Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN

PROYECTO: “Construcción de edificio de oficinas 100% Sustentable”

Autor:

Yanina Lucía Vallejo

TFE presentado a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires para el Posgrado de Maestría en Dirección de Programas y Proyectos- Tramo Especialización.

Director de Posgrado:

Dr. Mario J. Krieger

Subdirector de Posgrado:

Mg. Agustín D. Mai

11 de septiembre de 2020

Tabla de Contenido

Código	Nombre de Archivo	Proceso
P2019-CS-CN-001_0	Caso de Negocio-Construcción Sustentable	Inicio
P2020-ES-AC-001_0	Acta de Constitución	Inicio
P2020-ES-PDP-001_0	Plan para la Dir. del proyecto	Planificación
	Incluye:	
	Enfoque de desarrollo y Ciclo de vida	
	Plan de Gestión del Alcance	
	Plan de Gestión del Cronograma	
	Plan de Gestión de los Costos	
	Plan de Gestión de Calidad	
	Plan de Gestión de las Adquisiciones	
	Plan de Gestión de Recursos	
	Plan de Gestión de Comunicaciones	
	Plan de Gestión de los Riesgos	
	Plan de Involucramiento de los Interesados	
	Plan de Gestión de los Cambios	
	Plan de Gestión de la Configuración	
	Línea Base del Alcance	
	Línea Base del Cronograma	
	Línea Base de los Costos	
P2020-ES-DOC-001_0	Documentos del Proyecto	Ejecución y Control
	Incluye:	
	Auditoría de Calidad	
	Registro de No conformidad	
	Informe de Riesgos	
	Registro de Supuestos	
	Registro de Riesgos	
	Registro de Issues	
	Registro de Cambios	
	Registro de Interesados	
	Matriz de trazabilidad de requisitos	
	Evaluación de proveedores	
	Informes de avance	

Código	Nombre de Archivo	Proceso
P2020-ES-SC-001_0	Solicitud de Cambio N°1	Ejecución y Control
P2020-ES-SC-002_0	Solicitud de Cambio N°2	Ejecución y Control
P2020-ES-CIERRE-001_0	Cierre del proyecto	Cierre
	Incluye:	
	Encuesta de Satisfacción del Cliente	
	Registro de Aceptación	
	Informe de Cierre	

CASO DE NEGOCIO
PROGRAMA
“CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE”

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
A	12-01-2019	PARA APROBACIÓN	VAY		

Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO 3
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA 4
3. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO- "CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE" 5
Programa "Construcción Sustentable" 6
Clientes potenciales 7
Mercado 7
Competencia 8
Análisis FODA 9
4. PROYECCION ECONOMICO-FINANCIERA 9
Elementos clave de análisis 10
Análisis de Indicadores- Comparación de Alternativas y planteo de escenarios 10
Conclusiones del análisis financiero 13
5. ANEXOS 15
Flujo de Caja Alternativa N° 1- Escenario más probable 15
Flujo de Caja Alternativa N° 1- Escenario pesimista 15
Flujo de Caja Alternativa N° 1- Escenario optimista 16
Flujo de Caja Alternativa N° 2- Situación actual 16

1. RESUMEN EJECUTIVO

En Argentina, se ha incrementado la demanda de construcciones sustentables. Según estudios de mercado, esto se debe principalmente al aumento del costo de servicios energéticos y a la implementación de políticas de gestión sustentable en muchas empresas con el objetivo de mejorar su imagen pública.

A partir de la creciente demanda de construcciones sustentables, y de la escasez de empresas que cuenten con personas cualificadas en el diseño y la construcción sustentable en el mercado, CISA identifica como una oportunidad de negocio especializarse en este tipo de construcciones. Para ello surge la necesidad de implementar un Programa de “Construcción sustentable” dentro de la compañía, el cual incluye capacitación de personal, implementación de prácticas sustentables y adquisición de experiencia en el rubro.

El presente informe analiza la inversión necesaria y los beneficios comerciales que obtendría CISA, si implementará el Programa de “Construcción sustentable”. Se presenta un análisis financiero que compara la alternativa de implementación del programa (Alternativa N°1) con la alternativa de continuar con la situación actual (Construcción convencional) en un horizonte de 10 años. Además, se incluye un análisis de sensibilidad de la demanda para la alternativa N°1, en donde se plantean diferentes escenarios: pesimista, optimista y más probable.

Del análisis financiero realizado se concluye que, la alternativa de implementación del programa “Construcción sustentable” resulta rentable, arrojando un VAN positivo cuyo valor es similar al obtenido con la situación actual, con un recupero de la inversión inicial a partir del tercer año. En el análisis de sensibilidad de la demanda, los tres escenarios analizados arrojan un VAN positivo y una TIR mayor a la tasa de costo de capital invertido. En el escenario pesimista, el cual considera que la demanda de m2 de construcción sustentable decrezca un 30 % con respecto a la actual, permite recuperar la inversión inicial a partir del cuarto año.

En el análisis financiero presentado en este informe no se incluyen variables cualitativas que se obtendrían con la implementación del Programa de Construcción sustentable, entre ellas, la mejora de la imagen de la empresa, la protección del medio ambiente, la optimización de recursos, la mejora en la relación con la comunidad favoreciendo la percepción de la contribución de la empresa al cuidado del medio ambiente, entre otras.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

CISA (Construcciones Integrales Sudamericana) es una Empresa constructora, joven e innovadora, dedicada al diseño y ejecución de obras de arquitectura e ingeniería. Fue fundada en el año 2011 por su dueño y director, el Ing. Carlos Suarez, y actualmente cuenta con un plantel de trabajo fijo de 25 personas y personal tercerizado. La Empresa es destacada en el mercado de la construcción por implementar nuevas tecnologías y maquinarias de primer nivel en cada proyecto; Cuenta además con la certificación desde el año 2015 de su sistema de Gestión de Calidad cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

VISIÓN

"Ser líderes en el Mercado Argentino de la Construcción, convirtiéndonos en una de las empresas jóvenes más exitosas del sector, mediante la ejecución de grandes obras de Calidad".

MISIÓN

"Estamos comprometidos en alcanzar la completa satisfacción de nuestros Clientes, priorizando la Calidad con la que se desarrollan nuestras obras, cumpliendo los plazos comprometidos, y conservando y desarrollando nuestros recursos humanos. Al mismo tiempo, nuestro compromiso es el de realizar todos nuestros proyectos de manera innovadora, eficiente y sustentable, siendo éticamente responsables y preservando el medio ambiente.

VALORES

- ✓ **Integridad:** asumimos una conducta honesta y transparente. El pago, la solicitud o la aceptación de sobornos de cualquier tipo, son prácticas inaceptables.
- ✓ **Compromiso:** por el trabajo bien realizado, orientado hacia la mejora continua. Promovemos la interacción, el esfuerzo y la contribución de todo nuestro personal hacia el logro de resultados y la satisfacción de nuestros Clientes.
- ✓ **Confianza:** Construimos relaciones basadas en la consideración personal y profesional, brindamos respaldo y seguridad a nuestros Clientes, a nuestro personal y a toda la sociedad.
- ✓ **Trabajo en equipo**.
- ✓ **Permanente actitud de servicio**: brindamos a nuestros Clientes total apoyo y compromiso en la consecución de sus objetivos.
- ✓ **Eficiencia:** hacemos las cosas de la forma en la que fueron solicitadas con el mínimo de recursos.
- ✓ **Innovación:** convertimos el conocimiento y las ideas en valor agregado para nuestros Clientes y para nuestra Empresa.

3. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO- "CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE"

A partir de investigaciones y estudios de mercado realizados, se ha detectado un incremento de la demanda de edificios e infraestructuras sustentables en Argentina, motivado principalmente por el aumento del costo de los servicios, que convierten la factura de electricidad o gas en una variable importante a la hora de decidir el tipo de construcción. Al mismo tiempo, la oferta en el mercado de empresas que cuenten con personas cualificadas en el diseño y la construcción sustentable es escasa, por lo que, CISA se plantea como objetivo especializarse en esta rama, buscando mejorar la imagen pública de la empresa (debido a las certificaciones de construcción y diseños ecológicos) lo cual le permitirá adquirir nuevos clientes e instalarse en un nuevo mercado.

La introducción en el mercado de la construcción de Edificios sustentables representa para CISA la necesidad de incorporar materiales fabricados de manera más respetuosa con el medio ambiente (consumiendo menos recursos, generando menos emisiones, residuos o vertidos), incorporar equipos y sistemas más eficientes y capacitar y adquirir personal cualificado en el rubro. Así mismo requiere incorporar nuevas técnicas constructivas capaces de conseguir construcciones rentables desde el punto de vista económico.

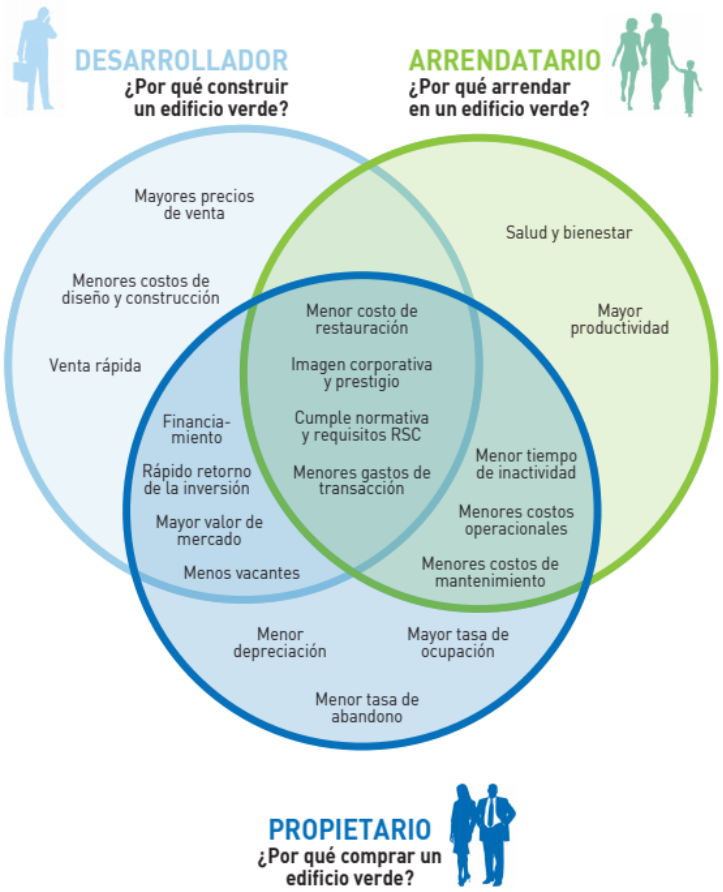


Ilustración 1-¿Por qué construir un edificio verde? Fuente: US Green Building Council

Programa "Construcción Sustentable"

Con vistas a desarrollar este nuevo mercado es que surge el Programa "Construcción Sustentable" el cual tiene el siguiente objetivo a largo plazo:

"Dentro de un plazo de 10 años, convertirnos en una empresa líder en el mercado de construcción sustentable, con presencia a nivel local y regional"

Los objetivos a corto plazo del programa son:

1. Capacitar al personal fijo de CISA en Construcción Sustentable (basado en las normativas LEED) durante el año 2019.
2. Implementar prácticas innovadoras de Construcción Sustentable durante el año 2020-2021 en todas las obras ejecutadas por CISA.
3. Adquirir experiencia en Construcción sustentable a partir del año 2020, a través de la realización de Proyectos Sustentables.

Clientes potenciales

- Empresas nacionales en las que sus directorios adhieren a los parámetros de construcción sustentable.
- Empresas multinacionales cuyas casas matrices están en el exterior y ya tienen incorporada la gestión saludable.

Mercado

Una clave de éxito de esta estrategia de negocio, es ofrecer al Cliente un concepto amplio de sustentabilidad haciendo foco en la calidad de vida del usuario, búsqueda de espacios confortables e iluminación natural.

CISA buscará diferenciarse de las demás constructoras de la región, ofreciendo el diseño y ejecución de construcciones sustentables a partir de la implementación de tecnologías innovadoras y el uso de materiales de construcción que posean un impacto positivo en términos ambientales. Para ello deberá contar con personal capacitado en construcción sustentable y privilegiar la contratación de proveedores y sub-contratistas que se comprometan con el medio ambiente y la comunidad.

En Argentina, el mercado de la Construcción sustentable es relativamente nuevo, no existe una normativa a nivel país que adapte este este tipo de prácticas a los códigos de construcción vigentes, y son pocas las empresas que se especializan en el tema.

La normativa más utilizada para construir edificios sustentables son las normas LEED, establecidas por la U.S. Green Building Council. Según los registros de la USGBC, en nuestro país se han certificado un total de 114 construcciones, de las cuales 83 están localizados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires. Las primeras certificaciones han sido realizadas durante los años 2011 y 2012, presentándose un gran incremento en los últimos cuatro años (2017 a 2020).

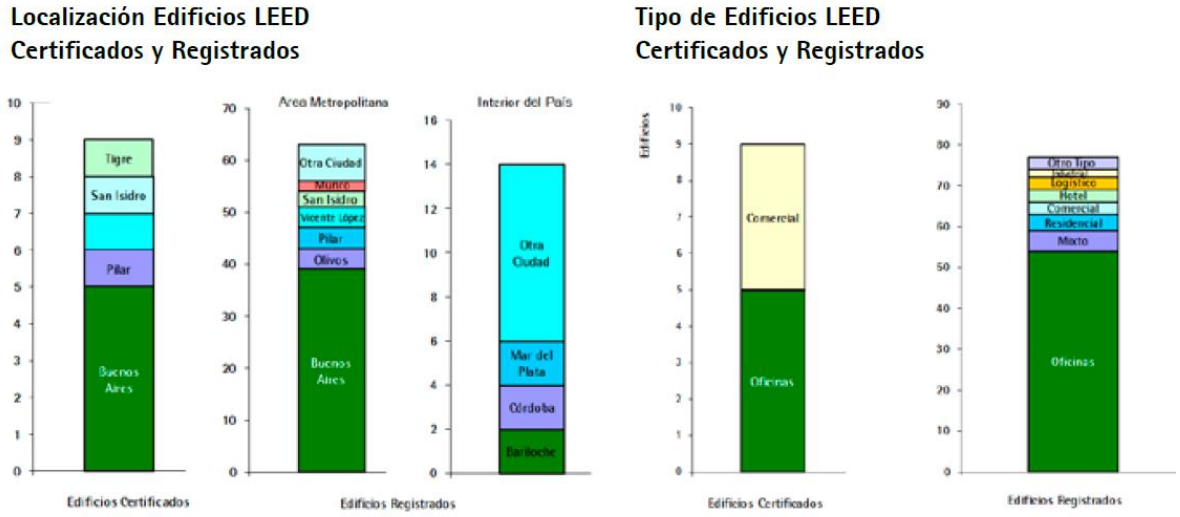


Ilustración 2- "Impacto económico-Construcción sustentable en Argentina"- Fuente: Argentina Green Building Council.

Competencia

En el corto plazo, nuestra estrategia se centrará, no en la competencia, sino en la penetración en el mercado de la construcción sustentable. Para ello nos será de gran utilidad capacitar a todo nuestro personal en normativas de construcción sustentable, sumada a la certificación de sistemas de gestión de calidad ISO 9001 con la que ya cuenta nuestra empresa. Una vez que nuestro personal esté capacitado y haya comenzado a implementar prácticas sustentables, estaremos en condiciones de ofrecer nuestros servicios, y comenzar a realizar proyectos de construcción sustentable.

Análisis FODA

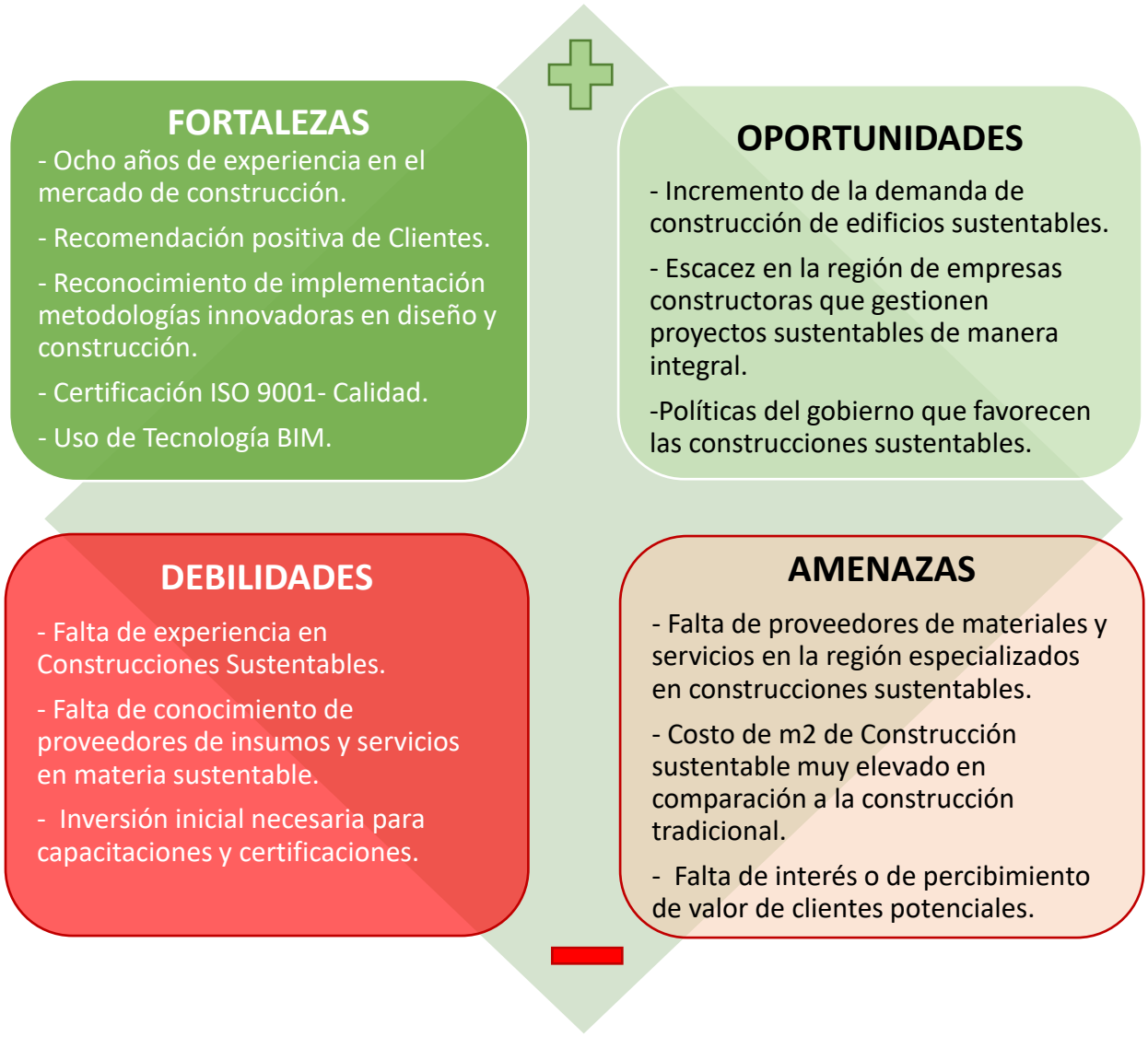


Ilustración 3-Análisis FODA- Programa Construcción Sustentable CISA

4. PROYECCION ECONOMICO-FINANCIERA

A continuación, se presenta el análisis económico-financiero del programa "Construcción Sustentable", en el cual se desarrolla la comparación entre dos alternativas:

- Alternativa N°1: Implementación del Programa "Construcción Sustentable".
- Alternativa N°2: Situación actual, sin la implementación del programa.

Elementos clave de análisis

La comparación se realizó utilizando las siguientes premisas:

- Costo de venta de Construcción de edificio convencional: USD 742 por m^2 (*Fuente: Índice de* www.reporteinmobiliario.com- Enero 2019). No se considera variación de costo por inflación en el periodo de tiempo de análisis.
- Costo de venta de Construcción de edificio sustentable: USD 831 por m^2 (Se considera para el análisis un 12,5% más del Costo de un edificio convencional, según análisis de la USGBC, no incluye certificación). No se considera variación de costo por inflación en el periodo de tiempo de análisis.
- Ingresos: se considera un margen de ganancias sobre la ejecución de la obra de un 12%, considerando un valor anual de m2 construidos de 4100 m2. Para la Alternativa N° 1, se considera que los ingresos comenzarán a producirse a partir del tercer año de implementación del programa y se considera, además, un incremento anual de 10% de m2 construidos. No se considera para la Alternativa N°2, el costo de la "no inversión" en el programa.
- Para la Alternativa N°1, se considera que, a partir del tercer año de análisis, todas las construcciones ejecutadas serán sustentables.
- Inversión Inicial: Para la alternativa N°1, se considera una inversión en capacitación de 400.000 USD a realizar durante el año 2019, y una inversión en implementación de prácticas sustentables de 250.000 USD a realizar durante el año 2020.
- El horizonte de tiempo utilizado para el análisis es de 10 años (plazo en el que se prevé que CISA se convierta en una empresa líder en construcción sustentable).
- Se considera para el análisis una tasa de costo de capital de 12%.
- Para la Alternativa N°1, se realizó un análisis de sensibilidad de la demanda considerando un escenario pesimista, en donde la demanda anual promedio de m2 construidos se reduce un 30%, y un escenario optimista donde la demanda anual promedio de m2 construidos se incrementa un 30%.

Análisis de Indicadores- Comparación de Alternativas y planteo de escenarios

A continuación, en la tabla N°1, se presentan los indicadores obtenidos en la comparación de las dos alternativas planteadas:

Alternativa	Indicadores		
	VAN	TIR	PERÍODO REPAGO
Alternativa N°1- Programa Construcción Sustentable	USD 1.942.557	52,3%	3,6
Alternativa N°2- Situación Actual-Sin Programa	USD 2.072.476	-	-

Tabla 1-Comparación de Indicadores-Análisis financiero de Alternativas

En la tabla N°2 se presentan el análisis de la Alternativa N°1 realizado considerando diferentes escenarios: pesimista, optimista y más probable:

PROGRAMA "CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE"			
Escenario	Indicadores		
	VAN	TIR	PERÍODO REPAGO
Escenario Pesimista (demanda anual m2 -30%)	USD 539.077	28,6%	4,7
Escenario Optimista (demanda anual m2 +30%)	USD 4.875.148	70,8%	3,3
Escenario más probable (demanda anual m2 +10%)	USD 1.942.557	52,3%	3,6

Tabla 2-Análisis de Sensibilidad de demanda- Alternativa N°1

A continuación, se presentan en el gráfico N°1 y gráfico N°2, las gráficas de flujo de caja acumulado para cada alternativa y los flujos de caja acumulados obtenidos para los diferentes escenarios planteados de la alternativa N°1.

