UND	15.25
Puerta Preacabada Danna 85 Cm. / POLIMAT	UND	101.61	Rolla Malla Faena / STARPLAST	UND	32.97
Puerta Preacabada Danna 90 Cm. / POLIMAT	UND	110.08	Rollo Conduflex 1/2X25M GERFOR	UND	13.56
Puerta Preacabada Opera 65 Cm. / POLIMAT	UND	60.59	Rollo plástico burbujas PVC 50 cm x 3 mt	UND	6.36
Puerta Preacabada Opera 70 Cm. / POLIMAT	UND	71.95	Rollo Stretch Film 15	UND	11.44
Puerta Preacabada Opera 80 Cm. / POLIMAT	UND	84.66	Rollo Stretch Film 18	UND	14.83
Puerta Preacabada Opera 85 Cm. / POLIMAT	UND	90.59	Rompechorro Importado Liviano	UND	6.53
Puerta Preacabada Opera 90 Cm. / POLIMAT	UND	99.07	Rondones laminados / CORZA	UND	7.54
Puerta Preacabada Opera Danna 75 Cm. / POLIMAT	UND	80.42	Roseta 1 PUERTO DIXON BLANCO	UND	2.12
Puerta Prestige Texturizada Pre moldeada 0.70 x 2.07	UND	82.12	Roseta 1 PUERTO DIXON MARFIL	UND	2.12
m / DIMFER	OND	02.12	Roseta 2 Puertos DIXON BLANCO	UND	2.12
Puerta Prestige Texturizada Pre moldeada 0.80 x 2.07	UND	93.14	Roseta 2 Puertos DIXON MARFIL	UND	2.12
m / DIMFER	0.15	00111	Secundario de 15/16" x 4 mm / USG	UND	2.29
Puerta Prestige Texturizada Pre moldeada 0.90 x 2.07	UND	101.61	Sellador BELLA LAJA EXTERIORES / CHEMA	GL	95.68
m / DIMFER			Sellador BELLA LAJA EXTERIORES 1/4 GAL / CHEMA	UND	29.66
Puerta Principal Imperial 85 Cm. / DIMFER	UND	228.73	Sensor de Humo Dual	UND	16.86
Puerta Principal Imperial 95 Cm / DIMFER	UND	254.15	Señal de Extintor PQS / ALANCO	UND	2.46
Puerta Vaivén Vidriada 73 Cm. / MIYASATO	UND	127.03	SET 3 TIJERAS ACERO INOXIDABLE / FIXSER	PA	8.39
Puerta Vaivén Vidriada 83 Cm. / MIYASATO	UND	143.98	Set 4 topes + 1 mirilla de Puerta	PA	12.63
Puerta Vánela 65 cm	UND	65.17	SHIPBOARD 3.5X40MM50UND / RENGA	UND	3.98
Puerta VANELA 75CM	UND	82.97	Sifón desmontable 1 1/4" - 1 1/2" / PAVCO	UND	6.27
Puerta VANELA 80CM	UND	84.66	Sika cemento blanco 1 kg / SIKA	KG	3.05
Puerta VANELA 85CM	UND	95.68	Sika Grout 212 30 Kg / SĬKA	BL	83.98
Puerta VANELA 90CM / SNIPER	UND	93.14	Sistema de Corredera Ducloset Doble	UND	22.80
Puerta Verona 86cm x 2.07mt / PROGEN	UND	321.95	Sistema mejor agua con accesorios completos /	UND	169.41
Puertas de interiores - Puerta Texturada Prestige /	UND	98.22	ROTOPLAST		
DIMFER			Socket E27 Recto Porcelana. / EPEM	UND	2.29
Puertas de interiores - Puerta Texturizada Prestige /	UND	84.66	Socket Fluorescente Recto / BTICINO	UND	5.34
DIMFER			Soga Nylon 1/4" / POLIMAT	M	2.46
Puertas Principales - Puerta Romana / DIMFER	UND	249.92	Soga Sisal de 1/4" / POLIMAT	M	0.52
Puertas Principales - Puerta Romana / DIMFER	UND	279.58	Soporte angular simple 4 Und. Marrón / DVP	UND	1.02
Puertas Principales - Puerta Romana / DIMFER	UND	243.14	Soporte Pin 3/16" x 25 Und. Transparentes	UND	2.97
Pulsador Domino Avant / BTICINO	UND	7.20	Spot Empotrado Frost 2I / LIFE ART	UND	59.24
Pulsador Modus Plus / BTICINO	UND	7.54	Spot Empotrado FROST 2XE27 BLANCO	UND	26.44
Pulsador Oval / BTICINO	UND	3.81	Sticker Zona Segura 20X30 / ALANCO	UND	2.46
Punta Manguera / DURAGRIF	UND	7.62	Stove Bold 5 UNDS / MAMUT	PA	1.27
Purificador Bajo Lavadero	UND	211.02	Stove Bold Rojo 5/32X1 1/2 100U / MAMUT	PA	12.53
Purificador de agua con ozono	UND	414.41	Sumidero de bronce 2"	UND	2.97
Purificador de agua Osmosis inversa	UND	677.88	Sumidero de bronce cromado 2"	UND	3.56
Reactor Alpha OP 36 - 40 W	UND	7.97	Sumidero de bronce cromado 3"	UND	8.39
Reactor OP 20W	UND	7.97	Aguarrás Mineral x 1GL TOPEX	GL	20.76
Reactor OP 32W	UND	7.97	Súper trampa / RECIFLEX	UND	4.66
Receptor Power Gate / DONOSTI	UND	169.49	Supresor de pico 1	UND	59.24
Reducción Camp Galvanizada 1/2 X 3/8	UND	0.76	Supresor de pico diferencial	UND	110.08
Reducción Desagüe 2 x 1 1/2" / PAVCO	UND	0.85	Tablero ContraPlacado de Pino Caras B/C / SUDPLY	PZA	55.00
Reducción PVC-P SP / PAVCO	UND	0.76	Tablero ContraPlacado de Pino Caras B/C / SUDPLY	PZA	63.47
Reductor Desagüe 3X2 NI / PAVCO	UND	2.12	Tablero ContraPlacado de Pino Caras B/C 9MM / SUDPLY	PZA	45.34
Reductor Desagüe 6X4 GRIS / PAVCO	UND	16.02 27.88	Tablero ContraPlacado de Pino Caras C/D / SUDPLY Tablero ContraPlacado de Pino Caras C/D 15MM /	PZA PZA	76.19 62.63
Reflector de 150 w con sensor	UND		SUDPLY	ΓZA	02.03
Reflector de 500 w con sensor	UND	32.97 13.47	Tablero Durolac alm / DUROLAC	PZA	27.03
Reflector Halógeno Reflector halógeno	UND UND	48.23	Tablero Melaminas - Unicolor 15MM / MASISA	PZA	116.02
Reflector halógeno con trípode	UND	54.66	Tablero Melamine 18 MM / MASISA	PZA	149.07
Reflector halógeno con trípode 2X150W	UND	71.95	Tablero Melamine 18 MM Chocolate / MASISA	PZA	150.76
Reflector halógeno con trípode 2X500W	UND	67.71	Tablero Melamine 18 MM Haya / MASISA	PZA	149.92
Reflector halógeno metálico hermético / PHILLIPS	UND	253.81	Tablero Melamine Rojo 18MM 183X250	PZA	149.92
Reflector halógeno portátil 5200 w	UND	33.05	Tablero OSB Estructural 11.1 MM / LP	PZA	38.90
Reflector profesional	UND	194.83	Tablero OSB Estructural 15MM / LP	PZA	53.31
Registro de bronce	UND	3.22	Tablero OSB Estructural 18 MM / LP	PZA	66.86
Registro de bronce	UND	5.85	Tablero OSB Estructural 9.5MM / LP	PZA	33.81
Registro de bronce cromado	UND	4.66	Tablero Placa 18MM 2140X2440 /	PZA	84.66
Registro de bronce cromado	UND	6.69	Tablero Trupan /MDF Ranurado / TRIZ	PZA	125.85
Registro de bronce cromado	UND	7.88	Tableros Dimensionados - Melamínicos	PZA	33.81
Rejilla de Ventilación / INKABOLT	UND	9.24	Tableros Durolac Blanco 3MM / DUROLAC	PZA	22.71
Repuesto aireador macho	UND	5.92	Tableros Durolac Cedro / DUROLAC	PZA	25.34
Repuesto canastilla cromado 1 1/4" / DURAGRIF	UND	8.47	Tableros Durolac Cerezo / DUROLAC	PZA	26.69
Repuesto de válvula de cierre / INDUPOL	UND	8.05	Tableros Durolac Haya / DUROLAC	PZA	25.34
Repuesto eje blanco para papelera	UND	2.53	Tableros Durolac Negro / DUROLAC	PZA	27.03
Repuesto Filtro sabor y olor /	UND	29.58	Tableros MDF / MASISA	PZA	69.41
Repuesto push para desagüe de tina	UND	17.71	Tableros Melaminas - Unicolor / MASISA	PZA	131.27
Resistencia para terma 1" x 1500 importada	UND	30.42	Tableros Melaminas - Unicolor 15MM / MASISA	PZA	132.97

