



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de  
MAGÍSTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

**Gestión BIM del Proyecto Centro Médico Atlas  
Rol Líder Estructural**

Autor:

**José Miguel Robalino Molina**

Quito D.M., Marzo 2023



## DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **José Miguel Robalino Molina**, con cédula de identidad 1716237407, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual que correspondan relacionados a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Quito D. M., Marzo 2023

---

**Msc. José Miguel Robalino Molina Ing. Civil**

[jose.robalino@uisek.edu.ec](mailto:jose.robalino@uisek.edu.ec)





## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**“Gestión BIM del Proyecto Centro Médico Atlas**

**Rol Líder Estructural”**

Realizado por:

**JOSÉ MIGUEL ROBALINO MOLINA**

como Requisito para la Obtención del Título de:

**MAGÍSTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

ha sido dirigido por el profesor

**MANUEL ALBERTO DEL VILLAR ALBURQUERQUE**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

FIRMA

## Gestión BIM del Proyecto Centro Médico Atlas

### Rol Líder Estructural

Por

**José Miguel Robalino Molina**

20 Marzo 2023

Aprobado:

Manuel, Del Villar, A, Tutor

Manuel, Del Villar, A, Presidente del Tribunal

Héctor, G, Simo, C, Miembro del Tribunal

Violeta, C, Rangel, R, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 20 marzo 2023  
Manuel, Del Villar, A.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 23 marzo 2023  
Héctor, G, Simo, C.

Aceptado y Firmado: \_\_\_\_\_ 23 marzo 2023  
Violeta, C, Rangel, R.

\_\_\_\_\_ 23 marzo 2023

Manuel, Del Villar, A.  
Presidente(a) del Tribunal  
Universidad Internacional SEK

## **Dedicatoria**

A mis padres Alicia y José Hernán

A mi hermana Vanessa

A mi tía Inesita

En memoria de mi angelito del cielo  
que siempre lo llevo en el corazón

## **Agradecimientos**

A los compañeros que conformaron el grupo ATLAS PROJECT por compartir largas jornadas de trabajo.

A la Dra. Violeta Rangel por su guía y colaboración durante todo el año académico.

A los docentes de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil de la Universidad Internacional SEK por su dedicación y entrega durante el período de formación.

---

## Resumen

La aplicación de la metodología BIM en el caso de estudio Centro Médico Atlas formado por un edificio de 8 niveles sobre rasante en la ciudad de Quito - Ecuador, nace con el objetivo de generar un entorno de alta productividad durante la etapa de diseño y aprobación del proyecto. Además, desarrollar un trabajo en forma colaborativa con el intercambio de información en un equipo multidisciplinar de profesionales en el sector de la construcción.

La propuesta es una simulación de un proyecto real basado en un marco de referencia la normativa ISO 19650 como propuesta de mejora en el sector de la construcción, aplicando los procesos de la metodología BIM como líder de estructuras asegurando la aplicación de buenas prácticas de gestión de proyectos.

Los resultados señalan la detección de choques y la comprobación de interferencias generadas antes de la construcción del proyecto, las mismas que son resueltas durante la etapa de diseño y aprobación. Se concluye que la gestión del proyecto Centro Médico Atlas aplicando la metodología BIM resulta en el aumento de productividad asegurando la calidad del producto y una disminución de tiempo y costo del proyecto para todos los actores involucrados.

Palabras clave:

**metodología BIM, ISO 19650, detección de choques, comprobación de interferencias, aumento de productividad, calidad, tiempo, costo**

---

**Abstract**

This research presents a case study about the application of the BIM methodology in the Atlas Medical Center, a building with 8 floors located in Quito – Ecuador. The aim is to prove if the application of the BIM methodology could generate an environment of high productivity during the design and approval stage of the project. In addition, to develop a collaborative work with the exchange of information in a multidisciplinary team of professionals in the construction sector.

The case study is a simulation of a real project based on a reference framework ISO 19650 as a proposal for improvement in the construction sector, applying the methodology of the Building Information Modeling as a leading structure to ensure the application of good practices inside the project management techniques.

By compiling data, experiences and observing elements of the project under study the results pointed out clashes and interferences generated before the construction of the project, which are resolved during the design and approval stage. Therefore, for the investors, developers and builders of the Atlas Medical Center project, the BIM methodology results in an increase of the productivity that ensures the product quality, decrease the time and keep the cost of the project for all the stakeholders involved.

Keywords:

**BIM methodology, ISO 19650, clashes, interference, increase of the productivity, quality, time, cost**

**Índice**

<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>2</b>
<b>Índice.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Introducción.....</b>	<b>5</b>
1.1 Relevancias de la investigación.....	6
1.2 Objetivos.....	6
1.3 Hipótesis.....	7
<b>2 Marco Teórico.....</b>	<b>8</b>
2.1 Marco normativo metodología BIM.....	10
2.2 Fundamentos de la norma ISO 19650.....	12
2.2.1 Requisitos de Información y modelos de información.....	12
2.2.2 Nivel de Información Necesario.....	13
2.2.3 Plan de Ejecución BIM.....	14
2.2.4 Entorno Común de Datos.....	16
2.2.5 Modelos de Información.....	17
<b>3 Caso de estudio: Centro Médico Atlas.....</b>	<b>20</b>
3.1 Geometría del terreno.....	21
3.2 Condicionantes de las Normativas y Ordenanzas.....	22
3.3 Programa Arquitectónico.....	23
<b>4 Gestión del proyecto con metodología BIM.....</b>	<b>25</b>
4.1 EIR – Requisitos de intercambio del empleador.....	25
4.2 BEP – Plan de Ejecución BIM.....	31
<b>5 Detalle del Rol – Líder de Estructuras.....</b>	<b>92</b>
5.1 Equipo de trabajo.....	92
5.2 Descripción del Rol.....	93
5.3 Funciones del líder de equipo de estructuras.....	94
5.4 Capacidades.....	96
5.4.1 Análisis de información preliminar.....	96
5.4.2 Comprensión y migración de la información.....	96
5.4.3 Flujo de modelado.....	97
5.4.4 Gestión del entorno común de datos.....	97
5.4.5 Flujo de auditoría del modelo.....	98
5.4.6 Coordinación intradisciplinar.....	99
5.4.7 Informes de transmisión.....	100
5.4.8 Gestión de incidencias en CDE.....	100
5.4.9 Generación del cronograma y presupuesto.....	101
5.5 Procesos colaborativos.....	102
5.5.1 Desarrollo de modelos y coordinación intradisciplinar.....	102
5.5.2 Enlace de modelo con distinta disciplina.....	103
5.5.3 Solución de interferencias.....	104
5.6 Gestión de la información en el CDE.....	105
5.7 Aporte BIM.....	106
5.7.1 Detalles conexiones estructurales.....	106
5.7.2 Realidad virtual del modelo estructural.....	107
5.8 Entregables.....	112
5.8.1 Planos ejecutivos 2D + modelo estructural 3D.....	112
5.8.2 Cronograma valorado de la estructura 4D.....	135
5.8.3 Presupuesto de obra 5D.....	145
<b>6 Conclusiones - Rol Líder de Estructuras.....</b>	<b>146</b>
<b>Referencias citadas.....</b>	<b>148</b>
<b>Anexo A: Guía de diseño Centro Médico Atlas.....</b>	<b>149</b>
<b>Anexo B: Protocolo de colisiones Centro Médico Atlas.....</b>	<b>209</b>
<b>Anexo C: Resultados de la auditoría del modelo estructural.....</b>	<b>213</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Actores en la metodología BIM [5] .....	8
Figura 2. Jerarquía de requisitos de información [8].....	13
Figura 3. Elementos del Nivel de información necesario [9] .....	14
Figura 4. Requisitos mínimos para la adjudicación del BEP [10].....	15
Figura 5. Entorno Común de Datos según EN ISO 19650 [11].....	17
Figura 6. Modelo federado en las disciplinas de arquitectura, estructura y MEP [12] .....	18
Figura 7. Stakeholders Proyecto Centro Médico Atlas.....	20
Figura 8 Geometría del terreno y sentidos de vías colindantes .....	21
Figura 9. Portada Plan de ejecución BIM, ATLAS PROJECT .....	32
Figura 10. Estructura organizacional líder de estructuras.....	92
Figura 11. Análisis de los insumos arquitectónicos y estructurales DWG .....	96
Figura 12. Uso de los acuerdos del proyecto en Plannerly .....	97
Figura 13. Proceso de modelado estructural Revit 2022.....	97
Figura 14. Gestión del CDE del proyecto con Autodesk Construction Cloud ACC.....	98
Figura 15. Auditoría de modelo estructural con smartcheck plugin.....	98
Figura 16. Gestión de las interferencias estructurales en Navisworks Manage 2022 .....	99
Figura 17. Gestión de interferencias mediante coordinación intradisciplinar .....	99
Figura 18. Reporte de informes de transmisión líder de estructura.....	100
Figura 19. Reporte de incidencias generadas por gerente y coordinador BIM.....	101
Figura 20. Modelo coloreado por niveles cronograma y presupuesto en Presto .....	101
Figura 21. Flujo desarrollo de modelos y coordinación intradisciplinar .....	102
Figura 22. Flujo de enlace de modelo estructural con el resto de las disciplinas .....	103
Figura 23. Flujo de solución de interferencias.....	104
Figura 24. Acceso a la carpeta trabajo en progreso WIP del líder de estructuras .....	105
Figura 25. Conexiones estructurales LOD 350.....	106

## Índice de Fotografías

Fotografía 1. Vista realidad virtual fachada sur .....	107
Fotografía 2. Vista realidad virtual fachada norte.....	108
Fotografía 3. Vista realidad virtual fachada este.....	109
Fotografía 4. Vista realidad virtual corte transversal.....	110
Fotografía 5. Vista realidad virtual corte longitudinal .....	111

## Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro general de áreas Centro Médico Atlas .....	24
Tabla 2. Hitos alcanzados en el EIR .....	25
Tabla 3. Funciones por fases del líder de equipo estructural.....	94
Tabla 4. Tabla de accesos al CDE y resultados obtenidos del líder de estructuras .....	105
Tabla 5. Tabla comparativa aporte BIM versus entregables definidos en BEP.....	106

---

## 1 Introducción

Las siglas BIM en inglés “Building Information Modeling” se traduce al español como “información de edificación mediante modelado”. La desconstrucción de las siglas BIM será de gran utilidad para comprender el concepto y su metodología, por tanto:

- Building

La traducción al castellano como sustantivo es edificio etimológicamente en latín *aedes* templo [1] y como verbo es construir. El termino construcción es el más apegado al significado en inglés y significa crear una obra de arquitectura o ingeniería empleando los elementos adecuados.

- Information

La información como una prueba de conocimientos y evidencias que permite ampliar o precisar [2] lo que se genera y gestiona en la construcción.

- Modeling

El modelado como la acción de configurar un modelo geométrico de una obra de arquitectura o ingeniería en formato digital, el presentar con la mayor exactitud [3] el concepto del artista o diseñador.

Por tanto, unificando los conceptos al castellano resulta que las siglas BIM significa la configuración de un modelo geométrico de una obra de arquitectura o ingeniería en formato digital que genera y almacena información como una evidencia de valor en la gestión documental de un proyecto de construcción.

Otros autores [4] señalan que las siglas BIM significa:

- *“El proceso de combinar información y tecnología para crear una representación digital de un proyecto.”*



- *“Un proceso de modelado inteligente que proporciona capacidad de introducir información en el modelo para asistir en las fases de planeamiento, diseño, ejecución y construcción.”*
- *“Es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción.”*
- *“Es todo el proceso del ciclo de vida de un proyecto de construcción.”*

### **1.1 Relevancias de la investigación**

La propuesta es una simulación de un proyecto real basado en un marco de referencia la normativa ISO 19650 como propuesta de mejora en el sector de la construcción, aplicando los procesos de la Metodología de Modelado de Información para la Construcción.

### **1.2 Objetivos**

Aplicar la metodología BIM al proyecto Centro Médico Atlas, generando un entorno de alta productividad durante la etapa de diseño y aprobación del proyecto, mediante el desarrollo de un trabajo colaborativo con el intercambio de información en un equipo multidisciplinar de profesionales en el sector de la construcción.

Además, con el caso de estudio se plantea abordar los siguientes objetivos específicos:

- Ejecutar el caso de estudio como una simulación de un proyecto real en un entorno de trabajo colaborativo.

- Realizar los modelos digitales de las especialidades de arquitectura, estructura y MEP (ingenierías mecánicas, eléctricas e hidrosanitarias) del proyecto Centro Médico Atlas.
- Utilizar herramientas digitales de gestión documental y transferencia de información que cumplan la norma ISO 19650.
- Utilizar herramientas digitales para procesar la información de los modelos 3D para calcular costos y tiempos de ejecución del proyecto.
- Utilizar herramientas digitales para el trabajo bajo un esquema de interoperabilidad de todas las actividades de los miembros del equipo.
- Desarrollar el trabajo desde la perspectiva del rol asignado dentro del equipo.
- Generar una comunicación continua entre actores involucrados: Cliente, Manager, Coordinador, Líder de especialidades.

### **1.3 Hipótesis**

La gestión de los proyectos AECO con metodología BIM aumentan su productividad en términos de calidad, tiempo y costes.

## 2 Marco Teórico

La industria AECO por sus siglas arquitectura, estructuras, construcción y operación cumple un papel protagónico en la economía mundial de los países desarrollados y en vías de desarrollo como el Ecuador, por esta razón, en países de mayor poder económico se desarrollan nuevas tecnologías como la gestión a proyectos de la construcción.

La construcción posee un ciclo de vida formado por tres etapas como la diseñar, construir y operar; cada etapa comprende unas subetapas donde se interactúa con actores involucrados en la construcción como el contratista, arquitecto o ingeniero, fiscalizador, subcontratistas, especialistas, proveedores y otros externos que no conocen de arquitectura o ingeniería como el cliente, promotor, propietario, usuarios o instituciones financieras.

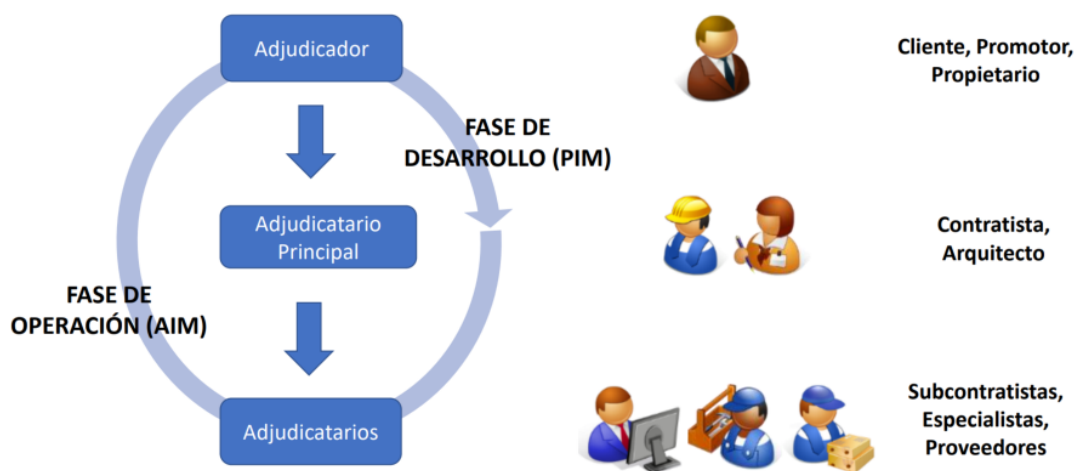


Figura 1. Actores en la metodología BIM [5]

- La etapa de diseño inicia desde la necesidad del cliente, la misma que debe ser transformada a una idea previa de una construcción, con la idea previa se genera un diseño conceptual el mismo que debe ser analizado si este cubre la necesidad inicial del cliente, después el desarrollo de un diseño de detalles y la documentación necesaria para la siguiente etapa.

- La etapa de construir comprende en ejecutar una obra de arquitectura, ingeniería e infraestructura basado en los entregables de la etapa de diseño basados en un cronograma y un presupuesto, durante esta etapa se desarrolla las actividades intrínsecas a la logística de la construcción.
- La etapa de operar cuando inicia la vida de un activo hasta su disposición final pasando por etapas de mantenimiento y operación.

En la mayoría de los proyectos de construcción se deben cumplir estas tres etapas para tener una efectiva gestión del proyecto donde el análisis e interacción entre los actores relacionados al trabajo debe llevarse mediante una comunicación continua. El caso específico de este proyecto de aplicación “Gestión BIM del Centro Médico Atlas” se realiza una gestión durante la etapa de diseño por un equipo de cinco profesionales de la construcción y son:

- **Gerente BIM**

Responsable del desarrollo, coordinación y publicación de los entregables especificados en el contrato, contacto directo con el cliente. Verifica el cumplimiento de los hitos y productos alcanzados por el equipo de trabajo. El perfil necesario es experiencia en el sector de la construcción, capacidad de liderazgo y buena comunicación

- **Coordinador BIM**

Responsable del desarrollo y coordinación de los modelos generados para el proyecto, contacto directo con los líderes de cada disciplina para revisar la calidad de modelo y entregables que sean consumibles para el resto de las disciplinas del proyecto.

- **Líder arquitectónico**

Responsable del modelado, documentación y revisión del modelo arquitectónico, con conocimiento de diseño interior y diseño arquitectónico.

- **Líder estructural**

Responsable del modelado, documentación y revisión del modelo de estructuras, con conocimiento en simulaciones estructurales, análisis y diseño.

- **Líder MEP**

Responsable del modelado, documentación y revisión del modelo de instalaciones, con conocimiento en el cálculo y diseño de instalaciones.

## **2.1 Marco normativo metodología BIM**

El trabajo dentro de una metodología BIM es colaborativo y se caracteriza por las relaciones entre las actividades de los miembros del equipo y las jerarquías entre estas. Como premisa se sostiene que un alto nivel de organización de las actividades y roles definidos de los miembros del equipo garantizan un proceso de gran calidad y por lo tanto un resultado final excepcional. De la misma manera, el manejo de la información se hace con la asistencia de plataformas digitales que garantizan la trazabilidad de los cambios y contribuciones, de manera que, la calidad de la información está siempre actualizada y resguardada.

La metodología BIM ha evolucionado desde sus inicios y la implementación de sus conceptos ha generado la aparición de varios organismos estatales de control en los países precursores de su adopción y posteriormente por la necesidad de una estandarización y conveniencia de los principios aparece la norma ISO 19650 como norma internacional para la gestión integral de toda la

información de un proyecto durante las actividades de planificación ejecución, operación y mantenimiento. Estas normas son adaptadas a las realidades constructivas y operativas de cada país produciendo estándares y guías de implantación local con fundamentos del documento ISO internacional. **[6]**

En el Reino Unido BSI es el organismo nacional de normalización a cargo de las normas BIM y ha sido actor fundamental en los contenidos de la norma internacional ISO 19650. En España las normas están reguladas por UNE Normalización Española. En Ecuador debería ser el INEN quién establezca las bases para la adopción de BIM en el mercado local. Building Smart International es un organismo privado de normalización y consultoría en la adopción de las normas ISO 19650.

La norma ISO 19650 define de manera clara dentro de un contrato la información necesaria para el cliente o dueño de un activo en funcionamiento y toda la organización de los procesos y plazos de ejecución permitiendo además la transferencia eficaz de toda la información entre los participantes del equipo de desarrollo del proyecto. De manera que, se fundamenta en la colaboración y la gestión de los activos como premisa del desarrollo y operación eficiente de los mismos. En este documento se presentan los conceptos más importantes de la norma, para una mayor comprensión se sugiere revisar su contenido de manera integral.

Finalmente, la normativa de gestión de la información con metodología BIM ISO 19650 se divide en 5 capítulos los cuales definen un enfoque de aplicación durante el ciclo de vida del proyecto y están compuestos por las siguientes fases:

- ISO 19650-1: conceptos y principios

- ISO 19650-2: fase de entrega de los activos
- ISO 19650-3: fase operativa de los activos
- ISO 19650-4: intercambio de información
- ISO 19650-5: seguridad en la gestión de la información

## 2.2 Fundamentos de la norma ISO 19650

Para controlar la información y controlar la forma en que esta se transmite, la norma ISO 19650 establece los siguientes elementos:

### 2.2.1 Requisitos de Información y modelos de información

Para garantizar un proceso de ejecución de un proyecto es fundamental delimitar, establecer, definir cuál es el problema que se va a resolver en documentos que abarquen cuál es la información que se requiere en función de un cronograma establecido, de acuerdo un método establecido y definida quien es la persona que los va a recibir.

En función de los actores dentro del proceso de concepción de un proyecto arquitectónico, los requisitos de información según [7] son los siguientes:

- **OIR:** Requisitos de Información de la Organización relativos a sus objetivos.
- **AIR:** Requisitos de Información del Activo relativos a su operación.
- **AIM:** Modelo de información sobre activos.
- **PIR:** Requisitos de Información del Proyecto relativos a su desarrollo.
- **EIR:** Requisitos de Intercambio de Información entre dos partes relativos a una adjudicación.
- **PIM:** Modelo de información del proyecto.

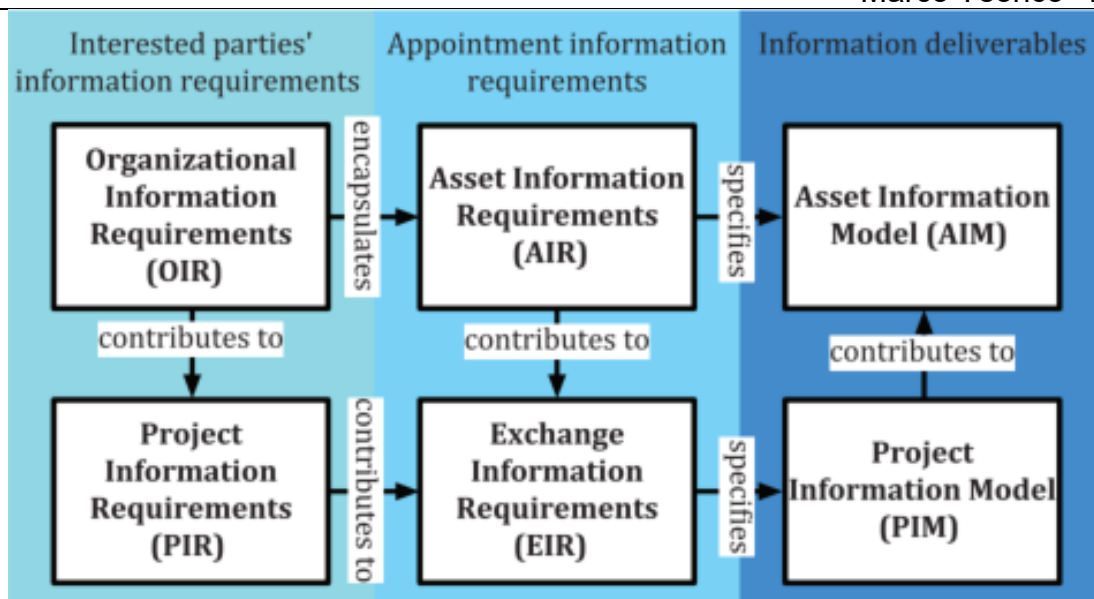


Figura 2. Jerarquía de requisitos de información [8]

Definir esta información en los documentos respectivos (incorporados al contrato de trabajo) garantiza el cumplimiento de los compromisos y alcances establecidos.

Existen principios claves para la gestión de la información:

- Se centrada en el cliente
- Se emplea un ciclo de planificar, hacer, verificar y actuar
- El compromiso de los actores y el fomento de comportamientos adecuados para obtener los mejores resultados
- La retroalimentación como la acción de compartir la experiencia adquirida y la mejora continua.

### 2.2.2 Nivel de Información Necesario

Hace referencia a la cantidad de información dentro de los modelos digitales, así como también a la granularidad de los datos se refiere al nivel de detalle establecidos en función de los requisitos de información. Los elementos que requieren nivel de detalle son los siguientes:



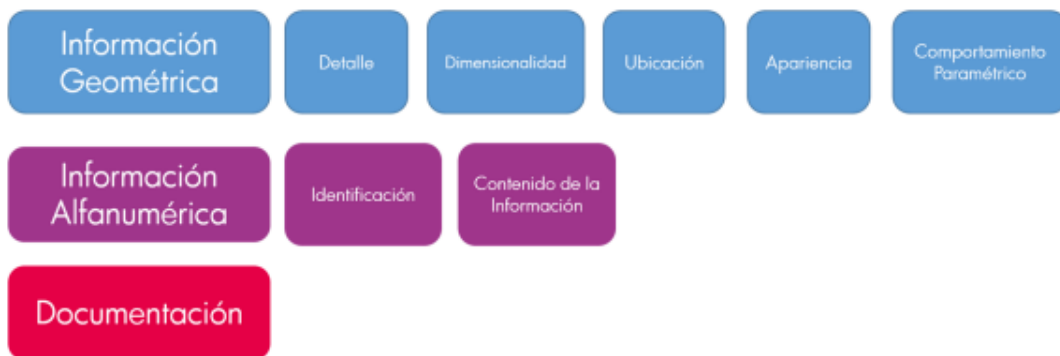


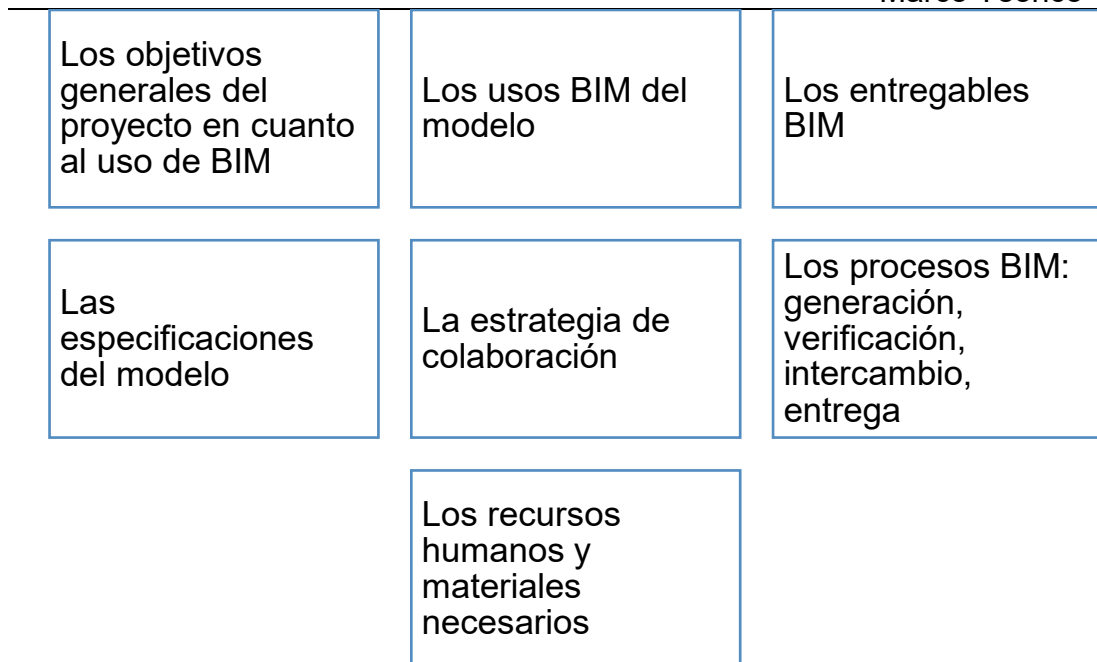
Figura 3. Elementos del Nivel de información necesario [9]

- Detalle: desde simplificado hasta detallado
- Dimensionalidad: 1D – idea. 2D – boceto, 3D – modelo
- Ubicación: absoluta o relativa
- Apariencia: desde simbólica hasta realista
- Comportamiento paramétrico: total, parcial o no requerido

### 2.2.3 Plan de Ejecución BIM

Una vez seleccionado el adjudicado principal de un proyecto luego de una licitación o cualquier tipo de selección de proveedor de servicios BIM, el Plan de Ejecución BIM aparece como la primera respuesta del adjudicado principal a los requisitos de información del cliente o entidad adjudicadora. Conocido generalmente como BEP por sus siglas en inglés “Bim Execution Plan”, este documento es desarrollado a través de un acuerdo entre partes y puede ser revisado a lo largo del proceso inicial del proyecto.

Los elementos más importantes dentro del contenido son los siguientes:



**Figura 4. Requisitos mínimos para la adjudicación del BEP [10]**

El plan de ejecución BIM sigue los elementos planteados por la ISO 19650-2 donde define la fase de entrega de los activos:

1. Identificación de los equipos de trabajo, partes y contrapartes.
2. Metodología del manejo y distribución de la información.
3. Flujos de procesos para la revisión, aprobación, federación (proceso en el que la información aprobada es consolidada para ser compartida, publicación y archivo de los modelos de información.
4. Responsabilidades de los actores del proceso en función de sus actividades y los entregables.
5. Protocolos y formas de producción de la información.
6. Normativas a las que se someterá el proyecto.
7. Recursos tecnológicos para utilizarse. Específicamente las soluciones de software y plataformas digitales que serán empleadas durante la realización del proyecto.

---

### 2.2.4 Entorno Común de Datos

Conocido como CDE por sus siglas en inglés “Common Data Environment”, hace referencia a la obligatoriedad de una fuente única de información que será utilizada para gestionar, producir, distribuir, compartir y publicar la información digital generada para todos los participantes del proyecto. Esta información puede ser documental, gráfica o no gráfica, pero al estar centralizada y monitoreada facilita la colaboración y evita la repetición de actividades, así como también disminuye los errores de trabajo, garantizando la calidad del proceso.

La información gestionada en el CDE responde a las actividades realizadas durante el proyecto; por tanto, se genera información estructurada (modelos geométricos, propiedades, atributos, programaciones, etc.) e información no estructurada (documentos, imágenes, videoclips, etc.) y el almacenamiento de esta información puede darse en contenedores de formatos abiertos o cerrados en función de las soluciones digitales empleadas y de los alcances establecidos en los requerimientos de información.

La norma ISO 19650 define los siguientes ficheros para clasificar la información:

1. Trabajo en Curso (WIP), para toda la información en proceso de producción.
2. Compartido (S), para consulta de toda la información por las partes adecuadas.
3. Publicado (P), para toda la información revisada y autorizada para uso.
4. Archivo (ARC), para toda la información compartida y publicada que queda archivada.

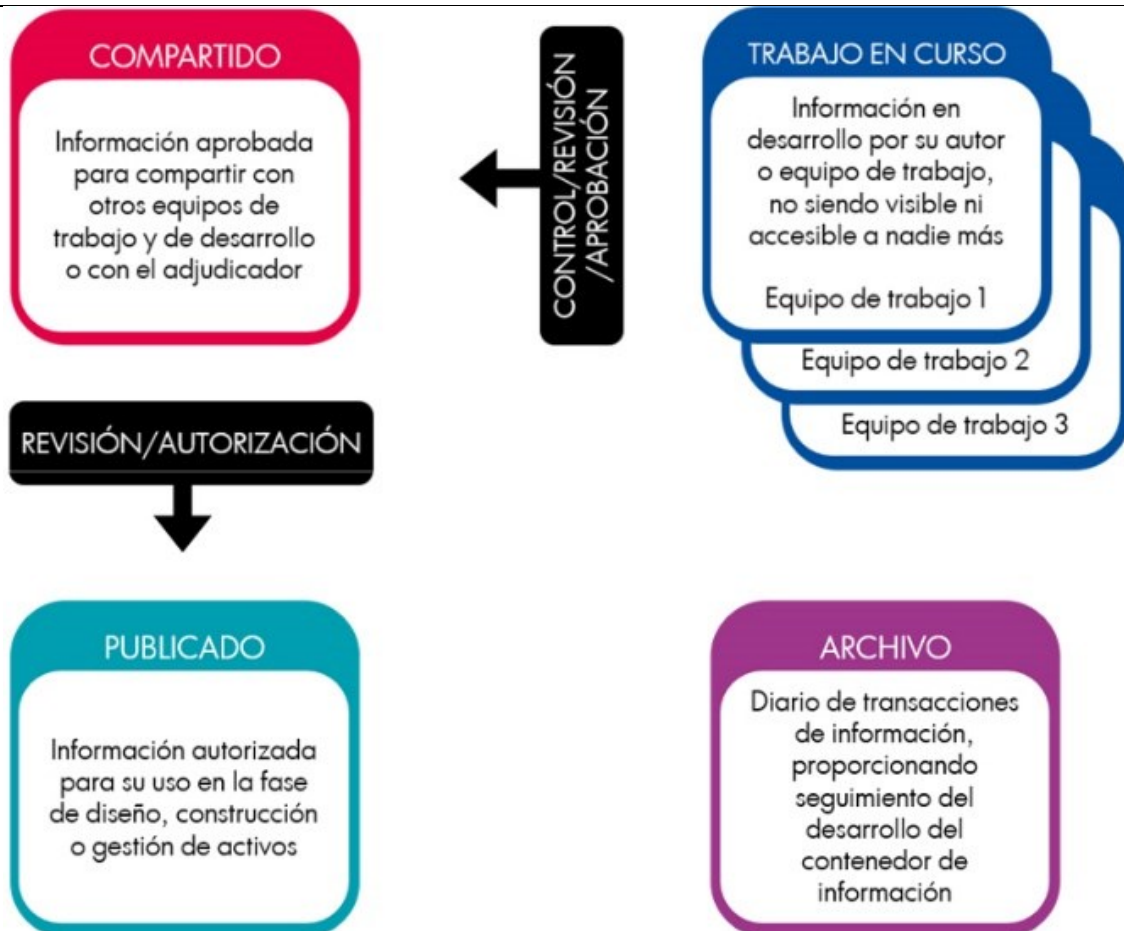


Figura 5. Entorno Común de Datos según EN ISO 19650 [11]

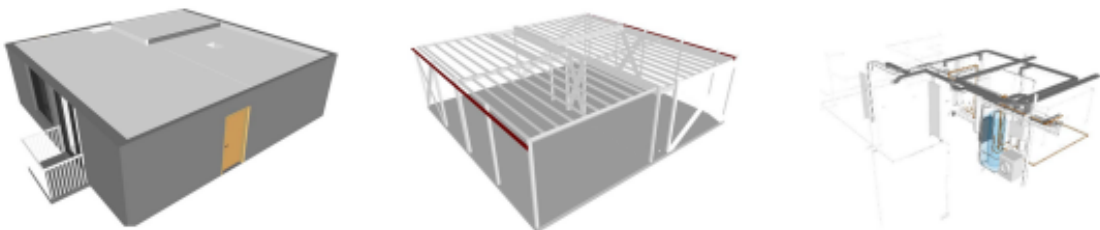
Los archivos contenidos en las carpetas o ficheros del CDE son controlados por la herramienta tecnológica, de manera que, se puedan gestionar, versionar, clasificar, controlar y privilegiar el acceso y el uso de la información de estos. Por otro lado, se establecen codificaciones para la identificación de los archivos con el fin de facilitar la búsqueda y el intercambio de los mismos, ya sean documentos, modelos digitales, etc.

### 2.2.5 Modelos de Información

Para cada disciplina requerida del proyecto se trabaja en un modelo de información que es una representación virtual de los elementos del proyecto generado a partir de las herramientas digitales disponibles, las cuales permiten la alimentación de la información dentro del modelo virtual. La información

introducida puede ser visual, geométrica en tres dimensiones y también puede ser paramétrica definiendo las características técnicas no modelables de cada elemento representado en el modelo virtual.

Las disciplinas generalmente utilizadas durante un proyecto arquitectónico bajo metodología BIM son las siguientes: arquitectura, estructura e instalaciones, pero pueden necesitarse otras más en función del tipo de proyecto.



**Figura 6. Modelo federado en las disciplinas de arquitectura, estructura y MEP [12]**

Los modelos de un proyecto además varían en función de la etapa de ejecución del proyecto, pudiendo ser modelos de planificación, de presupuesto, de visualización, de construcción, de operación, etc. La metodología garantiza la estabilidad y el control de los modelos siendo estos una representación virtual del proyecto con la consecuente facilidad de obtención de información que permite decisiones gerenciales, comerciales y técnicas de manera precisa y diligente.

La matriz de asignación de responsabilidades también conocida como matriz RACI resulta en una herramienta útil para identificar y asignar los roles y responsabilidades del equipo de trabajo.

- **Responsable:** representa al gerente BIM, el encargado de forma directa de cumplir con los hitos y entregables suscritos con el cliente, para ello forma un equipo de trabajo según el rol y asigna responsabilidades al

---

equipo de trabajo como coordinador BIM y líderes de arquitectura, estructura y MEP.

- **Aprobador:** representa al gerente BIM y coordinador BIM, a cargo de la revisión y aprobación de los entregables. Además, realiza la supervisión final de los entregables según las fechas previstas.
- **Consultado:** representa al cliente y supervisores municipales que deben dar luz verde al trabajo entregado.
- **Informado:** representa a los líderes y sus equipos de cada especialidad como arquitectura, estructura y MEP, que reciben información del progreso y finalización de los responsables, generalmente el coordinador BIM es el encargado de socializar dichos entregables.

### 3 Caso de estudio: Centro Médico Atlas

El caso de estudio Centro Médico Atlas está ubicado en la ciudad de Quito – Ecuador, que brindará un servicio de atención de emergencias, cirugía, ginecobstetricia, hospitalización, imagenología, hospital de día y consulta externa para ello se contará con 25 habitaciones y consultorios, 5 salas quirúrgicas, 5 módulos de emergencia, áreas de imagen y laboratorio. El proyecto posee una relación directa con el programa arquitectónico como consecuencia de la función que se espera del edificio y a los factores que lo condicionan de manera espacial por dimensiones, accesos y escala.

Por tanto, se considera importante revisar quienes son los actores del proyecto, como influyó la geometría del terreno, como afectó la norma técnica de diseño y el dimensionamiento final del proyecto a través del programa arquitectónico aprobado.

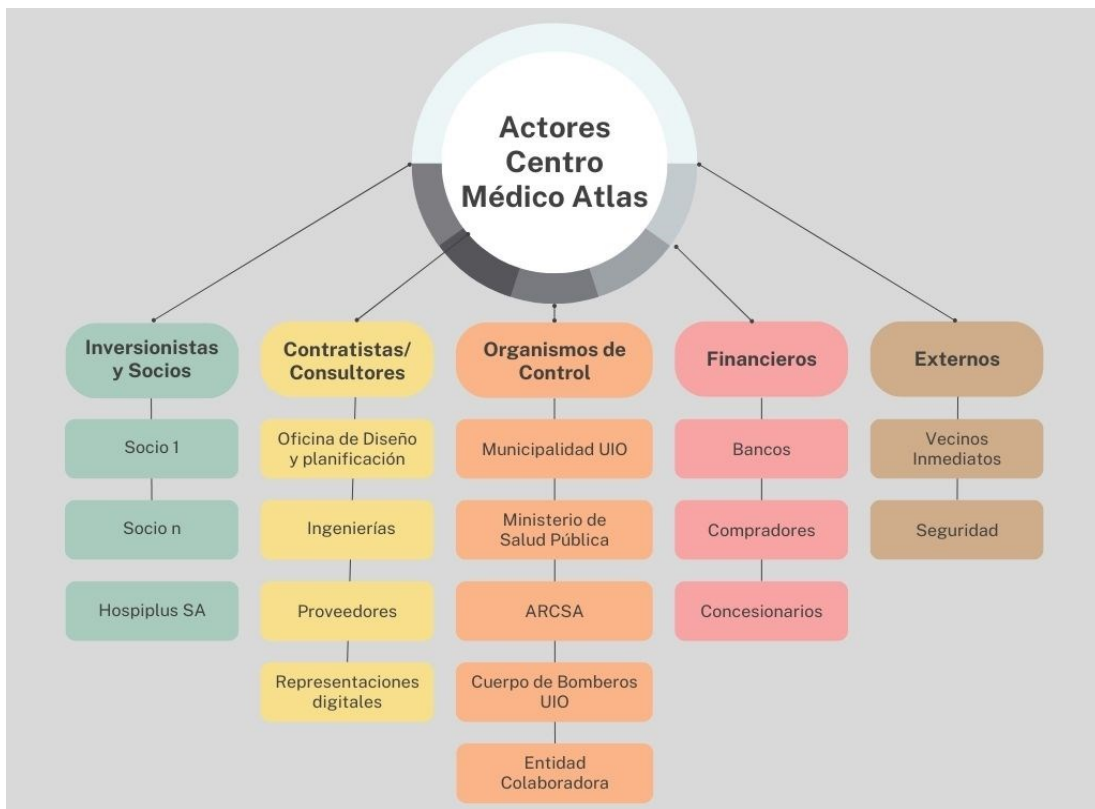


Figura 7. Stakeholders Proyecto Centro Médico Atlas



### 3.1 Geometría del terreno

La forma del terreno es uno de los factores condicionantes del proyecto, el terreno ubicado en el centro norte de la ciudad de Quito en la avenida América y su intersección avenida Francisco Hernández de Girón, posee un área total de terreno de 677,88 m<sup>2</sup>. La posición esquinera y los linderos junto con el programa arquitectónico determinaron el diseño de un subsuelo desarrollado en rampas, un bloque de escaleras inusual, un sistema estructural muy complicado y la imposibilidad de jugar con volúmenes en el diseño arquitectónico sin comprometer a los demás componentes.

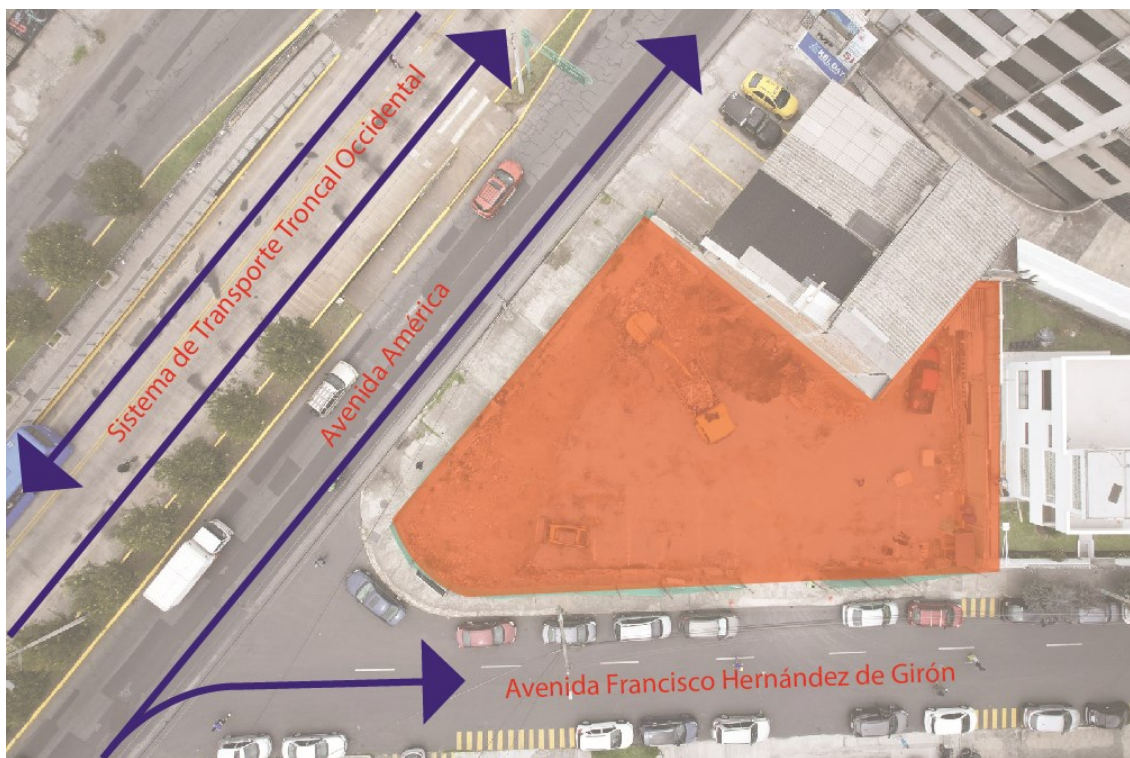


Figura 8 Geometría del terreno y sentidos de vías colindantes

El resultado es una volumetría en concordancia con la forma del terreno, la selección de estructura metálica por el reducido tamaño de los elementos, así como también la selección de un sistema de paredes ligero por la flexibilidad necesaria en un proyecto de estas características.



Otra característica determinante es la diferencia de niveles entre las dos vías a las que el terreno tiene frente, en consecuencia, a estas se determinaron dos ingresos a los estacionamientos y estos se desarrollan en rampa por la dificultad de emplazar una rampa que desarrolle toda la distancia requerida para moverse entre niveles con un vehículo.

Finalmente, la ubicación esquinera determina un retiro frontal de gran impacto en planta baja y que pudo compensarse de manera parcial con voladizos a partir del segundo nivel del proyecto.

### **3.2 Condicionantes de las Normativas y Ordenanzas**

Las normas arquitectónicas y ordenanzas vigentes de regulación y control para el diseño y construcción de edificaciones en la ciudad de Quito han sido documentos condicionantes en el planteamiento y resolución del programa arquitectónico del Centro Médico Atlas [13]. En función de estas y de los criterios profesionales de diseño arquitectónico se determinaron las dimensiones de los medios de egreso y acceso, rutas de evacuación para personas, accesos y áreas de maniobras para los vehículos, además de incidir en el dimensionamiento de los espacios de habitaciones, quirófanos y demás espacios arquitectónicos del programa.

La aplicación del reglamento de protección contra incendios resultó determinante en el planteamiento del proyecto, especialmente en la propuesta del ducto de escaleras. Las normas de evacuación hacen una relación directa entre altura de edificación y número de escaleras, así como también determinan las dimensiones de estas. Dada la geometría compleja del terreno, se

establecieron alturas variables de los pisos del edificio con el fin de evitar la altura máxima a partir de la cual es necesario un segundo ducto de escaleras. Como consecuencia de esta alternativa el proyecto corre el riesgo de tener poco espacio para instalaciones especializadas en algunos niveles al momento de la construcción. Será necesario un alto grado de coordinación entre especialidades para optimizar la altura libre en los espacios de los niveles comprometidos.

### **3.3 Programa Arquitectónico**

El programa arquitectónico evolucionó durante el proceso de planificación, el cliente necesitó la presentación de varias alternativas de distribución y dimensionamiento arquitectónico para establecer los espacios y en consecuencia los servicios para los que se debía diseñar el proyecto. En estas presentaciones intervinieron médicos de especialidades diversas y el actor más determinante en esta mencionada evolución fue el administrador del centro médico actual. Sus intervenciones contrastadas con los intereses de los socios delimitaron el programa definitivo que consta con unidades clínicas, locales comerciales, oficinas, consultorios, estacionamientos, bodegas y áreas comunales para el correcto uso del edificio con un área bruta de construcción de 7.144,08 m<sup>2</sup> y un área útil total de 2.865,59 m<sup>2</sup>, obteniendo un coeficiente de ocupación del suelo COS total de 422,8% en un área total de terreno de 677,88 m<sup>2</sup>, en el sector se permite un COS total de 560,0%, permitiendo al equipo planificador la elaboración del proyecto que finalmente fue aprobado por las autoridades.

A continuación, se detallan las tablas con el programa arquitectónico final del proyecto:

<b>DESCRIPCIÓN GENERAL CENTRO MÉDICO ATLAS</b>		
<b>AREA TOTAL DEL TERRENO</b>	<b>677.68</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>ZONIFICACION</b>	<b>C8(C408-70)</b>	
UNIDADES DE CLINICA	1	U
AREA UTIL UNIDADES DE CLINICA	1,758.96	m <sup>2</sup>
LOCALES COMERCIALES	2.00	U
AREA DE UNIDADES DE LOCALES COMERCIALES	58.82	m <sup>2</sup>
UNIDADES DE OFICINAS	19.00	U
AREA DE UNIDADES DE VIVIENDA ENTRE 65m <sup>2</sup> Y 120m <sup>2</sup>	951.00	m <sup>2</sup>
UNIDADES DE BODEGAS EN SUBSUELO MAYORES A 6m <sup>2</sup>	15.00	U
AREA DE UNIDADES DE VIVIENDA MAYORES A 120m <sup>2</sup>	96.81	m <sup>2</sup>
AREA UTIL TOTAL PROYECTO	2,865.59	m <sup>2</sup>
PARQUEADEROS PRIVADOS EN SUBSUELO	42.00	U
AREA PARQUEADEROS PRIVADOS EN SUBSUELO	583.92	m <sup>2</sup>
BODEGAS PRIVADAS EN SUBSUELO BAJO LOS 6m <sup>2</sup>	18.00	U
AREA DE BODEGAS PRIVADAS EN SUBSUELO BAJO LOS 6m <sup>2</sup>	96.85	m <sup>2</sup>
AREAS ENAJENABLES TOTALES	3,546.36	m <sup>2</sup>
AREAS COMUNALES TOTALES	3,902.53	m <sup>2</sup>
AREAS COMUNALES ABIERTAS	304.81	m <sup>2</sup>
AREAS COMUNALES CUBIERTAS	3,597.72	m <sup>2</sup>
AREA BRUTA (AREA TOTAL CONSTRUIDA)	7,144.08	m <sup>2</sup>
AREA UTIL EN PLANTA BAJA	215.81	m <sup>2</sup>
COS PB Proyectado	31.85%	%
COS PB PERMITIDO	70%	%
AREA UTIL TOTAL	2,865.59	m <sup>2</sup>
COS TOTAL Proyectado	422.85%	%
COS TOTAL PERMITIDO	560%	%

Tabla 1. Cuadro general de áreas Centro Médico Atlas

#### 4 Gestión del proyecto con metodología BIM

##### 4.1 EIR – Requisitos de intercambio del empleador

El contrato entre las partes interesadas como cliente y gerente BIM comprende los diseños definitivos para la construcción del edificio con su infraestructura y acabados para instalación de equipamiento médico, donde se define los entregables y modelos a producirse durante el tiempo contractual, junto con el nivel requerido de detalle y definición.

Hito	Fecha	Propietario
Fecha de inicio	07 de octubre 2022	Proyecto de titulación
Suscripción EIR	21 de octubre 2022	Atlas Project
Entrega de información BIM	11 de febrero 2023	Universidad Internacional SEK

Tabla 2. Hitos alcanzados en el EIR

Al momento se cuenta con el EIR suscrito entre las partes con fecha 01 de Noviembre 2022, el mismo que cuenta con los siguientes alcances:

## GRUPO 2

### INTRODUCCIÓN

El siguiente contrato es un ejercicio basado en la simulación de un proyecto real, permitiendo a los participantes utilizar todo el conocimiento adquirido durante los módulos anteriores, incorporar el conocimiento de nuevas herramientas y tener la capacidad de trabajar en forma colaborativa. Este ejercicio se convierte en un escenario adecuado para simular una entrega integrada del proyecto durante todo su ciclo de vida, interactuando con todo el equipo desde el principio, intercambiando información y comentarios en cada ciclo.

