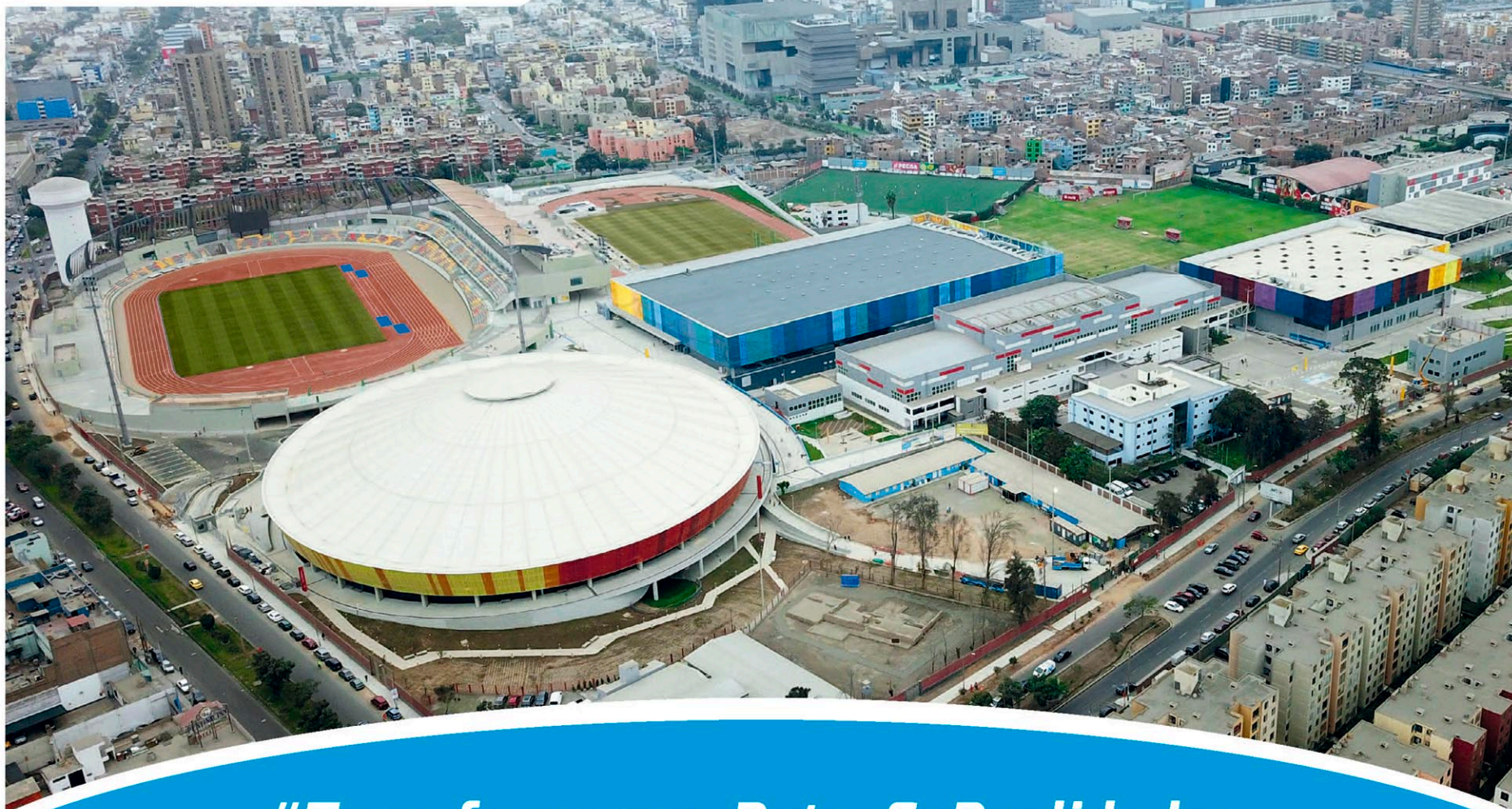


**COSAPI**

## **AMPLIACIÓN DE LA VIDENA**

**LA MÁS MODERNA INFRAESTRUCTURA  
DEPORTIVA PARA LOS JUEGOS LIMA 2019**



**#TransformamosRetosEnRealidades**



## CINCO RECINTOS DEPORTIVOS DE CLASE MUNDIAL EN TAN SOLO 18 MESES

En un área de trabajo de 103.300 m<sup>2</sup> con un área construida de 78.600 m<sup>2</sup> y 13.030 m<sup>2</sup> de cobertura, este proyecto no solo es el más importante y de mayor magnitud realizado en menor tiempo por Cosapi, sino que es una proeza de la ingeniería para orgullo de todos los peruanos.



Vista panorámica de la moderna infraestructura deportiva construida por Cosapi en la Villa Deportiva Nacional.

Los Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019 son el segundo evento deportivo más importante del Circuito Olímpico y Paralímpico. Por eso, las sedes de competencia cumplen con estándares de calidad de clase mundial, establecidos con las más exigentes normas emitidas por las diferentes federaciones deportivas internacionales.