Editions Miserimes - Disorder 1986 / 1986	DESCRIPCIÓN	IINIDAD	PRECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	IINIDAD	PRECIO (sin igv)
Elabora Melificos para Libera Dipo Figurame / JOMEN   Mile   20.93   1.53   1.53   1.54   1.53   1.53   1.54   1.55   1						
Tableton metallicos para llaves tipo riel para emportar (8 UND   2.64   Tejaforte 1.15 x 0.76 m / FBRAFORTE   P.ZA   22.97   1.00   1				,	.,,	00.01
Dicheron Prediction parts libered by on let parts empotian / UND   25.08   Emphagine Calestrate bits 1.1 (a. 0. 0. 0. 1. 1. 6. 0. 0. 0. 1. 7. 5.3	Tableros Metálicos para Llaves Tipo Riel / JORMEN			Teja de arcilla cocida 36 cm de largo x 8 unid. / LUSATEK		
Tableson Enrollines para libraes tips nel para emportar / UND   25.08   Templater Galvanizad on 1797   NAWFID   UND   7.53   Temberon Morder Libra 2 / 140   UND   7.54   Temberon / 160   UND   7.54   Temberon / 160   UND   7.54   Temberon / 160   UND   7.55   Temberon / 160   UND   7.55   Temberon / 160   UND   7.57   Temberon / 160   UND   7.58   Temberon / 160   UND   1.60   Temberon / 160	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	UND	23.64			
JORDAFF		LIND	05.00			
Tablerine Nordex Liso 24MM		UND	25.08			
Eableries Price Lists 3 MM   PZA   20.76   Termoslato lipo sapilio   UNID   2.37   Telletines PVC para Lises Tipo Rel / STOND   PZA   5.72   Telletines PVC para Lises Tipo Rel / STOND   PZA   5.72   Telletines PVC para Lises Tipo Rel / STOND   PZA   5.72   Telletines PVC para Lises Tipo Rel / STOND   PZA   5.72   Telletines PVC para Lises Tipo Rel / STOND   PZA   5.72   Telletines PVC para Lises Tipo Rel / STOND   PZA   5.72   Telletines Tipo Rel / STOND   PZA   Telle		Ρ7Δ	17 37			
Tableson PVC Laves Tipo Risk / STANLEY						
Tables   T						
Tablors Trupan 18 MM Arimentar's MASISA   PZA   145.68   Triador Agriganeto 96 mm / INDURA   UND   9.24   Tablors Trupan 18 MM / TRIZ   PZA   30.42   Triador Allessandria 96 mm / INDURA   UND   9.75   Triador Cateriata Bianco   UND   2.75   Triador Laborata   UND   UND   2.75   Triador Laborata   UND						
Tablerics Trupan 18MM / TRIZ						
Tablors Trupan S MM / TRIZ						
Fabriers Tripage 15 MM / TRIZ						
Tablots Tippan 9MM / TRIZ						
Tanque de agua 11/00 LL, FERNIT						
Fancius de agua de 1100 LL, PROSSETTI						
Tancise Perdurit con tapa 1000 H / ETERNIT						
Tansformador Chapa Eléctrica / AUDAX						
Tagac Ciega Rectanquidar PVC						
Tapa Clega Rectangular PVC						
Taga Clega Redonda P/C         UND         0.51         Tirafón Hesagonal Zincado 1/4" x 2 1/2" x 2 Und. / UND         1.36           Taga de Vernilación de Pase         UND         83.47         MAMUT         Taza Blanca Bolsa x 1 Kg / TOPEX         KG         1.86           Taga Gany JOHMEN         UND         2.88         Talladiro 45 Cm. Aspen / MOEN         UND         27.88           Taga Pada Filerro Gabranzado / JORMEN         UND         1.36         Taga Taga Taga Taga Taga Taga Taga Taga						
Tiga Bajanarizada para medidor   UND   88,90   Tiga Blanca Bolsa x 1 Kg / TOPEX   KG   1.86   Taga Gang / JOMEN   UND   2.88   Taga Bang / JOMEN   UND   2.88   Taga Bang / JOMEN   UND   38,90   Taga Bang / JOMEN   UND   38,90   Taga Bang / JOMEN   UND   38,90   Taga tomillo blanco x 100 UNDS   UND   1.53   Taga tomillo blanco x 100 UNDS   UND   1.53   Taga tomillo dam'orh laya Catadral x 100 UNDS   UND   1.53   Taga tomillo dam'orh laya Catadral x 100 UNDS   UND   1.53   Taga tomillo Marrón x 100 UND   18.22   Taga tomillo Marrón x 100 UND   18.24   Taga tomillo Marrón x 100 UND   1	Tapa Ciega Redonda PVC			Tirafón Hexagonal Zincado 1/4" x 2 1/2" x 2 Und. /	UND	1.36
Taga Gardy JORMEN					1/0	4.00
Tape Peads Fierro Galvanizado / JORMEN         UND         1.36         Toallero 61 Cm. Aspen / MOEN         UND         38.90           Tapa tomillo blanco x 100 UNDS         UND         1.53         Toallero argolla Aspen / MOEN         UND         1.43           Tapa tomillo Marrón Hay Catedrafa x 100 UNDS         UND         1.53         Toallero argolla Aspen / MOEN         UND         14.32           Tapa tomillo Marrón X 100 UNDS         UND         1.53         Toallero barra 61 cm Contemporary / MOEN         UND         14.32           Tapa tomillo Marrón X 100 UNDS         UND         1.53         Toallero barra 61 cm Contemporary / MOEN         UND         1.68           Tapacanto Cerezo 22° v 0.45 MM / REHAU         UND         0.59         Toma datelefonca         UND         5.85           Tapacanto Encodotal 22° v 0.45 MM / REHAU         UND         0.59         Toma telefonca         VAID MARROW         UND         9.24           Tapacanto Nego 22° v 0.45 MM / REHAU         UND         0.59         Toma telefonca         VAID MARROW         UND         9.24           Tapacanto Nego 22° v 0.45 MM / REHAU         UND         0.59         Toma telefonca         VAID MARROW         UND         9.24           Tapaco Controller						
Tapa tomillo Decrey x 100 LNDS						
Tapa tornillo derezo x 100 UNDS   UND   1.53   Toallero argolia Contemporary / DONNER   UND   14.32   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   18.22   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   18.22   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   18.22   Toalero barra 61 cm Contemporary / MOEN   UND   18.22   Toalero barra 61 cm Contemporary / MOEN   UND   18.22   Toalero barra 61 cm Contemporary / MOEN   UND   5.85   Toalero barra 61 cm Contemporary / MOEN   UND   5.85   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   5.85   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   5.85   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   5.85   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   5.85   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 46 Cm. Contemporary / MOEN   UND   9.24   Toalero barra 47   Toal						
Tapa Tomillo Marrón x 100 UNIDS   18.22						
Tapacanto Blanco 22" x 0.45 MM / REHAU   UND   0.34   Toma Adosable Doble 2P+Tierra usa Marfil. / LEELITE   UND   9.24   Tapacanto Cherco 22" x 0.45 MM / REHAU   UND   0.59   Toma coasial TV   UND   0.76   Toma telefónica val / BTICINO   UND   17.80   Tapacanto Haya Catedral 22" x 0.45 MM / REHAU   UND   0.59   Toma telefónica Oval / BTICINO   UND   8.14   Tapacanto Haya Catedral 22" x 0.45 MM / REHAU   UND   0.42   Toma telefónica Oval / BTICINO   UND   2.46   Tapachueo nacioral clego   UND   5.08   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   2.12   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   9.58   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   9.58   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble le file Marfil / BTICINO   UND   9.58   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9.58   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9.58   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9.68   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9.49   Tapón Macho Bavianzado / RIVELSA   UND   0.76   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9.49   Tapón Macho Bavianzado / RIVELSA   UND   0.76   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9.66   Tapón Macho Bavianzado / RIVELSA   UND   0.76   Tomacorriente follo usa / BTICINO   UND   9.69   Tapón melita de Calvanizado / RIVELSA   UND   0.76   Tomacorriente simple / KLIK   UND   7.49   Tapón rejilia cromado   UND   0.68   Tomacorriente simple / Mouley Plus / BTICINO   UND   6.23   Tapón rejilia cromado   UND   2.88   Tomacorriente simple Mouley Plus / BTICINO   UND   6.23   Tapón rejilia cromado   UND   2.85   Tomacorriente simple Mouley Plus / BTICINO   UND   8.22   Tapón rejilia cromado   UND   2.86   Tomacorriente simple Mouley Plus / BTICINO   UND   3.21   Tapón rejilia cromado   UND   2.85   Tomacorriente simple Mouley Plus / BTICINO   UND   3.21   Tapón rejilia especial de bronce 2"   UND   2.85   Tomacor		UND				16.86
Tapacanto Cerezo 22" x 0.45 MM / REHAU						
Tapacanto Chocolate 22" x 0.45 m / REHAU   UND   0.51   Toma telefónica   UND   17.80   Tapacanto Haya Catedrial 22" x 0.45 m / REHAU   UND   0.59   Toma telefónica Oval / BTICINO   UND   8.14   Tapacanto Haya Catedrial 22" x 0.45 m / REHAU   UND   0.42   Toma tuniversal 4 salidas 10A - 220V. / EPEM   UND   2.46   Tapachueco nacional ciego   UND   0.42   Toma Universal 4 salidas 10A - 220V. / EPEM   UND   2.16   Tomacorriente doble / KLIK   UND   2.17   Tomacorriente doble / KLIK   UND   2.18   Tomacorriente doble / KLIK   UND   9.58   Tomacorriente doble / MICH   STICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.42   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.58   Tomacorriente doble will file Marfil / BTICINO   UND   0.58   Tomacorriente doble was / BTICINO   UND   0.58   Tomacorriente doble was / BTICINO   UND   0.58   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / Lg   UND   0.66   Tomacorr						
Tapacario Haya Catedral 22" x 0.45 MM / REHAU						
Tapacarto Negro 22" x 0.45 m / REHAU						
Tapón de jebe con cadena / DURAGRIIF						
Tapón de jebe con cadena / DURAGRIIF   UND   2,12   Tomacorriente doble Modus Plus / BTICINO   UND   9,58   Tapón desagüe / PAVCO   UND   0.76   Tomacorriente doble una / BTICINO   UND   9,58   Tapón desagüe / PAVCO   UND   0.68   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9,49   Tapón Hembra Galvanizado / RIVELSA   UND   1.10   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9,49   Tapón Hembra Galvanizado / RIVELSA   UND   0.76   Tomacorriente doble usa / BTICINO   UND   9,49   Tapón Hembra Galvanizado / RIVELSA   UND   0.76   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / LG   UND   9,66   Tapón Macho PVC-P con Rosca Interna / PAVCO   UND   0.68   Tomacorriente simple / KLIK   UND   7,49   Tapón rejilla toronce 2"   UND   2.88   Tomacorriente simple   Domino Advant / BTICINO   UND   6.23   Tapón rejilla toronado   UND   5.85   Tomacorriente simple Modus Plus / BTICINO   UND   8.22   Tapón rejilla especial de bronce 2"   UND   5.93   Tomacorriente simple Modus Plus / BTICINO   UND   4.07   Tapón rejilla especial de bronce 2"   UND   5.93   Tomacorriente simple Modus Plus / BTICINO   UND   8.05   Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO   UND   2.88   Tope para Puerta tipo (Povil / BTICINO   UND   3.31   Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO   UND   2.88   Tope para Puerta tipo (Povil / BTICINO   UND   3.31   Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO   UND   2.88   Tope para Puerta tipo (Povil / BTICINO   UND   3.31   Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO   UND   2.88   Tope para Puerta tipo (Povil / BTICINO   UND   3.05   Tope Para Puerta tipo (Povil / BTICINO   UND   8.05   Tope Para Puerta tipo (Povil / BTICINO   UND   3.05   Tope Para Para Usta 40KG / TOPEX   BL   6.69   Tope Para Para Usta 40KG / TOPEX   BL   6.69   Tope Para Para Usta 40KG / TOPEX   BL   6.69   Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 / 16" x 100 unds   UND   2.71   Techo Povil / Tech				Tomacorriente doble / KLIK		
Tapón desagüe / PAVCO						
Tapón desagüe / PAVCO						
Tapón Hembra Galvanizado / RIVELSA						
Tapón Hembra PVC-P con Rosca Interna / PAVCO   UND   0.76   Tomacorriente Euroamericano Doble con Tierra Life / LG   UND   3,66   Tapón Macho Bavanizado / RIVELSA   UND   0.76   FLOORS   Tomacorriente simple / KLIK   UND   7.49   Tapón rejilla bronce 2"   UND   2.88   Tomacorriente simple Domino Advant / BTICINO   UND   6.23   Tapón rejilla cromado   UND   5.85   Tomacorriente simple Modus Plus / BTICINO   UND   4.07   Tapón rejilla especial de bronce 2"   UND   5.85   Tomacorriente simple Modus Plus / BTICINO   UND   4.07   Tapón rejilla especial de bronce 2"   UND   5.93   Tomacorriente simple Oval / BTICINO   UND   4.07   Tapón rejilla especial de bronce 2"   UND   5.93   Tomacorriente simple Oval / BTICINO   UND   8.05   Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO   UND   2.88   Tope para Puerta tipo tornillo / ZENDER   UND   3.31   Tarugo Madera 5/8 PULG X 100 UNID   UND   9.66   Topex Concreto Fácil 40KG / TOPEX   BL   6.69   Techo Flexiforte roja 1.10 x 3.05 m / FIBRAFORTE   PZA   23.64   Topex Morteor Fácil 40KG / TOPEX   BL   6.69   Techo Flexiforte roja 1.10 x 3.05 m / FIBRAFORTE   PZA   24.49   Topex Morteor Fácil 40KG / TOPEX   BL   6.69   Techo Gran Onda / ETERNIT   PZA   41.95   Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 100 unds   UND   2.71   Techo Onduline / OMAHA   PZA   43.83 / AMAMUT   Techo PC/C ondulado traslucido Gerfor Perfil 4   PZA   45.68   / MAMUT   Techo PVC ondulado traslucido Gerfor Perfil 4   PZA   41.44   Tornillo de techo con capuchón x 24 unds / MAMUT   UND   5.08   Tee Bronce 1/2"   UND   5.34   Tornillo Prywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT   UND   24.53   Tee CPVC / PAVCO   UND   1.02   Tornillo para madera aglomerada SX1/2 144 UNDS   UND   3.59   Tee desagüe 4" / PAVCO   UND   1.02   Tornillo para madera aglomerada SX1/2 144 UNDS   UND   48.14   Tee PVC SP 3/4   UND   1.08   Tornillo para madera aglomerada SX1/2 144 UNDS   UND   48.14   Tee PVC PC PC PLAYCO   UND   1.19   Tornillo para madera aglomerada SX1/2 144 UNDS   UND   48.14   Tee PVC SP 3/4   UND   1.02   Tornill						
Tapón Macho PVC-P C/R" / PAVCO						
Tapón rejilla bronce 2"				FLOORS		
Tapón rejilla cromado de 2"						
Tapón rejilla cromado de 2"						
Tapón rejilla especial de bronce 2"         UND         5.93         Tomacorriente Triple Oval / BTICINO         UND         8.05           Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO         UND         2.88         Tope para Puerta tipo tomillo / ZENDER         UND         3.31           Tarrugo Madera 5/8 PULG X 100 UNID         UND         9.66         Topex Pared Lista 40KG / TOPEX         BL         6.69           Techo Flexiforte oria 1.10 x 3.05 m / FIBRAFORTE         PZA         23.64         Topex Mortero Fácil 40KG / TOPEX         BL         6.69           Techo Flexiforte roja 1.10 x 3.05 m / FIBRAFORTE         PZA         24.49         Topex Pared Lista 40KG / TOPEX         BL         6.69           Techo Gran Onda / ETERNIT         PZA         41.95         Tomillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 100 unds         UND         2.71           Techo Perfil 4 / ETERNIT         PZA         45.68         / MAMUT         Tomillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         21.10           Techo PVC ondulado trasparente Gerfor Perfil 4         PZA         41.44         Tomillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         5.08           Tee Bronce 1/2"         UND         4.15         Tomillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT         UND         5.08           Tee Bronce 1/2"         UND						
Tarro de Concreto de Spot Light / ARELCO         UND         2.88         Tope para Puerta tipo tomillo / ZENDER         UND         3.31           Tarugo Madera 5/8 PULG X 100 UNID         UND         9.66         Topex Concreto Fácil 40KG / TOPEX         BL         6.69           Techo Flexiforte gris 1.10 x 3.05 m / FIBRAFORTE         PZA         23.64         Topex Mortero Fácil 40KG / TOPEX         BL         6.69           Techo Gran Onda / ETERNIT         PZA         24.49         Topex Pared Lista 40KG / TOPEX         BL         6.69           Techo Gran Onda / ETERNIT         PZA         41.95         Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         2.71           Techo Porfil 4 / ETERNIT         PZA         38.73         / MAMUT         Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         21.10           Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4         PZA         45.68         Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         21.10           Tee Bronce 1/2"         UND         4.15         Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         21.10           Tee CPVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4         PZA         41.44         Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds         UND         21.0           Tee Bronce 1/2" </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>						
Tarugo Madera 5/8 PULG X 100 UNID						
Techo Flexiforte roja 1.10 x 3.05 m / FIBRAFORTE Techo Gran Onda / ETERNIT PZA 41.95 Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 100 unds UND 2.71 Techo Onduline / OMAHA PZA 38.73 Techo Porfil 4 / ETERNIT PZA 29.58 Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 100 unds UND 21.10 Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 45.68 Tee Bronce 1/2" UND 4.15 Tornillo Daviguel CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT UND 9.07 Tee Bronce Cromado 1/2" UND 5.34 Tornillo INTERNIT 6X1 500UN UND 1.02 Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS UND 3.59 Tee desagüe 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 2.20 Tornillo para Madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 1.89 Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF UND 1.08 Tee PVC PS 3/4 UND 1.27 Tornillo spara techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tee PVC PS 7/8 A/4 UND 1.27 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/50 UNID PZA 4.58 Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44	Tarugo Madera 5/8 PULG X 100 UNID	UND	9.66	Topex Concreto Fácil 40KG / TOPEX	BL	
Techo Gran Onda / ETERNIT Techo Onduline / OMAHA PZA 38.73 / MAMUT Techo Porfil 4 / ETERNIT PZA 29.58 Tornillo Autoperforante Framer 7" x 7 /16" x 1000 unds UND 21.10 Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 45.68 / MAMUT Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 45.68 / MAMUT Techo PVC ondulado traslucido Gerfor Perfil 4 PZA 41.44 Tornillo de techo con capuchón x 24 unds / MAMUT UND 5.08 Tee Bronce 1/2" UND 4.15 Tornillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT UND 9.07 Tee Bronce Cromado 1/2" UND 5.34 Tornillo INTERNIT 6X1 500UN UND 24.53 Tee CPVC / PAVCO UND 1.02 Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS UND 3.59 Tee desagüe 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera aglomerada 6X1 12UN UND 1.29 Tee desagüe 4" / PAVCO UND 6.69 Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 2.20 Tornillo para madera aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 6.77 Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA UND 1.36 Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds UND 48.14 Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST UND 1.19 Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.19 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 1.27 Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44						
