

COSTOS

CONSTRUCCIÓN, ARQUITECTURA E INGENIERÍA

CAPITAL EL DERBY

NUEVO HOSPITAL
ESSALUD - CALLAO

CENTRO HEYDAR ALIYEV
AZERBAIYÁN

EXCAVACIONES MASIVAS
EDIFICACIONES

SAIE 2014
MEXICO

PERÚ S/. 39

SECCIÓN TÉCNICA

TIPOLOGIA G: CAMPAMENTO MINERO - MODULO DE OBREROS - PRECIOS PARTIDAS - DESAGREGADAS
- ANÁLISIS DE PRECIOS - PRECIOS MATERIALES, NUEVOS COSTOS DE MANO DE OBRA, TARIFAS DE
EQUIPO - INDICADORES DEL SECTOR - ÍNDICES UNIFICADOS.

Incluye CD-ROM para suscriptores



7 751642 000011 >

ISSN 2223-0017

www.costosperu.com

CONTENIDO

Informes

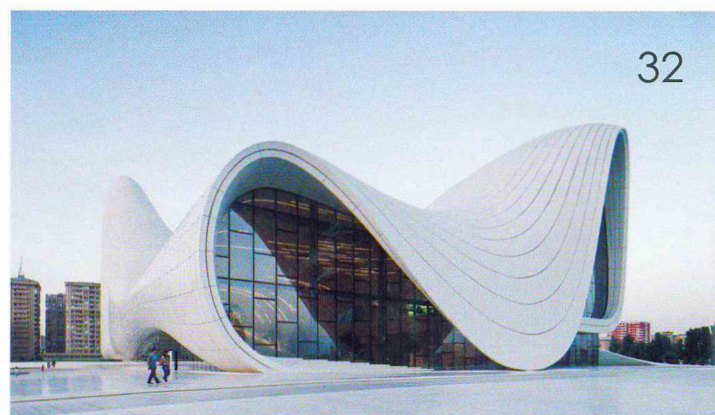
- Editorial	06
- Contenido	08
- Actualidad	10
- Capital El Derby	18
- Nuevo Hospital de EsSalud del Callao	26
- Centro Cultural HeydarAliyev, Azerbaiyán	32
- Prefabricados en el mercado peruano	36
- Curso de especialización "Gestión Contractual para Proyectos de Ingeniería y Construcción"	40
- Edificaciones que miran al mar	42
- Construcción y diseño de piscinas	46
- Bajo la cota cero: Excavaciones masivas en edificaciones proyecto panorama	51
- Saie México 2014, VII Salón Internacional de la Edificación	56
- Filosofía Lean Construction en proyecto de Metro de Lima	59
- Capítulo Peruano Lean Construction Institute da la bienvenida a miembros afiliados	63
- Mitigar las incertidumbres, ¿significa mejorar los resultados de los proyectos de inversión?	65
- La motivación de las personas	68
- Panorama inmobiliario comercial al 4t 2013	71
- Teleféricos, una hermosa manera de transportarse	74
- Eventos	77
- Noticostos	80

Información Técnica

- Tipología G: Campamento Minero - Módulo de Obreros	89
- Precios de partidas	93
- Análisis de precios unitarios	101
- Índice por grupo	105
- Índice por colaborador	107
- Precios de materiales	109
- Precios de mano de obra	137
- Planilla trabajadores de Construcción Civil	138
- Tarifas de alquiler de maquinarias y equipos	139
- Indicadores económicos	141
- Índices de precios	142
- Tipo de cambio / Factores de reajuste	143
- Índices unificados de precios	144
- Licitaciones	145
- Indicadores económicos	146



26



32



36



40

NUEVO HOSPITAL DE ESSALUD DEL CALLAO



La calidad de los servicios de salud y atención médica aún representan un tema pendiente en nuestro país, sobre todo para aquellas personas de menores recursos económicos que no pueden atenderse en una clínica o un centro privado.

Por ello, urge la necesidad de implementar hospitales que cuenten con todas las especialidades médicas, la tecnología y equipamiento necesarios, así como con profesionales capacitados en brindarles la atención que requieren los pacientes.

Una obra que buscar cumplir con estas necesidades es el nuevo Hospital III Alberto Leopoldo Barton Thompson, el cual se construye en un área de 21,939.12 m² y se ubica en la cuadra 35 de la avenida Argentina.

El proyecto, concesionado al Consorcio Callao Salud SAC a través de una Asociación público privada (APP), está a cargo de IBT, grupo empresarial especializado en el desarrollo de obras públicas e implementación de proyectos de construcción y equipamiento para instituciones estatales y que tiene presencia en una gran cantidad de países alrededor del mundo.