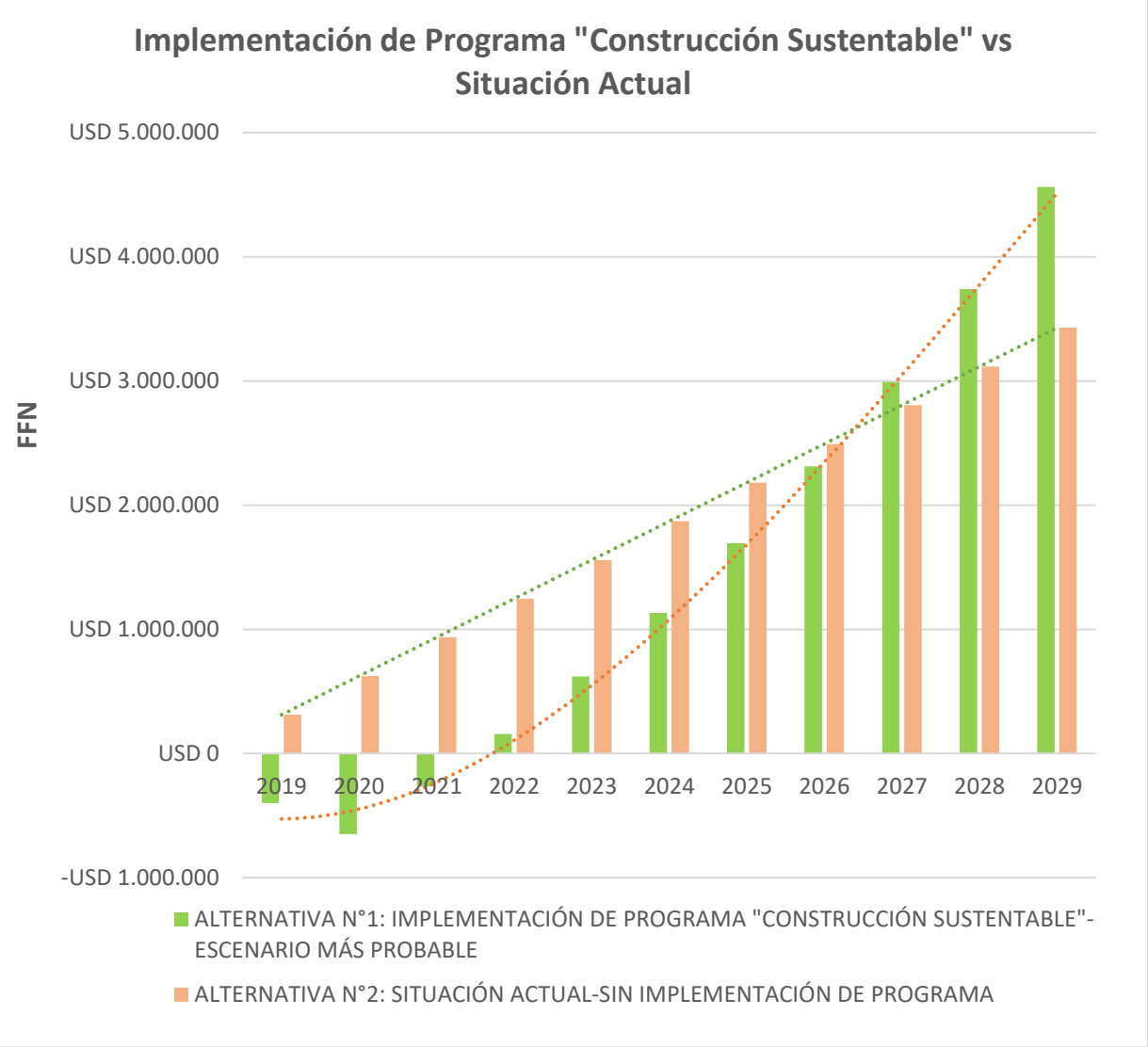


Ilustración 4-Flujo de Caja acumulado- Comparación entre Alt. 1: Implementación de Programa de "Construcción Sustentable" vs. Alt. 2: Situación Actual

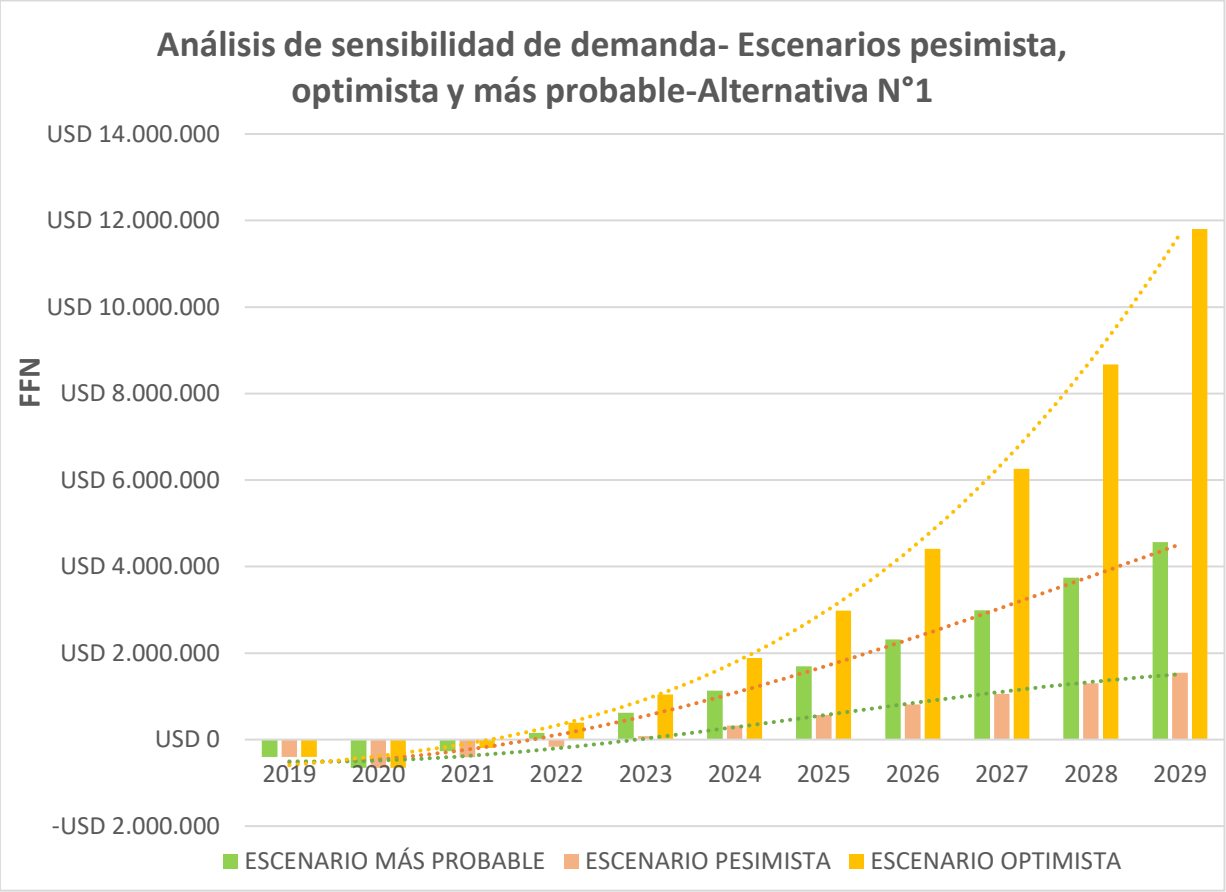


Ilustración 5-Análisis de Sensibilidad de demanda- Alternativa N°1

Conclusiones del análisis financiero

A partir de los indicadores obtenidos en el análisis realizado, se puede observar que, la alternativa de implementar el Proyecto de "Construcción sustentable" (Alternativa N°1) es rentable, arrojando un valor de VAN positivo, el cual resulta aproximadamente un 5% más bajo comparado con la alternativa de continuar con la situación actual (Construcción convencional-Alternativa N°2). Además, en el análisis se obtuvo un valor de TIR para la Alternativa N°1 mayor a la tasa de costo de capital considerada, recuperándose la inversión realizada en los dos primeros años a partir del tercer año de implementación del programa.

En el análisis de sensibilidad de demanda se pudo determinar que, el proyecto continúa siendo rentable aún si ocurriera un escenario pesimista, en donde la demanda actual de m2 de construcción disminuyera un 30% en lugar de verse incrementada. Para el escenario optimista, si la demanda de m2 de construcción se incrementara un 30% debido a la implementación del programa, el VAN obtenido duplica al obtenido si se continúa con la situación actual.

En el análisis realizado únicamente se tuvieron en cuenta las variables cuantificables. Habría que considerar, además, las variables cualitativas que se obtienen al implementar el Programa de Construcción sustentable, entre ellas, la mejora de la imagen de la empresa, la protección del medio ambiente, la optimización de recursos, la mejora en la relación con la comunidad favoreciendo la percepción de la contribución de la empresa al cuidado del medio ambiente, entre otras.

5. ANEXOS

Flujo de Caja Alternativa N° 1- Escenario más probable

ALTERNATIVA N°1: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA "CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE"-ESCENARIO MÁS PROBABLE											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Inversión Capacitación	USD 400.000										
Inversión Implementación de Prácticas Sustentables		USD 250.000									
EGRESOS	USD 400.000	USD 250.000	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
	USD 0	USD 0	USD 383.922	USD 422.314	USD 464.546	USD 511.000	USD 562.100	USD 618.310	USD 680.141	USD 748.155	USD 822.971
INGRESOS	USD 0	USD 0	USD 383.922	USD 422.314	USD 464.546	USD 511.000	USD 562.100	USD 618.310	USD 680.141	USD 748.155	USD 822.971
FLUJO DE FONDO	USD 400.000	USD 250.000	USD 383.922	USD 422.314	USD 464.546	USD 511.000	USD 562.100	USD 618.310	USD 680.141	USD 748.155	USD 822.971
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	USD 400.000	USD 650.000	USD 266.078	USD 156.236	USD 620.782	USD 1.131.782	USD 1.693.882	USD 2.312.192	USD 2.992.334	USD 3.740.489	USD 4.563.460

Tabla 3- Anexos- Flujo de Caja Alternativa N°1- Escenario más probable

Flujo de Caja Alternativa N° 1- Escenario pesimista

ALTERNATIVA N°1: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA "CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE"- ESCENARIO PESIMISTA											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Inversión Capacitación	USD 400.000										
Prácticas Sustentables		USD 250.000									
EGRESOS	USD 400.000	USD 250.000	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
	USD 0	USD 0	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314
INGRESOS	USD 0	USD 0	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314
FLUJO DE FONDO	USD 400.000	USD 250.000	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314	USD 244.314
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	USD 400.000	USD 650.000	USD 405.686	USD 161.372	USD 82.942	USD 327.256	USD 571.570	USD 815.884	USD 1.060.198	USD 1.304.512	USD 1.548.826

Tabla 4-Anexos- Flujo de Caja Alternativa N°1- Escenario pesimista

Flujo de Caja Alternativa N° 1- Escenario optimista

ALTERNATIVA N°1: IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA "CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE"- ESCENARIO OPTIMISTA											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Inversión Capacitación	USD 400.000										
Prácticas Sustentables		USD 250.000									
EGRESOS	USD 400.000	USD 250.000	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
	USD 0	USD 0	USD 453.726	USD 589.844	USD 648.828	USD 843.477	USD 1.096.520	USD 1.425.476	USD 1.853.118	USD 2.409.054	USD 3.131.770
INGRESOS	USD 0	USD 0	USD 453.726	USD 589.844	USD 648.828	USD 843.477	USD 1.096.520	USD 1.425.476	USD 1.853.118	USD 2.409.054	USD 3.131.770
FLUJO DE FONDO	USD 400.000	USD 250.000	USD 453.726	USD 589.844	USD 648.828	USD 843.477	USD 1.096.520	USD 1.425.476	USD 1.853.118	USD 2.409.054	USD 3.131.770
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	USD 400.000	USD 650.000	USD 196.274	USD 393.570	USD 1.042.398	USD 1.885.875	USD 2.982.394	USD 4.407.870	USD 6.260.988	USD 8.670.042	USD 11.801.811

Tabla 5-Anexos- Flujo de Caja Alternativa N°1- Escenario optimista

Flujo de Caja Alternativa N° 2- Situación actual

ALTERNATIVA N°2: SITUACIÓN ACTUAL-SIN IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EGRESOS	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640
INGRESOS	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640
FLUJO DE FONDO	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640	USD 311.640
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	USD 311.640	USD 623.280	USD 934.920	USD 1.246.560	USD 1.558.200	USD 1.869.840	USD 2.181.480	USD 2.493.120	USD 2.804.760	USD 3.116.400	USD 3.428.040

Tabla 6-Anexos- Flujo de Caja Alternativa N°2

ACTA DE CONSTITUCIÓN

Nombre del Proyecto	Año del Presupuesto	Código Interno
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE	2020	P2020-ES

Director de Proyecto	Programa
VALLEJO, Lucía	Construcción Sustentable (CS)

Sponsor	Cliente
SUAREZ, Carlos (Dir. Gral. de CISA)	Empresa Multinacional

Presupuesto aprobado	Plazo de ejecución	Fecha de inicio:
1.330.000 USD	18 Meses	04-05-2020

Documentos de Referencia

PR2019-CS-CN-001_0	Caso de Negocio- Programa “Construcción Sustentable”
PR2019-CS-PDB-001_0	Plan de Gestión de Beneficios- Programa “Construcción Sustentable”.
P2020-ES_COT	Pliego de Licitación Obra “Construcción de Edificio de Oficinas 100% sustentable”.
P2020-ES_DOC	Documentación de Ing. Básica de Proyecto Constructivo (provista por el Cliente).
P2020-ES_CONTRATO	Contrato de Construcción de Inmueble- Edificio de Oficinas 100% Sustentable.

Documentos de Referencia

La realización del Proyecto comprende la construcción de un edificio 100% sustentable, de **7 niveles de oficinas, Planta Baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento**, sumando un total de **1600 m2.**

Entregables del Producto:

- Edificio de oficinas de 7 niveles de oficinas, Planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento construido de forma sustentable (según normativa LEED).

Entregables del Proyecto:

- Plan de trabajo detallado de todos los rubros e ítems que componen la obra, incluyendo plan de manejo ambiental.
- Reportes de avance mensual.
- Informes de Prácticas sustentables realizadas durante la etapa constructiva.
- Recepción final de obra.
- Data Book de Obra.

Exclusiones

- Planos de arquitectura e ingeniería básica.
- Certificación bajo normativa LEED del edificio construido.
- Provisión de amueblamientos e insumos de oficinas.

Necesidades de Negocio

Nuestro Cliente, es una Empresa Multinacional, que ha crecido de manera notable en Argentina en los últimos cuatro años. Por tal motivo, requiere contar con un nuevo **edificio de oficinas de 7 niveles de oficinas, planta baja y un nivel de sótano para estacionamientos**. El edificio será construido en un terreno de 10mx25m que dispone nuestro Cliente en la localidad de Caballito.

La característica principal que debe tener el edificio de oficinas es ser **100% Sustentable**; Este requisito debe ser cumplido en todas las fases del ciclo de vida del edificio, incluyendo las etapas de planificación, diseño, construcción, renovación, utilización y eliminación o reconstrucción.

La realización de este proyecto, que involucra la **fase de construcción** del edificio sustentable, está alineada con las estrategias que se propuso CISA, y forma parte del Programa "**Construcción sustentable**" de nuestra compañía, el cual tiene como objetivos: capacitar al personal, implementar técnicas de construcción sustentable y adquirir experiencia en este tipo de construcción.

La conclusión de este proyecto de manera exitosa no solo va a otorgar a CISA una ganancia económica, sino que también le va a permitir obtener experiencia en construcciones sustentables, la cual será de gran utilidad para adquirir reconocimiento en el mercado y atraer nuevos clientes.

Objetivos del Proyecto

Se define la siguiente priorización de objetivos a fin de garantizar la satisfacción del Cliente:

1. **ALCANCE**

   Construir un edificio 100% sustentable, de 7 niveles de oficinas, Planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, cubriendo un total de 1600 m2.
   Criterio de Éxito: el edificio construido cuenta con 7 pisos de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, cubriendo un total de 1600 m2 y cumple con los requerimientos establecidos en el Pliego de contratación: constructivos, sustentables y de servicio.

2. **TIEMPO**

   Finalizar el proyecto en el plazo de ejecución previsto.
   Criterio de éxito: Plazo de ejecución< 18 meses

3. **COSTO**

   No superar el presupuesto asignado al proyecto en más de un 5%.

   Criterio de éxito: Costo<1.330.000 USD + 5% de desvío.

Supuestos

- La ingeniería básica, definida para el edificio de oficinas, no sufrirá modificaciones que impliquen re-trabajos.
- El terreno sobre el cual se construirá el edificio tiene una capacidad portante acorde a las cargas que deberá transferirle la construcción.
- El permiso de inicio de obra será aprobado en el tiempo promedio establecido para este tipo de trámites (15 días), sin generar retrasos en el inicio previsto de obra.
- El proyecto contará con un interlocutor válido perteneciente a la empresa comitente, quien tendrá poder para tomar decisiones y validar de documentos y entregables. No se considerarán demoras en aprobaciones por parte del cliente.

Restricciones

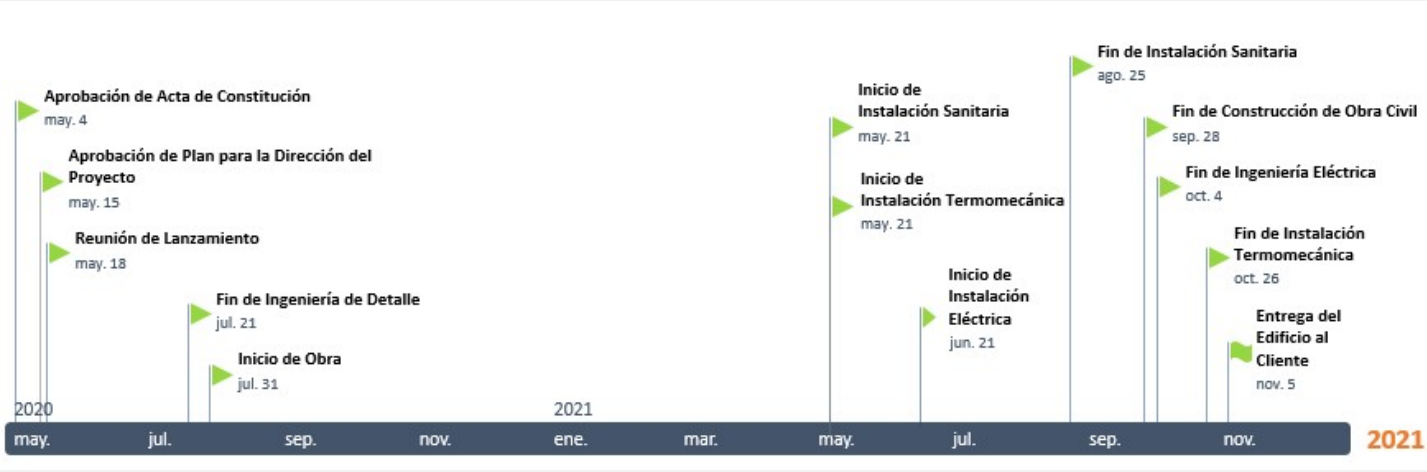
La construcción del Edificio de oficinas deberá cumplir los siguientes Códigos/Leyes/Normativas:

- Normas IRAM e ISO referidas a la construcción sustentable, vigentes en Argentina.
- Normas LEED establecidas por el Green Building Certification Institute para certificación de servicios sustentables. Estas se basan principalmente en las “5R”: Reducir (consumo, generación de desechos, demanda de recursos no renovables), Reutilizar (estructuras existentes, materiales previamente utilizados), Reciclar (lo que no puede ser reutilizado), Recuperar (residuos y productos secundarios) y Revitalizar (barrios y ciudades).
- Código de edificación de CABA, Resolución N°95 y su Anexo, que aprueban la reglamentación referente a los ítems de: arquitectura, instalaciones sanitarias, proyectos y obras, catálogos de elementos de la construcción, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, instalaciones térmicas, instalaciones inflamables, instalaciones contra incendio e instalaciones de medios mecánicos de elevación.
- Código de edificación de CABA, Resolución N°97 y su Anexo que establecen la reglamentación sobre aviso de obra y permiso de obra, requisitos y documentación, clasificación de locales.
- Decreto reglamentario del Código Urbanístico N°99/2019.
- Ley N°22.250 Industria de la Construcción, disposiciones para trabajadores de la construcción.
- Ley N°19587 y Decreto reglamentario 911/96, Higiene y seguridad en el trabajo.

Riesgos

- Falta de experiencia en construcciones sustentables.
- La capacidad portante determinada en el estudio de suelos realizado en el terreno sobre el que se fundará el edificio es menor a la capacidad portante definida en la ingeniería básica.
- Cambios en los costos, debido a: atrasos en los pagos, mayor inflación a la prevista, cambios en las normativas impositivas, entre otros.
- Condiciones de clima adversas durante el plazo previsto de ejecución de obra.
- Agrupaciones vecinales y vecinos de alrededores se sienten perjudicados con la construcción del nuevo edificio.
- Ocurrencia de accidentes fatales durante las tareas constructivas, que puedan generar demandas y conflictos legales con los trabajadores y el estado.

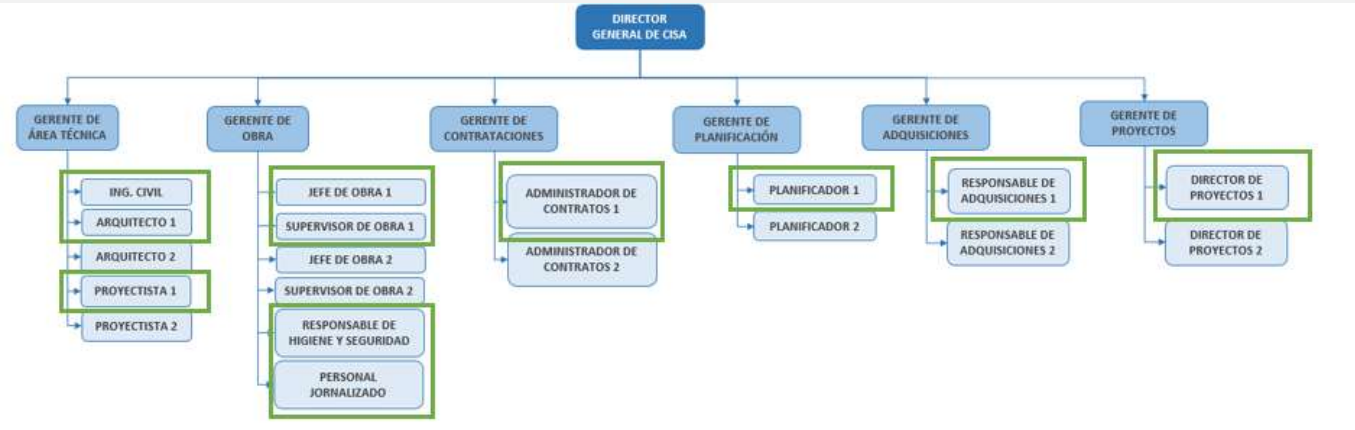
Cronograma de Hitos



Presupuesto del Proyecto

ID	Descripción	Monto	%Incidencia
1	Obra Civil	USD 931.000	70%
2	Instalación Eléctrica	USD 66.500	5%
3	Instalación Sanitaria	USD 119.700	9%
4	Instalación termomecánica	USD 199.500	15%
5	Gestión del proyecto	USD 13.300	1%
	Total	**USD 1.330.000**	**100%**

Equipo de Trabajo



Lista de Interesados

Interesados	Intervención	Interés	Impacto
Empresa multinacional	Directa	Interesados en que el proyecto se realice, según alcance, costo y tiempo previstos.	Alto
Empresa CISA	Directa	Interesados en que el proyecto se concluya exitosamente obteniendo los beneficios planteados.	Alto
Proveedores de servicios y productos	Directa	Abastecen de mano de obra, equipos, y materiales. Participan en las fases de ejecución y cierre, pudiendo afectar en el cumplimiento de los plazos de obra el no cumplimiento de las responsabilidades que les son asignadas.	Alto
Sindicatos y gremios	Directa	Organizaciones de trabajadores de la construcción que participarán en la obra, e impondrán condiciones de contratación, locación y remuneración.	Alto
Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Directa	Entes regulatorios que se encargan de velar por el cumplimiento de reglamentos y normativas inherentes a la construcción de obras civiles en la Ciudad.	Alto
Asociación Argentina Green Building Council	Indirecta	Interesados en que el proyecto de edificación sustentable se lleve a cabo y que en un futuro pueda certificar el sistema LEED.	Bajo
Asociación vecinal de Caballito y vecinos de alrededor	Indirecta	Interesados en que el proyecto se realice sin perjudicar sus viviendas, el entorno y la imagen del barrio.	Medio
Empleados de la Empresa multinacional	Indirecta	Interesados en que el proyecto se realice para contar con nuevas oficinas y nuevos espacios de trabajo.	Bajo

Firma

Director de Proyecto

Sponsor

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Índice de Contenido

1. OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO 12
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 12
3. COMPONENTES DEL PLAN PARA LA DIR. DEL PROYECTO 12
4. ENFOQUE DE DESARROLLO Y CICLO DE VIDA 13
5. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE 14
   - 5.1. Objeto y Alcance del Plan 14
   - 5.2. Metodología 14
   - 5.3. Proceso de Validación del Alcance 17
   - 5.4. Plan de Gestión de Requisitos 18
   - 5.5. Matriz de Responsabilidades de la Gestión de Alcance 19
6. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA 20
   - 6.1. Objeto y Alcance del Plan 20
   - 6.2. Metodología 20
   - 6.3. Unidad de medida 25
   - 6.4. Nivel de precisión de las estimaciones 25
   - 6.5. Umbrales de control 25
   - 6.6. Informes de Avance 25
   - 6.7. Control de Cambios de Cronograma 25
   - 6.8. Matriz de Responsabilidades de la Gestión del Cronograma 26
7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS 27
   - 7.1. Objeto y Alcance del Plan 27
   - 7.2. Metodología 27
   - 7.3. Diagrama de Flujo para Estimación de Costos 30
   - 7.4. Unidad de medida 31
   - 7.5. Nivel de precisión de los costos 31
   - 7.6. Umbrales de control 31