Techo Onduline / OMAHA Techo Perfil 4 / ETERNIT Techo Perfil 4 / ETERNIT Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 45.68 PZA 45.68 /MAMUT Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 45.68 /MAMUT Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 45.68 /MAMUT Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 PZA 41.44 Tornillo de techo con capuchón x 24 unds / MAMUT UND 5.08 Tee Bronce 1/2" UND 5.08 Tee Bronce Cromado 1/2" UND 5.34 Tornillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT UND 9.07 Tee Bronce Cromado 1/2" UND 5.34 Tornillo INTERNIT 6X1 500UN UND 1.02 Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS UND 3.59 Tee desagüe 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera aglomerada 6X1 12UN UND 1.29 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA UND 1.36 Tornillo para madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 6.77 Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF UND 1.08 Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST UND 1.19 Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tee PVC S/P 3/4 UND 1.27 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 1.27 Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44						
Techo Perfil 4 / ETERNIT Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 Techo PVC ondulado transparente Cerbiful Canada Can					UND	2.71
Techo PVC ondulado transparente Gerfor Perfil 4 Tornillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT UND 9.07 Tee Bronce Cromado 1/2" UND 5.34 Tornillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT UND 9.07 Tee Bronce Cromado 1/2" UND 5.34 Tornillo INTERNIT 6X1 500UN UND 1.02 Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS UND 1.29 Tee desagüe 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 1.36 Tornillo para madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 6.77 Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA UND 1.36 Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds UND 48.14 Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST UND 1.19 Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.19 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 1.27 Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE UND 2.46 Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA					LIND	21 10
Techo PVC ondulado traslucido Gerfor Perfil 4  Tornillo de techo con capuchón x 24 unds / MAMUT  Tornillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT  UND  4.15  Tornillo Drywall CRS P/F 6 x 1 250 unds / MAMUT  UND  9.07  Tee Bronce Cromado 1/2"  UND  5.34  Tornillo INTERNIT 6X1 500UN  UND  24.53  Tee CPVC / PAVCO  UND  1.02  Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS  UND  1.29  Tee desagüe 2" / PAVCO  UND  1.61  Tornillo para madera aglomerada 6X1 12UN  UND  1.29  Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO  UND  1.89  Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO  UND  1.36  Tornillo para madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT  UND  6.67  Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds  UND  48.14  Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST  UND  1.19  Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS  UND  48.41  Tee PVC S/P 3/4  UND  1.27  Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID  PZA  4.58  Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO  UND  1.02  Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND  PZA  1.27  Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE  UND  Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA  1.44					OND	21.10
Tee Bronce Cromado 1/2"         UND         5.34         Tornillo INTERNIT 6X1 500UN         UND         24.53           Tee CPVC / PAVCO         UND         1.02         Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS         UND         3.59           Tee desagüe 2" / PAVCO         UND         1.61         Tornillo para madera aglomerada 6X1 12UN         UND         1.29           Tee desagüe 4" / PAVCO         UND         6.69         Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS         UND         1.89           Tee desagüe 3 sanitario 2" / PAVCO         UND         2.20         Tornillo para Madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT         UND         6.77           Tee Galvanizada 1/2" / DURAGRIF         UND         1.36         Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds         UND         48.14           Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST         UND         1.19         Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS         UND         48.41           Tee PVC S/P 3/4         UND         1.27         Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID         PZA         4.58           Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO         UND         1.19         Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND         PZA         1.27           Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO         UND         1.02         Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE         UND <t< td=""><td></td><td>PZA</td><td>41.44</td><td></td><td>UND</td><td>5.08</td></t<>		PZA	41.44		UND	5.08
Tee CPVC / PAVCO UND 1.02 Tornillo para madera aglomerada 5X1/2 144 UNDS UND 3.59 Tee desagüe 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera aglomerada 6X1 12UN UND 1.29 Tee desagüe 4" / PAVCO UND Ee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 2.20 Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 2.20 Tornillo para Madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 6.77 Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA UND 1.36 Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds UND 48.14 Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF UND 1.08 Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST UND 1.19 Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tee PVC S/P 3/4 UND 1.27 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 1.27 Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE UND 2.46 Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA						
Tee desagüe 2" / PAVCO UND 1.61 Tornillo para madera ağlomerada 6X1 12UN UND 1.29 Tee desagüe 4" / PAVCO UND 6.69 Tornillo para madera aglomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 2.20 Tornillo para Madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 6.77 Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA UND 1.36 Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds UND 48.14 Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF UND 10.08 / MAMUT Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST UND 1.19 Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tee PVC S/P 3/4 UND 1.27 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.19 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 1.27 Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE UND 2.46 Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44						
Tee desagüe 4" / PAVCO UND 6.69 Tornillo para madera ağlomerada 9X1 1/2 12 UNDS UND 1.89 Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO UND 2.20 Tornillo para Madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT UND 6.77 Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA UND 1.36 Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds UND 48.14 Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF UND 10.08 / MAMUT Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST UND 1.19 Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS UND 48.41 Tee PVC S/P 3/4 UND 1.27 Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID PZA 4.58 Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO UND 1.19 Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND PZA 1.27 Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE UND 2.46 Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44						
Tee desagüe sanitario 2" / PAVCO         UND         2.20         Tornillo para Madera Aglomerada x 144 unds / MAMUT         UND         6.77           Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA         UND         1.36         Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds         UND         48.14           Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF         UND         10.08         / MAMUT         INTECTOPLAST         UND         1.19         Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS         UND         48.41           Tee PVC S/P 3/4         UND         1.27         Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID         PZA         4.58           Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO         UND         1.19         Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND         PZA         1.27           Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO         UND         1.02         Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE         UND         2.46           Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT         PZA         21.10         Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA         1.44						
Tee Galvanizada 1/2" / RIVELSA         UND         1.36         Tornillo para perfiles de 0.90 de espesor x 1000 unds         UND         48.14           Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF         UND         10.08         / MAMUT           Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST         UND         1.19         Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS         UND         48.41           Tee PVC S/P 3/4         UND         1.27         Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID         PZA         4.58           Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO         UND         1.19         Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND         PZA         1.27           Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO         UND         1.02         Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE         UND         2.46           Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT         PZA         21.10         Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA         1.44						
Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF         UND         10.08         / MAMUT           Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST         UND         1.19         Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS         UND         48.41           Tee PVC S/P 3/4         UND         1.27         Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID         PZA         4.58           Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO         UND         1.19         Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND         PZA         1.27           Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO         UND         1.02         Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE         UND         2.46           Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT         PZA         21.10         Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA         1.44						
Tee PVC desagüe / INYECTOPLAST         UND         1.19         Tornillo para techo 12X4 1/2 ZBR 144 UNDS         UND         48.41           Tee PVC S/P 3/4         UND         1.27         Tornillo SPAX 3.5" X 50 MM/ 50 UNID         PZA         4.58           Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO         UND         1.19         Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND         PZA         1.27           Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO         UND         1.02         Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE         UND         2.46           Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT         PZA         21.10         Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA         1.44	Tee Manguera 1/2" / DURAGRIF		10.08			
Tee PVC-P C/R 1/2" / PAVCO         UND         1.19         Tornillo Stovebolt 5/32 x 12 UND         PZA         1.27           Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO         UND         1.02         Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE         UND         2.46           Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT         PZA         21.10         Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA         1.44						
Tee PVC-P SP 1/2" / PAVCO UND 1.02 Tornillo tanque taza de PVC / PLASVALE UND 2.46 Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44						
Teja andina 1.14 x 0.72 m / ETERNIT PZA 21.10 Tornillo Turbo Screw para madera sólida x 12 UNDS / PZA 1.44						
Torrinio farbo obrow para madora bolida x 12 bivbo / 121						
				MAMUT		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD PI	RECIO (sin igv)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD F	PRECIO (sin igv)
Tornillo Turbo Screw para Madera Sólida x 144 UNDS /		33.81	Unión De REPARACION 1/2 / PAVCO	UND	2.97
MAMUT			Unión desagüe / PAVCO	UND	0.76
Tornillos de metal 8"x 1/2" x 10 UNDS / MAMUT	PZA	1.53	Unión desagüe / PAVCO	UND	0.76
Tornillos de Volcanita P/F 6X1 1/4 ZBR 20UN / MAMUT	UND	1.69	Unión Macho NPT / DURAGRIF	UND	5.92
Tornillos de Volcanita P/F 6X1 1/4 ZBR 250U / MAMUT Tornillos de Volcanita P/F 6X1 ZBR 250UN. / MAMUT	UND UND	9.97 8.39	Unión PVC Sap 1/2"/ PAVCO Unión PVC Sap 3/4"/ PAVCO	UND UND	0.34 0.51
Tornillos para Drywall 250 unds / MAMUT	UND	4.23	Unión PVC Sel / PAVCO	UND	0.23
Tornillos para Drywall 6" x 1 1/4" Punta Fina x 250 unds	UND	9.49	Unión PVC-P C/R / PAVCO	UND	0.76
/ MAMUT			Unión Simple Galvanizada / RIVELSA	UND	1.27
Tornillos para drywall 6" x 1" / MAMUT	UND	7.62	Unión Universal 1/2" / PAVCO	UND	5.00
Tornillos para Drywall 6" x 1" / MAMUT	UND	35.17	Unión Universal 1/2" C/R / PAVCO	UND	2.12
Tornillos para drywall 6" x 1" Balde 1000 Und / MAMUT	UND UND	16.86 7.62	Unión Universal Galvanizada / RIVELSA Unión Universal PVC	UND UND	6.27 2.20
Tornillos para Drywall 6" x 1" x 250 unds / MAMUT Tornillos para Drywall Punta Broca 1000 unds	UND	47.89	Unión Zincado 8H - 60 x 30MM	UND	2.20
Tornillos para Drywall X 1000 unds / MAMUT	UND	25.45	Uñas galvanizada para Lavatorio	UND	4.15
Trampa "P" de Bronce Cromado / MERIK	UND	25.34	UPS - 650 W / AUDAX	UND	175.42
Trampa campana de bronce cromado	UND	15.68	Urinario Cadet Blanco / TRAPEX	UND	99.07
Trampa botella con desagüe de PVC / DURAGRIF	UND	8.39	Válvula Anti Roedores Desagüe / ELOIM	UND	12.63
Trampa lavatorio 1 1/4" - Plomer	UND UND	25.34	Válvula Anti Roedores para Inodoro / ELOIM	UND	29.24 46.53
Tranca de alta seguridad T800 / TRANSLINE Tranca multipunto T800XT / TRANSLINE	UND	127.03 166.02	Válvula check canastilla de 1" / CIMVALVE Válvula check de pie 1". / PENTAX	UND UND	36.86
Transformador Alpha 50W 220/12 / ALPHA	UND	19.41	Válvula check Swing asiento de jebe / BUGATTI	UND	21.95
Triplay ContraPlacado de Pino Caras B/C 18MM 2.44 m	PZA	80.42	Válvula Check Swing asiento de neopreno 1/2" /		31.27
x 1.22 m / SUDPLY			CIMVALVE		
Triplay Económico 2.44 m x 1.22 m	PZA	18.56	Válvula Check Swing Asiento Neopreno 1"	UND	67.71
Triplay Económico 6 MM 2.44 m x 1.22 m	PZA	28.73	Válvula check vertical 1 / BUGATTI	UND	33.81
Triplay Económico 8 MM 2.44 m x 1.22 m Triplay Fenolico Film 18 MM 2.44 m x 1.22 m	PZA PZA	38.14 101.61	Válvula check vertical 1/2 / BUGATTI Válvula completa dúo para Inodoro / ROSSETTI	UND UND	17.71 50.00
Triplay Revestimiento Decorativo 12 MM / ARAUCO	PZA PZA	63.05	Válvula de Bola PVC con Rosca / SANCLOR	UND	3.31
Triplay Revestimiento Decorativo 9MM / ARAUCO	PZA	59.24	Válvula de Descarga / PLASVALE	UND	16.69
Trompito de bronce trefilado x 2 UNDS	PZA	4.23	Válvula de pie de PVC de 1" / ROSSETTI	UND	10.93
Tubería Corrugada Flexible 1"	M	2.25	Válvula esférica de PVC de 3/4" / ROSSETTI	UND	12.29
Tubería Corrugada Flexible 3/4"	M	0.93	Válvula Esférica Liviana / CIMVALVE	UND	11.86
Tubería Corrugada Flexible PVC 1/2"	M	0.76	Válvula Esférica Pesada / BUGATTI	UND	15.17
Tubería Desagüe 2" x 3M /PAVCO Tubería Desagüe 6" x 3 M / PAVCO	PZA PZA	9.24 80.42	Válvula Esférica Pesada / CIMVALVE Válvula Esférica Pesada 1/2 BRC	UND UND	19.92 12.29
Tubería Desague PVC 2" x 3 M / PAVCO	PZA	7.20	Válvula seguro nacional	UND	10.93
Tubería Desagüe PVC 4" x 3 M / PAVCO	PZA	13.56	Válvula seguro para terma importada	UND	16.86
Tubería Eléctrica SEL 3/4" / PAVCO	UND	2.03	Varilla de bronce 1/4" x 9"	UND	2.46
Tubo de abasto / METUSA	UND	5.93	Varillas de Cobre Puro 3/4" x 2.4 Metros	UND	211.78
Tubería PVC-P SP 1/2" x 5 M Clase C-10 / PAVCO	PZA	8.31	Varillas de Cobre Puro 5/8" x 2.4 Metros	UND	160.93
Tubería PVC-P SP 3/4" x 5 M Clase C-10 / PAVCO Tubo aqua caliente CPVC 1/2 x 5 Mt.	PZA PZA	10.17 10.93	Vástago de ducha 1/2" Vástago de ducha 5/8"	UND UND	10.08 16.86
Tubo agua caliente CPVC 1/2" x 5 Mt. / PAVCO	PZA	10.93	Vástago de ducha estándar	UND	9.75
Tubo agua fría PVC con rosca 1/2" x 5 Mt. / PAVCO	PZA	8.31	Vástago de Lavatorio	UND	4.15
Tubo agua PVC con rosca 1/2" x 5 M	PZA	5.85	Wall Socket Oval / BTICINO	UND	4.32
Tubo agua PVC con rosca 3/4" x 5 M	PZA	10.17	Wincha pasaCable 30 M	UND	90.59
Tubo PVC Sap 3/4" 3mtr / PAVCO	PZA	4.41	Yee desagüe 2" / PAVCO	UND	2.12
Tubo de abasto 1/2" x 1/2" x 35cm / MERIK Tubo de abasto de 7/8" AM x 1/2" M x 35 cm / COFLEX	PZA PZA	9.24 14.32	Yee desagüe 4 X 2" / PAVCO Yee desagüe 6X4 GRIS / PAVCO	UND UND	3.81 19.75
Tubo de abasto de 7/8" FIP x 1/2" m x 35 cm / COFLEX	PZA	10.93	Yee PVC desagüe / INYECTOPLAST	UND	2.29
Tubo de Acero de 1/2" x 1/2" / COFLEX	PZA	13.47	Yeso cerámico 18 Kg / TOPEX	BL	8.31
Tubo de Cobre Tipo L / MABE	PZA	110.08	Yeso cerámico Topex x 1 Kg / TOPEX	KG	1.61
Tubo de CPVC X 5 M / PAVCO	PZA	18.56	Yeso tipo Cerámico / TOPEX	KG	2.46
Tubo de vinilo clanco 1/2 x 1/2" / COFLEX	UND	11.78	Zincado Brillante 12 UNDS / MAMUT	PA	3.19
Tubo de vinilo de 1/2 x 1/2" x 40 cm / COFLEX Tubo desagüe PVC 2" x 3 M	UND UND	14.32 7.20	Zócalo Boleado / MODUART Zócalo cedro / CORZA	UND UND	10.93 21.10
Tubo desagüe PVC 2" x 3 M / INYECTOPLAST	UND	7.20	Zócalo cedro GP22 / CORZA	UND	21.10
Tubería PVC-P SP 1" x 5 M Clase C-10 / PAVCO	PZA	22.46	Zócalo cerezo claro / CORZA	UND	21.10
Tubo LAC RED 1 1/2X1,8MMX6.4M	PZA	43.99	Zócalo haya GP22 / CORZA	UND	21.10
Tubo LAF REDO 1/2X0.8MMX6M / ACEROS AREQUIPA	PZA	5.85	Zócalos laminados / CORZA	UND	21.10
Tubo PVC Sap 1" 3mtr / PAVCO	PZA	5.51	Zuncho Plástico	UND	29.58
Tubo PVC Sap 1/2" 3mtr / PAVCO Tubo desagüe PVC 4 " x 3 M	PZA UND	3.81 13.98		FUENTE: S	ODIMAC
Tubo PVC Sel 1 1/2" 3 mtr / PAVCO	PZA	5.93			
Tubo PVC Sel 1" 3 mtr / PAVCO	PZA	3.31			
Tubo PVC Sel 1/2" 3 mtr / PAVCO	PZA	1.86			
Tuerca Espiga / DURAGRIF	UND	5.85			
Tuerca Flare 45° / DURAGRIF	UND	3.56			
Tuerca hexagonal NC G2 1/4 pav. 4 unid. / MAMUT Unión CPVC / PAVCO	UND UND	1.14 0.59			
Unión de Bronce 1/2"	UND	0.59 3.31			
Unión de caja 3/4" Sel	UND	0.28			
Unión de caja 3/4" SEL / PAVCO	UND	0.25			