La ampliación de la Villa Deportiva Nacional (Videna) ha sido construida sobre un área de más de 10 hectáreas. Está compuesta por cinco recintos principales: un velódromo, un centro acuático, un nuevo polideportivo, un estadio de atletismo y una zona de calentamiento para las pruebas de atletismo, la cual está construida sobre un centro de bowling y un estacionamiento subterráneo.

Cosapi fue responsable de crear el diseño arquitectónico, realizar toda la ingeniería del proyecto y construir los cinco nuevos recintos deportivos de la Videna, con el reto de culminar la obra con los estándares de calidad exigidos para la competencia internacional en tan solo 18 meses.

Por la magnitud y complejidad del proyecto y el plazo tan ajustado para su entrega, Cosapi decidió aplicar una metodología llamada Virtual Design and Construction (VDC), la cual fue desarrollada por la Universidad de Stanford en Estados Unidos.

La metodología VDC se apoya en el uso de la tecnología BIM como una herramienta tecnológica de visualización, administración, análisis y simulación de la información del proyecto relacionada con el diseño y la construcción. Estos modelos proporcionan diferentes funcionalidades y aplicaciones que permiten una gestión de la información de los proyectos más efectiva, eficiente y automatizada.

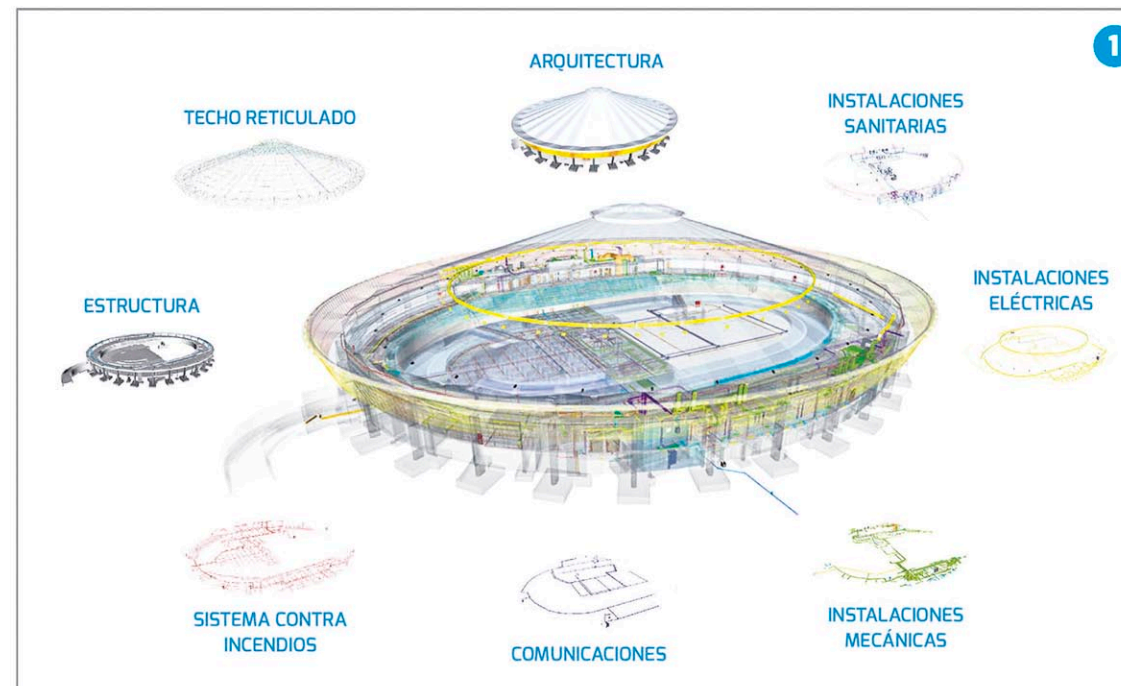
El otro elemento clave de la metodología es la gestión de procesos de producción denominado Project Process Management – PPM, que se basa en el mapeo, el diseño y la optimización de los procesos de trabajo del proyecto, con la finalidad de desarrollar sistemas de producción efectivos.

Los procesos y la organización se integran mediante la metodología Integrated Concurrent Engineering (ICE), desarrollada por la NASA, y adoptada y adecuada por la Universidad de Stanford a proyectos de diseño y construcción.

### Virtual Design Construction



Cosapi utilizó la metodología Integrated Concurrent Engineering (ICE), desarrollada por la NASA.



1

1. Modelo BIM del velódromo. Diseño integrado de todas las especialidades del proyecto.
2. Vista panorámica del velódromo.
3. Interior del velódromo.



El principal objetivo de esta metodología es reunir a los participantes claves del proyecto (la organización), para diseñar de manera efectiva, rápida y confiable tanto el producto final como los procesos. Las sesiones ICE se desarrollaron trabajando de forma colaborativa para identificar en los modelos electrónicos tridimensionales (BIM) los problemas que se podrían hallar en la construcción y encontrar las soluciones a estos antes de empezar la obra; de esta manera el proceso constructivo fue más eficiente.

En otras palabras, se construye dos veces: la primera vez en el modelo virtual y la segunda vez en la realidad.