7.7. Informes de Avance 31
7.8. Control de Cambios de Costos 31
7.9. Matriz de Responsabilidades de la Gestión de los Costos 32
8. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD 33
8.1. Objeto y Alcance del Plan 33
8.2. Metodología 33
8.3. Objetivos de Calidad del Proyecto 35
8.4. Revisión de Calidad de entregables 37
8.5 Actividades de Control de Calidad 43
8.6 Procedimiento de control de Calidad en la Recepción de suministros 44
8.7 Procedimiento de control de Calidad en Trabajos de Subcontratistas 44
8.8 Procedimiento para la realización de Auditorías 45
8.9 Procedimiento para Gestión de No conformidades 46
8.10 Control de Documentos y Registros 47
8.11 Matriz de Responsabilidades-Gestión de la Calidad 49
9. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES 50
9.1. Objeto y Alcance del Plan 50
9.2. Metodología 50
9.3. Análisis de Hacer o Contratar 53
9.4. Tipologías de Contrato 55
9.5. Documentos y plantillas para la Gestión de Adquisiciones 55
9.6. Procedimiento para compras de materiales e insumos menores al 1% del Presupuesto 56
9.7. Procedimiento para contratación de servicios y compras de materiales e insumos mayores al 1% del Presupuesto 57
9.8. Matriz de Responsabilidades- Gestión de las Adquisiciones 58

10. PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS 59
10.1. Objeto y Alcance del Plan 59
10.2. Metodología 59
10.3. Estructura Organizacional del proyecto 63
10.4. Roles y Responsabilidades 65
10.5. Matriz de Asignación de Responsabilidades 73
10.6. Adquisición de recursos 76
10.7. Calendario de recursos 77
10.8. Plan de liberación de recursos 77
11. PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES 78
11.1. Objeto y Alcance del Plan 78
11.2. Metodología 78
11.3. Matriz de Comunicaciones 81
11.4. Comunicaciones en Obra 85
11.5. Proceso de Escalamiento para resolución de conflictos 86
11.6. Matriz de Responsabilidades- Gestión de las Comunicaciones 87
12. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS 88
12.1. Objeto y Alcance del Plan 88
12.2. Metodología 88
12.3. Roles y Responsabilidades 92
12.4. Categorías de Riesgo 92
12.5. Definiciones de la Probabilidad e Impacto de los Riesgos 94
12.6. Matriz de Probabilidad e Impacto 96
12.7. Índice de Riesgo del Proyecto 97
12.8. Nivel de Aceptación de riesgo 98
12.9. Identificación y Análisis Cualitativo de Riesgos 98
12.10. Análisis de Riesgo General del Proyecto 102

12.11. Plan de Respuesta y Plan de Contingencia para los Riesgos... 103
12.12. Análisis de Riesgo Residual del Proyecto 107
12.13. Informe de Riesgos 108
12.14. Control de Riesgos..... 108
13. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS 109
13.1. Objeto y Alcance del Plan 109
13.2. Metodología 109
13.3. Matriz de Responsabilidades- Gestionar el involucramiento de los Interesados 114
14. PLAN DE GESTIÓN DE LOS CAMBIOS..... 115
14.1. Objeto y Alcance del Plan 115
14.2. Roles y Responsabilidades 115
14.3. Tipos de Cambios 116
14.4. Formulario de Solicitud de cambios 116
14.5. Proceso de Control de Cambios 117
15. PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN..... 118
15.1. Objeto y Alcance del Plan 118
15.2. Código de identificación de documentos..... 118
15.3. Administración de los documentos del Proyecto 118
15.4. Ítems de Configuración 120
15.5. Formato de Encabezados de documentos y rótulos de planos. 120
15.6. Procedimiento de Gestión documental en Obra..... 120
15.7. Matriz de Responsabilidades- Gestión de la Configuración..... 121
16. LÍNEA BASE DEL ALCANCE 122
16.1. Objeto y Alcance del documento..... 122
16.2. Enunciado del Alcance..... 122
16.3. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)..... 126

16.4. Diccionario de la EDT 130
17. LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA 135
17.1. Objeto y Alcance del documento..... 135
18. LÍNEA BASE DE LOS COSTOS..... 144
18.1. Objeto y Alcance del documento..... 144
18.2. Línea Base de Costos y Presupuesto del Proyecto 144
19. ANEXOS..... 147
19.1. Anexo N°1- Formato de Acta de aceptación 147
19.2. Anexo N°2- Formato de Informe de Avance Interno 148
19.3. Anexo N°3- Formato de Informe de Avance Cliente 149
19.4. Anexo N°4- Formato de Chequeos/Inspecciones- Calidad 150
19.5. Anexo N°5- Formato de Informe de Auditoría de Calidad 153
19.6. Anexo N°6- Formato de Informe diario de Obra..... 154
19.7. Anexo N°7- Formato de Encuesta de Satisfacción al Cliente ... 155
19.8. Anexo N°8- Formato de Encuesta de desempeño del trabajo en equipo 156
19.9. Anexo N°9- Formato de Registro de No conformidad 157
19.10. Anexo N°10- Formato de orden de compra 158
19.11. Anexo N°11- Formato de Evaluación de proveedores (subcontratistas) 159
19.12. Anexo N°12- Cuadro comparativo de propuesta..... 160
19.13. Anexo N°13- Formato de Informe de Riesgos..... 161
19.14. Anexo N°14- Formulario de Solicitud de Cambio 162
19.15. Anexo N°15- Formato de encabezados y rótulos..... 163
19.16. Anexo N°16- Estimación detallada de los Costos del Proyecto 164
19.17. Anexo N°17- Estimación detallada de los Costos de Plan de Contingencia 168

Índice de Tablas

Tabla 1- Metodología para Gestión de Alcance 16
Tabla 2. Metodología para Gestión de Requisitos..... 18
Tabla 3-Matriz RACI. Gestión de Alcance..... 19
Tabla 4-Metodología para Gestión del Cronograma 24
Tabla 5- Matriz RACI-Gestión del Cronograma..... 26
Tabla 6-Metodología para Gestión de Costos..... 29
Tabla 7- Matriz RACI-Gestión de los Costos..... 32
Tabla 8-Metodología para Gestión de Calidad..... 34
Tabla 9- Objetivos de Calidad para la triple restricción del Proyecto 36
Tabla 10- Revisión de Calidad en Entregables 42
Tabla 11-Matriz RACI. Gestión de la Calidad..... 49
Tabla 12-Metodología para Gestión de las Adquisiciones 52
Tabla 13- Entregables a contratar-Análisis Hacer o Contratar 54
Tabla 14- Matriz RACI- Gestión de las Adquisiciones..... 58
Tabla 15-Metodología para Gestión de los Recursos 62
Tabla 16-Perfil de puesto Director de Proyecto..... 66
Tabla 17-Perfil del Puesto-Sponsor..... 67
Tabla 18-Perfil de Puesto-Jefe de Obra..... 68
Tabla 19-Perfil de Puesto-Coordinador de Área Técnica..... 70
Tabla 20-Perfil de Puesto-Administrador de Contratos 71
Tabla 21-Perfil de Puesto-Planificador..... 72
Tabla 22-Perfil de Puesto-Responsable de Adquisiciones..... 73
Tabla 23-Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)..... 75
Tabla 24-Matriz de Adquisición de Recursos..... 77

Tabla 25-Metodología para Gestión de las Comunicaciones 80

Tabla 26- Matriz de Comunicaciones del Proyecto 84

Tabla 27-Matriz de Responsabilidades-Gestión de las comunicaciones..... 87

Tabla 28-Metodología para Gestión de Riesgos 91

Tabla 29- Valores de Probabilidad adoptados para el Proyecto..... 94

Tabla 30-Valores de Impacto adoptados para el Proyecto..... 95

Tabla 31-Matriz de Probabilidad e Impacto adoptada para el Proyecto 96

Tabla 32-Categorización de nivel de Riesgos para el Proyecto 96

Tabla 33-Escala de Valoración de Riesgo general del proyecto 97

Tabla 34-Identificación y Análisis Cualitativo de Riesgos..... 101

Tabla 35-Distribución de Riesgos según valoración..... 102

Tabla 36-Distribución de Riesgos Medios y Altos por categoría 103

Tabla 37- Estrategias para amenazas a implementar en el proyecto..... 104

Tabla 38- Estrategias para oportunidades a implementar en el proyecto 104

Tabla 39-Plan de Respuesta/Contingencia y Evaluación de Riesgos residual de Riesgos Medias y Altos 106

Tabla 40-Distribución de Riesgos residuales para el Proyecto 107

Tabla 42-Formato de Matriz de análisis de interesados para el proyecto 112

Tabla 43-Matriz de Responsabilidades-Gestión de Involucramiento de los Interesados..... 114

Tabla 44-Roles y Responsabilidades-Gestión de cambios 115

Tabla 45- Código de Identificación de documentos..... 118

Tabla 46- Documentos de Configuración del Proyecto 120

Tabla 47-Matriz de Responsabilidades-Gestión de la Configuración 121

Tabla 48-Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 1.2.3.3 Vertido de Hormigón Cimentaciones..... 130

Tabla 49-Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 2.5 Interruptores con Temporización..... 131

Tabla 50- Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 3.5 Accesorios de Baja descarga..... 132

Tabla 51-Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 4.3 Instalación de sistema de aire acondicionado 133

Tabla 52- Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 5.2.4 Plan de prevención de contaminación 134

Tabla 53- Presupuesto del Proyecto 146

Tabla 54- Anexo N°1-Formato de Acta de Aceptación..... 147

Tabla 55- Anexo N°2-Informe de Avance interno 148

Tabla 56- Anexo N°3-Informe de Avance Cliente..... 149

Tabla 57- Anexo N°4- Chequeo de documentos de Ingeniería de detalle..... 151

Tabla 58- Anexo N°4-Chequeo de ejecución de hormigonado 152

Tabla 59- Anexo N°5-Formato de Informe de Auditoría interna de Calidad 153

Tabla 60-Anexo N°6-Formato de Informe diario de obra..... 154

Tabla 61-Anexo N°7- Encuesta de Satisfacción del Cliente..... 155

Tabla 62-Anexo N°8-Formato de Encuesta de desempeño del trabajo en equipo 156

Tabla 63- Anexo N°9- Formato de Registro de No Conformidad 157

Tabla 64- Anexo N°10-Formato de Orden de compra..... 158

Tabla 65- Anexo N°11-Formato de Evaluación de proveedores 159

Tabla 66- Anexo N°12-Cuadro comparativo de propuestas 160

Tabla 67- Anexo N°16. Estimación detallada de Costos Obra Civil. Paquetes de trabajo 1.1, 1.2 y 1.3..... 164

Tabla 68- Anexo N°16. Estimación detallada de Costos Obra Civil. Paquetes de trabajo 1.4, 1.5, 1.6 y 1.7..... 165

Tabla 69-Anexo N°16- Estimación detalla de Costo Obra Civil. Paquetes de trabajo 1.8, 1.9 y 1.10..... 166

Tabla 70- Anexo N°16- Estimación detalla de Costo. Ing. Eléctrica, Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Termomecánica..... 167

Tabla 71-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R001 168

Tabla 72-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R006 168

Tabla 73-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R007 168

Tabla 74-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R010 169

Tabla 75-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R011 169

Tabla 76-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R013 169

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1-Ciclo de Vida del Proyecto 13

Ilustración 2-Diagrama de Flujo-Verificación de alcance 17

Ilustración 3-Esquema para Determinación de Presupuesto 30

Ilustración 4-Procedimiento para gestión de no conformidades 46

Ilustración 5- Estructura Jerárquica de Documentos CISA 47

Ilustración 6- Diagrama de Flujo-Compra de materiales e insumos menor al 1% del Presupuesto 56

Ilustración 7-Diagrama de Flujo Contratación de Servicios y materiales e insumos mayor al 1% del presupuesto 57

Ilustración 8-Estructura de Desglose de la Organización (OBS) 63

Ilustración 9-Organigrama del Proyecto 64

Ilustración 10-Diagrama de Flujo de Escalamiento de Conflictos 86

Ilustración 11-Estructura de Desglose de Riesgos (RBS) 93

Ilustración 15- Diagrama de Flujo- Plan de Involucramiento de interesados 110

Ilustración 16- Matriz de Clasificación de interesados-Poder/Interés 113

Ilustración 17- Proceso de Control de Cambios 117

Ilustración 18- Administración de Documentos del Proyecto 119

Ilustración 19- Primer Nivel de EDT 126

Ilustración 20- Obra Civil- Segundo, tercer y cuarto nivel de EDT 127

Ilustración 21- Obra Civil- Segundo, tercer y cuarto nivel de EDT 128

Ilustración 22-Obra Eléctrica, Sanitaria, Termomecánica, Gestión de Proyectos y Entrega final- Segundo y Tercer nivel 129

Ilustración 23- Línea Base del Cronograma-Microsoft Project 2016 143

Ilustración 24- Formato de Informe de Riesgos..... 161

Ilustración 25-Anexo N°13-Formulario de Solicitud de Cambios..... 162

Ilustración 26-Anexo N°15- Formato de encabezado para documentos 163

Ilustración 27- Anexo N°15-Pie de página para documentos 163

Ilustración 28-Anexo N°15-Rótulo para planos constructivos..... 163

Índice de Gráficos

Gráfico 1-Gráfico de porcentaje de distribución de riesgos por valoración 102

Gráfico 2-Gráfico de Distribución de Riesgos medios y altos por categoría..... 103

Gráfico 3-Gráfico de porcentaje de distribución de riesgos residuales por valoración 107

Gráfico 4-Línea base de costos..... 145

1. OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene como objetivo detallar la base para todo el trabajo requerido para el proyecto. Se presentan todos los componentes del plan consolidados de manera integral y se define la forma en la que el proyecto se debe ejecutar, monitorear, controlar y cerrar.

El Plan para la Dirección del Proyecto que se presenta, está alineado con la Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK®-Sexta Edición).

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Planes subsidiarios y líneas base.
- Factores Ambientales de la Empresa:
  - Estándares de calidad.
  - Estándares de seguridad.
  - Estructura de la organización.
- Activos de los Procesos de la Empresa:
  - Políticas, procesos y procedimientos estándares.
  - Plantilla del plan para la dirección del proyecto (PLANT_GEST_0).
  - Información de proyectos anteriores.
  - Repositorio de lecciones aprendidas.

3. COMPONENTES DEL PLAN PARA LA DIR. DEL PROYECTO

Los componentes del Plan para la Dirección del Proyecto incluyen:

- Planes de Gestión Subsidiarios:
  - Plan para la Gestión del Alcance.
  - Plan de Gestión de los Requisitos.
  - Plan de Gestión del Cronograma.
  - Plan de Gestión de los Costos.
  - Plan de Gestión de la Calidad.
  - Plan de Gestión de las Adquisiciones.
  - Plan de Gestión de los Recursos.
  - Plan de Gestión de las Comunicaciones.

- Plan de Gestión de Riesgos.
- Plan de Involucramiento de los Interesados.
- Plan de Gestión de los Cambios.
- Plan de Gestión de la Configuración.
- Ciclo de vida del Proyecto.
- Enfoque de desarrollo.

➢ Líneas Base:

- Línea Base del Alcance.
- Línea Base del Cronograma.
- Línea Base de los Costos.
- Línea Base para la medición del desempeño.

4. ENFOQUE DE DESARROLLO Y CICLO DE VIDA

Por las características del proyecto, el enfoque de Ciclo de Vida que se utilizará para el desarrollo de este será Predictivo; el alcance, plazo y costo son definidos al comienzo, esto implica un gran esfuerzo en la planificación inicial y cualquier cambio en el alcance será gestionado en forma progresiva.

El Ciclo de Vida del Proyecto estará formado por cuatro etapas:

Ilustración 1-Ciclo de Vida del Proyecto

5. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

5.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión del Alcance se describe cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado el alcance del Proyecto y del Producto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- P2020-ES-PGC-001_0 Plan de Gestión de Calidad.
- Enfoque de desarrollo y Ciclo del Vida del Proyecto.
- Factores Ambientales de la Empresa:
  - Cultura de la Organización
  - Gestión de personal
  - Condiciones de mercado
- Activos de los Procesos de la Empresa:
  - Políticas y Procedimientos.
  - Información histórica y repositorios de lecciones aprendidas.

5.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N°1, la metodología que se aplicará en el proyecto para gestionar el alcance:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Definir el alcance	♦ Plan de gestión del alcance. ♦ Acta de Constitución. ♦ Documentación de Requisitos. ♦ Registro de supuestos. ♦ Registro de Riesgos. ♦ Factores ambientales (estructura y cultura de la organización, condiciones del mercado). ♦ Activos de los procesos de la organización (políticas, procesos y procedimientos estándares, información de proyectos anteriores).	♦ Enunciado del alcance. ♦ Actualizaciones de los documentos del proyecto.	♦ Juicio de expertos. ♦ Análisis del producto.	Con la participación de expertos realizar un **análisis del producto** con el fin de identificar **especificaciones claves** del mismo. Realizar **reuniones** donde participen integrantes de **ambas empresas** (CISA y el Cliente) y analizar el caso de negocio, la ingeniería básica y el pliego de licitación. Acordar entregables y exclusiones. **Plantillas:** - Alcance del proyecto	El alcance del proyecto se define una única vez al inicio.
Crear la EDT	♦ Plan de gestión del alcance. ♦ Enunciado del alcance del proyecto. ♦ Documentación de requisitos. ♦ Estándares EDT (FA). ♦ Archivos proyectos anteriores, políticas, procedimientos y plantillas, lecciones aprendidas (AP).	♦ Línea base del alcance. ♦ Actualizaciones de los documentos del proyecto.	♦ Descomposición. ♦ Juicio de expertos.	Realizar una subdivisión del alcance y los entregables del proyecto hasta llegar a los paquetes de trabajo. Utilizar el conocimiento de expertos en la construcción de edificios para llegar a una correcta **identificación de paquetes de trabajo.** **Plantillas:** - EDT - Diccionarios de la EDT	La EDT es definida una única vez durante el ciclo de planificación.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Validar el Alcance	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del alcance. - Plan de G. de requisitos. - Línea base del alcance. ♦ Informes de calidad. ♦ Entregables verificados. ♦ Datos de desempeño del trabajo.	♦ Entregables aceptados. ♦ Informe del desempeño del trabajo. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualización de los documentos del proyecto.	♦ Inspección	Realizar en conjunto con el Cliente, la **inspección de las eta**pas de construcción del edificio y de cada entregable, con el fin de realizar validaciones parciales del mismo y generar acciones correctivas de ser necesario. **Plantillas:** - Acta de Aceptación de entregables - Control de Cambios	En cada certificación mensual. Las correcciones observadas se deben realizar antes de la siguiente certificación.
Controlar el Alcance	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del alcance. - Plan de G. de requisitos. - Plan de G. de los cambios. - Plan de G. de configuración. - Línea base del alcance. - Línea base para medición del desempeño. ♦ Documentos del proyecto. ♦ Datos de desempeño de los trabajos. ♦ Políticas, procedimientos y guías existentes relacionados con el control del alcance, métodos de monitoreo y comunicación y plantillas que se utilizarán (AP).	♦ Información de desempeño del trabajo. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualizaciones al Plan de Dirección del Proyecto. ♦ Actualización a los documentos del proyecto.	♦ Análisis de variación.	Realizar una **inspección interna** comparando la línea base del alcance con lo ejecutado. De generarse desviaciones se determina la causa y el nivel de variación y se define si son necesarias acciones correctivas o preventivas. **Plantillas:** - Solicitud de cambio	En cada certificación mensual.

Tabla 1- Metodología para Gestión de Alcance

5.3. Proceso de Validación del Alcance

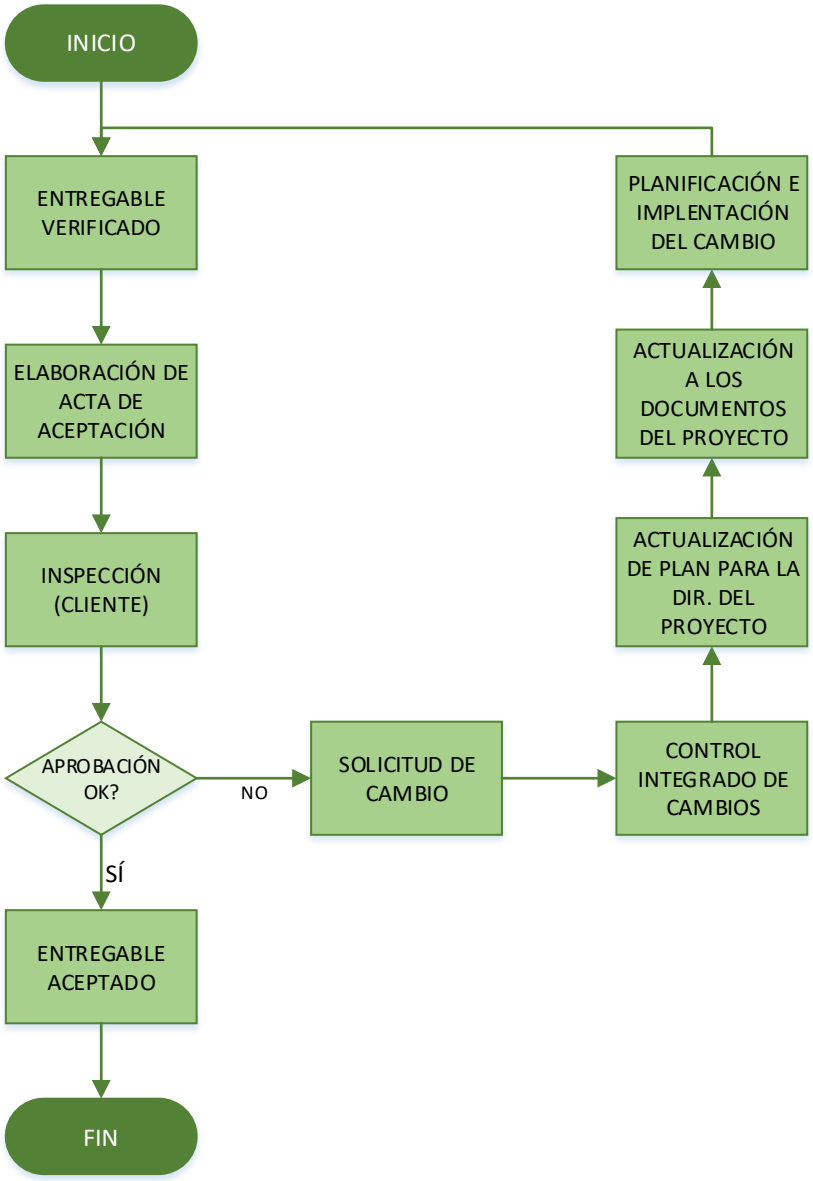


Ilustración 2-Diagrama de Flujo-Verificación de alcance

En el Anexo N° 1, se presenta el formato del Acta de aceptación a utilizar en el proyecto.

5.4. Plan de Gestión de Requisitos

El Plan de Gestión de Requisitos es una salida del Plan de Gestión del Alcance, en él se describe cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos del Proyecto y del Producto.