## INDICES UNIFICADOS DE PRECIOS DEL MES DE DICIEMBRE DE 2013 ÁREAS GEOGRÁFICAS

(Base : Julio 1992 = 100,0)

Cod.	1	2	3	4	5	6
1	839.06	839.06	839.06	839.06	839.06	839.06
2	478.63	478.63	478.63	478.63	478.63	478.63
3	469.58	469.58	469.58	469.58	469.58	469.58
4	513.64	754.16	955.01	562.01	288.37	757.01
5	427.25	218.23	387.00	606.77	(*)	638.51
6	804.43	804.43	804.43	804.43	804.43	804.43
7	599.33	599.33	599.33	599.33	599.33	599.33
8	792.08	792.08	792.08	792.08	792.08	792.08
9	296.32	296.32	296.32	296.32	296.32	296.32
10	371.14	371.14	371.14	371.14	371.14	371.14
11	206.36	206.36	206.36	206.36	206.36	206.36
12	298.54	298.54	298.54	298.54	298.54	298.54
13 14	1,697.48	1,697.48	1,697.48	1,697.48	1,697.48	1,697.48
	269.59	269.59	269.59	269.59	269.59	269.59
16	352.48	352.48	352.48	352.48	352.48	352.48
17	575.98	682.82	753.48	889.51	556.73	859.07
18	274.63	274.63	274.63	274.63	274.63	274.63
19	672.79	672.79	672.79	672.79	672.79	672.79
20	2,000.50	2,000.50	2,000.50	2,000.50	2,000.50	2,000.50
21	460.44	339.42	354.74	428.12	354.74	410.96
22	367.30	367.30	367.30	367.30	367.30	367.30
23	368.10	368.10	368.10	368.10	368.10	368.10
24	246.65	246.65	246.65	246.65	246.65	246.65
26	359.50	359.50	359.50	359.50	359.50	359.50
27	601.32	601.32	601.32	601.32	601.32	601.32
28	526.04	526.04	526.04	510.47	526.04	526.04
30	378.29	378.29	378.29	378.29	378.29	378.29
31	374.22	374.22	374.22	374.22	374.22	374.22
32	455.19	455.19	455.19	455.19	455.19	455.19
33	719.10	719.10	719.10	719.10	719.10	719.10
34	567.76	567.76	567.76	567.76	567.76	567.76
37	297.18	297.18	297.18	297.18	297.18	297.18
38	422.36	872.98	824.44	540.96	(*)	685.58
39	392.22	392.22	392.22	392.22	392.22	392.22
40	367.06	344.39	418.35	303.78	272.89	331.41
41	370.13	370.13	370.13	370.13	370.13	370.13
42	223.94	223.94	223.94	223.94	223.94	223.94
43	634.08	570.33	779.29	623.80	853.30	871.21
44	345.89	345.89	345.89	345.89	345.89	345.89
45	311.78	311.78	311.78	311.78	311.78	311.78
46	478.07	478.07	478.07	478.07	478.07	478.07
47	497.55	497.55	497.55	497.55	497.55	497.55
48	336.78	336.78	336.78	336.78	336.78	336.78
49	246.97	246.97	246.97	246.97	246.97	246.97
50	646.69	646.69	646.69	646.69	646.69	646.69
51	313.73	313.73	313.73	313.73	313.73	313.73
52	277.33	277.33	277.33	277.33	277.33	277.33
53	899.39	899.39	899.39	899.39	899.39	899.39
54	369.32	369.32	369.32	369.32	369.32	369.32
55	477.05	477.05	477.05	477.05	477.05	477.05
56	452.96	452.96	452.96	452.96	452.96	452.96
57	355.07	355.07	355.07	355.07	355.07	355.07
59	200.45	200.45	200.45	200.45	200.45	200.45
60						
	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99
61	243.72	243.72	243.72	243.72	243.72	243.72
62	409.58	409.58	409.58	409.58	409.58	409.58
64	305.09	305.09	305.09	305.09	305.09	305.09
65	248.91	248.91	248.91	248.91	248.91	248.91
66	527.45	527.45	527.45	527.45	527.45	527.45
68	265.16	265.16	265.16	265.16	265.16	265.16
69	389.45	327.82	428.87	492.29	269.39	462.80
70	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25
71	552.93	552.93	552.93	552.93	552.93	552.93
72	358.63	358.63	358.63	358.63	358.63	358.63
73	452.97	452.97	452.97	452.97	452.97	452.97
77	282.80	282.80	282.80	282.80	282.80	282.80
78	472.40	472.40	472.40	472.40	472.40	472.40
80	106.57	106.57	106.57	106.57	106.57	106.57

(\*) Sin Producción.

Nota: El cuadro incluye los índices unificados de código: 30, 34, 39, 47, 49 y 53 que fueron aprobados mediante Resolución Jefatural N° 235-2011-INEI.

Area Geográfica 1: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas y San Martín.

Area Geográfica 2: Ancash, Lima, Provincia Constitucional del Callao e Ica.

Area Geográfica 3: Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho y Ucayali.

Area Geográfica 4: Arequipa, Moquegua y Tacna.

Area Geográfica 5: Loreto.

Area Geográfica 6: Cusco, Puno, Apurímac y Madre de Dios.

Fuente: Diario El Peruano

#### DESPACHO TOTAL DE CEMENTO POR EMPRESA PRODUCTORA: 2012-2013

(En Tonelada Métrica)

AÑO / MES	TOTAL	Cementos Lima	Cementos Pacasmayo	Cementos Andino	Cementos Yura	Cementos Sur	Cementos Selva	Caliza Cemento Inca
2012								
Enero	739,771.96	259,442.00	160,945.00	129,530.47	116,874.54	44,117.07	17,159.00	11,703.88
Febrero	729,601.29	286,865.00	153,680.00	120,669.14	110,382.76	30,251.46	16,622.00	11,130.93
Marzo	801,358.74	306,749.00	167,911.00	135,521.74	124,226.69	37,361.89	16,598.00	12,990.42
Abril	719,346.56	274,095.00	145,901.00	123,813.23	112,679.61	34,983.11	16,116.00	11,758.61
Mayo	774,588.92	300,007.00	155,305.00	131,999.47	123,181.27	34,820.82	16,605.00	12,670.36
Junio	771,343.49	297,682.00	152,555.00	127,744.38	127,521.21	36,904.41	17,875.00	11,061.49
Julio	840,746.42	322,233.00	172,259.00	142,843.63	137,548.45	37,832.52	16,231.00	11,798.82
Agosto	904,663.58	333,834.00	186,704.00	153,340.75	153,594.55	46,592.82	16,699.00	13,898.46
Setiembre	900,695.47	317,927.00	190,703.00	148,057.33	166,500.00	47,887.59	15,924.00	13,696.55
Octubre	944,479.62	318,235.00	193,465.00	164,219.68	179,850.34	56,067.41	18,343.00	14,299.19
Noviembre	936,245.68	326,659.87	192,193.00	159,049.42	172,960.11	52,907.15	15,971.00	16,505.13
Diciembre	858,511.77	286,286.31	173,645.00	148,075.63	164,059.77	54,690.09	16,075.00	15,679.97
TOTAL	9,921,353.50	3,630,015.18	2,045,266.00	1,684,864.87	1,689,379.30	514,416.34	200,218.00	157,193.81
2013								
Enero	896,000.96	318,240.00	185,013.00	145,680.23	209,575.42	5,468.00	14,482.00	17,542.31
Febrero	816,439.21	299,071.00	174,060.00	136,084.78	174,816.23	333.16	15,194.00	16,880.04
Marzo	816,249.32	296,590.00	162,228.00	147,853.18	180,056.02	0.00	9,206.00	20,316.12
Abril	890,506.50	324,486.00	173,375.45	151,960.08	199,979.50	0.00	18,846.50	21,858.97
Mayo	865,583.35	313,278.00	165,180.45	150,270.65	195,824.78	0.00	20,553.50	20,475.97
Junio	827,675.54	294,785.73	154,909.00	150,326.81	187,846.71	0.00	18,942.00	20,865.29
Julio	923,271.02	316,432.00	182,696.00	163,267.00	211,866.04	0.00	22,375.00	26,634.98
Agosto	957,937.12	327,602.00	191,431.00	170,467.00	217,230.85	0.00	23,165.00	28,041.27
Septiembre	890,350.89	298,365.27	182,549.00	166,643.25	216,859.77	0.00	24,123.00	25,933.60
Octubre	987,577.21	328,114.79	190,295.00	179,239.48	233,533.65	0.00	26,042.38	30,351.91
Noviembre	951,798.83	310,179.22	179,117.00	169,832.99	237,375.74	0.00	23,314.00	31,979.88
TOTAL	7,884,013.91	3,427,144.01	1,940,853.90	1,731,625.45	2,264,964.71	5,801.16	192,120.38	260,880.34

Fuente : Asociación de Productores de Cemento - Empresas Productoras de Cemento.

Fuente: INEI

#### COSTO DE MANO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN CIVÍL

Costo de Hora-Hombre (Vigencia: Vigencia: 01.06.2013 al 31.05.2014)

CONCEPTO	<b>OPERARIO</b>	OFICIAL	PEÓN
Jornal Básico	52.10	44.10	39.40
Bonificación Unificada de la Construcción	16.67	13.23	11.82
Movilidad Acumulada	7.20	7.20	7.20
Dominical	8.68	7.35	6.57
Compensación Tiempo de Servicios	7.82	6.62	5.91
Vacaciones no gozadas	6.01	5.09	4.55
Gratificaciones	11.58	9.80	8.75
Feriados	2.01	1.70	1.52
Asignación Escolar	13.03	11.03	9.85
ESSALUD	8.73	7.31	6.53
Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	2.91	2.44	2.18
Overol (2 und anual)(*)	0.60	0.60	0.60
Seguro + Vida (Seguro de Accidentes)(**)	0.17	0.17	0.17
COSTO TOTAL (S/.)	137.34	116.64	105.05
COSTO H - H (S/.)	17.17	14.58	13.13

(\*): Para obras de mas de 20 trabajadores.