Finalmente, para asegurar el éxito de la aplicación de la metodología VDC, se desarrolló un sistema de métricas que permitió identificar qué factores controlables estaban a nuestro alcance para poder decidir la asignación

de recursos, y posteriormente controlar la efectividad de estas decisiones mediante indicadores de producción y resultados.

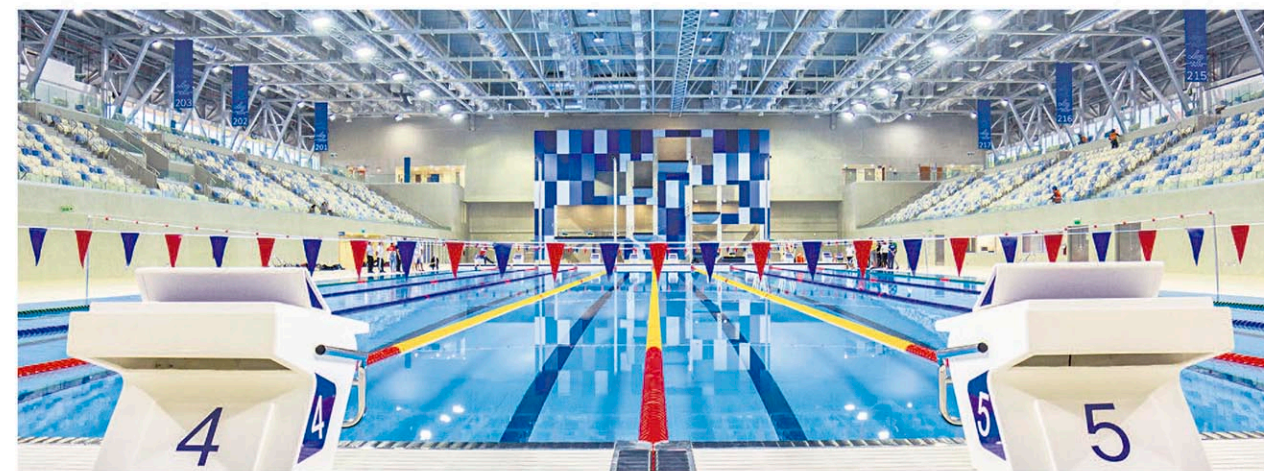
El resultado de la interacción de los elementos del VDC debe estar alineado a los objetivos del proyecto (Costo – Calidad – Plazo – Seguridad) y a los objetivos del negocio del cliente (Rentabilidad – Sostenibilidad – Operatividad).

Gracias a la aplicación de la metodología VDC, se pudieron obtener todas las aprobaciones, homologaciones y certificaciones que han recibido los cinco nuevos recintos de la Videna por parte de las federaciones más importantes del deporte mundial, como la Federación Internacional de Atletismo (IAAF por sus siglas en inglés), la Federación Internacional de Natación (FINA), la Unión Ciclista Internacional (UCI), la Federación Panamericana de Bowling

(Pabcon) y World Skate, entidad mundial que regula los deportes de patinaje.

Cuando Cosapi ganó este importante proyecto, se le planteó a la empresa un gran desafío; pues se trataba de la principal sede de los Juegos Panamericanos Lima 2019. El reto era mayor, ya que la empresa tuvo que diseñar y construir en tan solo 18 meses cinco recintos deportivos de clase mundial que hicieran sentir orgullosos a todos los peruanos.

Hoy día Cosapi puede decir con orgullo: ¡Misión cumplida! Gracias a un equipo humano de primer nivel que ha trabajado largas jornadas, aplicando todo su conocimiento y usando novedosas tecnologías de punta, nuevamente podemos afirmar que transformamos un gran reto en una hermosa y provechosa realidad.



Centro acuático - Piscina de competencias

Los nuevos recintos de la VIDENA han sido certificados por las federaciones más importantes del deporte mundial.



## AMPLIACIÓN DE LA VIDENA PARA LOS JUEGOS PANAMERICANOS Y PARAPANAMERICANOS LIMA 2019: UN RETO QUE PARECÍA IMPOSIBLE HECHO REALIDAD

### ESTADIO DE ATLETISMO: EL PRIMERO EN EL PAÍS

Moderna pista  
atlética de 400 m de  
perímetro y 9 carriles  
para competencias  
de 100 m, 200 m y  
400 m.



Escanear QR para ver video



Estadio de atletismo con capacidad para 5.370 espectadores.

Por su infraestructura y equipamiento de última generación, que lo convierte en uno de los más modernos del mundo, el nuevo estadio de atletismo de la Villa Deportiva Nacional (Videna) es el primer recinto deportivo del Perú especializado en atletismo. Está certificado para que los récords que se obtengan en los Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019 y las competencias posteriores que se realicen queden oficialmente registrados.