A continuación, se presenta en la tabla N°2, la metodología que se utilizará para llevar a cabo la gestión de requisitos:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Recopilar requisitos	♦ Acta de Constitución. ♦ Plan para la Dirección del Proyecto: ♦Plan de G. del alcance. ♦Plan de G. de requisitos. ♦Plan de G. de Interesados. ♦ Registro de Interesados. ♦ Registro de supuestos. ♦ Registro de Lecciones aprendidas. ♦ Acuerdos. ♦ Cultura de la organización, infraestructura, Gestión de personal y condiciones de mercado (FA). ♦ Políticas y procedimientos, información histórica y repositorio de lecciones aprendidas (AP).	♦ Documentación de los requisitos. ♦ Matriz de trazabilidad de los requisitos.	♦ Estudios comparativos ♦ Facilitación. ♦ Entrevistas.	Analizar **documentación** de proyectos similares para identificar los requisitos de los mismos. Analizar la **aceptación** del producto por parte del cliente. Reunión de **interesados claves** del proyecto con el fin de definir los **requisitos claves del producto** y lograr conciliación entre las diferencias. Realizar entrevistas de forma individual con algunos interesados del proyecto a fin de identificar y/o **definir características** del producto. **Plantillas:** - Matriz de trazabilidad de requisitos.	Al inicio

Tabla 2. Metodología para Gestión de Requisitos

5.5. Matriz de Responsabilidades de la Gestión de Alcance

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA												Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.1.1	Elaborar el Plan de Gestión del Alcance		A	I	R	I	I	I	I	I	I										
5.2.2.1.2	Definir el Alcance	A/C	A	I	R	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C
5.2.2.1.3	Crear la EDT		A	I	R	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C
5.2.2.1.4	Validar el Alcance	A	A	I	R	C	C		C	C		C	C	C	C	C	C	C	C		
5.2.2.1.5	Controlar el Alcance		I	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
5.2.2.1.6	Elaborar documentación de Requisitos	C	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C							C	C	C
5.2.2.1.7	Elaborar Matriz de trazabilidad de requisitos		A	I	R	C	C	C	C	C	C	C							C	C	C

Tabla 3-Matriz RACI. Gestión de Alcance

* R: “Responsible” A: “Accountable” C: “Consulted” I: “Informed”

6. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

6.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión de Cronograma se detallan las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, ejecutar y controlar el Cronograma del Proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan para la Gestión del Alcance *(Ver sección 5).*
- Enfoque de desarrollo y Ciclo del Vida del Proyecto *(Ver sección 4).*
- Factores Ambientales de la Empresa:
  - Cultura y estructura de la organización.
  - Disponibilidad de recursos del equipo y disponibilidad de recursos físicos.
  - Software de programación MS Project.
  - Datos para estimación estandarizada.
- Activos de los Procesos de la Empresa:
  - Información histórica, lecciones aprendidas.
  - Plantillas y formularios.

6.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N°4, la metodología que se aplicará en el proyecto para realizar la gestión del cronograma:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Definir las Actividades	♦Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del Cronograma. - Línea Base del Alcance. ♦Factores Ambientales de la Empresa (Cultura y estructura de la organización, Sistema de Información para la Dirección de Proyectos). ♦Activos de los procesos (lecciones aprendidas, procesos estandarizados, plantillas con actividades estándar, metodologías de programación).	♦ Lista de Actividades. ♦ Atributos de la actividad. ♦ Lista de Hitos. ♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones al plan para la Dir. del Proyecto.	♦ Juicio de Expertos ♦ Descomposición ♦ Planificación Gradual ♦ Reuniones	Utilizar el conocimiento de expertos en la construcción de estructuras sustentables para llegar a una correcta **identificación de actividades.** Cada uno de los paquetes de trabajo de la EDT se **descompone en actividades.** Planificación en detalle del trabajo a corto plazo, el trabajo a futuro se planifica en un nivel superior. Realizar reuniones con el Equipo de trabajo para **definir las actividades** necesarias para completar el trabajo. **Plantillas:** - Lista de Actividades	Durante la Planificación y a lo largo del Proyecto.
Secuenciar las actividades	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del Cronograma. - Línea Base del Alcance. ♦ Documentos del proyecto: - Lista de actividades. - Registro de supuestos. - Lista de hitos. ♦Herramientas de programación, PMIS (FA). ♦ Dependencias y relaciones del proyecto (AP).	♦ Diagrama de red del cronograma del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto.	♦ Método por diagramación por procedencia. ♦ Determinación de dependencias. ♦ Sistema de Información para la Dirección de Proyectos (PMIS)	Realizar la **vinculación** de actividades mediante relaciones lógicas para indicar las secuencias en las que deben ser ejecutadas. Determinar dependencias obligatorias, discrecionales, externas e internas. Uso de Software (Microsoft Project) de Programación para planificar, organizar y ajustar la secuencia de actividades, insertar relaciones lógicas, valores de adelanto y retraso y tipos de dependencias. **Plantillas:** Cronograma	Durante la Planificación y a lo largo del Proyecto.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Estimar la Duración de las Actividades	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del Cronograma. - Línea Base del Alcance. ♦ Documentos del proyecto: - Lista de actividades. - Registro de supuestos. - Lecciones aprendidas. - Lista de hitos. - Asignaciones del Equipo de proyecto. - Calendario de Recursos. - Requisitos de Recursos. - Registro de Riesgos. ♦ Bases de datos de estimaciones de duración, métricas de productividad (FA). ♦ Calendarios de proyecto, políticas de estimación, metodología de programación, lecciones aprendidas (AP).	♦ Estimaciones de la duración. ♦ Base de las Estimaciones. ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto.	♦ Juicio de Expertos. →	Utilizar el conocimiento de expertos en estimaciones y desarrollo, gestión y control del Cronograma.	Durante la Planificación y a lo largo del Proyecto.
			♦ Estimación análoga. →	Estimación de duraciones a partir de parámetros obtenidos en Proyectos anteriores, se ajusta la duración en función de la complejidad del Proyecto.	
			♦ Estimación paramétrica →	Estimación de duraciones a partir de relación estadística entre datos históricos y otras variables (p.ej. metros cuadrados de construcción). La duración se determina multiplicando la cant. de trabajo a realizar por el nro. de horas laborales por unidad de trabajo.	
			♦ Estimación Bottom-Up →	La duración total del Proyecto se obtiene descomponiendo cada paquete de trabajo en actividades, se estima la duración para cada una de ellas, se suman y se obtiene la duración total, teniendo en cuenta las dependencias.	
			♦ Análisis de Reserva →	Determinar la cantidad de reserva para Contingencias necesarias para el Proyecto. La reserva de contingencia se define como un % de duración estimada de la actividad. **Plantillas:** - Cronograma. - EDR de Obra.	

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Desarrollar el Cronograma	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del Cronograma. - Línea Base del Alcance. ♦ Documentos del proyecto: - Lista de actividades. - Registro de supuestos. - Lecciones aprendidas. - Lista de hitos. - Base de las Estimaciones. - Estimaciones de la Duración. - Asignaciones del Equipo de proyecto. - Calendario de Recursos. - Requisitos de Recursos. - Registro de Riesgos. ♦ Acuerdos con proveedores. ♦ Canales de comunicación (FA). ♦ Metodología de programación y calendario del proyecto (AP).	♦ Línea Base del Cronograma. ♦ Cronograma del Proyecto. ♦ Datos del Cronograma. ♦ Calendarios del Proyecto. ♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones al plan para la Dir. del Proyecto (Línea Base de Costos). ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto.	♦ Análisis de la Red del Cronograma ♦ Método de la Ruta Crítica ♦ Teoría de las Restricciones ♦ Optimización de Recursos ♦ Técnicas de Compresión del Cronograma (Crashing y Fast-Tracking). ♦ Sistema de Información para la Dirección de Proyectos (PMIS).	Evaluar la necesidad de usar reservas para reducir la probabilidad de un retraso en el cronograma cuando múltiples rutas convergen en un momento determinado. Revisar la red para determinar si la ruta crítica tiene actividades de alto riesgo. Estimar la mínima duración del Proyecto y el nivel de flexibilidad en la programación. Se determina la Ruta crítica (camino más largo). Reducir la duración del Proyecto a través de la identificación de la/s actividades que representan un “Cuello de Botella” y su posterior optimización. Ajustar fechas de Inicio y finalización de Actividades. Se utiliza la Nivelación de Recursos utilizando la holgura disponible. Acortar o acelerar la duración del cronograma sin reducir el Alcance. Utilizar el Software MS Project para la elaboración del Cronograma, realizando diagramas de Gantt. **Plantillas:** - Cronograma	Durante la Planificación y a lo largo del Proyecto.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Controlar el Cronograma	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del Cronograma. - Línea Base del Cronograma. - Línea Base del Alcance. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. - Calendario del Proyecto. - Cronograma del Proyecto. - Calendario de Recursos. - Datos del Cronograma. ♦ Datos del Desempeño del trabajo. ♦ Herramientas de Control del cronograma, métodos de monitoreo y preparación de informes a utilizar (AP).	♦ Información del Desempeño del Trabajo. ♦ Pronósticos del Cronograma ♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones al plan para la Dir. del Proyecto (Línea Base del Cronograma, Línea Base de Costos). ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto.	♦ Análisis de datos: - Análisis de Valor Ganado. - Análisis de Tendencias. - Revisiones del Desempeño. ♦ Método de la Ruta Crítica ♦ Adelantos y Retrasos ♦ Técnicas de Compresión del Cronograma (Crashing y Fast-Tracking). ♦ Reuniones Six Week look ahead plan. ♦ Sistema de Información para la Dirección de Proyectos (PMIS).	Analizar variación del Cronograma (SV) y el índice de desempeño (SPI). Analizar el desempeño del Proyecto a lo largo del tiempo. Medir, comparar y analizar el desempeño del Cronograma con relación a la Línea Base. Comparar el avance a lo largo de la Ruta Crítica. Encontrar maneras de volver a alinear con el Plan las actividades retrasadas Acortar o acelerar la duración del cronograma sin reducir el Alcance. Realizar reuniones con el equipo de trabajo y los subcontratistas realizando un zoom del cronograma a 6 semanas para detectar restricciones e impedimentos para iniciar actividades. **Plantillas:** - Control de Cambios	A lo largo del Proyecto.

Tabla 4-Metodología para Gestión del Cronograma

6.3. Unidad de medida

- Recurso personal: Esfuerzo de trabajo en horas, se trabaja de lunes a viernes, un total de 8 hs por día.
- Recurso máquinas de obra: Esfuerzo de trabajo en horas.

6.4. Nivel de precisión de las estimaciones

La estimación de la duración de las actividades se realizará a través de la técnica de estimación ascendente, con un nivel de precisión -5% al +10%.

6.5. Umbrales de control

Toda variación en la duración total del proyecto, con respecto a la línea base del cronograma, que esté comprendida dentro del +/- 5% de la duración total del proyecto, será considerada como normal.

Toda variación en la duración total del proyecto, con respecto a la línea base del cronograma, fuera del +/- 5%, será considerada como causa asignable y deberá ser auditada. Se presentará un informe de auditoría, y de ser necesario se dejará registrado como lección aprendida.

6.6. Informes de Avance

Se deberá realizar y presentar al Sponsor, un informe de avance semanal del estado de los entregables. Dicho informe deberá incluir el porcentaje de avance, a la fecha del informe, de cada entregable (valor planificado), los costos estimados del trabajo realizado en los entregables (valor ganado) y los costos reales de los entregables finalizados. A partir de estos datos se calcularán indicadores SPI y CPI reportando el estado del proyecto (*Ver formato del informe en Anexo N°2).*

Se deberá realizar y presentar al Cliente, un informe de avance mensual del estado del proyecto (*Ver formato del informe en Anexo N°3).*

6.7. Control de Cambios de Cronograma

Todos los cambios que impacten en el cronograma deberán ser evaluados íntegramente, teniendo en cuenta los objetivos del proyecto.

Una solicitud de cambio sobre la duración total del proyecto, que no exceda el 5%, puede ser aprobada por el Director del Proyecto. Un requerimiento de cambio superior, deberá ser resuelto por el Comité de Cambios (*Ver sección 14-Plan de Gestión de cambios).*

6.8. Matriz de Responsabilidades de la Gestión del Cronograma

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA												Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.2.1	Elaborar el Plan de Gestión del Cronograma		A	I	R	I	I	I	I	I	I										
5.2.2.2.2	Definir las Actividades		I	I	A	C	C	I	R	C	C	C	I	I	I	C	C	C	C	C	C
5.2.2.2.3	Secuenciar las Actividades		I	I	A	C	C	I	R	I	I	C	I	I	I	C	C	C	C	C	C
5.2.2.2.4	Estimar la duración de las actividades		I	I	A	C	C	C	R	C	C	C	I	I	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.2.5	Desarrollar el Cronograma	A	A	I	R	C	C	I	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C		
5.2.2.2.6	Controlar el Cronograma		I	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
5.2.2.2.7	Elaborar Informe de Avance	I	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C			C	C	C	C	C		
5.2.2.2.8	Gestionar Cambios en el Cronograma.	A	A	I	R	I	I	I	I	I	I					I	I	I	I		

Tabla 5- Matriz RACI-Gestión del Cronograma

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS

7.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión de los costos se define cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan de Gestión del Cronograma *(Ver sección 6).*
- Plan de Gestión de los Riesgos*(Ver sección 12).*
- Factores Ambientales de la Empresa:
  - Cultura y estructura de la organización.
  - Condiciones de mercado y tasas de cambio de divisas.
  - Listas de precios publicadas por proveedores.
- Activos de los Procesos de la Empresa:
  - Información de lecciones aprendidas.
  - Bases de datos financieras.
  - Políticas, procedimientos y guías existentes de gestión de costos.

7.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N°5, la metodología que se aplicará en el proyecto para gestionar los costos:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Estimar los Costos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Costos. - Plan de G. de la Calidad. - Línea Base del Alcance. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. - Cronograma del Proyecto. - Requisitos de Recursos. - Registro de Riesgos. ♦ Condiciones de Mercado, tasas de cambio e inflación (FA). ♦ Plantillas de estimación de costos y lecciones aprendidas (AP).	♦ Estimaciones de costos. ♦ Base de las Estimaciones. ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto.	♦ Juicio de Expertos. ♦ Estimación ascendente ♦ Análisis de Reserva	Utilizar el conocimiento de expertos en estimaciones de proyectos similares e información de la industria. La estimación del costo total del Proyecto se obtiene descomponiendo cada paquete de trabajo en actividades, se estima el costo con el mayor nivel de detalle posible. Se deben determinar las reservas de contingencia realizando análisis cuantitativos a partir de los riesgos identificados. **Plantillas:** - EDT y lista de Actividades	Durante la Planificación y a lo largo del Proyecto, según sea necesario.
Determinar el Presupuesto	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Costos. - Plan de G. de los Recursos. - Línea Base del Alcance. ♦ Documentos del proyecto: - Base de las Estimaciones. - Estimaciones de Costos. - Cronograma del proyecto. - Registro de Riesgos. ♦ Documentos de negocio. ♦ Tasas de Cambio (FA). ♦ Herramientas para la elaboración de presupuestos, y métodos para la preparación de informes, lecciones aprendidas (AP).	♦ Línea Base de Costos. ♦ Requisitos de financiamiento del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto.	♦ Agregación de Costos. ♦ Análisis de datos	Sumar las estimaciones de costos por paquetes de trabajo, incluyendo las reservas de contingencia, determinando el costo final de todo el proyecto. Determinar las reservas de gestión del proyecto. Este monto se debe sumar a la línea base para determinar el presupuesto final. **Plantillas:** - Presupuesto del Proyecto	Durante la Planificación, por única vez.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Controlar los Costos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Costos. - Línea Base de Costos. - Línea Base para la medición de desempeño. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. ♦ Datos de desempeño del trabajo. ♦ Procedimientos y herramientas para el control de costos, métodos de monitoreo y preparación de informes a utilizar (AP).	♦ Información del desempeño del trabajo. ♦ Pronósticos de Costos. ♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones al Plan para la Dirección del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto.	♦ Análisis de Valor Ganado. ♦ Análisis de variación. ♦ Análisis de tendencias. ♦ Análisis de reservas.	Comparar la Línea Base de Costos con respecto al desempeño real del costo. Análisis de Valor planificado, valor ganado y costo real. Determinar Variación de costo CV (diferencia entre valor ganado y costo real) e Índice de desempeño de costos CPI (Valor Ganado/costo real) de manera mensual. Examinar el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo, realizando diagramas de valor ganado. Monitorear el estado de reservas para contingencias y de gestión. Si los riesgos identificados no se producen, las reservas de contingencias deben ser liberadas. **Plantillas:** - Control de Cambios	Durante todo el proyecto.

Tabla 6-Metodología para Gestión de Costos

7.3. Diagrama de Flujo para Estimación de Costos

El análisis de costos del proyecto se llevará a cabo de manera dinámica, esto implica realizar la estimación a partir de la planificación, según el siguiente esquema:

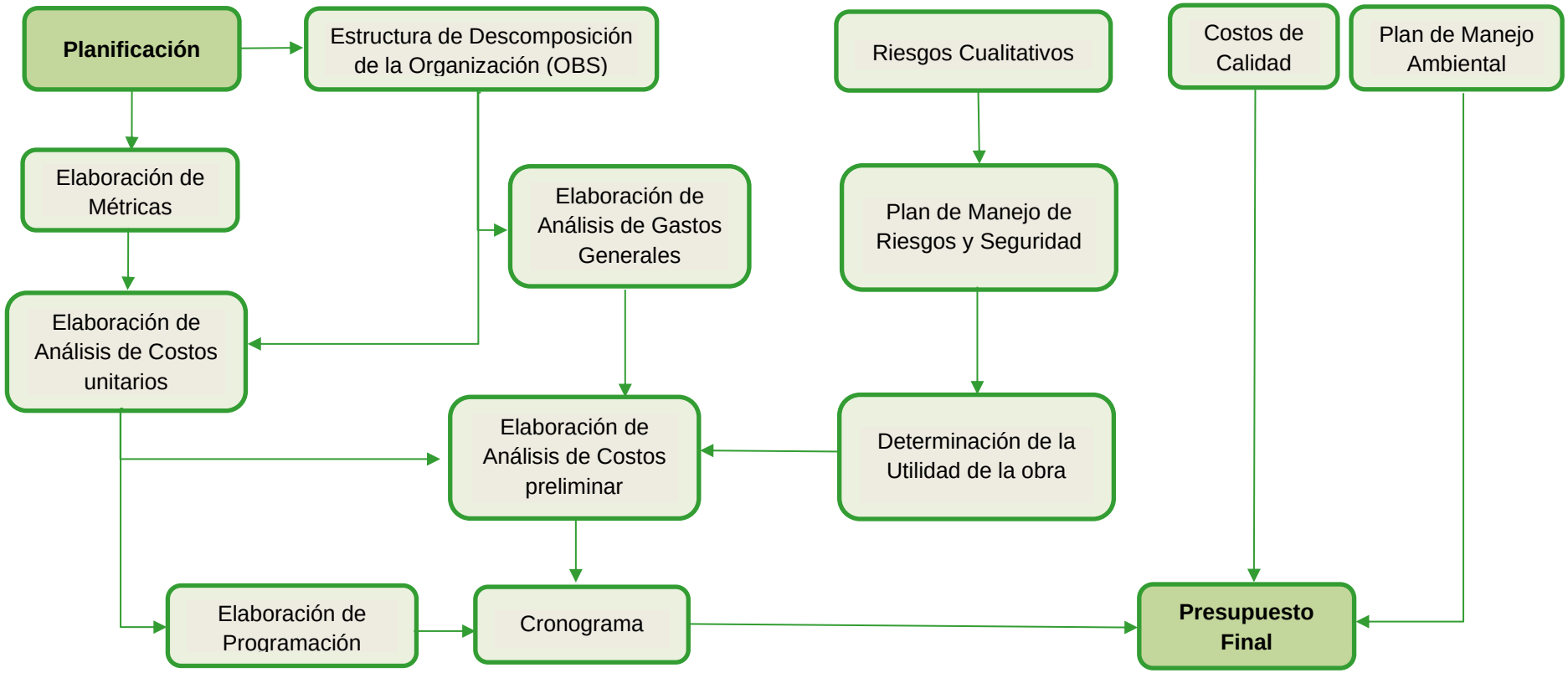


Ilustración 3-Esquema para Determinación de Presupuesto

7.4. Unidad de medida

- Recurso personal: Costo/hora en pesos argentinos.
- Recurso material o consumible: Costo unitario en pesos argentinos.
- Recurso máquinas: Costo/hora en pesos argentinos.

7.5. Nivel de precisión de los costos

La estimación de costos se realizará a través de la técnica de estimación ascendente, con un nivel de precisión -5% al +10%.

7.6. Umbrales de control

Toda variación de costos con respecto a la línea base de costos, que esté comprendida dentro del +/- 5% del presupuesto será considerada como normal.

Toda variación de costos con respecto a la línea base de costos fuera del +/- 5% del presupuesto será considerada como causa asignable y deberá ser auditada. Se presentará un informe de auditoría, y de ser necesario se dejará registrado como lección aprendida.

Cualquier tipo de desvío producido en la línea base de costos deberá ser informado al Sponsor, principalmente aquellos que impacten en los objetivos finales del proyecto.

7.7. Informes de Avance

Se deberá realizar y presentar al Sponsor, un informe de avance mensual del estado de los entregables. Dicho informe deberá incluir los costos estimados a la fecha del informe de cada entregable (valor planificado), los costos estimados del trabajo realizado en los entregables (valor ganado) y los costos reales de los entregables finalizados. A partir de estos datos se calcularán indicadores SPI y CPI reportando el estado del proyecto (*Ver formato del informe en Anexo N°2).*

Se deberá realizar y presentar al Cliente, un informe de avance mensual del estado del proyecto (*Ver formato del informe en Anexo N°3).*

7.8. Control de Cambios de Costos

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el 5% del presupuesto, puede ser aprobada por el Director del Proyecto. Un requerimiento de cambio superior deberá ser resuelto por el Comité de Cambios. (*Ver sección 14-Plan de Gestión de cambios).*

7.9. Matriz de Responsabilidades de la Gestión de los Costos

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA												Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.3.1	Elaborar el Plan de Gestión de los Costos		A	I	R	I	I	I	I	I	I										
5.2.2.3.2	Estimar los Costos		I	I	A	C	C	I	C	R	C	C	I	I	I	C	C	C	C	C	C
5.2.2.3.3	Determinar el presupuesto		I	I	A	C	C	I	R	I	I	C	I	I	I	C	C	C	C	C	C
5.2.2.3.4	Controlar los Costos		I	I	A	C	C	C	R	C	C	C	I	I	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.3.5	Realizar Informe de Avance	A	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	I		C	C	C	C	C		
5.2.2.3.6	Gestionar cambios en el presupuesto	A	A	I	R	I	I	I	I	I	I					I	I	I	I		

Tabla 7- Matriz RACI-Gestión de los Costos

8. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

8.1. Objeto y Alcance del Plan

El objeto del presente documento es describir cómo se gestionará y verificará la calidad a lo largo del proyecto, identificando los requisitos y/o estándares de calidad para todos los entregables que se realizarán.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan de Gestión de Requisitos *(Ver sección 5).*
- Plan de Gestión de Riesgos *(Ver sección 12).*
- Plan de Involucramiento de los Interesados *(Ver sección 13).*
- Línea Base del Alcance *(Ver sección 16).*
- Registro de Supuestos *(Ver Documentos del Proyecto).*
- Matriz de trazabilidad de requisitos *(Ver Documentos del Proyecto).*
- Registro de Riesgos *(Ver Documentos del Proyecto).*
- Registro de Interesados *(Ver Documentos del Proyecto).*
- Factores Ambientales:
  - Regulaciones gubernamentales.
  - Estructura organizacional.
  - Condiciones de mercado.
  - Condiciones de trabajo u operativas del proyecto.
- Activos de los procesos de la organización:
  - Sistema de gestión de calidad de la organización.
  - Plantillas de Calidad.
  - Repositorio de lecciones aprendidas.

8.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N°6, la metodología que se aplicará en el proyecto para gestionar la calidad:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Gestionar la Calidad	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de la Calidad. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. - Mediciones de Control de Calidad. - Métricas de Calidad. - Informes de Riesgos. ♦ Sistema de Gestión de calidad de la Organización (AP). ♦ Plantillas de Calidad (AP). ♦ Repositorio de Lecciones aprendidas (AP).	♦ Informes de Calidad. ♦ Documentos de evaluación. ♦ Solicitud de cambio. ♦ Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto.	♦ Check List ♦ Análisis de datos ♦ Auditorías	Verificar que los entregables cumplen con los requisitos de calidad planteados. Realizar análisis de alternativas, análisis de documentos, análisis de procesos y análisis de causa raíz. Realizar auditorías internas y externas realizadas por un asesor de calidad. **Plantillas:** - Listado de Verificación - Informes de Auditorías	A lo largo del Proyecto.
Controlar la Calidad	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de la Calidad. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. - Métricas de Calidad. - Documentos de prueba y evaluación. ♦ Solicitudes de cambio aprobadas ♦ Entregables. ♦ Datos de desempeño del trabajo. ♦ Sist. de información PMIS (FA). ♦ Plantillas, estándares y procedimientos de calidad.	♦ Mediciones de control de calidad. ♦ Entregables verificados. ♦ Información de desempeño del trabajo. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualización del plan para la dirección del proyecto y a los documentos.	♦ Recopilación de datos. ♦ Análisis de datos. ♦ Inspecciones y evaluaciones ♦ Reuniones	- Utilizar listas de verificación para gestionar las actividades de control de calidad. - Realizar encuesta de satisfacción del Cliente semestral. - Realizar muestreo estadístico de entregables. Realizar revisiones de desempeño y análisis de causa raíz. Realizar inspecciones en obra y ensayos en el hormigón. **Plantillas:** Registro de No conformidad Control de Cambios	A lo largo del Proyecto.