(\*\*): Es aporte del empleador en obras mayores de 120 UIT.

FUENTE: EL PERUANO FUENTE: FTCC.

Vigente al 14 de Diciembre del 2013

DESCRIPCIÓN	UND.	M.O.	MAT.	EQU.	P.U
TRABAJOS PRELIMINARES	UND.	M.O.	WAI.	EQU.	P.U
Demolición de Estructuras (no incluye eliminación)	m3	21.07	1.49	47.10	69.66
Oficina, Almacen, Caseta de Guardianía	m2	133.06	40.15	6.65	179.86
Letrero de Obra	pto	782.64	1892.05	156.53	2831.22
Limpieza Manual de Terreno DEMOLICIONES	m2	2.97	0.00	0.15	3.12
Demolición Manual de Cimientos	m3	398.40	0.00	19.92	418.32
Demolición Manual de Columnas	m3	478.08	0.00	23.90	501.98
Demolición de Piso de Concreto, con Martillo Neumat.	m2	10.62	0.00	5.57	16.19
Demolición de Concreto Simple Manual	m3	199.20	0.00	9.96	209.16
Demolición de Piso de Loseta	m2	8.74	0.00	0.26	9.00
Demolición de Pisos de Madera Demolición de Piso de Parquet	m2 m2	5.45 2.62	0.00 0.00	0.16 0.13	5.61 2.75
MOVIMIENTO Y EXCAVACIÓN DE TIERRA	IIIZ	2.02	0.00	0.13	2.13
Excavación Masiva para Sótanos con Cargador Frontal	m3	0.28	0.00	15.30	15.58
Excavación Masiva para Sótanos con Retroexcavadora	m3	0.65	0.00	27.14	27.79
Excavación para cimentación de calzaduras con Retroexcavadoras	m3	1.24	0.00	5.18	6.42
Excavación Manual de Zanjas h=1.00m Material Suelto	m3	29.88	0.00	0.90	30.78
Corte en Material Suelto (masivo) CONCRETO ARMADO Y SIMPLE	m3	0.43	0.00	3.67	4.11
Concreto para Solados, e=0.10m. C:H, 1:12	m2	17.61	14.04	2.79	34.45
Concreto 1:10(C:H) Gradas y Rampas	m3	92.83	117.51	11.44	221.78
Concreto para Falso Piso e=3" Mezcla 1:6 C:H	m2	9.46	11.99	2.00	23.45
Concreto para Falso Piso e=3" Mezcla 1:8 C:H	m2	9.46	10.45	2.31	22.21
Concreto para Cimiento Reforzado f'c=175 kg/cm2	m3	61.19	189.84	13.96	264.99
Concreto para Zapatas f'c=140 kg/cm2 Concreto para Vigas de Cimentación f'c=175 kg/cm2	m3 m3	65.63 82.04	169.72 189.85	12.87 16.09	248.22 287.98
Concreto Premezclado para Muros y Tabiques f'c=210 kg/cm2	m3	38.31	245.16	2.88	286.35
ALBAÑILERIA	1110	00.01	2 10.10	2.00	200.00
Muro de Ladrillo KK de arcilla de cabeza Mezcla 1:5	m2	31.68	50.45	0.85	82.98
Muro de Ladrillo KK de arcilla de soga Mezcla 1:5	m2	21.60	27.64	0.83	50.07
Muro de Ladrillo KK de arcilla de canto Mezcla 1:5	m2	18.58	20.39	0.61	39.58
Tarrajeo Rayado de Muros Interiores Mezcla 1:5 Tarrajeo Frotachado, Muros Internos e=1.5cm Mezcla 1:5	m2 m2	12.77 12.43	5.67 3.79	0.64 0.62	19.08 16.84
Tarrajeo Frotachado, Muros Externos e=1.5cm Mezcla 1.5	m2	15.54	3.74	0.02	20.06
Tarrajeo de Columnas e=1.5cm Mezcla 1:5	m2	20.72	3.68	1.04	25.44
Tarrajeo de Vigas e=2.0cm Mezcla 1:5	m2	37.30	4.51	1.87	43.67
Tarrajeo de Cielorraso e=1.5cm Mezcla 1:5	m2	23.31	5.68	1.17	30.16
PISOS Y ZOCALOS Concreto de 140 kg/cm2	m3	88.97	129.28	80.42	298.67
Piso de cemento pulido e=2" Mezcla 1:4	m2	22.31	9.84	1.12	33.27
Piso de Frotachado e=4", Mezcla 1:4	m2	14.60	5.05	0.44	20.08
Piso Loseta Vinílica 1.6 mm 30.5 x 30.5 cm	m2	5.11	36.77	0.15	42.03
Piso de Alfombra de Nylon 6 mm alto tránsito	m2	6.74	31.73	0.00	38.47
Zocalo de Cemento Co. Bruñado e=2.0cm	m2	18.52	12.50	0.56	31.57
Revestimiento de Gradas de Escalera  CARPINTERÍA MADERA Y METALICA / PINTURA	m	16.97	3.14	0.85	20.95
Puerta Contraplacada e=45mm Lupuna 6 mm	m2	94.87	123.58	8.72	227.17
Puerta de Garaje en Cedro	m2	110.92	258.78	12.14	381.83
Ventanas de Madera con Hojas, Cedro	m2	51.09	87.91	2.41	141.41
Puerta de Fierro	m2	121.20	262.96	37.24	421.39
Ventana de fierro con reja de seguridad Cerco Metálico con Malla 2"x2" No.8	m2	161.60	291.19	52.88	505.66
Pintura de Cielorasos al Oleo 2 manos	m2 m2	32.11 14.60	53.71 10.95	5.16 0.44	90.98 25.98
Pintura de Muros Interiores al Temple	m2	5.06	5.35	0.25	10.67
APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS					
Lavatorio Sonet Blanco Standard	pza	0.00	206.80	0.00	206.80
Instalación de Accesorios Sanitarios	und	20.44	0.00	0.61	21.05
INSTALACIONES AGUA Y DESAGUE Salida de Desague PVC-SAL 4"	nto	64.22	29.53	1.93	95.68
Tubería de PVC - SAL 4"	pto pto	18.10	29.53 5.11	0.54	23.74
Caja de Registro 10"x20", Albañilería, Tapa de Concreto	und	64.22	97.44	1.93	163.59
Salida de Agua Fria PVC 1/2"	pto	102.18	19.87	3.07	125.12
INSTALACIONES ELECTRICAS					
Tablero de Distribución Caja Metálica 18	und	124.18	241.24	3.73	369.15
SALIDAS DE TECHO (CENTROS)					
Salida de Techo, PVC-SEL Cable TW12	pto	47.27	47.52	1.42	96.21

DESCRIPCION OBRAS PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL	SUBTOTAL
DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS					
Rendimiento: 60.00 m3 /día Unidad: m3 PUNTA DE ACERO HEXAGONAL CAPATAZ OPERARIO OFICIAL PEON OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (C) OPERADOR DE EQUIPO PESADO (C) COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	UND H-H H-H H-H H-H HH HH	0.01 0.07 0.13 0.27 0.53 0.13 0.27	297.13 18.10 17.17 13.88 13.13 17.17 17.17	1.49 1.21 2.29 3.70 7.00 2.29 4.58 20.54	1.49
MARTILLO MEUMATICO 21-24 KG RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 58 HP 1.0 Y3 CIZALLA A PALANCA P/VARILLA DE ACERO HERRAMIENTAS TOTAL	HM HM HM % M.O.	0.53 0.13 0.13 3.00	4.67 115.81 60.00 21.07	2.49 15.44 8.00 0.63	47.10 <b>69.66</b>
ALMACÉN, CASETA DE GUARDIANÍA Y OFICINA					09.00
Rendimiento: 7.00 m2 /día Unidad: m2 CLAVOS 2" MADERA TORNILLO (LARGA) Concreto para Falso Piso e=4" TRIPLAY LUPUMA 4x8x12 MM PLANC.CORRUG.SUPER TECHALIT 1.80M. CAPATAZ (E) OPERARIO (E) OFICIAL (E) PEON (E) HERRAMIENTAS	KG. P2 m2 PL UND HH HH HH	0.01 1.70 1.00 0.07 0.16 0.11 2.29 2.29 4.57 5.00	4.58 5.35 27.04 37.70 7.93 18.10 17.17 13.88 13.13	0.07 9.10 27.04 2.68 1.27 2.07 39.25 31.73 60.02 6.65	40.15 133.06 6.65 179.86
CARTEL DE OBRA					
Rendimiento: 1.00 und/día Unidad: und CLAVOS 3" PIEDRA GRANDE PARA ZANJA HORMIGON CEMENTO PORTLAND TIPO I LIJA PARA MADERA PERNO 5/8" x 10" CON TUERCA ARANDELA 5/8" MADERA TORNILLO (LARGA) TRIPLAY LUPUNA 4x8x12 MM PINTURA ESMALTE SINTETICO STANDARD CAPATAZ (E) OPERARIO (E) OFICIAL (E) PEON (E) HERRAMIENTAS TOTAL	KG. M3 M3 BOL HJA KG P2 PL GAL HH HH HH	1.50 0.98 0.98 0.98 3.65 3.00 15.00 UND 15.00 247.50 9.00 1.00 2.40 24.00 16.00 8.00 20.00	2.97 25.42 44.42 14.58 0.81 4.93 0.19 5.35 37.70 23.64 18.10 17.17 13.88 13.13 782.64	4.45 24.81 43.35 53.20 2.42 73.95 2.80 1324.13 339.30 23.64 43.44 412.08 222.08 105.04 156.53	1892.05 782.64 156.53 2831.22
LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO					
Rendimiento: 40.00 m2 /día Unidad: m2 OPERARIO (E) PEON (E) HERRAMIENTAS TOTAL	HH HH % M.O.	0.02 0.20 5.00	17.17 13.13 2.97	0.34 2.63 0.15	2.97 0.15 <b>3.12</b>
DEMOLICIONES Demolición manual de cimientos					
Rendimiento: 0.30 m3 /día Unidad: m3 CAPATAZ (E) PEON (E) HERRAMIENTAS TOTAL	HH HH % M.O.	2.67 26.67 5.00	18.10 13.13 398.40	48.27 350.13 19.92	398.40 19.92 <b>418.32</b>
DEMOLICIÓN MANUAL DE COLUMNAS					
RENDIMIENTO: 0.25 M3 /DÍA Unidad: m3 CAPATAZ (E) PEON (E)	HH HH	3.20 32.00	18.10 13.13	57.92 420.16	478.08
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	5.00	478.08	23.90	23.90 <b>501.98</b>

DEMOLICIÓN DE	PISO DE CONCRETO, CON MARTILLO NEUMÁTICO	)				
RENDIMIENTO: Unidad: CAPATAZ (E)	100.00 M2 /DÍA m2	НН	0.08	18.10	1.45	
OFICIAL (E) PEON (E)	DUIDO LIVIANO (D	HH HH	0.16 0.32	13.88 13.13	2.22 4.20	40.00
MARTILLO MEUM	EUMATICA 76 HP 125-175 PCM	HH HM HM	0.16 0.08 0.16	17.17 52.45 4.67	2.75 4.20 0.84	10.62
HERRAMIENTAS TOTAL		% M.O.	5.00	10.62	0.53	5.57 <b>16.19</b>
	CONCRETO SIMPLE MANUAL					
Rendimiento: Unidad: CAPATAZ (E)	0.60 m3 /día m3	H-H	1.33	18.10	24.13	
PEON (E) HERRAMIENTAS TOTAL		H-H % M.O.	13.33 5.00	13.13 199.20	175.07 9.96	199.20 9.96 <b>209.16</b>
DEMOLICIÓN DE	PISO DE LOSETA					
Rendimiento: Unidad: CAPATAZ	12.00 m2 /día m2	H-H	0.07	18.10	1.21	
PEON HERRAMIENTAS TOTAL		H-H % M.O.	0.67 3.00	11.93 8.74	7.95 0.26	8.74 0.26 <b>9.00</b>
	PISOS DE MADERA					0.00
Rendimiento: Unidad:	20.00 m2 /día m2		0.04	10.10	0.70	
Capataz (e) Peon (e) Herramientas		H-H H-H % M.O.	0.04 0.40 3.00	18.10 13.13 5.98	0.72 5.25 0.18	5.98 0.16
TOTAL  DEMOLICIÓN DE	PISO DE PARQUET					6.14
Rendimiento: Unidad:	40.00 m2 /día m2					
CAPATAZ PEON HERRAMIENTAS		H-H H-H % M.O.	0.02 0.20 5.00	18.10 13.13 2.62	0.36 2.63 0.13	2.62 0.13
MOVIMIENTO DE	E TIERRAS ASIVA PARA SÓTANOS					2.75
Rendimiento:	800.00 m3 /día					
Unidad: CAPATAZ (E) PEON (E)	m3	HH HH	0.00 0.02	18.10 13.13	0.02 0.26	0.28
	TE 300 HP x 10 M3 BRE ORUGAS 135 HP 2.2 Y3	HM HM % M.O.	0.06 0.01 3.00	223.30 189.18 0.28	13.40 1.89 0.01	15.30
TOTAL  EXCAVACIÓN MA	ASIVA PARA SÓTANOS CON RETROEXCAVADORA					15.58
Rendimiento: Unidad:	450.00 m3 /día m3					
Capataz (E) Peon (E)	TE 300 HP x 10 M3	HH HH HM	0.01 0.04 0.11	18.10 13.13 223.30	0.18 0.47 23.83	0.65
	RA S/ORUGAS 110 HP 1.3 Y3	HM % M.O.	0.02 3.00	185.20 0.65	3.30 0.02	27.14 27.79
	IRA CIMENTACION DE CALZADURA CON IORA					21110
Rendimiento: Unidad:	180.00 m3 /día m3					
Capataz (E) Peon (E)	DRA S/LLANTAS 58 HP 1.0 Y3	HH HH HM	0.00 0.09 0.04	18.10 13.13 115.81	0.07 1.17 5.14	1.24
HERRAMIENTAS TOTAL		% M.O.	3.00	1.24	0.04	5.18 <b>6.42</b>
EXCAVACION MA	ANUAL DE ZANJAS H=1.00M MATERIAL SUELTO 4.00 m3 /día					
Unidad: CAPATAZ (E) PEON (E)	m3	HH HH	0.20 2.00	18.10 13.13	3.62 26.26	29.88
HERRAMIENTAS TOTAL		пп % М.О.	3.00	29.88	0.90	0.90 <b>30.78</b>