Ésta es la segunda obra de salud pública que IBT ejecuta en el Perú. La primera fue el Hospital III Villa María del Triunfo, de similares características, publicado también por la Revista COSTOS (edición Agosto 2013).

Los servicios que prestará la nueva institución comprenden diferentes áreas, destacando como las de mayor importancia las siguientes:

- Administración
- Consulta Externa
- Ayuda al Diagnóstico y Tratamientos
- Hospitalización
- Centro quirúrgico
- Emergencias
- Central de esterilizado y equipos
- Hospitalización y cuidados intensivos
- Hospital de Día
- Personal médico, administrativo y de servicios
- Servicios generales

El proyecto contempla el desarrollo de:

- 80 Consultorios
- 52 Tópicos
- 7 Salas quirúrgicas
- 3 Salas obstétricas
- 162 Camas de hospitalización
- Laboratorios
- Radiodiagnóstico

El nosocomio está considerado como un establecimiento de salud de Tercer Nivel de Atención de categoría III-1, encargado de atenciones integrales ambulatorias y hospitalarias en las especialidades básicas: medicina interna, ginecología, cirugía general, pediatría, anestesiología, con acciones de promoción de la salud, prevención de riesgos y daños, recuperación y rehabilitación de problemas de salud.

El planteamiento del proyecto responde a tres aspectos importantes: zonificación, orientación y accesos. De este plan, se establece una solución de diseño que organiza el edificio en tres sectores a partir de los accesos peatonales y vehiculares, relaciones funcionales de los paquetes de emergencias, consultas externas y servicios generales.

También contempla elevarse del nivel del terreno 95 cm y no tener instalaciones empotradas en el suelo, para evitar limitar el mantenimiento de las mismas. El estudio de zonificación permitió determinar la localización de los sectores (A, B y C), cada uno de los cuales tiene 4 pisos.

PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto plantea tres sectores de acuerdo a la zonificación funcional y estructural.

Proporciona al conjunto su lenguaje volumétrico, donde la topología esboza elementos adosados en los que los volúmenes verticales de las circulaciones de escaleras y ascensores otorgan el ritmo pausado al volumen longitudinal y ordena la escala del medio urbano.

Según el planteamiento de zonificación se distribuye el conjunto de la siguiente manera:

Sector A

- En el primer nivel: Emergencia, Biblioteca y Salón de Actos, Vestidores y servicios higiénicos de personal.
- En el segundo nivel: Centro Quirúrgico, Central de Esterilización.
- En el tercer nivel: Unidad de Cuidados Críticos.
- En el cuarto nivel: Hospital de Día Médico-Quirúrgico, Administración, Informática.

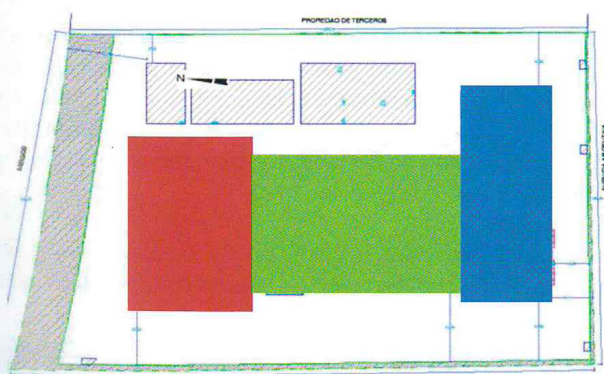
Sector B:

- En el primer nivel: Hall de Ingreso al conjunto, Ascensores, Admisión Central, Farmacia, Diagnóstico Biomédico, Diagnóstico por la Imagen, Cocina, Lencería, Morgue.
- En el segundo nivel: Comedor - Cafetería, Dirección, Centro Obstétrico, Ascensores.
- En el tercer nivel: Hospitalización (Cirugía).
- En el cuarto nivel: Hospitalización (Medicina y Pediatría).

Sector C:

- En el primer nivel: Consultorios Externos y Rehabilitación, Servicios Generales.
- En el segundo nivel: Consultorios Externos y Hemodiálisis.
- En el tercer nivel: Hospitalización (Medicina).
- En el cuarto nivel: Hospitalización (Obstetricia).

SECTOR A: ■
Cuatro Pisos
SECTOR B: ■
Cuatro Pisos
SECTOR C: ■
Cuatro Pisos



El ingreso principal al nosocomio y el acceso a emergencias se plantean por la avenida Argentina, debido a que es la vía principal a nivel distrital. El ingreso al área de servicios es por el extremo derecho de esta misma arteria, mientras que la evacuación de desechos es por la calle Águila 4.