Tabla 8-Metodología para Gestión de Calidad

8.3. Objetivos de Calidad del Proyecto

Los objetivos de la Gestión de Calidad, aplicables al proyecto, son los establecidos en la Política de Calidad de CISA:

1. Cumplir con todos los requisitos acordados con el Cliente, y establecidos en el contrato.
2. Cumplir con los estándares de Calidad establecidos en la ISO 9001 y los estándares fijados por CISA.
3. Minimizar desviaciones ocasionadas por No conformidades.
4. Mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos y actividades.

Se identifican tres tipos de calidad dentro del proyecto:

- Calidad deseada por el cliente: relacionada a los requisitos explícitos e implícitos del cliente frente al producto final.
- Calidad programada: es la calidad definida en documentos y contrato del proyecto.
- Calidad conseguida: es la calidad que se logra al finalizar el proyecto.

La satisfacción del cliente depende de la intersección de los tres tipos de calidad. Debe gestionarse la calidad a lo largo de todo el proyecto para lograr la satisfacción total del cliente.

A continuación, se presenta en la tabla N° 9, los objetivos de calidad establecidos para las restricciones de Alcance, tiempo y costo del proyecto:

Objetivo	Criterio de aceptación	Métricas	Objetivo de Calidad	Frecuencia	Responsable	Aprobador
1) Alcance						
Construir un edificio 100% sustentable, de 7 niveles de oficinas, Planta Baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, cubriendo un total de **1600 m2.**	El edificio construido cuenta con 7 niveles de oficinas, Planta Baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, cubriendo un total de 1600 m^2 y cumple con los requerimientos sustentables definidos en normativas nacionales y en las normas LEED.	% de avance	Todos los entregables cumplen con: - Los requisitos establecidos por el Cliente. - Los estándares y normativas aplicables a la construcción de edificios de oficinas. - Los requisitos establecidos por las normas LEED.	Mensual	Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
2) Tiempo						
Finalizar el proyecto en el plazo de ejecución previsto.	Plazo de ejecución<= 18 meses	- SPI (Schedule Performance Index)	SPI >=1.00	Mensual	Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
3) Costo						
No superar el presupuesto asignado al proyecto.	Costo<**1.330.000**USD + 5% de desvío	- CPI (Cost Performance Index)	CPI >=0.95	Mensual	Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)

Tabla 9- Objetivos de Calidad para la triple restricción del Proyecto

8.4. Revisión de Calidad de entregables

A continuación, en la tabla N°10, se presentan los entregables principales que estarán sujetos a revisión de calidad. Se establecen, además, los requisitos mínimos, estándares de calidad y actividades que deberán realizarse y cumplirse para cada uno los ellos.

Paquete de Trabajo	Actividad	Requisito/Norma	Características a controlar	Requisitos de Calidad	Criterios de Aceptación	Frecuencia	Realiza/ Controla	Aprueba
1.2.1, 1.3.1 y 1.5.1 INGENIERÍA DE DETALLE CIMENTACIONES, ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO Y CUBIERTA VERDE	• Planos de Ingeniería de detalle y Memorias de Cálculo.	- CIRSOC 201/05 - Normas IRAM de dibujo técnico. - Código de Edificación CABA. - Normas IRAM e ISO referidas a la construcción sustentable. - Normas LEED.	Ingeniería de detalle conforme con los requerimientos contractuales, y conforme con los estándares y requerimientos establecidos en las normativas vigentes.	De acuerdo a los requerimientos establecidos por el Cliente y por la USGBC.	Se aprueba una vez que se verifique el cumplimiento de todos los requisitos.	Al concluir cada uno de los documentos. En caso de que se realicen correcciones se continúa con la revisión hasta la aprobación final del documento.	Proyectista/ Arquitecto	Director de Proyecto
5.3.2 ADQUISICIÓN DE MATERIALES E INSUMOS	• Recepción de Barras de acero.	CIRSOC 201/05	Cantidad, calidad del material y diámetro (según requerimiento de materiales).	IRAM-IAS U500-528	• Tipo ADN-420 • Ø según Planos	Cada vez que se recibe un pedido.	Responsable de Adquisiciones/ Jefe de Obra	Director de Proyecto
	• Recepción Carpintería Metálica.	Normas LEED	Tipo de perfiles, color, vidrio y contra vidrio, herrajes, dimensiones generales, estado, cantidad.	No aplica	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Cada vez que se recibe un pedido.	Responsable de Adquisiciones/ Jefe de Obra	Director de Proyecto
	• Recepción de hormigón. • Elaboración de probetas y rotura a los 7, 14 y 28 días.	CIRSOC 201/05 Normas LEED	Clase resistente, Relación agua/cemento, asentamiento, consistencia, temperatura.	IRAM 1666-2019 (Hormigón elaborado) IRAM 1524 (Moldeo de probetas).	Resistencia característica según Memoria de cálculo y planos.	Cada vez que se recibe un pedido.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra	Director de Proyecto

Paquete de Trabajo	Actividad	Requisito/Norma	Características a controlar	Requisitos de Calidad	Criterios de Aceptación	Frecuencia	Realiza/ Controla	Aprueba
1.2.2 MOVIMIENTO DE SUELOS	• Excavaciones para cimentaciones. • Relleno para excavaciones con material seleccionado.	No Aplica	Dimensiones, profundidad, interferencias, entibados, compactación de suelos y nivelación.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.2.3.1, 1.3.2.1, 1.3.3.1, 1.3.4.1 ENCOFRADO DE CIMENTACIONES, LOSAS, VIGAS Y COLUMNAS	♦ Encofrados.	CIRSOC 201/05	Adecuación de los encofrados: dimensiones, espesor de recubrimientos, perpendicularidad, estanqueidad, limpieza, etc.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle y en el reglamento CIRSOC.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los crit. establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.2.3.2, 1.3.2.2, 1.3.3.2, 1.3.4.2 ARMADURAS DE CIMENTACIONES, LOSAS, VIGAS Y COLUMNAS	♦ Armaduras	CIRSOC 201/05	Adecuación de las armaduras: cantidad, configuración, atado, colocación, insertos, limpieza, etc.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle y en el reglamento CIRSOC.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los crit. establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.2.3.3, 1.3.2.3, 1.3.3.3, 1.3.4.3 VERTIDO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIONES, LOSAS, VIGAS Y COLUMNAS	♦ Hormigonado de estructuras	CIRSOC 201/05	Limpieza previa, asentamiento, resist. a la compresión, dimensiones, terminación, existencia de fisuras, descascaramiento, llenado incompleto.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle y en el reglamento CIRSOC.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)

Paquete de Trabajo	Actividad	Requisito/Norma	Características a controlar	Requisitos de Calidad	Criterios de Aceptación	Frecuencia	Realiza/ Controla	Aprueba
1.4.1 y 1.4.2 MUROS EXTERIORES E INTERIORES	Construcción de muros exteriores de frente, medianeros, interiores divisorios de locales y de oficinas.	**Normas LEED**	Configuración, dimensiones, terminaciones, capas aisladoras, impermeabilización.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5 Y 1.5.6 **CUBIERTA VERDE**	Construcción de cubierta verde: impermeabilización, colocación de geo-membrana, colocación de capa filtrante, colocación de tierra y semillas, e instalación de colector pluvial.	**Normas LEED**	Configuración, dimensiones, terminaciones, filtraciones.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.6.1 y 1.6.2 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	Revoques y revestimientos interiores y exteriores.	**Normas LEED**	Materiales empleados, terminaciones, acabados.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.7.1 y 1.7.2 CONTRAPISOS Y PISOS	Contrapisos y pisos interiores y exteriores, en cocheras y en veredas.	**Normas LEED**	Tipología, terminaciones, acabados.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)

Paquete de Trabajo	Actividad	Requisito/Norma	Características a controlar	Requisitos de Calidad	Criterios de Aceptación	Frecuencia	Realiza/ Controla	Aprueba
1.8.1 y 1.8.2 PUERTAS Y VENTANAS	Colocación de carpinterías: Puertas y ventanas.	**Normas LEED**	Tipología, funcionalidad, operatividad, estanqueidad, terminaciones.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.9.1, 1.9.2 y 1.9.3 CIELORRASOS	Colocación de cielorrasos suspendidos, de placa de roca de yeso y aplicado a la cal.	**Normas LEED**	Tipología, terminaciones.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.10.1, 1.10.2,1.10.3 y 1.10.4 PINTURA	Pintura en muros exteriores, interiores, cielorrasos y carpinterías.	**Normas LEED**	Tipología, terminaciones.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Tendido de cañerías, cajas de acero, conductores, llaves, tomas, artefactos de iluminación, luminarias exteriores de corte, dispositivo de mitigación de luz.	**Normas LEED**	Identificación de cables, calidad y tipo de cables, conexiones.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)

Paquete de Trabajo	Actividad	Requisito/Norma	Características a controlar	Requisitos de Calidad	Criterios de Aceptación	Frecuencia	Realiza/ Controla	Aprueba
3.1, 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5 INSTALACIÓN SANITARIA	Desagües cloacales, desagües pluviales, tendido de red de agua fría, grifos de bajo flujo, accesorios de baja descarga.	**Normas LEED**	Calidad de artefactos, tipología, pruebas hidrostáticas y de estanqueidad, funcionamiento de descargas, venteos y pendientes de drenaje.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA	Instalación de sala de bombas, sistema de calefacción por losa radiante, instalación de aires acondicionados e instalación de ascensores.	**Normas LEED**	Funcionalidad, verificación de desagües de equipos de aire acondicionado, verificación de funcionamiento de ascensores.	De acuerdo a las especificaciones y planos de ingeniería de detalle.	Se aprueba si cumple con lo establecido en los planos de Ingeniería de detalle.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la inspección hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Supervisor de Obra/Jefe de Obra/ Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
1.2.4, 1.3.3, 1.4.5, 1.5.7, 1.6.3, 1.7.3, 1.8.3, 1.9.4, 1.10.5, 2.6, 3.6, 4.5 INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES UTILIZADAS	Informe de cierre con prácticas implementadas durante la construcción.	**Normas LEED**	Tipología de informe, contenido mínimo, formato, calidad de imágenes y de información.	Contenidos mínimos requeridos por el Cliente.	Se aprueba si cumple con los contenidos mínimos.	Al concluir el entregable, y en caso de no cumplir, se vuelve a realizar la revisión hasta que cumpla con los criterios establecidos.	Director de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)

Tabla 10- Revisión de Calidad en Entregables

8.5 Actividades de Control de Calidad

Las actividades que se deberán realizar a lo largo del proyecto, para garantizar la calidad de este, son las listadas a continuación:

1) Implementación de Instrucciones de trabajo con el objetivo de estandarizar, sistematizar y ejecutar las diversas tareas de manera controlada.
2) Desarrollo y Competencias de las personas en materia de desarrollo de la Cultura de la Calidad y la utilización de herramientas de Gestión.
3) Implementación de Listados de verificación (Check list) previo a la aprobación final del entregable *(Ver formatos de check list en Anexo N°4)*.
4) Realización de Auditorías Internas y Externas para mantenimiento de los Sistemas de Gestión de Calidad y Mejora, tanto en las oficinas de CISA como en la obra *(Ver formato de auditoría interna en Anexo N°5).*
5) Elaboración de Informes diarios de obra, donde se registran todos los eventos ocurridos en el día *(Ver formato de Informe diario de obra en Anexo N°6)*.
6) Elaboración de Informe mensual de Calidad, donde se muestra el grado de cumplimiento que tiene el proyecto respecto a los requisitos establecidos para cada entregable.
7) Elaboración de Data Book al final del proyecto, con todos los instrumentos normativos y registros de calidad utilizados. Deberá entregarse una copia de este al Cliente y el archivo original será guardado en el repositorio de lecciones aprendidas. El Data Book estará formado por los siguientes documentos: Contrato, adicionales (si aplica), Plan de Gestión de Calidad, Glosario de términos, procedimientos específicos de obra, protocolos de calidad, certificados de calidad, planos conforme a obra, acta de aceptación de final de obra.
8) Encuestas de Satisfacción de Cliente mensuales, para escuchar su voz, entender cuáles son los aspectos valorados sobre los que guarda expectativas de mejora por parte de nuestra empresa. El asesor de calidad deberá ser quien realice esta tarea, integrando los detalles de las respuestas que considere oportuno como información de retroalimentación, comparación, seguimiento y disparador de acciones concretas *(Ver formato de encuesta en Anexo N°7)*.

9) Realizar una Encuesta de desempeño del trabajo en equipo, la cual deberá ser completada de manera anónima por el equipo de proyecto de manera mensual *(Ver Anexo N°8)*.
10) Evaluación de los Costos de No conformidad.
11) Tratamiento objetivo de las No conformidades, usando las mismas como herramienta y fuente de conocimiento.
12) Implementación de Acciones preventivas y correctivas.

8.6 Procedimiento de control de Calidad en la Recepción de suministros

El procedimiento que se deberá implementar será el siguiente:

1) El responsable de la recepción de los materiales y el solicitante del material hacen una inspección visual de los materiales, realizan el conteo de estos, detectan posibles daños y/ o faltantes, verifican que el suministro sea el correcto (comparándolo con lo especificado en la orden de compra).
2) El responsable de la recepción de los materiales verifica el certificado de calidad del suministro y deriva los certificados y garantías al responsable de calidad para su posterior registro.
3) El responsable de la recepción de los materiales verifica el certificado de calibración de los equipos de medición, y guarda una copia del mismo en un archivo en el almacén.
4) El responsable de la recepción del material sella y firma el remito de ingreso del material y/o equipo.
5) Cuando el material recibido es no conforme debe dejarse registro de la no conformidad a través de la planilla para productos no conformes.
6) Previo a la recepción de los materiales, el responsable de la recepción de materiales debe designar un lugar para la descarga de los mismos.

8.7 Procedimiento de control de Calidad en Trabajos de Subcontratistas

El procedimiento que se deberá implementar será el siguiente:

1) El Asesor de calidad junto con el jefe de obra y el responsable de Higiene y seguridad, deben controlar que, previo al ingreso a la obra, los subcontratistas presenten procedimientos de los trabajos a ejecutar (incluyendo ejecución, seguridad y calidad), y certificación del personal a cargo de la ejecución.
2) El representante de subcontratista y el Asesor de calidad detectarán todas las actividades críticas para el desarrollo correcto de los trabajos.
3) Los protocolos que sean elaborados por el Subcontratista deberán ser revisados por el Asesor de Calidad, con el fin de verificar si estos tienen el mismo grado de exigencia que los protocolos de CISA.
4) De detectarse un trabajo que no cumpla con los estándares previamente establecidos, la no conformidad será comunicada de inmediato al Director del proyecto, quien junto con el Asesor de calidad realizarán su tratamiento y solución en conjunto.
5) Al finalizar los trabajos de los subcontratistas, el Asesor de calidad junto con el jefe de obra evaluarán el desempeño de los mismos, enviando la información al área de adquisiciones.

8.8 Procedimiento para la realización de Auditorías externas

El procedimiento que se deberá implementar será el siguiente:

1) El Asesor de calidad realizará el Plan de auditorías del proyecto, informando al director de proyecto y a los auditados la siguiente información: Objetivo de la auditoría, alcance, documentos de referencia, lugar de la auditoría, fechas de inicio, cierre y entrega del informe de auditoría y la asignación de recursos para realizar la misma.
2) El Asesor de calidad enviará una notificación vía mail al director de proyecto, con una anticipación no menor a 5 días hábiles, recordando la fecha de la auditoría.
3) Al inicio de la auditoría, el Asesor de calidad realizará una reunión, en donde explicará a los involucrados la metodología y los objetivos de la auditoría, y aclarará dudas que surjan sobre la misma.
4) El Asesor de calidad recopilará la información a través de entrevistas, observación de ejecución de actividades y revisión de documentos.

5) Al finalizar la auditoría, el Asesor de calidad realizará una reunión de cierre con los involucrados, presentando observaciones y No conformidades detectadas durante la auditoría.

6) El Asesor de calidad realizará el Informe de auditoría, indicando observaciones, No conformidades, acciones preventivas y posibles áreas de mejora.

7) El director de proyecto junto con el equipo de trabajo auditado deberá evaluar y proponer acciones correctivas para las No conformidades dentro de un plazo menor a 15 días de recibido el informe.

Nota: El procedimiento para realizar auditorías internas es análogo al de auditorías externas. La diferencia se basa en que el responsable de realizar las mismas será el Gerente de Proyectos de CISA.

8.9 Procedimiento para Gestión de No conformidades

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso a seguir para la gestión de No conformidades dentro del proyecto:

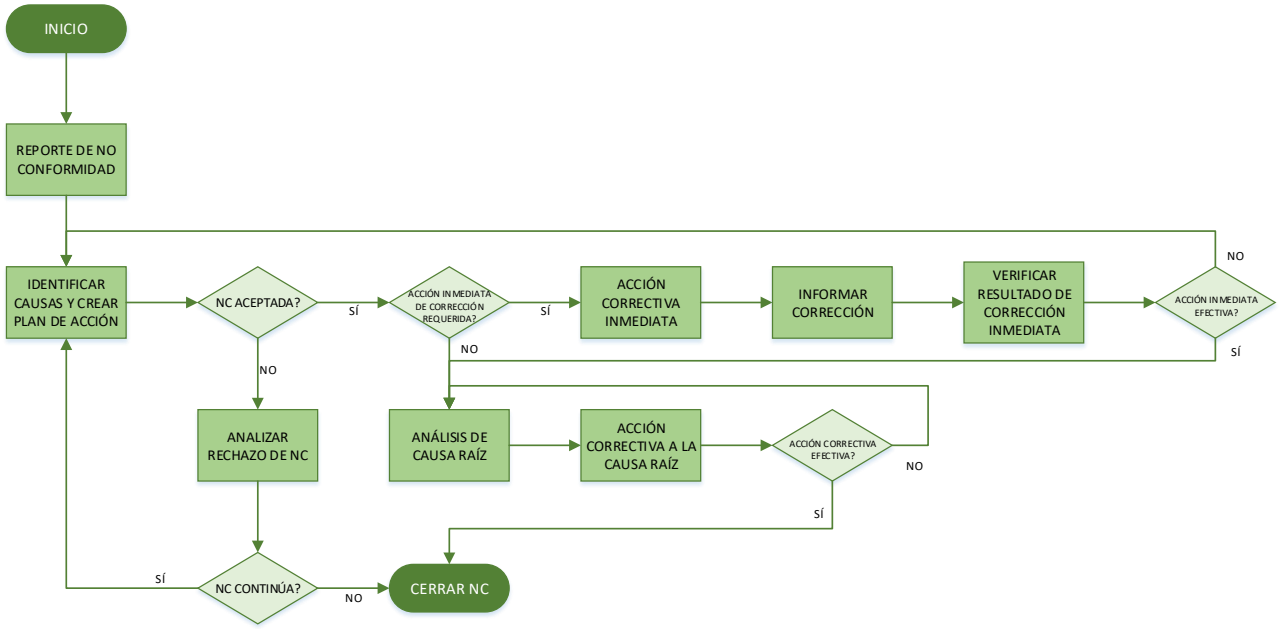


Ilustración 4-Procedimiento para gestión de no conformidades

Al detectarse una No conformidad, la misma debe dejarse registrada en la plantilla “Registro de No conformidad” (*Ver formato de registro en Anexo N°9*).

8.10 Control de Documentos y Registros

El Sistema de Gestión de Calidad de CISA está formado por diferentes documentos, los cuáles definen la metodología de trabajo a adoptar. A continuación, se presenta el orden jerárquico de estos documentos:

Ilustración 5- Estructura Jerárquica de Documentos CISA

Todos los documentos tales como: planos de obra, instructivos de trabajo, ensayos, etc., deberán contar con el registro de quien lo elabora, quien lo revisa y quien lo aprueba.

Todos los documentos deben ser entregados a las áreas correspondientes en copia física o digitalizada. El documento original deberá ser archivado garantizando su identificación, disponibilidad y conservación.

Todos los documentos tendrán una lista de control de cambios, que se llevará a cabo a través de una planilla Excel. Dicha lista contendrá el número de versión, fecha y motivo de cambio. Con esto se asegurará que no se trabaje con versiones anteriores (*Ver Plan de Gestión de la Configuración sección 15).*

Cualquier corrección o modificación en los documentos se realizará resaltando la información corregida, agregando con tinta indeleble el cambio, bajo el mismo

firmará la persona que realiza la corrección, indicando nombre y fecha de esta. Ningún documento será destruido o desechado, incluso si es ilegible o contiene errores o si es reemplazado por otro documento.

8.11 Matriz de Responsabilidades-Gestión de la Calidad

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA													Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.4.1	Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad		A	I	R	I	I	I	I	I	I								I		
5.2.2.4.2	Revisión de Calidad de Entregables		I	I	A	C	C	I	I	I	C	C	I	I	I	C	C	C	R		
5.2.2.4.3	Realizar Auditorías Int. y externas		I	I	A	C	C	I	I	I	C	C	I	I	I	C	C	C	R		
5.2.2.4.4	Realizar Inspecciones en Obra		I	I	A	C	C	I	I	I	C	I	I	I	R	C	C	C	C		
5.2.2.4.5	Realizar Informes diarios de Obra		I	I	A	C	C	I	I	I	C	I	I	I	R	C	C	C	C		
5.2.2.4.6	Gestionar las No conformidades	A	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
5.2.2.4.7	Realizar Informe de Calidad mensual		I	I	A	C	C	I	I	I	C	C	I	I	I	C	C	C	R		
5.2.2.4.8	Implementar acciones correctivas y preventivas, y planes de mejora		A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	I	I	C	C	C	C	C		
5.2.2.4.9	Realizar Data Book del Proyecto	A	I	I	A	C	C	I	I	I	C	C	I	I	I	C	C	C	R		
5.2.2.4.10	Realizar encuesta de satisfacción del Cliente semestralmente	C	I	I	A														R		
5.2.2.4.11	Realizar encuesta PIP mensualmente con el equipo de proyecto.		A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C						

Tabla 11-Matriz RACI. Gestión de la Calidad

9. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

9.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión de las Adquisiciones se definen y documentan las decisiones de adquisiciones del proyecto, se especifica el enfoque y se identifican los proveedores potenciales.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- P2020-ES-CN-001_0 Caso de Negocio.
- Plan de Gestión del Alcance *(Ver sección 5).*
- Plan de Gestión de la Calidad *(Ver sección 8).*
- Plan de Gestión de los Recursos *(Ver sección 9).*
- Línea Base del Alcance *(Ver sección 16).*
- Matriz de trazabilidad de requisitos *(Ver Documentos del Proyecto).*
- Registro de Riesgos *(Ver Documentos del Proyecto).*
- Factores Ambientales de la Empresa:
  - Condiciones de mercado.
  - Vendedores y su reputación.
  - Sistema de gestión de contratos.
- Activos de los procesos de la organización:
  - Lista de vendedores preaprobados.
  - Políticas, procedimientos y pautas formales de adquisición.
  - Tipologías de contrato empleadas.

9.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N° 12, la metodología que se aplicará en el proyecto para gestionar las adquisiciones:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Efectuar las Adquisiciones	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. del Alcance. - Plan de G. de los Requisitos. - Plan de G. de las Comunicaciones. - Plan de G. de los Riesgos. - Plan de G. de las Adquisiciones. - Plan de G. de la Configuración. - Línea Base de Costos. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. - Cronograma del Proyecto. - Documentación de requisitos. - Registro de Riesgos. - Registro de Interesados. ♦ Documentación de las adquisiciones. ♦ Propuestas de los vendedores. ♦ Factores Ambientales de la Empresa. ♦ Activos de los procesos de la organización.	♦ Vendedores seleccionados. ♦ Acuerdos. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto. ♦ Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.	♦ Juicio de Expertos. ♦ Análisis de datos. ♦ Habilidades interpersonales y de equipo	Utilizar el conocimiento de expertos para realizar negociaciones y evaluación de propuestas. Realizar la evaluación de propuestas, asegurando que estén completas y respondan a todos los documentos de la licitación, enunciados de trabajo y criterios de selección. Negociación de adquisiciones, lograr acuerdo mutuo antes de firmar el contrato. **Plantillas:** - Orden de Compra - Contratación de servicios y/o Compra de materiales e insumos. - Matriz de Adquisiciones. - Finalización de Contrato	Periódicamente a lo largo del Proyecto, según sea necesario.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Controlar las Adquisiciones	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Requisitos. - Plan de G. de los Riesgos. - Plan de G. de las Adquisiciones. - Plan de G. de cambios. - Línea Base de Cronograma. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de supuestos. - Registro de Lecciones aprendidas. - Lista de Hitos. - Informes de Calidad. - Documentación de requisitos. - Matriz de trazabilidad de requisitos. - Registro de Riesgos. - Registro de Interesados. ♦ Acuerdos. ♦ Documentación de las adquisiciones. ♦ Solicitudes de Cambio aprobadas. ♦ Datos del desempeño del trabajo. ♦ Factores Ambientales de la Empresa. ♦ Activos de los procesos de la organización.	♦ Adquisiciones cerradas. ♦ Información del desempeño del trabajo. ♦ Actualizaciones de la documentación de las adquisiciones. ♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones al Plan para la Dirección del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto. ♦ Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.	♦ Administración de reclamaciones ♦ Análisis de Datos ♦ Inspección. ♦ Auditorías.	Documentar las reclamaciones, procesarlas, monitorearlas y gestionarlas a lo largo de todo el proyecto. Realizar revisiones de desempeño de los contratos y realizar análisis de valor ganado. Revisar el trabajo ejecutado por los sub-contratistas. Realizar auditorías del trabajo ejecutado por los sub-contratistas. **Plantillas:** - Evaluación de Proveedores de materiales e insumos. - Evaluación de Proveedores Subcontratistas. - Formulario de ingresos de materiales e insumos. - Matriz de adquisiciones. - Control de Cambios.	Durante todo el proyecto.