CORTE EN MATERIAL SUELTO (MASIVO)					
Rendimiento: 960.00 m3 /día Unidad: m3 CAPATAZ (E) PEON (E) OPERADOR DE EQUIPO PESADO (C) TRACTOR DE LLANTAS 300-350 HP HERRAMIENTAS	H-H H-H HH HM % M.O.	0.01 0.01 0.01 0.01 3.00	18.10 13.13 17.17 440.92 0.43	0.18 0.11 0.14 3.66 0.01	0.43 3.67 <b>4.11</b>
CONCRETO ARMADO Y SIMPLE CONCRETO PARA SOLADOS, E=0.10 M. C:H, 1:12					
Rendimiento: 60.00 m2 /día Unidad: m2 ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO CEMENTO PORTLAND TIPO I GASOLINA 84 OCTANOS HORMIGON AGUA CAPATAZ (E) OPERARIO (E) PEON (E) OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (E) MEZCLADORA DE CONCRETO /TAMBOR 7 P3 HERRAMIENTAS	GAL BOL GLN M3 M3 HH HH HH HH	0.00 0.36 0.24 0.12 0.01 0.27 0.80 0.13 0.13 5.00	48.12 14.58 12.62 44.42 9.00 18.10 17.17 13.13 17.17 14.35 17.61	0.19 5.25 3.03 5.46 0.11 0.24 4.58 10.50 2.29 1.91 0.88	14.04 17.61 2.79 34.45
CONCRETO 1:10(C:H) GRADAS Y RAMPAS					
Rendimiento: 15.00 m3 /día Unidad: m3 ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO CEMENTO PORTLAND TIPO I GASOLINA 84 OCTANOS HORMIGON AGUA GRASA MULTIPLE EP CAPATAZ (E) OPERARIO (E)	GAL BOL GLN M3 M3 LB H-H	0.01 3.80 0.20 1.30 0.16 0.01 0.11	48.12 14.58 12.62 44.42 9.00 5.58 18.10	0.32 55.39 2.52 57.75 1.46 0.07 1.93 18.32	117.51
OFICIAL (E) PEON (E) OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (E) MEZCLADORA DE CONCRETO /TAMBOR 12 P3 HERRAMIENTAS TOTAL	H-H H-H HH HM % M.O.	0.53 4.27 0.53 0.28 5.00	13.88 13.13 17.17 28.67 92.83	7.40 56.02 9.16 6.80 4.64	92.83 11.44 221.78
FALSO PISO Concreto para falso Piso E=3" Mezcla 1:6 C:H					
Rendimiento: 125.00 m2 /día Unidad: m2 ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO CEMENTO PORTLAND TIPO I GASOLINA 84 OCTANOS HORMIGON AGUA REGLA DE MADERA GRASA MULTIPLE EP CAPATAZ (E) OPERARIO (E) OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (E) MEZCLADORA DE CONCRETO /TAMBOR 12 P3 HERRAMIENTAS TOTAL	GAL BOL GLN M3 M3 p2 LB HH HH HH HH	0.00 0.47 0.02 0.10 0.01 0.06 0.00 0.01 0.13 0.06 0.38 0.06 0.38	48.12 14.58 12.62 44.42 9.00 5.50 5.58 18.10 17.17 13.88 13.13 17.17 28.67 9.46	0.04 6.87 0.30 4.33 0.11 0.33 0.01 0.23 2.20 0.89 5.04 1.10 1.53 0.47	9.46 2.00 23.45
CONCRETO PARA FALSO PISO E=3" MEZCLA 1:8 C:H					
Rendimiento: 125.00 m2 /día Unidad: m2 ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO CEMENTO PORTLAND TIPO I GASOLINA 84 OCTANOS HORMIGON AGUA REGLA DE MADERA GRASA MULTIPLE EP CAPATAZ (E) OPERARIO (E) OFICIAL (E) PEON (E) OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (E)	GAL BOL GLN M3 M3 p2 LB HH HH HH	0.00 0.37 0.02 0.10 0.01 0.06 0.00 0.01 0.13 0.06 0.38 0.06	48.12 14.58 12.62 44.42 9.00 5.50 5.58 18.10 17.17 13.88 13.13 17.17	0.04 5.32 0.30 4.33 0.11 0.33 0.01 0.23 2.20 0.89 5.04 1.10	10.45
MEZCLADORA DE CONCRETO /TÁMBOR 12 P3 HERRAMIENTAS TOTAL	HM % M.O.	0.06 5.00	28.67 9.46	1.10 1.83 0.47	2.31 <b>22.21</b>
TUIAL					22.21



CONCRETO PARA CIMIENTO REFORZADO F´C=175 KG/CM2					
Rendimiento: 25.00 m3 /día Unidad: m3 ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO ARENA GRUESA PIEDRA CHANCADA DE 1/2" CEMENTO PORTLAND TIPO I SASOLINA 84 OCTANOS	GAL M3 M3 BOL GLN	0.00 0.50 0.80 8.40 0.30	48.12 42.29 49.07 14.32 12.62	0.19 21.14 39.25 120.31 3.79	
agua Grasa Multiple ep Capataz (e) Operario (e) Oficial (e) Peon (e) Operador de Equipo Liviano (e)	M3 LB HH HH HH HH HH	0.18 0.01 0.06 0.64 0.32 2.56 0.64	9.00 5.58 18.10 17.17 13.88 13.13 17.17	1.62 0.04 1.16 10.99 4.44 33.61 10.99	186.35 61.19
/IBRADOR PARA CONCRETO 4 HP x 1.50" MEZCLADORA DE CONCRETO /TAMBOR 12 P3 IERRAMIENTAS TOTAL	HM % M.O.	0.32 HM 5.00	5.40 0.32 61.19	1.73 28.67 3.06	9.17 13.96 <b>264.99</b>
CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=140 KG/CM2					
Rendimiento: 25.00 m3 /día Inidad: m3 CETTE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO IRENA GRUESA PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PEMENTO PORTLAND TIPO I	GAL M3 M3 BOL	0.01 0.50 0.80 7.00	48.12 42.29 50.76 14.58	0.48 21.14 40.61 102.03	
iasolina 84 octanos Gua Firasa Multiple ep Japataz (E) Operario (E)	GLN M3 LB HH HH	0.30 0.18 0.01 0.06 0.64	12.62 9.00 5.58 18.10 17.17	3.79 1.62 0.04 1.16 10.99	169.72
IFICIAL (E) EON (E) EON (E) PERADOR DE EQUIPO LIMANO (E) IBRADOR PARA CONCRETO 4 HP x 1.50" IEZCALADORA DE CONCRETO /TAMBOR 12 P3	HH HH HH HM HM	0.64 2.56 0.64 0.32 0.32	13.88 13.13 17.17 5.40 28.67	8.88 33.61 10.99 1.73 9.17	65.63
ierramientas Otal	% M.O.	3.00	65.63	1.97	12.87 <b>248.22</b>
ONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C=175 KG/CM	2				
endimiento: 20.00 m3 /día nidad: m3 CEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO RENA GRUESA EDRA CHANCADA DE 1/2" ENENTO PORTLAND TIPO I ASOLINA 84 OCTANOS	GAL M3 M3 BOL GLN	0.00 0.50 0.80 8.40 0.30	48.12 42.29 50.76 14.58 12.62	0.19 21.14 40.61 122.44 3.79	
GUA ARASA MULTIPLE EP APATAZ (E) PERARIO (E) FICIAL (E)	M3 LB HH HH	0.18 0.01 0.08 0.80 0.80	9.00 5.58 18.10 17.17 13.88	1.62 0.06 1.45 13.74 11.10	189.85
EON (E) PERADOR DE EQUIPO LIVIANO (E) BRADOR PARA CONCRETO 4 HP x 1.50" IEZCLADORA DE CONCRETO /TAMBOR 12 P3 ERRAMIENTAS OTAL	HH HH HM HM % M.O.	3.20 0.80 0.40 0.40 3.00	13.13 17.17 5.40 28.67 82.04	42.02 13.74 2.16 11.47 2.46	16.09 287.98
ONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 - MUROS Y Abiques					
endimiento: 25.00 m3 /día nidad: m3	MO	1.00	000.00	010.10	
ONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 ERVICIO DE BOMBA DE CONCRETO APATAZ (E) PERARIO (E) FICIAL (E) FICIAL (E)	M3 M3 H-H H-H H-H	1.02 1.00 0.03 0.64 0.32	208.00 33.00 18.10 17.17 13.88	212.16 33.00 0.58 10.99 4.44	245.16
eon (e) ^ Perador de Equipo Liviano (e) Brador Para Concreto 4 HP x 1.50" Erramientas Otal	H-H HH HM % M.O.	1.28 0.32 0.32 3.00	13.13 17.17 5.40 38.31	16.81 5.49 1.73 1.15	38.31 2.88 <b>286.35</b>
LBAÑILERIA Iuro de Ladrillo KK de arcilla de Cabeza Mezcla 1	5				
endimiento: 6.45 m2 /día nidad: m3 LAVOS 3" RENA GRUESA	KG. M3	0.02 0.06	2.97 42.29	0.07 2.72	
ADRILLO KING KONG 18H 9X13X23 JMENTO PORTLAND TIPO I SUA ADERA TORNILLO (LARGA)	MLL BOL M3 P2	0.07 0.45 0.01 0.40	542.37 14.58 9.00 5.35	37.42 6.61 0.13 2.16	49.11
APATAZ (E) PERARIO (E) EON (E) ERRAMIENTAS OTAL	HH HH HH % M.O.	0.12 1.24 0.62 3.00	18.10 17.17 13.13 31.68	2.24 21.30 8.14 0.95	31.68 0.95 <b>81.74</b>

MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA MEZCLA	1:5				
Rendimiento: 9.46 m2 /día Unidad: m3 CLAVOS 3"	KG.	0.02	2.97	0.07	
ARENA GRUESA LADRILLO KING KONG 18H 9X13X23 CEMENTO PORTLAND TIPO I	M3 MLL BOL	0.03 0.04 0.20	42.29 542.37 14.58	1.22 21.15 2.97	
AGUA MADERA TORNILLO (LARGA)	M3 P2	0.01 0.40	9.00 5.35	0.07 2.16	27.64
Capataz (E) Operario (E) Peon (E)	HH HH	0.08 0.85 0.42	18.10 17.17 13.13	1.53 14.52 5.55	21.60
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	27.64	0.83	0.83 <b>50.07</b>
MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CANTO MEZCLA Rendimiento: 11.00 m2 /día	A 1:5				
Unidad: m3 CLAVOS 3" ARENA GRUESA	KG. M3	0.02 0.02	2.97 42.29	0.07 0.70	
LADRILLO KING KONG 18H 9X13X23 CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA	MLL BOL M3	0.03 0.12 0.00	542.37 14.58 9.00	15.73 1.71 0.04	00.00
Madera Tornillo (Larga) Capataz (E) Operario (E)	P2 HH HH HH	0.40 0.07 0.73	5.35 18.10 17.17 13.13	2.16 1.32 12.49	20.39
PEON (E) HERRAMIENTAS TOTAL	ин % М.О.	0.36 3.00	20.39	4.77 0.61	18.58 0.61 <b>39.58</b>
TARRAJEO RAYADO DE MUROS INTERIORES, MEZCLA 1	:5				
Rendimiento: 16.00 m2 /día Unidad: m2 CLAVOS 3"	KG	0.02	2.97	0.07	
ARENA FINA CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA	M3 BOL M3	0.02 0.12 0.01	38.05 14.58 9.00	0.61 1.71 0.05	
regla de Madera Madera Tornillo (Larga) Capataz (E)	p2 P2 HH	0.03 0.58 0.05	5.50 5.35 18.10	0.14 3.10 0.91	5.67
operario (E) Peon (E) Herramientas	HH HH % M.O.	0.50 0.25 5.00	17.17 13.13 12.77	8.59 3.28 0.64	12.77 0.64
TOTAL  TARRAJEO FROTACHADO, MUROS INT. E=1.5CM, MEZCL	A 1:5				19.08
Rendimiento: 15.00 m2 /día Unidad: m2					
CLAVOS 1 1/2" ARENA FINA CEMENTO PORTLAND TIPO I	KG BOL	0.02 M3 0.02 0.12	5.08 38.05 14.58	0.11 0.69 1.73	
AGUA REGLA DE MADERA	M3 p2 P2	0.00 0.03 0.20	9.00 5.50 5.35	0.04 0.14 1.08	3.79
Madera Tornillo (Larga) Capataz (E) Operario (E)	HH HH	0.05 0.53	18.10 17.17	0.96 9.16	
PEON (E) HERRAMIENTAS TOTAL	HH % M.O.	0.18 5.00	13.13 12.43	2.31 0.62	12.43 0.62 <b>16.84</b>
TARRAJEO FROTACHADO, MUROS EXTERIORES. E=1.5CM, M	EZCLA 1:5				
Rendimiento: 12.00 m2 /día Unidad: m2 CLAVOS 3"	KG	0.02	2.97	0.07	
ARENA FINA CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA	M3 BOL M3	0.02 0.12 0.00	38.05 14.58 9.00	0.69 1.73 0.04	
regla de Madera Madera Tornillo (Larga) Capataz (e)	p2 P2 HH	0.02 0.20 0.07	5.50 5.50 5.35 18.10	0.13 1.08 1.21	3.74
OPERARIO (E) PEON (E) HERRAMIENTAS	HH HH	0.67 0.22	17.17 13.13	11.45 2.89	15.54
TOTAL	% M.O.	5.00	15.54	0.78	0.78 <b>20.06</b>
TARRAJEO DE COLUMNAS E=1.5CM, MEZCLA 1:5  Rendimiento: 9.00 m2 /día					
Unidad: m2 CLAVOS 3" ARENA FINA	KG M3	0.00 0.02	2.97 38.05	0.00 0.69	
CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA REGLA DE MADERA	BOL M3 p2	0.12 0.00 0.03	14.58 9.00 5.50	1.73 0.04 0.14	
MADERA TORNILLO (LARGA) CAPATAZ (E) OPERARIO (E)	P2 HH HH	0.20 0.09 0.89	5.35 18.10 17.17	1.08 1.61 15.26	3.68
PEON (E) HERRAMIENTAS	HH HH % M.O.	0.89 0.29 5.00	17.17 13.13 20.72	3.85 1.04	20.72 1.04
TOTAL					25.44