**¡Ahora iniciemos!**

### CONTRATO ENTRE PARTES (EIR)

Según reunión celebrada el 21 de octubre de 2022, con la empresa **ATLASPROJECT**, representada por el Sr. Diego Sánchez, queda en acuerdo que el proyecto tiene dos componentes obligatorios, uno individual y otro en equipo de cinco (5) participantes, este último alineado con el enfoque de trabajo multidisciplinario característico del BIM y será solo para uso académico.

#### 1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

EDIFICIO CLÍNICA ATLAS

Área Terreno: 677.88m<sup>2</sup>

Zonificación: C8(C408-70)

Área Útil: 2.853.49m<sup>2</sup>

Área Bruta: 6.996.76m<sup>2</sup>

CARACTERÍSTICAS:

8 niveles + 5 niveles de subsuelo

25 habitaciones

5 salas quirúrgicas

5 módulos de emergencia

Área de imagen + Laboratorio

Áreas complementarias

El alcance de la construcción es un edificio terminado con acabados listo para instalación de equipamiento médico a ser realizado por terceros.

## 2. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Desarrollar una entrega en equipo, integrada y colaborativa de un proyecto de construcción a través de la Metodología BIM a los fines del desarrollo de las competencias del Gerente BIM.

## 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilizar herramientas, procesos y metodologías BIM para resolver la gestión de un proyecto de construcción a través de planes de ejecución a los fines del trabajo colaborativo y multidisciplinar.
- Tomar decisiones en equipo de acuerdo con las necesidades de todas las partes involucradas en el proyecto.
- Aplicar criterios de información a través de herramientas de modelado y gestión BIM en el desarrollo del proyecto.
- Calcular tiempos y costes de construcción a través de herramientas BIM para planificar su ejecución.

## 4. USOS BIM Y ENTREGABLES

MODELO	NIVEL	DESCRIPCIÓN
ARQUITECTURA	350	REVIT 2022 O SUPERIOR
ESTRUCTURA	200	REVIT 2022 O SUPERIOR
MEP	300	REVIT 2022 O SUPERIOR
SISTEMAS ESPECIALES	200	REVIT 2022 O SUPERIOR
SIMULACIÓN CONSTRUCTIVA 4D	NA	NAVISWORKS / PRESTO / SYNCHRO O SUPERIOR (1 video en Mp4)
PRESUPUESTO 5D	NA	PRESTO O SUPERIOR
PLANOS TODAS LAS DISCIPLINAS	PROFESIONAL SEGÚN NORMATIVA	CAD y PDF
REPORTE DE INTERFERENCIA	HISTÓRICO	PDF / HTML

- El uso de IFC es aceptado si se adjunta el documento nativo

#### 5. NORMATIVAS Y CDE

La normativa para usar en este proyecto será ISO 19650 de usar alguna otra variante deberá ser indicada en el BEP.

El entorno común de datos para todo el proceso será Autodesk Construction Cloud y debe cumplir los estándares de la norma solicitada.

#### 6. OTROS DOCUMENTOS Y HERRAMIENTAS

**\*Para la entrega del proyecto todo lo antes solicitado será parte de solo la nota de esta materia titulación el proyecto continuará evolucionando 4 semanas más y deberá entregar el resto del material.**

Para la entrega de tesis deben agregar otros documentos asociados ya explicados en los documentos de B1-Monografía-Plantilla de Titulación.docx y guía de referencia

- Renders y animaciones
- Vallas o impresos
- Realidad virtual o aumentada
- Comparativas y resultados justificados.
- Fase mínima (Pre-construcción 350)

#### 7. CONDUCTA Y COMPORTAMIENTO ÉTICO

Los estudiantes matriculados en la Universidad Internacional SEK, están obligados a cumplir las normas establecidas en los reglamentos (Artículos 37 al 43 del Reglamento del Alumno), las disposiciones del contrato de servicios educacionales y las resoluciones que apruebe el Consejo Académico.

La Universidad Internacional SEK, asume en la educación que imparte, los principios del ideario de la Institución Internacional SEK:

- El estudiante y su mundo son la medida de toda la vida y pedagogía de la Institución, que le respeta como individuo, tiende a despertar sus aptitudes personales y busca el modo de su realización plena.
- La Institución Internacional SEK, educa en y para la libertad. Acepta el desafío que esto supone y tiende a responsabilizar al alumno de sus propios actos.
- La Institución Internacional SEK no discrimina por razones de nacionalidad, género, raza, ideología, religión o discapacidad.
- La Institución Internacional SEK, promueve la convivencia de solidaridad del educando y estima al trabajo, factor primordial de promoción y valoración de la persona, como elemento de sociabilidad, no de rivalidad y ambición.
- La Institución Internacional SEK, comunidad humana, está abierta a toda experiencia educativa encaminada al logro de sus fines.



- El alumno debe ser puntual al ingresar a clase, no se permitirá el ingreso de estudiantes con retraso, el alumno no tendrá asistencia y no se permitirá entrega de trabajos.
- No se aceptarán entregas atrasadas o fuera de plazo. Calificación de cero (0/10).
- Respeto a la libertad de pensamiento y expresión.
- Respeto en las relaciones docente-alumno y entre los alumnos como norma básica de actuación.
- Se prohíbe el plagio y la copia en exámenes.
- Está prohibido ingresar a clases con gorros o indumentarias inadecuadas
- Está prohibida la falsificación de datos, información o documentos de la UISEK
- Se penalizará con la calificación de 0.1 al trabajo o examen que haya sido determinado el plagio y/o copia.
- Se llevará a consejo de Facultad el caso del estudiante que haya sido encontrado en situación de plagio y/o copia, para determinar la sanción disciplinaria respectiva.
- De reiterarse una situación de plagio y/o copia se abrirá expediente para trámite de expulsión, conforme consta en Reglamento Académico de la UISEK.
- En caso de ausentarse en entrega calificada, el estudiante debe enviar vía email los archivos digitales dentro del plazo normal establecido de la entrega para que dicha entrega pueda ser calificada, cualquiera que sea el motivo de la ausencia. Así mismo de manera complementaria e irremplazable, deberá emprender los trámites correspondientes con secretaría académica para la justificación de dicha ausencia. Ambos requisitos son imprescindibles en el caso de trabajos y entregas, mientras que para exámenes aplica únicamente el segundo.
- Se penalizará con la calificación de 0.1 al parcial a aquel estudiante que dañe, deteriore o destruya trabajos de sus compañeros, ya sea del mismo curso y/o paralelo como de cualquier otro.
- Se penalizará con la calificación de 0.1 al trabajo o examen que haya sido determinado el plagio y/o copia.
- Se llevará a consejo de Facultad el caso del estudiante que haya sido encontrado en situación de plagio y/o copia, para determinar la sanción disciplinaria respectiva.
- De reiterarse una situación de plagio y/o copia se abrirá expediente para trámite de expulsión, conforme consta en Reglamento Académico de la UISEK.
- Dentro del transcurso de la materia el profesor diseñará un programa de desarrollo singular para estudiantes con tercera matrícula o necesidades especiales, que permitirá seguir el desempeño de alumnos a lo largo del semestre. Este programa será de acuerdo al criterio del profesor de la materia como parte de los procesos pedagógicos de la UISEK y debe ser ejecutado por el alumno.



**RECURSOS / MATERIAL DE APOYO**

- Aula virtual en plataforma CANVAS.
- Aplicación ZOOM con tiempo ilimitado de conexión.
- Bibliotecas, páginas web.
- Computadora.
- Aplicaciones de modelado, programación y control de la información BIM.

**8. DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		%	% Total/parcial	% Total
Parcial No1.	Evaluación continua	15%	30%	65%
	Avance del rol	15%		
Parcial No2.	Evaluación continua	15%	35%	
	Avance del rol	20%		
Examen Final	Entrega proyecto	35%	35%	35%
TOTAL		100%		

*Elmer Muñoz*  
Elaborado por Elmer Muñoz

Firman:



Diego Sánchez



Alejandro Tabarez



Firmado electrónicamente por:  
**JOSE MIGUEL  
ROBALINO  
MOLINA**

José Miguel Robalino

Edwin Cahuatijo



Jefferson Mendoza

## **4.2 BEP – Plan de Ejecución BIM**

En respuesta a los requisitos de intercambio del empleador EIR suscrito entre las partes interesadas como cliente y gerente BIM, el gerente BIM en adelante representa al grupo ATLAS PROJECT elabora un PRE-BEP propuesta de pre-plan de ejecución BIM como uno de los entregables de la oferta técnica.

El PRE-BEP será el punto de partida para analizar los puntos alcanzados con metodología BIM, una vez suscrito el contrato se deberá completar el PRE-BEP hasta transformarse en el BEP plan de ejecución BIM.

El BEP representa un documento vivo que define los procesos mínimos para un sistema de colaboración digital para que todos los actores involucrados en el proyecto estén en la misma sintonía, cooperando y colaborando. Se plantearán hitos durante el ciclo de vida del proyecto incluyendo el inicio hasta su finalización, aprobación y entregas parciales.

La creación del Plan de Ejecución BIM para el proyecto Centro Médico Atlas tiene como objetivo establecer el marco regulador del contrato de los servicios de implementación BIM y de todas las actividades relacionadas a esta metodología. En el presente documento se establecen las definiciones, responsabilidades, alcances, plazos y limitaciones con el fin de evitar inconsistencias que puedan provocar repercusiones legales.

Se empleo la herramienta digital de Plannerly para la elaboración del BEP definitivo y otros documentos del proyecto Centro Médico Atlas:



**ATLASPROJECT**  
ingeniería de la información



**PLAN DE EJECUCIÓN BIM**  
**Centro Médico Atlas**

Figura 9. Portada Plan de ejecución BIM, ATLAS PROJECT

## Detalles del documento:

<b>ID de documento</b>	:JMXVYXS1SG3QBQUELVLEA	<b>Autor:</b>	Diego Sánchez
<b>Fecha de Creación</b>	:02 Apr 2023 01:02 PM	<b>Correo electrónico</b>	:diego.sanchez@uisek.edu.ec
<b>Secciones del plan</b>	:En progreso, Compartido, Publicado		

## Índice de documentos:

1. Información del proyecto
2. Directorio del equipo de trabajo
3. BEP

## Centro Médico Atlas

2023-04-02



# Clínicas ATLA

## TIPO DE PROYECTO

Cuidado de la salud



## UBICACIÓN

Av. América & Francisco  
Hernández Girón, Quito 170102,  
Ecuador

ATLASPROJECT

ATLAS PROJECT  
Servicios BIM

ATP

	Diego Sánchez	diego.sanchez@uisek.edu.ec +593 983502223	BIM Manager
	Alejandro Tabarez	kevin.tabarez@uisek.edu.ec +593 98 445 3161	Coordinador
	Jefferson	jefferson.mendoza@uisek.edu.ec +593982984498	Lider Arquitectura
	José Miguel Robalino Molina	jose.robalino@uisek.edu.ec +593984895455	Lider Estructura
	Edwin Cahuatijo	edwin.cahuatijo@uisek.edu.ec +593 98 728 6206	Lider MEP
	Manuel Del Villar	manuel.delvillar@uisek.edu.ec +001 809 918 7181	Revisor

## BEP

BIM Execution Plan (BEP) - Plan de Ejecución BIM: el BEP comunica cómo los Adjudicatarios cumplirán los requisitos de intercambio de información (EIR) de la parte Contratante

### Estado:

EN PROGRESO: 0

COMPARTIDO: 0

PUBLICADO: 35

## 1 Introduction

---

### 1.1 Información General del Plan de Ejecución BIM

La creación del Plan de Ejecución BIM para el proyecto Centro Médico Atlas tiene como objetivo establecer el marco regulador del contrato de los servicios de implementación BIM y de todas las actividades relacionadas a esta metodología. En el presente documento se establecen las definiciones, responsabilidades, alcances, plazos y limitaciones con el fin de evitar inconsistencias que puedan provocar repercusiones legales.

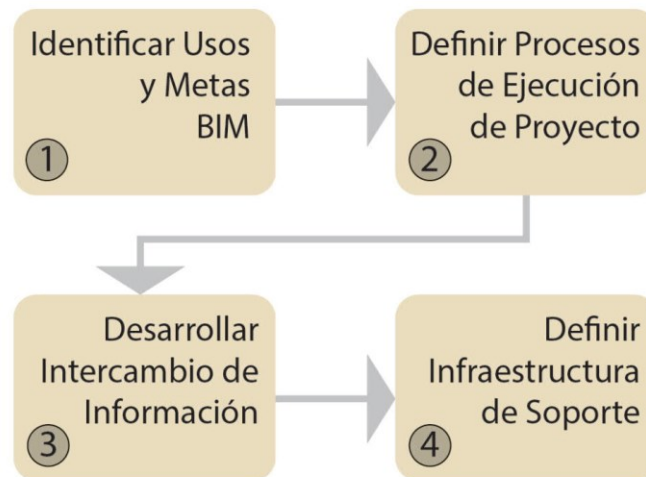


## 🔊 1.2 Gestión Exitosa de la Información

Un proyecto exitoso requiere un **plan inteligente, un alcance ajustado, procesos colaborativos, un acuerdo de equipo, tecnología de apoyo y flujos de trabajo sólidos para el seguimiento, control y verificación.**

La planificación de la ejecución del proyecto garantiza que todas las partes sean claramente conscientes de las oportunidades y responsabilidades asociadas con la incorporación de Building Information Modeling (BIM) en nuestro proyecto en cada etapa de su ciclo de vida.

En este proyecto, seguiremos cuatro pasos para garantizar que todos los equipos cumplan con los requisitos de **Intercambio de Información del Proyecto [Exchange Information Requirements]**:



1. Identificar el modelo de mayor valor / usos BIM que admitirán los requisitos de información de intercambio
2. Diseñar y documentar procesos óptimos de ejecución de proyectos
3. Definir los entregables BIM en la tabla de Intercambios de Información.
4. Desarrollar la infraestructura en la tabla de contratos, procedimientos de comunicación, tecnología y control de calidad para apoyar la implementación.

Para obtener los máximos beneficios de nuestra implementación BIM, una vez que se hayan definido y designado el **Plan y Alcance**, los Equipos de trabajo **programarán** sus propias tareas, nuestro equipo **hará un seguimiento** del progreso de las tareas asignadas y **verificará** que las tareas estén completas **antes de compartir el modelo descrito para cada uso definido.**

### 1.2.1 Porqué Usamos BIM

Las principales razones por las que usamos BIM son:

1. Satisfacer los requisitos BIM del cliente (EIR)
2. Eliminar desperdicios producidos en las fases del ciclo de vida del proyecto
3. Incrementar la productividad durante la planificación y ejecución
4. Reducir los tiempos de planificación
5. Mejorar la calidad del diseño
6. Incrementar la eficiencia de los costos
7. Obtener una ventaja competitiva
8. Incorporar elementos de innovación corporativa

 1.2.2 Satisfacción del Cliente

Pregunta	Respuesta
¿Cómo estableceremos las expectativas correctas en este proyecto?	Identificando el valor que puede aportar BIM al proyecto original.
¿Cómo mediremos nuestro progreso frente a las expectativas?	Con los entregables al final de un proceso medido, optimizado y verificado.
¿Cómo informaremos a la <b>UISEK</b> sobre el progreso hacia nuestras metas?	El CDE en constante alimentación como fuente de información centralizada.
¿Qué herramientas utilizaremos para planificar, gestionar y compartir el progreso?	Para la planificación se utilizarán herramientas digitales de medición de modelos. El CDE permitirá la gestión y el intercambio de los avances en todas las etapas del proyecto.

### 1.3 Objetivos BIM

Objetivos estratégicos para el uso de metodología BIM en el Proyecto Arquitectónico Centro Médico Atlas:

- Establecer protocolos de modelado BIM y estilos estándares para la gestión del equipo de trabajo y de las actividades a realizarse.
- Construir los modelos BIM 3D de la planificación existente para ejecutar una coordinación entre las disciplinas Arquitectura, Estructura e Instalaciones.
- Identificar interferencias entre especialidades para optimizar la planificación original.
- Elaborar una nueva documentación planimétrica profesional de todas las especialidades con las mejoras y optimizaciones conseguidas.
- Elaborar un informe de las optimizaciones realizadas para ilustrar las ventajas de la adopción de una metodología BIM.
- Realizar un presupuesto y estimación de costos con mayor precisión a partir de la documentación de diseño coordinada para compararlo con el presupuesto existente en la planificación original.
- Realizar simulaciones para la toma de decisiones constructivas en las que se optimice el tiempo y el consumo de recursos.
- Planificar las actividades de construcción del proyecto en función de los informes, presupuestos y simulaciones.

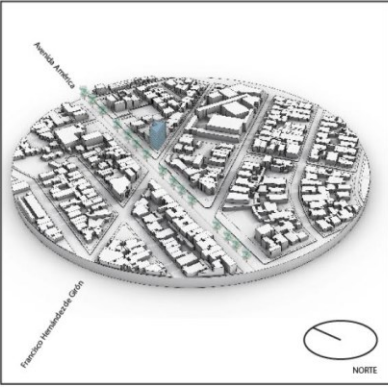
## 2 Información del Proyecto

---

### 2.1 Ficha del Proyecto

Nombre del Proyecto:	Centro Médico Atlas
Descripción:	Planificación BIM del Centro Médico Atlas
Fecha de Inicio:	2 de nov. de 2022
Dirección:	Av. América & Francisco Hernández Girón, Quito 170102, Ecuador
Estándar del Proyecto:	ISO 19650 - Nivel de información necesario
Lenguaje:	Español (América Latina)



<p>Ubicación del Proyecto, Accesibilidad y Entorno</p>	 
<p>Descripción del Proyecto (Programa Arquitectónico, Cuadros de Áreas)</p>	<p>Anexo 1. Programa Arquitectónico. Hace referencia a los tipos y áreas de los espacios diseñados. Ilustra el tamaño del proyecto en metros cuadrados.</p>



## 2.2 Información de Contactos del Proyecto

Parte	Actividad	Nombres	Teléfono	Correo Electrónico
Parte Nominadora	Cliente	UISEK/Elmer Muñoz	+507 6590 6397	elmer.munoz@uisek.edu.ec
Parte Asignada Principal	BIM Manager	Arq. Diego F. Sánchez P.	+593 98 350 2223	diego.sanchez@uisek.edu.ec
Equipo de Trabajo	Coordinador BIM	Arq. Kevin A. Tabárez	+593 98 445 3161	kevin.tabarez@uisek.edu.ec
Equipo de Trabajo	Líder de Arquitectura	Ing. Jefferson Mendoza	+593 98 298 4498	jefferson.mendoza@uisek.edu.ec
Equipo de Trabajo	Líder de Estructura	Ing. Jose M. Robalino	+593 98 489 5455	jose.robalino@uisek.edu.ec
Equipo de Trabajo	Lider MEP	Ing. Edwin Cahuatijo	+593 96 926 6999	edwin.cahuatijo@uisek.edu.ec



### 2.3 Detalles Adicionales del Proyecto

Propietario del Proyecto:	MBIM - UISEK
Tipo de Contrato	Implementación BIM en proyecto original planificado de manera tradicional (2D sin colaboración en tiempo real)
Número de Contrato:	AP-0001-09-15-20222
Información Adicional del Proyecto:	El cliente proporciona información documental completa de arquitectura, ingeniería básica (no incluye equipamiento especial) y análisis de costos. Láminas de proyecto arquitectónico aprobadas por autoridad, láminas de proyecto estructural aprobadas por autoridad, láminas de instalaciones eléctricas, sanitarias y contra incendios aprobadas por autoridad. Presupuestos de hormigón, acero de refuerzo, estructura metálica, instalaciones eléctricas, sanitarias y fachada. Ningún documento proporcionado ha sido desarrollado con metodología BIM.



## 2.4 Fotografías del Terreno



Estado Original del predio



Vista superior del predio después de los trabajos de demolición.



Vista aérea del terreno desde la calle Francisco Hernández



Vista aérea del terreno desde la Avenida América

### 3 Usos BIM

#### 3.1 Estrategia de división de modelos

División de Modelos			Usos BIM	Rol Responsable
Modelo	LOD	Detalle		
Arquitectónico	300	<i>Durante la planificación inicial hasta la revisión aprobada por parte del cliente.</i>	Documentación planimétrica, coordinación intradisciplinar, interdisciplinar, renderización y mediciones.	Líder ARQ
Estructural	200	<i>A partir de la revisión del modelo arquitectónico aprobado por el cliente.</i>	Documentación planimétrica, coordinación intradisciplinar, interdisciplinar, renderización y mediciones.	Líder EST
MEP	300	<i>A partir de la primera revisión del Modelo Estructural.</i>	Documentación planimétrica, coordinación intradisciplinar, interdisciplinar, renderización y mediciones.	Líder MEP
Cronograma (4D)	n/a	<i>Al finalizar la coordinación de modelos.</i>	Para simulaciones de ejecución de obra.	BIM MANAGER
Presupuesto (5D)	n/a	<i>Al finalizar la coordinación de modelos.</i>	Para presupuesto de obra civil, instalaciones y fachada.	Líder ARQ Líder EST Líder MEP BIM MANAGER
Federado	n/a	<i>Una vez revisados, coordinados y aprobados los modelos Arquitectónico, Estructural y MEP.</i>	Para coordinación multidisciplinar y análisis de interferencias.	COORDINADOR BIM

Render	n/a	<i>Durante la planificación inicial hasta la revisión aprobada por parte del cliente.</i>	Renderización y visualización	BIM MANAGER
--------	-----	---	-------------------------------	-------------

### © 3.2 Roles BIM

Para cada uso BIM, aquí se registran los roles y responsabilidades de todos los participantes (Gerentes de BIM, Gerentes de proyecto, Técnicos, Delineantes, etc.) identificados.

Uso BIM	Miembro	Rol	Responsabilidades
Manuales, BEP, EIR, Permisos,	Diego Sánchez	BIM Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar protocolos BIM</li> <li>- Desarrollar plan de Gestión del proyecto</li> <li>- Mantener los plazos y Costos del proyecto</li> <li>- Establecer los protocolos BIM</li> <li>- Controlar la Calidad del proyecto</li> <li>- Determinar el alcance del proyecto</li> <li>- Controlar los riesgos</li> <li>- Establecer el alcance del proyecto</li> <li>- Concretar el alcance del proyecto</li> <li>- Liderar el equipo de trabajo</li> </ul>
Gestión de las Comunicaciones y coordinación de Modelos	Alejandro Tabárez	Coordinador BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar las comunicaciones entre los actores del proyecto</li> <li>- Coordinar el trabajo entre disciplinas</li> <li>- Asegurar la integridad de modelos y la compatibilidad de los mismos</li> <li>- Realizar los procesos de revisión y aprobación de los modelos</li> <li>- Supervisar los entregables del proyecto</li> <li>- Identificar y documentar la interacción entre disciplinas los conflictos y acuerdos</li> <li>- Controlar la calidad del proyecto</li> <li>- Controlar el cumplimiento de los parámetros BIM establecidos para el proyecto</li> </ul>
Modelo Arquitectónico	Jefferson Mendoza	Líder Arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrar el diseño/modelado de acuerdo a la disciplina correspondiente</li> <li>- Utilizar el manual de estilos y parámetros de diseño</li> <li>- Modelar como se construye</li> <li>- Mantener la calidad del modelo</li> <li>- Proporcionar información e informes de su modelo</li> <li>- Informar de errores e imprecisión en la orientación de su modelo en relación a otros</li> <li>- Realizar transmisiones periódicas del avance del modelo</li> <li>- Incorporar las observaciones realizadas a su modelo</li> </ul>

Uso BIM	Miembro	Rol	Responsabilidades
Modelo Estructural	José Miguel Robalino	Líder Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrar el diseño/modelado de acuerdo a la disciplina correspondiente</li> <li>- Utilizar el manual de estilos y parámetros de diseño</li> <li>- Modelar como se construye</li> <li>- Mantener la calidad del modelo</li> <li>- Proporcionar información e informes de su modelo</li> <li>- Informar de errores e imprecisión en la orientación de su modelo en relación a otros</li> <li>- Realizar transmisiones periódicas del avance del modelo</li> <li>- Incorporar las observaciones realizadas a su modelo</li> </ul>
Modelo MEP	Edwin Cahuatijo	Líder MEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrar el diseño/modelado de acuerdo a la disciplina correspondiente</li> <li>- Utilizar el manual de estilos y parámetros de diseño</li> <li>- Modelar como se construye</li> <li>- Mantener la calidad del modelo</li> <li>- Proporcionar información e informes de su modelo</li> <li>- Informar de errores e imprecisión en la orientación de su modelo en relación a otros</li> <li>- Realizar transmisiones periódicas del avance del modelo</li> <li>- Incorporar las observaciones realizadas a su modelo</li> </ul>

© 3.3 Tabla de Usos BIM del Proyecto

Uso BIM	Descripción	Prioridad (Alta/Media/ Baja)	Plan/ Diseño/ Construcción/ Operación			
			P	D	C*	O**
1. Levantamiento de condiciones existentes		Alta	X	X	X	
2. Estimación de cantidades y costos		Alta	X	X	X	X
3. Planificación de fases		Alta	X	X	X	
4. Análisis del cumplimiento del programa espacial (zonificación)		Baja	X	X		
5. Análisis de ubicación		Baja	X	X		
6. Coordinación 3D		Alta	X	X	X	
7. Diseño de Especialidades [Creación del Diseño]		Baja		X		
8. Revisión de diseño		Media		X		
9. Análisis estructural		Baja		X		
10. Análisis lumínico		Baja		X		
11. Análisis energético		Baja		X		
12. Análisis mecánico		Baja		X		
13. Otros análisis de ingeniería		Baja		X		
14. Evaluación de sustentabilidad		Baja		X		
15. Validación normativa		Baja		X		
16. Planificación de obra		Media			X	
17. Diseño sistemas constructivos		Baja			X	
18. Fabricación Digital		Baja			X	
19. Control de obra		Media			X	
20. Modelación as-Built		Baja			X	X

Uso BIM	Descripción	Prioridad (Alta/Media/ Baja)	Plan/ Diseño/ Construcción/ Operación			
			P	D	C*	O**
21. Gestión de activos		Baja				X
22. Análisis de sistemas		Baja				X
23. Mantenimiento preventivo		Baja				X
24. Gest. y seguimiento de espacios		Baja				X
25. Plan. y gestión de emergencias		Baja				X

\* Los objetivos BIM par la construcción del proyecto son teóricos por tratarse de un trabajo académico.

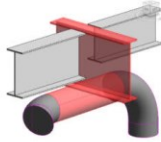
\*\* No se incluyen objetivos BIM para la operación de este proyecto.



© 3.4 Hoja de Trabajo de Análisis de Usos BIM

Uso BIM*	Valor aportado al Proyecto (Alto/Medio/Bajo)	Parte Responsable	Valor aportado a la Parte Responsable (A/M/B)	Clasificación de capacidad (A/M/B)	Notas (recursos adicionales o competencias requeridas)	Uso Aprobado? (S/N)
Planificación	Alto	BIM Manager	Alto	Alta	Manejo de herramientas digitales especializadas de planificación	S
Presupuesto	Alto	BIM Manager	Alto	Media	Uso de mediciones a partir de software especializado	S
Simulación	Medio	BIM Manager	Bajo	Media	Manejo de software especializado de simulación de construcción de proyectos	S
Gestión y seguimiento de las comunicaciones	Alto	Coordinador BIM	Alto	Media	Alto grado de organización	S
Coordinación de modelos	Alto	Coordinador BIM/BIM Manager	Alto	Alta	Manejo de software de auditoria en integración de modelos	S
Elaboración de Procesos	Alto	Coordinador BIM/BIM Manager	Alto	Alta	Capacidad de razonamiento procesal	S
Modelos por disciplina (Arq, EST, MEP)	Alta	Líderes de disciplinas	Alto	Alta	Experiencia en construcción y modelado. Se modela como se construye.	S

### © 3.5 Coordinación 3D / Detección de Interferencias



Coordinación de Interferencias

Proceso para el cual se analizan los elementos de los modelos y el comportamiento en conjunto; se utiliza un software de análisis de detección de interferencias (Clash Detection) para visualizar conflictos entre componentes de instalaciones con la arquitectura y estructura del proyecto. Permitiendo tomar decisiones durante la planificación y evitando en consecuencia problemas durante la construcción.

#### Valor Potencial:

- Coordinar el proyecto de construcción a través de un modelo optimizado donde las instalaciones y conflictos constructivos han sido revisados durante la planificación.
- Reducir y eliminar los conflictos de campo; lo que reduce significativamente los RFI (revisión técnica) en comparación con otros métodos
- Previsualizar el "proceso" de construcción
- Aumentar la productividad
- Reducir los Costos de Construcción; potencialmente menor crecimiento de costos (derivados de órdenes de cambio)
- Disminuir el tiempo de construcción
- Desarrollo automatizado de la información "As Built"

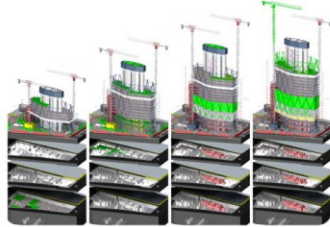
#### Recursos Requeridos:

- Para el proyecto Centro Médico Atlas se utilizara el software de diseño Autodesk Revit 2022
- Para la revisión de modelos se utilizara el software Autodesk Navis

#### Competencias de Equipo Requeridas:

- Alta capacidad en el manejo del Software de Diseño
- Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo 3D
- Fuerte comprensión de procesos constructivos, constructibilidad e integración de todos los sistemas de edificios/ instalaciones

### © 3.6 4D Fase de Planificación [Cronograma]



Planificación [Fases]

Proceso que permite el desarrollo de un modelo 4D resultante de la incorporación de la variable tiempo al modelo 3D para planificar de manera efectiva las actividades de construcción del Centro Médico Atlas.

El modelado 4D es una poderosa herramienta de visualización y comunicación que puede brindarle a un equipo de proyecto, incluida la Parte Asignante UISEK, una mejor comprensión de los hitos del proyecto y los planes de construcción.

#### Valor Potencial:

- Mejor comprensión del cronograma de fases por parte de el cliente **UISEK** y los participantes del proyecto y mostrar la ruta crítica del proyecto
- Planes dinámicos de ocupación por fases que ofrecen múltiples opciones y soluciones a los conflictos de espacio
- Integración de la planificación de los recursos humanos, materiales y de equipo con el modelo para programar y estimar mejor los costos del proyecto
- identificación de conflictos de espacio y espacios de trabajo resueltos antes del proceso de construcción
- Fines de marketing y publicidad
- Identificación de problemas de cronograma, secuencia o escalonamiento
- Proyectos más fácilmente construibles, operables y mantenibles
- Supervisión del estado de adquisición de los materiales del proyecto.
- Mayor productividad y menor desperdicio en los lugares de trabajo
- Transmisión de las complejidades espaciales del proyecto, planificación de la información y apoyo de la realización de análisis adicionales

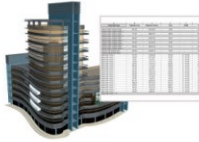
#### Recursos Requeridos:

- Autodesk Revit 2022
- Autodesk Navis 2022 para la realización del modelado 4D
- Software de elaboración de cronogramas como Microsoft Project, Presto, etc.

#### Competencias de Equipo Requeridas:

- Conocimiento de programación de la construcción y del proceso general de construcción. Donde un modelo 4D está conectado a un cronograma y, por lo tanto, queda integrado con el cronograma al que está vinculado.
- Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo 3D.
- Conocimiento de software 4D: importación de geometría, administración de enlaces a cronogramas, producción y control de animaciones, etc.

### © 3.7 5D Estimación de Costos [Presupuesto]



5D Estimación de  
Costos

de diseño de un proyecto.

Un proceso en el que BIM se puede utilizar para ayudar en la generación de cómputo de cantidades precisas y estimaciones de costos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto.

Este proceso permite que el equipo de proyecto vea los efectos de cambios de los costos, durante todas las fases del proyecto, lo que puede ayudar a frenar los sobrecostos presupuestarios excesivos debido a las modificaciones realizadas al proyecto.

Específicamente, BIM puede proporcionar las consecuencias de costo de adiciones y modificaciones, con el potencial de ahorrar tiempo y dinero desde las etapas más iniciales

#### Valor Potencial:

- Cuantificación precisa de los materiales modelados
- Generación de cantidades rápido para ayudar en el proceso de toma de decisiones
- Generación de estimaciones de costos más ágiles
- Mejor representación visual de los elementos del proyecto y de la construcción que deben ser estimados
- Generación de información de costos para la Parte **UISEK** durante la fase inicial de toma de decisiones del diseño y durante todo el ciclo de vida, incluidos los cambios durante la construcción.
- Ahorro de tiempo del estimador al reducir el tiempo de obtención de la cantidades
- Permite a los estimadores enfocarse en actividades de mayor valor agregado en la estimación, tales como: identificación de ensamblajes de construcción, generación de precios y factores de riesgo, que son esenciales para estimaciones de alta calidad.
- Una estimación de costos desarrollada por BIM puede ayudar a realizar un seguimiento de los presupuestos a lo largo de la construcción mediante la integración a un cronograma de construcción (como un modelo 4D).
- Exploración fácil de diferentes opciones y conceptos de diseño dentro del presupuesto de la Parte **UISEK**
- Determinación rápida de los costos de objetos específicos
- Facilidad para obtener nuevas estimaciones a través de este proceso altamente visual

#### Recursos Requeridos:

- Software de Estimación basado en Modelo, para este proyecto se utilizara Autodesk Navis
- Software de Diseño, Autodesk Revit 2022
- Modelo de diseño construido con precisión
- Mediciones e información de costos incluidas en los modelos (incluidos esquemas Masterformat y Unifomat)

#### Competencias de Equipo Requeridas:

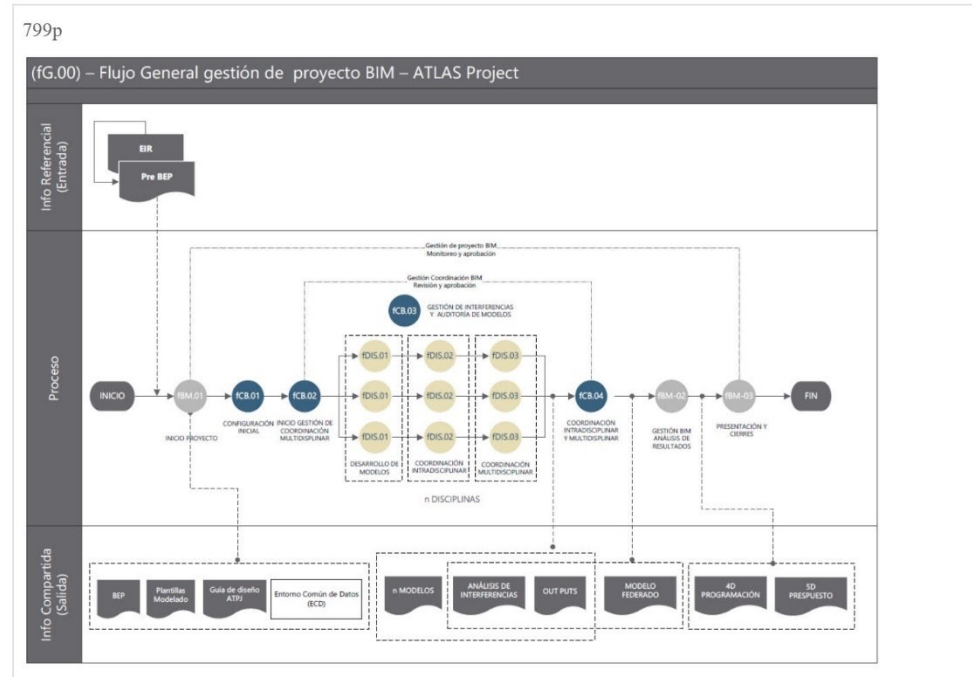
- Capacidad para definir procedimientos de modelado de diseño específicos que producen información para

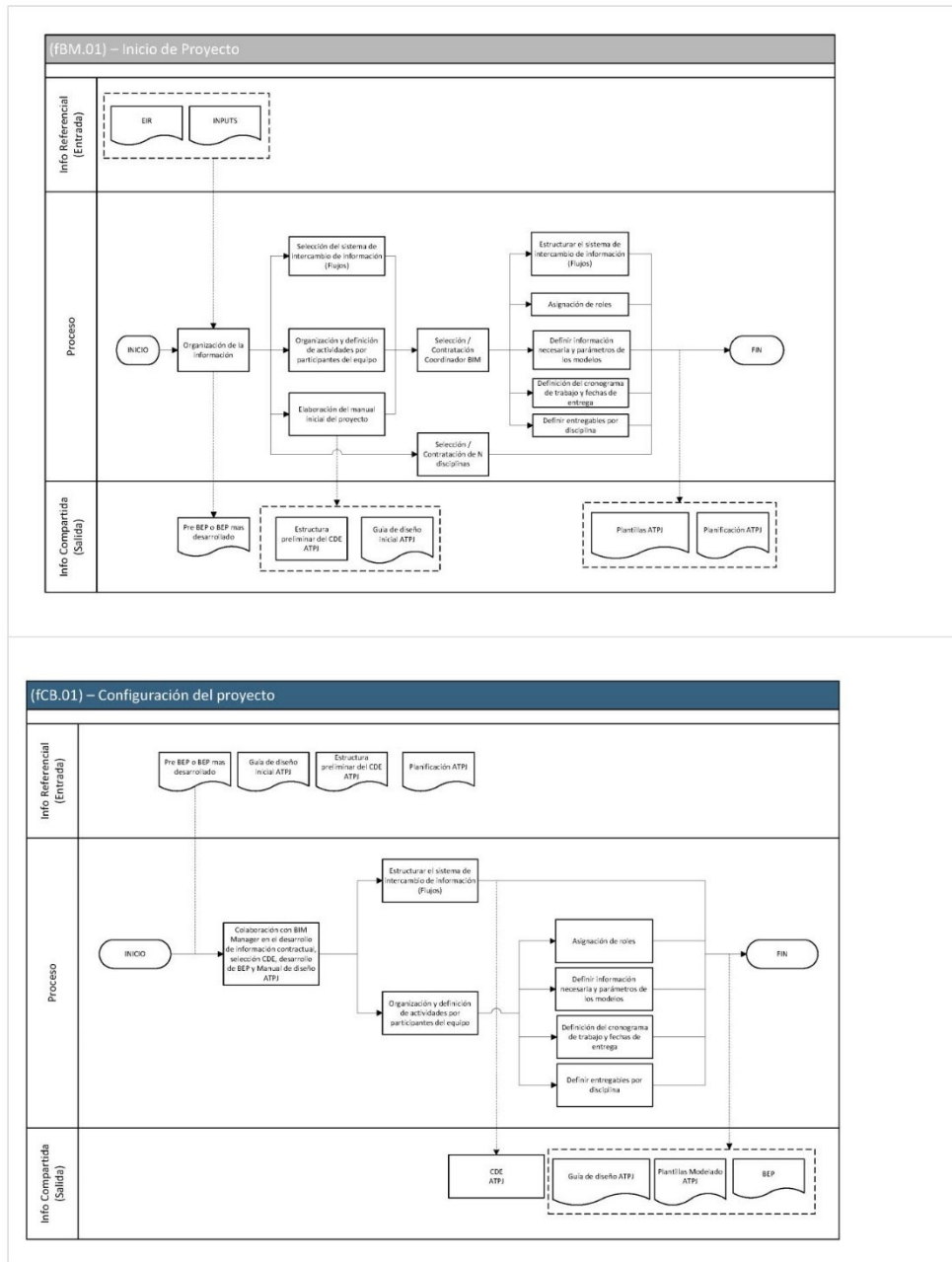
cómputos de cantidades precisos

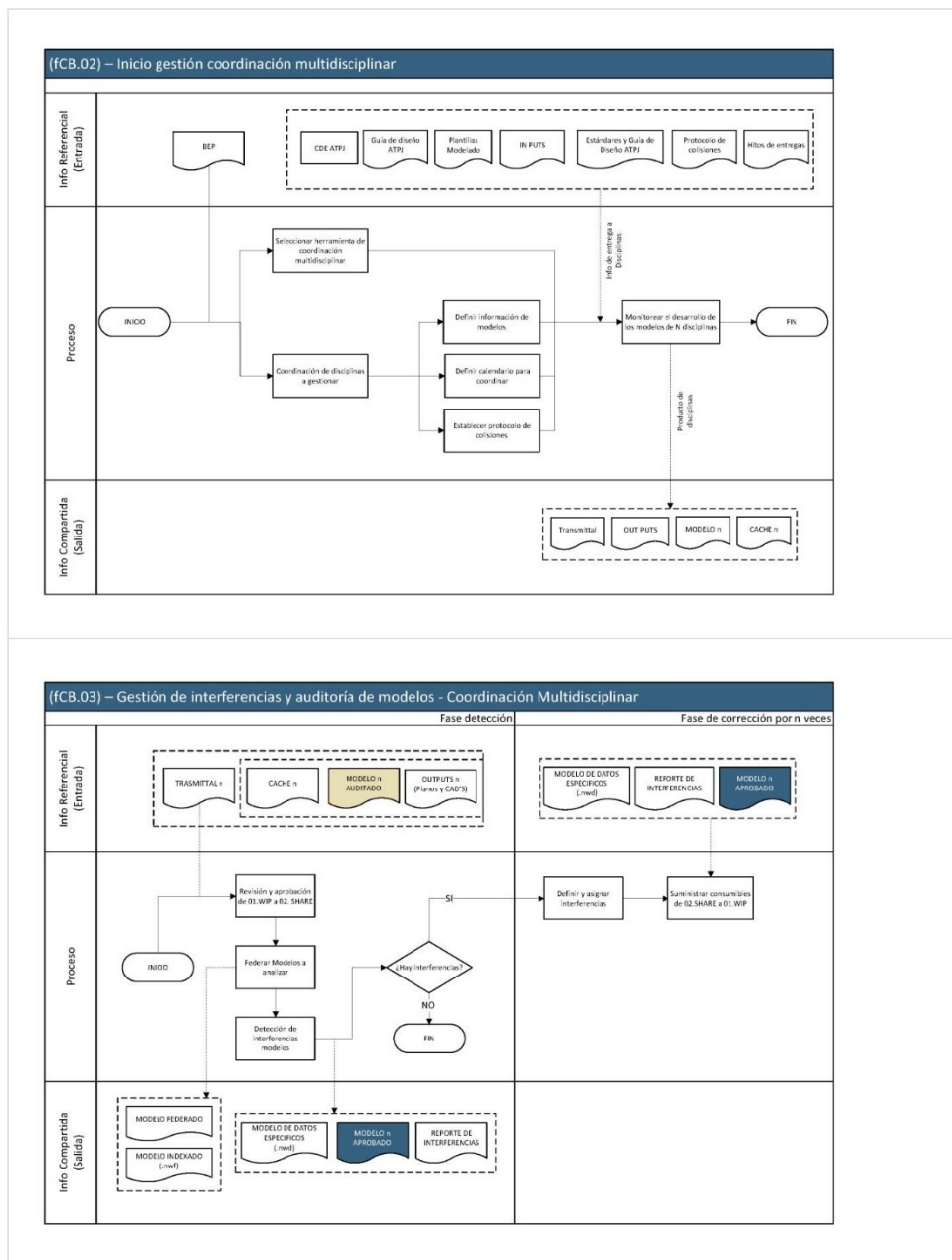
- Capacidad para obtener cantidades según el nivel de estimación apropiado por adelantado
- Capacidad de manipular modelos para adquirir cantidades utilizables para la estimación del presupuesto

## 4 Procesos

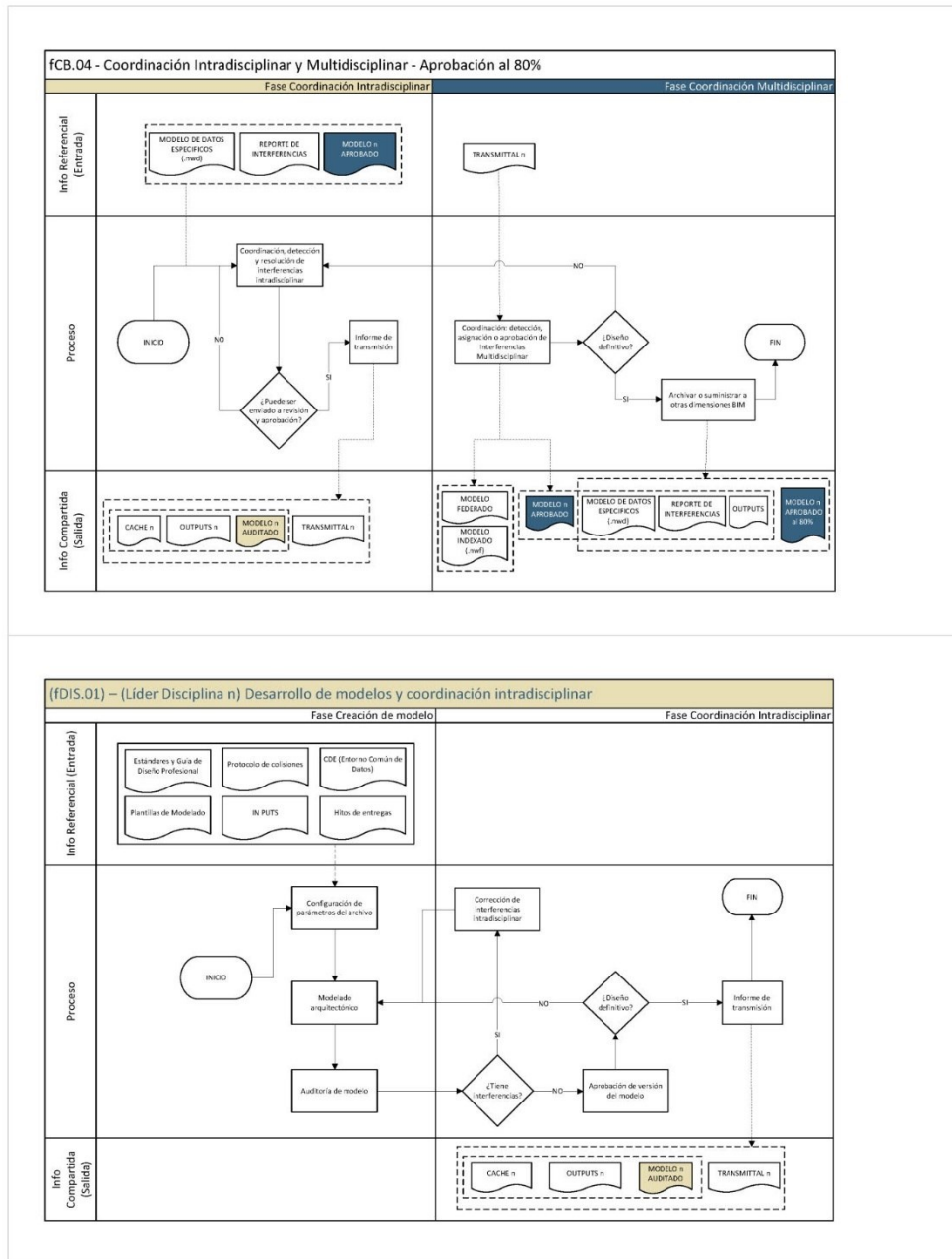
### 4.1 Procesos de Ejecución BIM

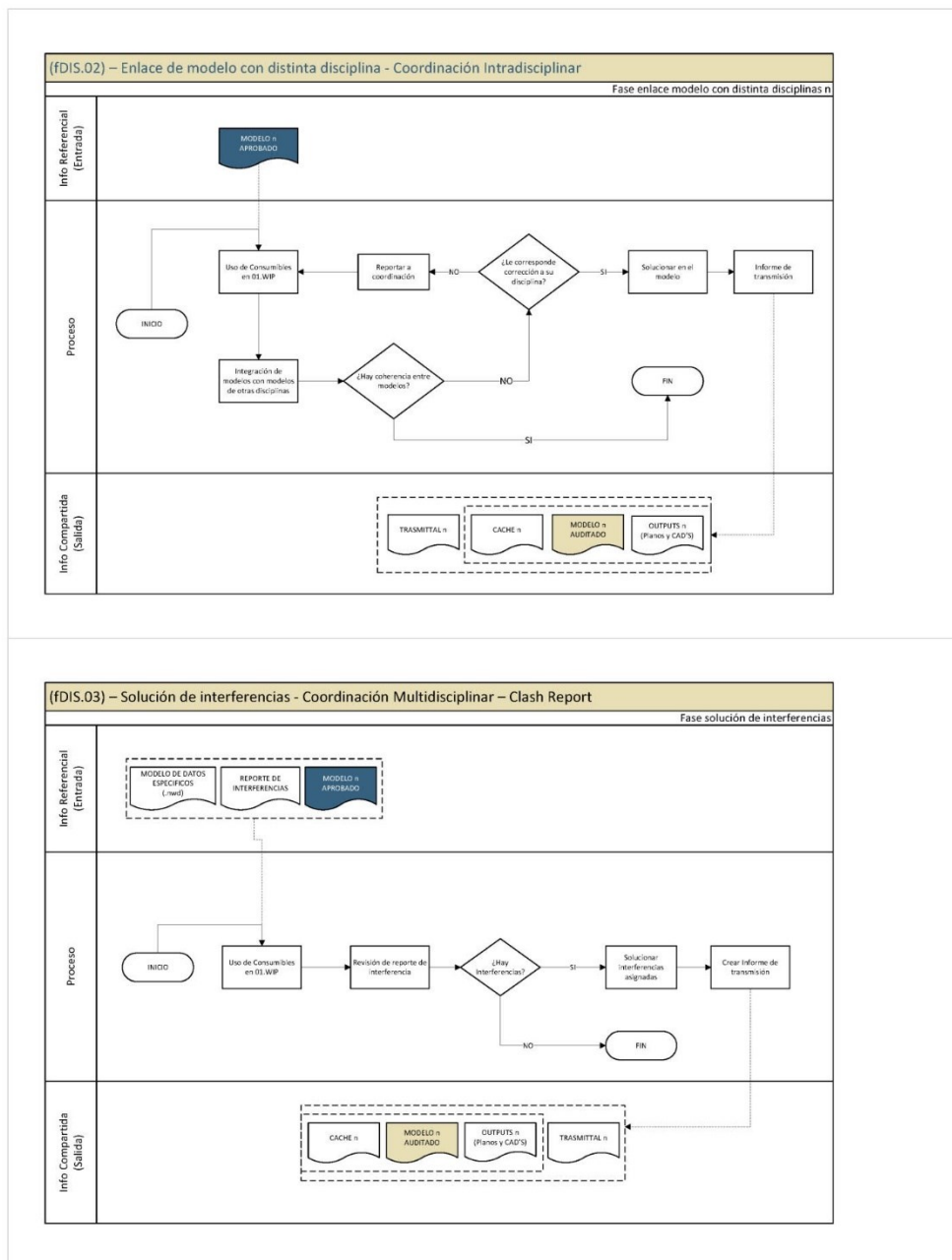


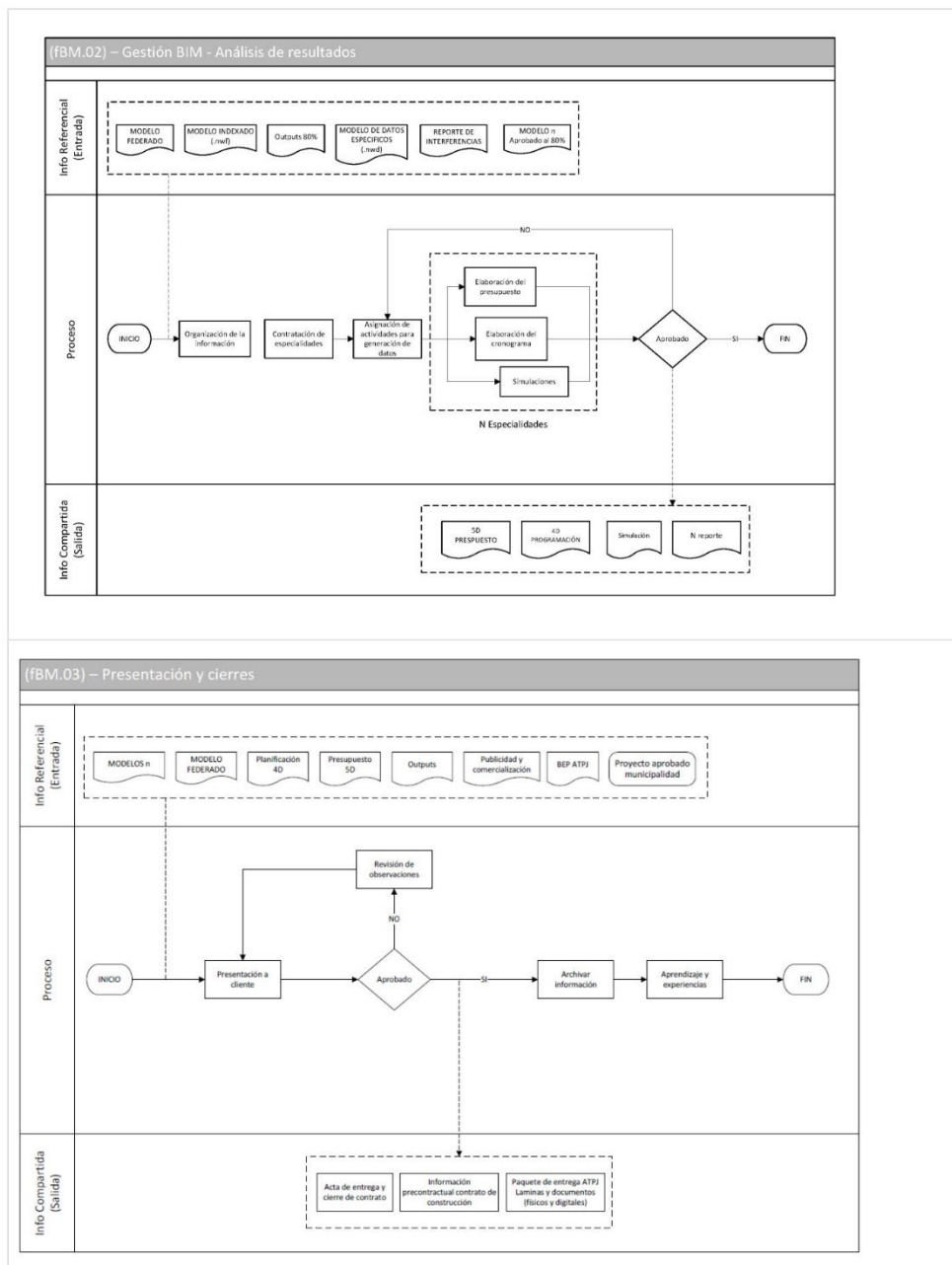












## 4.2 Control de Calidad del Modelo

Durante el proceso de modelado y previo a la coordinación se establece como buena práctica en búsqueda de sostener una buena calidad de los modelos revisar los siguientes parámetros de manera regular y documentar el proceso.