Tabla 12-Metodología para Gestión de las Adquisiciones

9.3. Análisis de Hacer o Contratar

Se realizó el análisis de "Hacer o Contratar" sobre los paquetes de trabajo de la EDT, aplicando una ponderación sobre diferentes criterios, según se detalla a continuación:

- Criterio de Puntuación:

Puntaje	
-1	Hacer
0	Indistinto
1	Contratar

- Criterio de selección:

-1,00	-0,75	-0,50	-0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
Hacer			Indistinto			Contratar		

A partir del análisis realizado, en la tabla siguiente, se presentan los entregables a "Contratar":

ID. EDT	Descripción	Criterio	Importancia	Puntaje	P.Ponderado	Resultado	
2.1	Tendido de Cañerías y Cajas de Acero	Costo	0,20	0	0	0,3	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	0	0		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
2.2	Conductores, llaves y tomacorrientes	Costo	0,20	0	0	0,3	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	0	0		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
2.3	Artefactos de Iluminación	Costo	0,20	0	0	0,3	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	0	0		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
2.4	Luminarias exteriores de corte	Costo	0,20	0	0	0,3	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	0	0		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
2.5	Interruptores con temporización	Costo	0,20	0	0	0,3	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	0	0		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		

ID. EDT	Descripción	Criterio	Importancia	Puntaje	P.Ponderado	Resultado	
3.1	Desagües cloacales	Costo	0,20	0	0	0,5	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
3.2	Desagües pluviales con Sistemas de reutilización	Costo	0,20	0	0	0,7	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	1	0,2		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
3.3	Red de agua fría	Costo	0,20	0	0	0,7	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	1	0,2		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
3.4	Grifos de bajo flujo	Costo	0,20	1	0,2	0,9	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	1	0,2		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
3.5	Accesorios de baja descarga	Costo	0,20	1	0,2	0,9	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	1	0,2		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
4.1	Sala de Bombas	Costo	0,20	0	0	0,7	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	1	0,2		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
4.2	Sistema de Calefacción por losa radiante	Costo	0,20	1	0,2	0,7	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
4.3	Instalación de Aires acondicionados inverter	Costo	0,20	0	0	0,3	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	0	0		
		Know-How	0,20	0	0		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		
4.4	Instalación de Ascensores	Costo	0,20	1	0,2	0,9	Contratar
		Tiempo	0,20	1	0,2		
		Disminuir riesgos	0,20	1	0,2		
		Know-How	0,20	1	0,2		
		Disponibilidad de Recursos	0,10	1	0,1		
		Confidencialidad de la Información	0,10	0	0		

Tabla 13- Entregables a contratar-Análisis Hacer o Contratar

9.4. Tipologías de Contrato

Para la subcontratación de trabajos se realizarán contratos de “Precio Fijo Cerrado” con los subcontratistas, fijando un precio al inicio, el cual no estará sujeto a modificaciones salvo que se modifique el alcance.

Para la compra de materiales e insumos mayores al 1% del presupuesto del Proyecto, se realizarán contratos de “Precio fijo con ajuste económico de precio” estableciendo una disposición especial que permita realizar ajustes en los casos en que la inflación supere el 5% del valor pactado.

Para la contratación de maquinarías a utilizar en obra, se realizarán contratos por “Tiempo y Materiales” en función de las horas que se requiera utilizar las máquinas.

Para la contratación de Asesores externos se realizarán contratos por “Tiempo y Materiales” en función de las horas consumidas.

9.5. Documentos y plantillas para la Gestión de Adquisiciones

- Requisición de Compras (CI-ADQ-RC_00)
- Listado de Proveedores de materiales e insumos. (CI-ADQ-LPM_00)
- Listado de Proveedores de servicios. (CI-ADQ-LPS_00)
- Orden de Compra. (CI-ADQ-OC_00) *(Ver formato en Anexo N°10).*
- Devoluciones a proveedores (CI-ADQ-DP_00)
- Evaluación de Proveedores de Materiales e insumos (CI-ADQ-EPM_00)
- Evaluación de Proveedores Subcontratistas (CI-ADQ-EPS_00). *(Ver formato en Anexo N°11).*
- Cuadro comparativo de propuestas (CI-ADQ-CCP_00). *(Ver Anexo N°12).*
- Formulario de Ingreso de materiales e insumos. (CI-ADQ-FIM_00)
- Plantilla de Contratación de servicios y/o Compra de materiales e insumos (CI-ADQ-CON_00).
- Plantilla de finalización de Contrato (CI-ADQ-FCON_00).

9.6. Procedimiento para compras de materiales e insumos menores al 1% del Presupuesto

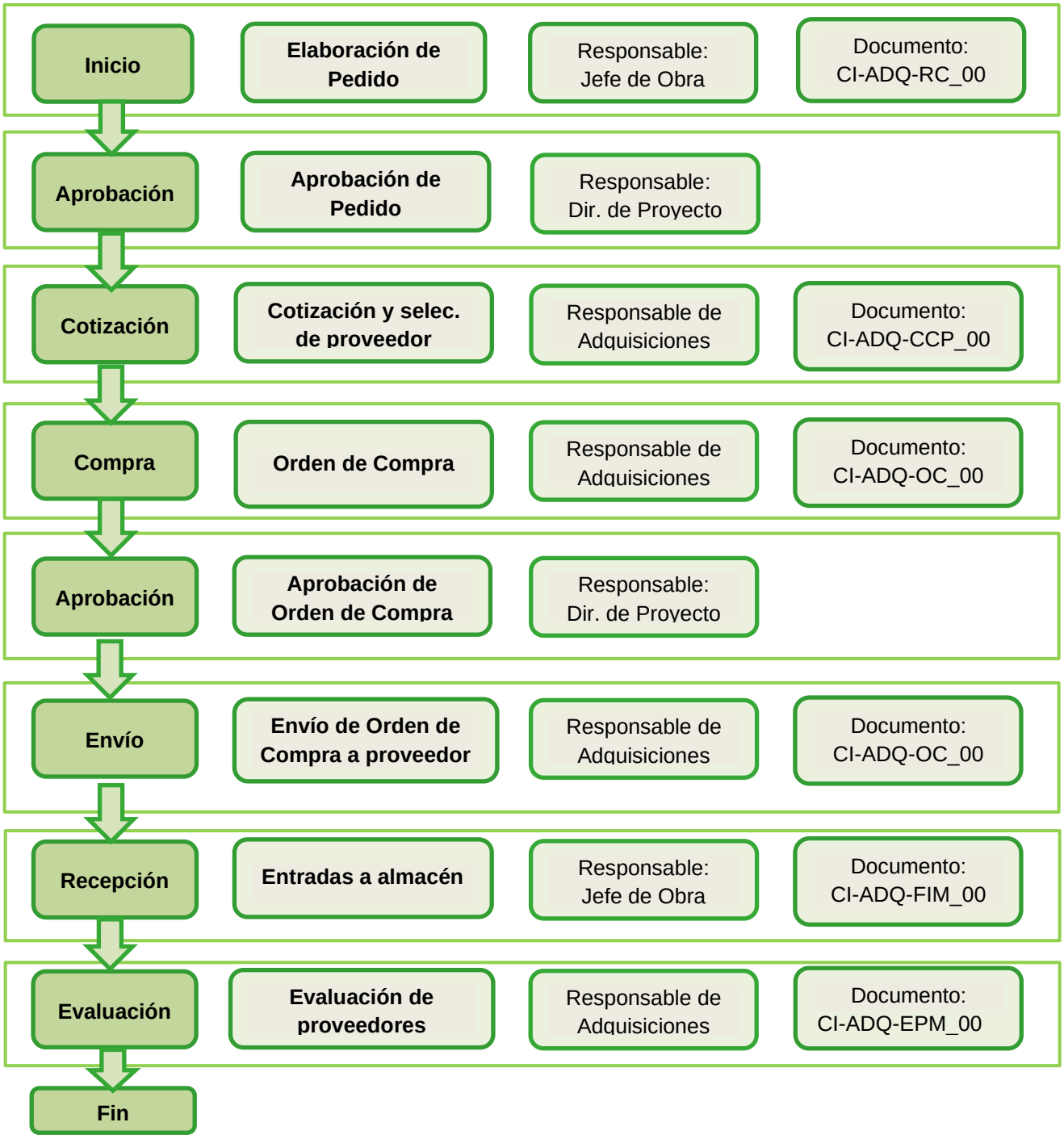


Ilustración 6- Diagrama de Flujo-Compra de materiales e insumos menor al 1% del Presupuesto

9.7. Procedimiento para contratación de servicios y compras de materiales e insumos mayores al 1% del Presupuesto

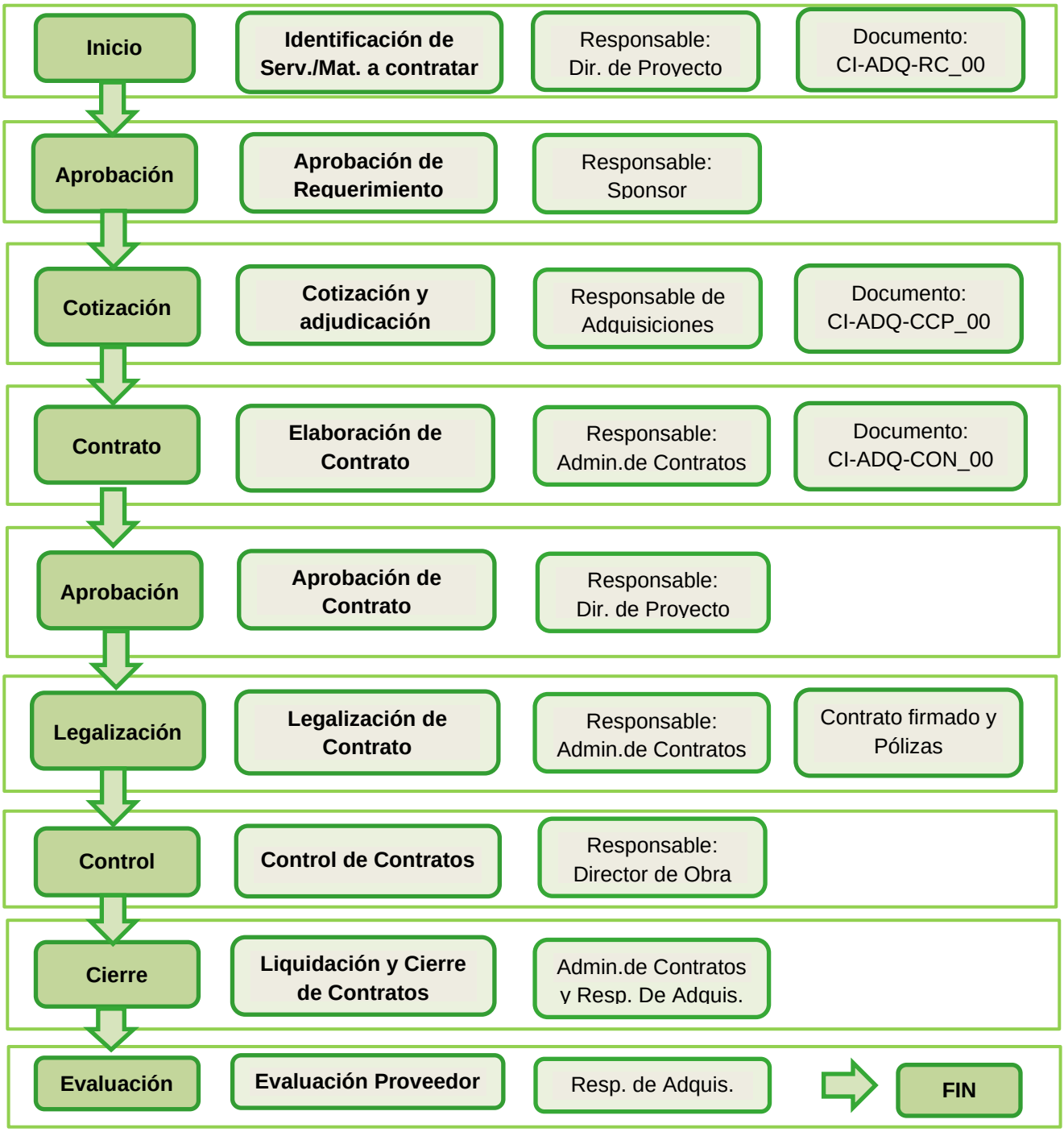


Ilustración 7-Diagrama de Flujo Contratación de Servicios y materiales e insumos mayor al 1% del presupuesto

9.8. Matriz de Responsabilidades- Gestión de las Adquisiciones

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA												Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.5.1	Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones		A	I	R	I	I	I	I	I	I								I		
5.2.2.5.2	Aprobar solicitudes de compra de materiales		I	I	A		C	I	I	C											
5.2.2.5.3	Aprobar orden de compra de materiales		I	I	A		C	I	I	C											
5.2.2.5.4	Enviar orden de compra a proveedores		I	I	A		I			R											
5.2.2.5.5	Realizar la recepción de materiales e insumos		I	I	A		R	I		I	I				I				C		
5.2.2.5.6	Realizar la recepción de materiales e insumos		I	I	A		R	I		I	I				I				C		
5.2.2.5.7	Elaborar contratos para la compra de materiales e insumos y servicios		I	I	A			R	I	C	I				I	C	C	C	I		
5.2.2.5.8	Coordinar trabajo de proveedores		I	I	A		C	C	R	C	C				C	C	C	C	C		
5.2.2.5.9	Evaluar proveedores		I	I	A		C	C	C	R	C				C				C		
5.2.2.5.10	Controlar el desempeño del trabajo de los proveedores		A	I	R		C	C	C	C	C				C				C		
5.2.2.5.11	Realizar el cierre de Contratos con proveedores		I	I	A		C	R	C	C	C				C				C		

Tabla 14- Matriz RACI- Gestión de las Adquisiciones

10. PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

10.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión de los Recursos se define cómo se van a estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo. En particular se identificarán los recursos humanos, planteando el enfoque y el nivel de trabajo de gestión necesario en base al tipo y complejidad de este proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan de Gestión de Calidad *(Ver sección 8).*
- Línea Base del Alcance *(Ver sección 16).*
- Línea Base del Cronograma *(Ver sección 17).*
- Documentación de requisitos *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de Riesgos *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de Interesados *(Ver Documentos del proyecto).*
- Factores ambientales de la empresa:
  - Cultura y estructura de la organización.
  - Competencias y disponibilidad de recursos existentes.
  - Condiciones de mercado.
- Activos de los procesos de la organización:
  - Políticas y procedimientos sobre recursos humanos.
  - Políticas y procedimientos sobre gestión de recursos físicos.
  - Plantillas para el Plan de gestión de los recursos.
  - Información histórica de proyectos similares.

10.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N° 15, la metodología que se aplicará en el proyecto para gestionar los recursos:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Estimar los Recursos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de Recursos. - Línea Base del Alcance ♦ Documentos del proyecto: - Atributos de la actividad. - Lista de Actividades. - Registro de Supuestos. - Estimaciones de costos. - Calendario de recursos. - Registro de Riesgos. ♦ Factores Ambientales - Disponibilidad de recursos - Habilidades de los recursos - Cultura de la organización ♦ Activos de los procesos - Políticas y proced. RRHH - Información histórica.	♦ Requisitos de recursos. ♦ Base de las estimaciones (descripción de la forma en la que se estimaron los recursos). ♦ Estructura de desglose de recursos. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto.	♦ Juicio de Expertos. ♦ Estimación ascendente. ♦ Estimación paramétrica. ♦ Análisis de datos. - Microsoft Project - Reuniones	Utilizar el conocimiento de expertos para realizar capacitaciones y estimar recursos físicos. Se estiman los recursos a nivel actividad y luego se suman para realizar las estimaciones de los paquetes de trabajo. Se estiman los recursos en función de datos de rendimiento históricos. Encontrar la mejor solución para llevar a cabo las actividades del proyecto, con las restricciones definidas. **Plantillas:** - Rendimientos. - Listado de recursos. EDR	Periódicamente a lo largo del Proyecto, según sea necesario.
Adquirir Recursos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Recursos - Plan de G. de las Adquisiciones. - Línea base de los costos. ♦ Documentos del proyecto: - Cronograma del proyecto. - Calendario de recursos. - Requisitos de recursos. - Registro de interesados. - Estructura organizacional. - Políticas y procedimientos de adquisición.	♦ Asignación de recursos. ♦ Calendario de recursos. ♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones al Plan para la Dirección del proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto.	♦ Habilidades interpersonales	Negociación con proveedores y subcontratistas.	Periódicamente a lo largo del Proyecto, según sea necesario.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Desarrollar el equipo	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de Recursos. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de lecciones aprendidas. - Cronograma del proyecto. - Asignaciones del equipo del proyecto. - Calendario de recursos. ♦ Factores Ambientales - Políticas de RRHH - Habilidades de los recursos - Cultura de la organización ♦ Activos de los procesos - Lecciones aprendidas.	♦ Evaluaciones de desempeño. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualizaciones al Plan para la Dir. del Proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto: - Registro de lecciones aprendidas. - Cronograma del proyecto. - Asignaciones al equipo de proyecto. - Calendarios de recursos. - Acta de constitución del equipo. ♦ Actualizaciones a los Factores Ambientales (evaluación de habilidades) ♦ Actualizaciones a los Activos de los procesos.	♦ Coubicación ♦ Tecnología de la comunicación ♦ Habilidades interpersonales y de equipo. ♦ Capacitación. ♦ Evaluaciones individuales y de equipo. ♦ Reuniones.	Ubicar a los miembros más activos del equipo en el mismo lugar. Comunicaciones a través de correo electrónico/chat. Gestión de conflictos, influencia, motivación, negociación Actividades diseñadas para mejorar las competencias de los miembros del equipo. Evaluaciones específicas, entrevistas, y grupos focales. Reuniones con el equipo de trabajo. **Plantillas:** - Calendario de recursos. - Asignación de equipos - Evaluación de habilidades.	A lo largo del Proyecto.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Dirigir al equipo	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de Recursos. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de incidentes. - Registro de lecciones aprendidas. - Asignaciones del equipo del proyecto. - Acta de constitución del equipo. ♦ Informes de desempeño. ♦ Evaluaciones de desempeño. ♦ Factores Ambientales - Políticas de RRHH ♦ Activos de los procesos - Certif. de reconocimiento.	♦ Solicitud de cambio. ♦ Actualizaciones al Plan para la Dir. del Proyecto (Plan de G. de recursos, líneas base de cronograma y costos). ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto. ♦ Actualizaciones a los Factores Ambientales.	♦ Gestión de conflictos ♦ Toma de decisiones ♦ Inteligencia emocional. ♦ Influencia. ♦ Liderazgo ♦ PMIS	Establecer reglas básicas de equipo, planificar comunicaciones y definir roles. Analizar la información disponible, enfoque en los objetivos perseguidos. Identificar, evaluar y manejar las emociones personales y del equipo. Capacidad de influir en los interesados en el entorno matricial. Comunicar visión e inspirar al equipo para lograr un alto desempeño. Coordinar a los miembros del equipo. **Plantillas:** - Control de cambios.	A lo largo del Proyecto.
Controlar los recursos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de Recursos. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de incidentes. - Registro de lecciones aprendidas. - Asignaciones de recursos físicos. - Estructura de desglose de recursos. ♦ Datos de desempeño. ♦ Acuerdos. ♦ Activos de los procesos.	♦ Información de desempeño. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualizaciones al Plan para la Dir. del Proyecto. ♦ Actualizaciones a los documentos del proyecto.	♦ Análisis de datos ♦ Resolución de problemas. ♦ Habilidades interpersonales y de equipo. ♦ PMIS	Realizar Análisis de alternativas, análisis de costo-beneficio, revisiones de desempeño. Identificar el problema, analizar causas, resolverlo y comprobar solución. Implementar habilidades de negociación e influencia. Monitorear recursos. **Plantillas:** Control de cambios.	A lo largo del Proyecto.

Tabla 15-Metodología para Gestión de los Recursos

10.3.Estructura Organizacional del proyecto

A continuación, se presenta la estructura organizacional de CISA, donde se puede observar una estructura tipo Matricial Fuerte, dentro de la cual se crea una estructura organizada por proyectos que utiliza recursos del resto de la organización, y el director del Proyecto tiene dedicación plena y autoridad considerable.

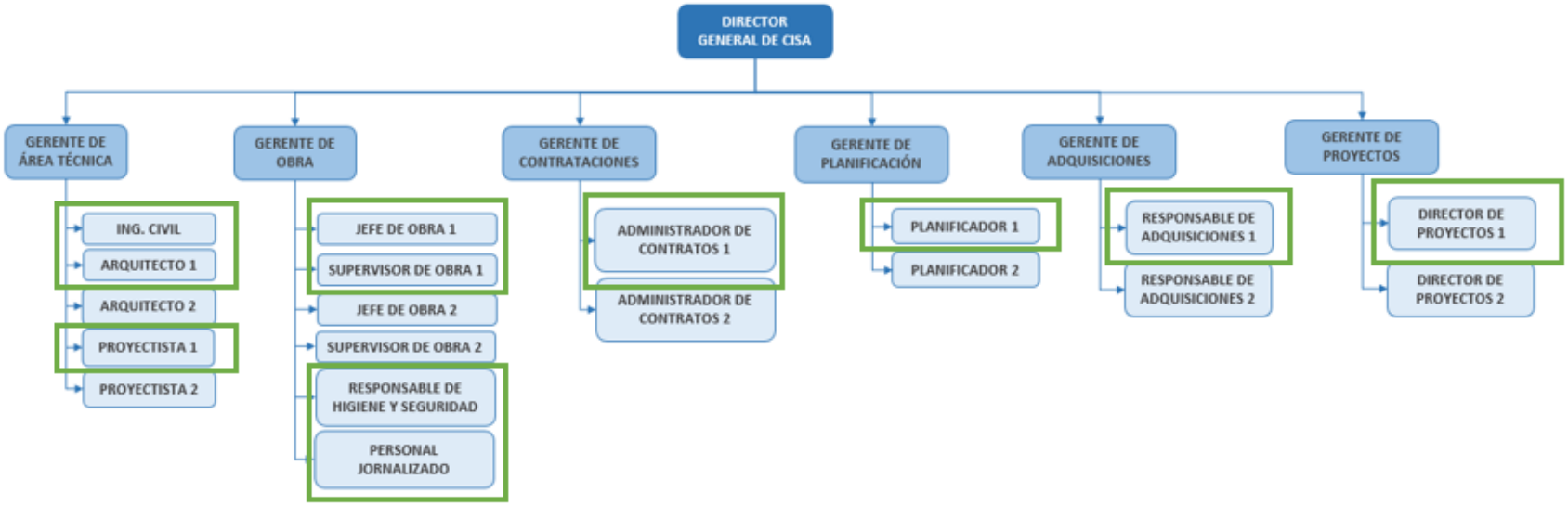


Ilustración 8-Estructura de Desglose de la Organización (OBS)

En la ilustración N°9, se presenta el organigrama del proyecto, donde se pueden observar los miembros del equipo del proyecto y las relaciones de jerarquía entre los mismos:

Ilustración 9-Organigrama del Proyecto

10.4.Roles y Responsabilidades

A continuación, se presenta la descripción de los roles y responsabilidades que deberán cumplir cada uno de los miembros del equipo del proyecto:

PERFIL DEL PUESTO: DIRECTOR DE PROYECTO
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Liderar al equipo, es el responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. Entre sus funciones principales están: dirigir las actividades comerciales, operativas, funcionales, comunicacionales, administrativas y financieras del proyecto a su cargo, a fin de lograr las metas comerciales, de funcionamiento, de calidad y plazo comprometidos en el Contrato.
TAREAS
1. Liderar las etapas del Proyecto, analizando las distintas situaciones que se presentan y estableciendo los lineamientos y decisiones a seguir en cada caso, en el marco del programa y presupuesto comprometidos, de las políticas y normativas de la empresa y del proyecto en particular, cumpliendo con los estándares de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
2. Gestionar la ejecución de la Ingeniería, las Compras y las tareas de Construcción cómo máximo responsable de estas actividades, de acuerdo con el alcance del Proyecto.
3. Mantener las relaciones con el Cliente en el ámbito de su Proyecto.
4. Consensuar con las gerencias funcionales, la asignación del personal para cubrir los distintos puestos en la organización de su Proyecto en el marco de la Organización de Recursos Humanos.
5. Asegurar el desarrollo y la aplicación de los procedimientos e instrucciones de trabajo específicos de acuerdo con los requisitos del Contrato.
6. Coordinar las comunicaciones e interfases de los diversos sectores y organizaciones participantes ya sean éstas internas y/o externas, fundamentalmente Cliente, asesores, entes públicos y privados (internacionales y locales).
7. Planificar la ejecución de todas las tareas del proyecto.
8. Monitorear periódicamente los indicadores del proyecto, en especial los relativos a costo y plazo. Alertar en forma temprana y por los canales definidos cualquier desvío sea real o potencial, además de definir las correspondientes acciones correctivas.
9. Asegurar que todos los cambios a las condiciones contractuales establecidas con clientes y proveedores sean correctamente informados, transferidos y gestionados.
10. Asegurar el cumplimiento de las Políticas de Seguridad, Salud y Protección del Medio Ambiente establecidas en el ámbito de la obra, participando activamente en la implementación del Programa de Salud, Seguridad y Medio ambiente.
11. Identificar y gestionar los riesgos del proyecto, manteniéndolos bajo control. Elaborar, ejecutar y monitorear los planes de acción y mitigación necesarios para tal fin.