TARRAJEO DE VIGAS E=2.0CM, MEZCLA 1:5					
Rendimiento: 5.00 m2 /día Unidad: m2					
CLAVOS 3" ARENA FINA	KG M3	0.00 0.02	2.97 38.05	0.00 0.92	
CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA REGLA DE MADERA	BOL M3	0.16 0.01 0.03	14.58 9.00 5.50	2.31 0.05 0.14	
MADERA TORNILLO (LARGA) CAPATAZ (E)	p2 P2 HH	0.03 0.20 0.16	5.35 18.10	1.08 2.90	4.51
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	1.60 0.53	17.17 13.13	27.47 6.93	37.30
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	5.00	37.30	1.87	1.87 <b>43.67</b>
TARRAJEO DE CIELORASO E=1.5CM, MEZCLA 1:5					
Rendimiento: 8.00 m2 /día Unidad: m2					
CLAVOS 3" ARENA FINA CEMENTO POPTI AND TIPO I	KG M3 BOL	0.00 0.02	2.97 38.05	0.01 0.63	
CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA REGLA DE MADERA	M3	0.12 0.00 0.03	14.58 9.00 5.50	1.70 0.04 0.15	
MADERA TORNILLO (LARGA) CAPATAZ (E)	p2 P2 HH	0.59 0.10	5.35 18.10	3.15 1.81	5.68
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	1.00 0.33	17.17 13.13	17.17 4.33	23.31
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	5.00	23.31	1.17	1.17 30.16
PISOS Y PAVIMENTOS CONCRETO DE 140 KG/CM2 (CARRETERAS)					
Rendimiento: 15.00 m3 /día Unidad: m3					
ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO I	M3 BOL	0.59 6.85	42.29 14.58	24.95 99.85	
PLASTIMENT VZ (RETARDADOR-RED.DE AGUA) AGUA	KG M3	1.16 0.19	2.39 9.00	2.77 1.71	129.28
CAPATAZ (E) OPERARIO (E) OPERARIO (E)	H-H H-H	0.53 1.07	18.10 17.17	9.65 18.32	
OFICIAL (E) PEON (E) OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (E)	H-H H-H HH	0.53 3.73 0.27	13.88 13.13 17.17	7.40 49.02 4.58	88.97
CAMION VOLQUETE 6X4 330 HP 15 M3 VIBRADOR PARA CONCRETO 4 HP x 2.40"	M3 HM	0.27 0.27 0.53	223.20 5.50	59.53 2.93	00.97
MEZCLADORA DE CONCRETO /TAMBOR 12 P3 HERRAMIENTAS	HM % M.O.	0.53 3.00	28.67 88.97	15.29 2.67	80.42
TOTAL  PISO DE CEMENTO PULIDO E=2", MEZCLA 1:4					298.67
Rendimiento: 14.00 m2 /día					
Unidad: m2 ARENA FINA	M3	0.01	38.05	0.34	
ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO I	M3 BOL	0.06 0.48	42.29 14.58	2.38 7.03	0.04
AGUA CAPATAZ (E) OPERARIO (E)	M3 HH HH	0.01 0.06 0.57	9.00 18.10 17.17	0.10 1.03 9.81	9.84
OFICIAL (E) PEON (E)	HH HH	0.29 0.57	13.88 13.13	3.97 7.50	22.31
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	5.00	22.31	1.12	1.12 33.27
PISO DE FROTACHADO E=4", MEZCLA 1:4					
Rendimiento: 14.00 m2 /día Unidad: m2					
ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO I	M3 BOL	0.02 0.29	42.29 14.58	0.76 4.23	
AGUA CAPATAZ (E)	M3 HH HH	0.01 0.06	9.00 18.10	0.06 1.03	5.05
OPERARIO (E) PEON (E) HERRAMIENTAS	HH HH % M.O.	0.57 0.29 3.00	17.17 13.13 14.60	9.81 3.75 0.44	14.60 0.44
TOTAL	70 111.0.	0.00	11.00	<b>V.11</b>	20.08
PISO LOSETA VINÍLICA 1.6 MM 30,5X30,5CM  Rendimiento: 40.00 m2 /día					
Unidad: m2 PEGAMENTO ASFALTICO P/VINILICO	GAL	0.10	24.58	2.46	
LOSETA VINILICA E=1.6MM 30.5x30.5 cm CAPATAZ (E)	m2 HH	1.05 0.02	32.68 18.10	34.31 0.36	36.77
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	0.20 0.10	17.17 13.13	3.43 1.31	5.11
HERRÀMIENTAS TOTAL		% M.O.3.00	5.11	0.15	0.15 <b>42.03</b>

PISO DE ALFOMBRA DE NYLON 6 MM ALTO TRÁNSITO					
Rendimiento: 30.00 m2 /día					
Unidad: m2 Alfombra de Nylon 6 mm alto trßnsito Fieltro Nacional CAPATAZ	m2 m2 H-H	1.05 1.05 0.03	18.55 11.67 18.10	19.48 12.25 0.48	31.73
OPERARIO OFICIAL TOTAL	H-H H-H	0.27 0.13	17.17 12.61	4.58 1.68	6.74 38.47
ZOCALO DE CEMENTO CO. BRUÑADO E=2.0CM					30.47
Rendimiento: 12.00 m2 /día					
Unidad: m2 CLAVOS 3"	JG	0.03	2.97	0.09	
ARENA FINA CEMENTO PORTLAND TIPO I	M3 BOL	0.02 0.19	38.05 14.58	0.80 2.72	
OCRE ROJO IMPORTADO AGUA MADERA TORNILLO (LARCA)	KG. M3	0.40 0.01	15.24 9.00	6.05 0.05	10.50
Madera Tornillo (Larga) Capataz (E) Oderario (E)	P2 HH HH	0.52 0.07 0.67	5.35 18.10 17.17	2.78 1.21 11.45	12.50
Operario (E) Peon (E) Herramientas	HH % M.O.	0.45 3.00	13.13 18.52	5.87 0.56	18.52 0.56
TOTAL	/6 IVI.U.	3.00	10.02	0.30	31.57
REVESTIMIENTO DE GRADAS DE ESCALERA					
Rendimiento: 10.00 ml /día Unidad: ml					
ARENA FINA CEMENTO PORTLAND TIPO I	M3 BOL	0.01 0.12	38.05 14.58	0.53 1.78	
regla de madera Capataz (e)	p2 HH	0.15 0.08	5.50 18.10	0.83 1.45	3.14
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	0.80 0.14	17.17 13.13	13.74 1.79	16.97
HERRAMIENTAS T <b>otal</b>	% M.O.	5.00	16.97	0.85	0.85 <b>20.95</b>
CARPINTERIA Y PINTURA Puerta Contraplacada E=45MM Lupuna 6 MM					
Rendimiento: 3.00 m2 /día Unidad: m2					
CIAVOS 2" LIJA PARA MADERA	KG. HJA	0.07 1.10	4.58 0.81	0.31 0.89	
COLA SINTETICA MADERA CEDRO (LARGA)	GLN P2	0.10 10.29	12.63 10.08	1.30 103.72	
rriplay Lupuna `4x8x6 mm Capataz (e)	PL HH	1.00 0.67	17.37 18.10	17.37 12.07	123.58
OPERARIO (E) OFICIAL (E)	HH HH	2.67 2.67	17.17 13.88	45.79 37.01	94.87
SIERRA CIRCULAR CEPILLADORA ELECTRICA	HM HM	0.53 0.53	5.25 5.76	2.80 3.07	
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	94.87	2.85	8.72 <b>227.17</b>
PUERTA DE GARAJE EN CEDRO					
Rendimiento: 2.00 m2 /día Jnidad: m2					
CLAVOS 2" LUA PARA MADERA	KG. HJA	0.08 1.10	4.58 0.81	0.34 0.89	
COLA SINTETICA MADERA CEDRO (LARGA)	GLN P2	0.12 25.40	12.63 10.08	1.52 256.03	258.78
CAPATAZ (E) DPERARIO (E)	HH HH	0.80 4.00	18.10 17.17	14.48 68.68	
OFICIAL (E) SIERRA CIRCULAR	HH HM	2.00 0.80	13.88 5.25	27.76 4.20	110.92
CEPILLADORA ELECTRICA HERRAMIENTAS	HM % M.O.	0.80 3.00	5.76 110.92	4.61 3.33	12.14
TOTAL VENTANA DE MADERA CON HOJAS, CEDRO					381.83
Rendimiento: 4.00 m2 /día Jnidad: m2					
JINDAU: IIIZ CLAVOS 2" IJA PARA MADERA	KG. HJA	0.05 0.60	4.58 0.81	0.23 0.48	
JOA PANA MADENA COLA SINTETICA MADERA CEDRO (LARGA)	GLN P2	0.12 8.50	12.63 10.08	1.52 85.68	87.91
APATAZ (E) PERARIO (E)	H-H H-H	0.20 2.00	18.10 17.17	3.62 34.34	07.31
PEON (E) CEPILLADORA	H-H HM	1.00 0.20	13.13 4.40	13.13 0.88	51.09
HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	51.09	1.53	2.41 <b>141.41</b>

PUERTA DE FIERRO					
Rendimiento: 2.00 m2/día Unidad: m2					
SOLDADURA CELLOCORD 1/8 TUBO ACERO NEGRO ELECTRS.RECTA.2"x6m	KG PZA	0.08 2.16	6.48 29.96	0.53 64.71	
Barra Cuad. F. N. Liso 5/8 Planch. Negra Laf 0.9x1200x2400 mm Operario (e)	ML und HH	5.82 0.06 4.00	33.31 61.38 17.17	193.84 3.87 68.68	262.96
PEON (E) EQUIPO DE SOLDAR	HH HM	4.00 4.00	13.13 8.40	52.52 33.60	121.20
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	121.20	3.64	37.24 <b>421.39</b>
VENTANA DE FIERRO CON REJA DE SEGURIDAD					
Rendimiento: 1.50 m2 /día Unidad: m2	KG	0.21	C 40	1.36	
SOLDADURA CELLOCORD 1/8 ANGULO ACERO NEGRO 1"x1"x1/4"x6m BARRA CUAD. F. N. LISO 5/8	KG KG ML	1.65 7.98	6.48 14.58 33.31	24.05 265.77	291.19
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	5.33 5.33	17.17 13.13	91.57 70.03	161.60
EQUIPO DE SOLDAR HERRAMIENTAS TOTAL	HM % M.O.	5.33 5.00	8.40 161.60	44.80 8.08	52.88 <b>505.66</b>
CERCO METÁLICO CON MALLA 2"X2" NO.8					303.00
Rendimiento: 8.00 m2 /día Unidad: m2					
SOLDADURA CELLOCORD 1/8 TUBO ACERO NEGRO ELECTROS. REDONDO	KG PZA	0.50 0.33	6.48 64.47	3.24 21.28	
ANGULO ACERO NEGRO 1"x1"x1/4"x6m MALLA ELECTROSOLDADA CICLON BWG#8	KG PZA	0.33 0.02	14.58 1219.00	4.81 24.38	53.71
Capataz (e) Operario (e) Peon (e)	H-H H-H H-H	0.10 1.00 1.00	18.10 17.17 13.13	1.81 17.17 13.13	32.11
EQUIPO DE SOLDAR HERRAMIENTAS	HM % M.O.	0.50 3.00	8.40 32.11	4.20 0.96	5.16
TOTAL					90.98
PINTURA DE CIELORASOS AL OLEO 2 MANOS  Rendimiento: 14.00 m2 /día					
Unidad: m2 LIJA PARA MADERA		HJA 0.10	0.81	0.08	
SOLVENTE AGUARRAS IMPRIMANTE PARA MUROS OF EN AMERICAN COLORES	GLN GLN	0.01 0.13	20.76 71.19	0.12 9.25	10.05
OLEO MATE SINT.BLANCO Y COLORES CAPATAZ (E) OPERARIO (E)	GLN HH HH	0.04 0.06 0.57	37.29 18.10 17.17	1.49 1.03 9.81	10.95
PEON (E) HERRAMIENTAS	HH % M.O.	0.29 3.00	13.13 14.60	3.75 0.44	14.60 0.44
TOTAL PINTURA DE MUROS INTERIORES AL TEMPLE					25.98
Rendimiento: 30.00 m2 /día					
Unidad: m2 LIJA PARA MADERA	HJA	0.10	0.81	0.08	
imprimante Pintura Temple Capataz (e)	GLN BLS HH	0.10 0.10 0.03	15.42 37.29 18.10	1.54 3.73 0.48	5.35
OPERARIO (E) HERRAMIENTAS	HH % M.O.	0.27 5.00	17.17 5.06	4.58 0.25	5.06 0.25
TOTAL  APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS LAVATORIO SONET BLANCO STANDARD					10.67
Rendimiento: 1.00 pza/día Unidad: pza					
LAVATORIO SONET BLANCO STD MEZC.P/LAVAT.4"CROMO-CROMO AVANTE	UND PZA	1.00 1.00	83.90 79.58	83.90 79.58	
TUBO ABASTO ALUMINIO TRENZADO 1/2" TRAMPA TIPO BRONCE CROMADA DE 1 1/4"	PZA PZA	2.00 1.00	5.93 25.34	11.86 25.34	
TUBO PROLONG. DESAGUE BRONCE 1 1/4x5 " TOTAL	PZA	1.00	6.12	6.12	206.80 <b>206.80</b>
INSTALACIÓN DE ACCESORIOS SANITARIOS					
Rendimiento: 10.00 und/día Unidad: und CAPATAZ (E)	HH	0.08	18.10	1.45	
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	0.08 0.80 0.40	17.17 13.13	13.74 5.25	20.44
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	20.44	0.61	0.61 <b>21.05</b>