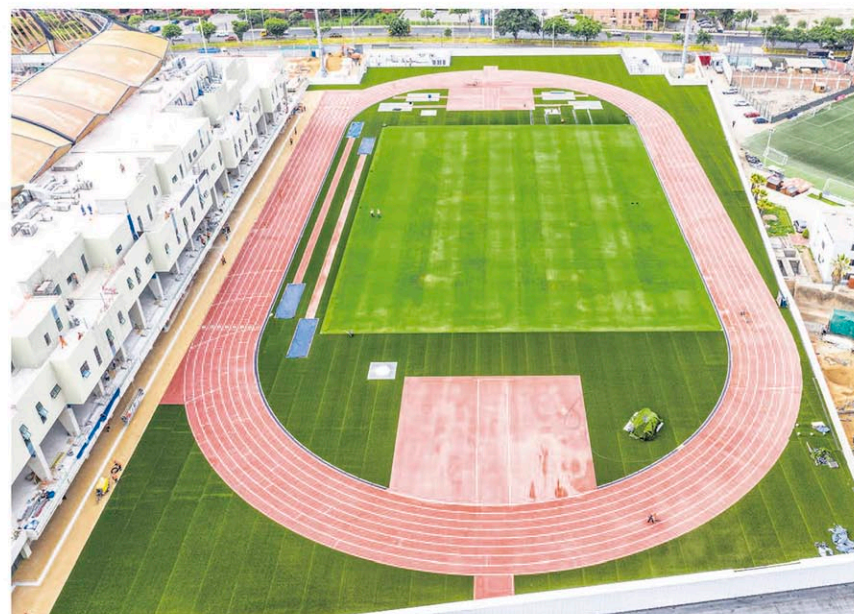
La empresa responsable de la instalación de las pistas de atletismo, Mondo Sport & Flooring, certificó sus instalaciones con la Federación Internacional de Atletismo (IAAF, por sus siglas en inglés), para lo cual se midió la planimetría y la amortiguación entre otras variables de la pista atlética, así como la de calentamiento.

Por su calidad y modernidad, esta instalación permitirá que los atletas participantes puedan desarrollar su máximo potencial en competencias de carrera rápida y con obstáculos, así como de salto alto, largo y triple, y en el lanzamiento de jabalina, disco, bala y martillo. Sus instalaciones también servirán para el entrenamiento de las nue-

vas generaciones de atletas peruanos y para los demás países de América Latina.

Con un sótano, cuatro pisos y una capacidad para 5.370 espectadores, el estadio atlético posee una moderna pista de 400 m de perímetro y 9 carriles. Podrá ser usada para carreras rápidas, de 100 m, 200 m y 400 m planos, de larga distancia, con relevos y vallas. En el centro del campo estarán las áreas para las competencias de salto largo, alto y triple, así como para el lanzamiento de jabalina, disco y martillo. Estas instalaciones fueron visitadas en el mes de octubre del 2018 por el presidente de la Organización Deportiva Panamericana (Panam Sports) y miembro del Comité Olímpico Internacional, Neven Ilıc, quien resaltó la modernidad y el equipamiento del nuevo estadio atlético, del centro acuático, del estadio de bowling, entre otros espacios de la Videna.

Además, los deportistas peruanos que ya lo han visitado han quedado gratamente asombrados por su infraestructura, y han asegurado que los motiva a seguir esforzándose para obtener más medallas y récords para el país.



Escanear QR para ver video

Pista atlética de  
calentamiento para  
los deportistas  
que participan  
en los Juegos  
Panamericanos y  
Parapanamericanos  
Lima 2019.

### PISTAS DE BOWLING, PRIMERAS DE SU TIPO EN EL PERÚ

Con 24 pistas de 32 m cada una y tribunas para 282 espectadores cómodamente sentados, el bowling de la Villa Deportiva Nacional es el primer escenario de su tipo construido en el Perú, y uno de los más grandes y modernos del mundo.

Con un diseño desarrollado por Cosapi, con la participación de los profesionales de la empresa proveedora de las pistas y el equipamiento deportivo, Qubica AMF (American Machine & Foundry), el moderno recinto de bolos fue certificado por la Federación Panamericana de Bowling (PABCON, por sus siglas en inglés). Para ese proceso se convocó a deportistas profesionales para verificar el buen funcionamiento del sistema mecáni-

co y que ninguna de las pistas tenga la más mínima deformación.

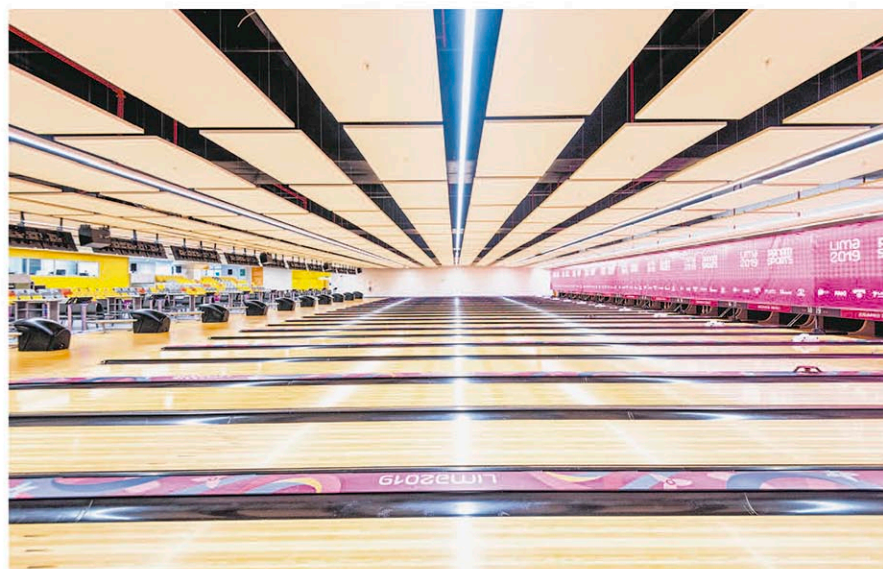
Ubicado en el primer nivel del sótano, el futuro estadio 'la bolera' de la Videna, como empiezan a llamarlo los deportistas y aficionados al bowling, cuenta con un sofisticado sistema para el control de los puntos de cada jugador.