SECTOR DE TRABAJO: Oficinas – Obra
SUPERIOR INMEDIATO: **Funcional:** Gerente de Proyectos (Director de Programa) **Operativo:** Director General de CISA (Sponsor) y Gerente de Proyectos (Director de Programa) **PERSONAL A CARGO:** RRHH asignados al proyecto, durante su ejecución.
RELACIONES: Grupos de interés del proyecto (stakeholders), como pueden ser: - Gerentes / Jefes / Coordinadores / Supervisores - Organizaciones Gubernamentales y no gubernamentales. - Gremios - Clientes - Compradores - Proveedores/Contratistas - Equipo de Proyecto
FORMACIÓN: Necesario: Ingeniero en cualquiera de sus especialidades. Valorable: Certificación PMP
Definición de Competencias técnicas: - Análisis de ofertas. - Análisis y seguimiento de cronograma. - Metodología de gestión de proyectos. - Software de gestión relacionado con la tarea (SAP, SE, otros del cliente). - Normas y procedimientos específicos para la tarea. - Normas y procedimientos generales. - Normas de referencias para Sistema de Gestión (14001 / 18001, 9001, 17550). - Gestión de contratos. - Gestión de adicionales y certificaciones - Desarrollo de Planificaciones (EDT -cronogramas - camino critico) - Software de Planificación - Gestión de costos - Control presupuestario - Cash Flow - Relaciones gremiales y con la comunidad
Definición de Competencias Genéricas: - Trabajo en equipo. - Implementación de acciones de mejora en términos de eficiencia y productividad. - Gestión con responsabilidad y actitud positiva. - Resolución de conflictos. - Anticipación a los cambios. - Visión a largo plazo. - Visión holística y sistémica del proyecto.

Tabla 16-Perfil de puesto Director de Proyecto

PERFIL DEL PUESTO: DIRECTOR GENERAL DE CISA (SPONSOR)
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Es la persona que provee recursos y apoyo para la realización del proyecto. Es responsable de facilitar el éxito del mismo.
TAREAS
1. Monitorear el Proyecto.
2. Aprobar cambios en Línea Base
3. Controlar la alineación del acta de constitución, el plan de dirección del proyecto y el plan de gestión de beneficios.
4. Participar en reuniones en caso de que se requiera su presencia.
5. Respaldar el proyecto a la disponibilidad de recursos e información.
SECTOR DE TRABAJO: Oficina Gerencial
SUPERIOR INMEDIATO: --- **PERSONAL A CARGO:** Todo el personal perteneciente a CISA:
RELACIONES: - Gerentes / Jefes/ Coordinadores - Accionistas - Clientes - Director de Proyecto
FORMACIÓN: ---
Definición de Competencias técnicas: - Análisis de ofertas - Análisis y seguimiento de caso de negocio - Control presupuestario - Cash Flow - Gestión de Proyectos - Gestión de cambios
Definición de Competencias Genéricas: - Trabajo en equipo. - Toma de decisiones. - Resolución de conflictos y eliminación de obstáculos. - Visión a largo plazo. - Escucha activa

Tabla 17-Perfil del Puesto-Sponsor

PERFIL DEL PUESTO: JEFE DE OBRA
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Planificar, organizar, dirigir, supervisar y evaluar todas las tareas relacionadas con la obra de construcción asignada.
TAREAS
1. Gestionar los recursos humanos y materiales necesarios para la ejecución de las obras/servicios.
2. Responsable Directo de la gestión técnica, económica y administrativa y desarrollo de la obra asignada, desde el punto de vista ejecutivo, de Calidad y Medio Ambiente, así como, de la Prevención de Riesgos Laborales de las mismas. Todo con un objetivo de rentabilidad y cumplimento de la normativa de la empresa.
3. Como responsable directo de la obra a su cargo deberá cumplir y hacer cumplir los requerimientos del Plan de Seguridad y Salud (PSS) y Plan de Puntos de Inspección (PPI), teniendo en cuenta las tareas que se desarrollan, las medidas preventivas en función de los riesgos existentes y de calidad en cada obra, vigilando el cumplimiento de todo el personal a su cargo directo y subcontratado.
4. Realizar seguimientos in-situ de la correcta ejecución del proyecto/obra, así como, del cumplimiento de los requisitos y/o condiciones impuestas a los materiales y servicios que prestan los proveedores, identificando incidencias, proponiendo y tomando acciones para consensuarlas con el Coordinador.
SECTOR DE TRABAJO: Obra
SUPERIOR INMEDIATO: **Funcional:** Gerente de Obra **Operativo:** Director de Proyecto **PERSONAL A CARGO:** Personal jornalizado, Supervisor de Obra y Subcontratistas.
RELACIONES: - Personal jornalizado. - Supervisor de Obra. - Responsable de Higiene y Seguridad. - Director de proyecto. - Proveedores. - Responsable de Adquisiciones. - Subcontratistas.
FORMACIÓN: Ingeniero Civil o carreras afines.
Definición de Competencias técnicas: - Códigos de construcción y referencias. - Experiencia en Dirección de Obra. - Conocimientos técnicos constructivos.
Definición de Competencias Genéricas: - Comunicación efectiva. - Toma de decisiones. - Desarrollo de equipo de trabajo.

Tabla 18-Perfil de Puesto-Jefe de Obra

PERFIL DEL PUESTO: COORDINADOR DE ÁREA TÉCNICA (ARQUITECTO)
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Realizar la Ingeniería de detalle del proyecto, complementar en el sitio de obra la información para la ejecución del proyecto, y dar soporte técnico a la construcción.
TAREAS
1. Analizar y resolver los problemas de diseño que surgieran durante la construcción considerando todos los desarrollos y cálculos previos que hubiera realizado la Ingeniería. Para ello deberá estar en contacto con los recursos que hubieran estado involucrados en el desarrollo del proyecto.
2. Requerir los materiales de instalación que surgieran en obra, producto de problemas de diseño, luego de analizarlos con el desarrollo previo de la ingeniería.
3. Generar y mantener el archivo de ingeniería del Proyecto en la obra.
4. Asegurar el cumplimiento de los procedimientos que establecen los procesos de la empresa, en el ámbito de su área específica.
5. Brindar apoyo a la obra en materia de normas e información técnica (entrega de documentos técnicos, como planos).
6. Analizar las gestiones de cambio y adicionales de obra, en conjunto con el Administrador de Contratos.
SECTOR DE TRABAJO: Oficina Técnica- Obra
SUPERIOR INMEDIATO: **Funcional:** Gerente de área técnica **Operativo:** Director de Proyecto **PERSONAL A CARGO:** Ingeniero Civil y Proyectista
RELACIONES: - Proyectista. - Ingeniero Civil interno y Consultores. - Compras. - Programación y planificación de obra y de ingeniería. - Inspectores y supervisores. - Cliente. - Subcontratistas. - Director de proyecto.
FORMACIÓN: Ingeniero en cualquiera de sus especialidades.
Definición de Competencias técnicas: - Elaboración de pliegos municipales y documentación de obra. - Normas y procedimientos específicos para la tarea. - Normas y procedimientos generales. - Códigos de construcción y referencias. - Software de diseño. - Supervisión, revisión y aprobación de documentación (planos, presupuestos, etc).

- Planificación de actividades del equipo.
Definición de Competencias Genéricas: - Trabajo en equipo y motivación. - Toma de decisiones. - Desarrollo de equipo de trabajo. - Comunicación efectiva. - Monitoreo de desempeño y retroalimentación con el equipo de trabajo.

Tabla 19-Perfil de Puesto-Coordinador de Área Técnica

PERFIL DEL PUESTO: ADMINISTRADOR DE CONTRATOS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Elaborar los contratos a realizar con proveedores y administrar el contrato establecido con el Cliente, buscando negociar los términos y condiciones de los mismos.
TAREAS
1. Administrar contratos relativamente extensos y complejos.
2. Participar en las actividades de desarrollo de propuestas, incluyendo la preparación de las respuestas requeridas a las mismas, desarrollar evaluaciones finales y recomendaciones de los contratos.
3. Negociar los términos y condiciones del contrato, analizar las secciones comerciales de las propuestas y evaluaciones de propuestas técnicas y coordinar los ámbitos técnicos de trabajo, incluyendo la interacción con todas las disciplinas del proyecto.
4. Realizar actividades relacionadas con la gestión de contratos, luego de la adjudicación del Cliente y/o proveedor, a través de la evaluación del cumplimiento del cronograma, la gestión del cambio del contrato, la facturación y la prevención de reclamaciones.
5. Efectuar el cierre de contratos, finalizar cuestiones contractuales pendientes, emitir modificaciones finales, facturas y la liberación final.
6. Analizar las gestiones de cambio y adicionales de obra, en conjunto con el Administrador de Contratos.
SECTOR DE TRABAJO: Oficina
SUPERIOR INMEDIATO: **Funcional:** Gerente de Contrataciones **Operativo:** Director de Proyecto **PERSONAL A CARGO:** ---
RELACIONES: - Director de proyecto. - Proveedores. - Responsable de adquisiciones. - Cliente.

- Subcontratistas.
FORMACIÓN: Administrador de Empresas, Ingeniería Comercial y afines.
Definición de Competencias técnicas: - Códigos de construcción y referencias. - Legislación y normas vigentes de seguridad y medio ambiente. - Inglés avanzado tanto oral como escrito. - Experiencia en licitación, ejecución y cierre de contratos.
Definición de Competencias Genéricas: - Comunicación efectiva. - Toma de decisiones. - Negociación y actitud conciliadora.

Tabla 20-Perfil de Puesto-Administrador de Contratos

PERFIL DEL PUESTO: PLANIFICADOR
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Realizar y monitorear las actividades correspondientes a la planificación, ejecución, control y planes de contingencia a los proyectos, con el fin de proveer con suficiente antelación la dotación de los recursos requeridos para el cumplimiento de las especificaciones y tiempos establecidos en los documentos contractuales suscritos con el Cliente.
TAREAS
1. Definir y determinar problemas de Planificación.
2. Establecer líneas de acción alternativas para alcanzar los objetivos, evaluando ventajas, inconvenientes, costos, recursos, puntos de atención y posibles resultados.
3. Realizar planificaciones intermedias y semanales del Proyecto.
4. Dar seguimiento y avances físicos al proyecto en ejecución.
5. Colaborar con el Director de Proyecto en la elaboración de informes semanales y mensuales de avance.
6. Re-planificaciones y control de avance de contratistas.
SECTOR DE TRABAJO: Oficina y Obra.
SUPERIOR INMEDIATO: **Funcional:** Gerente de Planificación **Operativo:** Director de Proyecto **PERSONAL A CARGO:** ---
RELACIONES: - Director de proyecto. - Coordinador de Área Técnica. - Proveedores.

- Jefe de obra. - Responsable de adquisiciones. - Subcontratistas.
FORMACIÓN: Ingeniero Industrial o carrera afín.
Definición de Competencias técnicas: - Inglés avanzado tanto oral como escrito. - Software de planificación y control de Proyectos. - Software de planificación, Microsoft Project y Office.
Definición de Competencias Genéricas: - Comunicación efectiva. - Negociación y actitud conciliadora. - Toma de decisiones

Tabla 21-Perfil de Puesto-Planificador

PERFIL DEL PUESTO: RESPONSABLE DE ADQUISICIONES
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE
FINALIDAD DEL PUESTO (Responsabilidad): Realizar la gestión y seguimiento de las adquisiciones de materias primas, equipos y servicios, de manera que estos lleguen a la Obra en tiempo y forma, al mejor costo posible.
TAREAS
1. Realizar la gestión de compras del proyecto en base a los procedimientos definidos siguiendo el Plan de Adquisiciones del Proyecto, dentro de las condiciones de conformidad requeridas (calidad, plazo, condiciones económicas y financieras).
2. Seleccionar / calificar proveedores y mantener registro actualizado.
3. Seleccionar subcontratistas / calificar y mantener registro actualizado.
4. Coordinar las actividades de activación y control requeridas.
5. Gestionar reclamos y no conformidades de y hacia los proveedores y subcontratistas.
SECTOR DE TRABAJO: Oficina Administrativa.
SUPERIOR INMEDIATO: **Funcional:** Gerente de Adquisiciones. **Operativo:** Director de Proyecto **PERSONAL A CARGO:** ---
RELACIONES: - Director de proyecto. - Proveedores. - Jefe de Obra. - Cliente. - Subcontratistas.

FORMACIÓN: Técnico en administración/ organización industrial y/o de obra.
Definición de Competencias técnicas: - Análisis de ofertas. - Análisis y seguimiento de cronograma. - Software de Gestión relacionado con la tarea. - Normas y procedimientos específicos para la tarea. - Capacidad de negociación. - Conocimiento del mercado de la construcción. - Inglés técnico. - Gestión de suministros. - Gestión de logística. - Códigos de construcción y referencias.
Definición de Competencias Genéricas: - Comunicación efectiva. - Toma de decisiones. - Negociación y actitud conciliadora.

Tabla 22-Perfil de Puesto-Responsable de Adquisiciones

10.5. Matriz de Asignación de Responsabilidades

Para establecer las responsabilidades de los miembros del equipo de trabajo, se presenta a continuación, en la tabla N° 23, un diagrama RACI, donde:

- “R”: Responsible, persona responsable de ejecutar la tarea.
- “A” Accountable, persona con responsabilidad última sobre la tarea.
- “C” Consulted, persona a la que se consulta sobre la tarea.
- “I” Informed, persona a la que se debe informar sobre la tarea.

ID	ENTREGABLE / ACTIVIDAD	Personal Interno CISA												Personal Externo					
		Coordinador de Obra (cliente)	Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
	INICIO																				
5.1.1	ACTA DE CONSTITUCIÓN	C	A	R	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
5.1.2	REGISTRO DE INTERESADOS	C	A	I	R	I	I	I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
5.2.1	LANZAMIENTO DEL PROYECTO	-	A	I	R	I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
	PLANIFICACIÓN																				
5.2.2	PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	-	A	I	R	I	C	I	C	I	C	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
5.2.3	DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS	-	A	I	R	I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
5.2.4	PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN	I	A	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C
5.2.5	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	I	A	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C
	EJECUCIÓN																				
5.3.1	GESTIÓN DEL TRABAJO	-	A	I	R	I	C	I	C	I	C	I	I	I	C	I	I	I	C	-	-
5.3.1.1	ACTUALIZACIÓN Y RECOPILACIÓN DE DOCUMENTOS	-	A	I	R	I	C	I	C	I	C	I	I	I	C	I	I	I	C	-	-
5.3.1.2	REGISTRO DE AVANCE SEMANAL Y MENSUAL	A	A	I	R	I	C	I	C	I	C	I	I	I	C	I	I	I	C	-	-
5.3.1.3	REUNIONES MENSUALES CON COORDINADOR CLIENTE	I	I	I	R	I	C	I	C	I	C	I	I	I	C	I	I	I	C	-	-
5.3.2	ADQUISICIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS	-	I	I	A	I	C	C	I	R	I	-	-	-	C	I	I	I	C	-	-
5.3.3	GESTIÓN DE LA CALIDAD	I	I	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	-	-
5.3.4	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	-	A	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-
1.1	OBRAS PRELIMINARES	I	I	I	A	I	R	I	I	I	I	-	-	-	I	-	-	-	I	-	-
1.1.3	PERMISOS DE OBRA	A	I	I	A	R	I	I	I	I	C	-	-	-	I	-	-	-	I	C	-
1.2.1	INGENIERÍA DE DETALLE DE CIMENTACIONES	A	I	I	A	R	I	I	I	I	C	C	C	-	I	-	-	-	I	-	-
1.2.2	MOVIMIENTO DE SUELOS	A	I	I	A	C	R	I	I	I	C	-	-	C	C	-	-		I	-	-
1.2.3	HORMIGONADO DE CIMENTACIONES	A	I	I	A	C	R	I	I	I	C	C	-	-	C	-	-	-	I	-	-
1.2.4	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA CIMENTACIONES	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.3.1	INGENIERÍA DE DETALLE ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO	A	I	I	A	R	I	-	I	-	I	C	C	I	I	-	-	-	I	-	-
1.3.2	LOSAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	C	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.3.3	VIGAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	C	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.3.4	COLUMNAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	C	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.3.5	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA ESTRUCTURA RESISTENTE	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.4.1	MUROS EXTERIORES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.4.2	MUROS INTERIORES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.4.3	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA MUROS	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.5.1	INGENIERÍA DE DETALLE CUBIERTA VERDE	A	I	I	A	R	I	-	I	-	I	-	C	I	I	-	-	-	I	-	-
1.5.2	IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.5.3	COLOCACIÓN DE GEO-MEMBRANA EN CUBIERTA	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.5.4	COLOCACIÓN DE CAPA FILTRANTE Y BARRERA DE RAÍCES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.5.5	COLOCACIÓN DE SUSTRATO DE TIERRA CON SEMILLAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.5.6	INSTALACIÓN DE COLECTOR PLUVIAL CON SISTEMA DE RECICLADO DE AGUA DE LLUVIA	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.5.7	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA CUBIERTA VERDE	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.6.1	REVOQUES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.6.2	REVESTIMIENTOS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.6.3	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.7.1	CONTRAPISOS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.7.2	PISOS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.7.3	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA CONTRAPISOS Y PISOS	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	C	C	I	-	-
1.8.1	PUERTAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.8.2	VENTANAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.8.3	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA CARPINTERÍAS	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.9.1	CIELORRASO SUSPENDIDO DE PLACAS TEXTURADAS PARA OFICINAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	C	-	-	I	-	-
1.9.2	CIELORRASO DE PLACA DE YESO COMUNES EN DET. SECTORES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	C	-	-	I	-	-
1.9.3	CIELORRASO APLICADO A LA CAL EN COCHERAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	C	-	-	I	-	-
1.9.4	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA CIELORRASOS	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
1.10.1	PINTURA ACRÍLICA EN REVOQUES EXTERIORES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	C	-	-	I	-	-
1.10.2	LÁTEX EN MUROS INTERIORES	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	C	C	C	I	-	-
1.10.3	LÁTEX ESPECIAL EN CIELORRASOS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	C	-	-	I	-	-
1.10.4	ESMALTE SINTÉTICO EN CARPINTERIAS METÁLICAS	A	I	I	A	C	R	-	I	I	C	-	C	I	C	-	-	-	I	-	-
1.10.5	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA PINTURA	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	C	C	-	-	-	I	-	-
2.1	TENDIDO DE CAÑERÍAS Y CAJAS DE ACERO	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	R	-	-	I	-	-
2.2	CONDUCTORES, LLAVES Y TOMAS	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	R	-	-	I	-	-
2.3	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	R	-	-	I	-	-
2.4	LUMINARIAS EXTERIORES DE CORTE	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	R	-	-	I	-	-
2.5	DISPOSITIVO DE MITIGACIÓN DE LUZ	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	R	-	-	I	-	-
2.6	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	-	C	C	-	-	I	-	-

ID	ENTREGABLE / ACTIVIDAD	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA													Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
3.1	DESAGÜES CLOACALES	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	R	-	I	-	-
3.2	DESAGÜES PLUVIALES CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	R	-	I	-	-
3.3	RED DE AGUA FRÍA	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	R	-	I	-	-
3.4	GRIFOS DE BAJO FLUJO	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	R	-	I	-	-
3.5	ACCESORIOS DE BAJA DESCARGA	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	R	-	I	-	-
3.6	INFORME DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES USADAS PARA INSTALACIÓN SANITARIA	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	-	C	-	C	-	I	-	-
4.1	SALA DE BOMBAS	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	-	R	I	-	-
4.2	SISTEMA DE CALEFACCIÓN LOSA RADIANTE	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	-	R	I	-	-
4.3	INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	-	R	I	-	-
4.4	INSTALACIÓN DE ASCENSORES	A	I	I	A	C	I	I	I	I	C	-	C	I	C	-	-	R	I	-	-
4.5	INFORMES DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES UTILIZADAS PARA INST. TERMOMECÁNICA	A	I	I	R	-	C	-	I	-	C	-	-	-	C	-	-	C	I	-	-
	CONTROL																				
5.4.1.1	CONTROL DEL ALCANCE	-	A	I	R	I	C	I	C	I	C	I	I	I	C	C	C	C	I	-	-
5.4.1.2	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CRONOGRAMA	-	I	I	A	C	C	C	R	C	C	I	I	I	C	C	C	C	I	-	-
5.4.1.3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL COSTO	-	A	I	R	I	C	C	I	C	C	I	I	I	C	-	-	-	I	-	-
5.4.1.5	ANÁLISIS Y CONTROL DE CAMBIOS	A	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-
5.4.1.6	ANÁLISIS Y CONTROL DE RIESGOS	A	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-
5.4.2	VALIDACIÓN DEL ALCANCE	A	I	I	R	C	C	I	I	I	-	-	-	-	C	C	C	C	C	-	-
	CIERRE																				
5.5.1	CIERRE FORMAL DE CONTRATOS PROVEEDORES	-	I	I	A	I	I	R	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
5.5.2	APROBACIÓN FORMAL DE ENTREGABLES	A	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-
5.5.3	ACTUALIZACIÓN Y RESGUARDO DE DOCUMENTOS	-	A	I	R	C	C	C	C	C	C	I	I	I	C	C	C	C	C	-	-
5.5.4	LIBERACIÓN DE RECURSOS	-	A	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-
5.5.5	LECCIONES APRENDIDAS	-	A	A	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-

Tabla 23-Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

10.6. Adquisición de recursos

Rol	Tipo de Adquisición	Fuente de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Lugar de Trabajo Asignado	Fecha de Inicio	Fecha de liberación	Capacidad máxima	Costo estándar
Director de Proyecto	Preasignación	CISA	Decisión del Sponsor	Oficinas CISA y Obra	4/5/2020	19/11/2020	100%	$1500/hra
Arquitecto	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA y Obra	1/6/2020	26/10/2021	100%	$1400/hora
Jefe de Obra	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA y Obra	19/5/2020	22/10/2021	100%	$1300/hora
Administrador de Contratos	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA	24/7/2020	8/11/2021	60%	$1100/hora
Planificador	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA	18/5/2020	17/11/2021	80%	$800/hora
Responsable de Adquisiciones	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA	18/5/2020	17/11/2021	80%	$1100/hora
Responsable de Higiene y Seguridad	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA y Obra	24/7/2020	8/11/2021	40%	$900/hora
Ingeniero Civil	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA y Obra	20/5/2020	2/7/2020	20%	$2100/hora
Proyectista	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Oficinas CISA	19/5/2020	1/7/2021	40%	$750/hora
Supervisor de Obra	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	19/5/2020	5/11/2021	100%	$1100/hora
Oficial Especializado 1	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	23/9/2021	100%	$475/hora
Oficial Especializado 2	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	23/9/2021	100%	$475/hora
Oficial Especializado 3	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	23/9/2021	100%	$475/hora
Oficial 1	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$380/hora
Oficial 2	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$380/hora
Oficial 3	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$380/hora
Oficial 4	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$380/hora
Oficial 5	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$380/hora
Ayudante 1	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora

Rol	Tipo de Adquisición	Fuente de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Lugar de Trabajo Asignado	Fecha de Inicio	Fecha de liberación	Capacidad máxima	Costo estándar
Ayudante 2	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 3	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 4	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 5	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 6	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 7	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 8	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 9	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 10	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Ayudante 11	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$350/hora
Sereno	Asignación	CISA	Negociación del Dir. de Proyecto con el Gerente funcional	Obra	7/8/2020	9/11/2021	100%	$2500/día

Tabla 24-Matriz de Adquisición de Recursos

10.7. Calendario de recursos

El horario de trabajo en la oficina de CISA es de lunes a viernes de 8 hs a 12hs y de 14 hs a 18hs, computando un total de 8hs laborales por jornada de trabajo. Cualquier actividad realizada fuera de este rango horario se considera como hora extra.