Revisión	Definición	Responsable	Software Usado	Frecuencia
Visual	Asegurar de que no haya componentes del modelo no deseados y que se haya seguido la intención del diseño.	Líder	Revit 2022	Diaria
Interferencias	Detectar problemas en el modelo donde dos componentes de construcción están en conflicto, incluidos los blandos y los duros.	Líder	Revit 2022	Diaria
Estándares	Asegurarse de que se han seguido los estándares BIM y AEC CADD (fuentes, dimensiones, estilos de línea, niveles/capas, etc.)	Líder/ Coordinador	Revit 2022	Quincenal
Integridad	Descripción del proceso de validación de control de calidad utilizado para garantizar que el conjunto de datos de la instalación del proyecto no tenga elementos indefinidos, incorrectamente definidos o duplicados y el proceso de notificación de elementos no conformes y planes de acción correctivos.	Coordinador/ BIM Manager	Revit 2022	Quincenal

### 4.3 Revisiones de Modelos

Para garantizar la calidad de los modelos se establece la siguiente tabla de revisión:

Información	Actividad	Frecuencia	Formato
Modelo Arquitectónico	Revisión	Quincenal	.rvt
Modelo Estructural	Revisión	Quincenal	.rvt
Modelo MEP	Revisión	Quincenal	.rvt

Para garantizar la interoperabilidad entre los modelos, es necesario una auditoria de cumplimiento de las siguientes condiciones:

Revisión General		
Elemento	Condiciones de cumplimiento	S/ N
Revisión visual de modelo	Detectar elementos innecesarios y señalar incongruencias.	
Ubicación del punto de origen	El proyecto deberá estar colocado en coordenadas reales de acuerdo a levantamiento topográfico geo-referenciado y al catastro de la ciudad.	
Identificación del proyecto	Nombre de la ubicación y del proyecto.	
Nombres de niveles de edificación	Nombres de plantas en todos los niveles	
IFC Mapa base de clasificación	Verificar que toda categoría se guarde como la clase IFC correspondiente.	
Identificación de Objetos y nivel de información	Nombres de objetos de acuerdo a estándar y nivel de información necesario requerido	
Nombres de habitaciones	Todas las habitaciones están nombradas de acuerdo a lo establecido en manual de estilos	

Revisión de Espacios		
Elemento	Condiciones de cumplimiento	S/ N
Revisar áreas de espacios	Las áreas deben estar trazadas de acuerdo a mediciones entre medianeras.	
Revisión de áreas por pisos	El área de cada piso debe coincidir con la suma de sus partes.	
Verificar programación, nombre y área del espacio	El contenido de programación, nombre y área del espacio está completo.	
Nombres en BIM Data	Los nombres de todos los espacios están incluidos en tablas de visualización.	

Revisión de Diseño		
Elemento	Condiciones de cumplimiento	S/ N

Revisión de Diseño		
Tamaño del modelo	Menor a 300 mgb	
Límites del predio en los modelos	Los linderos arquitectónicos del predio coinciden con los linderos estructurales.	
Congruencia de los modelos	Modelo Arquitectónico coincide con el estructural	
Abreviaturas de Materiales	Cumplen el estándar definido de acuerdo al manual de estilos o Guía Profesional	
Parámetros de Texto	Cumplen el estándar definido de acuerdo al manual de estilos o Guía Profesional	
Tipos y Familias	Cumplen el estándar definido de acuerdo al manual de estilos o Guía Profesional	
Nombres y numeración en láminas	Cumplen el estándar definido de acuerdo al manual de estilos o Guía Profesional	
Vistas	Cumplen el estándar definido de acuerdo al manual de estilos o Guía Profesional	
Uso de elementos	no existen elementos sin uso.	
Líneas y símbolos	Cumplen el estándar definido de acuerdo al manual de estilos o Guía Profesional	
Advertencias	El número de advertencias es nulo o justificado.	
Cálculo de volumen	Señal de cálculo de volumen activada.	
Navegador	Organizado de acuerdo a manual de estilos o Guía Profesional	
Tablas y leyendas	Todas las tablas y leyendas se encuentran en uso.	
Elementos insertados	Imágenes, CAD y vínculos están bajo control y justificados.	

Revisión MEP		
Elemento	Condiciones de cumplimiento	S/ N
Congruencia de los modelos	Modelo MEP coincide con modelos arquitectónico y estructural.	
Equipamiento	Todo el equipamiento existente se muestra en planos y en tablas.	
Coordinación MEP	El modelo ha sido auditado y coordinado.	



Revisión MEP		

Revisión de Modelos		
Elemento	Condiciones de cumplimiento	S/ N
Interferencias	Interferencias y errores han sido eliminados.	
Estándares	Todos los estándares se cumplen.	
Elementos geométricos	Posición correcta, funcionalidad y justificación comprobada.	
Requerimientos del cliente.	Los requerimientos del cliente se cumplen.	
Vistas y planos	No existen vistas y planos innecesarios.	
Grupos	No existen grupos innecesarios.	
Archivo limpio	Se ha purgado el archivo?	
Archivo auditado	Se ha auditado el archivo?	



#### 4.4 Coordenadas del Proyecto

Ubicación espacial del proyecto: coordenadas del mundo real y sistema de nivel.

Coordenadas físicas del proyecto:	
Origen del Proyecto N/S	9980270.8553
Origen del Proyecto E/O	500687.2627
Elevación:	2828.0000
Rotación / Posicionamiento de Proyecto en modelos	28.68 grados

El terreno se alinearán con las coordenadas del catastro municipal de acuerdo al proyecto arquitectónico aprobado por la entidad colaboradora respectiva.

Las coordenadas señaladas en este apartado son las reales del proyecto, pero para fines prácticos de planificación, se establecerán como 0 en todos los orígenes de los ejes. Esta coordenada deberá ser marcada "in situ" con fines de replanteo del proyecto y para coordinación de todas las disciplinas. EL origen deberá ser marcado también en los planos arquitectónicos de planta baja y/o de implantación general.

Nota para todos los usuarios de Revit: el marcador de origen, el "Punto base" y la "Coordenada compartida" deben estar todos en el mismo lugar en sus modelos. Luego puede usar la información del sitio para "ubicar" el proyecto para estudios solares, días de calor, iluminación, etc. Necesitará una segunda "Ubicación del sitio" creada para la exportación IFC para que el proyecto este muy alejado del origen generando inconvenientes.

#### 4.5 Reuniones de Proyecto

Sujetos, plazos y medios electrónicos para las reuniones de avances de proyecto.

Tipo de Reunión	Etapa del proyecto	Tiempo	Participantes	Ubicación
Definición de Usos BIM	Planificación	1 Semana	BM, CB	Oficina central/Vídeo
Elaboración de plantillas	Planificación	1 Mes	BM/CB	Oficina central/Vídeo
Elaboración de parámetros de modelado	Planificación	1 Mes	BM/CB	Oficina central/Vídeo
Elaboración de BEP	Planificación	3 Meses	BM	
Modelado	Planificación	4 Meses	Líderes por disciplina	
Auditoria intradisciplinar	Planificación	Mensual	Líderes por disciplina	
Coordinación del Diseño	Planificación	Mensual	Coordinador BIM	
Revisión del Progreso de Usos BIM	Planificación	Bimensual	BM/CB	Oficina central/Vídeo

Plantilla de Minuta de reunión

<b>MINUTA DE REUNIÓN</b>	<b>ATLAS PROJECT</b>
<b>REUNIÓN #</b>	00#
<b>TIPO REUNIÓN:</b>	PRESENCIAL/VIDEO ASISTIDA
<b>FECHA:</b>	DD-MM-AA
<b>REUNIÓN CONVOCADA POR:</b>	Quién convoca?
<b>FACILITADA POR:</b>	ATLAS PROJECT
<b>LINK:</b>	<i>Link de acceso a videoconferencia</i>
<b>NOTAS REALIZADAS POR:</b>	Persona que las realiza/Coordinador BIM
<b>CONTROL DEL TIEMPO:</b>	Tiempo al inicio - Tiempo al finalizar
<b>ASISTENTES:</b>	Personas con asistencia física y/o por vídeo conferencia

**TEMA 1 TRATADO EN AGENDA:**

TEMA	Tema prioridad 1
CONCLUSIONES	Acuerdos logrados

**TEMA 2 TRATADO EN AGENDA:**

TEMA	Tema prioridad 2
CONCLUSIONES	Acuerdos logrados

**TEMA 3 TRATADO EN AGENDA:**

TEMA	Tema prioridad 3
CONCLUSIONES	Acuerdos logrados

**TEMA 4 TRATADO EN AGENDA:**

--	--



TEMA	Tema adicional
CONCLUSIONES	Acuerdos logrados

<b>TEMA 5 TRATADO EN AGENDA:</b>	
TEMA	Tema adicional
CONCLUSIONES	Acuerdos logrados

COMPONENTE DE ACCIÓN	RESPONSABLE
Actividades comprometidas	Persona a cargo

#### 4.6 Comunicaciones Electrónicas

Para el registro y seguimiento de las comunicaciones electrónicas se detallan los siguientes tipos de comunicaciones con sus respectivos tipos de archivos.

Nombre	Definición	Ubicación	Tipo	Frecuencia de Actualización
Minutas Reuniones Titulación V#.pdf	Archivo de registro de minutas de reuniones	Entorno común de Datos	archivo	Después de cada reunión.
Incidencia	Generación de incidencia dentro del CDE	Entorno Común de Datos	Incidencia/ email	Semanal
CMA-ATPJ-INFORMES.COORDINACIÓN.pdf	Detalle resultado de los eventos de coordinación entre modelos.	Entorno Común de Datos	archivo	Quincenal
Informes de transmisión	Entrega parcial o final de modelos	Entorno Común de Datos	Informe en CDE	Quincenal
CMA-ATPJ-ARQ.nwc	Archivo para coordinación	Entorno Común de Datos	archivo caché	Quincenal
CMA-ATPJ-ARQ.nwf	Informe de coordinación	Entorno Común de Datos	Informe	Quincenal

#### 4.7 Hitos de Coordinación

Para controlar la evolución del avance de los trabajos a partir de los inicios de la coordinación, se establecen los siguientes hitos de control de actividades:

HITOS DE COORDINACIÓN		Fecha	Avance
HITO de Coordinación	Colocación/ Coordinación/ Detección	INFORME 1	INFORME 2
Hito 1	<b>Coordinación intradisciplinar.</b> - Elementos duplicados - Auditoria del modelo - Ubicación e información del modelo. - Verificación de entregables con alineamientos de manuales.	15 - 12 - 2022	40% - 50%



<b>Hito 2</b>	<p><b>Coordinar arquitectura y estructura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Posición de modelos</li><li>- Estructura primaria y rutas</li><li>- Verificar espacio libre para bajantes de instalaciones</li><li>- Altura útil paredes en relación a la estructura.</li></ul> <p><b>Coordinar en arquitectura la posición de los:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Equipos principales, acometidas y salas de máquinas.</li><li>- Equipos más grandes, en cubiertas y sótano.</li><li>- Posición y cota de acometidas.</li><li>- Hueco de salida de algunos de estos equipos.</li><li>- Envolverte del edificio</li><li>- Zonas principales de servicio / equipos. (Colisiones operativas)</li></ul> <p><b>Coordinar arquitectura - MEP</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Espacio Bajantes y columnas principales</li></ul>		15 - 01 - 2023	60%
<b>Detección H2</b>	Reporte colisiones y solución - Hito 2			
<b>Hito 3</b>	<p>Colocación de terminales de instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuberías de servicio de 100 mm de diámetro o más</li><li>- Estructura secundaria</li><li>- Ramales secundarios de plano horizontal</li></ul>		5 / 02 / 2023	65%



<b>Hito 4</b>	Espacios para ductos HVAC, eléctrico, bajantes aguas, contra incendio. Ubicación de tableros eléctricos. Tuberías de servicio de menos de 100 mm de diámetro.		15 / 02 / 2023	70%
<b>Hito 5</b>	Espacio para instalaciones en plenums (ventilación) y galerías de instalaciones.		25 / 02 / 2023	75%
<b>Detección H345</b>	Reporte colisiones y solución - Hito 3, 4, 5			
<b>Hito 6</b>	Modelado de conducciones de instalaciones Tuberías de servicio de menos de 50 mm de diámetro.		10 / 03 / 2023	80%
<b>Detección H6</b>	Detección de conflictos Hito 5 (detección de conflictos completa arquitectura, estructura y MEP)			



## 5 Estándares

### 5.1 Estándares del Proyecto

El siguiente es un listado de las normas y anexos locales, internacionales y estándar aplicados a la metodología BIM y a otros procesos de calidad. En el Ecuador no existe ninguna norma BIM oficial ni informal, en consecuencia, se pretende incorporar el uso de normas internacionales en función de la aplicación durante el desarrollo del proyecto.

FUNCIÓN	ESTANDAR	DESCRIPCIÓN
Gestión de la Información	ISO 19650 Series	Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción. Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de construcción (BIM).
Anexo Nacional*	Por Ejemplo: Anexo España UNE-EN	Se requieren detalles adicionales para aclarar la implementación dentro de un país específico. Conformado por los protocolos nacionales. En Ecuador no existe por el momento ninguna regulación ni exigencia BIM, por tanto, se considerarán en función de su aplicabilidad las normas ISO 19650 con la variable de España.
Medios de estructuración y clasificación de la información.	Uniformat II, Uniclass, Omniclass Table 21, Revit Categories, Disciplines, other...	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo. El proyecto adoptará los elementos importados con el sistema de categorización que venga incluido. Los elementos nuevos desarrollados en el proyecto adoptarán la clasificación definida en la guía de diseño.
Método de asignación para el nivel de necesidad de información	ISO 17412-1 UNE-EN	Modelado de información de construcción - Nivel de necesidad de información - Parte 1: Conceptos y principios. La aplicación de esta norma se sugiere no se exige.
Precisión y tolerancia	USIBD LOA / BS 5606	La geometría que se reproduce deberá tener en cuenta las tolerancias de construcción descritas en USIBD LOA / BS 5606 según corresponda. LOA 50 para el proyecto digital. La aplicación de esta norma se sugiere no se exige.
Numeración de espacios	ISO 4157-2	Convención de numeración de espacios para nombres y números de habitaciones. La aplicación de esta norma se sugiere no se exige.

FUNCIÓN	ESTANDARD	DESCRIPCIÓN
Denominación de Contenedores	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información
Nombre de tipo y componente	ISO 4157-1	El tipo acordado y la convención de nomenclatura de componentes. Todas las designaciones primarias se escribirán en su totalidad. La aplicación de esta norma se sugiere no se exige.
Gestión de documentos	NTE INEN ISO 7200	Todos los contenedores de información intercambiados deberán cumplir con ISO 7200 al incluir, como mínimo, todos los campos de datos obligatorios especificados en los bloques de título y encabezados de documentos. La aplicación de esta norma se sugiere no se exige. Aplicación de norma local.

## 🌐 5.2 Sistema de Medición y Coordinación

Todos los modelos del edificio deberán usar para Ubicación del modelo Arquitectónico la Latitud: 0° y Longitud: 0° como punto base compartido que debe ser usado por todo el equipo del proyecto para fines de coordinación del edificio.

Un archivo .dwg denominado "GRIDS" ubicará las líneas de cuadrícula estructural del edificio en relación con el origen del proyecto.

Cada modelo se alineará y rotará para que, al exportar a los distintos formatos compartidos, se alineen sin necesidad de mover o rotar las exportaciones.

Este proceso se trabajará a medida que comience la coordinación y se publicará en un documento al que podrá acceder todo el equipo. Esto permitirá que todos los puntos en los modelos estén ubicados espacialmente en la ubicación correcta. Además, esto permitirá compartir y usar datos de puntos de coordenadas entre todos las especialidades para la ubicación e instalación real.

Para todos los usuarios de Revit: el marcador de origen, "Punto base" y "Coordenadas compartidas" deben estar todos en el mismo lugar en cada uno de los modelos y este deberá coincidir con la coordenada real durante todas las fases del proyecto. Luego se puede usar la información del sitio para para estudios solares, días de calor, iluminación, etc.

### 5.3 Contenedor de Información / Estándar de Codificación de Archivos

Para la codificación de archivos no especificados en la guía de diseño ATPJ se establece el siguiente sistema de codificación:

Ejemplo: ABC123-IBL-A1-ZZ-M3-A-0001\_BLDG1

Proyecto (2-6 caracteres)	Autor [a] (3-6 caracteres)	Volumen (único para cad rol)	Niveles (2 caracteres)	Tipo (2 caracteres de la lista)	Rol (1 caracter de la lista)	Número (4 caracteres)	Descripción
ABC123	IBL	A1	01	M3	A	0001	_BLDG1

Revise las listas de selección y la explicación adicional de Sián Morris: [Infinite-BIM-BS1192-Naming-Dymistified.pdf](#)

🌐 5.4 Definiciones de Geometría y Confiabilidad

Geometría	Descripción
Simbólica	Geometría que muestra la existencia de un sistema o elemento: puede ser simplemente una línea 2D, un símbolo o un volumen masivo.
Genérica	Geometría identificable como marcador de posición que representa la forma aproximada y la magnitud general del objeto.
Elementos detallados	Extensiones y formas geométricas necesarias para garantizar que los componentes modelados posteriormente encajan alrededor y dentro del espacio disponible, integrados con los principales elementos cercanos o adjuntos.
Componentes de fabricación	Geometría con suficiente detalle para fabricar e instalar directamente.

Fiabilidad	Descripción
Preliminar	Los detalles e información sobre geometría, propiedades y función son preliminares. Todas las suposiciones hechas a partir de la geometría requerirán una verificación adicional.
Propuesta	Los detalles y la información sobre la geometría, las propiedades y la función se han considerado pero no se han coordinado. La forma, el tamaño, la ubicación, la orientación, la cantidad, la funcionalidad y el comportamiento se pueden derivar del modelo; sin embargo, pueden estar sujetos a mejoras y/o modificaciones.
Coordinada	Los detalles y la información sobre geometría, propiedades y función están adecuadamente definidos y coordinados con otras disciplinas. La forma, el tamaño, la ubicación, la orientación, la cantidad y el detalle se pueden medir directamente desde el modelo para la construcción.

### 🌐 5.5 Abreviaturas Especialidades
















Estarán definidas de acuerdo a la tabla de abreviaturas establecida en la Guía de Diseño ATPJ. En caso de no existir una abreviatura para alguna instancia del proyecto, se la puede establecer en este apartado.

Abreviatura	Disciplina	Observaciones

## 6 Tecnología

### 6.1 Versiones de Software

**OPEN BIM™** Bajo la premisa de exigir ninguna herramienta de software específica; en este apartado se deberá detallar el software utilizado durante el desarrollo del proyecto. Compartir los formatos tecnológicos previstos desde el principio ayudará a lograr la máxima interoperabilidad para todas las actividades.

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSION	ICONO
Todos	Plataforma de Gestión BIM	Plannerly	Siempre Actual	
Entorno Común de Datos (CDE)	Intercambio y colaboración de archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre Actual	
Arquitectura	Diseño	Autodesk Revit	2022	
Estructura	Diseño	Autodesk Revit	2022	
Mecánica	Diseño	Autodesk Revit	2022	
Eléctrica	Diseño	Autodesk Revit	2022	
Plomería / Fontanería	Diseño	Autodesk Revit	2022	
Protección contra Incendios	Diseño	Autodesk Revit	2022	
Todos	Detección de Interferencias	Autodesk Navis Works	2023	
Todos	Edición de Texto	Microsoft Word	Siempre Actual	
Todos	Hoja de Cálculo	Microsoft Excel	Siempre Actual	
Todos	Presentaciones	Microsoft Power Point	Siempre Actual	
Administración y Coordinación	Elaboración de Flujos y Diagramas	Canva	Siempre Actual	
Imagen Corporativa	Logos, íconos y plantillas	Brand Mark	Siempre Actual	
Administración	Paletas de colores	Coolors	Siempre Actual	

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSION	ICONO
Todos	Reuniones Virtuales	Zoom	Siempre Actual	



 6.2 Computadoras / Hardware

Uso BIM + Propietario	Hardware	Especificaciones (Procesador, Sistema Operativo, Memoria, Almacenamiento, Tarjeta Gráfica, etc.)
BIM Manager	Asus ProArt StudioBook	CPU: Intel(R) Xeon(R) W-11955M CPU 2.60GHz SSD: EMMC1 3815 GB RAM: 64 GB GPU: NVIDIA RTX A5000 Laptop
Coordinador	MBO Asus Prime B550M-A	CPU: AMD Ryzen 5 5600G 3.9 Ghz SSD: EMMC1 1000 GB RAM: 16 GB GPU: Radeon Graphics
Líder Arquitectura	PC Optimizado genérico	CPU: AMD Ryzen 7 5800X 8-Core Processor 3.8Ghz SSD: EMMC1 1000 GB RAM: 32 GB GPU: GForce RTX A5000 Desktop
Líder Estructura	ZenBook Pro	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-4720HQ 2.60GHz SSD: EMMC1 3815 GB RAM: 16 GB GPU: NVIDIA RTX A5000 Desktop
Líder MEP	Laptop-4JLV2RGA	CPU: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i9-11900H 2.50GHz SSD: EMMC1 1000 GB RAM: 16 GB GPU: NVIDIA RTX A5000 Laptop
Fotografía aérea	DJMavic Air 2	Tiempo de vuelo: 34 minutos Rango: 10.000 meters Velocidad máxima: 42.5 MPH Cámara: 48 MP Sistema de transmisión: OcuSync 2.0
Recorrido Virtual	Pico Neo 3	Pantallas: 4K Refresh Rate: 72/90 HZ Lente: Fresnel 98 CPU: Qualcomm Snapdragon XR2 Tracking: Inside-Out 6 DoF

### 6.3 Espacio de Trabajo Interactivo/A Distancia

Condiciones del entorno y las modalidades de trabajo.

Pregunta	Respuesta
¿El equipo estará co-localizado?	En ocasiones específicas el equipo trabaja en el mismo espacio.
De ser así, Donde?	Oficina ubicada en calle Juan Bautista y Avenida 2 de agosto, Tumbaco-Quito. EC170903
Que tipo de necesidades de mobiliario y equipamiento será requerido?	Estaciones de trabajo, proyector, sistema de red y acceso a internet.
¿Cómo trabaja el equipo a distancia?	A través de la plataforma de vídeo Zoom, el equipo establece las comunicaciones mientras se realizan gestiones de coordinación. Se aprovechas las utilidades multiusuario de las aplicaciones documentales.

## 7 Entregables

### 7.1 Estrategia de Entrega de Contratos

Pregunta	Respuesta
¿Qué medidas adicionales deben tomarse para utilizar BIM con éxito con el método de entrega y el tipo de contrato seleccionados?	La interacción con el cliente es fundamental para interpretar necesidades que no hayan sido especificadas en el EIR y que puedan incorporarse en el contrato sin alterar alcances ni costos.
¿Cómo debe ser redactado el BEP en los futuros contratos?	El BEP es directamente proporcional al EIR, por tanto, para los siguientes contratos se deberá insistir en el contenido de éste último, indagando sobre los objetivos del cliente y los resultados que se esperan del proyecto en BIM. De esta manera el BEP resulta más eficiente.

## 7.2 Formatos de Archivos OpenBIM



Estamos comprometidos con los estándares openBIM™

Como parte del paquete final de entrega del proyecto se requiere que todos los envíos BIM se proporcionen en dos formatos: el formato nativo, que depende de la herramienta seleccionada por el autor de la información (en este caso Autodesk Revit), y el formato IFC.

### 7.3 Documentos Adjuntos

Añadir archivos adjuntos aquí:

[03 - EIR Grupo 2 Firmado - 01 - 11 - 2022.pdf](#)

## 8 Términos y Condiciones

---

### 8.1 Variaciones + Exclusiones

Las siguientes son exclusiones al contrato que requieren ser establecidas.

ITEM / CONDICIÓN / ACCIÓN	VARIACIONES + EXCLUSIONES
Exclusiones de elementos del modelo	El modelado de refuerzo no formará parte de nuestros servicios de modelado.
Exclusiones de tamaño de elemento	Conductos de Aire Acondicionado serán modelados únicamente en nivel de quirófanos y unidad de cuidado infantil

## 5 Detalle del Rol – Líder de Estructuras

### 5.1 Equipo de trabajo

El equipo de diseño y modelado de la estructura en el centro Médico Atlas está conformado por un diseñador, modelador y líder de equipo. Todo esto con la finalidad de tener una correcta gestión de la documentación y los entregables intradisciplinar.

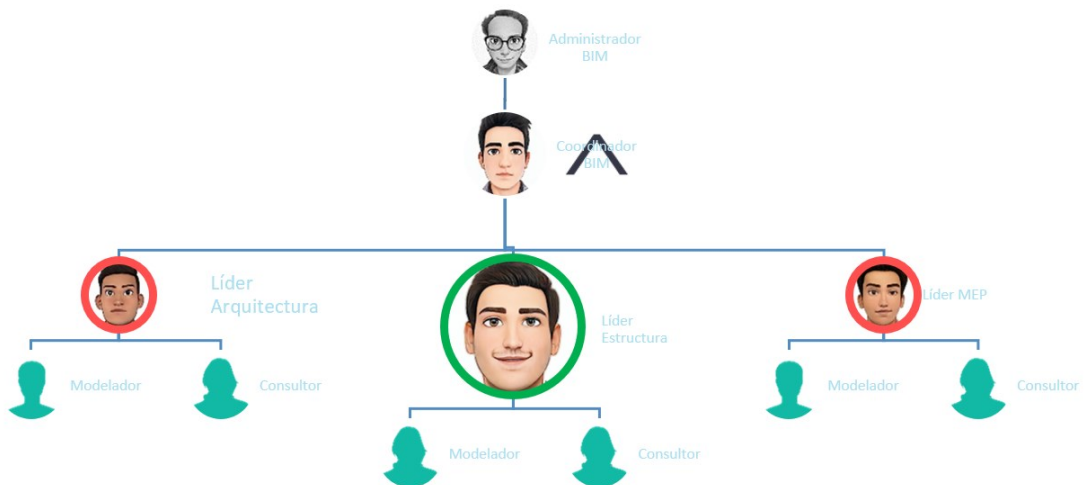


Figura 10. Estructura organizacional líder de estructuras

El equipo está formado por profesionales de la ingeniería civil con especialización en estructuras y geotecnia, sin embargo, cada perfil requiere conocimientos específicos, como:

- **Líder de equipo**

Cinco años de experiencia en construcción y diseño de estructuras, cinco años en gerencia de proyectos, dominio de normativa local e internacional, competencias de comunicación, buena redacción, dominio del idioma inglés, manejo de software de diseño y modelado.

- **Diseñador**

Dos años de experiencia en diseño de estructuras de hormigón armado y acero estructural, dominio de normativa local e internacional, dominio del idioma inglés, manejo de software de diseño y modelado.

- **Modelador**

Un año de experiencia en el ámbito de la construcción de estructuras y obra civil, dominio del idioma inglés, manejo de software de diseño y modelado.

## **5.2 Descripción del Rol**

El líder de equipo será el responsable del desarrollo y aprobación de los entregables de la especialidad estructural asegurando el cumplimiento de la normativa local e internacional, por otro lado, se encuentra la gestión del modelo estructural mediante revisiones periódicas de los productos alcanzados por el diseñador y modelador del equipo de trabajo.

Además, el líder del equipo será el responsable de socializar los procesos, estándares, tecnología y entregables descritos en el BEP al equipo de trabajo, por otro lado, será el encargado de validar e implementar la guía de diseño para mantener un lenguaje técnico común con el equipo de trabajo.

El flujo de trabajo del líder de equipo de estructuras consiste en monitorear, controlar, y auditar los avances semanales del modelo. Una vez finalizado el modelo, el líder del equipo de estructuras será el encargado de enviar un informe de transmisión al coordinado BIM para su revisión y aprobación.

En ese momento el líder de equipo se enfocará en el resto de entregables como la estimación de tiempos y costos basado en el modelo entregado.

Una vez que el coordinador BIM analice las interferencias existentes e inconsistencias del modelo, envía un reporte de incidencias al líder de equipo



estructural para que las considere y las resuelva a la brevedad, este proceso se lo realiza repetidamente hasta que el coordinador BIM reciba conforme los entregables estructurales y los publique para el gerente BIM y posterior al cliente. En ese caso, se observa que el líder de equipo estructural esta desde la fase inicial del proyecto hasta la entrega de los diseños propuestos.

### 5.3 Funciones del líder de equipo de estructuras

En el presente proyecto se plantean funciones al equipo de trabajo estructural de acuerdo con las siguientes fases implementadas dentro del estudio de ingeniería:

FASE	FUNCIONES
<b>Inicial</b>	Verificación de información preliminar.
	Socialización de documentación común y especificaciones propias del proyecto.
<b>Desarrollo</b>	Elaboración y producción de planos para aprobación y validación.
	Generación de un modelo estructural con información del diseño.
	Auditar, controlar y monitorear el modelo estructural.
	Revisión y solución de reporte de interferencias
	Elaboración del cronograma valorado de trabajos 4D y el presupuesto de obra 5D.
<b>Cierre</b>	Publicación de los entregables de la disciplina al coordinador BIM

Tabla 3. Funciones por fases del líder de equipo estructural

Más adelante, se detallará por cada fase y función que entregable se obtiene y a donde va dicha información con la finalidad de completar el entregable solicitado por el cliente BIM Manager.

Las funciones realizadas por el líder de estructuras consideradas en la fase inicial, de desarrollo y de cierre son:

- Emplear lo dispuesto en la guía de diseño ATPJ y la plantilla estructural remitida por el Coordinador BIM.
- Planificar las entregas a la fecha y hora señaladas dentro del plan de ejecución BIM.
- Modelar de acuerdo con lo dispuesto en el protocolo de modelado con los principales elementos estructurales como plintos, cadenas, muros, columnas, vigas, forjados y otros elementos.
- Realizar una coordinación intradisciplinar, a través de la auditoria y resolución de las incidencias generadas dentro del modelo estructural
- Revisar y aprobar información para garantizar un entregable de calidad con información fidedigna que corresponda a la realidad del proyecto.
- Reportar un avance del modelo estructural del proyecto, el mismo que debe ser publicado en el entorno común de datos cada 15 días para revisión del Coordinador BIM con la finalidad de coordinar multidisciplinar con las especialidades de Arquitectura y MEP.
- Solventar las interferencias provenientes de la auditoria de modelos de la coordinación multidisciplinar por el coordinador BIM.
- Diseñar un cronograma valorado de trabajos del capítulo de estructuras que corresponda a las fechas dispuestas en el cronograma del BEP.

- Desarrollar la simulación constructiva 4D del capítulo de estructuras una vez aprobadas la información por el Coordinador de Proyectos y aceptadas por el BIM Manager y el cliente.
- Generar un presupuesto de obra mediante el reporte de las cantidades y precios unitarios de los rubros necesarios para la ejecución de la disciplina de estructura.

## 5.4 Capacidades

Las capacidades técnicas para cumplir el rol de líder de estructuras se centran en la gestión de la metodología BIM específicamente en los siguientes puntos:

### 5.4.1 Análisis de información preliminar

En base al programa arquitectónico y el diseño estructural, el líder de estructuras resolverá el proceso de modelado y será el responsable de planificar la ejecución de los entregables estructurales solicitados en el BEP.

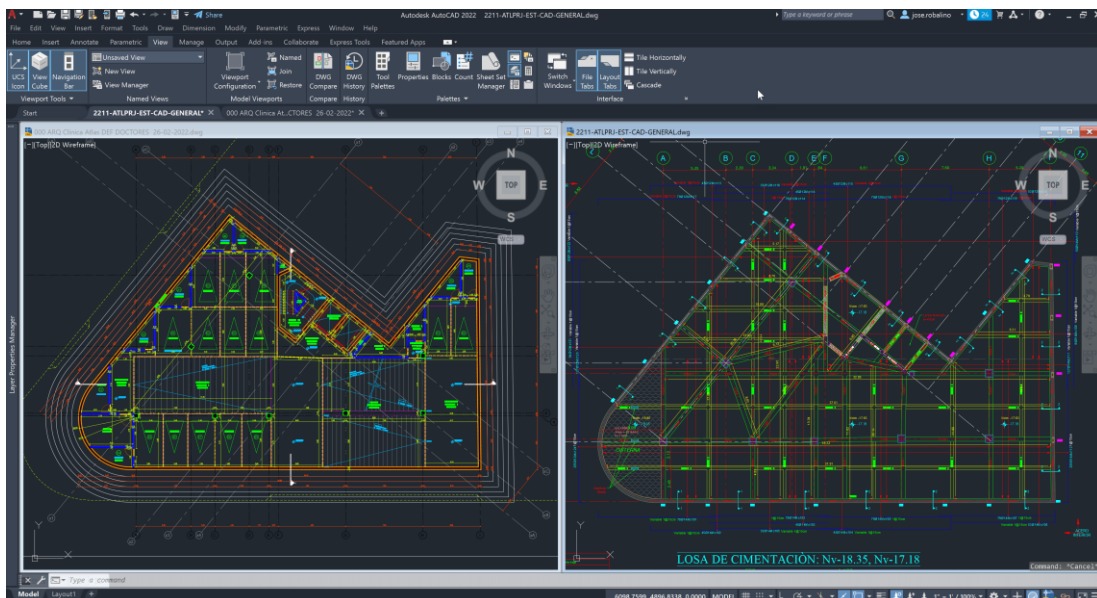


Figura 11. Análisis de los insumos arquitectónicos y estructurales DWG

### 5.4.2 Comprensión y migración de la información

Además, tendrá la capacidad de comprensión de lo resuelto por el gerente y coordinador BIM en la guía de diseño ATPJ y será el encargado de transmitir la

Rol Líder de Estructuras 97  
información generada para el proyecto como las plantillas de modelado, guía de diseño, los estándares adoptados y el entorno común de datos.

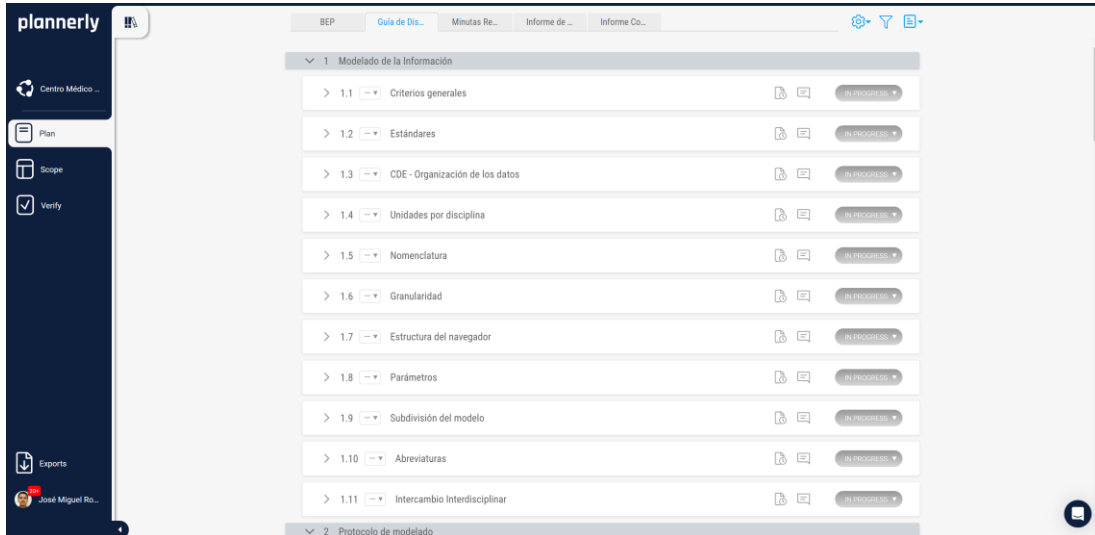


Figura 12. Uso de los acuerdos del proyecto en Plannerly

### 5.4.3 Flujo de modelado

La capacidad de modelar en un entorno BIM la disciplina estructural y tener una comprensión de las disciplinas de arquitectura e instalaciones MEP.

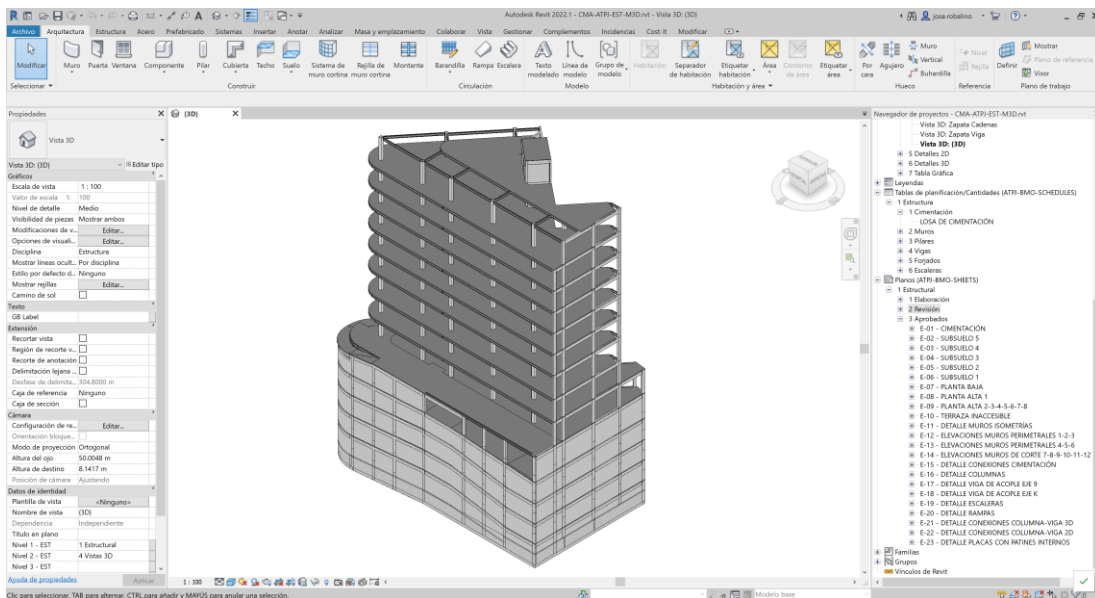


Figura 13. Proceso de modelado estructural Revit 2022

### 5.4.4 Gestión del entorno común de datos

Será encargado de manejar la gestión de la información en el entorno común de datos según la normativa ISO 19650-1 en el cual tendrá permisos de ver, crear

y editar. Durante el desarrollo del proyecto el modelo estructural tuvo un total de 27 versiones que fueron publicadas por el líder de estructuras.

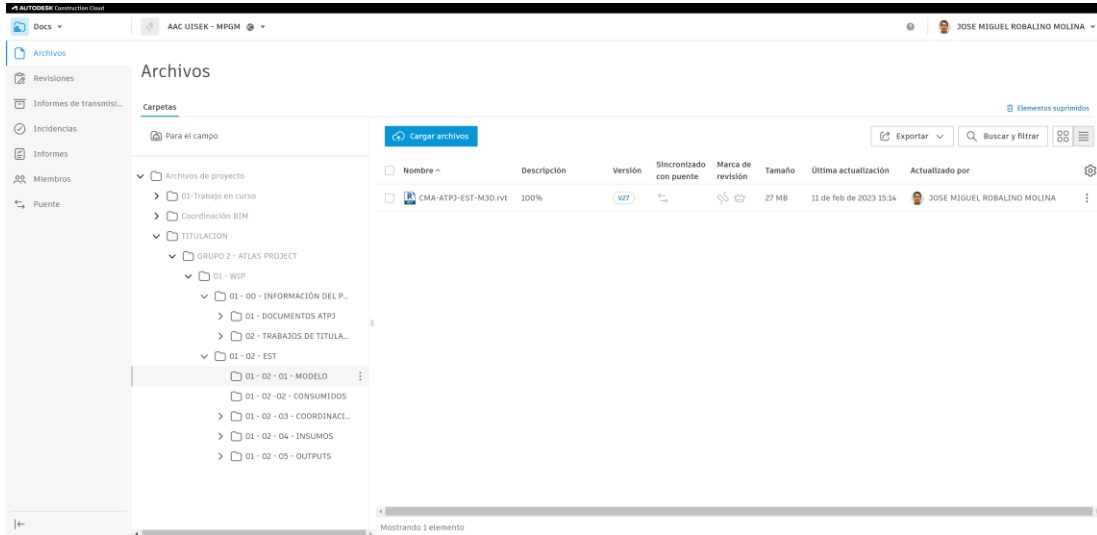


Figura 14. Gestión del CDE del proyecto con Autodesk Construction Cloud ACC

### 5.4.5 Flujo de auditoría del modelo

Se ejecuta una auditoría del modelo estructural empleando la herramienta de chequeo para validar la calidad del trabajo, en el cual se verifica el estado general de modelo y el cumplimiento de la guía de diseño ATPJ. Se adjunta el reporte obtenido en el anexo C.

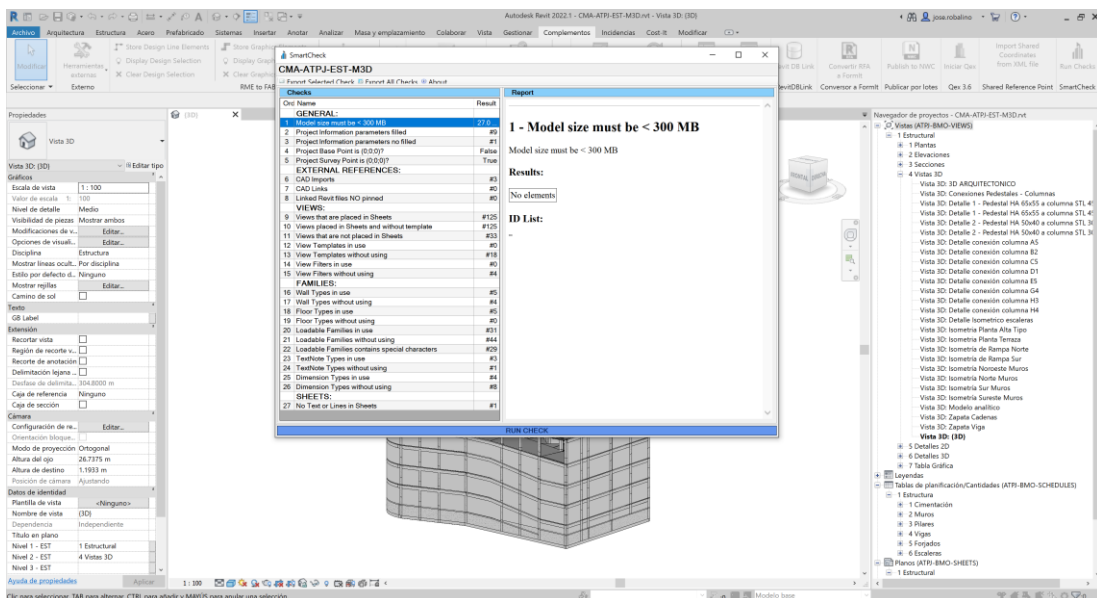


Figura 15. Auditoría de modelo estructural con smartcheck plugin

### 5.4.6 Coordinación intradisciplinar

La coordinación intradisciplinar se lo realiza mediante el software Navisworks Manage 2022 donde se fusionan los modelos para la detección de interferencias, para la resolución de conflictos se tomará como referencia la matriz de interferencias e índice de gravedad definido por el coordinador BIM según el nivel de dificultad para resolverlos y la necesidad del proyecto. Se generan reportes en formato NWC y NWD para revisión del coordinador BIM.