Para aprovechar mejor el espacio, encima de esta moderna infraestructura se ha construido la pista de calentamiento de atletismo, que posee un perímetro de 400 m y ocho carriles, y que por su equipamiento podrá usarse para competencias nacionales oficiales.



Escanear QR para ver video

Con 24 pistas de 32 m  
cada una y tribunas para  
282 espectadores, es el  
primer escenario de su  
tipo construido en el  
Perú, y uno de los más  
grandes y modernos del  
mundo.



### CENTRO ACUÁTICO: UNO DE LOS MÁS MODERNOS DEL MUNDO

Por la tecnología utilizada en su construcción, en el sistema de recirculación del agua y en los paneles computarizados de control de tiempos de los competidores, el nuevo centro acuático de la Villa Deportiva Nacional no solo es uno de los más modernos del mundo, sino que posee la certificación oficial para la realización de cualquier competencia global de natación y clavados.

Con tres piscinas oficiales para calentamiento, competencia de natación y clavados, acreditadas por la Federación Internacional de Natación (FINA), el nuevo centro acuático tiene capacidad para 2.945 espectadores. Las piscinas fueron construidas con estructuras prefabricadas de acero para lograr la precisión milimétrica de sus dimensiones.

Cosapi trabajó de manera coordinada con la empresa proveedora italiana Myrtha Pools, que en sus más de 50 años de experiencia ha construido piscinas olímpicas y de recreación en 70 países.

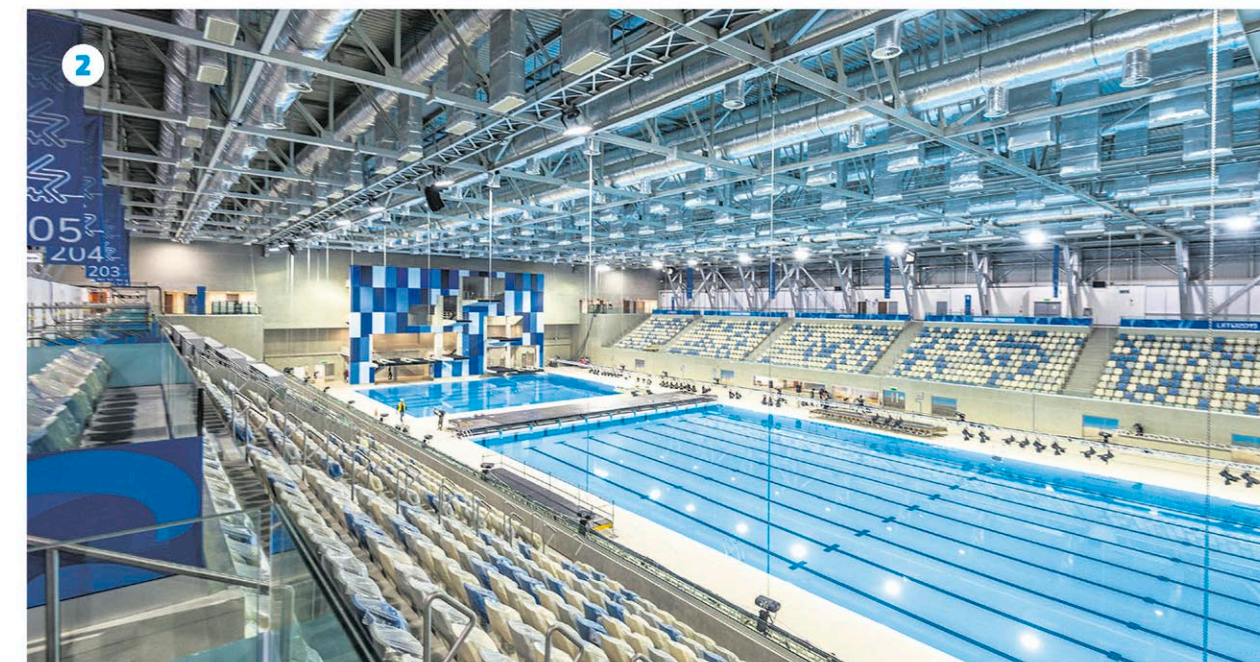
Por la limitación de espacios en la Videna, en la construcción del centro acuático se usó la grúa torre Liebherr 1000EC-H 40, con capacidad de carga de 40 toneladas a 35 m desde el mástil y 10 toneladas a 80 m, desde el mástil hasta la punta de la grúa; la cual facilitó el transporte del material de construcción, el vaciado de concreto y el montaje de las estructuras metálicas del techo.