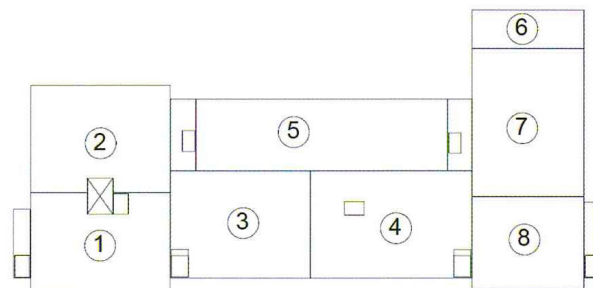
El terreno presenta dirección noreste, teniendo incidencia de asoleamiento indirecta hacia las superficies de fachadas longitudinales, el proyecto contempla la utilización de rompesoles de 1,00 m y 10 cm de espesor, colocados de manera horizontal sobre los vanos y quiebravistas.

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Estructura

La edificación principal está desarrollada con estructura de concreto, mientras los pabellones de servicios generales se realizan con estructura metálica con perfiles de acero y rigidizada mediante cruces de San Andrés.

Respecto a la edificación principal, el proyecto consta de ocho módulos de diferentes niveles de forma rectangular, cuyo proyecto estructural planteado se basa en un sistema estructural de predominio de muros de concreto armado en ambos sentidos, conformado por placas de concreto armado.



PLANO DE UBICACION DE BLOQUES

Estas placas son de 30 cm y 25 cm de espesor y de longitud variable, de forma rectangular debidamente dispuestas en el interior y en el perímetro de los módulos, procurándose ubicarlas en forma simétrica para evitar problemas de torsión del mismo ante solicitaciones sísmicas.

Adicionalmente, formando los pórticos centrales, se tienen columnas de 0,50 x 0,50 m y vigas peraltadas de 0,30 x 0,70 m, todos los elementos son diseñados para soportar cargas gravitacionales y sísmicas.

Los módulos están separados entre sí mediante una junta de 7 cm. La forma como se disponen, en planta y en altura, los elementos estructurales de los módulos provee características importantes para un adecuado comportamiento frente a las cargas verticales y fuerzas sísmicas.

Los techos para todos los módulos consisten en losas aligeradas de 30 cm de espesor armadas en dos sentidos y apoyados sobre las vigas peraltadas y que a su vez descansan sobre las placas y pórticos de concreto armado.

Cimentación

La cimentación o fundación para la estructura propuesta de los ocho módulos se basa en un sistema de zapatas aisladas, combinadas y conectadas con vigas de cimentación de 30 x 215 cm de sección.

Estas dimensiones son para aprovechar la viga como viga de cimentación y como viga que resiste el peso de la losa del piso técnico, el mismo que presenta 30 cm de espesor.

Tabiquería

El proyecto propone que la mayoría de la tabiquería interior sea desarrollada con el sistema drywall con rieles y parantes de 65 cm y 2 planchas de 12 mm en ambas caras. Por ser un sistema apropiado para la magnitud del proyecto, de acuerdo a esta premisa se detallan los siguientes acabados:



Fachada hacia la Av. Argentina, donde se encuentra el acceso de Emergencias.

- Gyplac 12 mm doble panel
- Gyplac RH 12 mm doble panel
- Muros de ladrillo King Kong de espesor 15 cm en muros corta fuegos
- Muros sílico calcáreo 14 cm de espesor en perímetros del edificio

El diseño general del edificio ha tenido en cuenta en su propia conformación el trazado y recorrido de las instalaciones mediante la generación de ductos dimensionados y distribución compatible entre cada instalación.

La internacional IBT estableció como premisa que todas las instalaciones en todo su recorrido sea accesible y registrable, con el objetivo de permitir su mantenimiento futuro y evitando al máximo eventuales actuaciones de obra que generen polvo, empleando materiales que permitan agilidad en dichos procesos.

Es por esto que todas las instalaciones discurren en sus tramos verticales por ductos y en sus tramos horizontales por falsos cielos rasos.

Instalaciones Sanitarias

Esta instalación comprende redes de agua fría, agua caliente, agua blanda, agua osmotizada, retorno de agua caliente y sistema contra incendio de los ambientes definidos en los planos de arquitectura. Todo el abastecimiento se almacena en depósitos de concreto con capacidad para tres días de consumo.

En conducción de agua para consumo y el agua caliente se emplean tuberías de polipropileno reticulado tricapa, con uniones termosoldadas, sin generar soldaduras y facilitando una ágil ejecución y un mejor mantenimiento.