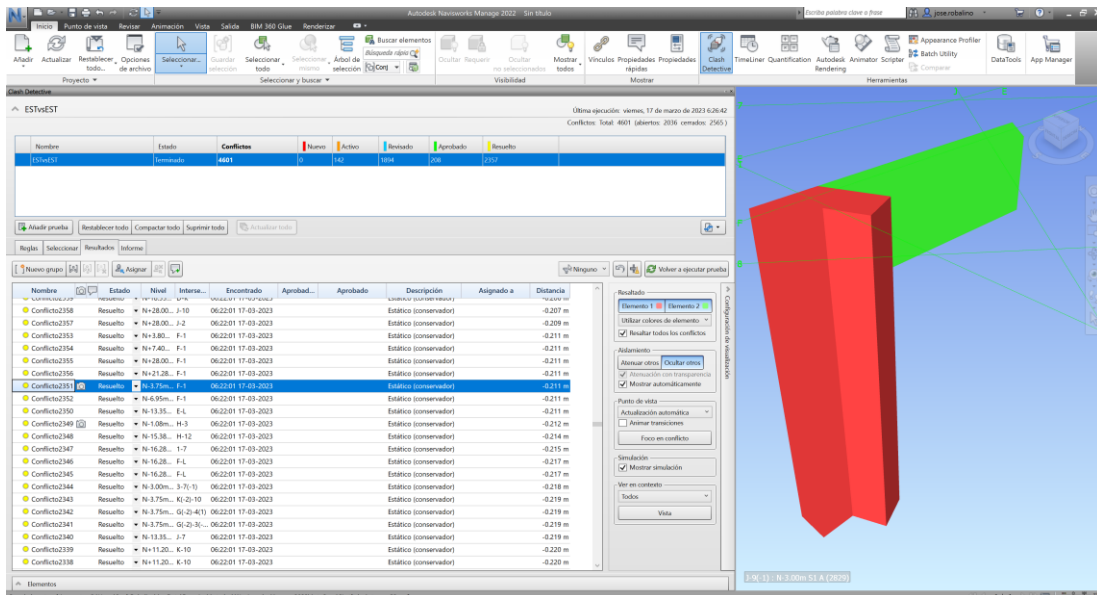


Figura 16. Gestión de las interferencias estructurales en Navisworks Manage 2022

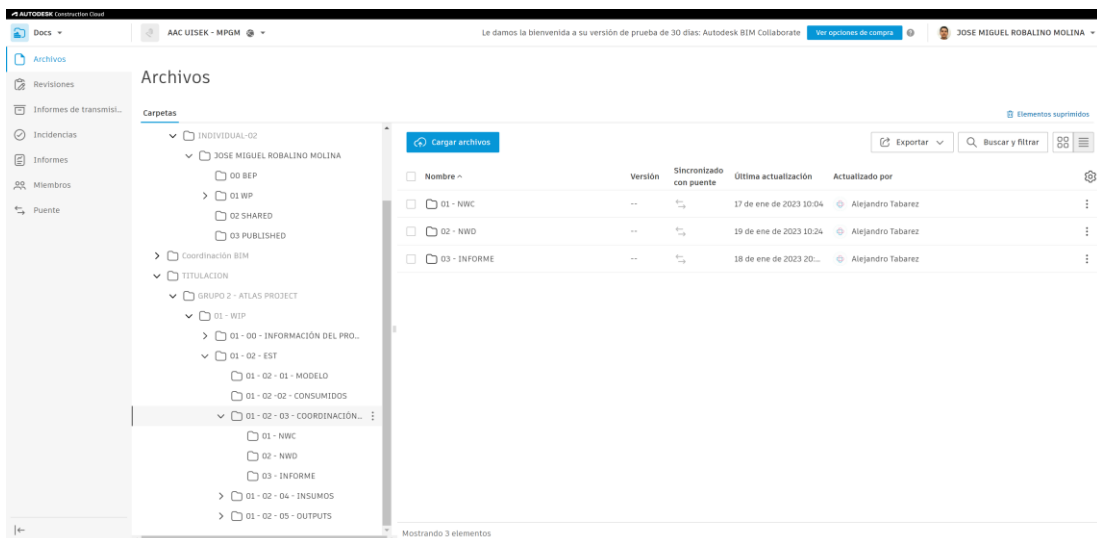
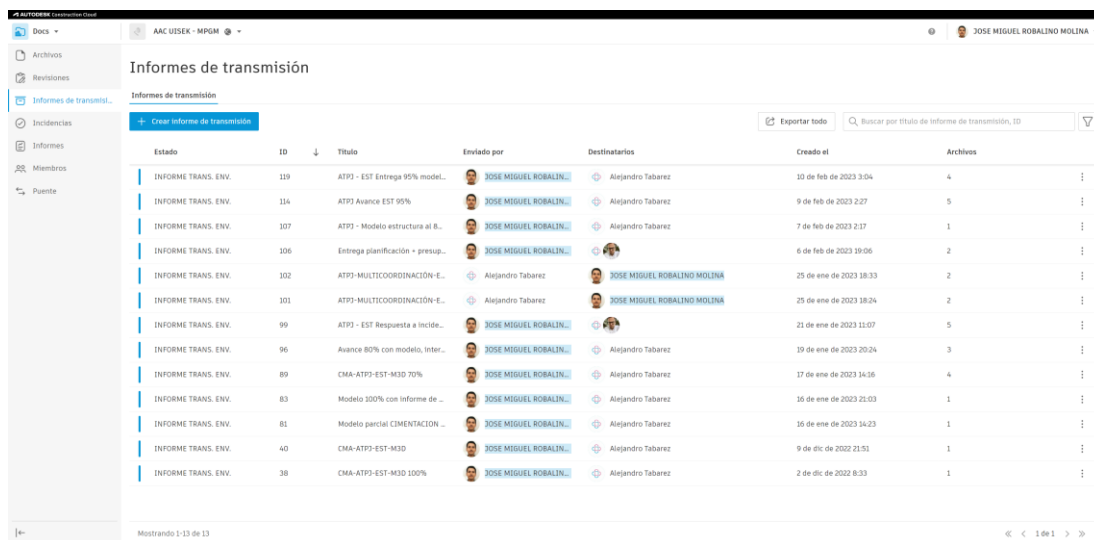


Figura 17. Gestión de interferencias mediante coordinación intradisciplinar

### 5.4.7 Informes de transmisión

El flujo establecido por el coordinador BIM para enviar un informe de transmisión será en conjunto con la publicación de la nueva versión del modelo y los reportes de interferencias resueltas del modelo estructural. A partir de ese momento el modelo entra en revisión y consideración del coordinador BIM para realizar la coordinación multidisciplinar con el resto de las disciplinas y reportar un informe de interferencias.



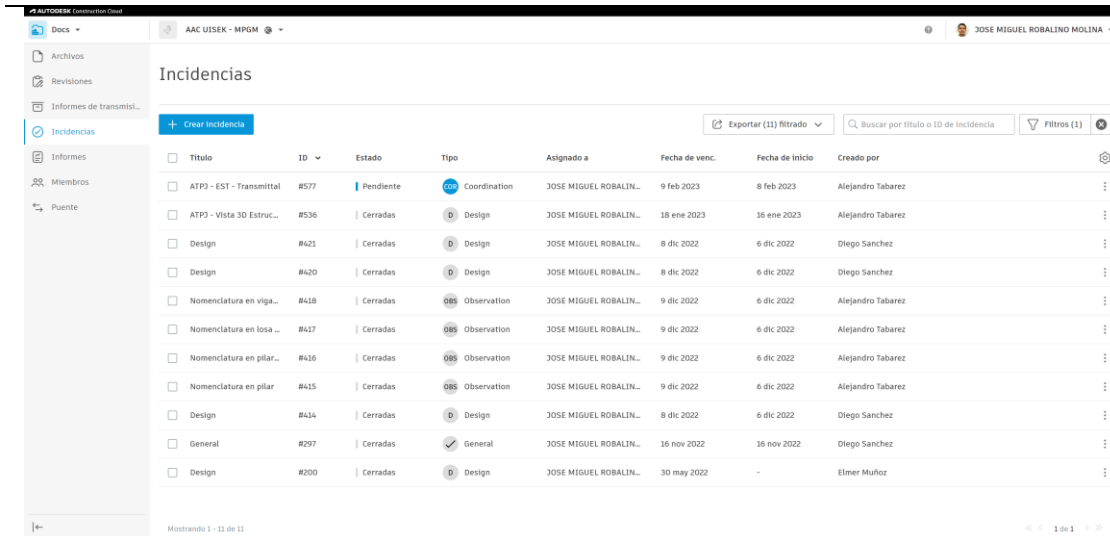
Estado	ID	Título	Enviado por	Destinatarios	Creado el	Archivos
INFORME TRANS. ENV.	119	ATPJ - EST Entrega 95% model.	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	10 de feb de 2023 3:04	4
INFORME TRANS. ENV.	114	ATPJ Avance EST 95%	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	9 de feb de 2023 2:27	5
INFORME TRANS. ENV.	107	ATPJ - Modelo estructura al B.	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	7 de feb de 2023 2:17	1
INFORME TRANS. ENV.	106	Entrega planificación + presup...	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	6 de feb de 2023 19:06	2
INFORME TRANS. ENV.	102	ATPJ-MULTICOORDINACION-E...	Alejandro Tabarez	JOSE MIGUEL ROBALINO MOLINA	25 de ene de 2023 18:33	2
INFORME TRANS. ENV.	101	ATPJ-MULTICOORDINACION-E...	Alejandro Tabarez	JOSE MIGUEL ROBALINO MOLINA	25 de ene de 2023 18:24	2
INFORME TRANS. ENV.	99	ATPJ - EST Respuesta a incid...	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	21 de ene de 2023 11:07	5
INFORME TRANS. ENV.	96	Avance 80% con modelo, Inter...	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	19 de ene de 2023 20:24	3
INFORME TRANS. ENV.	89	CMA-ATPJ-EST-M3D 70%	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	17 de ene de 2023 14:16	4
INFORME TRANS. ENV.	83	Modelo 100% con informe de ...	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	16 de ene de 2023 22:03	1
INFORME TRANS. ENV.	81	Modelo parcial CIMENTACION ...	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	16 de ene de 2023 14:23	1
INFORME TRANS. ENV.	40	CMA-ATPJ-EST-M3D	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	9 de dic de 2022 21:51	1
INFORME TRANS. ENV.	38	CMA-ATPJ-EST-M3D 100%	JOSE MIGUEL ROBALIN...	Alejandro Tabarez	2 de dic de 2022 8:33	1

Figura 18. Reporte de informes de transmisión líder de estructura

### 5.4.8 Gestión de incidencias en CDE

La plataforma Autodesk Construction Cloud ACC mediante el Autodesk Docs permite generar incidencias de los modelos, planos y activos cargados del proyecto, Atlas Project emplea las incidencias en la etapa de coordinación y diseño para identificar y comunicar observaciones o propuestas de mejoras en relación a los documentos publicados del proyecto [14]. Generalmente el gerente y coordinar BIM reportan las incidencias al líder de especialidad.



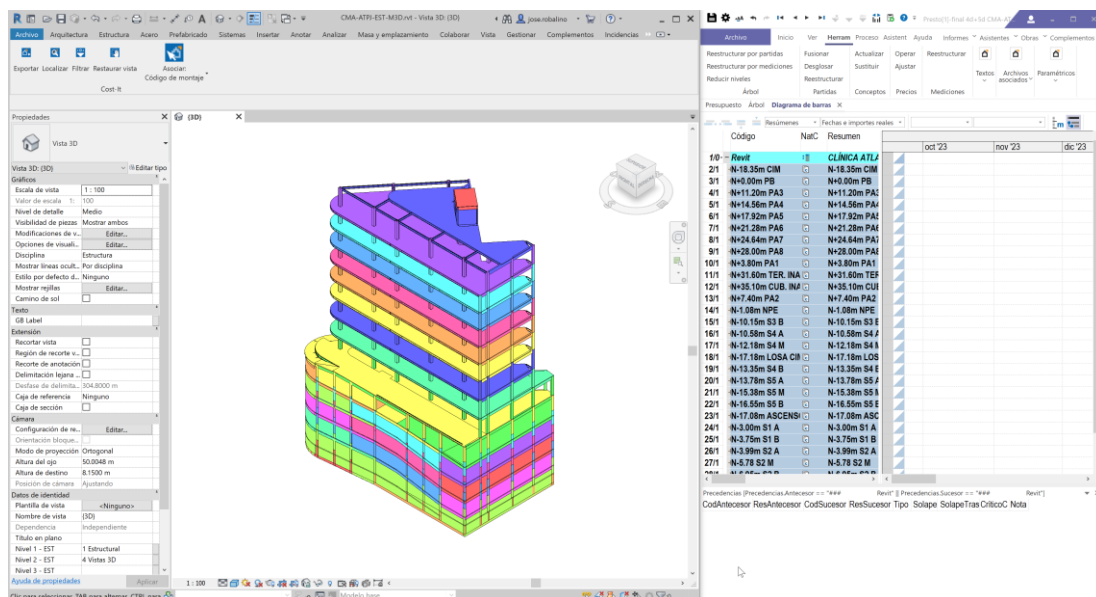


Título	ID	Estado	Tipo	Asignado a	Fecha de venc.	Fecha de inicio	Creado por
ATP3 - EST - Transmittal	#577	Pendiente	Coordination	JOSE MIGUEL ROBALIN...	9 feb 2023	8 feb 2023	Alejandro Tabarez
ATP3 - Vista 3D Estruct...	#536	Cerradas	Design	JOSE MIGUEL ROBALIN...	18 ene 2023	16 ene 2023	Alejandro Tabarez
Design	#421	Cerradas	Design	JOSE MIGUEL ROBALIN...	8 dic 2022	6 dic 2022	Diego Sanchez
Design	#420	Cerradas	Design	JOSE MIGUEL ROBALIN...	8 dic 2022	6 dic 2022	Diego Sanchez
Nomenclatura en viga...	#418	Cerradas	Observation	JOSE MIGUEL ROBALIN...	9 dic 2022	6 dic 2022	Alejandro Tabarez
Nomenclatura en losa...	#417	Cerradas	Observation	JOSE MIGUEL ROBALIN...	9 dic 2022	6 dic 2022	Alejandro Tabarez
Nomenclatura en pilar...	#416	Cerradas	Observation	JOSE MIGUEL ROBALIN...	9 dic 2022	6 dic 2022	Alejandro Tabarez
Nomenclatura en pilar	#415	Cerradas	Observation	JOSE MIGUEL ROBALIN...	9 dic 2022	6 dic 2022	Alejandro Tabarez
Design	#414	Cerradas	Design	JOSE MIGUEL ROBALIN...	8 dic 2022	6 dic 2022	Diego Sanchez
General	#297	Cerradas	General	JOSE MIGUEL ROBALIN...	16 nov 2022	16 nov 2022	Diego Sanchez
Design	#200	Cerradas	Design	JOSE MIGUEL ROBALIN...	30 may 2022	-	Elmer Muñoz

Figura 19. Reporte de incidencias generadas por gerente y coordinador BIM

### 5.4.9 Generación del cronograma y presupuesto

En base al modelo estructural elaborado en el software Revit 2022 se exporta la información geométrica y de identificación de los elementos al software Presto 2022 para realizar la estructura de desglose de trabajo EDT para la asignación de duraciones y responsabilidades, además se obtiene el presupuesto de obra al estimar los recursos necesarios para completar las actividades.



Código	NAIC	Resumen
210	Revit	CLÍNICA ATLJ
211	N+18.35m CIM	N+18.35m CIM
311	N+0.00m PB	N+0.00m PB
411	N+11.20m PA3	N+11.20m PA3
511	N+14.55m PA4	N+14.55m PA4
611	N+17.92m PA5	N+17.92m PA5
711	N+21.28m PA6	N+21.28m PA6
811	N+24.64m PA7	N+24.64m PA7
911	N+28.00m PA8	N+28.00m PA8
1011	N+31.36m PA1	N+31.36m PA1
1111	N+34.72m TER. INA	N+34.72m TER. INA
1211	N+38.08m CUB. INF.	N+38.08m CUB. INF.
1311	N+41.44m PA2	N+41.44m PA2
1411	N+44.80m NPE	N+44.80m NPE
1511	N+48.16m S3 B	N+48.16m S3 B
1611	N+51.52m S4 A	N+51.52m S4 A
1711	N+54.88m S4 M	N+54.88m S4 M
1811	N+58.24m LOSA CIM	N+58.24m LOSA CIM
1911	N+61.60m S4 B	N+61.60m S4 B
2011	N+64.96m S4 A	N+64.96m S4 A
2111	N+68.32m S5 M	N+68.32m S5 M
2211	N+71.68m S5 B	N+71.68m S5 B
2311	N+75.04m ASCENS	N+75.04m ASCENS
2411	N+78.40m S1 A	N+78.40m S1 A
2511	N+81.76m S1 B	N+81.76m S1 B
2611	N+85.12m S2 A	N+85.12m S2 A
2711	N+88.48m S2 M	N+88.48m S2 M

Figura 20. Modelo coloreado por niveles cronograma y presupuesto en Presto



## 5.5 Procesos colaborativos

### 5.5.1 Desarrollo de modelos y coordinación intradisciplinar

La fase de desarrollo del modelo estructural inicia con la información referencial del coordinador BIM como los estándares, guía de diseño profesional, protocolo de colisiones, plantillas de modelado, el entorno común de datos CDE y los hitos de entrega. Además, se cuenta con un INPUT de planos estructurales en 2D los cuales servirán de referencia para realizar el modelado estructural, conforme avanza el modelo se realiza la auditoria del modelo para perfeccionar el entregable, en este momento inicia la fase de coordinación intradisciplinar con la gestión de interferencias existentes en el modelo, si existen interferencias se procede a corregir las interferencias y regresa a la etapa de modelado, por el contrario, el modelo no tiene interferencias llega para aprobación por el líder estructural el cual produce el informe de transmisión.

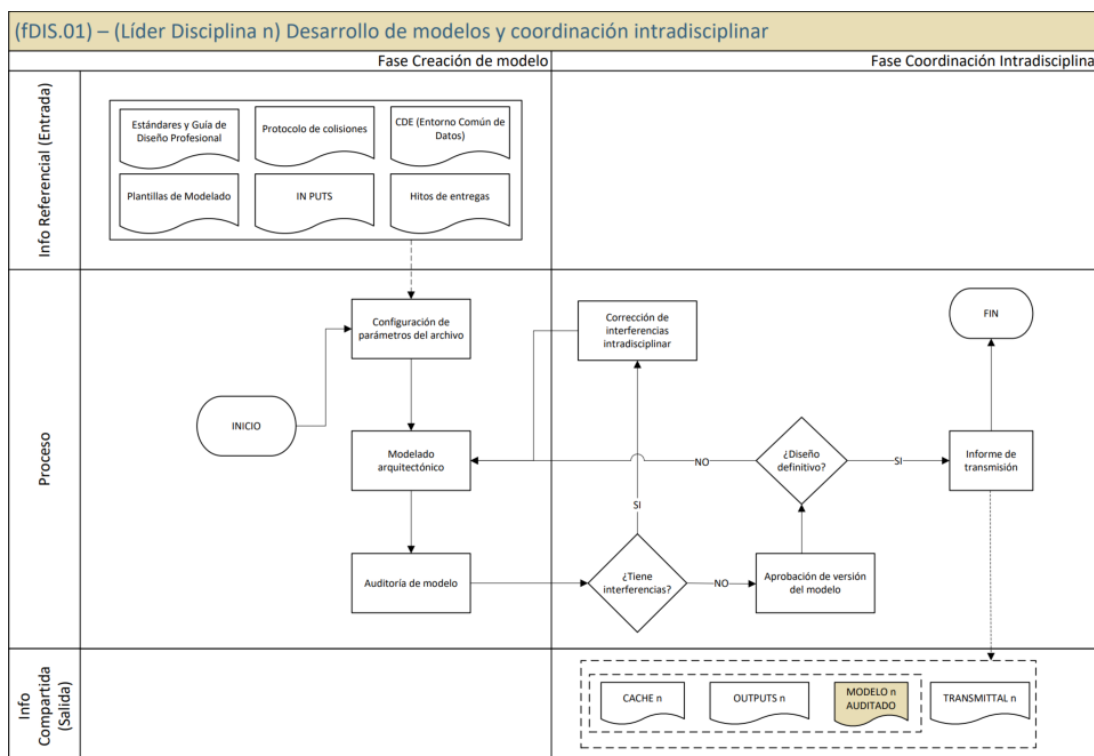


Figura 21. Flujo desarrollo de modelos y coordinación intradisciplinar

### 5.5.2 Enlace de modelo con distinta disciplina

La fase de enlace del modelo estructural con las disciplinas de arquitectura y MEP, se realiza en base a los modelos aprobados por el coordinador BIM, en el entorno común de datos cargara en el apartado de consumibles donde uno extrae esta información para integrar en el software de modelado Revit para una revisión visual y se exportan para ser evaluados en el software de interferencias Navisworks, se comprueba la coherencia entre modelos, al no existir tal coherencia con las otras disciplinas se reporta dicha novedad para revisión y consideración al coordinador BIM. Mientras que si hay error en el modelo estructural se procede a gestionar la solución en el modelo y se produce una nueva versión del modelo auditado con el cual se puede generar el informe de transmisión con los entregables del apartado anterior. Esta fase se denomina coordinación intradisciplinar con el resto de las disciplinas.

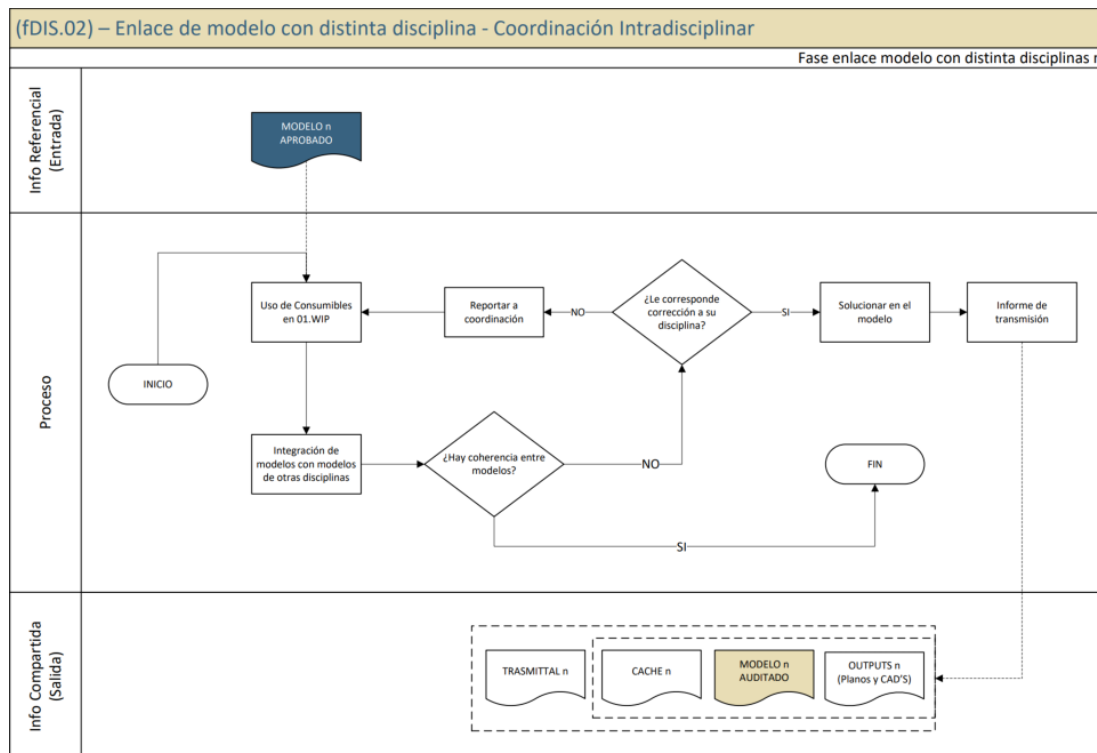


Figura 22. Flujo de enlace de modelo estructural con el resto de las disciplinas

### 5.5.3 Solución de interferencias

La fase de solución de interferencias inicia con la información referencial producida por el coordinador BIM como el modelo de datos específicos, el reporte de interferencias y el modelo aprobado, dicha documentación se alojará en la carpeta de consumibles en el WIP. En base a los documentos, el líder de estructuras visualiza en conjunto el reporte de interferencias y el modelo aprobado que incluye todas las disciplinas como arquitectura, MEP y estructura. Se procede analizar y revisar las interferencias expuestas, si no las hay termina el flujo sin otra acción, pero si existen interferencias se procede a solucionar puntualmente en el modelo y el resto de los documentos que conforman el entregable. Finalmente se crea un informe de transmisión con un nuevo modelo auditado y el resto de entregables generados en el proceso de una coordinación intradisciplinar de estructuras.

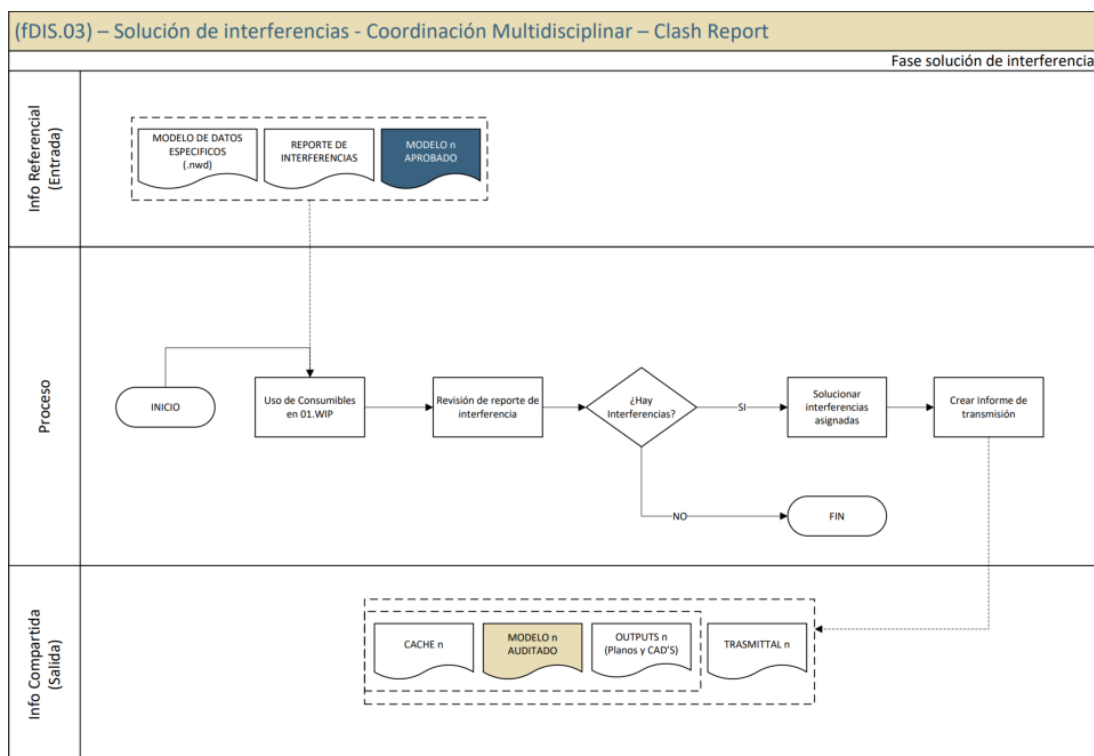
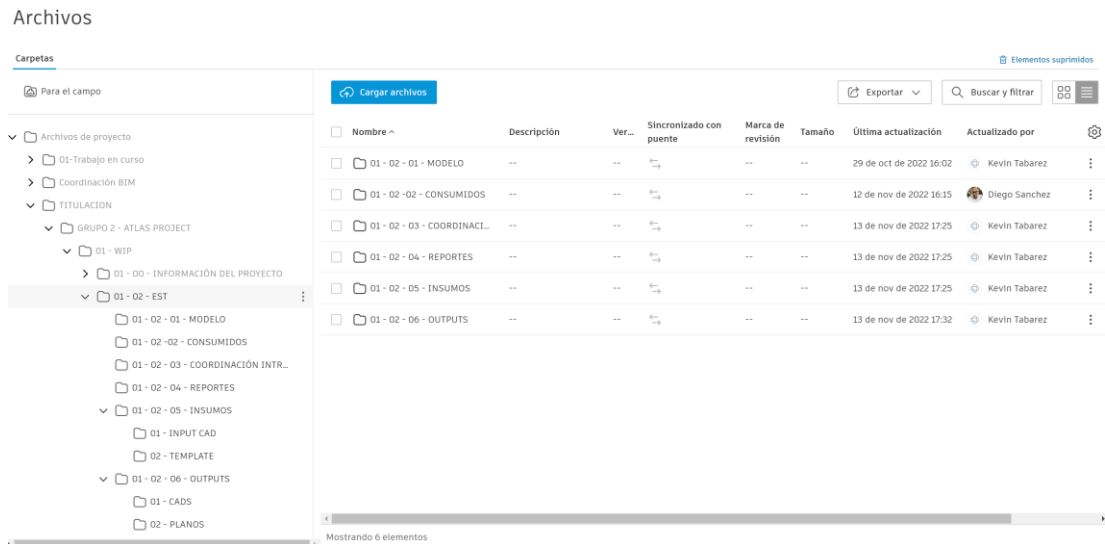


Figura 23. Flujo de solución de interferencias

## 5.6 Gestión de la información en el CDE

La gestión de la información en el entorno común de datos CDE se lo realiza en la plataforma Autodesk Construction Cloud ACC empleado para el diseño y planificación del proyecto Centro Médico Atlas:



**Figura 24. Acceso a la carpeta trabajo en progreso WIP del líder de estructuras**

La organización de carpetas que tiene acceso el líder de estructuras es restringida puesto que la responsabilidad de la gestión del proyecto es del gerente y coordinador BIM, a continuación se presenta los resultados obtenidos:

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Resultados Obtenidos	
01 Work In Progress (WIP)	02 Estructura	01 Modelo	Versión 27	100%
		02 Consumidos	Coordinador BIM	
		03 Coordinación interdisciplinar	Versión 26	100%
		04 Insumos	Coordinador BIM	
		05 Outputs	Modelo 3D, planos de trabajo, cronograma y presupuesto	

**Tabla 4. Tabla de accesos al CDE y resultados obtenidos del líder de estructuras**

## 5.7 Aporte BIM

### 5.7.1 Detalles conexiones estructurales

Es importante destacar los aportes adicionales que realizó el equipo de estructuras al proyecto, sobre todo porque no está dentro de los entregables acordados en el EIR y BEP. Sin embargo, es un aporte para tener más claridad en las conexiones de los elementos estructurales.

Modelo	LOD - Definido en BEP	LOD - Aporte BIM
Estructural	Modelo en general	Conexiones estructurales
	200	350

Tabla 5. Tabla comparativa aporte BIM versus entregables definidos en BEP

En el modelo se desarrolla las conexiones estructurales de pedestales de hormigón armado a columna de acero estructural, conexión columna – viga en acero estructural.

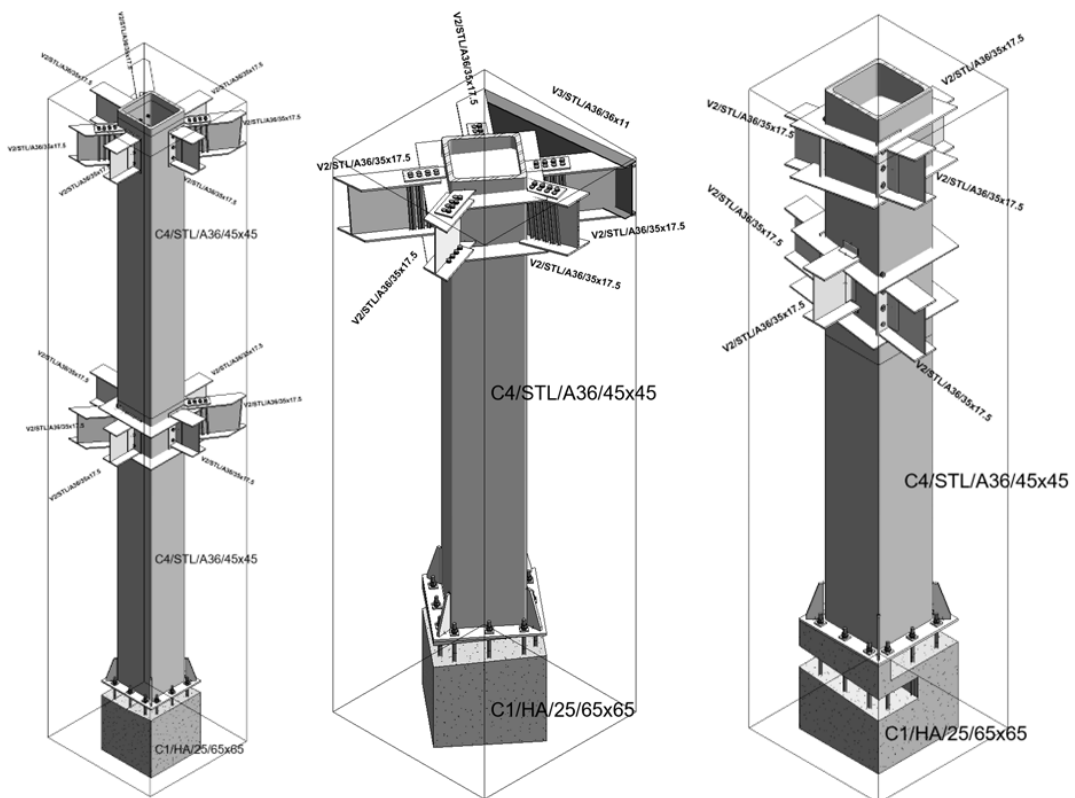


Figura 25. Conexiones estructurales LOD 350

### 5.7.2 Realidad virtual del modelo estructural

Se procedió a visualizar con realidad virtual el modelo estructural con la plataforma VT-Platform de VT-Lab. El flujo para obtener los resultados fue exportar el modelo estructural desde formato rvt. a una versión ifc. como formato abierto. Una vez cargado el modelo se procede a cargar en un dispositivo móvil para visualizar el modelo en sitio. Se realizó unas capturas de las fachadas y cortes del modelo que se presentan a continuación:

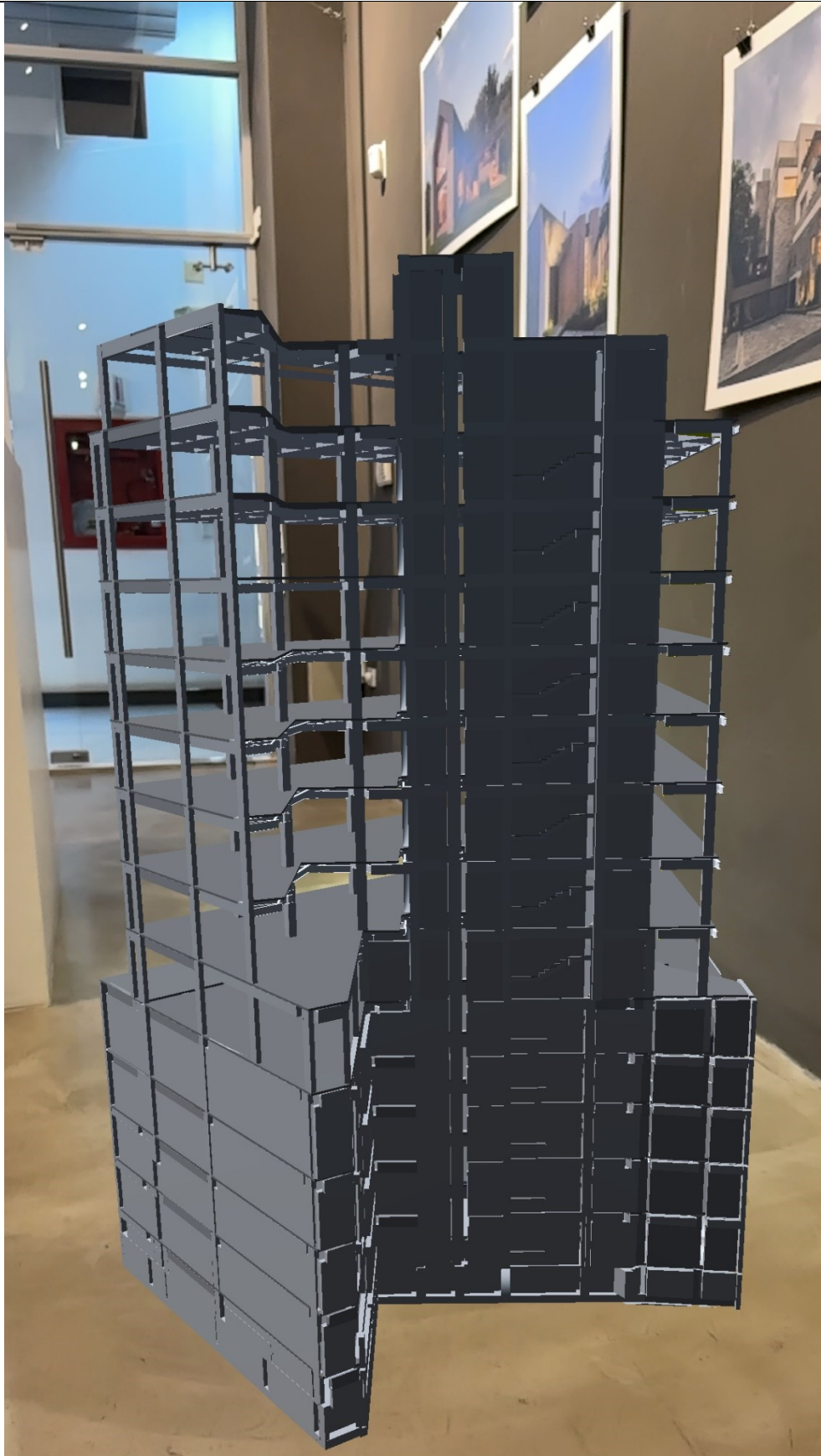


Fotografía 1. Vista realidad virtual fachada sur





Fotografía 2. Vista realidad virtual fachada norte



Fotografía 3. Vista realidad virtual fachada este





Fotografía 4. Vista realidad virtual corte transversal

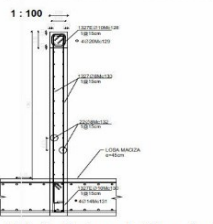


**Fotografía 5. Vista realidad virtual corte longitudinal**

## 5.8 Entregables

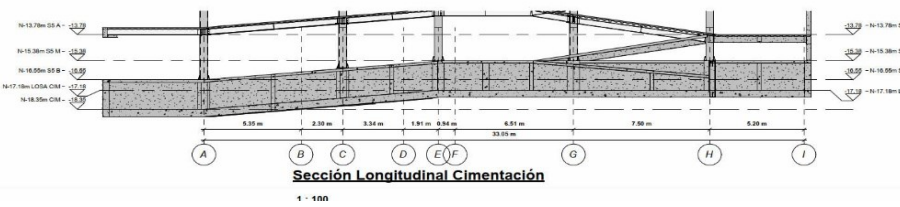
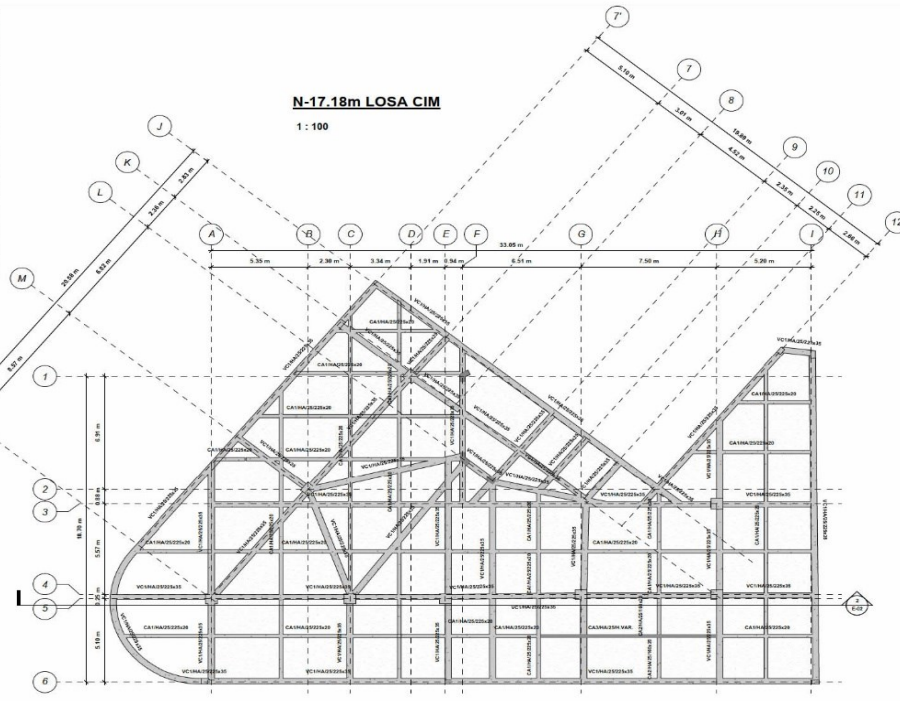
### 5.8.1 Planos ejecutivos 2D + modelo estructural 3D

PEDESTALES DE CIMENTACIÓN			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
8	[varia]	C11HA25/55x85	18.84 m
C11HA25/55x85	8		18.84 m
1	N-17.18m LOSA CIM	C21HA25/45x37.5	1.80 m
C21HA25/45x37.5	1		1.80 m
17	[varia]	C31HA25/49x25	40.31 m
C31HA25/49x25	17		40.31 m
2	N-17.08m ASCENSOR	CASTUCA36/45x45	1.06 m
CASTUCA36/45x45	2		1.06 m
12	[varia]	CD11HA25/50x25	22.27 m
CD11HA25/50x25	12		22.27 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD31HA25/50x30	1.80 m
CD31HA25/50x30	1		1.80 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD33HA25/55x25	1.80 m
CD33HA25/55x25	1		1.80 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD41HA25/60x25	1.80 m
CD41HA25/60x25	1		1.80 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD51HA25/50x25	1.80 m
CD51HA25/50x25	1		1.80 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD61HA25/50x30x25x5	1.80 m
CD61HA25/50x30x25x5	1		1.80 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD71HA25/50x30x30	1.80 m
CD71HA25/50x30x30	1		1.80 m
1	N-17.18m LOSA CIM	CD81HA25/50x31x30	1.80 m
CD81HA25/50x31x30	1		1.80 m
Total general:	47		96.88 m



LOSA DE CIMENTACIÓN				
Recuento	Nivel	Tipo	Volumen	Área
1	N-18.35m CIM	C11HA25/118.68 m <sup>2</sup>	264 m <sup>3</sup>	264 m <sup>2</sup>
1	N-18.35m CIM	C11HA25/23.11 m <sup>2</sup>	51 m <sup>3</sup>	51 m <sup>2</sup>
1	N-18.35m CIM 2	C11HA25/141.29 m <sup>2</sup>	315 m <sup>3</sup>	315 m <sup>2</sup>
1	N-17.18m LOSA CIM	C11HA25/152.77 m <sup>2</sup>	351 m <sup>3</sup>	351 m <sup>2</sup>
N-17.18m LOSA CIM: 1			157.77 m <sup>3</sup>	351 m <sup>2</sup>
N-17.18m LOSA CIM: 3			299.56 m <sup>3</sup>	666 m <sup>2</sup>
Total general:	3		817.90 m <sup>3</sup>	1387 m <sup>2</sup>

VIGAS DE CIMENTACIÓN			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
13	N-18.65m SS B	GA11HA25/225x20	134.81 m
GA11HA25/225x20	13		134.81 m
20	N-18.65m SS B	VC11HA25/225x35	151.43 m
VC11HA25/225x35	20		151.43 m
Total general:	33		286.24 m



VERSIÓN:

No.	Fecha	Responsable	Aprobación
-----	-------	-------------	------------

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS

NORTE: 1 : 100 ESCALA:

CONTENIDO: CIMENTACIÓN

Losa de cimentación N-18.35m, N-15.38m

ATLAS PROJECT

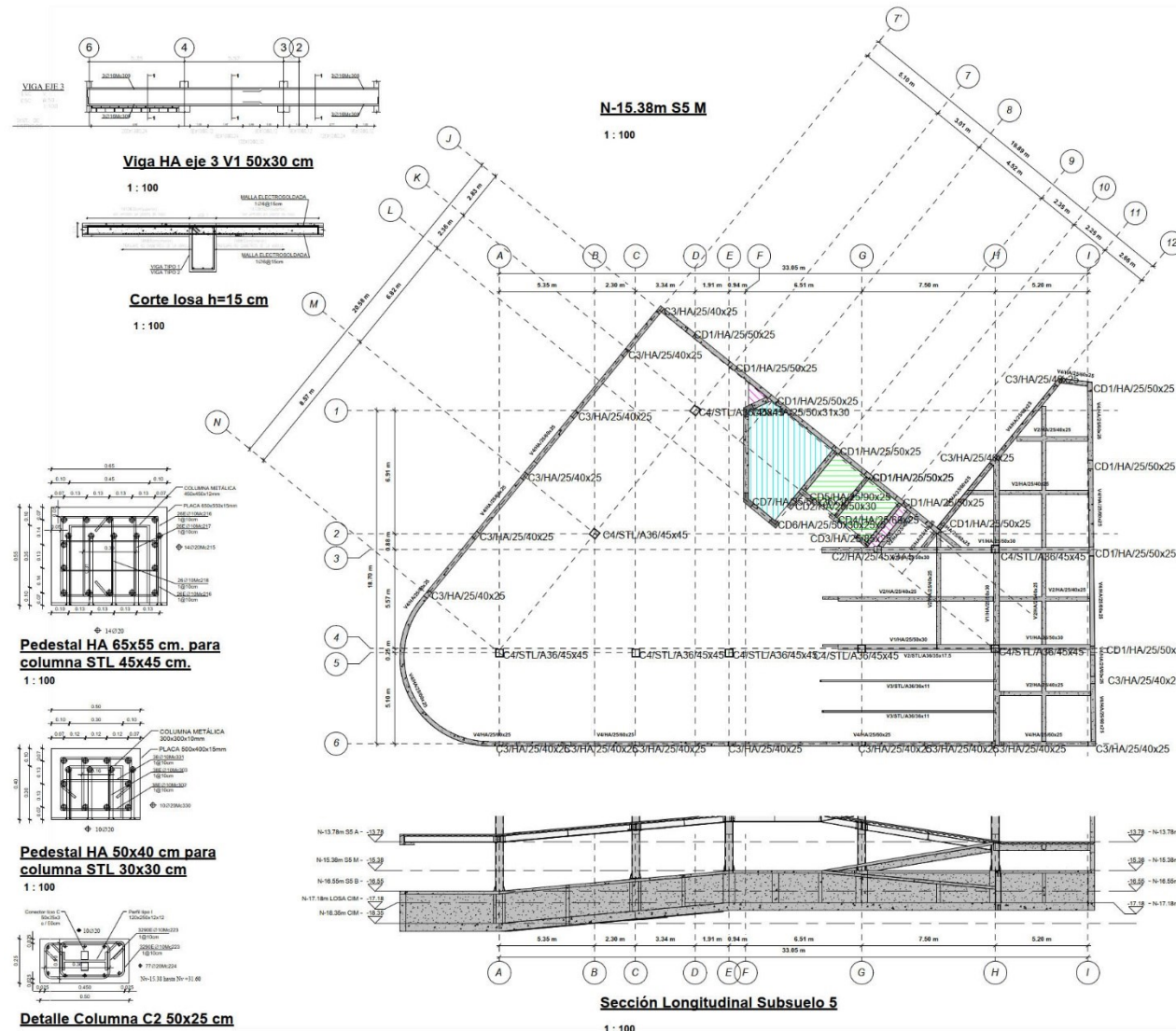
RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

SENECYT: \_\_\_\_\_ LIC. PRO: \_\_\_\_\_

SELLOS: \_\_\_\_\_

E-01





VERSION:  
No. Fecha Revisado por: Aprobado por:

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
1: 100

NORTE: ESCALA:

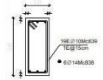
CONTENIDO:  
**SUBSUELO 5**  
Losa Subsuelo 5 N-13.78m, N-16.55m

ATLAS PROJECT  
RESPONSABLE: FIRMA:

SEÑAL: I.G. PRO:  
SELLOS:

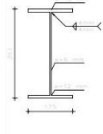
E-02

COLUMNAS SUBSUELO 4			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
31	N-12.18m S4 M	C3HA/25x40x25	127.62 m
		C3HA/25x40x25: 31	127.62 m
8	N-13.35m S4 B	C4STLA/36x45x45	25.60 m
		C4STLA/36x45x45: 8	25.60 m
1	N-12.18m S4 M	C5STLA/36x30x30	11.17 m
		C5STLA/36x30x30: 1	11.17 m
12	N-12.18m S4 M	CD1HA/25x50x25	38.40 m
		CD1HA/25x50x25: 12	38.40 m
1	N-12.18m S4 M	CD2HA/25x50x30	3.20 m
		CD2HA/25x50x30: 1	3.20 m
1	N-12.18m S4 M	CD3HA/25x50x25	3.20 m
		CD3HA/25x50x25: 1	3.20 m
1	N-12.18m S4 M	CD4HA/25x50x25	3.20 m
		CD4HA/25x50x25: 1	3.20 m
1	N-12.18m S4 M	CD5HA/25x50x25	3.20 m
		CD5HA/25x50x25: 1	3.20 m
1	N-12.18m S4 M	CD6HA/25x50x30x25x5	3.20 m
		CD6HA/25x50x30x25x5: 1	3.20 m
1	N-12.18m S4 M	CD7HA/25x50x36x30	3.20 m
		CD7HA/25x50x36x30: 1	3.20 m
1	N-12.18m S4 M	CD8HA/25x50x31x30	3.20 m
		CD8HA/25x50x31x30: 1	3.20 m
Total general: 59			215.19 m



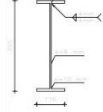
**Viga HA 60x25 cm**

1 : 100



**Viga STL 35x17.5 cm**

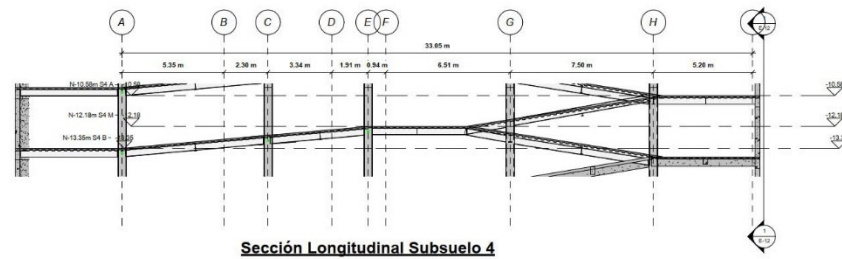
1 : 75



**Viga STL 36x11 cm**

1 : 75

VIGAS SUBSUELO 4			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
17	N-12.18m S4 M	V2STLA/36x35x17.5	98.87 m
		V2STLA/36x35x17.5: 17	98.87 m
20	N-12.18m S4 M	V3STLA/36x36x11	182.06 m
		V3STLA/36x36x11: 20	182.06 m
11	N-12.18m S4 M	V4HA/25x50x25	126.51 m
		V4HA/25x50x25: 11	126.51 m
4	N-12.18m S4 M	V5HA/25x50x30	9.04 m
		V5HA/25x50x30: 4	9.04 m
4	N-12.18m S4 M	V6HA/25x50x30	8.47 m
		V6HA/25x50x30: 4	8.47 m
1	N-12.18m S4 M	V7HA/25x30x20	2.82 m
		V7HA/25x30x20: 1	2.82 m
Total general: 57			337.63 m



VERSION:  
No. Fecha Revisado: Aprobado por:

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
Como se indica

NORTE: ESCALA:

CONTENIDO:  
**SUBSUELO 4**  
Losa Subsuelo 4 N-10.58m, N-13.35m

RESPONSABLE: ATLAS PROJECT  
FIRMA:

SEÑAL: SENEYI: I.G. PRO:  
SELLOS:

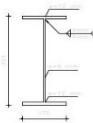
E-03

COLUMNAS SUBSUELO 3			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
17	N-8.98m S3 M	C3/HA/25/40x25	54.40 m
	C3/HA/25/40x25: 17		54.40 m
8	N-10.15m S3 B	C4/STL/A/36/45x45	25.60 m
	C4/STL/A/36/45x45: 8		25.60 m
12	N-8.98m S3 M	CD1/HA/25/50x25	38.40 m
	CD1/HA/25/50x25: 12		38.40 m
1	N-8.98m S3 M	CD2/HA/25/50x30	3.20 m
	CD2/HA/25/50x30: 1		3.20 m
1	N-8.98m S3 M	CD3/HA/25/85x25	3.20 m
	CD3/HA/25/85x25: 1		3.20 m
1	N-8.98m S3 M	CD4/HA/25/60x25	3.20 m
	CD4/HA/25/60x25: 1		3.20 m
1	N-8.98m S3 M	CD5/HA/25/90x25	3.20 m
	CD5/HA/25/90x25: 1		3.20 m
1	N-8.98m S3 M	CD6/HA/25/50x30x25x5	3.20 m
	CD6/HA/25/50x30x25x5: 1		3.20 m
1	N-8.98m S3 M	CD7/HA/25/50x36x30	3.20 m
	CD7/HA/25/50x36x30: 1		3.20 m
1	N-8.98m S3 M	CD8/HA/25/50x31x30	3.20 m
	CD8/HA/25/50x31x30: 1		3.20 m
Total general: 44			140.80 m