Luego de los Juegos Panamericanos 2019, el Perú contará con una infraestructura moderna para las futuras generaciones de deportistas, quienes podrán entrenar y competir como en los países más desarrollados: un largo anhelo hecho realidad.



Escanear QR para ver video

1. Vista exterior del centro acuático.
2. Piscina de competencias y piscina de clavados.



Cuenta con 3 piscinas oficiales para calentamiento, competencia y clavados, acreditadas por la Federación Internacional de Natación.



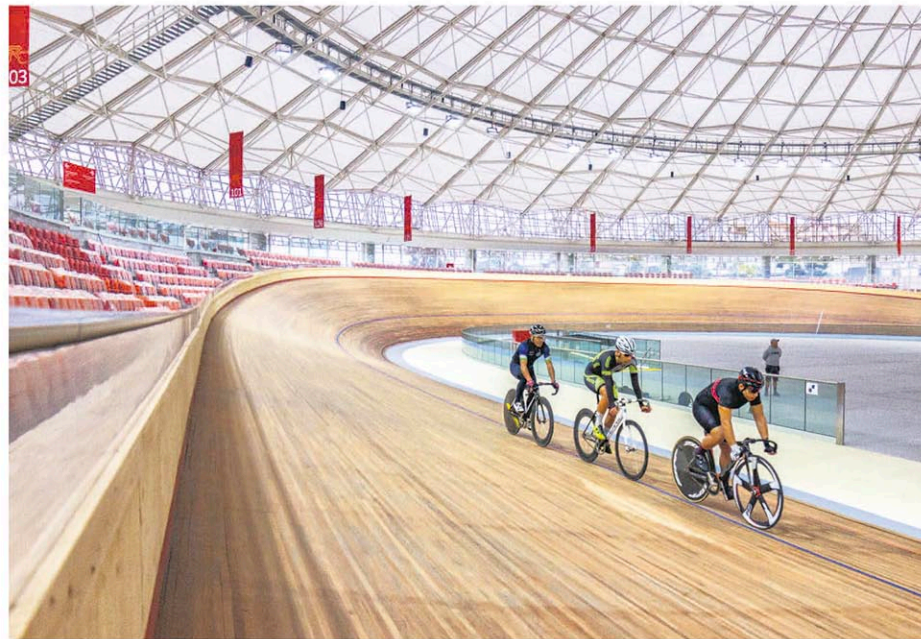
## VELÓDROMO: UN LEGADO PARA EL CICLISMO PERUANO

Con las obras de ampliación y techado, el velódromo de la Villa Deportiva Nacional es uno de los más modernos de América Latina y está en condiciones de albergar cualquier competencia mundial de ciclismo. Sus instalaciones fueron certificadas por la Unión Ciclista Internacional (UCI), que agrupa a las federaciones nacionales de ciclismo de todo el mundo, incluida la del Perú.

En el proceso de acreditación se evaluó minuciosamente la superficie de madera, sus ángulos de giro y la inclinación de la pista (peralte).

Además de la pista de madera, las nuevas tribunas, el cerramiento y el techado para reducir el impacto del sol y del viento en los competidores, el velódromo de la Videna tendrá un sofisticado sistema de control de tiempos, que permitirá que en sus instalaciones puedan realizarse campeonatos mundiales de ciclismo y registrarse oficialmente los récords que se obtengan.

Además de competencias oficiales, el moderno velódromo de la Videna servirá para el entrenamiento y formación de las futuras generaciones de ciclistas peruanos, que serán el orgullo de todo el país.



Entrenamiento en el velódromo.



Escanear QR para ver video

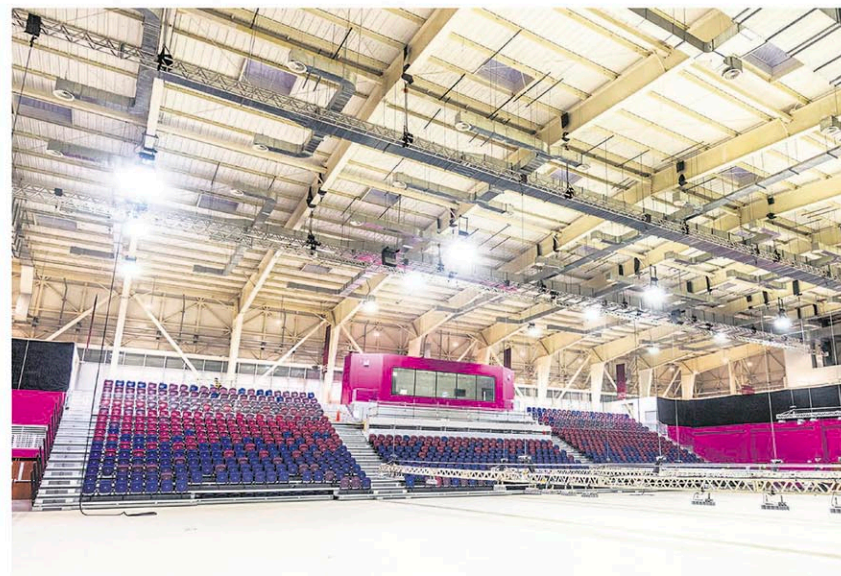
El velódromo cuenta con un sofisticado sistema de control de tiempos, que permitirá que en sus instalaciones puedan realizarse campeonatos mundiales de ciclismo y registrarse oficialmente los récords que se obtengan.