Los ductos de saneamiento son de pvc, a excepción de los tramos que reciben vapor o agua a alta temperatura donde se sustituyen por tubería de acero negro. Todos los recorridos verticales se realizan por ductos y los tramos bajo la edificación son registrables.

Instalaciones Eléctricas

Se previó una carga de hasta 2,000 Kw, comprendiendo en la instalación: Centro de Transformación, producción de emergencia general mediante generadores diesel, sistemas de alimentación continua de emergencia en áreas críticas mediante UPS centralizada.

En todo el diseño se usaron elementos que permitan la reducción de consumo, por lo que además existe un sistema de monitorización y control SCADA.

Instalaciones Mecánicas

Todos los trazados discurren por ductos registrables o bien sobre bandejas o anclajes al techo, accesibles a través del falso cielo raso.

Las conducciones de gases se realizan por medio de ductos de cobre y los ductos de ventilación son de chapa galvanizada, así como los de aire tratado, que además están recubiertos de aislante de fibra de vidrio.

El hospital cuenta con tres montacamas, dos montacamillas, dos montacargas para servicio y seis ascensores. Todas las instalaciones igualmente están vinculadas al sistema integrado de monitoreo y control SCADA.

Instalación de Cableado Estructurado

Esta instalación se tomó con especial atención dado que es fundamental en el desarrollo de la operación asistencial. En tal sentido, todo el hospital cuenta con terminaciones de red que cubren puestos de acceso a los sistemas de gestión, así como a equipos médicos y equipos terminales que permiten tareas como gestión de esperas, direccionamiento de la atención y sistema de llamadas o monitoreo en diversas áreas (hospitalización, emergencias, etc.).

El cableado empleado es del tipo 6A e igualmente a otras instalaciones discurre por ductos específicos accesibles y sobre bandejas en tramos horizontales.



Hall de Ingreso

La existencia de varios centros de atención permite la transmisión y comparación de data, por lo que a su vez todo el sistema está conectado a través de redes de operadores externos.

Asimismo, en el diseño se contemplan salidas inalámbricas que proporcionan una buena comunicación y el empleo de equipos autónomos que faciliten la movilidad de los profesionales.

COMPLEJIDADES

La experiencia del IBT Group en el desarrollo de proyectos sanitarios permitió ejecutar la obra con pocos imprevistos.

Debido al ritmo de la construcción de edificaciones en el mercado peruano se contó con una cantidad de encofrados por debajo de lo estimado, lo que obligó a la gerencia de proyectos a incrementar los turnos de trabajo, a diferencia de la ejecución del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente, ejecutado por la misma empresa. En este caso se aplicaron acelerantes al concreto para reducir el tiempo de fraguado.

Otro aspecto que demandó atención fueron las negociaciones con el sindicato de Construcción Civil, con quienes finalmente se alcanzó un acuerdo, indicó el ingeniero David García, gerente general de CEINSA, empresa constructora perteneciente a IBT Group.

De esta forma, el hospital Alberto Leopoldo Bartón Thompson se suma a la red de EsSalud y se convierte en un referente de equipamiento y gestión de la atención en salud pública.

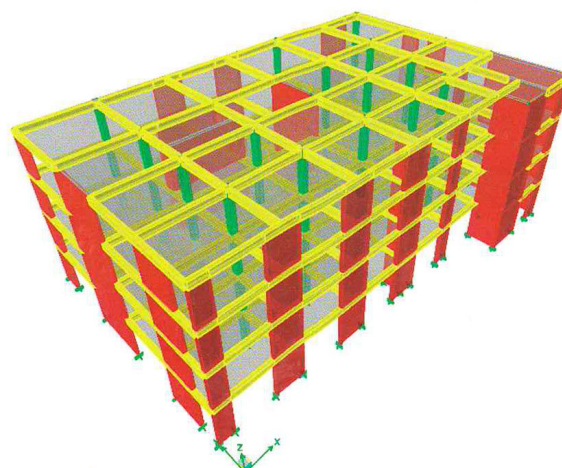
FICHA TÉCNICA	
Proyecto:	Hospital III Alberto Leopoldo Barton Thompson – Callao
Tipo de concesión:	Asociación Público Privada
Entidad Estatal:	EsSalud
Concesionario:	Consortio Callao Salud SAC
Diseño:	IBT Group
Gerente de obra:	David M. Gallego Torrico
Gerente general de Callao Salud SAC:	Carlos Roqués Mata



Pabellones de servicios.



El hospital alberga, entre otros espacios, 80 consultorios y 52 tópicos.



Modelamiento estructural del Módulo 4.



ELEVACION 1: Fachada principal (Calle Aguila)



ELEVACION 2: Fachada con ingreso a Emergencias (Av. Argentina)