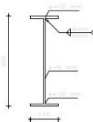
Viga HA 60x25 cm

1 : 100



Viga STL 35x17.5 cm

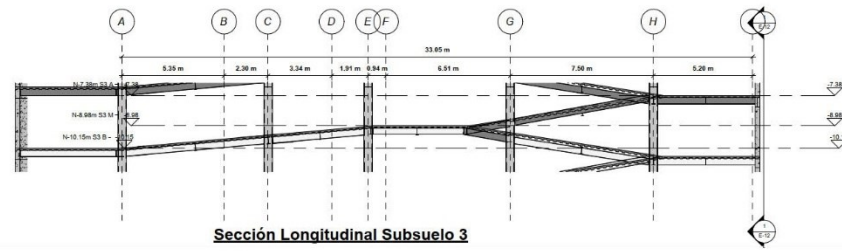
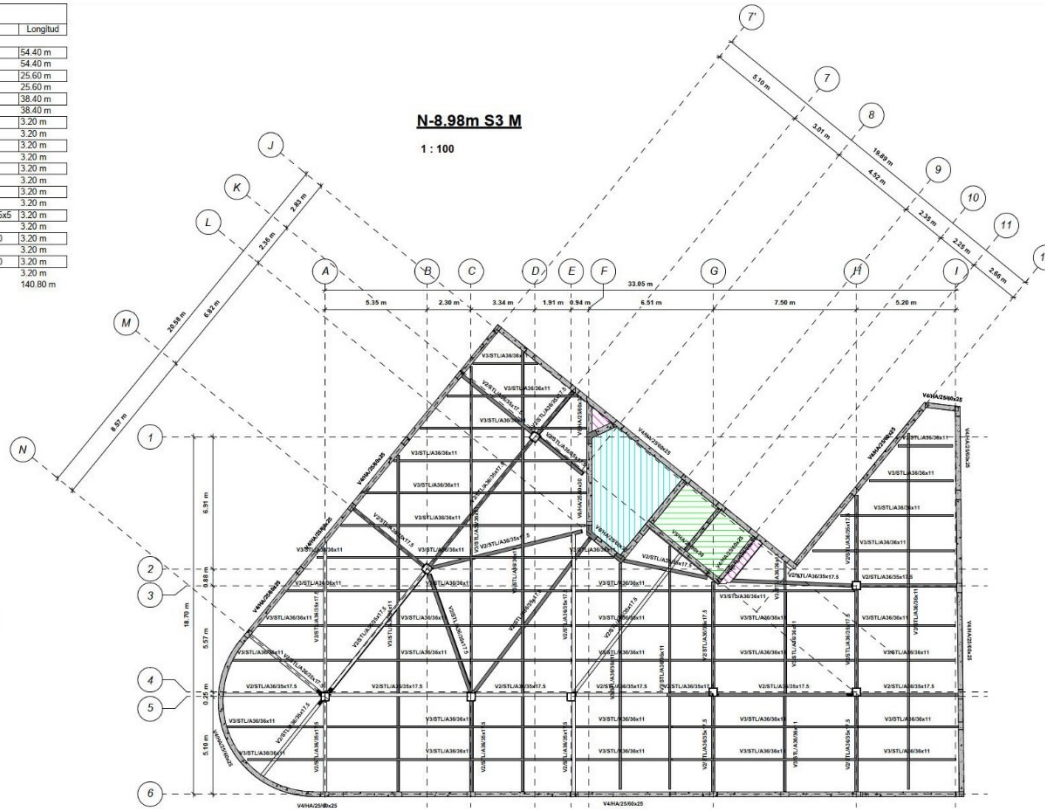
1 : 75



Viga STL 36x11 cm

1 : 75

VIGAS SUBSUELO 3			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
17	N-8.98m S3 M	V2/STL/A/36/35x17.5	98.87 m
	V2/STL/A/36/35x17.5: 17		98.87 m
20	N-8.98m S3 M	V3/STL/A/36/36x11	181.99 m
	V3/STL/A/36/36x11: 20		181.99 m
11	N-8.98m S3 M	V4/HA/25/60x25	36.57 m
	V4/HA/25/60x25: 11		36.57 m
2	N-8.98m S3 M	V5/HA/25/90x30	5.70 m
	V5/HA/25/90x30: 2		5.70 m
6	N-8.98m S3 M	V6/HA/25/60x30	11.81 m
	V6/HA/25/60x30: 6		11.81 m
1	N-8.98m S3 M	V7/HA/25/30x20	2.82 m
	V7/HA/25/30x20: 1		2.82 m
Total general: 57			337.76 m



VERSION:  
No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
Como se indica

NORTE: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_

CONTENIDO: SUBSUELO 3

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

SEÑAL: \_\_\_\_\_ I.C. PRO: \_\_\_\_\_

SELLOS: \_\_\_\_\_

E-04



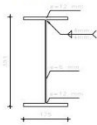


COLUMNAS SUBSUELO 2			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
17	N-5.78 S2 M	C3HA/25/40x25	47.26 m
C3HA/25/40x25: 17 47.26 m			
8	N-6.95m S2 B	C4STL/A36/45x45	25.60 m
C4STL/A36/45x45: 8 25.60 m			
12	N-5.78 S2 M	CD1HA/25/50x25	33.36 m
CD1HA/25/50x25: 12 33.36 m			
1	N-5.78 S2 M	CD2HA/25/50x30	2.78 m
CD2HA/25/50x30: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD3HA/25/85x25	2.78 m
CD3HA/25/85x25: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD4HA/25/60x25	2.78 m
CD4HA/25/60x25: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD5HA/25/90x25	2.78 m
CD5HA/25/90x25: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD6HA/25/50x30x25x5	2.78 m
CD6HA/25/50x30x25x5: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD7HA/25/50x30x30	2.78 m
CD7HA/25/50x30x30: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD8HA/25/50x31x30	2.78 m
CD8HA/25/50x31x30: 1 2.78 m			
1	N-5.78 S2 M	CD8HA/25/50x31x30	2.78 m
CD8HA/25/50x31x30: 1 2.78 m			
Total general: 44 125.68 m			



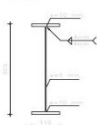
**Viga HA 60x25 cm**

1 : 100



**Viga STL 35x17.5 cm**

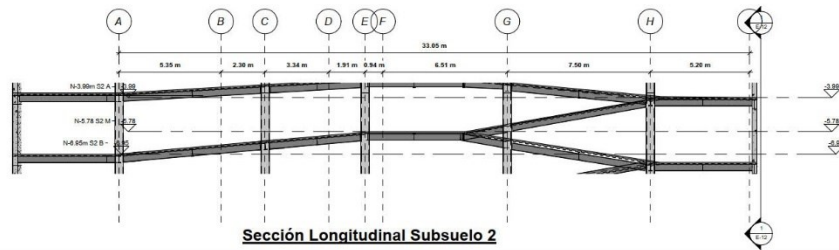
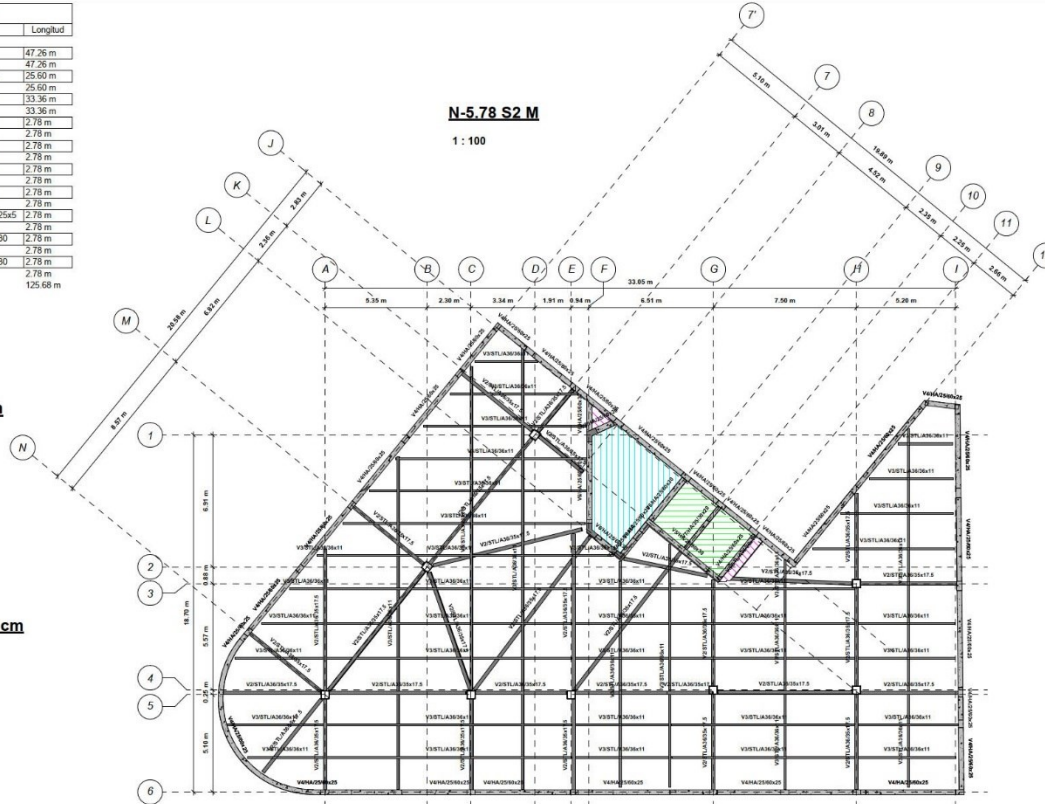
1 : 75



**Viga STL 36x11 cm**

1 : 75

VIGAS SUBSUELO 2			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
17	N-5.78 S2 M	V2STL/A36/35x17.5	98.87 m
V2STL/A36/35x17.5: 17 98.87 m			
20	N-5.78 S2 M	V3STL/A36/36x11	181.52 m
V3STL/A36/36x11: 20 181.52 m			
11	N-5.78 S2 M	V4HA/25/60x25	36.57 m
V4HA/25/60x25: 11 36.57 m			
2	N-5.78 S2 M	V5HA/25/90x30	5.70 m
V5HA/25/90x30: 2 5.70 m			
6	N-5.78 S2 M	V6HA/25/60x30	11.81 m
V6HA/25/60x30: 6 11.81 m			
1	N-5.78 S2 M	V7HA/25/30x20	2.82 m
V7HA/25/30x20: 1 2.82 m			
Total general: 57 337.29 m			



VERSION: \_\_\_\_\_  
 No: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
 Como se indica

NORTE: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_

CONTENIDO: SUBSUELO 2

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

SEÑAL: \_\_\_\_\_ I.C. PRO: \_\_\_\_\_  
 SELLOS: \_\_\_\_\_

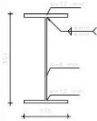
E-05

COLUMNAS SUBSUELO 1			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
17	N-3.00m S1 A	C3HA/25x40x25	45.04 m
	C3HA/25x40x25 17		45.04 m
8	N-3.75m S1 B	C4STUA/36x45x45	30.00 m
	C4STUA/36x45x45 8		30.00 m
12	N-3.00m S1 A	CD1HA/25x50x25	36.00 m
	CD1HA/25x50x25 12		36.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD2HA/25x50x30	3.00 m
	CD2HA/25x50x30 1		3.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD3HA/25x85x25	3.00 m
	CD3HA/25x85x25 1		3.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD4HA/25x60x25	3.00 m
	CD4HA/25x60x25 1		3.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD5HA/25x90x25	3.00 m
	CD5HA/25x90x25 1		3.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD6HA/25x50x30x25x5	3.00 m
	CD6HA/25x50x30x25x5 1		3.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD7HA/25x50x36x30	3.00 m
	CD7HA/25x50x36x30 1		3.00 m
1	N-3.00m S1 A	CD8HA/25x50x31x30	3.00 m
	CD8HA/25x50x31x30 1		3.00 m
Total general: 44			132.04 m



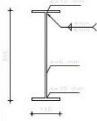
**Viga HA 60x25 cm**

1 : 100



**Viga STL 35x17.5 cm**

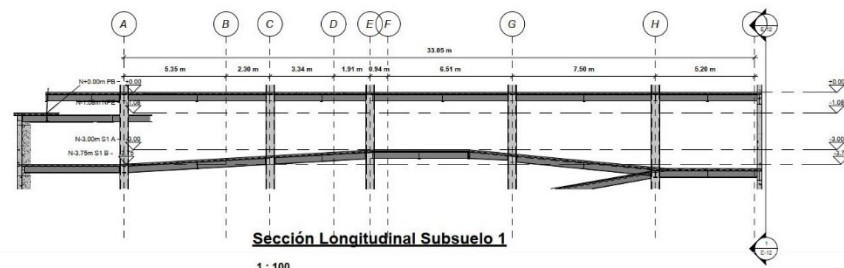
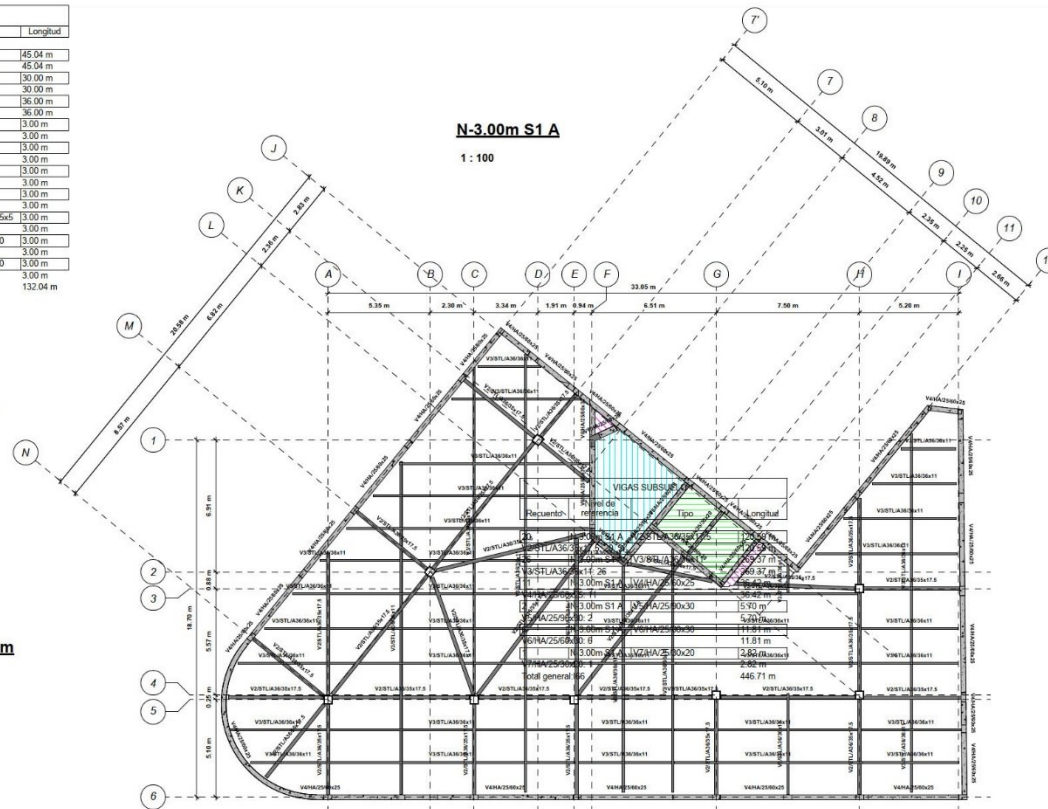
1 : 75



**Viga STL 36x11 cm**

1 : 75

VIGAS SUBSUELO 1			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
20	N-3.00m S1 A	V2STUA/36x35x17.5	120.59 m
	V2STUA/36x35x17.5 20		120.59 m
26	N-3.00m S1 A	V3STUA/36x36x11	1269.37 m
	V3STUA/36x36x11 26		1269.37 m
11	N-3.00m S1 A	V4HA/25x60x25	36.42 m
	V4HA/25x60x25 11		36.42 m
2	N-3.00m S1 A	V5HA/25x50x30	5.70 m
	V5HA/25x50x30 2		5.70 m
6	N-3.00m S1 A	V6HA/25x60x30	11.81 m
	V6HA/25x60x30 6		11.81 m
1	N-3.00m S1 A	V7HA/25x30x20	2.82 m
	V7HA/25x30x20 1		2.82 m
Total general: 66			446.71 m



VERSION:  
No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
Como se indica

NORTE: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_

SUBSUELO 1

CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

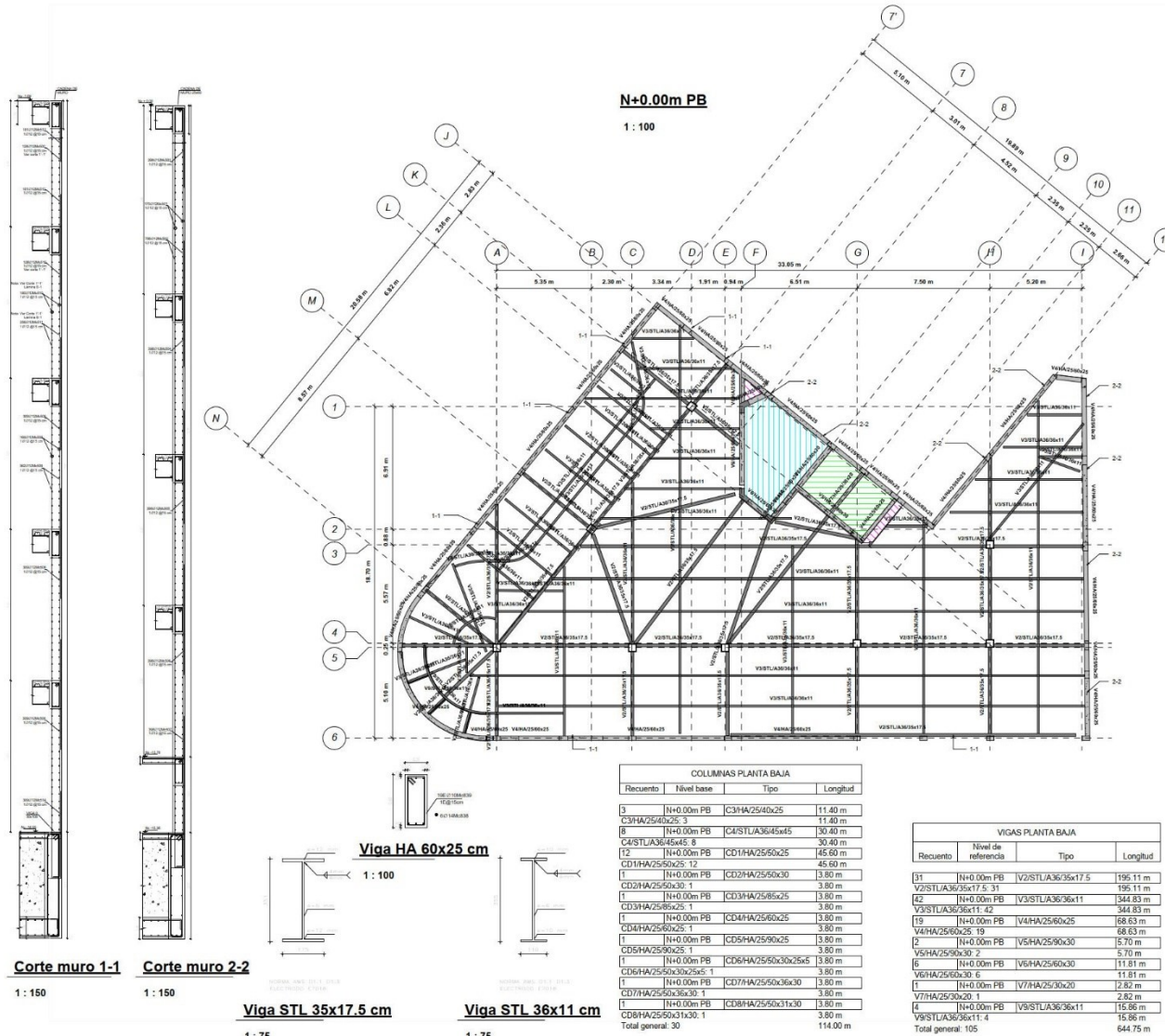
RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

SEÑAL: \_\_\_\_\_ I.C. PRO: \_\_\_\_\_

SELLOS:

E-06





VERSION:  
No: Fecha: Responsable: Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO: Como se indica  
NORTE: ESCALA:

PLANTA BAJA

CONTENIDO:

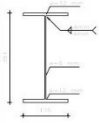
ATLAS PROJECT

RESPONSABLE: FIRMA:

SEÑAL: I.C. PRO:  
SELLOS:

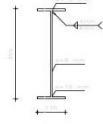
E-07

COLUMNAS PLANTA ALTA 1			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
1	N+3.80m PA1	C31HA/25/40x25	3.60 m
8	N+3.80m PA1	C31HA/25/40x25	3.60 m
8	N+3.80m PA1	C41STLA/36/45x45	28.80 m
11	N+3.80m PA1	CD1HA/25/50x25	28.80 m
11	N+3.80m PA1	CD1HA/25/50x25	39.60 m
1	N+3.80m PA1	CD2HA/25/50x30	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD2HA/25/50x30	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD3HA/25/85x25	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD4HA/25/60x25	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD5HA/25/60x25	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD5HA/25/90x25	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD6HA/25/50x30x25x5	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD6HA/25/50x30x25x5	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD7HA/25/50x36x30	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD7HA/25/50x36x30	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD8HA/25/50x31x30	3.60 m
1	N+3.80m PA1	CD8HA/25/50x31x30	3.60 m
Total general: 27			97.20 m



Viga STL 35x17.5 cm

1 : 75



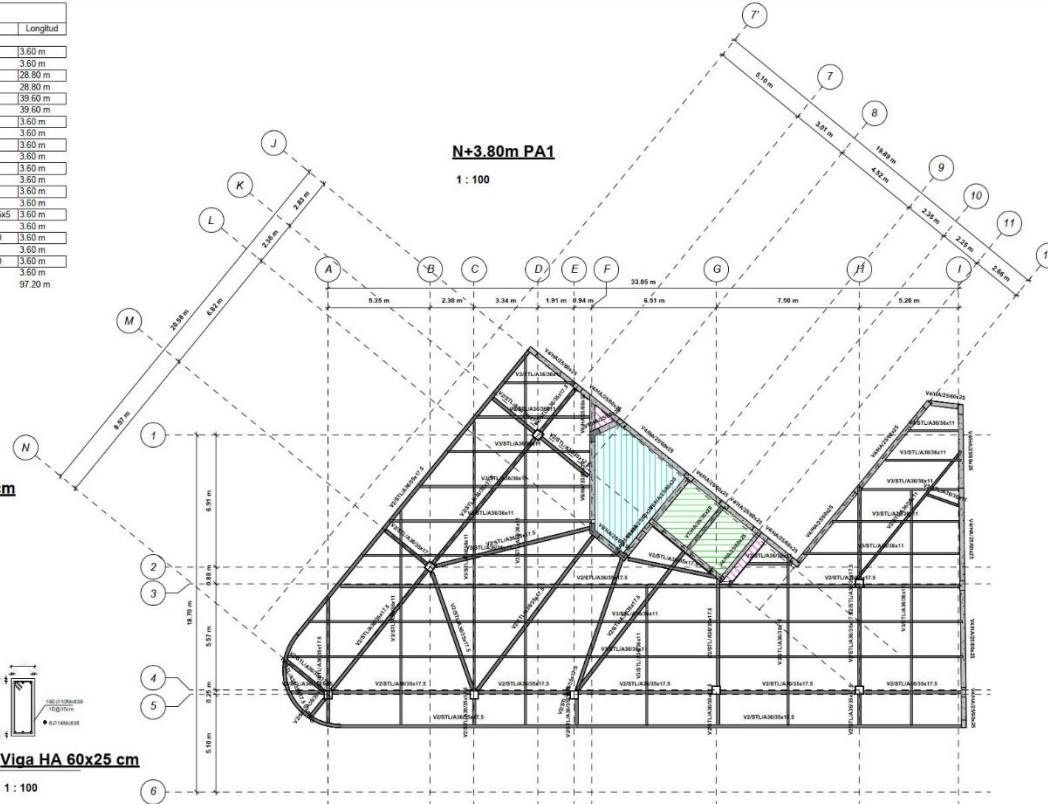
Viga STL 36x11 cm

1 : 75



Viga HA 60x25 cm

1 : 100



VIGAS PLANTA ALTA 1			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
33	N+3.80m PA1	V2STLA3635x17.5	211.65 m
23	N+3.80m PA1	V3STLA3636x11	1241.50 m
14	N+3.80m PA1	V4HA25/60x25	241.50 m
14	N+3.80m PA1	V4HA25/60x25	43.82 m
2	N+3.80m PA1	V5HA25/90x30	43.82 m
2	N+3.80m PA1	V5HA25/90x30	15.70 m
6	N+3.80m PA1	V6HA25/60x30	5.70 m
6	N+3.80m PA1	V6HA25/60x30	11.81 m
1	N+3.80m PA1	V7HA25/30x20	1.82 m
1	N+3.80m PA1	V7HA25/30x20	2.82 m
1	N+3.80m PA1	V8STLA3635x17.5 CURVO	6.57 m
1	N+3.80m PA1	V8STLA3635x17.5 CURVO	6.57 m
Total general: 80			523.87 m

RESUMEN LOSA ESTRUCTURAL				
Recuento	Nivel	Tipo	Area	Volumen
3	N-16.55m S5 B	LE1HA/25/15	57 m²	8.60 m³
5	N-15.38m S5 M	LE1HA/25/15	645 m²	97.30 m³
1	N-13.78m S5 A	LE2STLDECK/125	121 m²	15.16 m³
1	N-13.35m S4 B	LE2STLDECK/125	57 m²	7.76 m³
4	N-12.18m S4 M	LE2STLDECK/125	453 m²	56.57 m³
1	N-12.18m S4 M	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N-10.58m S4 A	LE2STLDECK/125	119 m²	14.76 m³
1	N-10.15m S3 B	LE2STLDECK/125	58 m²	7.30 m³
4	N-8.98m S3 M	LE2STLDECK/125	453 m²	56.60 m³
1	N-8.98m S3 M	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.69 m³
1	N-7.38m S3 A	LE2STLDECK/125	118 m²	14.76 m³
1	N-6.95m S2 B	LE2STLDECK/125	58 m²	7.30 m³
4	N-5.76 S2 M	LE2STLDECK/125	448 m²	55.98 m³
1	N-5.76 S2 M	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.69 m³
3	N-3.99m S2 A	LE3STLDECK/125	174 m²	21.72 m³

RESUMEN LOSA ESTRUCTURAL				
Recuento	Nivel	Tipo	Area	Volumen
2	N-3.75m S1 B	LE2STLDECK/125	319 m²	39.91 m³
2	N-3.00m S1 A	LE2STLDECK/125	74 m²	9.24 m³
1	N-3.00m S1 A	LE4HA/25/15	5 m²	0.69 m³
4	N-1.08m NPE	LE2STLDECK/125	99 m²	12.32 m³
2	N-1.08m NPE	LE3STLDECK/105	522 m²	54.76 m³
1	N+0.00m PB	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+3.80m PA1	LE3STLDECK/105	433 m²	46.45 m³
1	N+3.80m PA1	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+7.40m PA2	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+7.40m PA2	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+11.20m PA3	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+11.20m PA3	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+14.56m PA4	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+14.56m PA4	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³

RESUMEN LOSA ESTRUCTURAL				
Recuento	Nivel	Tipo	Area	Volumen
1	N+17.92m PA5	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+17.92m PA5	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+21.28m PA6	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+21.28m PA6	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+24.64m PA7	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+24.64m PA7	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+28.00m PA8	LE3STLDECK/105	397 m²	41.65 m³
1	N+28.00m PA8	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	5 m²	0.73 m³
1	N+31.60m TER. INACC.	LE3STLDECK/105	154 m²	16.14 m³
1	N+31.60m TER. INACC.	LE4HA/25/15 (ESCALERAS)	16 m²	1.72 m³
Total general: 60			7221 m²	843.75 m³

VERSION:  
No. Fecha Responsable: Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO: Como se indica

NORTE: ESCALA:

PLANTA ALTA 1

CONTENIDO:

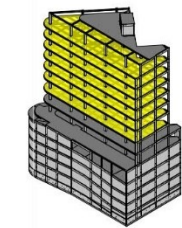
ATLAS PROJECT

RESPONSABLE: FIRMA:

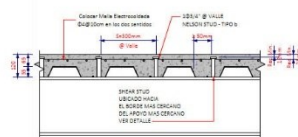
SEÑAL: I.C. PRO:

SELLOS:

VIGAS PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
231	<varia>	V2/STLA36x35x17.5	1612.99 m
161	<varia>	V3/STLA36x35x11	1661.46 m
70	<varia>	V4/HA25x50x25	136.45 m
14	<varia>	V5/HA25x50x30	39.89 m
42	<varia>	V6/HA25x50x30	82.68 m
7	<varia>	V7/HA25x30x20	19.74 m
7	<varia>	V8/STLA36x35x17.5	45.96 m
Total general: 532			3659.46 m



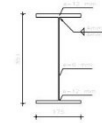
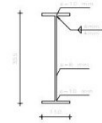
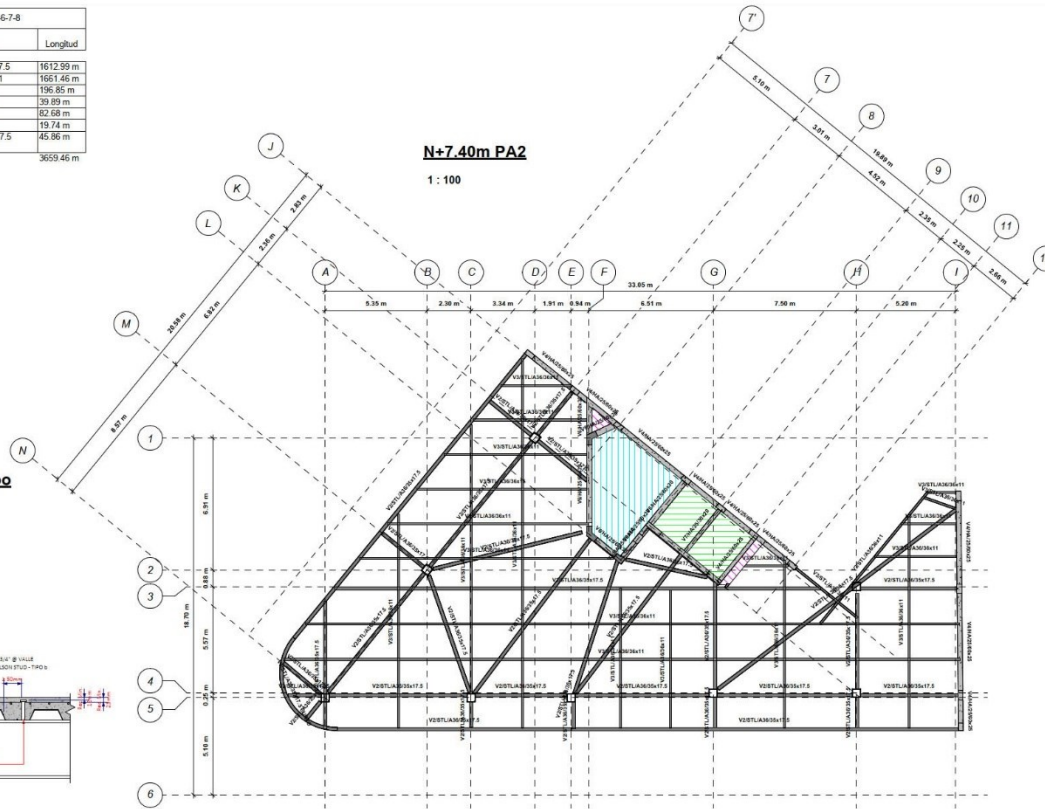
Isometría Planta Alta Tipo



Detalle de Losa Deck

1 : 10

COLUMNAS PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
6	<varia>	C3/HA25x40x25	20.60 m
56	<varia>	C4/STLA36x45x45	193.45 m
16	<varia>	CD1/HA25x50x25	262.60 m
7	<varia>	CD2/HA25x50x30	24.20 m
7	<varia>	CD3/HA25x85x25	24.20 m
7	<varia>	CD4/HA25x50x25	24.20 m
7	<varia>	CD5/HA25x50x25	24.20 m
7	<varia>	CD6/HA25x50x30x25x45	24.20 m
7	<varia>	CD7/HA25x50x36x30	24.20 m
7	<varia>	CD8/HA25x50x31x30	24.20 m
Total general: 167			646.05 m



VERSION:  
No: Fecha: Revisado por: Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO: Como se indica

NORTE: ESCALA:

PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8

CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

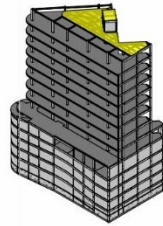
RESPONSABLE: FIRMA:

SEÑAL: SELLOS: I.C. PRO:

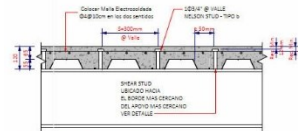
E-09



RESUMEN ESCALERAS						
Recuento	Nivel base	Tipo	Número de contrahuellas	Profundidad de huella mínima	Profundidad de huella real	
1	N+15.38m S5 M	ESC1HA/25/150x28x18	18	0.28 m	0.28 m	
1	N+12.18m S4 M	ESC1HA/25/150x28x18	18	0.28 m	0.28 m	
1	N+8.98m S3 M	ESC1HA/25/150x28x18	18	0.28 m	0.28 m	
1	N+5.78 S2 M	ESC1HA/25/150x28x18	18	0.28 m	0.28 m	
1	N+3.00m ST A	ESC1HA/25/150x28x18	18	0.28 m	0.28 m	
1	N+0.00m PB	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+3.80m PA1	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+7.40m PA2	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+11.20m PA3	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+14.56m PA4	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+17.92m PA5	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+21.28m PA6	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
1	N+24.64m PA7	ESC2HA/25/150x28x15.3	22	0.28 m	0.28 m	
Total general: 13						



Isometría Planta Terraza

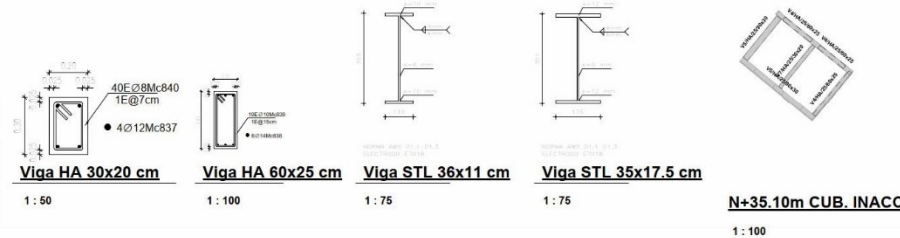
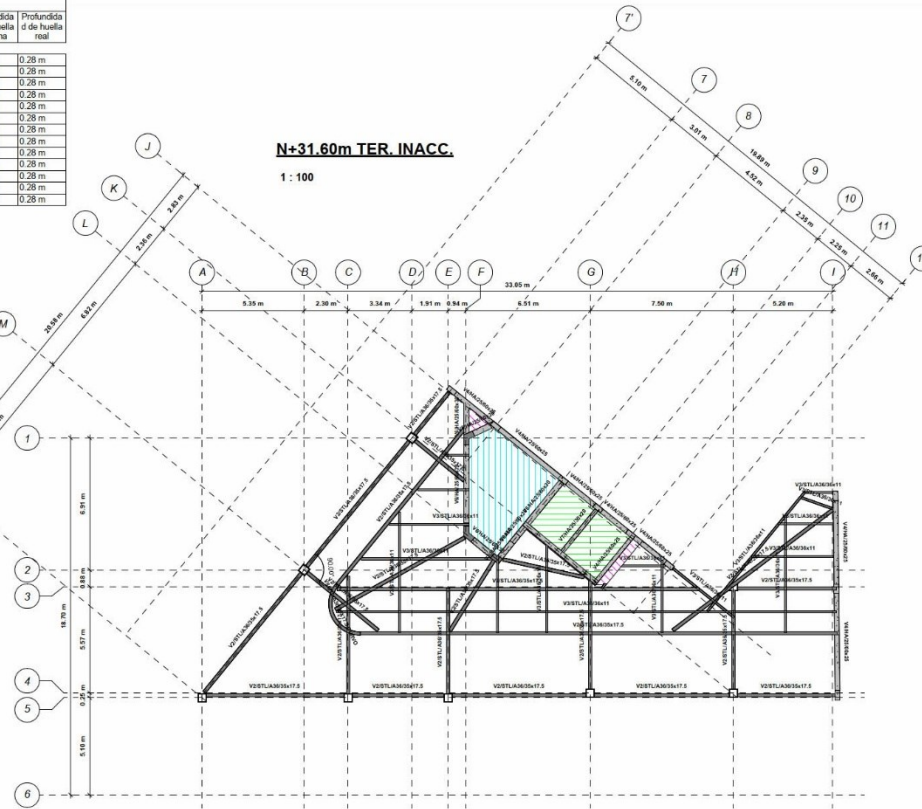


Detalle de Losa Deck

1 : 10

COLUMNAS PLANTA TERRAZA			
Recuento	Nivel base	Tipo	Longitud
4	N+31.60m TER. INACC.	CD1HA/25/60x25	14.00 m
1	N+31.60m TER. INACC.	CD3HA/25/65x25	3.50 m
1	N+31.60m TER. INACC.	CD4HA/25/60x25	3.50 m
1	N+31.60m TER. INACC.	CD5HA/25/60x25	3.50 m
Total general: 7			

VIGAS PLANTA TERRAZA			
Recuento	Nivel de referencia	Tipo	Longitud
22	N+31.60m TER. INACC.	V2/STL/A36/35x17.5	176.50 m
18	N+31.60m TER. INACC.	V3/STL/A36/36x11	116.58 m
11	cuerpoA	V4/HA/25/60x25	30.78 m
4	cuerpoA	V5/HA/25/90x30	13.20 m
6	N+31.60m TER. INACC.	V6/HA/25/60x30	11.91 m
2	cuerpoA	V7/HA/25/30x20	6.64 m
1	N+31.60m TER. INACC.	V8/STL/A36/35x17.5 CURVO	3.52 m
Total general: 64			



VERSION:  
No. Fecha Responsable: Aprobado por:

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
Como se indica

NORTE: ESCALA:

TERRAZA INACCESIBLE

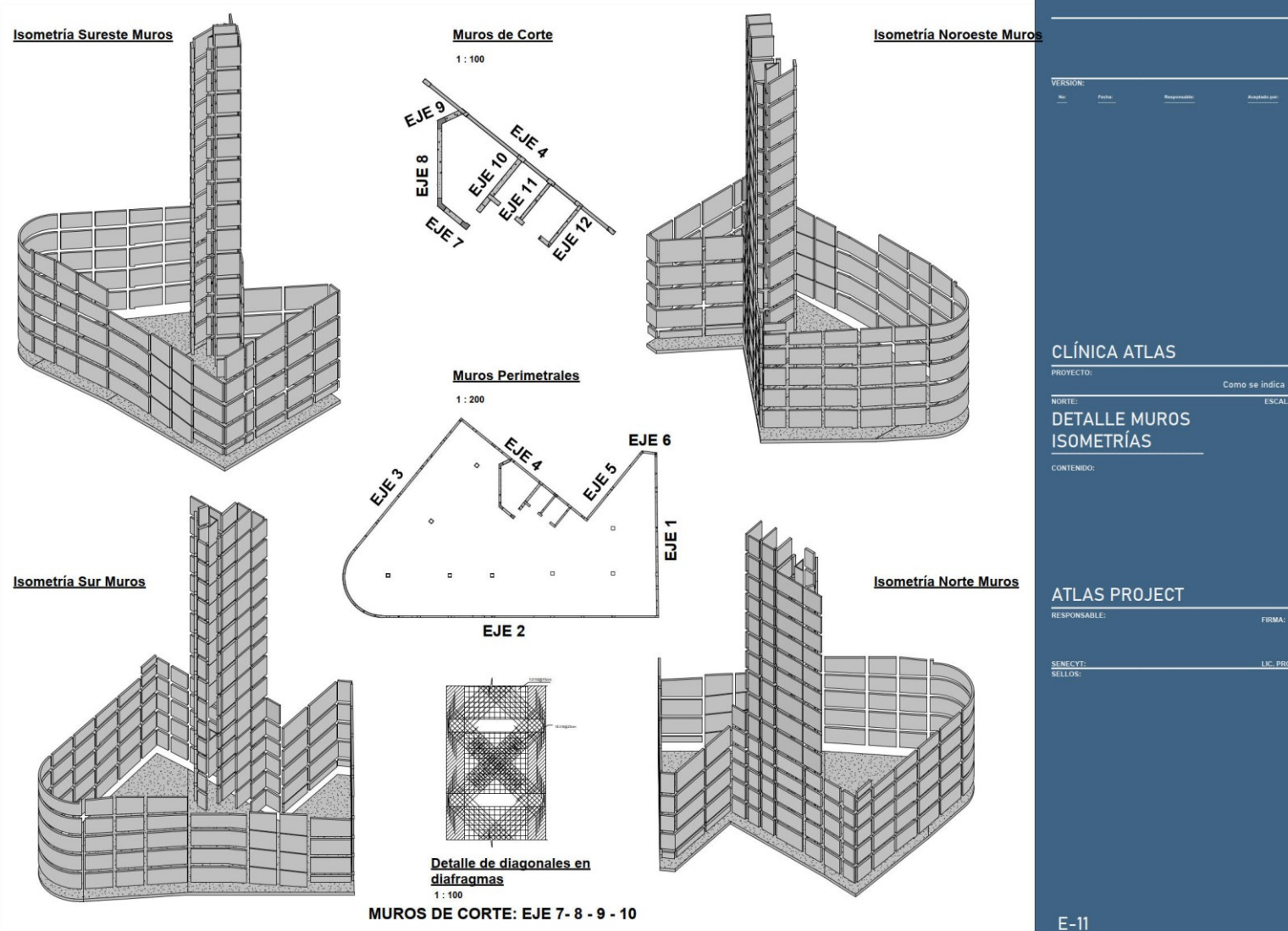
CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE: FIRMA:

SEÑAL: SELLOS: I.C. PRO:

E-10

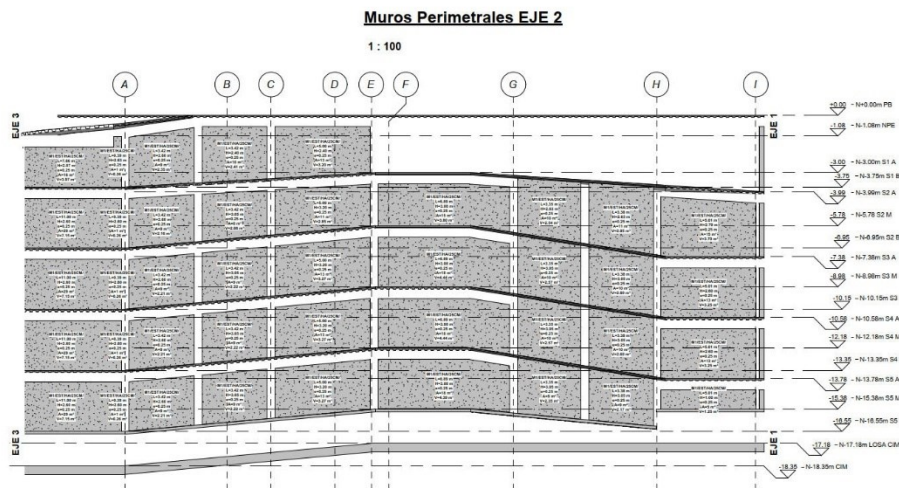




**Muros Perimetrales EJE 1**  
1 : 100



**Muros Perimetrales EJE 3**  
1 : 100



**Muros Perimetrales EJE 2**  
1 : 100

VERSION:

No. Fecha Responsable Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO:

1 : 100

NORTE:

ESCALA:

**ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3**

CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE:

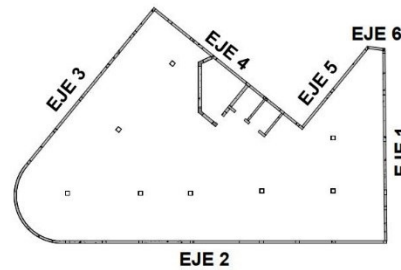
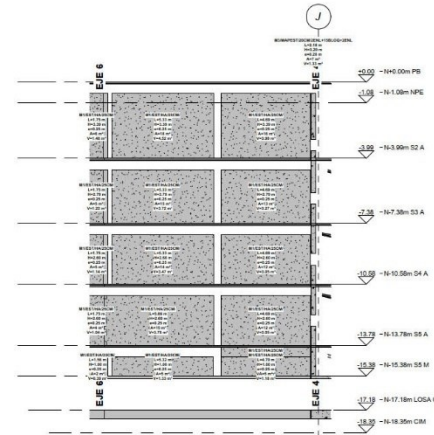
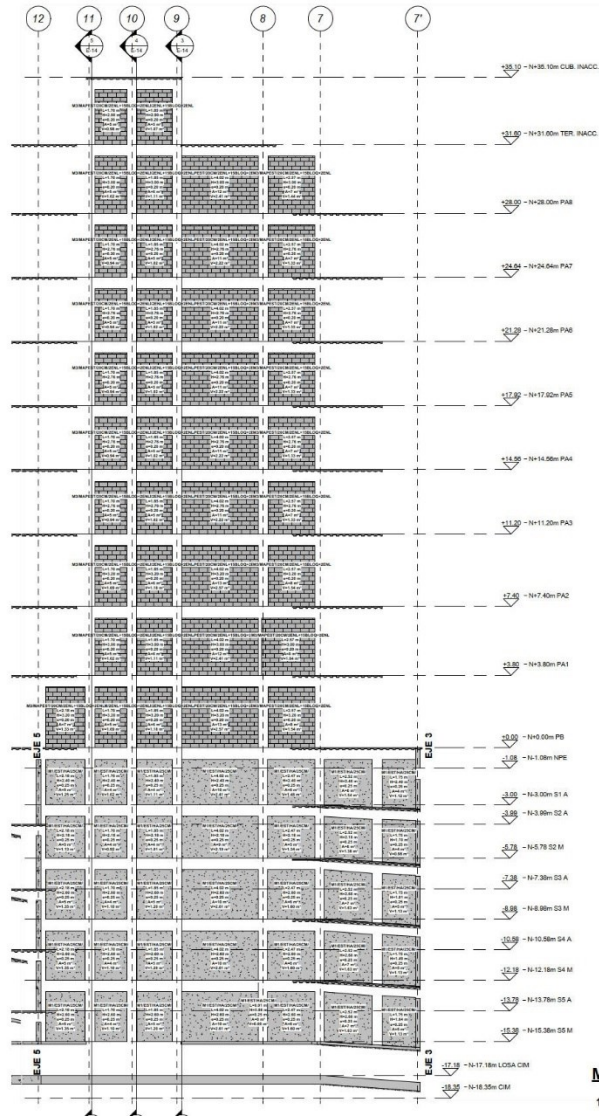
FIRMA:

SEÑAL:

I.C. PRO:

SELLOS:





**Muros Perimetrales EJE 4**  
1 : 100

VERSION:

No. Fecha Responsable Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO: Como se indica

NORTE: ESCALA:

ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6

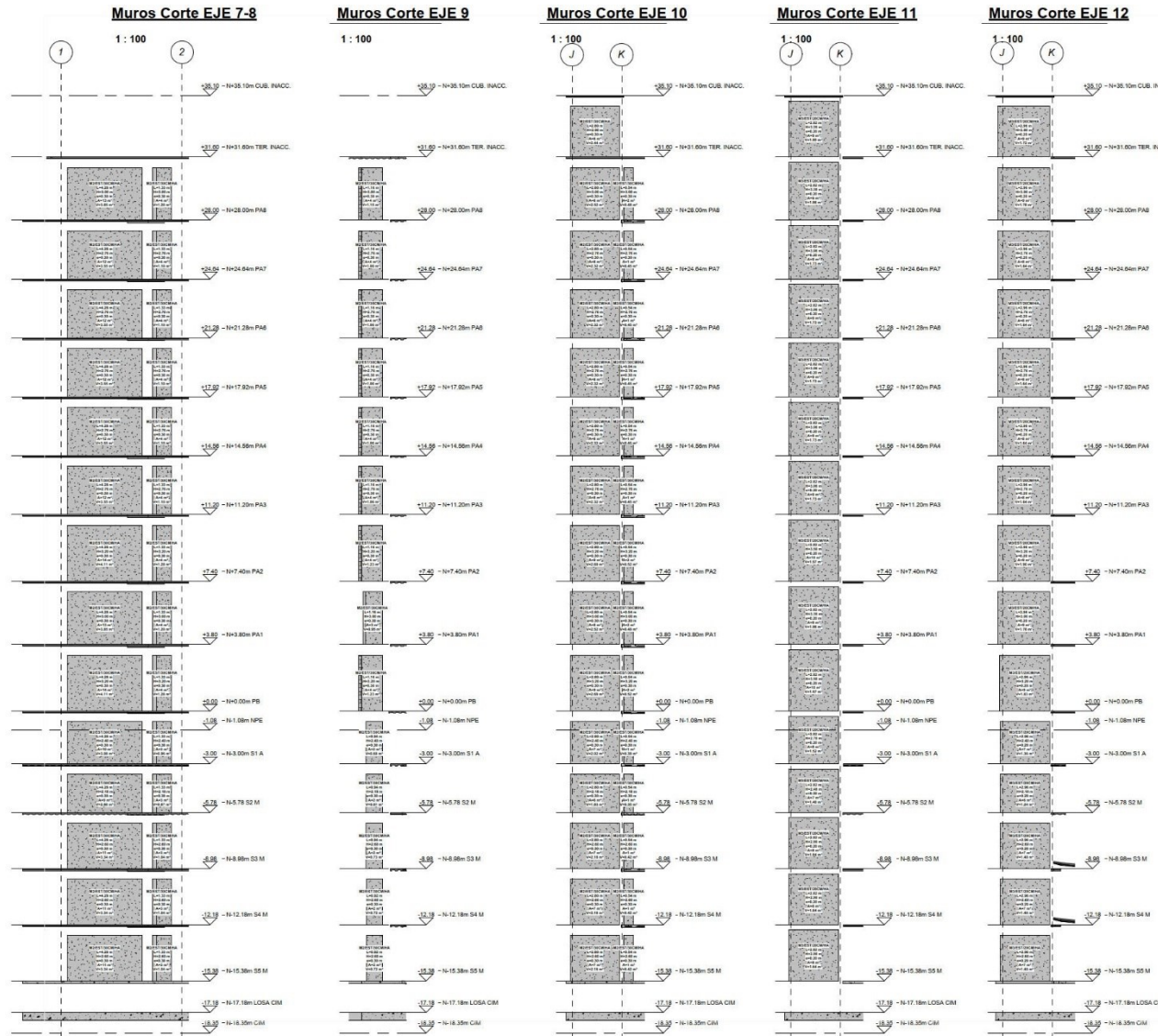
CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE: FIRMA:

SENECYT: I.C. PRO:

SELLOS:



VERSION:

No. Fecha Responsable Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO:

1 : 100

NORTE:

ESCALA:

ELEVACIONES MUROS DE  
CORTE 7-8-9-10-11-12

CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE:

FIRMA:

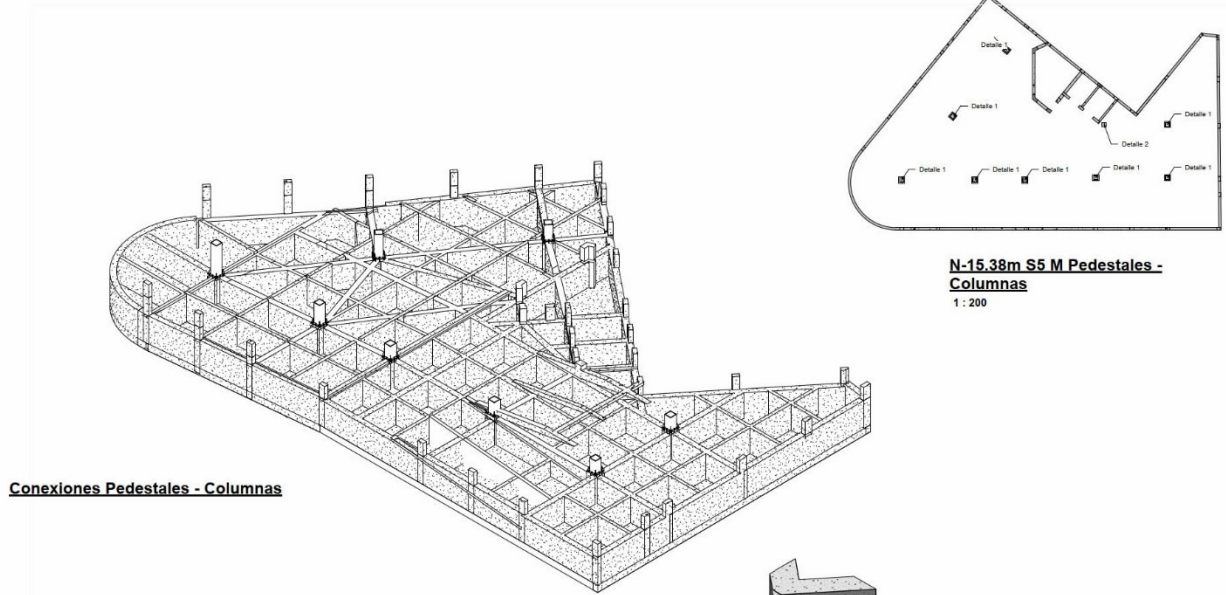
SEÑAL:

I.C. PRO:

SELLOS:

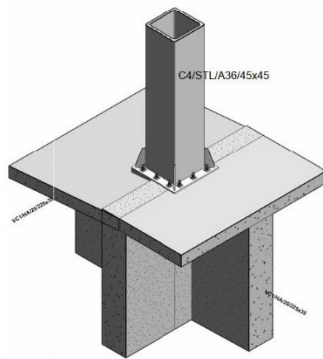
E-14



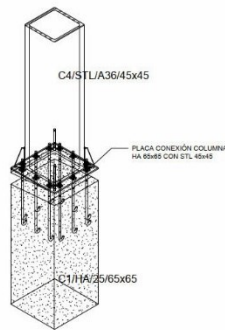


**N-15.38m S5 M Pedestales -  
Columnas**  
1 : 200

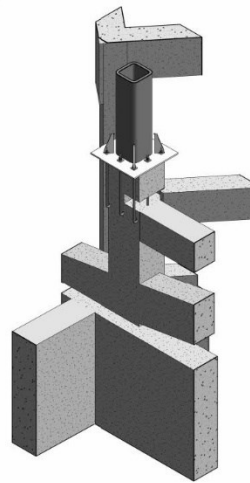
**Conexiones Pedestales - Columnas**



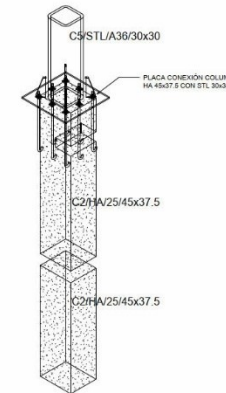
**Detalle 1 - Pedestal HA 65x55 a  
columna STL 45x45 C.C.**



**Detalle 1 - Pedestal HA 65x55 a  
columna STL 45x45, E.A.**



**Detalle 2 - Pedestal HA 50x40 a  
columna STL 30x30 C.C.**



**Detalle 2 - Pedestal HA 50x40 a  
columna STL 30x30 E.A.**

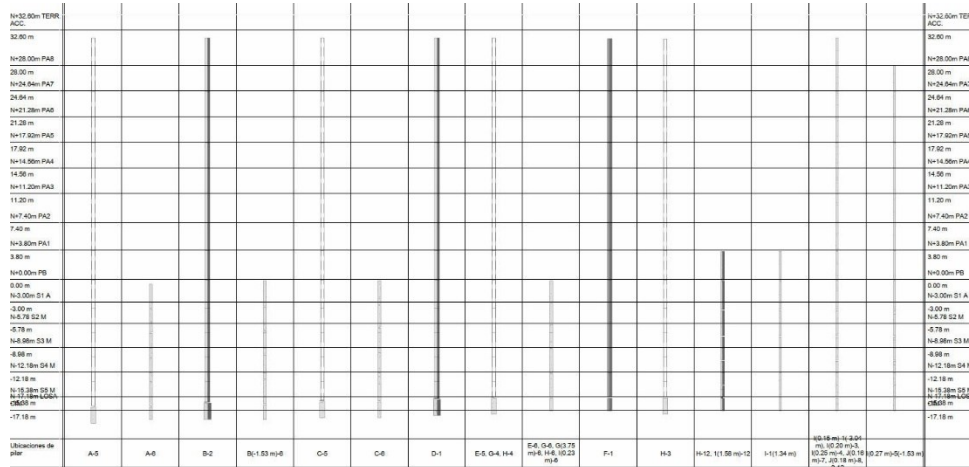
VERSION:  
No: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_ Aprobado por: \_\_\_\_\_

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS  
1 : 200  
NORTE: ESCALA:  
**DETALLE CONEXIONES  
CIMENTACIÓN**

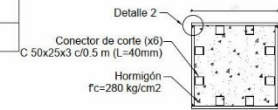
CONTENIDO:

**ATLAS PROJECT**  
RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_  
SEÑAL: \_\_\_\_\_ I.C. - PRO: \_\_\_\_\_  
SELLOS: \_\_\_\_\_

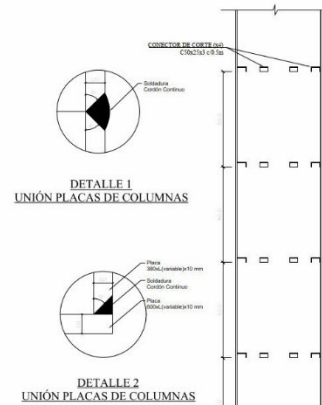
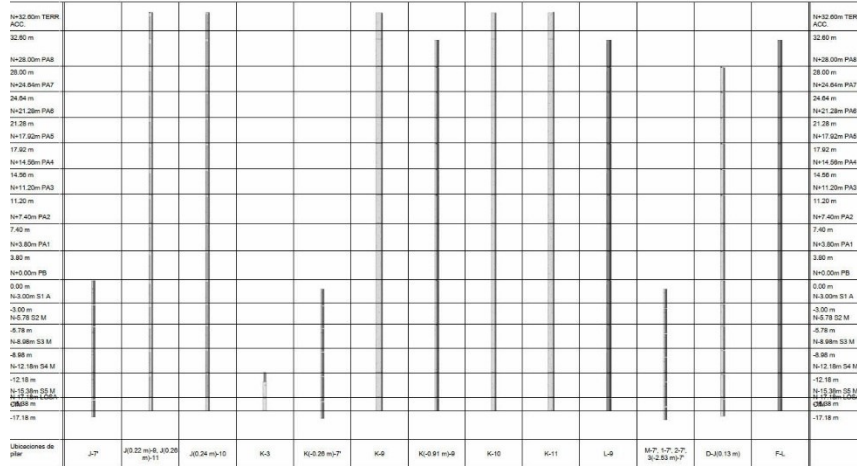
E-15



RESUMEN COLUMNAS		
Recuento	Tipo	Volumen
8	C1HA25/65x65	7.09 m³
2	C2HA25/45x37.5	0.81 m³
126	C3HA25/40x25	38.86 m³
114	C4STLA36/45x45	19.10 m³
1	C5STLA36/30x30	0.04 m³
175	CD1HA25/50x25	67.13 m³
15	CD2HA25/50x30	7.23 m³
16	CD3HA25/60x25	11.68 m³
16	CD4HA25/60x25	7.83 m³
16	CD5HA25/90x25	11.74 m³
15	CD6HA25/50x30x35	7.82 m³
15	CD7HA25/50x30x30	12.34 m³
15	CD8HA25/50x31x30	11.78 m³
Total general: 534		202.45 m³



SECCIÓN COLUMNA METÁLICA



DETALLE 2 UNIÓN PLACAS DE COLUMNAS



Tabla gráfica de planificación de pilares 1  
1 : 250

Detalle columna acero estructural  
1 : 100

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO: \_\_\_\_\_ Como se indica

NORTE: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_

DETALLE COLUMNAS

CONTENIDO: Cuadro de columnas, detalle columna acero estructural

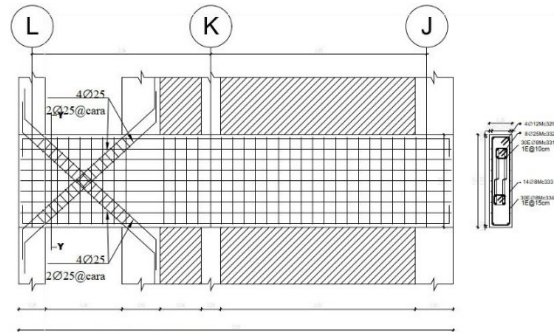
ATLAS PROJECT

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

SEÑALY: \_\_\_\_\_ I.G. PRO.: \_\_\_\_\_

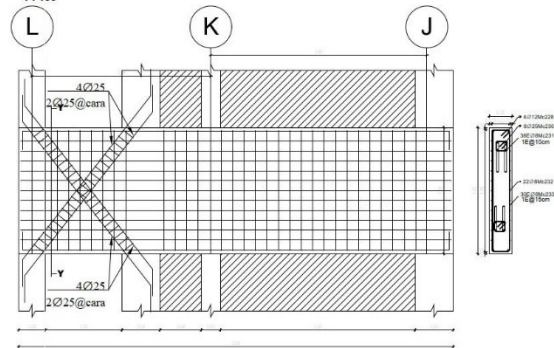
SELLOS: \_\_\_\_\_

E-16



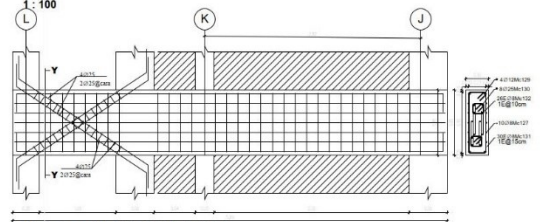
**Viga Acople Eje 9 121x30**  
**PA2-3-4-5-6-7-8/T.INACC.**

1 : 100



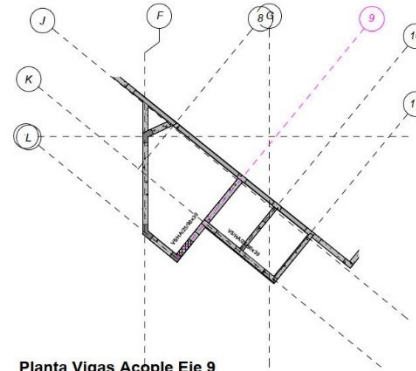
**Viga Acople Eje 9 165x30 PA1**

1 : 100



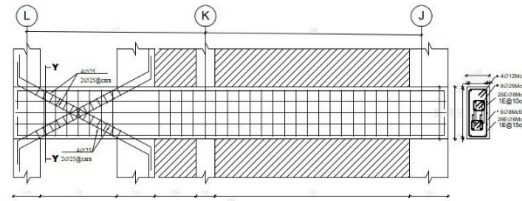
**Viga Acople Eje 9 90x30 PB**

1 : 100



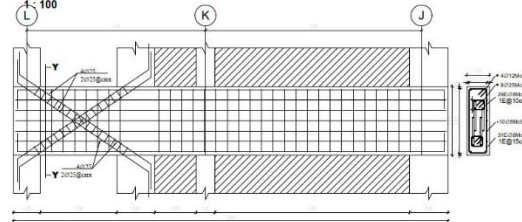
**Planta Vigas Acople Eje 9**

1 : 100



**Viga Acople Eje 9 90x30 S1**

1 : 100



**Viga Acople Eje 9 90x30 S4/S3/S2**

1 : 100

VERSION:

No. Fecha Responsable Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO:

1 : 100

NORTE:

ESCALA:

**DETALLE VIGA DE ACOPLÉ**  
**EJE 9**

CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

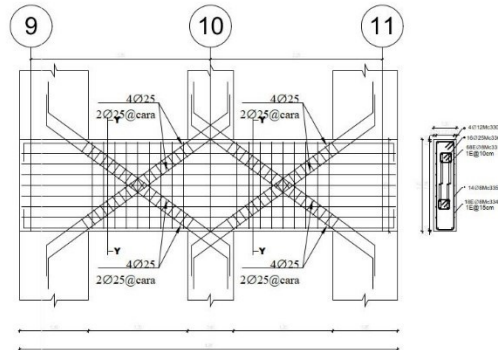
RESPONSABLE:

FIRMA:

SEÑAL:

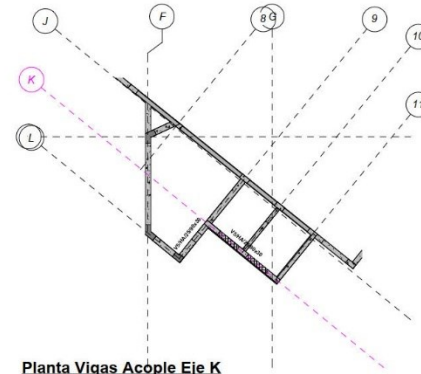
1 K - PRO:

SELLOS:



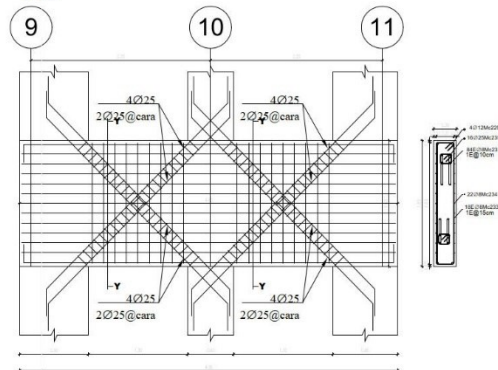
**Viga Acople Eje K 121x30**  
**PA2-3-4-5-6-7-8/T.INACC.**

1 : 100



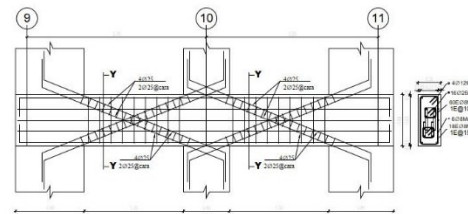
**Planta Vigas Acople Eje K**

1 : 100



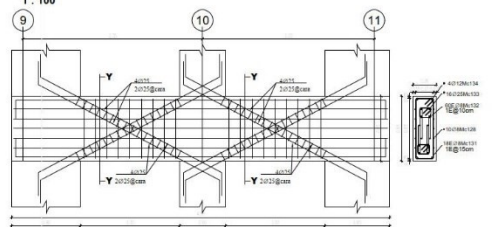
**Viga Acople Eje K 165x30 PA1**

1 : 100



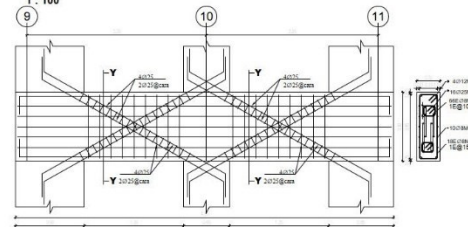
**Viga Acople Eje K 68x30 S1**

1 : 100



**Viga Acople Eje K 85x30 PB**

1 : 100



**Viga Acople Eje K 90x30 S4/S3/S2**

1 : 100

VERSION:

No. Fecha Responsable Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO:

1 : 100

NORTE:

ESCALA:

DETALLE VIGA DE ACOPLA  
EJE K

CONTENIDO:

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE:

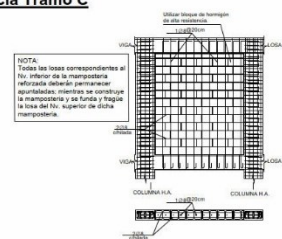
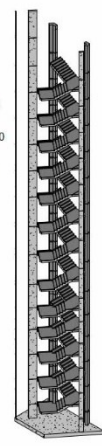
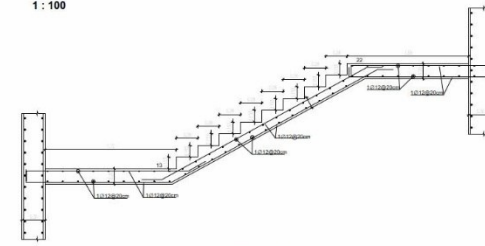
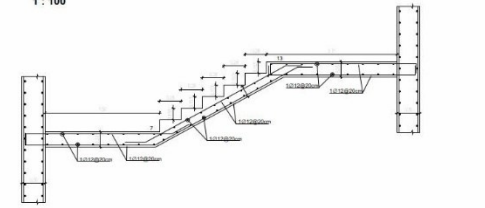
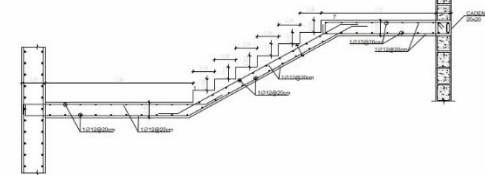
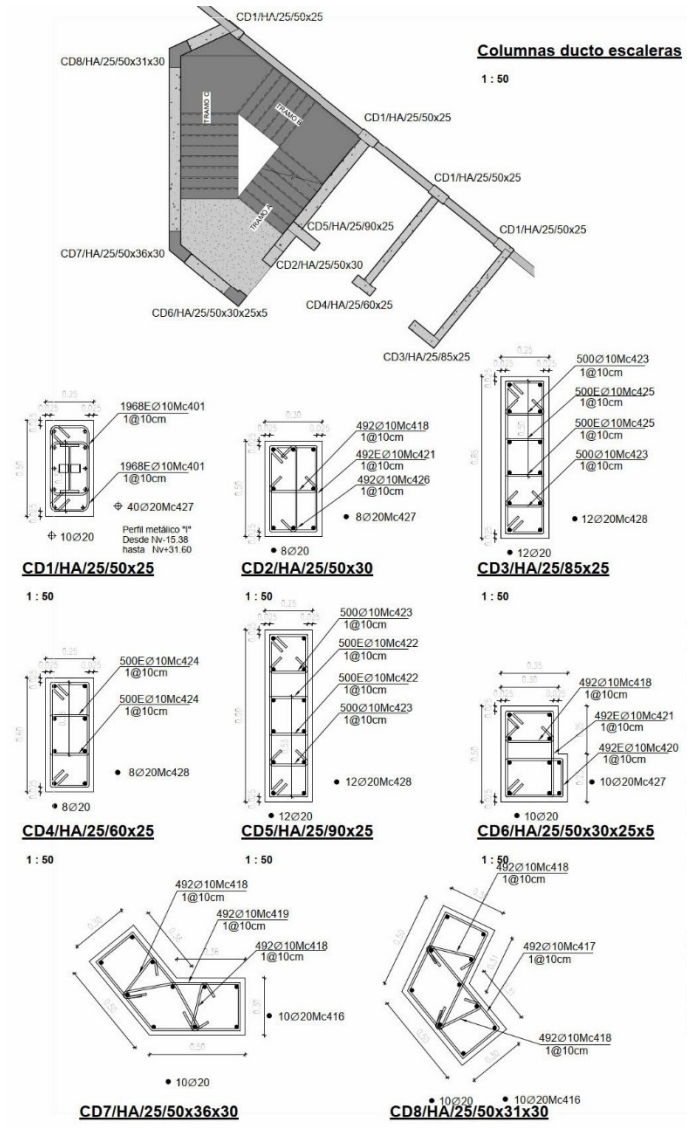
FIRMA:

SEÑAL:

I.C. - PRO:

E-18





VERSION:  
No. Fecha Responsable: Aprobado por:

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS Como se indica

NORTE: ESCALA:

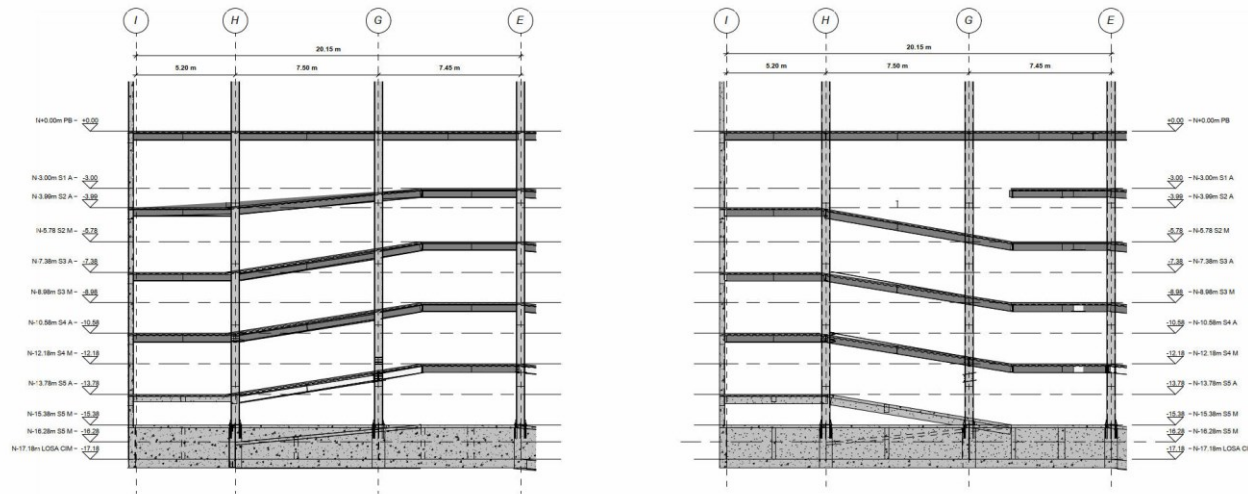
CONTENIDO: DETALLE ESCALERAS

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE: FIRMA:

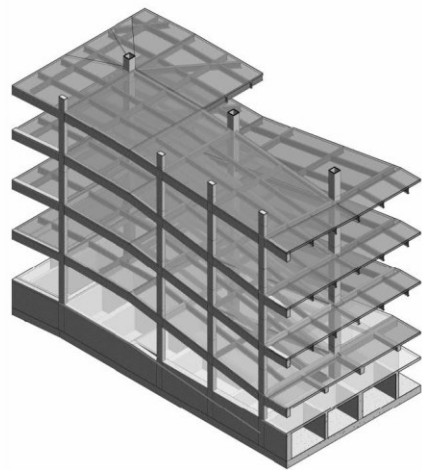
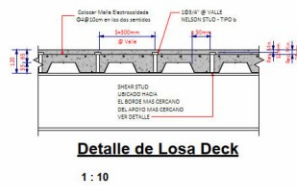
SENECYT: I.C. - PROJ. SELOS:

E-19

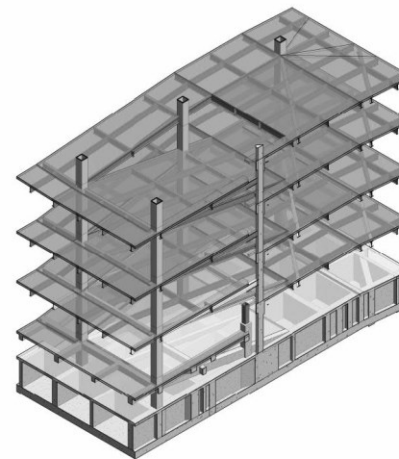


**Rampa Sur**  
1 : 100

**Rampa Norte**  
1 : 100



**Isometría de Rampa Sur**



**Isometría de Rampa Norte**

VERSION:

No. Fecha Responsable: Aprobado por:

**CLÍNICA ATLAS**

PROYECTO: Como se indica

NORTE: ESCALA:

**DETALLE RAMPAS**

CONTENIDO:

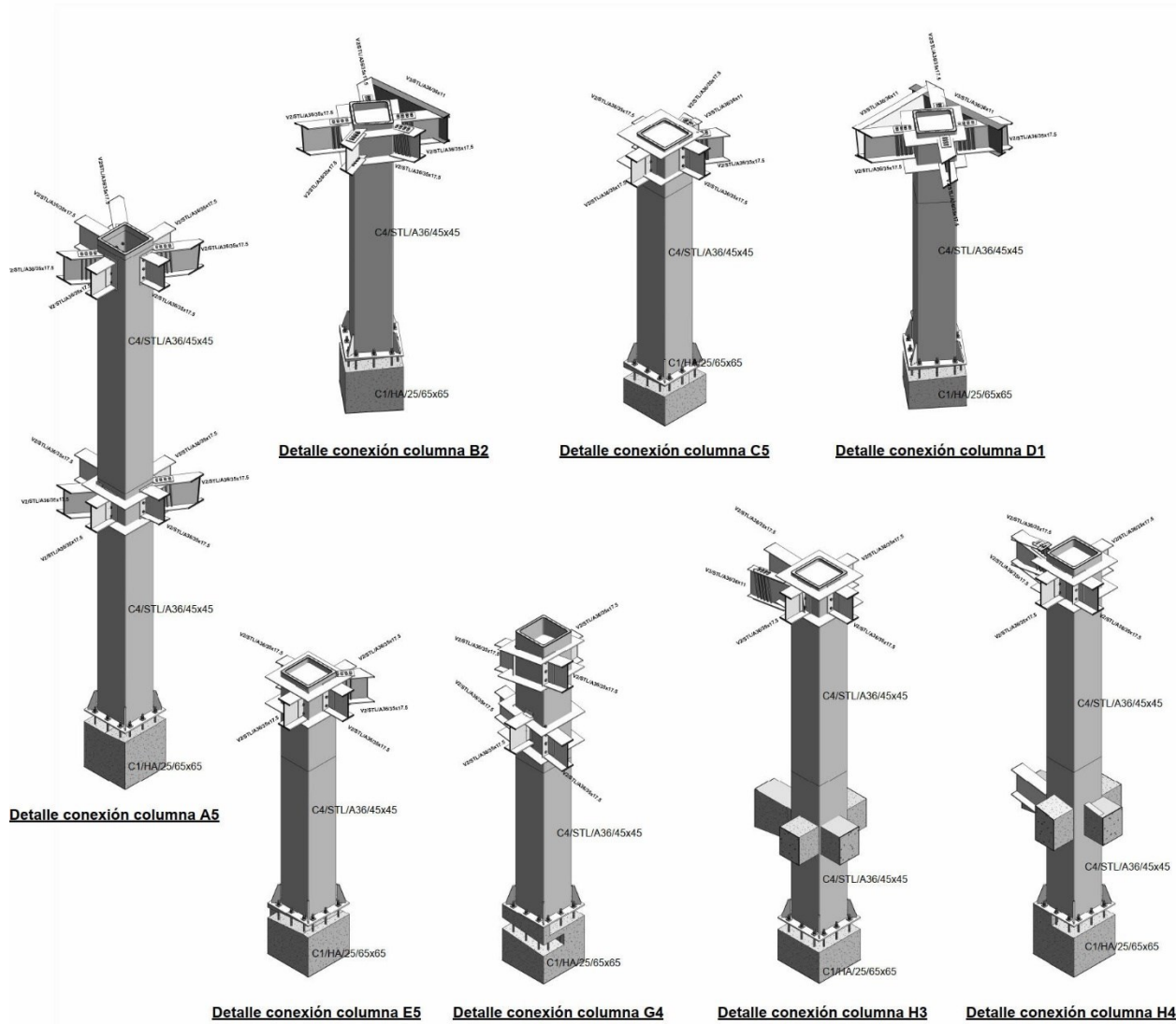
Detalle rampas estacionamiento

**ATLAS PROJECT**

RESPONSABLE: FIRMA:

SENECYT: LIC. PRO:

SELLOS:



VERSION:

No. Fecha Revisado por: Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO:

NORTE: ESCALA:

DETALLE CONEXIONES  
COLUMNA-VIGA 3D

CONTENIDO:

Detalles conexiones  
viga-columna nivel de  
cimentación

ATLAS PROJECT

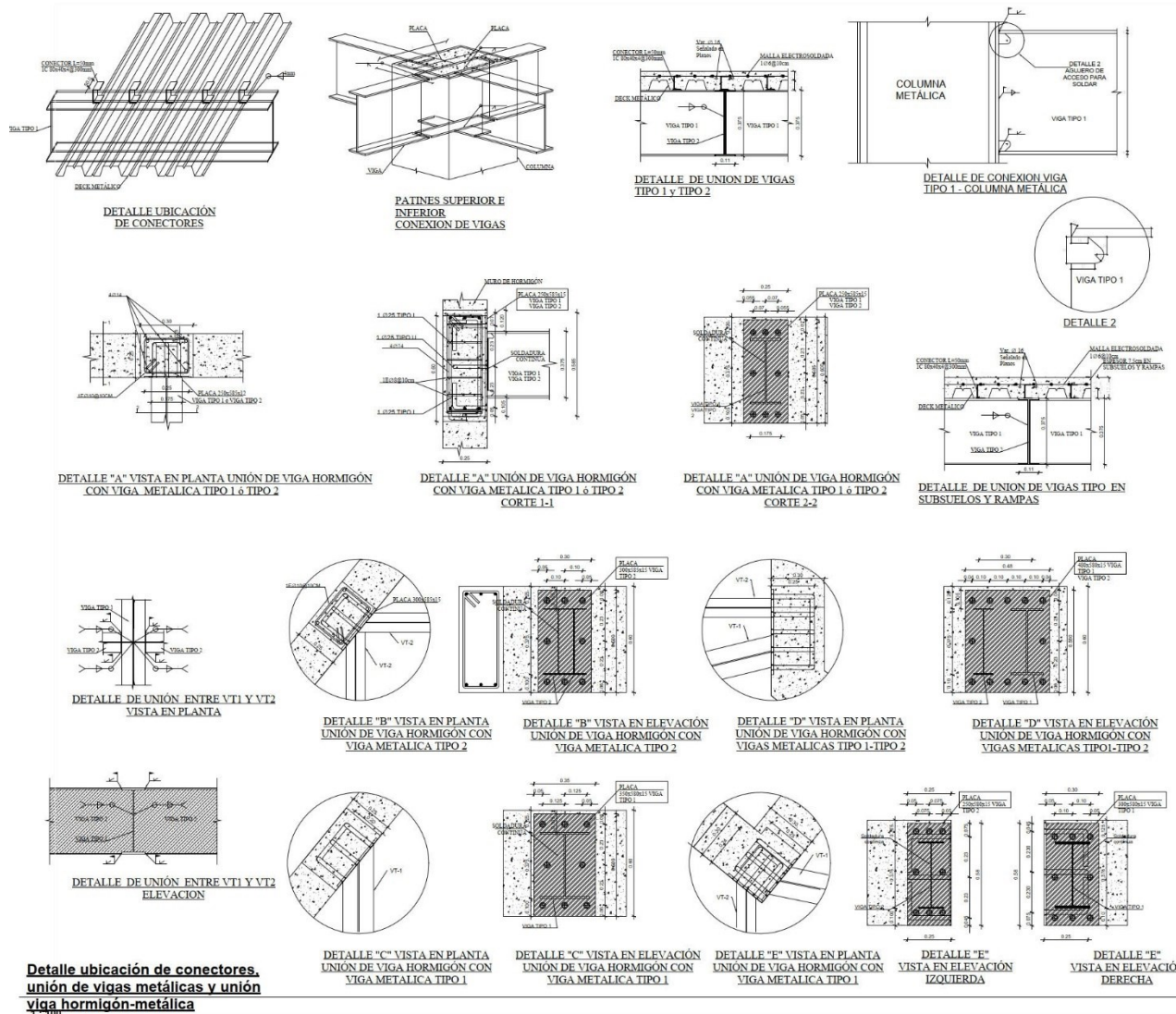
RESPONSABLE:

FIRMA:

SEÑEY:

I.C. PRO:

SELLOS:



**Detalle ubicación de conectores, unión de vigas metálicas y unión viga hormigón-metálica**

VERSION:

No. Fecha Revisado por: Aprobado por:

PROYECTO: CLÍNICA ATLAS

ESCALA: 1:100

WORTE: DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 2D

CONTENIDO: Detalle ubicación de conectores, unión de vigas metálicas y unión viga hormigón-metálica

RESPONSABLE: ATLAS PROJECT

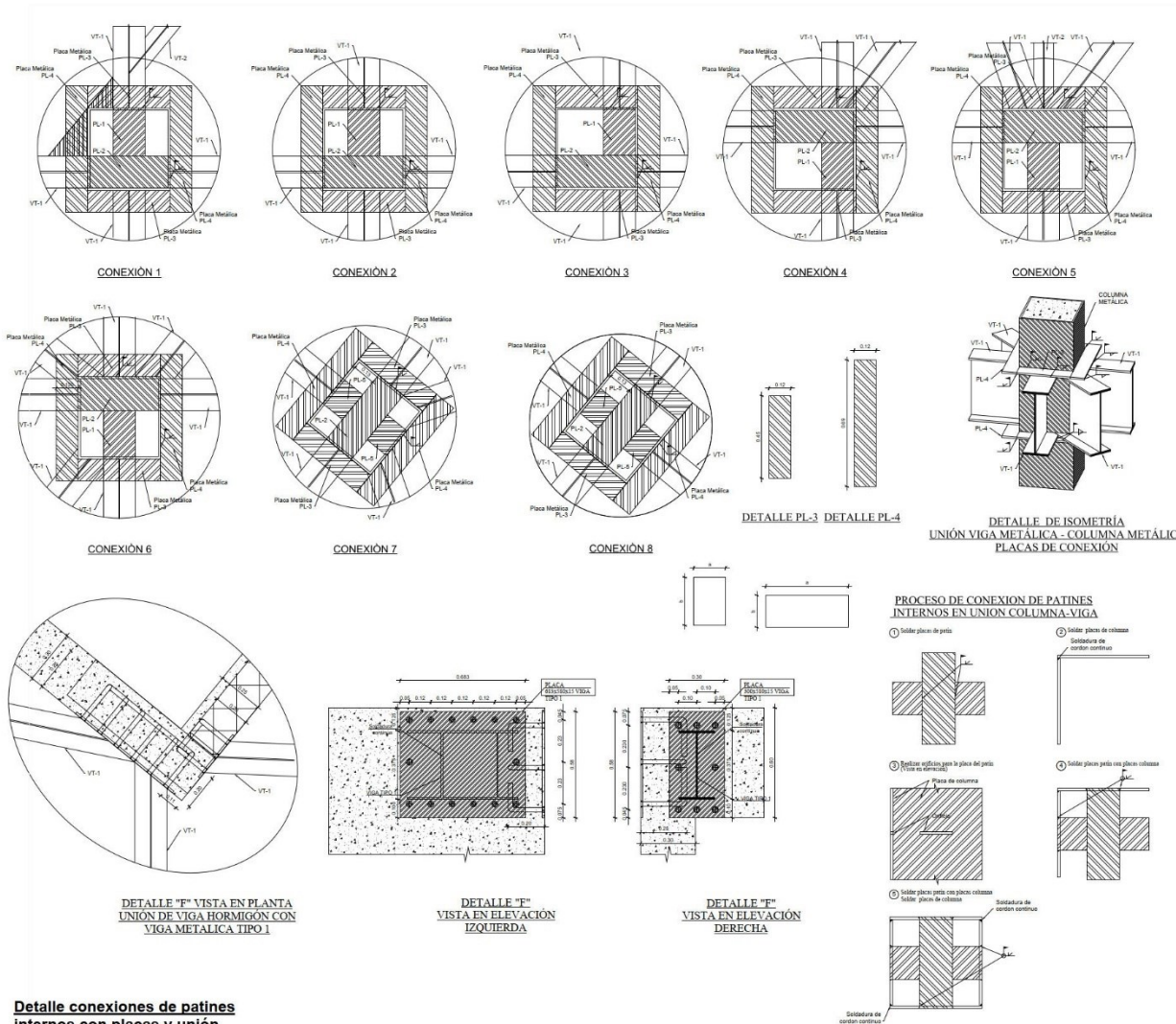
FIRMA:

SEÑAL: SENECYT: I.C. PRO:

SELLOS:

E-22





**Detalle conexiones de patines internos con placas y unión viga-columna metálica**  
1:100

VERSION:

No. Fecha Responsable: Aprobado por:

CLÍNICA ATLAS

PROYECTO:

1:100

NORTE:

ESCALA:

**DETALLE PLACAS CON PATINES INTERNOS**

CONTENIDO:

Detalle conexiones de patines internos con placas y unión viga-columna metálica

ATLAS PROJECT

RESPONSABLE:

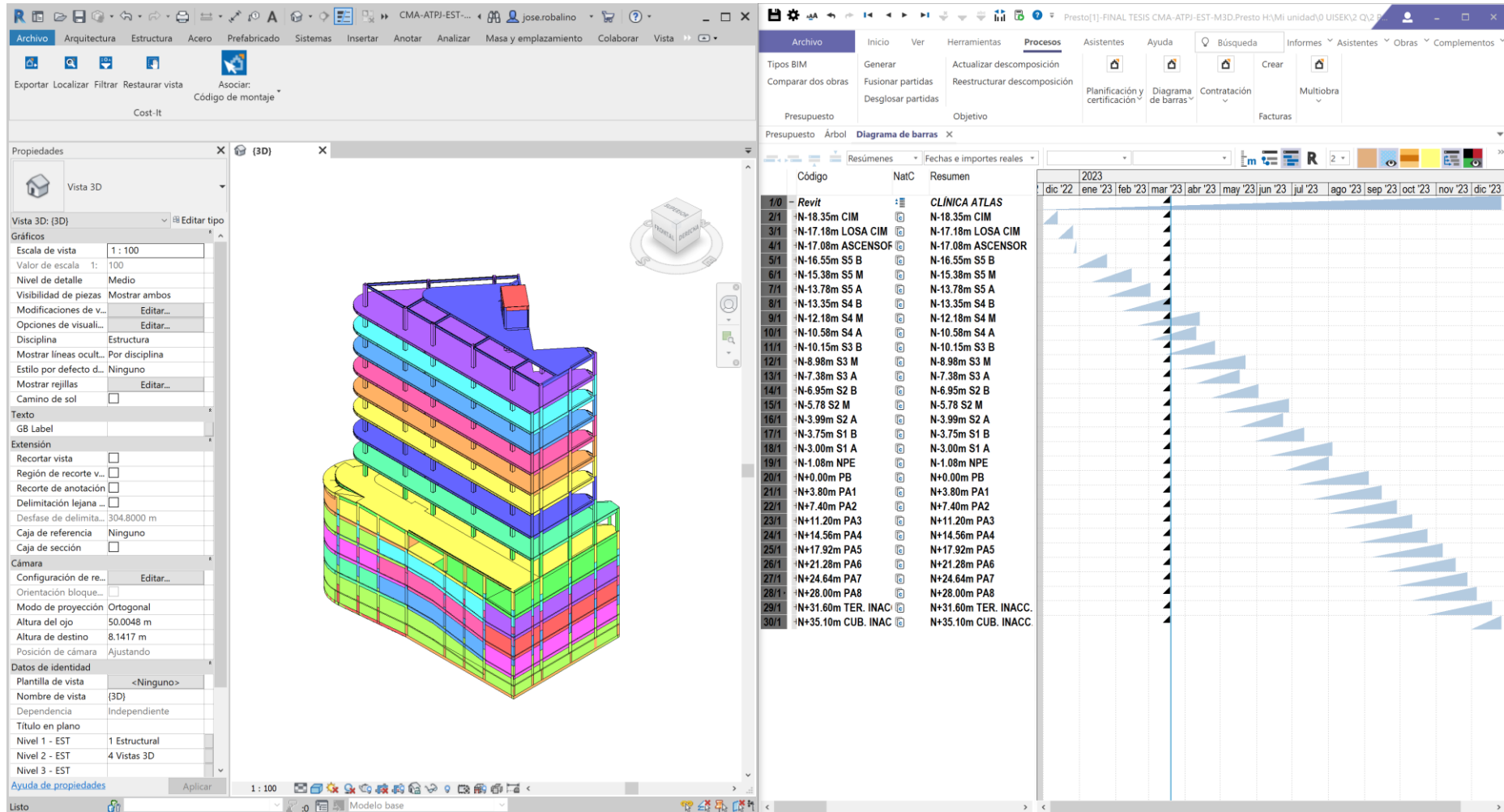
FIRMA:

SENECYT:

I.G. PRO:

SELLOS:

## 5.8.2 Cronograma valorado de la estructura 4D



Video YouTube simulación constructiva modelo estructural: [youtube.com/@josemiguelrobolino](https://youtube.com/@josemiguelrobolino)



Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

RESUMEN

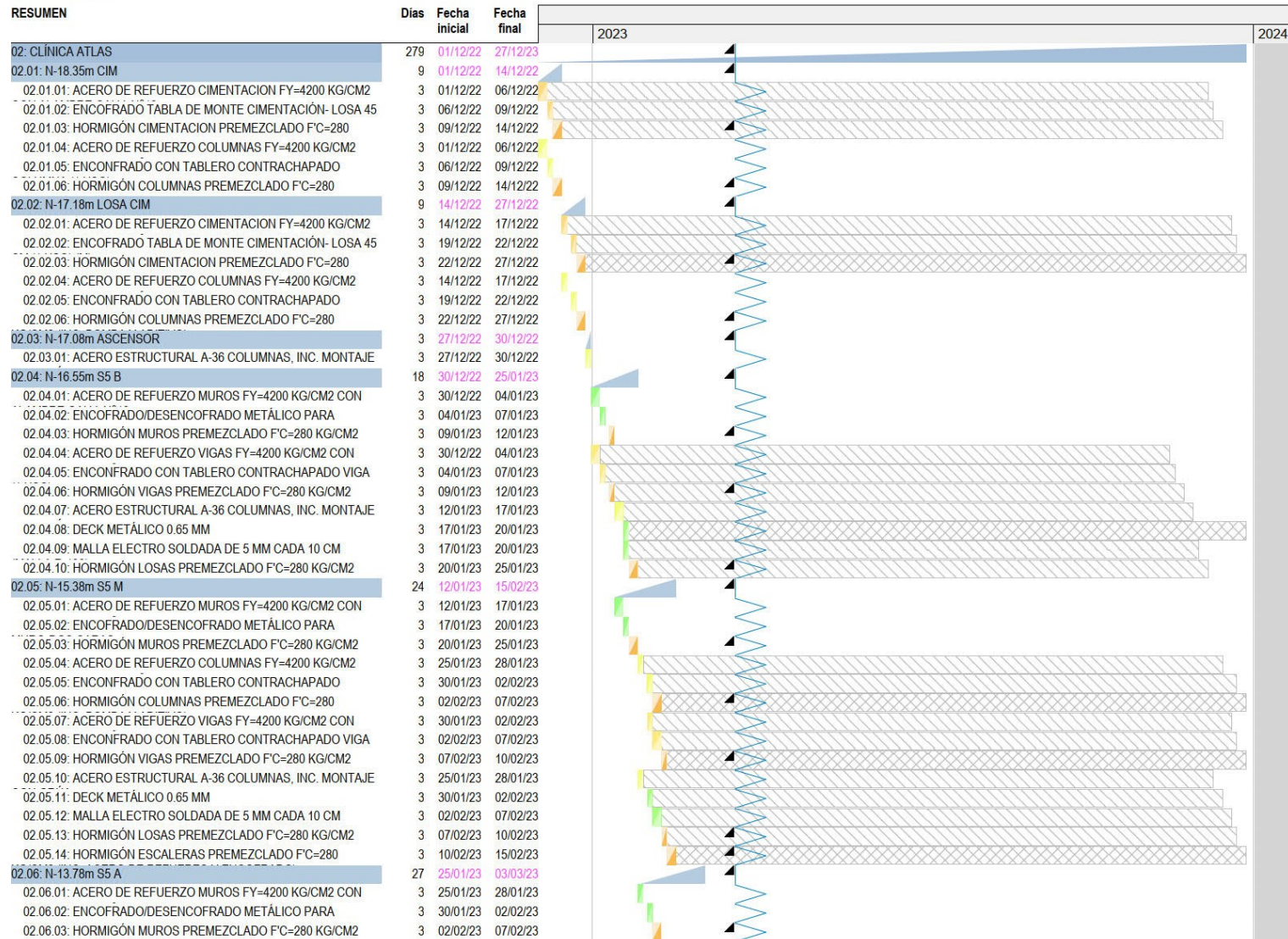


Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

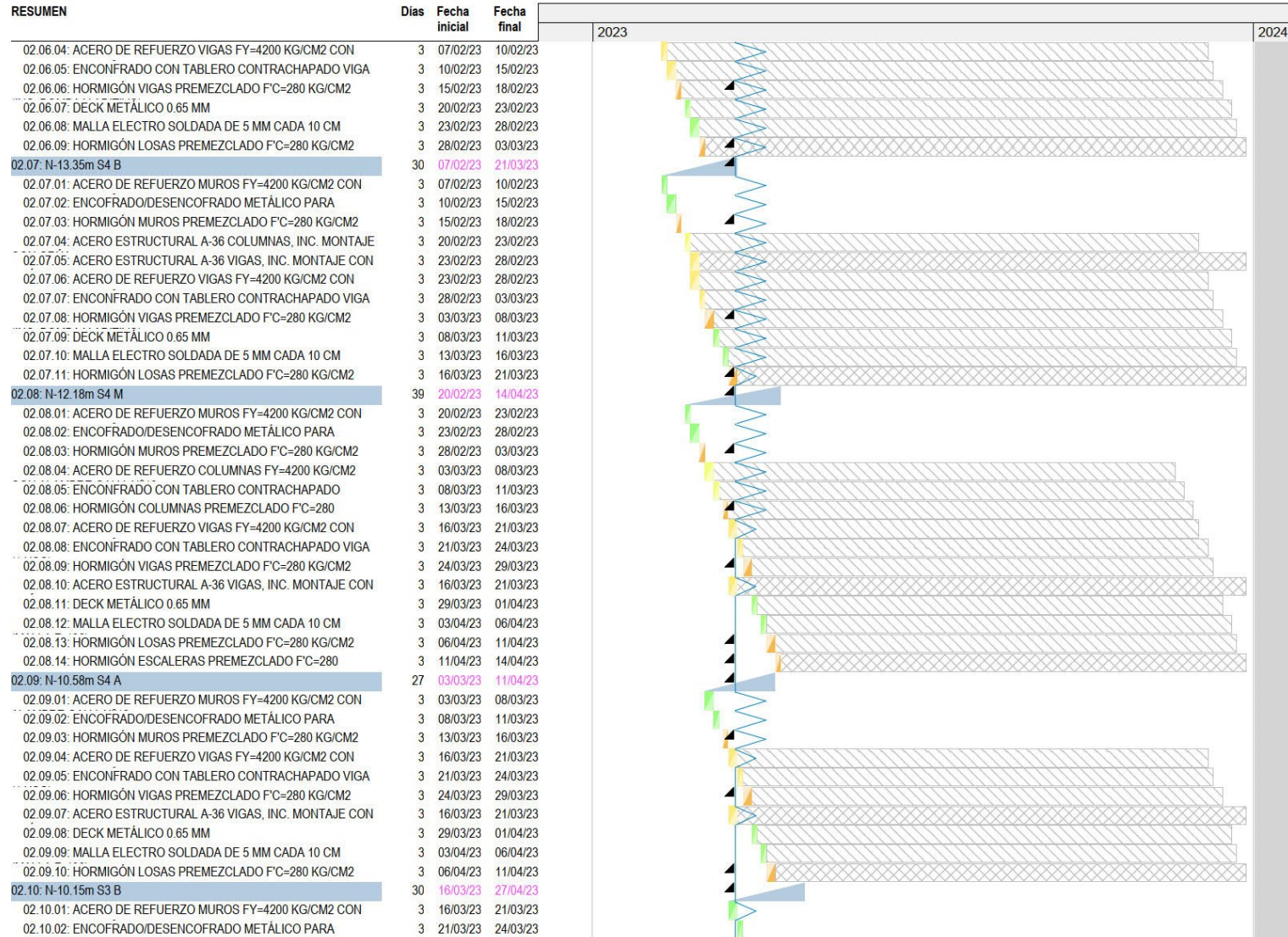




Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

RESUMEN

	Dias	Fecha inicial	Fecha final	2023		2024
02.10.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	24/03/23	29/03/23			
02.10.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	29/03/23	01/04/23			
02.10.05: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	03/04/23	06/04/23			
02.10.06: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	03/04/23	06/04/23			
02.10.07: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	06/04/23	11/04/23			
02.10.08: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	11/04/23	14/04/23			
02.10.09: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	14/04/23	19/04/23			
02.10.10: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	19/04/23	22/04/23			
02.10.11: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	24/04/23	27/04/23			
<b>02.11: N-8.98m S3 M</b>	<b>39</b>	<b>29/03/23</b>	<b>23/05/23</b>			
02.11.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	29/03/23	01/04/23			
02.11.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	03/04/23	06/04/23			
02.11.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	06/04/23	11/04/23			
02.11.04: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	11/04/23	14/04/23			
02.11.05: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	14/04/23	19/04/23			
02.11.06: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	19/04/23	22/04/23			
02.11.07: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	24/04/23	27/04/23			
02.11.08: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	24/04/23	27/04/23			
02.11.09: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	27/04/23	02/05/23			
02.11.10: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	02/05/23	05/05/23			
02.11.11: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	05/05/23	10/05/23			
02.11.12: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	10/05/23	13/05/23			
02.11.13: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	15/05/23	18/05/23			
02.11.14: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	18/05/23	23/05/23			
<b>02.12: N-7.38m S3 A</b>	<b>27</b>	<b>11/04/23</b>	<b>18/05/23</b>			
02.12.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	11/04/23	14/04/23			
02.12.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	14/04/23	19/04/23			
02.12.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	19/04/23	22/04/23			
02.12.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	24/04/23	27/04/23			
02.12.05: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	24/04/23	27/04/23			
02.12.06: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	27/04/23	02/05/23			
02.12.07: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	02/05/23	05/05/23			
02.12.08: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	05/05/23	10/05/23			
02.12.09: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	10/05/23	13/05/23			
02.12.10: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	15/05/23	18/05/23			
<b>02.13: N-6.95m S2 B</b>	<b>30</b>	<b>24/04/23</b>	<b>03/06/23</b>			
02.13.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	24/04/23	27/04/23			
02.13.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	27/04/23	02/05/23			
02.13.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	02/05/23	05/05/23			
02.13.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	05/05/23	10/05/23			
02.13.05: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	10/05/23	13/05/23			
02.13.06: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	10/05/23	13/05/23			
02.13.07: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	15/05/23	18/05/23			
02.13.08: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	18/05/23	23/05/23			
02.13.09: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	23/05/23	26/05/23			
02.13.10: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	26/05/23	31/05/23			
02.13.11: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	31/05/23	03/06/23			

Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

RESUMEN

RESUMEN	Dias	Fecha inicial	Fecha final	2023		2024
<b>02.14: N-5.78 S2 M</b>	39	05/05/23	29/06/23			
02.14.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	05/05/23	10/05/23			
02.14.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	10/05/23	13/05/23			
02.14.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	15/05/23	18/05/23			
02.14.04: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	18/05/23	23/05/23			
02.14.05: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	23/05/23	26/05/23			
02.14.06: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	26/05/23	31/05/23			
02.14.07: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	31/05/23	03/06/23			
02.14.08: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	31/05/23	03/06/23			
02.14.09: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	05/06/23	08/06/23			
02.14.10: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	08/06/23	13/06/23			
02.14.11: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	13/06/23	16/06/23			
02.14.12: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	16/06/23	21/06/23			
02.14.13: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	21/06/23	24/06/23			
02.14.14: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	26/06/23	29/06/23			
<b>02.15: N-3.99m S2 A</b>	27	18/05/23	24/06/23			
02.15.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	18/05/23	23/05/23			
02.15.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	23/05/23	26/05/23			
02.15.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	26/05/23	31/05/23			
02.15.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	31/05/23	03/06/23			
02.15.05: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	31/05/23	03/06/23			
02.15.06: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	05/06/23	08/06/23			
02.15.07: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	08/06/23	13/06/23			
02.15.08: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	13/06/23	16/06/23			
02.15.09: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	16/06/23	21/06/23			
02.15.10: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	21/06/23	24/06/23			
<b>02.16: N-3.75m S1 B</b>	30	31/05/23	12/07/23			
02.16.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	31/05/23	03/06/23			
02.16.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	05/06/23	08/06/23			
02.16.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	08/06/23	13/06/23			
02.16.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	13/06/23	16/06/23			
02.16.05: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	16/06/23	21/06/23			
02.16.06: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	16/06/23	21/06/23			
02.16.07: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	21/06/23	24/06/23			
02.16.08: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	26/06/23	29/06/23			
02.16.09: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	29/06/23	04/07/23			
02.16.10: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	04/07/23	07/07/23			
02.16.11: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	07/07/23	12/07/23			
<b>02.17: N-3.00m S1 A</b>	39	13/06/23	05/08/23			
02.17.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	13/06/23	16/06/23			
02.17.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	16/06/23	21/06/23			
02.17.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	21/06/23	24/06/23			
02.17.04: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	26/06/23	29/06/23			
02.17.05: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	29/06/23	04/07/23			
02.17.06: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	04/07/23	07/07/23			
02.17.07: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	07/07/23	12/07/23			
02.17.08: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	07/07/23	12/07/23			



Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

RESUMEN

RESUMEN	Dias	Fecha inicial	Fecha final	2023		2024
02.17.09: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	12/07/23	15/07/23			
02.17.10: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	17/07/23	20/07/23			
02.17.11: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	20/07/23	25/07/23			
02.17.12: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	25/07/23	28/07/23			
02.17.13: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	28/07/23	02/08/23			
02.17.14: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	02/08/23	05/08/23			
<b>02.18: N-1.08m NPE</b>	<b>27</b>	<b>26/06/23</b>	<b>02/08/23</b>			
02.18.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	26/06/23	29/06/23			
02.18.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	29/06/23	04/07/23			
02.18.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	04/07/23	07/07/23			
02.18.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	07/07/23	12/07/23			
02.18.05: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	07/07/23	12/07/23			
02.18.06: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	12/07/23	15/07/23			
02.18.07: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	17/07/23	20/07/23			
02.18.08: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	20/07/23	25/07/23			
02.18.09: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	25/07/23	28/07/23			
02.18.10: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	28/07/23	02/08/23			
<b>02.19: N+0.00m PB</b>	<b>42</b>	<b>07/07/23</b>	<b>05/09/23</b>			
02.19.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	07/07/23	12/07/23			
02.19.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	12/07/23	15/07/23			
02.19.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	17/07/23	20/07/23			
02.19.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	20/07/23	25/07/23			
02.19.05: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	20/07/23	25/07/23			
02.19.06: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	25/07/23	28/07/23			
02.19.07: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	28/07/23	02/08/23			
02.19.08: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	02/08/23	05/08/23			
02.19.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	02/08/23	05/08/23			
02.19.10: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	07/08/23	10/08/23			
02.19.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	10/08/23	15/08/23			
02.19.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	15/08/23	18/08/23			
02.19.13: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	18/08/23	23/08/23			
02.19.14: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	23/08/23	26/08/23			
02.19.15: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	28/08/23	31/08/23			
02.19.16: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	31/08/23	05/09/23			
<b>02.20: N+3.80m PA1</b>	<b>42</b>	<b>20/07/23</b>	<b>16/09/23</b>			
02.20.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	20/07/23	25/07/23			
02.20.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	25/07/23	28/07/23			
02.20.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	28/07/23	02/08/23			
02.20.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	02/08/23	05/08/23			
02.20.05: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	02/08/23	05/08/23			
02.20.06: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	07/08/23	10/08/23			
02.20.07: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	10/08/23	15/08/23			
02.20.08: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	15/08/23	18/08/23			
02.20.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	15/08/23	18/08/23			
02.20.10: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	18/08/23	23/08/23			
02.20.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	23/08/23	26/08/23			
02.20.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	28/08/23	31/08/23			

Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

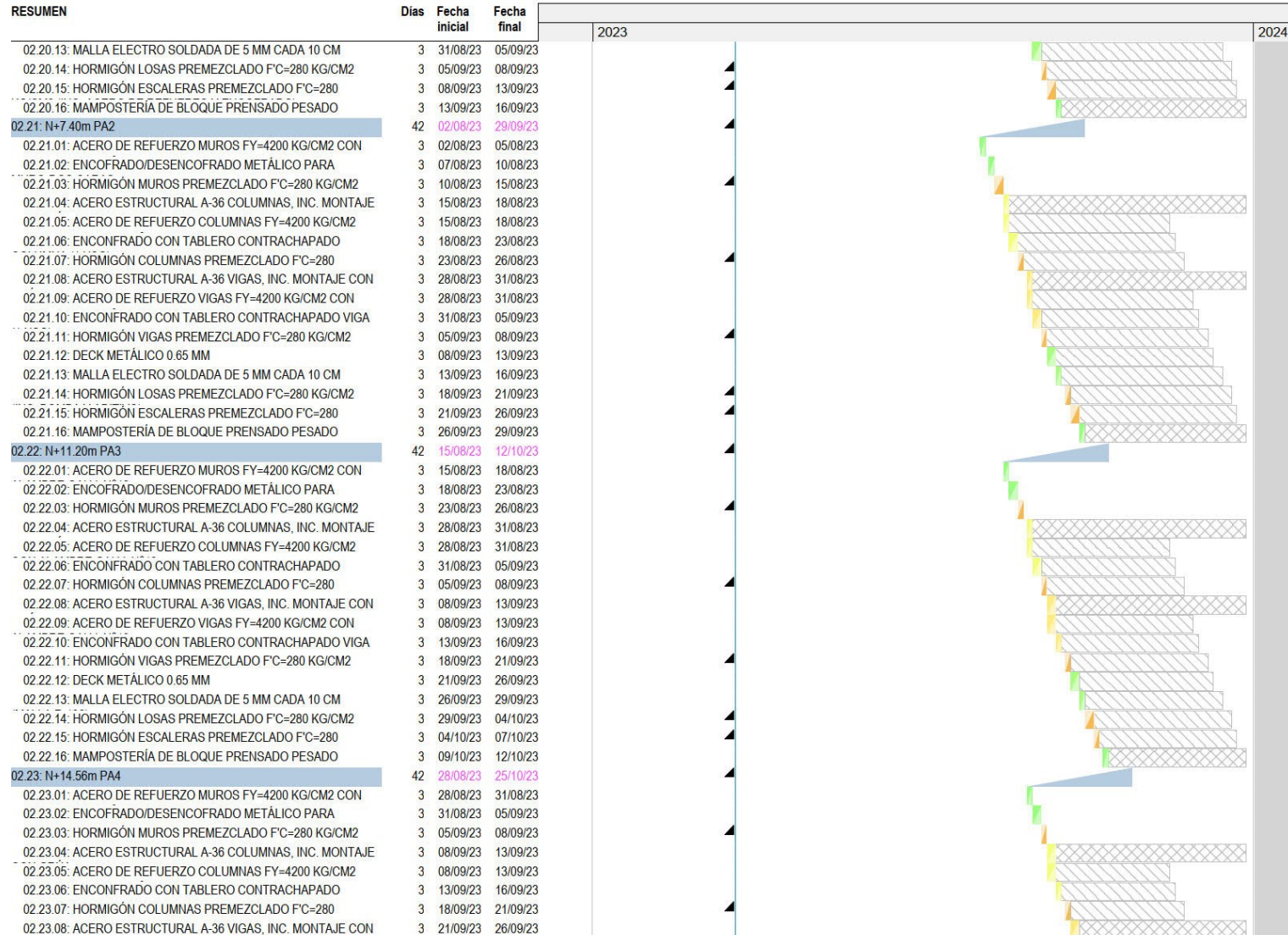




Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

RESUMEN

	Dias	Fecha inicial	Fecha final	2023		2024
02.23.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	21/09/23	26/09/23			
02.23.10: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	26/09/23	29/09/23			
02.23.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	29/09/23	04/10/23			
02.23.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	04/10/23	07/10/23			
02.23.13: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	09/10/23	12/10/23			
02.23.14: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	12/10/23	17/10/23			
02.23.15: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	17/10/23	20/10/23			
02.23.16: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	20/10/23	25/10/23			
<b>02.24: N+17.92m PA5</b>	<b>42</b>	<b>08/09/23</b>	<b>07/11/23</b>			
02.24.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	08/09/23	13/09/23			
02.24.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	13/09/23	16/09/23			
02.24.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	18/09/23	21/09/23			
02.24.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	21/09/23	26/09/23			
02.24.05: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	21/09/23	26/09/23			
02.24.06: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	26/09/23	29/09/23			
02.24.07: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	29/09/23	04/10/23			
02.24.08: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	04/10/23	07/10/23			
02.24.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	04/10/23	07/10/23			
02.24.10: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	09/10/23	12/10/23			
02.24.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	12/10/23	17/10/23			
02.24.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	17/10/23	20/10/23			
02.24.13: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	20/10/23	25/10/23			
02.24.14: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	25/10/23	28/10/23			
02.24.15: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	30/10/23	02/11/23			
02.24.16: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	02/11/23	07/11/23			
<b>02.25: N+21.28m PA6</b>	<b>42</b>	<b>21/09/23</b>	<b>18/11/23</b>			
02.25.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	21/09/23	26/09/23			
02.25.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	26/09/23	29/09/23			
02.25.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	29/09/23	04/10/23			
02.25.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	04/10/23	07/10/23			
02.25.05: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	04/10/23	07/10/23			
02.25.06: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	09/10/23	12/10/23			
02.25.07: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	12/10/23	17/10/23			
02.25.08: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	17/10/23	20/10/23			
02.25.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	17/10/23	20/10/23			
02.25.10: ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	20/10/23	25/10/23			
02.25.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	25/10/23	28/10/23			
02.25.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	30/10/23	02/11/23			
02.25.13: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	02/11/23	07/11/23			
02.25.14: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	07/11/23	10/11/23			
02.25.15: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	10/11/23	15/11/23			
02.25.16: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	15/11/23	18/11/23			
<b>02.26: N+24.64m PA7</b>	<b>42</b>	<b>29/09/23</b>	<b>28/11/23</b>			
02.26.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	29/09/23	04/10/23			
02.26.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	04/10/23	07/10/23			
02.26.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	09/10/23	12/10/23			
02.26.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	12/10/23	17/10/23			

Diagrama de barras

CLÍNICA ATLAS

RESUMEN

	Dias	Fecha inicial	Fecha final	2023		2024
02.26.05: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	12/10/23	17/10/23			
02.26.06: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	17/10/23	20/10/23			
02.26.07: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	20/10/23	25/10/23			
02.26.08: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	25/10/23	28/10/23			
02.26.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	25/10/23	28/10/23			
02.26.10: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	30/10/23	02/11/23			
02.26.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	02/11/23	07/11/23			
02.26.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	07/11/23	10/11/23			
02.26.13: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	10/11/23	15/11/23			
02.26.14: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	15/11/23	18/11/23			
02.26.15: HORMIGÓN ESCALERAS PREMEZCLADO F'C=280	3	20/11/23	23/11/23			
02.26.16: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	23/11/23	28/11/23			
<b>02.27: N+28.00m PA8</b>	<b>39</b>	<b>12/10/23</b>	<b>06/12/23</b>			
02.27.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	12/10/23	17/10/23			
02.27.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	17/10/23	20/10/23			
02.27.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	20/10/23	25/10/23			
02.27.04: ACERO ESTRUCTURAL A-36 COLUMNAS, INC. MONTAJE	3	25/10/23	28/10/23			
02.27.05: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	25/10/23	28/10/23			
02.27.06: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	30/10/23	02/11/23			
02.27.07: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	02/11/23	07/11/23			
02.27.08: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	07/11/23	10/11/23			
02.27.09: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	07/11/23	10/11/23			
02.27.10: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	10/11/23	15/11/23			
02.27.11: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	15/11/23	18/11/23			
02.27.12: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	20/11/23	23/11/23			
02.27.13: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	23/11/23	28/11/23			
02.27.14: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	28/11/23	01/12/23			
02.27.15: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	01/12/23	06/12/23			
<b>02.28: N+31.60m TER. INACC.</b>	<b>39</b>	<b>25/10/23</b>	<b>19/12/23</b>			
02.28.01: ACERO DE REFUERZO MUROS FY=4200 KG/CM2 CON	3	25/10/23	28/10/23			
02.28.02: ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO PARA	3	30/10/23	02/11/23			
02.28.03: HORMIGÓN MUROS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	02/11/23	07/11/23			
02.28.04: ACERO DE REFUERZO COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	3	07/11/23	10/11/23			
02.28.05: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO	3	10/11/23	15/11/23			
02.28.06: HORMIGÓN COLUMNAS PREMEZCLADO F'C=280	3	15/11/23	18/11/23			
02.28.07: ACERO ESTRUCTURAL A-36 VIGAS, INC. MONTAJE CON	3	20/11/23	23/11/23			
02.28.08: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	20/11/23	23/11/23			
02.28.09: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	23/11/23	28/11/23			
02.28.10: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	28/11/23	01/12/23			
02.28.11: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	01/12/23	06/12/23			
02.28.12: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	06/12/23	09/12/23			
02.28.13: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	11/12/23	14/12/23			
02.28.14: MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO PESADO	3	14/12/23	19/12/23			
<b>02.29: N+35.10m CUB. INACC.</b>	<b>18</b>	<b>01/12/23</b>	<b>27/12/23</b>			
02.29.01: ACERO DE REFUERZO VIGAS FY=4200 KG/CM2 CON	3	01/12/23	06/12/23			
02.29.02: ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO VIGA	3	06/12/23	09/12/23			
02.29.03: HORMIGÓN VIGAS PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2	3	11/12/23	14/12/23			

**Diagrama de barras**

**CLÍNICA ATLAS**

**RESUMEN**

	Dias	Fecha inicial	Fecha final	2023		2024	
02.29.04: DECK METÁLICO 0.65 MM	3	14/12/23	19/12/23				
02.29.05: MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM	3	19/12/23	22/12/23				
02.29.06: HORMIGÓN LOSAS PREMEZCLADO F'c=280 KG/CM2	3	22/12/23	27/12/23				



### 5.8.3 Presupuesto de obra 5D

#### RESUMEN PRESUPUESTO DETALLADO

**Proyecto:** CLÍNICA ATLAS  
**Dirección:** AV. AMÉRICA Y FRANCISCO HERNÁNDEZ  
**Cliente:** J.M. ROBALINO MOLINA  
**Fec.Presup.:** 19/03/2023

**Hora:** 19:41:25  
**Fecha:** 19/03/2023  
**Moneda (\$):** 1.00  
**Página N°:** 1

Item	Descripción	HH	Mano Obra	Materiales	Maquinarias	Subcontratos	Otros	Total
1	N-18.35m CIM	0.000	15,071.87	43,234.97	2,278.70	0.00	0.00	60,581.31
2	N-17.18m LOSA CIM	0.000	16,691.23	48,510.68	2,567.92	0.00	0.00	67,765.36
3	N-17.08m ASCENSOR	0.000	318.66	905.68	205.46	0.00	0.00	1,429.80
4	N-16.55m S5 B	0.000	156,023.72	426,434.50	30,506.38	0.00	0.00	612,815.43
5	N-15.38m S5 M	0.000	174,997.46	471,925.76	34,337.55	0.00	0.00	681,125.57
6	N-13.78m S4 A	0.000	18,164.96	50,791.93	3,674.33	0.00	0.00	72,614.55
7	N-13.35m S4 B	0.000	20,434.74	57,500.83	9,508.00	0.00	0.00	87,438.77
8	N-12.18m S4 M	0.000	22,876.96	68,226.66	7,471.83	0.00	0.00	98,572.62
9	N-10.58m S4 A	0.000	7,999.85	21,965.94	2,470.85	0.00	0.00	32,434.90
10	N-10.15m S3 B	0.000	20,027.71	56,531.40	9,397.52	0.00	0.00	85,951.79
11	N-8.98m S3 M	0.000	21,116.77	60,385.19	7,010.88	0.00	0.00	88,510.08
12	N-7.38m S3 A	0.000	8,042.28	22,098.31	2,460.40	0.00	0.00	32,599.45
13	N-6.95m S2 B	0.000	19,927.98	56,244.55	9,356.20	0.00	0.00	85,523.89
14	N-5.78 S2 M	0.000	20,088.37	56,708.28	6,795.45	0.00	0.00	83,589.04
15	N-3.99m S2 A	0.000	8,816.40	23,869.71	2,591.23	0.00	0.00	35,275.80
16	N-3.75m S1 B	0.000	20,474.44	55,663.00	8,544.63	0.00	0.00	84,677.09
17	N-3.00m S1 A	0.000	17,396.02	52,024.62	7,338.48	0.00	0.00	76,756.05
18	N-1.08m NPE	0.000	12,663.01	30,752.51	3,589.50	0.00	0.00	47,002.89
19	N+0.00m PB	0.000	32,591.08	95,197.02	16,494.70	0.00	0.00	144,277.10
20	N+3.80m PA1	0.000	33,719.95	94,207.79	15,868.63	0.00	0.00	143,793.10
21	N+7.40m PA2	0.000	33,153.30	93,149.03	16,070.87	0.00	0.00	142,371.15
22	N+11.20m PA3	0.000	31,525.88	88,013.15	15,261.49	0.00	0.00	134,798.31
23	N+14.56m PA4	0.000	31,521.76	88,001.45	15,258.84	0.00	0.00	134,779.84
24	N+17.92m PA5	0.000	31,530.53	88,026.37	15,264.49	0.00	0.00	134,819.19
25	N+21.28m PA6	0.000	31,527.61	88,018.06	15,262.61	0.00	0.00	134,806.07
26	N+24.64m PA7	0.000	31,531.37	88,028.75	15,265.03	0.00	0.00	134,822.93
27	N+28.00m PA8	0.000	32,185.32	89,896.66	15,630.14	0.00	0.00	137,710.00
28	N+31.60m TER. INACC.	0.000	13,888.56	39,031.39	6,332.94	0.00	0.00	59,250.33
29	N+35.10m CUB. INACC.	0.000	1,161.04	3,282.09	250.50	0.00	0.00	4,692.42
	Redondeo .....							3,167.08
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>0.000</b>	<b>885,468.83</b>	<b>2,458,626.28</b>	<b>297,065.55</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3,643,951.91</b>

## 6 Conclusiones - Rol Líder de Estructuras

- La aplicación de la metodología BIM como líder de estructuras en el Centro Médico Atlas fue satisfactoria puesto que se cumplió con los entregables planteados en el BEP (plan de ejecución BIM).
- El producto obtenido como líder de estructuras con la implementación de la metodología BIM para el desarrollo del proyecto Centro Médico Atlas resulta en el aumento de productividad al momento de coordinar cambios puesto que se actualiza en todas las vistas y el modelo, en cambio, con el plano 2D tiene mayor dificultad coordinar cambios ya que para actualizar un elemento se debe cambiar primero en una vista y después asegurar dicho cambio en el resto de las vistas.
- Otra de las ventajas de la metodología BIM en el proyecto es el desarrollo del modelo estructural 3D resulta en una guía para el equipo multidisciplinar involucrado en el proyecto, permite tener una mayor comprensión del sistema constructivo empleado para la obra civil del proyecto.
- A partir del modelo estructural 3D, se obtiene la programación de tiempos 4D representando en un cronograma y una simulación constructiva; por otro lado, la programación económica 5D mediante un presupuesto con los costos de la cámara de la construcción del Ecuador.
- Se evidencia un aumento de productividad en el diseño del Centro Médico Atlas, además, si existiese cambios en el futuro para la aprobación o durante la construcción, dichos cambios se gestionan ágilmente basado en los modelos entregados.

- 
- El trabajo colaborativo se desarrolló con el intercambio de información entre coordinador BIM y líderes de especialidad para la detección de choques y la correcta gestión de interferencias mediante la matriz de colisiones.
  - Se desarrolló un nivel de detalle de información LOD 350 en las conexiones entre elementos estructurales, versus un LOD 200 propuesto en el BEP. Este trabajo adicional se lo define como un aporte BIM.
  - En base a la programación de tiempos 4D, se desarrolló dos videos<sup>1</sup> de simulación constructiva del proyecto estructural planteado en dos escenarios, el primero como una situación hipotética en que el terreno se encuentra en nivel de cimentación y el segundo como la situación real es decir basado en la topografía del terreno. Este producto servirá como un comparativo de tiempos y para la toma de decisiones del proceso constructivo.

---

<sup>1</sup> [youtube.com/@josemiquelrobalino](https://www.youtube.com/@josemiquelrobalino)



---

## Referencias

- [1] V. Anders y et al, «Etimologías de Chile», *Raíces Proto-IndoEuropeas (PIE) - aidh*, 2022. [En línea]. Disponible en: <http://etimologias.dechile.net/PIE/?aidh>. [Accedido: 07-mar-2023].
- [2] Diccionario de la lengua española | Real Academia Española, «Definición: información», *Edición del Tricentenario*, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://dle.rae.es/información>. [Accedido: 09-mar-2023].
- [3] Diccionario de la lengua española | Real Academia Española, «Definición: modelar», *Edición del Tricentenario*, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://dle.rae.es/modelar#PTTndjL>. [Accedido: 09-mar-2023].
- [4] E. Muñoz, «Conceptos - Flujos de trabajo para la gestión de proyectos BIM». Panamá, p. 30, 2022.
- [5] Building SMART Spain, «Guía de Introducción a la ISO 19650». p. 8/23, 2021.
- [6] E. Muñoz, «Estándares y normas - Flujos de trabajo para la gestión de proyectos BIM». Panamá, p. 19, 2022.
- [7] Building SMART Spanish Chapter (Organización), «Introducción EN ISO 19650», 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.buildingsmart.es/recursos/en-iso-19650/>. [Accedido: 12-mar-2023].
- [8] Organización Internacional de Normalización (ISO), «ISO 19650-1». p. 76, 2018.
- [9] Building SMART Spain, «Introducción a la Serie en ISO 19650», *Asoc. Build. Spain, Madrid*, p. 7/33, 2021.
- [10] Building SMART Spain, «Guía de Introducción a la ISO 19650». p. 14/23, 2021.
- [11] Building SMART Spain, «Introducción a la Serie en ISO 19650». p. 9/33, 2021.
- [12] Building SMART Spain, «Introducción a la Serie en ISO 19650». p. 11/33, 2021.
- [13] Consejo del Distrito Metropolitano de Quito, «Reglas técnicas de arquitectura y urbanismo», *“DEL RÉGIMEN Adm. DEL SUELO EN EL Dist. Metrop. QUITO*, 2015.
- [14] Autodesk, «Incidencias», *BIM 360*. [En línea]. Disponible en: [https://help.autodesk.com/view/BIM360D/ESP/?guid=BIM360D\\_Administration\\_About\\_Project\\_Admin\\_about\\_issues\\_html](https://help.autodesk.com/view/BIM360D/ESP/?guid=BIM360D_Administration_About_Project_Admin_about_issues_html). [Accedido: 17-mar-2023].

## Anexo A: Guía de diseño Centro Médico Atlas

ID de documento: ORPZ-6WRLXMSHBG0WUXVJQ

ATLASPROJECT  
Ingeniería de la información

01

### Guía de Diseño ATPJ

Estado:

EN PROGRESO: 49

COMPARTIDO: 0

PUBLICADO: 0

## 1 MODELADO DE LA INFORMACIÓN

- 1.1 Criterios generales
- 1.2 Estándares
- 1.3 CDE - Organización de los datos
- 1.4 Unidades por disciplina
- 1.5 Nomenclatura
- 1.6 Granularidad
- 1.7 Estructura del navegador
- 1.8 Parámetros
- 1.9 Subdivisión del modelo
- 1.10 Abreviaturas
- 1.11 Intercambio Interdisciplinar

## 2 PROTOCOLO DE MODELADO

- 2.1 Información General
- 2.2 ARQUITECTURA - MODELADO POR ELEMENTO
  - 2.2.1 Mampostería
  - 2.2.2 Ventanas
  - 2.2.3 Puertas
  - 2.2.4 Pisos - capa de acabado sobre el sobrepiso de nivelado estructural
  - 2.2.5 Cielo raso - Plafones
  - 2.2.6 Escaleras
  - 2.2.7 Losa arquitectónica
  - 2.2.8 Muros Cortina: Cerramiento colgado desde el borde exterior de la estructura del edificio
- 2.3 ESTRUCTURA - MODELADO POR ELEMENTO
  - 2.3.1 Cimentación
  - 2.3.2 Cadenas
  - 2.3.3 Columnas hormigón armado
  - 2.3.4 Columnas acero estructural
  - 2.3.5 Vigas hormigón armado
  - 2.3.6 Vigas acero estructural
  - 2.3.7 Muros contención
  - 2.3.8 Rampas
  - 2.3.9 Piso estructural - Losa estructural
  - 2.3.10 Escaleras

## 2.4 MEP - MODELADO POR ELEMENTO

- 2.4.1 Sistema Agua Caliente
- 2.4.2 Sistema Agua Fría
- 2.4.3 Sistema Pluvial
- 2.4.4 Sistema Hidrosanitario
- 2.4.5 Sistema de Aguas Infecciosas
- 2.4.6 Sistema Ventilación
- 2.4.7 Sistema Recirculación
- 2.4.8 Sistema Aire Acondicionado
- 2.4.9 Sistema de Extracción

## 3 MANUAL DE ESTILO

- 3.1 Textos - Aplicación en el proyecto general
- 3.2 Estilos de dimensiones
- 3.3 Etiquetas
  
- 3.4 SIMBOLOGÍAS Y LÍNEAS DE REPRESENTACIÓN
  - 3.4.1 Criterio General
  - 3.4.2 Simbología de Ejes Constructivos en planta, Fachadas y Secciones
  - 3.4.3 Simbología de Líneas de Corte
  - 3.4.4 Simbología de Líneas de Niveles
- 3.5 Grosos líneas
- 3.6 Tipos de Líneas y su Representación
- 3.7 Símbolos

## 1 Modelado de la Información

---

01

### 1.1 Criterios generales

Postura en relación a los siguientes aspectos:

1. Relación de los elementos del modelo con respecto a los elementos de referencia: ejes, niveles y planos.
2. Vinculación entre los elementos del modelo respecto al comportamiento bidireccional.
3. Agrupación y división de partes del modelo respecto a la flexibilidad de modificación sin afectación sustancial del avance del modelo (Modelar pensando en los cambios).
4. Jerarquías del modelado en partes lógicas (disciplinas, fases, edificios por archivo, forma constructiva de entidades, coordinación).
5. Modelar según proceso constructivo.



## 1.2 Estándares

Estándares a usar en el proyecto.

Calidad	ISO 19650-1			
Flujos	ISO 19650			
Nomenclaturas	ISO 19650	EN17412		
Información Necesaria - Uso/Clasificación	AIA G202	LOD	LOIN	EN17412

01



### 1.3 CDE - Organización de los datos

Organización de datos según la normativa ISO 19650 (carpetas Arquitectura - Estructura)

01

ISO19650						
				Accesos ROL	Concepto	Permisos
<b>PROYECTO</b>				BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
				Coordinador BIM	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
	1 - WIP					
		1.1 ARQ				
			DWG	Líder Disciplina	***	Ver Crear y Editar
			PDF	Modelador	*v	Ver Crear y Editar
			RVT			
			RFT			
			CONSUMIDO	Modelador	*v	Ver Crear y Editar
		1.2 EST				
			DWG			
			PDF			
			RVT			
			RFT			
			CONSUMIDO	Modelador	*v	Ver Crear y Editar
		RECURSOS				
			RFA	Modelador	*v	Ver Crear y Editar

Nomenclatura de Archivos es requerida a partir de aquí

	2 - COMPARTIDO			Accesos ROL	Concepto	Permisos
	Codificado / nomenclaturas	2.1 ARQ				
			DWG	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
			RVT	Coodinador	**	Ver y Crear
		2.2 EST				
			DWG			
			RVT			
		COORD				
			DWF	Coodinador	**	Ver y Crear
	3 - PUBLICADO			Accesos ROL	Concepto	Permisos
	Codificado/ nomenclaturas			BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
					Coodinador	
	4 - ARCHIVADO			Accesos ROL	Concepto	Permisos
	Codificado/ nomenclaturas			BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 1
					Coodinador	

**Conceptos:**

Permisos 1*	Crear permisos, flujos de revisión, flujo incidencias y protocolos de incidencias
Permisos 2**	Crear permisos accesos.
Ver crear y editar ***	Dentro del contenedor de la disciplina Lo que se puedes hacer con las carpetas o lo que esta dentro de las carpetas (contenedor)
Ver crear y editar *v	Dentro de carpeta especifica la disciplina

01

GUÍA DE DISEÑO ATPJ

## 1.4 Unidades por disciplina

### Arquitectura

Sistema	Unidad	Decimales	Ángulos	Pendientes
Métrico	Metro	2	grados	%

### Estructura

Sistema	Unidad	Decimales	Ángulos	Pendientes
Métrico	Milimetro	2	grados	%

### MEP

Sistema	Unidad	Decimales	Ángulos	Pendientes
Imperial	pulgadas	2	grados	%

01

## 1.5 Nomenclatura

La nomenclatura para el nombrado de los diferentes items se estructuró según la norma ISO 19650 y en base al grupo Nomenclator.

Se separará con guiones intermedios y sin espaciado.

En caso de necesitar separar palabras se lo hará con un punto (.)

Utilizar mayúsculas para el nombrado de items.

### Nomenclatura de Documentos

CMA	ATPJ	
Proyecto	Creador	Descripción (Información adicional necesaria separada por puntos)

Ejemplo:

CMA-ATPJ-PROTOCOLO.MODELADO

### Nomenclatura de Modelos / Archivos

CMA	ATPJ	ARQ	M3D	
Proyecto	Creador	Disciplina	Modelo	Descripción (Información adicional necesaria separada por puntos)

Ejemplo:

CMA-ATPJ-ARQ-M3D

### Nomenclatura para Planos

CMA	ATPJ	ARQ	EMP	A11	REV01	
Proyecto	Creador	Disciplina (Nivel 1)	Subdisciplina (Nivel 2)	Código	Revisión	Descripción (Información adicional necesaria separada por puntos)

Ejemplo:

CMA-ATPJ-ARQ-EMP-A11-REV01-CONTEXTO.EDIFICADO

### Nomenclatura de Objetos

La nomenclatura de objetos se encuentra detallada en el protocolo de modelado en base a las distintas disciplinas.

01

## 1.6 Granularidad

Según lo definido en el BEP, los objetos con una dimensión en específica no serán modelados. Siendo estas definidas entre las distintas disciplinas.

01

Disciplina	No se modelará objetos menores a:
Arquitectura	10 cm x 10 cm x 10 cm
Estructura	2 cm x 2 cm x 2 cm
MEP	2 cm x 2 cm x 2 cm



## 1.7 Estructura del navegador

La estructura del navegador se lo define por las distintas disciplinas, tales como:

01

Arquitectura			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Listado de vistas			
Listado de planos			

Estructura			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Listado de vistas			
Listado de planos			

MEP			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Listado de vistas			
Listado de planos			



ID de documento: ORPZ-6WRLXMSHBG0WUXVJQ

ATLASPROJECT  
Ingeniería de la Información

## 1.8 Parámetros

Parámetros de proyecto
Configuración de parámetro tipo texto del navegador del proyecto.

01

## 1.9 Subdivisión del modelo

Jerarquías del modelo global

Modelo BIM	Por Edificio	Por Pisos	Por Zonas	Por Área	Por Disciplina
Sitio					X
Volumen	X			X	
Arquitectura	X	X			
Estructura	X	X			
MEP	X	X			
Coordinación	X				X
Construcción		X			

\*Referencia: PlanBIM Corfu - Chile

01

## 1.10 Abreviaturas

Las abreviaturas estarán dadas por disciplina y se lo hará con un mínimo de tres caracteres (ideal), y un máximo de cuatro caracteres (si es necesario).

### Abreviaturas disciplina: Arquitectura (Define Materiales y Elementos Componentes)

Valor	Abreviatura
Aluminio	ALU
Bloque	BLQ
Enlucido	ENL
Madera	MAD
Vidrio	VID
Concreto	CON
Hormigón Armado	HOA
Masillado	MAS
Vinil	VIN
Porcelanato	POR
Cerámica	CER
Placa de Yeso	YES
Pintura	PIN
Exterior	EXT
Interior	INT
Enluido	ENL
Mortero	MOR
Policloruro de Vinilo	PVC
Acero de Refuerzo	ACR
Acero Estructural	ACE
Tablero Contrachapado	HDF
Tablero Contrachapado	MDF
Tablero Triplex	TRX
Cuarton de Madera	CMA

Duela de Eucalipto	DUE
Tabla Madera de Monte	TMM
Duela Madera de Monte	DMM
Adquín de Concreto	ADO
Puerta	P
Ventana	V
Suelos	S
Acabados de Piso	ACP
Mampostería/Muro/Pared	M
Corrediza	COR
Batiente	BAT
Proyectable	PRY
Hoja (para puertas y ventanas)	H
Mampara	MPR
Muro Cortina	MCO

01

**Abreviaturas disciplina: Estructura**

Valor	Abreviatura
Viga	VGA
Acero de Refuerzo	ACR
Acero Estructural	ACE
Concreto	CON
Columna	CO
Muro Estructural (Mampostería)	MES
Muro de Hormigón Armado	MHA
Viga de Cimentación	VHC
Viga de Acople	VAC
Cadena	CAD

GUÍA DE DISEÑO ATPJ

Unión de Acero	UNI
Platina de Acero	PLT
Losa con tablero Metálico Estructural (DECK)	LDK
Losa de Hormigón Armado Macizo	LHM
Contrapiso	CPS
Losa de Cimentación	LCM
Plinto	PL
Anclaje de Acero	ACJ

01

**Abreviaturas disciplina: MEP**

Valor	Abreviatura
Policloruro de Vinilo	PVC
Agua Fría	AF
Agua Caliente	AC
Recirculación Agua Caliente	RAC
Desalojo Aguas Servidas	DAS
Desalojo Aguas Lluvias (Pluvial)	DAL
Sistema de Recirculación de Agua Caliente	RAC
Ventilación y Aire Acondicionado	HVAC
Extracción de Aire	EXA
Sumidero de Agua	SUM

**Otras abreviaturas**

Español	Inglés	Definición
AIM	AIM	Asset Information Model.
BCF	BCF	Building Collaboration Format.
BEP	BEP	Building Information Modelling Execution Plan/Plan de Ejecución BIM

GUÍA DE DISEÑO ATPJ



BS	BS	BuildingSmart.
BSSCH	BSSCH	Capítulo español de la Building Smart Alliance.
COBie	COBie	Construction Operation Building Information Exchange.
DMS	DMS	Document Management System.
EDMS	EDMS	Electronic Document Management System.
EIR	EIR	Employer's Information Requirements.
FM	FM	Facilities Management.
IFC	IFC	Industry Foundation Classes.
IT	IT	Tecnología de la información.
LOD	LOD	Level of Development/Nivel de Desarrollo
LOI	LOI	Level of Information/Nivel de Información
MEP	MEP	Mechanical, Electrical and Plumbing.
SCADA	SCADA	Supervisory control and data acquisition.
CMA	CMA	Centro Médico Atlas (Nombre del Proyecto)
ATPJ	ATPJ	Atlas Project (Nombre del Equipo consultor)
ARQ	ARQ	Arquitectura
EST	EST	Estructura
MEP	MEP	Instalaciones Sanitarias, Agua Potable, Eléctricas, HVAC, Especializadas,
EMP	EMP	Emplazamiento
PLA	PLA	Plantas
FAC	FAC	Fachadas
SEC	SEC	Secciones
DET	DET	Detalles
TOP	TOP	

01

GUÍA DE DISEÑO ATPJ

### 1.11 Intercambio Interdisciplinar

El intercambio de información entre las diferentes disciplinas estará definido según lo establecido en el BEP particular de cada proyecto en concordancia con la Norma ISO 19650, entre estas y otras condiciones se menciona las siguientes:

- Se utilizará una plataforma digital de entorno común de datos CDE.
- Cada disciplina se modelará por separado (ver 1.9 Subdivisión de modelo).
- Cada modelo podrá ser compartido para uso de otra disciplina en función de los flujos de revisión y aprobación establecidos en el BEP particular de cada proyecto.

01

## 2 Protocolo de modelado

---

01

### 2.1 Información General

Para el inicio del modelado por disciplinas se deberá revisar el BEP del proyecto respectivo y establecer una reunión de coordinación inicial para determinar los parámetros y condiciones que no estén establecidos en el BEP o la guía de estilos. Algunas de estas se muestran a continuación:

- El nivel de referencia 0,00 estará determinado por el piso terminado estructural.
- Utilizar una única referencia de ubicación espacial de objetos o punto base del proyecto para la interacción entre consumibles.
- Las coordenadas de ubicación geográfica en todos los elementos determinan el punto de reconocimiento del proyecto.

## 2.2 Arquitectura - Modelado por elemento

01

### 2.2.1 Mampostería

Nomenclatura	M(#)-(Material)-(Tipo)-(Espesor) Ejemplo: M1-BLQ-CRT-15CM			
Criterios Generales	Identificación del tipo de mampostería y sus características básicas			
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Multicapa	De acuerdo a los acabados	LOD 300	
Vinculación elementos de referencia	Estructura	Ejes, estructura, niveles		M2
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional			
Jerarquías Acabados	Prioridad 2	Acabado de pared hasta nivel cielo raso		ML
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			

### 2.2.2 Ventanas

Nomenclatura	V(#)-(Material)-(Tipo)-(Altura)-(Altura antepecho) Ejemplo: V1-ALU-VID-180CM-90CM			
Criterios Generales				
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A		LOD 100	M2 (Vidrio)
Vinculación elementos de referencia	N/A			
Vinculación elementos del modelo	Anfitrión-Paredes			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Según proceso constructivo			ML (Aluminio)

01

### 2.2.3 Puertas

01

Nomenclatura	P(#)-(Material)-(Tipo)-(ANCHO)-(ALTO) Ejemplo: P1-MAD-BAT-90CM-240CM				
Criterios Generales					
Tipo	Interior y Exterior		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			LOD 200	UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	N/A				
Vinculación elementos del modelo	Anfitrión-Paredes				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura				
Estrategia	Según proceso constructivo				





2.2.4 Pisos - capa de acabado sobre el sobrepiso de nivelado estructural

01

Nomenclatura	P(#)-(Material)-(Tipo)-(ANCHO)-(ALTO) Ejemplo: P1-MAD-BAT-90CM-240CM				
Criterios Generales					
Tipo	Interior y Exterior		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			LOD 200	UNIDAD
Vinculación elementos de referencia	N/A				
Vinculación elementos del modelo	Anfitrión-Paredes				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura				
Estrategia	Según proceso constructivo				

### 2.2.5 Cielo raso - Plafones

01

Nomenclatura	PI(#)-(Material)-(Tipo)-(DIM1XDIM2) Ejemplo: P11-POR-REC-60CMX120CM				
Criterios Generales					
Tipo	Interior		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa				
Vinculación elementos de referencia	Niveles		Modelar sobre nivel piso acabado estructural		M2
Vinculación elementos del modelo	Paredes			LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura				
Estrategia	Según proceso constructivo				



## 2.2.6 Escaleras

01

ESCALERAS	Ejemplo: ESC10_STL_A36_30x18CM				
Criterios Generales					
Tipo	Interior		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A				
Vinculación elementos de referencia	Niveles		Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural		ML
Vinculación elementos del modelo	Losa estructural			LOD 200	
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura				
Estrategia	Según proceso constructivo		A sustituir en Modelo Estructural		

\*Escaleras pertenecientes a disciplina arquitectura, en una etapa de diseño en esta disciplina sirve para configurar un espacio

## 2.2.7 Losa arquitectónica

01

Nomenclatura	Ejemplo:				
Criterios Generales					
Tipo	Hormigón armado	Detalles	LOD	MEDICIÓN HORMIGÓN	
Definición por capas	Por capa		LOD 200	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural			
Vinculación elementos del modelo	Columnas				
Jerarquías Acabados	Prioridad 2				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado			
Estrategia	Según proceso constructivo	Cuantificación según adquisiciones			

\*No determina el nivel de entepiso - revisar losa estructural, en una etapa de diseño en esta disciplina sirve para configurar un espacio



2.2.8 Muros Cortina: Cerramiento colgado desde el borde exterior de la estructura del edificio

01

Nomenclatura	Ejemplo:				
Criterios Generales					
Tipo	Exterior		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	N/A			LOD 200	M2
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes				
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional				
Jerarquías Acabados	Prioridad 2				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura				
Estrategia	Según proceso constructivo		Alineación centro		

\*Cerramiento colgado desde el borde exterior de la estructura del edificio

## 2.3 Estructura - Modelado por elemento

01

### 2.3.1 Cimentación

Nomenclatura	Ejemplo: CM1-HA-25-80x40CM	Recuperado de:	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Hormigón armado	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		MEDICIÓN HORMIGÓN
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes		M3
Vinculación elementos del modelo	Plataformas base correspondiente a los niveles y ejes propuestos en el diseño		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Una vez definido los niveles finales de plataformas, se inicia el modelado de cimentaciones		KG



### 2.3.2 Cadenas

01

Nomenclatura	Ejemplo:CD2_HA_25_50x20CM	Recuperado de:	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Hormigón armado	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	M3
Vinculación elementos del modelo	Cimentación y columnas		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado	MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Según proceso constructivo	Cuantificación según adquisiciones	KG



### 2.3.3 Columnas hormigón armado

01

Nomenclatura	Ejemplo: CM3_HA_25_60x30CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Hormigón armado	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		MEDICIÓN HORMIGÓN
Vinculación elementos de referencia	Niveles, ejes, cimentación y cadenas	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	M3
Vinculación elementos del modelo	Cimentación y cadenas		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado	MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Para elevar las columnas se deberá respetar los ejes trazados para la cimentación y cadenas	Cuantificación según adquisiciones	KG

### 2.3.4 Columnas acero estructural

01

Nomenclatura	Ejemplo: C4_STL_A36_30x40CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Acero	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		
Vinculación elementos de referencia	Niveles, ejes, cimentación y cadenas	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	N/A
Vinculación elementos del modelo	Columnas de hormigón armado		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado	MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Siguiendo la elevación de las columnas de hormigón armado	Cuantificación según adquisiciones	KG

### 2.3.5 Vigas hormigón armado

01

Nomenclatura	Ejemplo:V5_HA_25_50x50CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Hormigón armado	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		MEDICIÓN HORMIGÓN
Vinculación elementos de referencia	Niveles, ejes y columnas	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	M3
Vinculación elementos del modelo	Columnas de hormigón armado y de acero estructural		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado	MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Siguiendo los ejes entre cada espacio de columnas propuesto en el plano	Cuantificación según adquisiciones	KG

### 2.3.6 Vigas acero estructural

01

Nomenclatura	Ejemplo: V6_STL_A36_25x15CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Acero	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		
Vinculación elementos de referencia	Niveles, ejes y columnas	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	N/A
Vinculación elementos del modelo	Columnas de hormigón armado y de acero estructural		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado	MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Siguiendo los ejes entre cada espacio de columnas propuesto en el plano	Cuantificación según adquisiciones	KG



### 2.3.7 Muros contención

01

Nomenclatura	Ejemplo: MC7_HA_25_45x200CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Hormigón armado	Detalles	LOD
Definición por capas	N/A		MEDICIÓN
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes		HORMIGÓN
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional		M3
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Acabado de pared hasta nivel cieloraso	LOD 300
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Según proceso constructivo		KG



### 2.3.8 Rampas

01

Nomenclatura	Ejemplo: RP8_10%_HA_25_15CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD MEDICIÓN HORMIGÓN
Definición por capas	Por capa		
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	M3
Vinculación elementos del modelo	Losa estructural		LOD 300
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Una vez ejecutado las columnas y vigas se procede a desarrollar las rampas	A sustituir en Modelo Estructural	KG



### 2.3.9 Piso estructural - Losa estructural

01

Nomenclatura	Ejemplo: PE9_HA_25_15CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Mixto - Hormigón armado y Acero estructural	Detalles	LOD MEDICIÓN HORMIGÓN
Definición por capas	Multicapa		
Vinculación elementos de referencia	Niveles	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	M3
Vinculación elementos del modelo	Columnas y vigas		LOD 200
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Volumen y refuerzo por separado	MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Una vez definido las columnas y vigas se definirá la losa de acuerdo a los ejes de referencia	Cuantificación según adquisiciones	ML

\* Determina altura de entrepiso (losa - viga)



2.3.10 Escaleras

01

Nomenclatura	Ejemplo: ESC10_HA_A36_30x18CM	Recuperado de	BIM Learning
Criterios Generales			
Tipo	Mixto - Hormigón armado y Acero estructural	Detalles	LOD MEDICIÓN HORMIGÓN
Definición por capas	N/A		
Vinculación elementos de referencia	Niveles	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso losa estructural	ML
Vinculación elementos del modelo	Losa estructural		LOD 300
Jerarquías Acabados	Prioridad 1		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura		MEDICIÓN REFUERZO
Estrategia	Según proceso constructivo	A sustituir en Modelo Estructural	ML

\*Escaleras pertenecen a disciplina estructural



## 2.4 MEP - Modelado por elemento

01

### 2.4.1 Sistema Agua Caliente

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_AC_PVC_1/2"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Clasificación de sistema	Agua caliente sanitaria			LOD 300	ML
Tipo de sistema	Agua caliente sanitaria				
Nombre de sistema	Agua caliente sanitaria 1				
Vinculación elementos del modelo	Aparatos sanitarios				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexion con aparatos sanitarios			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				



### 2.4.2 Sistema Agua Fría

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_AF_PVC_1/2"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
Clasificación de sistema	Agua fría sanitaria		LOD 300	ML	
Tipo de sistema	Agua fría sanitaria				
Nombre de sistema	Agua fría sanitaria 1				
Vinculación elementos del modelo	Aparatos sanitarios				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexion con aparatos sanitarios			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				



### 2.4.3 Sistema Pluvial

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_PL_PVC_3"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Clasificación de sistema	Sanitario			LOD 300	ML
Tipo de sistema	Sistema pluvial				
Nombre de sistema	Sistema pluvial 1				
Vinculación elementos del modelo	Rejillas y desagues				
Jerarquías conexión	Prioridad 3		Conexion con rejillas y desagues		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				

### 2.4.4 Sistema Hidrosanitario

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_SA_PVC_4"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Clasificación de sistema	Sanitario			LOD 300	ML
Tipo de sistema	Sistema sanitario				
Nombre de sistema	Sistema sanitario 1				
Vinculación elementos del modelo	Aparatos sanitarios				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexion con aparatos sanitarios			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				



### 2.4.5 Sistema de Aguas Infecciosas

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_AI_PVC_3"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Clasificación de sistema	Sanitario			LOD 300	ML
Tipo de sistema	Sistema Aguas Infecciosas				
Nombre de sistema	Sistema Aguas Infecciosas 1				
Vinculación elementos del modelo	Aparatos sanitarios				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexion con aparatos sanitarios			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				



## 2.4.6 Sistema Ventilación

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_VE_PVC_3"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos		Detalles	LOD	MEDICIÓN
Clasificación de sistema	Ventilación			LOD 300	ML
Tipo de sistema	Sistema Ventilación				
Nombre de sistema	Sistema Ventilación 1				
Vinculación elementos del modelo	Aparatos sanitarios				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexión con aparatos sanitarios			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				



### 2.4.7 Sistema Recirculación

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_RC_PVC_1/2"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
Clasificación de sistema	Sistema agua caliente		LOD 300	ML	
Tipo de sistema	Sistema recirculación				
Nombre de sistema	Sistema recirculación 1				
Vinculación elementos del modelo	Sistema agua caliente				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexión con tubería existente de agua caliente			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				

### 2.4.8 Sistema Aire Acondicionado

01

Nomenclatura	Ejemplo: MEP_AA_ALUM_6X6"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
Clasificación de sistema	Suministro de aire		LOD 300	ML	
Tipo de sistema	Sistema de aire acondicionado				
Nombre de sistema	Sistema de aire acondicionado 1				
Vinculación elementos del modelo	Terminales de aire				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexion con terminales de aire			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				



### 2.4.9 Sistema de Extracción

01

Nomenclatura	MEP_EXT_ALUM_6X6"				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	MEDICIÓN	
Clasificación de sistema	Aire de retorno		LOD 300	ML	
Tipo de sistema	Sistema de extracción				
Nombre de sistema	Sistema de extracción 1				
Vinculación elementos del modelo	Terminales de aire				
Jerarquías conexión	Prioridad 3	Conexion con terminales de aire			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 3-MEP				
Estrategia	Según proceso constructivo				

### 3 Manual de estilo

01

#### 3.1 Textos - Aplicación en el proyecto general

Número	Vista	Tipo de texto	USO
Atlas Project - PLANTAS			
1		AP-1.5mm Arial	N/A
2		AP-2.0mm Arial	N/A
3		AP-2.5mm Arial	N/A
4	TITLE BLOCKS / LABEL	AP-3.0mm Arial	Título 1
	ETIQUETAS ROOMS		Título 3
	ETIQUETAS PUERTAS		Título 3
	ETIQUETAS VENTANAS		Título 3
5	ETIQUETAS EJES	AP-3.5mm Arial	Cota
6	ETIQUETAS CORTES	AP-5.0mm Arial	Cota
	ANOTACIONES DIMENSIONES		Cota
	ANOTACIONES PENDIENTES		Cota
	ANOTACIONES NIVELES		Cota
7		AP-7.0mm Arial	N/A
8		AP-10.0mm Arial	N/A
9	TITLE BLOCK / TEXT	AP-12.0mm Arial	Título 2
Atlas Project - ELEVACIONES			
1		AP-1.5mm Arial	N/A
2		AP-2.0mm Arial	N/A
3		AP-2.5mm Arial	N/A
4	TITLE BLOCKS / LABEL	AP-3.0mm Arial	Título 1
	ETIQUETAS PUERTAS		Título 3

	ETIQUETAS VENTANAS			Título 3
5	ETIQUETAS EJES	AP-3.5mm Arial		Cota
6	ETIQUETAS CORTES	AP-5.0mm Arial		Cota
	ANOTACIONES DIMENSIONES			Cota
	ANOTACIONES PENDIENTES			Cota
	ANOTACIONES NIVELES			Cota
7		AP-7.0mm Arial		N/A
8		AP-10.0mm Arial		N/A
9	TITLE BLOCK / TEXT	AP-12.0mm Arial		Título 2
Atlas Project - SECCIONES				
1		AP-1.5mm Arial		N/A
2		AP-2.0mm Arial		N/A
3		AP-2.5mm Arial		N/A
4	TITLE BLOCKS / LABEL	AP-3.0mm Arial		Título 1
	ETIQUETAS ROOMS			Título 3
	ETIQUETAS PUERTAS			Título 3
	ETIQUETAS VENTANAS			Título 3
5	ETIQUETAS EJES	AP-3.5mm Arial		Cota
6	ETIQUETAS CORTES	AP-5.0mm Arial		Cota
	ANOTACIONES DIMENSIONES			Cota
	ANOTACIONES PENDIENTES			Cota
	ANOTACIONES NIVELES			Cota
7		AP-7.0mm Arial		N/A
8		AP-10.0mm Arial		N/A
9	TITLE BLOCK / TEXT	AP-12.0mm Arial		Título 2
Atlas Project - VISTAS 3D				

01

GUÍA DE DISEÑO ATPJ



1		AP-1.5mm Arial	N/A
2		AP-2.0mm Arial	N/A
3		AP-2.5mm Arial	N/A
4	TITLE BLOCKS / LABEL	AP-3.0mm Arial	Título 1
	ETIQUETAS ROOMS		Título 3
	ETIQUETAS PUERTAS		Título 3
	ETIQUETAS VENTANAS		Título 3
5	ETIQUETAS EJES	AP-3.5mm Arial	Cota
6	ETIQUETAS CORTES	AP-5.0mm Arial	Cota
	ANOTACIONES DIMENSIONES		Cota
	ANOTACIONES PENDIENTES		Cota
	ANOTACIONES NIVELES		Cota
7		AP-7.0mm Arial	N/A
8		AP-10.0mm Arial	N/A
9	TITLE BLOCK / TEXT	AP-12.0mm Arial	Título 2
Atlas Project - DETALLES			
1		AP-1.5mm Arial	N/A
2		AP-2.0mm Arial	N/A
3		AP-2.5mm Arial	N/A
4	TITLE BLOCKS / LABEL	AP-3.0mm Arial	Título 1
	ETIQUETAS ROOMS		Título 3
	ETIQUETAS PUERTAS		Título 3
	ETIQUETAS VENTANAS		Título 3
5	ETIQUETAS EJES	AP-3.5mm Arial	Cota
6	ETIQUETAS CORTES	AP-5.0mm Arial	Cota
	ANOTACIONES DIMENSIONES		Cota
	ANOTACIONES PENDIENTES		Cota

01

GUÍA DE DISEÑO ATPJ





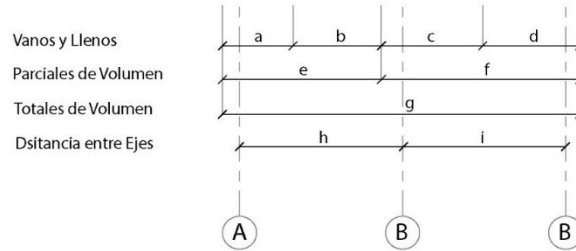
	ANOTACIONES NIVELES			Cota
7		AP-7.0mm Arial		N/A
8		AP-10.0mm Arial		N/A
9	TITLE BLOCK / TEXT	AP-12.0mm Arial		Título 2
Atlas Project - CUADROS CANTIDADES				
1		AP-1.5mm Arial		N/A
2	CUADROS CANTIDADES PUERTAS	AP-2.0mm Arial		Descripción
	CUADROS CANTIDADES VENTANAS			Descripción
	CUADROS CANTIDADES MUROS			Descripción
3		AP-2.5mm Arial		N/A
4	TITLE BLOCKS / LABEL	AP-3.0mm Arial		Título 1
5		AP-3.5mm Arial		N/A
6		AP-5.0mm Arial		N/A
7		AP-7.0mm Arial		N/A
8		AP-10.0mm Arial		N/A
9	TITLE BLOCK / TEXT	AP-12.0mm Arial		Título 2

01

### 3.2 Estilos de dimensiones

El proyecto se dimensionara con las principales cotas correspondientes, tales como cotas interiores, cotas ejes y cotas exteriores. Dependiendo de que si estas son para el uso de un modelo, plano o detalle.