## POLIDEPORTIVO 3: UNA MODERNA OBRA PARA PATINAJE, BÁDMINTON Y TENIS DE MESA



Escanear QR para ver video

Dotado de la última tecnología en materia deportiva, el nuevo polideportivo 3 es un escenario idóneo para la práctica de diversos deportes en el Perú.



Vista interior del polideportivo 3 de la Videna.

Con capacidad para 980 espectadores, el polideportivo 3 de la Villa Deportiva Nacional es uno de los principales escenarios de los Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019, que congregarán en conjunto a más de 8,400 deportistas de todo el continente.

La pista de patinaje artístico fue certificada por World Skate, organización internacional que regula los deportes de patinaje.

Además de una adecuada ventilación, este escenario deportivo cuenta con una moderna iluminación para que los deportistas puedan rendir el máximo de su potencial de manera individual y en equipo.

Dotado de la última tecnología en materia deportiva, el nuevo polideportivo 3 será un moderno escenario para la práctica de diversos deportes: patinaje artístico, bádminton, tenis de mesa, taekwondo, kung fu, judo, karate, bocha y powerlifting.

Para Cosapi, que se encargó de la arquitectura, ingeniería, procura, construcción y comisionamiento de la obra, es un reto transformado en realidad.

## NEC3: NUEVA FORMA CONTRACTUAL PARA LOS JUEGOS LIMA 2019



Desarrollada en Inglaterra e incorporada en el convenio gobierno a gobierno con el Perú, para asesorar en la organización de los Juegos Lima 2019, esta forma contractual facilita la toma de decisiones y la resolución de controversias.

Para fomentar un ambiente colaborativo entre los diferentes participantes en los proyectos de construcción y evitar que las controversias que normalmente surgen puedan generar retrasos en la ingeniería y construcción de los más importantes recintos deportivos de los Juegos Panamericanos Lima 2019, el comité organizador incorporó la modalidad del New Engineering Contract (NEC3) en los acuerdos suscritos con las empresas de ingeniería y construcción a cargo de las obras, entre las que figura Cosapi.

Desarrollada en Inglaterra e incorporada en el convenio gobierno a gobierno con el Perú, para asesorar en la organización de los Juegos Lima 2019, esta forma contractual facilita la toma de decisiones y la resolución de controversias entre la entidad organizadora, las empresas a cargo de las obras y las compañías inglesas Mace y Arup, seleccionadas para gerenciar y supervisar la marcha del proyecto.

Cosapi se adjudicó en diciembre del 2017 la construcción del centro acuático, el estadio de atletismo, la pista de calentamiento, el polideportivo 3, la ampliación del velódromo, las nuevas pistas de bowling y los estacionamientos, ubicados en la Villa Deportiva Nacional (Videna).

Esta nueva modalidad contractual permite que la empresa ganadora asuma la gestión integral del proyecto, con lo que se puede subcontratar la elaboración del expediente técnico y la ejecución de la obra. Sin embargo, la supervisión se mantiene a cargo de la entidad licitante, que sigue muy de cerca la ejecución de cada etapa del proyecto.

Esta forma contractual ha permitido que los seis nuevos recintos de la Videna, así como las otras infraestructuras construidas puedan estar listos antes de las justas deportivas, que congregan a más de 8.000 atletas de todo el continente americano.

## EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO CON EL INTEGRATED PROJECT DELIVERY (IPD)



La estrategia IPD fue creada en la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, y se aplicó por primera vez en Sudamérica en el proyecto de la Videna.

En un proyecto del tipo 'fast track' como el de la Videna, en el que se inició la construcción mientras se terminaba de diseñar, y cuya magnitud involucró 78.600 m<sup>2</sup> de área construida, Cosapi congregó a los mejores y a un gran número de diseñadores, constructores, subcontratistas, proveedores, así como a los representantes del comité organizador de los Juegos Panamericanos Lima 2019. Este fue un gran reto y sin duda uno de los mayores problemas fue definir cómo hacer que estos equipos trabajen de manera efectiva y eficiente.

Cosapi utilizó la estrategia denominada Integrated Project Delivery (IPD), la misma que se creó en la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, y que se aplicó por primera vez en Sudamérica en el proyecto de la Videna.

Con el apoyo de profesionales de la compañía DPR Consulting, Cosapi empleó esta estrategia que combina dos desarrollos tecnológicos organizacionales muy escuchados últimamente en el sector: la metodología Virtual Design and Construction (VDC), como

facilitadora de la integración y las herramientas tecnológicas relacionadas con el Building Information Modeling (BIM). Además, involucra la adaptación de la filosofía de gestión Lean Construction para agilizar y optimizar el proceso de toma de decisiones en el proyecto. Todo ello sustentado en un contrato colaborativo del tipo NEC3.