INSTALACIONES AGUA Y DESAGUE					
SALIDA DE DESAGUE PVC-SAL 4"  Rendimiento: 4.00 pto/día					
Unidad: pto. PEGAMENTO PVC	LT.	0.03	21.19	0.64	
TUBO PVC C/CAMPANA SAL 3M. ° 4" CODOS PVC 90° SAL ° 4" TRAMPA "B" (CAL) ° 4"	UND UND UND	0.35 1.03	13.98 3.81	4.89 3.93	
Trampa "P" (Sal.) ° 4" Yee PVC Desague Sal. 4" Capataz (e)	UND HH	1.03 1.03 0.20	15.68 3.81 18.10	16.15 3.93 3.62	29.53
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	2.00 2.00	17.17 13.13	34.34 26.26	64.22
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	64.22	1.93	1.93 <b>95.68</b>
TUBERÍA DE PVC - SAL 4"					
Rendimiento: 20.00 ml /día Unidad: ml					
PEGAMENTO PVC TUBO PVC C/CAMPANA SAL 3M. ° 4"	LT. UND	0.01 0.35	21.19 13.98	0.21 4.89	5.11
Capataz (E) Operario (E) Peon (E)	HH HH HH	0.04 0.40 0.80	18.10 17.17 13.13	0.72 6.87 10.50	18.10
HERRAMIENTAS TOTAL	ин % М.О.	3.00	18.10	0.54	0.54 <b>23.74</b>
CAJA DE REGISTRO 10"X20", ALBAÑILERÍA, TAPA DE CO	DNCRETO				
Rendimiento: 4.00 und/día Unidad: und					
CLAVOS 2" ARENA FINA	KG. M3	0.86 0.03	4.58 38.05	3.94 1.14	
ARENA GRUESA PIEDRA CHANCADA DE 1/2"  ARENA GRUESA	M3 M3	0.06 0.25	42.29 50.76	2.54 12.69	
LADRILLO KING KONG 18H 9X13X23 CEMENTO PORTLAND TIPO I AGUA	MLL BOL M3	0.04 1.50 0.01	542.37 14.58 9.00	18.98 21.86 0.09	
ACERO A-60 CAPATAZ (E)	KG HH	10.00 0.20	3.62 18.10	36.20 3.62	97.44
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	2.00 2.00	17.17 13.13	34.34 26.26	64.22
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	64.22	1.93	1.93 <b>163.59</b>
SALIDA DE AGUA FRIA PVC 1/2"					
Rendimiento: 2.00 pto/día Unidad: pto.	1.7	0.00	04.40	0.40	
PEGAMENTO PVC TUBO PVC 5M. CLASE 10 TIPO R 1/2" CODOS 90° PVC CLASE 10(150) RI 1/2"	LT. UND UND	0.02 0.70 3.00	21.19 22.46 0.85	0.42 15.72 2.54	
TEE PVC CLASE 10(150) RI 1/2" PEON (E)	UND H-H	1.00 2.00	1.19 13.13	1.19 26.26	19.87
CAPATAZ (E) OPERARIO (E) HEDDAMENTAS	HH HH	0.40 4.00	18.10 17.17	7.24 68.68	102.18
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	102.18	3.07	3.07 <b>125.12</b>
INSTALACIONES ELECTRICAS Tablero de distribución caja metálica 18					
Rendimiento: 1.50 und/día Unidad: und					
TABLERO ELECTRICO GABINETE METAL BARRA CAPATAZ	UND H-H	1.00 0.53	241.24 18.04	241.24 9.62	241.24
OPERARIO PEON	H-H H-H	5.33 2.67	15.22 13.13	81.17 33.39	124.18
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	124.18	3.73	3.73 <b>369.15</b>
SALIDAS DE TECHO Salida de Techo, pvc-sel cable TW 12					
Rendimiento: 5.00 pto/día Unidad: pto.					
CABLE TW 12 AWG INTERRUPTOR SIMPLE	ml PZA	9.00 1.05	3.33 7.81	29.97 8.20	
CAJA DE PASE RECTANGULAR 58X93MM CINTA AISLANTE ELECTRICA	PZA UND	1.05 0.10	0.82 2.54	0.86 0.25	
TUBO PVC 3M. SEL 3/4" CURVA PVC SEL 3/4" UNIONES PVC SEL 3/4"	UND UND UND	1.50 3.00 1.00	2.75 0.82 0.55	4.13 2.46 0.55	
CONEXION A CAJA SEL 3/4" CAPATAZ (E)	UND HH	2.00 0.16	0.55 18.04	1.10 2.89	47.52
OPERARIO (E) PEON (E)	HH HH	1.60 1.60	15.22 13.13	24.35 20.03	47.27
HERRAMIENTAS TOTAL	% M.O.	3.00	47.27	1.42	1.42 <b>96.21</b>

#### PRINCIPALES INDICADORES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN: 2013

						2013					
AÑO	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.
PBI Global (MM S/.1994)	19,658.581	19,299.010	19,903.455	21,554.591	22,498.317	21,474.435	21,167.255	20,475.930	20,318.957	21,077.07	21,077.03
PBI Construcción Valor Agregado (MM S/.1994)	1,471.80	1,380.06	1,372.17	1,563.01	1,502.79	1,388.31	1,561.78	1,600.57	1,524.88	1,682.52	1,622.67
PBI Construc.(Variación % mensual)	18.40	14.26	3.75	26.48	10.66	6.98	11.41	7.71	-1.34	6.24	2.27
Producción en Construccion (MM S/.1994)	333.67	312.71	310.78	355.77	340.08	314.07	353.20	361.88	342.95	380.27	366.70
Indice Vivienda de Concreto	344.20	323.67	320.82	354.26	339.87	325.81	364.17	376.62	353.08	366.64	363.53
Indice Vivienda de No Concreto	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96	151.96
Var.% mensual Indice Total											
Cemento (Toneladas)	891,062.14	819,873.07	849,262.07	860,619.56	868,031.83	850,460.84	916,807.97	964,751.04	939,689.06	946,580.13	952,000.70
Producción	896,000.96	816,439.21	816,249.31	890,506.50	865,583.35	827,675.54	923,271.02	957,937.12	890,350.89	987,577.21	951,798.83
Despacho Total	867,849.21	801,154.89	804,595.97	876,813.93	853,123.74	816,760.59	906,922.42	943,531.14	898,400.15	969,487.69	928,580.38
Despacho Local	28,151.75	15,284.32	11,653.35	13,692.57	12,459.62	10,914.94	16,348.60	14,405.98	16,073.74	18,089.52	23,236.45
Exportación	44,982.10	54,732.04	41,914.05	49,778.44	52,930.86	7,338.38	198,523.24	39,553.69	38,889.15	46,819.81	70,084.38
Importación	906,413.36	852,329.82	844,849.40	932,901.89	894,990.19	857,988.42	959,623.87	991,781.54	929,795.19	1,018,159.04	957,306.12
Consumo Interno	1,089,061.70	975,304.81	984,989.92	1,063,405.18	1,041,433.39	993,938.25	1,100,162.56	1,151,489.12	1,102,548.70	1,191,799.97	1,159,905.01
Venta Total	866,188.54	805,024.27	806,715.55	868,254.61	852,615.49	813,165.59	893,408.93	942,252.29	892,936.19	964,716.11	921,603.82
Venta Local											
Barras de Construcción (Toneladas)	86,556.00	79,537.00	79,956.00	89,580.23	115,498.00	109,204.00	93,974.00	90,072.00	76,843.00	67,889.00	77,664.00
Producción	114,332.00	101,895.00	112,797.00	86,970.00	89,588.00	89,675.00	93,452.00	89,289.00	97,052.00	101,919.00	114,851.00
Ventas											
Asfalto (Barriles)											
Ventas	44,739.00	32,266.36	33,974.64	44,403.21	55,816.60	73,710.29	78,099.62	77,524.79	94,876.14	10,822.21	119,515.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadistica e Informática

#### TABLA DE SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES PLIEGO NACIONAL 2013- 2014

(Del 01.06.2013 al 31.05.2014)

	OPERARIO					LNDEMNIZAC.	VACACIONES
	50.4 ±	0 "	040.0	Diario		7.82	5.21
Jornal	52.1 *	6 dias	312.6	Semanal		46.89	31.26
Jornal Dominical	8.68 *	6 dias	52.1				
BUC 32 %	16.67 *	6 dias	100.03			FIEST. PATRI	FIEST. NAVID
Bonif. Por Movilidad	7.2 *	6 dias	43.2	Diario		9.92	13.89
Total Salaries			507.93	Mensual		297.71	416.8
Descuento ONP 13%			60.42	Total		2084	2084
Descuento CONAF 2%			7.29			del descuento del SNP o SPP.	
Pago Neto Semanal			440.22	El 9% correspo	ondiente a EsSatud s	e paga at trabajador	
	OFICIAL					LNDEMNIZAC.	VACACIONES
				Diario		6.62	4.41
Jornal	44.1 *	6 dias	264.6	Semanal		46.89	31.26
Jornal Dominical	7.35 *	6 dias	44.1				
BUC 32 %	13.23 *	6 dias	79.38			FIEST. PATRI	FIEST. NAVID.
Bonif. Por Movilidad	7.2 *	6 dias	43.2	Diario		8.4	11.76
Total Salaries			431.28	Mensual		252	352.8
Descuento ONP 13%			50.45	Total		1764	1764
Descuento CONAF 2%			6.17	Ley N° 29351.	, Exonera a las gratif.	del descuento del SNP o SPP.	
Pago Neto Semanal			374.66	El 9% correspo	ondiente a EsSatud s	e paga at trabajador	
	PEÓN					LNDEMNIZAC.	VACACIONES
				Diario		5.91	3.94
Jornal	39.4 *	6 dias	236.4	Semanal		35.46	23.64
Jornal Dominical	6.57 *	6 dias	39.4				
BUC 32 %	11.82 *	6 dias	70.92			FIEST. PATRI	FIEST. NAVID.
Bonif. Por Movilidad	7.2 *	6 dias	43.2	Diario		7.5	10.51
Total Salaries			389.92	Mensual		225.14	315.2
Descuento ONP 13%			40.57	Total		1576	1576
Descuento CONAF 2%			5.52	Lev N° 29351.	Exonera a las gratif.	del descuento del SNP o SPP.	
Pago Neto Semanal 339.33			El 9% correspondiente a EsSatud se paga at trabajador				
ASIGNACI	ON ESCOLAR PO	R UN HLIO			ASIGNACIO	N ESCOLAR POR UN HIJO	
	Diario	Mensual		Simples	60%	100%	Indemniz
OPERARIO .	4.34	130.25		6.51	10.42	13.03	0.98
OFICIAL	3.68	110.25		5.51	8.82	11.03	0.83
	3.28	98.5		4.93	7.88	9.85	0.74

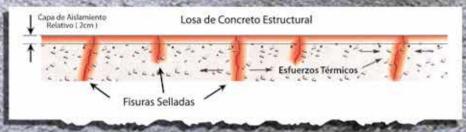




## Impermeabilizante de por Vida del Concreto

Aplicación del RADCON Formula #7 sobre una superficie de concreto

(No Tóxico - Certificado para Agua Potable)



(SACOSI - Representante y Distribuidor Exclusivo de Radcrete Pacific Pty. Ltd.)



Etapa 1 Filtración de Agua



Etapa 2 Reparación de Estructura con Radmyx



Etapa 3 Reparación Exitosa con Radmyx



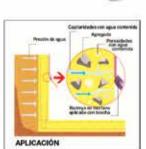


CAPILLARY WATERPROOFING SYSTEM

Sistema de Impermeabilización por Capilaridad

( No Tóxico - Certificado para Agua Potable ) SOCIEDAD ANÓNIMA DE COMERCIO Y SERVICIOS DE INGENIERÍA

ASESORÍA TÉCNICA EN OBRAS, VENTA Y SERVICIOS DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, MINERÍA, PETRÓLEO Y ENERGÍA.







## MAYOR PRODUCCIÓN CON MENOR INVERSIÓN







Av. Nicolás Arriola 2216, San Luis, Lima T: (51 1) 319 5200 F: (51 1) 323 5352 www.ciawithmory.com.pe info@ciawithmory.com.pe