Los tipos de cotas se encuentran en las plantillas.



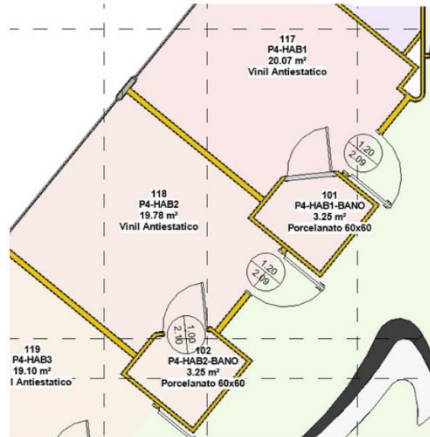
01

### 3.3 Etiquetas

Diferentes Etiquetas han sido definidas dentro de las diferentes Plantillas de cada Disciplina.

Se etiquetará en los planos la mayor cantidad de elementos para posibilitar el entendimiento del proyecto por cada disciplina.

Cada plantilla cuenta con el formato de etiquetas correspondientes.



01

### 3.4 Simbologías y Líneas de Representación

---

01

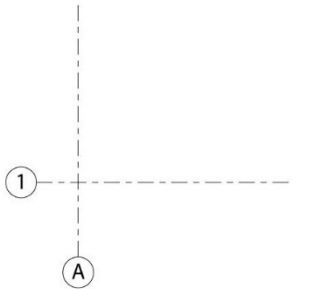
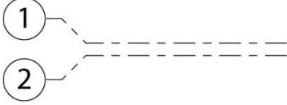
#### 3.4.1 Criterio General

El formato de líneas representativas de objetos como ejes, secciones, niveles, etc., se encuentran definidos por la plantilla correspondientes a cada disciplina.

Detalles de Simbología:



### 3.4.2 Simbología de Ejes Constructivos en planta, Fachadas y Secciones

Disposición Normal	Ejes Colindantes
	

01


### 3.4.3 Simbología de Líneas de Corte

Disposición Horizontal	Disposición Vertical
 <p>a=Número de corte b=Lámina en la que se encuentra ubicado</p>	

01



### 3.4.4 Simbología de Líneas de Niveles


Número de Nivel en la parte superior
Valor de Nivel en la parte inferior

01



### 3.5 Grososres líneas





Sirven para controlar el grosor de línea de objetos como muros y ventanas en vistas ortogonales. Dependen de la escala de la vista.

Hay 16 grososres de línea de modelo. Deberán ser asignados de la siguiente manera.

	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200	1:500
1	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
2	0.2500 mm	0.2500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
3	0.3500 mm	0.3500 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm
4	0.7000 mm	0.5000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm
5	1.000 mm	0.7000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm
6	1.4000 mm	0.1000 mm	1.000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm
7	2.000 mm	1.4000 mm	1.400 mm	1.000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm
8	2.800 mm	2.000 mm	2.000 mm	1.400 mm	1.000 mm	0.7000 mm
9	4.000 mm	2.800 mm	2.800 mm	2.000 mm	1.400 mm	1.000 mm
10	5.000 mm	4.000 mm	4.000 mm	2.800 mm	2.000 mm	1.400 mm
11	6.000 mm	5.000 mm	5.000 mm	4.000 mm	2.800 mm	2.000 mm
12	7.000 mm	6.000 mm	6.000 mm	5.000 mm	4.000 mm	2.800 mm
13	8.000 mm	7.000 mm	7.000 mm	6.000 mm	5.000 mm	4.000 mm
14	9.000 mm	8.000 mm	8.000 mm	7.000 mm	6.000 mm	5.000 mm
15	9.000 mm	9.000 mm	9.000 mm	8.000 mm	7.00 mm	6.000 mm
16	9.000 mm	9.000 mm	9.000 mm	9.000 mm	8.000 mm	7.000 mm

### 3.6 Tipos de Líneas y su Representación

Tipos de Líneas en 2D en color negro han sido definidos dentro de las Plantillas.

Nombre	Representación	Uso en el Proyecto	Grosor
Línea Continua		Paredes, Columnas y todos los elementos visibles en vista respectiva	De acuerdo a la sección 3.5
Línea Compuesta		Ejes Constructivos	De acuerdo a la sección 3.5
Línea Punto		Niveles en Cortes y Elevaciones	De acuerdo a la sección 3.5
Línea Cortada		Elementos no visibles en vista	De acuerdo a la sección 3.5

01

### 3.7 Símbolos

Los símbolos han sido definidos en las diferentes plantillas de cada disciplina, pero en un uso general se puede dar uso a los siguientes:

 <p>Nivel arquitectónico</p>	 <p>NPT=Nivel de Piso Terminado NLE=Nivel de Losa Estructural</p>
 <p>Punto de Nivel Relevante</p>	 <p>Punto Indica Nivel de Piso Terminado</p>
<p><b>IM</b> Iluminación Mecánica <b>VM</b> Ventilación Mecánica <b>S</b> Sube <b>B</b> Baja Condiciones</p>	

01

**Anexo B: Protocolo de colisiones Centro Médico Atlas**

CONSIDERACIONES					
PRIORIDAD DE RESOLUCIÓN EN EL MODELO					
PRIORIDAD	Detalle prioridad	DEFINICIÓN DE PRIORIDAD	FASE DE DETECCIÓN (HITO)	N Hito	Color en matriz
0	Auditoria intradisciplinar	Auditoria previa del modelo	Previo a una coordinación multidisciplinar	1	
1	Superior	Máxima Prioridad: colisión que debe resolverse lo antes posible ya que impide la continuidad del proyecto	Una vez realizado el primero informe de colisiones multidisciplinar	2	
2	Alta	Los conflictos de alta prioridad son notificados y se consideran importantes para el proceso de diseño y construcción. Deben ser rectificadas durante las siguientes fases de diseño.	Una vez realizado el 50% del diseño del proyecto	3	
3	Media	Los conflictos de prioridad media son aquellos que, si bien se consideran importantes para la corrección del modelo, generalmente cambiarán periódicamente durante el proceso de diseño y construcción. Se les puede asignar una prioridad de nivel inferior y deben rectificarse antes de la presentación de los modelos al final de la fase. Los conflictos de prioridad media que requieran más aportes de diseño durante el diseño detallado se elevarán a mayor.	Una vez realizado el 70% del diseño del proyecto	4	
4	Baja	Los conflictos de baja prioridad son elementos que son manejables durante la construcción.	Informe desde el diseño 100% desarrollado	5 - 6	



MATRIZ DE COORDINACIÓN GENERAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 n...	PRUEBAS TOTALES SI	PRUEBAS TOTALES NO	PRUEBAS TOTALES DUPLICADOS	Notas o definiciones
1	ARO	D	S	S	S	S	S	S	S	S		9	0	1	Modelo Arquitectónico
2	EST		D	S	S	S	S	S	S	S		8	0	1	Modelo Estructural
3	MEP			D	S	S	S	S	S	N		6	1	1	Modelo MEP
4	MECÁNICO - HVAC				D	S	S	S	S	N		4	1	1	Tuberías mecánicas - calefacción / ventilación / aire acondicionado
5	HIDROSANITARIO - (AALL - A. NEGRAS)					D	S	S	S	N		4	1	1	Hidrosanitarias evacuación de aguas lluvias y negras
6	HIDROSANITARIO - (POTABLE)						D	S	S	N		3	1	1	Hidrosanitaria dotación de agua potable - Frío / caliente
7	SISTEMA CONTRA INCENDIOS							D	S	N		2	1	1	Contra incendio
8	SISTEMAS ESPECIALES (GAS MEDICINAL)								D	S	N	1	1	1	Sistemas de gases medicinales
9	SISTEMA ELÉCTRICO									D	N	0	1	1	Cajas Electricidad - Accesorios eléctricos
10	SISTEMA DE FACHADA										D	0	0	1	Análisis elementos Fachada

11 n...

S	SI Hacer colisiones
N	NO Hacer colisiones
D	Chequear duplicados

\* Corrida disciplinar



MATRIZ DE CHEQUEOS DE INTERFERENCIAS MULTIDISCIPLINAR

SISTEMAS		SISTEMAS		SISTEMAS													
		ARQ	EST	MECANICO	HIDROSANITARIO	ESP	ELÉCTRICO										
ARQ	ARQUITECTÓNICO	ARQ PARED	EST CIMENTACIÓN	HVAC - DUCTOS	TUBERÍA AGUA POTABLE	TUBERÍA GASES MEDICINALES	ELE ACOMETIDA MEDIO VOLTAJE										
		ARQ VENTANAS/PUERTAS	EST COLUMNAS	HVAC - TERMINALES	EQUIPOS AGUA POTABLE	EQUIPOS GASES MEDICINALES	ELE TRANSFORMADOR										
		ARQ PISOS	EST VIGAS	HVAC - EQUIPOS	TUBERIAS ASS		ELE GENERADOR										
		ARQ TECHO	EST LOSA		TUBERIA SISTEMA CONTRA INCENDIOS		ELE TABLEROS (C. MAQUINAS)										
		ARQ CIELORASO	EST ESCALERAS		EQUIPOS SISTEMA CONTRA INCENDIOS		ELE INSTALACIÓN TIERRA										
EST	ESTRUCTURAL	ARQ PASAMANOS	EST CUBIERTA														
		ARQ FACHADAS	EST MUROS														
MEP	MECANICO																
	HIDROSANITARIO																
	ESP																
	ELÉCTRICO																

Tipo colisión	Tolerancia
CD Colisión Dura (Intersecciones)	50mm
CP Colisión paralela / operativa	100mm
N Descartar colisión	0
D Chequear duplicados	0

Prioridad resolución	Estado modelo
1 Primaria	Principales de resolver condicionan 5%
2 Alta	Importante - permiten avance 50%
3 Media	Resolver en el transcurso proyecto 70%
4 Baja	Resolución de conflictos finales/obra 100%
5 Auditoria intradisciplinar	Colisiones y duplicados 0%



HITOS DE COORDINACIÓN			% INFORME 1	% INFORME 2
HITO de Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección			
Hito 1	<b>Coordinación intradisciplinar.</b> - Elementos duplicados - Auditoria del modelo - Ubicación e información del modelo. - Verificación de entregables con alineamientos de manuales.			
Hito 2	<b>Coordinar arquitectura y estructura:</b> - Posición de modelos - Estructura primaria y rutas - Verificar espacio libre para bajantes de instalaciones - Altura útil paredes en relación a la estructura. <b>Coordinar en arquitectura la posición de los:</b> - Equipos principales, acometidas y salas de máquinas. - Equipos más grandes, en cubiertas y sótano. - Posición y cota de acometidas. - Hueco de salida de algunos de estos equipos. - Envolverte del edificio - Zonas principales de servicio / equipos. (Colisiones operativas) <b>Coordinar arquitectura - MEP</b> - Espacio Bajantes y columnas principales			
Detección H2	Reporte colisiones y solución - Hito 2			
Hito 3	Colocación de terminales de instalaciones - Tuberías de servicio de 100 mm de diámetro o más - Estructura secundaria - Ramales secundarios de plano horizontal			
Hito 4	Espacios para ductos HVAC, eléctrico, bajantes aguas, contra incendio. Ubicación de tableros eléctricos. Tuberías de servicio de menos de 100 mm de diámetro.			
Hito 5	Espacio para instalaciones en plenums (ventilación) y galerías de instalaciones.			
Detección H345	Reporte colisiones y solución - Hito 3, 4, 5			
Hito 6	Modelado de conducciones de instalaciones Tuberías de servicio de menos de 50 mm de diámetro.			
Detección H6	Detección de conflictos Hito 5 (detección de conflictos completa arquitectura, estructura y MEP)			



## Anexo C: Resultados de la auditoría del modelo estructural

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

### CMA-ATPJ-EST-M3D

#### 1 - Model size must be < 300 MB

Model size must be < 300 MB

**Results:**

No elements

**ID List:**

□

#### 2 - Project Information parameters filled

List of Project Information parameters filled by usr

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Parameter (text)	Autor	-1019005	J.M. ROBALINO MOLINA
Parameter (text)	Dirección de proyecto	-1006318	AV. AMÉRICA Y FRANCISCO HERNÁNDEZ
Parameter (text)	Estado de proyecto	-1006320	DISEÑO
Parameter (text)	Fecha de emisión de proyecto	-1006321	OCTUBRE-2022
Parameter (text)	Nombre de cliente	-1006319	UISEK-BIM
Parameter (text)	Nombre de organización	-1019008	ATLAS PROJECT
Parameter (text)	Nombre de proyecto	-1006317	CLÍNICA ATLAS
Parameter (text)	Nombre del edificio	-1019006	CLÍNICA ATLAS
Parameter (text)	Número de proyecto	-1006316	0001

**ID List:**

-1019005;-1006318;-1006320;-1006321;-1006319;-1019008;-1006317;-1019006;-1006316;

#### 3 - Project Information parameters no filled

List of Project Information parameters no filled

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Parameter (text)	Descripción de organización	-1019007	** EMPTY **

**ID List:**

-1019007;

#### 4 - Project Base Point is (0;0;0)?

Project Base Point is the origin (0;0;0)?

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Project Base Point	(N/S 9980270.86 m, E/W 500687.26 m, Elev 2828.00 m)	110116	IS NOT ZERO

**ID List:**

110116;

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

## 5 - Project Survey Point is (0;0;0)?

Project Survey Point is the origin (0;0;0)?

### Results:

Category	Name	ID	Comments
Survey Point	(N/S 0.00 m, E/W 0.00 m, Elev 0.00 m)	110113	IS ZERO

### ID List:

110113;

## 6 - CAD Imports

Number of CAD imports

### Results:

Category	Name	ID	Comments
Import instance	VIGA 1.dwg	0	No Host View
Import instance	VIGA 1.dwg (2)	0	No Host View
Import instance	CADENA 1.dwg	0	No Host View

### ID List:

0;0;0;

## 7 - CAD Links

Number of CAD Links

### Results:

No elements

### ID List:

□

## 8 - Linked Revit files NO pinned

Number of Linked Revit files NO pinned

### Results:

No elements

### ID List:

□

## 9 - Views that are placed in Sheets

List of Views that are placed in Sheets

### Results:

Category	Name	ID	Comments
ColumnSchedule	Tabla gráfica de planificación de pilares 1	741032	Placed: E-16 - DETALLE COLUMNAS
EngineeringPlan	Columnas ducto escaleras	735445	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
EngineeringPlan	Muros de Corte	651357	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
EngineeringPlan	Muros Perimetrales	651347	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

EngineeringPlan	Muros Perimetrales - Aux2	661838	Placed: E-13 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6
EngineeringPlan	N+0.00m PB	380064	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
EngineeringPlan	N+3.80m PA1	380074	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
EngineeringPlan	N+31.60m TER. INACC.	380304	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
EngineeringPlan	N+35.10m CUB. INACC.	380044	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
EngineeringPlan	N+7.40m PA2	380084	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
EngineeringPlan	N-12.18m S4 M	380254	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
EngineeringPlan	N-15.38m S5 M	380284	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
EngineeringPlan	N-15.38m S5 M Pedestales - Columnas	730059	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
EngineeringPlan	N-17.18m LOSA CIM	470463	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
EngineeringPlan	N-3.00m S1 A	380154	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
EngineeringPlan	N-5.78 S2 M	380194	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
EngineeringPlan	N-8.98m S3 M	380224	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
EngineeringPlan	Planta Vigas Acople Eje 9	743183	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
EngineeringPlan	Planta Vigas Acople Eje K	743379	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	CD1/HA/25/50x25	736294	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD2/HA/25/50x30	736346	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD3/HA/25/85x25	736384	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD4/HA/25/60x25	736421	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD5/HA/25/90x25	736463	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD6/HA/25/50x30x25x5	736498	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD7/HA/25/50x36x30	736535	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD8/HA/25/50x31x30	736568	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Corte losa h=15 cm	734614	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Corte muro 1-1	739782	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Corte muro 2-2	739897	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Detalle Cadena de Cimentación	734320	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
Legend	Detalle columna acero estructural	743810	Placed: E-16 - DETALLE COLUMNAS
Legend	Detalle Columna C2 50x25 cm	734820	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Detalle conexiones de patines internos con placas y unión viga-columna metálica	746462	Placed: E-23 - DETALLE PLACAS CON PATINES INTERNOS
Legend	Detalle de diagonales en diafragmas	743940	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
Legend	Detalle de Losa Deck	733381	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Detalle de Losa Deck	733381	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Detalle de Losa Deck	733381	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
Legend	Detalle mampostería reforzada	735341	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Detalle ubicación de conectores, unión de vigas metálicas y unión viga hormigón-metálica	745327	Placed: E-22 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 2D
Legend	Detalle Viga de Cimentación	734268	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
Legend	Escalera de emergencia Tramo A	736114	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Escaleras de emergencia Tramo B	736184	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Escaleras de emergencia Tramo C	736239	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Pedestal HA 50x40 cm para columna STL 30x30 cm	734751	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Pedestal HA 65x55 cm. para columna STL 45x45 cm.	734674	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Viga Acople Eje 9 121x30 PA2-3-4-5-6-7-8/T.INACC.	742892	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 165x30 PA1	742678	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 90x30 PB	742161	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 90x30 S1	741953	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 90x30 S4/S3/S2	741754	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje K 121x30 PA2-3-4-5-6-7-8/T.INACC.	743014	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 165x30 PA1	742768	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 68x30 S1	742040	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 85x30 PB	742250	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

Legend	Viga Acople Eje K 90x30 S4/S3/S2	741846	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPLE EJE K
Legend	Viga HA 30x20 cm	735076	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA 30x20 cm	735076	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Legend	Viga HA 60x30 cm	735165	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA 90x30 cm	740955	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA eje 3 V1 50x30 cm	734878	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Section	Muros Corte EJE 10	664291	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 11	664842	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 12	664859	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 7-8	663009	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 9	663985	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Perimetrales EJE 1	652091	Placed: E-12 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3
Section	Muros Perimetrales EJE 2	655180	Placed: E-12 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3
Section	Muros Perimetrales EJE 3	657142	Placed: E-12 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3
Section	Muros Perimetrales EJE 4	657794	Placed: E-13 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6
Section	Muros Perimetrales EJE 5-6	658021	Placed: E-13 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6
Section	Rampa Norte	732350	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
Section	Rampa Sur	731136	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
Section	Sección Longitudinal Cimentación	468530	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 1	649480	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 2	648408	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 3	647702	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 4	645017	Placed: E-03 - SUBSUELO 4



3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

Section	Sección Longitudinal Subsuelo 5	643372	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
ThreeD	Conexiones Pedestales - Columnas	666096	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 1 - Pedestal HA 65x55 a columna STL 45x45 C.C.	729362	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 1 - Pedestal HA 65x55 a columna STL 45x45, E.A.	729373	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 2 - Pedestal HA 50x40 a columna STL 30x30 C.C.	729598	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 2 - Pedestal HA 50x40 a columna STL 30x30 E.A.	729859	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle conexión columna A5	744745	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna B2	744975	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna C5	745254	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna D1	745205	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna E5	746999	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna G4	747010	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna H3	747036	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna H4	747055	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle Isometrico escaleras	736792	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
ThreeD	Isometría de Rampa Norte	733308	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
ThreeD	Isometría de Rampa Sur	732884	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
ThreeD	Isometría Noroeste Muros	656466	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
ThreeD	Isometría Norte Muros	656455	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
ThreeD	Isometría Planta Alta Tipo	747630	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
ThreeD	Isometría Planta Terraza	747718	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
ThreeD	Isometría Sur Muros	656444	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
ThreeD	Isometría Sureste Muros	651289	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS

**ID List:**

741032;735445;651357;651347;661838;380064;380074;380304;380044;380084;380254;380284;730059;470463;380154;380194;380224;743183;743379;736294;73

**10 - Views placed in Sheets and without template**

List of Views that are placed in Sheets and without template

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
ColumnSchedule	Tabla gráfica de planificación de pilares 1	741032	Placed: E-16 - DETALLE COLUMNAS
EngineeringPlan	Columnas ducto escaleras	735445	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
EngineeringPlan	Muros de Corte	651357	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
EngineeringPlan	Muros Perimetrales	651347	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
EngineeringPlan	Muros Perimetrales - Aux2	661838	Placed: E-13 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6
EngineeringPlan	N+0.00m PB	380064	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
EngineeringPlan	N+3.80m PA1	380074	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
EngineeringPlan	N+31.60m TER. INACC.	380304	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
EngineeringPlan	N+35.10m CUB. INACC.	380044	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
EngineeringPlan	N+7.40m PA2	380084	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
EngineeringPlan	N-12.18m S4 M	380254	Placed: E-03 - SUBSUELO 4

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

EngineeringPlan	N-15.38m S5 M	380284	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
EngineeringPlan	N-15.38m S5 M Pedestales - Columnas	730059	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
EngineeringPlan	N-17.18m LOSA CIM	470463	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
EngineeringPlan	N-3.00m S1 A	380154	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
EngineeringPlan	N-5.78 S2 M	380194	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
EngineeringPlan	N-8.98m S3 M	380224	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
EngineeringPlan	Planta Vigas Acople Eje 9	743183	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
EngineeringPlan	Planta Vigas Acople Eje K	743379	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	CD1/HA/25/50x25	736294	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD2/HA/25/50x30	736346	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD3/HA/25/85x25	736384	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD4/HA/25/60x25	736421	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD5/HA/25/90x25	736463	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD6/HA/25/50x30x25x5	736498	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD7/HA/25/50x36x30	736535	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	CD8/HA/25/50x31x30	736568	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Corte losa h=15 cm	734614	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Corte muro 1-1	739782	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Corte muro 2-2	739897	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Detalle Cadena de Cimentación	734320	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
Legend	Detalle columna acero estructural	743810	Placed: E-16 - DETALLE COLUMNAS
Legend	Detalle Columna C2 50x25 cm	734820	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Detalle conexiones de patines internos con placas y unión viga-columna metálica	746462	Placed: E-23 - DETALLE PLACAS CON PATINES INTERNOS
Legend	Detalle de diagonales en diafragmas	743940	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
Legend	Detalle de Losa Deck	733381	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Detalle de Losa Deck	733381	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Detalle de Losa Deck	733381	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
Legend	Detalle mampostería reforzada	735341	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Detalle ubicación de conectores, unión de vigas metálicas y unión viga hormigón-metálica	745327	Placed: E-22 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 2D
Legend	Detalle Viga de Cimentación	734268	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
Legend	Escalera de emergencia Tramo A	736114	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Escaleras de emergencia Tramo B	736184	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Escaleras de emergencia Tramo C	736239	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
Legend	Pedestal HA 50x40 cm para columna STL 30x30 cm	734751	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Pedestal HA 65x55 cm. para columna STL 45x45 cm.	734674	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Viga Acople Eje 9 121x30 PA2-3-4-5-6-7-8/T.INACC.	742892	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 165x30 PA1	742678	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 90x30 PB	742161	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 90x30 S1	741953	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje 9 90x30 S4/S3/S2	741754	Placed: E-17 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE 9
Legend	Viga Acople Eje K 121x30 PA2-3-4-5-6-7-8/T.INACC.	743014	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 165x30 PA1	742768	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 68x30 S1	742040	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 85x30 PB	742250	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga Acople Eje K 90x30 S4/S3/S2	741846	Placed: E-18 - DETALLE VIGA DE ACOPL EJE K
Legend	Viga HA 30x20 cm	735076	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA 30x20 cm	735076	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Legend	Viga HA 60x25 cm	735127	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Legend	Viga HA 60x30 cm	735165	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA 90x30 cm	740955	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga HA eje 3 V1 50x30 cm	734878	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Legend	Viga STL 35x17.5 cm	735286	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-07 - PLANTA BAJA
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-08 - PLANTA ALTA 1
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Legend	Viga STL 36x11 cm	735310	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Section	Muros Corte EJE 10	664291	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 11	664842	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 12	664859	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 7-8	663009	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Corte EJE 9	663985	Placed: E-14 - ELEVACIONES MUROS DE CORTE 7-8-9-10-11-12
Section	Muros Perimetrales EJE 1	652091	Placed: E-12 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3
Section	Muros Perimetrales EJE 2	655180	Placed: E-12 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3
Section	Muros Perimetrales EJE 3	657142	Placed: E-12 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 1-2-3
Section	Muros Perimetrales EJE 4	657794	Placed: E-13 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6
Section	Muros Perimetrales EJE 5-6	658021	Placed: E-13 - ELEVACIONES MUROS PERIMETRALES 4-5-6
Section	Rampa Norte	732350	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
Section	Rampa Sur	731136	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
Section	Sección Longitudinal Cimentación	468530	Placed: E-01 - CIMENTACIÓN
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 1	649480	Placed: E-06 - SUBSUELO 1
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 2	648408	Placed: E-05 - SUBSUELO 2
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 3	647702	Placed: E-04 - SUBSUELO 3
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 4	645017	Placed: E-03 - SUBSUELO 4
Section	Sección Longitudinal Subsuelo 5	643372	Placed: E-02 - SUBSUELO 5
ThreeD	Conexiones Pedestales - Columnas	666096	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 1 - Pedestal HA 65x55 a columna STL 45x45 C.C.	729362	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 1 - Pedestal HA 65x55 a columna STL 45x45, E.A.	729373	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle 2 - Pedestal HA 50x40 a columna STL 30x30 C.C.	729598	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN



3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

ThreeD	Detalle 2 - Pedestal HA 50x40 a columna STL 30x30 E.A.	729859	Placed: E-15 - DETALLE CONEXIONES CIMENTACIÓN
ThreeD	Detalle conexión columna A5	744745	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna B2	744975	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna C5	745254	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna D1	745205	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna E5	746999	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna G4	747010	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna H3	747036	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle conexión columna H4	747055	Placed: E-21 - DETALLE CONEXIONES COLUMNA-VIGA 3D
ThreeD	Detalle Isometrico escaleras	736792	Placed: E-19 - DETALLE ESCALERAS
ThreeD	Isometría de Rampa Norte	733308	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
ThreeD	Isometría de Rampa Sur	732884	Placed: E-20 - DETALLE RAMPAS
ThreeD	Isometría Noroeste Muros	656466	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
ThreeD	Isometría Norte Muros	656455	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
ThreeD	Isometría Planta Alta Tipo	747630	Placed: E-09 - PLANTA ALTA 2-3-4-5-6-7-8
ThreeD	Isometría Planta Terraza	747718	Placed: E-10 - TERRAZA INACCESIBLE
ThreeD	Isometría Sur Muros	656444	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS
ThreeD	Isometría Sureste Muros	651289	Placed: E-11 - DETALLE MUROS ISOMETRÍAS

**ID List:**

741032;735445;651357;651347;661838;380064;380074;380304;380044;380084;380254;380284;730059;470463;380154;380194;380224;743183;743379;736294;73

**11 - Views that are not placed in Sheets**

List of Views that are not placed in Sheets

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
DraftingView	Columnas de Acero	730809	Not placed in Sheets
Elevation	Este	4803	Not placed in Sheets
Elevation	Norte	4816	Not placed in Sheets
Elevation	Oeste	4827	Not placed in Sheets
Elevation	Sur	2354	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	Muros de Corte Aux1	663944	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	Muros Perimetrales Aux1	661827	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+11.20m PA3	380094	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+14.56m PA4	380104	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+17.92m PA5	380114	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+21.28m PA6	380124	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+24.64m PA7	380134	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+28.00m PA8	380144	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+32.40m CUB. INACC.	380024	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N+32.60m TERR. ACC.	380034	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-1.08m NPE	380054	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-10.15m S3 B	380214	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-10.58m S4 A	380234	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-13.35m S4 B	380244	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-13.78m S5 A	380264	Not placed in Sheets

file:///H:/Mi unidad/0 UISEK/2 Q/2 PROYECTO DE TITULACIÓN/0 Tesis/22 11 20 PERSONAL/v6 23 03 07 con fechas/ATLAS PROJECT/CMA-... 8/15

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

EngineeringPlan	N-16.28m S5 M	380294	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-16.55m S5 B	380274	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-17.08m ASCENSOR	380014	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-18.35m CIM	470322	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-3.75m S1 B	380164	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-3.99m S2 A	380174	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-6.95m S2 B	380184	Not placed in Sheets
EngineeringPlan	N-7.38m S3 A	380204	Not placed in Sheets
ThreeD	{3D}	382367	Not placed in Sheets
ThreeD	3D ARQUITECTONICO	379516	Not placed in Sheets
ThreeD	Modelo analítico	39401	Not placed in Sheets
ThreeD	Zapata Cadenas	665429	Not placed in Sheets
ThreeD	Zapata Viga	650675	Not placed in Sheets

**ID List:**

730809;4803;4816;4827;2354;663944;661827;380094;380104;380114;380124;380134;380144;380024;380034;380054;380214;380234;380244;380264;380294;380

**12 - View Templates in use**

Number of View Templates in use

**Results:**

No elements

**ID List:**

□

**13 - View Templates without using**

Number of View Templates without using

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Elevation	Alzado arquitectónico	3750	-
Elevation	Alzado de armazón estructural	3752	-
Elevation	Alzado de edificio estructural	92754	-
FloorPlan	Analítico estructural aislado	77195	-
ThreeD	Analítico estructural aislado-3D	162562	-
ThreeD	Combinación de modelo estructural y analítico	77196	-
ThreeD	Conexiones estructurales-Estado de aprobación	351596	-
ThreeD	Modelo analítico con visualización del sistema de coordenadas local	339042	-
ThreeD	Nodos estructurales aislados no conectados	162564	-
FloorPlan	Plano arquitectónico	2628	-
FloorPlan	Plano de armazón estructural	77194	-
FloorPlan	Plano de cimentación estructural	27552	-
FloorPlan	Plano de emplazamiento estructural	130646	-
Elevation	Sección arquitectónica	3754	-
Elevation	Sección estructural	3756	-
Section	SECCIONES EST	639651	-
Section	SUBSULOS OK	647723	-
DraftingView	Vista de diseño estructural	77816	-

**ID List:**

3750;3752;92754;77195;162562;77196;351596;339042;162564;2628;77194;27552;130646;3754;3756;639651;647723;77816;

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

#### 14 - View Filters in use

Number of View Filters in use

**Results:**

No elements

**ID List:**

#### 15 - View Filters without using

Number of View Filters without using

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
View Filter	Aprobado Connections	351594	
View Filter	Nodos analiticos conectados	162561	
View Filter	Nodos analiticos no conectados	162560	
View Filter	Rechazado Connections	351595	

**ID List:**

351594;162561;162560;351595;

#### 16 - Wall Types in use

List of Wall Types in use

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Muro básico	M1/EST/HA/25CM/	551830	
Muro básico	M2/EST/30CM/HA	507268	
Muro básico	M3/EST/20CM/HA	511917	
Muro básico	M3/MAPEST/20CM/2ENL+15BLOQ+2ENL	549337	
Muro básico	M4/EST/HA/10CM	590252	

**ID List:**

551830;507268;511917;549337;590252;

#### 17 - Wall Types without using

List of Wall Types without using

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Muro apilado	Hormigón 225 mm sobre 300 mm	31721	
Muro básico	Exterior - Hormigón 225 mm	36793	
Muro básico	Exterior - Hormigón 300 mm	36772	
Muro cortina	Muro cortina 1	366	

**ID List:**

31721;36793;36772;366;

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

## 18 - Floor Types in use

List of Floor Types in use

### Results:

Category	Name	ID	Comments
Losa de cimentación	LC1/HA/25/45	472180	
Suelo	LE1/HA/25/15	488980	
Suelo	LE2/STL/DECK/125	451723	
Suelo	LE3/STL/DECK/105	451725	
Suelo	LE4/HA/25/15 (ESCALERAS)	599167	

### ID List:

472180;488980;451723;451725;599167;

## 19 - Floor Types without using

List of Floor Types without using

### Results:

No elements

### ID List:

□

## 20 - Loadable Families in use

List of Loadable Families in use

### Results:

Category	Name	ID	Comments
Armazón estructural	Familia1: CA3/HA/25/H.VAR.	518203	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: VC1/HA/25/225x35	473332	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: VC2/HA/25/200x35	516047	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: CA1/HA/25/225x20	482743	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: CA2/HA/25/160x20	515876	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V2/HA/25/40x25	495444	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V1/HA/25/50x30	495440	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V5/HA/25/90x30	512640	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V6/HA/25/60x30	496490	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V7/HA/25/30x20	496494	
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V4/HA/25/60x25	542230	
Armazón estructural	VIGAS VK: V2/STL/A36/35x17.5	383967	
Armazón estructural	VIGAS VK: V3/STL/A36/36x11	383952	
Armazón estructural	VIGAS VK: V8/STL/A36/35X17.5 CURVO	603676	
Armazón estructural	VIGAS VK: V9/STL/A36/36x11	603561	
Cuadros de rotulación	2212-ATLPRJ-SHEET-STR: 2212-ATLPRJ-SHEET-STR	626508	
Cuadros de rotulación	2302-ATLPRJ-SHEET-STR: 2302-ATLPRJ-SHEET-STR	745922	
Pilares estructurales	- Pilar Metálico Cuadrado: C5/STL/A36/30x30	498426	
Pilares estructurales	CNM_1: CD8/HA/25/50x31x30	521171	
Pilares estructurales	CNM_2: CD7/HA/25/50x36x30	522542	
Pilares estructurales	CNM_3: CD6/HA/25/50x30x25x5	523336	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: C1/HA/25/65x65	473434	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: C2/HA/25/45x37.5	475329	



3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD3/HA/25/85x25	506349	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD4/HA/25/60x25	506342	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD5/HA/25/90x25	506338	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD2/HA/25/50x30	506334	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: C3/HA/25/40x25	473449	
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD1/HA/25/50x25	473464	
Pilares estructurales	HSS Rectangular-Column: C4/STL/A36/45x45	609903	
Símbolo de dirección de la luz	M_Dirección de la luz: Losa unidireccional	77792	

**ID List:**

518203;473332;516047;482743;515876;495444;495440;512640;496490;496494;542230;383967;383952;603676;603561;626508;745922;498426;521171;522542;52

**21 - Loadable Families without using**

List of Loadable Families without using

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Almacén estructural	Hormigón-Viga rectangular: VC/HA/175X35CM	703116	
Balaustrés	Balaustre - Cuadrado: 20mm	138675	
Condiciones de contorno	M_Condición de contorno-Articulación: M_Condición de contorno-Articulación	96433	
Condiciones de contorno	M_Condición de contorno-Articulación deslizante: M_Condición de contorno-Articulación deslizante	97147	
Condiciones de contorno	M_Condición de contorno-Fijo: M_Condición de contorno-Fijo	95680	
Condiciones de contorno	M_Condición de contorno-Variable: M_Condición de contorno-Variable	98498	
Elementos de detalle	M_Bloque de hormigón: Nominal 200 x 200 mm	14230	
Etiquetas de almacén estructural	M_Etiqueta de almacén estructural: Estándar	105489	
Etiquetas de cimentación estructural	M_Etiqueta de cimentación estructural: M_Etiqueta de cimentación estructural	1932	
Etiquetas de muro	Etiqueta de muro: Etiqueta de muro	654051	
Etiquetas de nota clave	Etiqueta de nota clave: Ambos	730390	
Etiquetas de pilar estructural	1.5MM OK 0GRADOS M_Etiqueta de pilar estructural-45: Etiqueta de pilar estructural	641058	
Extremos de llamada	M_Extremo de llamada: M_Extremo de llamada	163963	
Extremos iniciales de nivel	Extremo de nivel: Extremo de nivel	131948	
Extremos iniciales de rejilla	Extremo de rejilla: Extremo de rejilla	379678	
Marcas de alzado	Cuerpo de marca de alzado_Círculo-12mm: Flecha rellena y nombre de vista	120531	
Marcas de alzado	Puntero de marca de alzado_Círculo-12mm: Número de detalle	120232	
Marcas de alzado	Puntero de marca de alzado_Círculo-12mm: Flecha rellena	120233	
Marcas de alzado	Puntero de marca de alzado_Círculo-12mm: Número de detalle y nombre de vista	120234	
Marcas de alzado	Puntero de marca de alzado_Círculo-12mm: Flecha rellena y nombre de vista	120242	
Marcas de alzado	Puntero de marca de alzado_Círculo-12mm: Número de plano	120243	
Marcas de alzado	Puntero de marca de alzado_Círculo-12mm: Número de plano y nombre de vista	120244	
Marcas de sección	M_Extremo final de sección - Rellenado: M_Extremo final de sección - Rellenado	13536	
Marcas de sección	M_Extremo final de sección - Rellenado horizontal: M_Extremo final de sección - Rellenado horizontal	14034	
Marcas de sección	M_Extremo inicial de sección - Abierto: M_Extremo inicial de sección - Abierto	13872	
Marcas de sección	M_Extremo inicial de sección - Rellenado: M_Extremo inicial de sección - Rellenado	853	
Marcas de sección	M_Extremo inicial de sección - Sin flecha: M_Extremo inicial de sección - Sin flecha	13715	
Paneles de muro cortina	Panel de sistema: Muro	81203	
Perfiles	M_Borde de losa-Ensanchado: 600 x 300mm	8517	
Perfiles	M_Mamperlán de escaleras - Radio: 40mm	22187	
Perfiles	M_Pasamanos rectangular: 50 x 50mm	138673	
Perfiles	Perfil huella - exterior: Perfil huella - exterior	596821	
Perfiles	Perfil Novalosa 55: Perfil Novalosa 55	451790	
Símbolos de conexión	M_Conexión-Momento-No relleno: M_Conexión-Momento-No relleno	38539	

3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

Símbolos de conexión	M_Conexión-Momento-Rellenado: M_Conexión-Momento-Rellenado	39271	
Símbolos de conexión	M_Conexión-Pilar-Placa: Placa 3 mm	76613	
Símbolos de conexión	M_Conexión-Pilar-Por defecto: M_Conexión-Pilar-Por defecto	76179	
Símbolos de conexión	M_Conexión-Pilar-Triángulo relleno: 3mm	76402	
Símbolos de cota de elevación	M_Cota de elevación - Destino relleno: M_Cota de elevación - Destino relleno	10609	
Símbolos de cota de elevación	M_Cota de elevación - Exterior rellena: M_Cota de elevación - Exterior rellena	10727	
Títulos de vista	ATPJ M_Título de vista: M_Título de vista	1040	
Títulos de vista	ATPJ M_Título de vista: ATPJ	733911	
Tornapunta en símbolos de vista de plano	M_Conexión-Tornapunta-Paralela: M_Conexión-Tornapunta-Paralela	39079	
Tornapunta en símbolos de vista de plano	M_Conexión-Tornapunta-Refuerzo: M_Conexión-Tornapunta-Refuerzo	38901	

**ID List:**

703116;138675;96433;97147;95680;98498;14230;105489;1932;654051;730390;641058;163963;131948;379678;120531;120232;120233;120234;120242;120243;12

**22 - Loadable Families contains special characters**

Special Characters not allowed: @ \$ % ^ < > / \ " ; : ? \* | ,

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Armazón estructural	Familia1: CA3/HA/25/H.VAR.	518203	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: VC1/HA/25/225x35	473332	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: CA1/HA/25/225x20	482743	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V1/HA/25/50x30	495440	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V2/HA/25/40x25	495444	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V6/HA/25/60x30	496490	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V7/HA/25/30x20	496494	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V5/HA/25/90x30	512640	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: CA2/HA/25/160x20	515876	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: VC2/HA/25/200x35	516047	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: V4/HA/25/60x25	542230	Characters: /
Armazón estructural	Hormigón-Viga rectangular: VC/HA/175X35CM	703116	Characters: /
Armazón estructural	VIGAS VK: V3/STL/A36/36x11	383952	Characters: /
Armazón estructural	VIGAS VK: V2/STL/A36/35x17.5	383967	Characters: /
Armazón estructural	VIGAS VK: V9/STL/A36/36x11	603561	Characters: /
Armazón estructural	VIGAS VK: V8/STL/A36/35X17.5 CURVO	603676	Characters: /
Pilares estructurales	- Pilar Metálico Cuadrado: C5/STL/A36/30x30	498426	Characters: /
Pilares estructurales	CNM_1: CD8/HA/25/50x31x30	521171	Characters: /
Pilares estructurales	CNM_2: CD7/HA/25/50x36x30	522542	Characters: /
Pilares estructurales	CNM_3: CD6/HA/25/50x30x25x5	523336	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: C1/HA/25/65x65	473434	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: C3/HA/25/40x25	473449	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD1/HA/25/50x25	473464	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: C2/HA/25/45x37.5	475329	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD2/HA/25/50x30	506334	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD5/HA/25/90x25	506338	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD4/HA/25/60x25	506342	Characters: /
Pilares estructurales	Hormigón-Rectangular-Pilar: CD3/HA/25/85x25	506349	Characters: /
Pilares estructurales	HSS Rectangular-Column: C4/STL/A36/45x45	609903	Characters: /

**ID List:**

518203;473332;482743;495440;495444;496490;496494;512640;515876;516047;542230;703116;383952;383967;603561;603676;498426;521171;522542;523336;47

file:///H:/Mi unidad/0 UISEK/2 Q/2 PROYECTO DE TITULACIÓN/0 Tesis/22 11 20 PERSONAL/v6 23 03 07 con fechas/ATLAS PROJECT/CMA... 13/15

### 23 - TextNote Types in use

List of TextNote Types in use

Results:

Category	Name	ID	Comments
TextNote	2.5mm Arial	936	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Flecha 30 grados    Color: Black
TextNote	3.5mm Arial	940	Font: Arial    FontSize: 3.5000 mm    BOLD    Mark: Flecha 30 grados    Color: Black
TextNote	7mm Arial	948	Font: Arial    FontSize: 7.0000 mm    BOLD    Mark: Flecha 30 grados    Color: Black

ID List:

936;940;948;

### 24 - TextNote Types without using

List of TextNote Types without using

Results:

Category	Name	ID	Comments
TextNote	Valor por defecto de tabla de planificación	160526	Font: Arial    FontSize: 3.1750 mm    Mark: Flecha 30 grados    Color: Black

ID List:

160526;

### 25 - Dimension Types in use

List of Dimension Types in use

Results:

Category	Name	ID	Comments
Angular	Diagonal - Arial 2.5 mm	289	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Diagonal 2 mm    Color: Black    Units: Default units
Linear    Continuo	Estilo de cota lineal	316	Font: Arial    FontSize: 2.3813 mm    Mark: Punta de flecha    Color: 16741179    Units: Default units
Linear    Continuo	Estilo de cota lineal	305	Font: Arial    FontSize: 2.3813 mm    Mark: Punta de flecha    Color: 16741179    Units: Default units
Linear    Continuo	Flecha - Arial 2.5 mm	297	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Diagonal 2 mm    Color: Black    Units: Default units

ID List:

289;316;305;297;

### 26 - Dimension Types without using

List of Dimension Types without using

Results:

Category	Name	ID	Comments
AlignmentStationLabel	Horizontal	371124	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: NO MARK    Color: Black    Units: Default units
Diameter	Diámetro - Arial 2.5 mm	138033	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Flecha 15 grados rellena    Color: Black    Units: Default units
Diameter	Estilo de cota diametral	357818	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Punta de flecha    Color: 16741179    Units: Default units
Linear    Continuo	Estilo de cota lineal	10760	Font: Arial    FontSize: 6.3500 mm    Mark: Punta de flecha    Color: 16741179    Units: Metros
Radial	Flecha - Arial 2.5 mm	16176	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Flecha 30 grados    Color: Black    Units: Default units
SpotCoordinate	Horizontal	41286	Font: Arial    FontSize: 2.4000 mm    Mark: Flecha 20 grados rellena    Color: Black    Units: Default units



3/4/23, 23:15

CMA-ATPJ-EST-M3D--Full Report.html

SpotElevation	Vertical (proyecto)	9528	Font: Arial    FontSize: 2.5000 mm    Mark: Punta de flecha    Color: Black    Units: Default units
SpotSlope	Pendiente	99527	Font: Arial    FontSize: 2.4000 mm    Mark: Flecha 20 grados rellena    Color: Black    Units: Default units

**ID List:**

371124;138033;357818;10760;16176;41286;9528;99527;

**27 - No Text or Lines in Sheets**

List of Text Notes and Detail Lines in Sheets

**Results:**

Category	Name	ID	Comments
Notas de texto	Texto: 7mm Arial	743993	Sheet: E-11 DETALLE MUROS ISOMETRÍAS

**ID List:**

743993;