Con este sistema integrado de ejecución de proyectos, los participantes de las diversas áreas de la ingeniería y la construcción trabajan como un equipo altamente colaborativo con el objetivo de culminar la entrega del proyecto en los plazos establecidos y con los estándares de calidad requeridos por el cliente.

Gracias a este sistema, se mejoró la colaboración entre los equipos, los cuales se convirtieron en equipos de alto desempeño. Con ello Cosapi logró diseñar y construir el estadio de atletismo, el velódromo, las pistas de bowling, el polideportivo 3 y el centro acuático de la Villa Deportiva Nacional en solo 18 meses; un gran reto hecho realidad.



# AMPLIACIÓN VILLA DEPORTIVA NACIONAL VIDENA

- ✓ Estadio de atletismo
- ✓ Pista de calentamiento
- ✓ Centro acuático
- ✓ Velódromo
- ✓ Polideportivo 3
- ✓ Pistas de bowling
- ✓ Estacionamientos subterráneos

Las obras realizadas por Cosapi y su gente contribuyen a que nuestro país cuente con la más moderna infraestructura deportiva para los **Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019**. Agradecemos el constante apoyo de nuestros socios estratégicos y proveedores que nos permite ejecutar proyectos de primer nivel.



COSAPI







**Diario Gestión**

**Aviso**

Proyecto Villa Deportiva Nacional - COSAPI

Lunes 12 de agosto del 2019



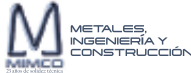
# AMPLIACIÓN VILLA DEPORTIVA NACIONAL VIDENA

- ✓ Estadio de atletismo
- ✓ Pista de calentamiento
- ✓ Centro acuático
- ✓ Velódromo
- ✓ Polideportivo 3
- ✓ Pistas de bowling
- ✓ Estacionamientos subterráneos

Las obras realizadas por Cosapi y su gente contribuyen a que nuestro país cuente con la más moderna infraestructura deportiva para los **Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019**. Agradecemos el constante apoyo de nuestros socios estratégicos y proveedores que nos permite ejecutar proyectos de primer nivel.











**Revista G de Gestión**

**Aviso**

Premio Creatividad Empresarial - COSAPI

Viernes 20 de diciembre del 2019





CREATIVIDAD  
EMPRESARIAL  
GANADOR 2019



## COSAPI ES PREMIADA POR SU INNOVADORA ESTRATEGIA

PARA EL DISEÑO Y  
CONSTRUCCIÓN DE LA VILLA  
DEPORTIVA NACIONAL



Equipo de Cosapi



Escanea el QR para ver el video sobre  
el diseño y construcción de la Viena

En reconocimiento al gran trabajo en su proyecto "Innovadora Estrategia de Integración Digital para el Diseño y Construcción de la Villa Deportiva Nacional", Cosapi fue galardonada con el premio Creatividad Empresarial 2019 en la categoría Inmobiliaria, Construcción y Equipamiento.

Cosapi es la primera empresa en Perú y Sudamérica, en implementar una innovadora estrategia de integración y transformación digital de diseño y construcción, basada en la sinergia del modelo Integrated Project Delivery (IPD) y el Virtual Design & Construction (VDC), creadas en la Universidad de Stanford, que incluyen prácticas aplicadas actualmente en la NASA.

Dicha estrategia fue decisiva para que Cosapi pueda entregar la Viena, con los máximos estándares de calidad, sin accidentes y en un plazo muy corto; demostrando la capacidad de una empresa peruana y de nuestro país para superar retos supuestamente imposibles, contribuyendo al éxito de los Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019.

Con la participación de más de 2,500 trabajadores, entre ingenieros de todas las especialidades, arquitectos, supervisores, técnicos y operarios, Cosapi diseñó, gestionó la procura y construyó la ampliación de Viena, la sede más importante para los Juegos Lima 2019, en un plazo de solo 18 meses; logrando la certificación de las federaciones deportivas internacionales en 5 recintos: centro acuático, velódromo, estadio de atletismo, bowling y polideportivo 3.





**Revista G de Gestión**

**Aviso**

Proyecto Villa Deportiva Nacional - COSAPI

Viernes 16 de agosto del 2019





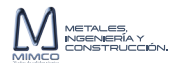
COSAPI



## AMPLIACIÓN VILLA DEPORTIVA NACIONAL VIDENA

- ✓ Estadio de atletismo
- ✓ Pista de calentamiento
- ✓ Centro acuático
- ✓ Velódromo
- ✓ Polideportivo 3
- ✓ Pistas de bowling
- ✓ Estacionamientos subterráneos

Las obras realizadas por Cosapi y su gente contribuyen a que nuestro país cuente con la más moderna infraestructura deportiva para los **Juegos Panamericanos y Parapanamericanos Lima 2019**. Agradecemos el constante apoyo de nuestros socios estratégicos y proveedores que nos permite ejecutar proyectos de primer nivel.



DIVEMOTOR



#TransformamosRetosEnRealidades