El horario de trabajo del personal de obra de CISA es de lunes a viernes de 8 hs a 17 hs, considerando un total de 8 hs laborales por jornada de trabajo y una hora de descanso para refrigerio.

10.8. Plan de liberación de recursos

Los recursos de CISA, asignados al proyecto, se incorporarán a otros proyectos de la Empresa luego de haber finalizado sus funciones.

11. PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

11.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión de las Comunicaciones se define cómo se van a realizar las actividades de comunicación del proyecto, con base en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan de Gestión de los Recursos Humanos *(Ver sección 10).*
- Plan de Involucramiento de los Interesados *(Ver sección 13).*
- Documentación de requisitos *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de Interesados *(Ver Documentos del proyecto).*
- Factores ambientales de la empresa:
  - Políticas de Gestión de Personal.
  - Umbrales de riesgo de los interesados.
  - Canales, herramientas y sistemas de comunicación establecidos.
  - Distribución geográfica de instalaciones y recursos.
- Activos de los procesos de la organización:
  - Políticas y procedimientos para la gestión de incidentes, riesgos, cambios y datos.
  - Requisitos de comunicación de la organización.
  - Guías estandarizadas para el desarrollo, intercambio, almacenamiento y recuperación de información.
  - Información histórica y repositorio de lecciones aprendidas.
  - Datos e información de proyectos anteriores acerca de interesados y comunicaciones.

11.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla N° 25, la metodología que se aplicará en el proyecto para gestionar las comunicaciones:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Gestionar las comunicaciones	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Recursos. - Plan de G. de las Comunicaciones. - Plan de Involucramiento de los interesados. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de cambios. - Registro de incidentes. - Registro de Lecciones aprendidas. - Informes de Calidad. - Informes de Riesgos. - Registro de interesados. ♦ Informe de desempeño del trabajo. ♦ Factores Ambientales de la Empresa: - Políticas de Gestión de personal. -Umbrales de riesgo de los interesados. -Canales, herramientas y sistemas de comunicación establecidos. ♦ Activos de los procesos de la organización.	♦ Comunicaciones del Proyecto. ♦ Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto (Plan de G. de las comunicaciones y Plan de involucramiento de interesados). ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto. ♦ Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.	♦ Tecnología de la comunicación. ♦ Métodos de comunicación ♦ Habilidades de comunicación ♦ PMIS ♦ Habilidades interpersonales y de equipo ♦ Reuniones	Definir el tipo de tecnología a utilizar en función de la urgencia de la necesidad de la información, disponibilidad de tecnología, facilidad de uso, etc. Comunicación interactiva a través de reuniones, llamadas telefónicas y grupos de whats app. Comunicación tipo push para informes de avance y minutas de reunión. Utilizar técnicas de retroalimentación, no verbal, y presentaciones claras y efectivas de la información del proyecto. Uso de software de gestión de proyectos, uso de software para reuniones virtuales, uso de correo electrónico. Escuchar de forma activa, gestionar conflictos, gestionar reuniones. **Plantillas:** - Matriz de comunicaciones. - Matriz de involucrados. - Informes de desempeño.	A lo largo de todo el proyecto

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Monitorear las Comunicaciones	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Recursos. - Plan de G. de las Comunicaciones. - Plan de Involucramiento de los interesados. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de incidentes. - Registro de Lecciones aprendidas. - Comunicaciones del proyecto. ♦ Datos del desempeño del trabajo. ♦ Factores Ambientales de la Empresa: -Canales, herramientas y sistemas de comunicación establecidos. ♦ Activos de los procesos de la organización: ♦Requisitos de comunicación de la organización.	♦ Información de desempeño del trabajo. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto (Plan de G. de las comunicaciones y Plan de involucramiento de interesados). ♦ Actualizaciones a los documentos del Proyecto (Registro de incidentes, registro de lecciones aprendidas, registro de interesados).	♦ PMIS ♦ Reuniones	Herramientas para recolectar, almacenar y distribuir la información necesaria a los interesados internos y externos. Monitoreo para evaluar efectividad de las comunicaciones. Realizar reuniones cara a cara y virtuales para tomar decisiones, responder solicitudes de interesados y mantener discusiones con proveedores, vendedores y otros interesados. **Plantillas:** - Matriz de comunicaciones. - Matriz de involucrados.	A lo largo de todo el proyecto

Tabla 25-Metodología para Gestión de las Comunicaciones

11.3. Matriz de Comunicaciones

A continuación, se presenta en la tabla N°26, la matriz de comunicaciones para el proyecto, donde se definen: las comunicaciones a realizar en el proyecto a partir de los requisitos de información de los interesados, los responsables de comunicar la información, los métodos de comunicación, las frecuencias de distribución y los receptores:

	Entregable	Descripción	Forma de Entrega	Método de Comunicación	Frecuencia de Distribución	Responsable	Receptores/ Participantes
Reuniones	Reunión de Lanzamiento	Resumir toda la información del proyecto, explicar roles y responsabilidades de cada interesado.	Oral	Comunicación interactiva	Por única vez, luego de realizar la planificación	Dir. de Proyecto	Sponsor, interesados clave, equipo de Proyecto de CISA
	Reunión de Avance interna	Resumir toda la información de avance del proyecto: porcentaje de avance de c/entregable, costos estimados y reales, indicadores, solicitudes de cambio, lecciones aprendidas, etc.	Oral	Comunicación interactiva	Semanal	Dir. de Proyecto	Sponsor y Equipo de proyecto
	Reunión de Avance externa	Resumir toda la información de avance del proyecto: porcentaje de avance de c/entregable, costos estimados y reales, indicadores, sol. de cambio, verificación de entregables.	Oral	Comunicación interactiva	Mensual	Dir. de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
	Reunión de Comité de Cambios	Realizar el análisis y control integrado de las solicitudes de cambio que surjan a lo largo del proyecto.	Oral	Comunicación interactiva	Cada vez que surja una solicitud de cambio.	Dir. de Proyecto	Sponsor y Coordinador de Obra (Cliente)
	Reunión Six Week Look Ahead plan	Realizar un zoom del cronograma de obra a 6 semanas para detectar posibles restricciones e impedimentos para iniciar act.	Oral	Comunicación interactiva	Semanal	Jefe de Obra	Planificador, Subcontratistas, Asesor de Calidad, equipo de trabajo.
	Reuniones de Obra	Realizar un repaso de las tareas a realizar.	Oral	Comunicación interactiva	Diaria	Jefe de Obra	Equipo de Obra
	Reunión con sindicato	Escuchar y tratar reclamos sindicales de personal de obra.	Oral	Comunicación interactiva	Mensual/por solicitud	Dir. de Proyecto y Jefe de Obra	Representante Sindical
	Reunión con Asoc. Vecinal	Escuchar reclamos de vecinos e informar sobre el Proyecto	Oral	Comunicación interactiva	Al inicio/ Durante la Ejecución	Dir. de Proyecto	Representante de Asoc. vecinal

	Entregable	Descripción	Forma de Entrega	Método de Comunicación	Frecuencia de Distribución	Responsable	Receptores/ Participantes
Informes	Informe de Avance interno	Porcentaje de avance de cada entregable, costos estimados del trabajo realizado, y costos reales. Reporte de indicadores SPI y CPI. Control de cambios, status de riesgos e issues, etc.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Semanal, viernes	Dir. de Proyecto	Sponsor
	Informe de Avance externo	Porcentaje de avance de cada entregable, costos estimados del trabajo realizado, y costos reales. Reporte de indicadores SPI y CPI.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Mensual	Dir. de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
	Informe de Calidad	Información de resultados de auditorías, incidentes, oportunidades de mejora, recomendación de acciones correctivas, etc.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Mensual	Asesor de Calidad	Dir. de Proyecto
	Informe de Obra	Registro de eventos e incidentes ocurridos en obra.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Diario, al finalizar la jornada	Jefe de Obra	Dir. de Proyecto
Minutas	Minuta de Reunión de Lanzamiento	Resumir toda la información del proyecto presentada durante la reunión.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Por única vez	Dir. de Proyecto	Sponsor y equipo de proyecto
	Minuta de reuniones	Resumir la información presentada luego de cada reunión incluyendo los participantes.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Por cada reunión realizada	Dir. de Proyecto	Sponsor y equipo de proyecto

	Entregable	Descripción	Forma de Entrega	Método de Comunicación	Frecuencia de Distribución	Responsable	Receptores/ Participantes
Documentos de Obra	Data Book	Información de calidad: instrumentos normativos y registros de calidad realizados en obra. Contratos, adicionales, plan de gestión de calidad, procedimientos específicos de obra, protocolos y certificados de calidad, planos conforme a obra, acta de aceptación final de obra.	Escrita copia impresa	Tipo Push	Única vez al final del proceso	Jefe de Obra y Asesor de Calidad	Dir. de Proyecto, Sponsor y Coordinador de Obra (Cliente).
Pizarras informativas	Información del Proyecto	Información relevante del proyecto: novedades, cronograma, hitos claves, anuncios de auditorías, anuncios de higiene y seguridad.	Escrita	Tipo Push	Diario	Jefe de Obra, Responsable de Higiene y seg. y Dir. de Proyecto	Equipo de Proyecto
Encuestas	Encuesta de Satisfacción	Encuesta realizada al Cliente para detectar grado de satisfacción y oportunidades de mejora.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Mensual (informal)/Al finalizar cada fase (formal)	Dir. de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente)
	Encuesta PIP	Encuesta al equipo de proyecto para evaluar la efectividad del plan.	Escrita vía correo electrónico	Tipo Push	Mensual (informal)	Dir. de Proyecto	Equipo de Trabajo
Intercambio de Información	Comunicación c/ Proveedor y Subcontratista	Comunicaciones enviadas por el Resp. de adquisiciones o el Jefe de Obra con copia al Dir. de Proyecto.	Escrita vía correo electrónico	Comunicación interactiva	Cada vez que sea necesario	Resp. de Adquisiciones y Jefe de Obra	Dir. de Proyecto, proveedores y Subcontratistas
	Comunicación con el Cliente	Todas las comunicaciones realizadas con el Cliente deberán incluir en copia al Sponsor.	Escrita vía correo electrónico	Comunicación interactiva	Cada vez que sea necesario	Dir. de Proyecto	Coordinador de Obra (Cliente) y Sponsor
	Comunicación interna	Los correos internos deberán ser copiados a la lista de distribución interna del proyecto	Escrita vía correo electrónico	Comunicación interactiva	Cada vez que sea necesario	Equipo de Proyecto	Equipo de Proyecto

Tabla 26- Matriz de Comunicaciones del Proyecto

11.4. Comunicaciones en Obra

Para las comunicaciones a realizar en la obra se definen los siguientes pasos:

1) Realizar una lista de todo el personal que interviene en la obra.
2) Identificar las necesidades de información.
3) Identificar los flujos de información.
4) Planificar las comunicaciones.
5) Identificar nuevas intervenciones de personal.

11.5. Proceso de Escalamiento para resolución de conflictos

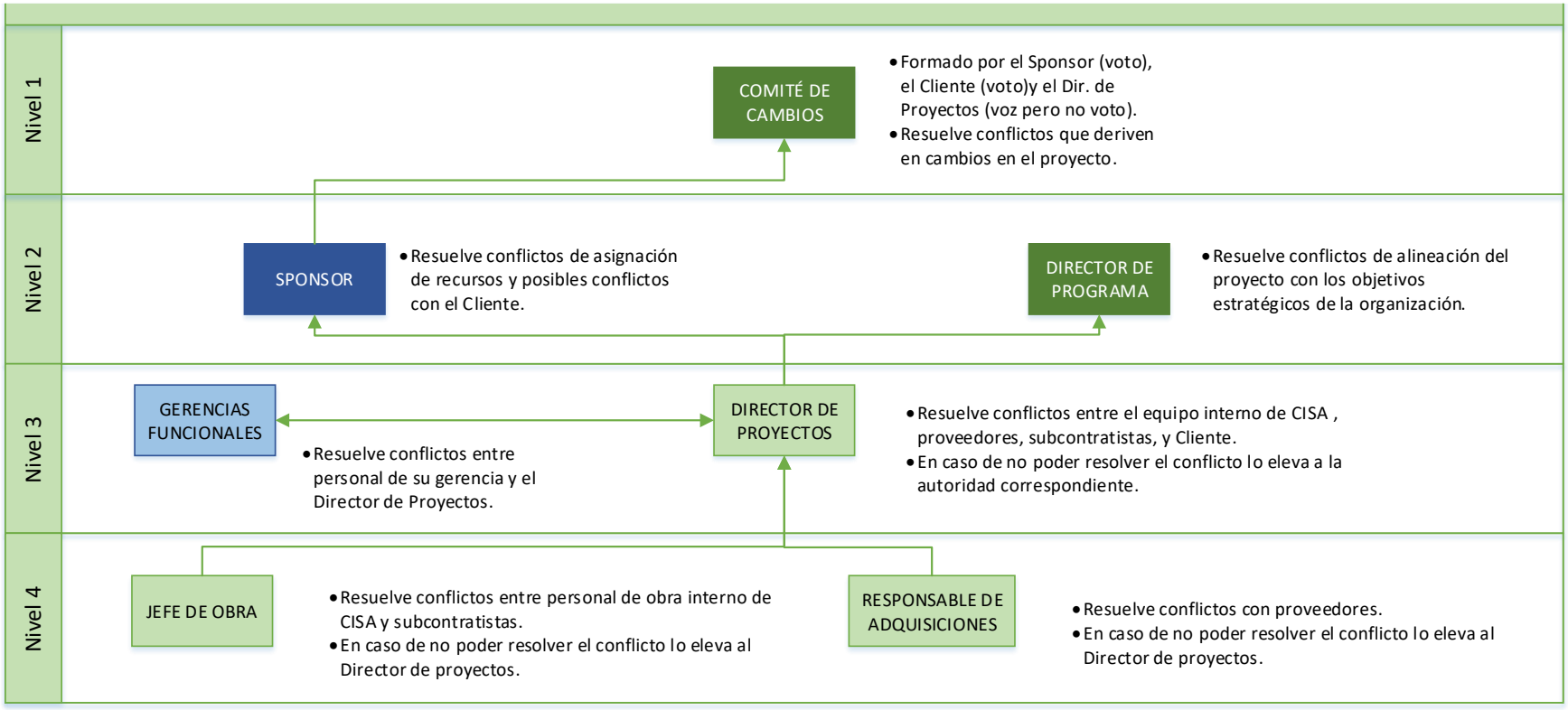


Ilustración 10-Diagrama de Flujo de Escalamiento de Conflictos

11.6. Matriz de Responsabilidades- Gestión de las Comunicaciones

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA													Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.6.1	Elaborar el Plan de Gestión de las Comunicaciones		A	I	R	I	I	I	I	I	I								I		
5.2.2.6.2	Gestionar las comunicaciones con el Cliente		A	I	R	I	I	I	I	I	I								I		
5.2.2.6.3	Gestionar las comunicaciones con proveedores		I	I	A		I	I	I	R									I		
5.2.2.6.4	Gestionar las comunicaciones con subcontratistas y personal de obra		I	I	A		R	I	I	I											
5.2.2.6.5	Gestionar las comunicaciones con el equipo de trabajo		A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.6.6	Realizar el monitoreo de las comunicaciones		A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.6.6	Realizar modificaciones en el Plan de Gestión de las comunicaciones		A	I	R	I	I	I	I	I	I								I		

Tabla 27-Matriz de Responsabilidades-Gestión de las comunicaciones

12. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS

12.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Gestión de Riesgos se define cómo se realizarán las actividades de gestión de Riesgos del Proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan para la Gestión del Alcance *(Ver sección 5).*
- Plan de Gestión de los Requisitos *(Ver sección 5).*
- Plan de Gestión del Cronograma *(Ver sección 6).*
- Plan de Gestión de los Costos *(Ver sección 7).*
- Plan de Gestión de la Calidad *(Ver sección 8).*
- Plan de Gestión de los Recursos *(Ver sección 10).*
- Plan de Gestión de las Comunicaciones *(Ver sección 11).*
- Plan de Gestión de las Adquisiciones *(Ver sección 9).*
- Plan de Involucramiento de los Interesados *(Ver sección 13).*
- Registro de Interesados *(Ver Documentos del proyecto).*
- Factores Ambientales de la Empresa.
- Activos de los Procesos de la Empresa.

12.2. Metodología

A continuación, se presenta en la tabla 28, la metodología a llevar a cabo para la gestión de los riesgos:

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Identificar los Riesgos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de requisitos. - Plan de G. de cronograma. - Plan de G. de los Costos. - Plan de G. de Calidad. - Plan de G. de Recursos. - Plan de G. de Riesgos. - Línea base del alcance. - Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. ♦ Documentos del Proyecto: - Estimaciones de Costos. - Estimaciones de Duración. - Registro de incidentes. - Registro de Lec. Aprendidas - Doc. de Requisitos. - Requisitos de recursos. - Registro de Interesados. ♦ Acuerdos. ♦ Documentación de Adquisiciones. ♦ Factores Ambientales de la Empresa. ♦ Activos de los Procesos de la Organización.	♦ Registro de Riesgos. ♦ Informe de Riesgos. ♦ Actualización de los documentos del proyecto.	♦ Juicio de Expertos ♦ Tormenta de ideas ♦ Análisis de supuestos y restricciones. ♦ Análisis de documentos	Utilizar el conocimiento de expertos en la construcción de estructuras sustentables para considerar todos los aspectos de los riesgos individuales del proyecto y las fuentes de riesgos generales. Obtener una lista completa de los riesgos individuales del proyecto y las fuentes de riesgo general. Utilizar la Técnica de Crawford Slip. Utilizar como marco de referencia la RBS definida para el proyecto. Analizar la validez de supuestos y restricciones para determinar cuáles suponen un riesgo para el proyecto. Análisis de Pliego de Licitación, Contratos y documentación de Ingeniería Básica del Proyecto. **Plantillas:** - Listado preliminar de Riesgos. - Estructura de desglose de Riesgos (EDR).	Se identifican riesgos durante la planificación y a lo largo del Proyecto.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	♦ Plan de gestión de Riesgos. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Supuestos. - Registro de Riesgos. - Registro de Interesados. ♦ Factores ambientales de la empresa. ♦ Activos de los procesos de la organización.	♦ Actualizaciones de los documentos del proyecto: - Registro de Supuestos. - Registro de Incidentes. - Registro de Riesgos. - Informe de Riesgos.	♦ Juicio de expertos. ♦ Evaluación de Probabilidad e Impacto ♦ Representación de Datos: - Matriz de Probabilidad e Impacto.	Utilizar el conocimiento de expertos en la construcción de estructuras sustentables para realizar el análisis cualitativo. Evaluar la probabilidad e impacto para cada riesgo identificado, con los miembros del equipo y expertos que no pertenecen al proyecto. Priorizar riesgos basados en su probabilidad e impacto, evaluando los riesgos para cada objetivo (calidad, alcance, costo y cronograma). **Plantillas:** - Matriz de probabilidad e Impacto.	Se realiza el análisis cualitativo de riesgos durante la Planificación y a lo largo del Proyecto.
Planificar la Respuesta a los Riesgos	♦ Plan de gestión de Recursos. ♦ Plan de Gestión de Riesgos. ♦ Línea base de Costos. ♦ Documentos del proyecto: - Registro de Lecciones aprendidas. - Cronograma del Proyecto. - Asignaciones de equipo. - Calendario de recursos. - Registro de Riesgos. - Registro de Interesados ♦ Factores ambientales de la empresa. ♦ Activos de los procesos de la organización.	♦ Solicitudes de Cambio. ♦ Actualizaciones del Plan para la Dir. Del Proyecto.	♦ Juicio de expertos. ♦ Análisis de Datos. ♦ Implementación de estrategias.	Utilizar el conocimiento de expertos para establecer estrategias de respuesta. Análisis de alternativas y análisis de Costo-beneficio. Para amenazas: Escalar, Evitar, Transferir, Mitigar o Aceptar. Para oportunidades: Escalar, Explotar, Compartir, Mejorar o Aceptar. Implementar estrategias de Respuesta y planes de contingencia en caso que se materialice el Riesgo. Determinar los costos de cada plan.	Se realiza durante la Planificación y a lo largo de todo el Proyecto.

Proceso	Entradas	Salidas	Herramientas y técnicas	Aplicación	Nivel de implementación
Implementar la Respuesta a los Riesgos	♦ Plan de Dirección del proyecto: - Plan de G. de los Riesgos. ♦ Documentos del proyecto. -Registro de lecciones aprendidas. -Registro de Riesgos. -Informes de Riesgos. ♦ Activos de los procesos de la organización.	♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualización a los documentos del proyecto: - Registro de incidentes. - Registro de Lecciones aprendidas - Registro de riesgos.	♦ Juicio de Expertos. ♦ Sistema de Información para la Dir. Del Proyecto	Utilizar el conocimiento de especialistas para validar o modificar las respuestas a los riesgos y decidir cómo ponerlas en práctica. Utilizar software para programación, recursos y costos para integrar los planes de respuesta a otras actividades del proyecto. **Plantillas:** - Registro de Riesgos	A lo largo de todo el Proyecto.
Monitorear los Riesgos	♦ Plan de Dirección del proyecto: -Plan de G. de los Riesgos. ♦ Documentos del proyecto. - Registro de lecciones aprendidas. - Registro de Riesgos. - Informes de Riesgos. ♦ Datos del desempeño del trabajo. ♦ Informes de desempeño del trabajo.	♦ Información de desempeño del trabajo. ♦ Solicitudes de cambio. ♦ Actualización al plan para la Dir. del Proyecto. ♦ Actualización a los documentos del proyecto. ♦ Actualizaciones a los Activos de los procesos de la organización.	♦ Análisis de Reserva. ♦ Auditorías y Reuniones de revisión	Comparar la cantidad de reservas para contingencias restantes con la cantidad de riesgo remanente en un momento dado del proyecto. Reuniones de rutina de revisión del Proyecto. Identificar nuevos riesgos, reevaluar riesgos actuales, cerrar riesgos obsoletos, identificar lecciones aprendidas. **Plantillas:** - Control de Cambios.	A lo largo de todo el Proyecto.

Tabla 28-Metodología para Gestión de Riesgos

12.3. Roles y Responsabilidades

- El director del proyecto será el responsable de la gestión de riesgos, de crear el plan, de mantener actualizado el registro de riesgos, y de convocar a las reuniones de evaluación del estado de los riesgos.
- El plan de Gestión de riesgos será aprobado por el Sponsor.
- La identificación de los riesgos principales es realizada en un alto nivel por el Sponsor y el director de proyecto durante la iniciación, en la elaboración del acta del proyecto.
- En la identificación de riesgos participa el director de proyecto, el Sponsor, el Cliente y principales interesados.
- El análisis de riesgos y la planificación de respuesta a los mismos será realizado por el equipo de proyecto. Se consultará a expertos y a interesados claves de ser necesario.
- El monitoreo de riesgos se realizará semanalmente a través de una reunión de revisión encabezada por el director de proyecto, debiendo participar en la misma, los miembros del equipo de proyecto. En cada reunión deberá realizarse un informe de riesgo utilizando la plantilla correspondiente.

12.4. Categorías de Riesgo

Los riesgos del proyecto se agruparán en las siguientes categorías:

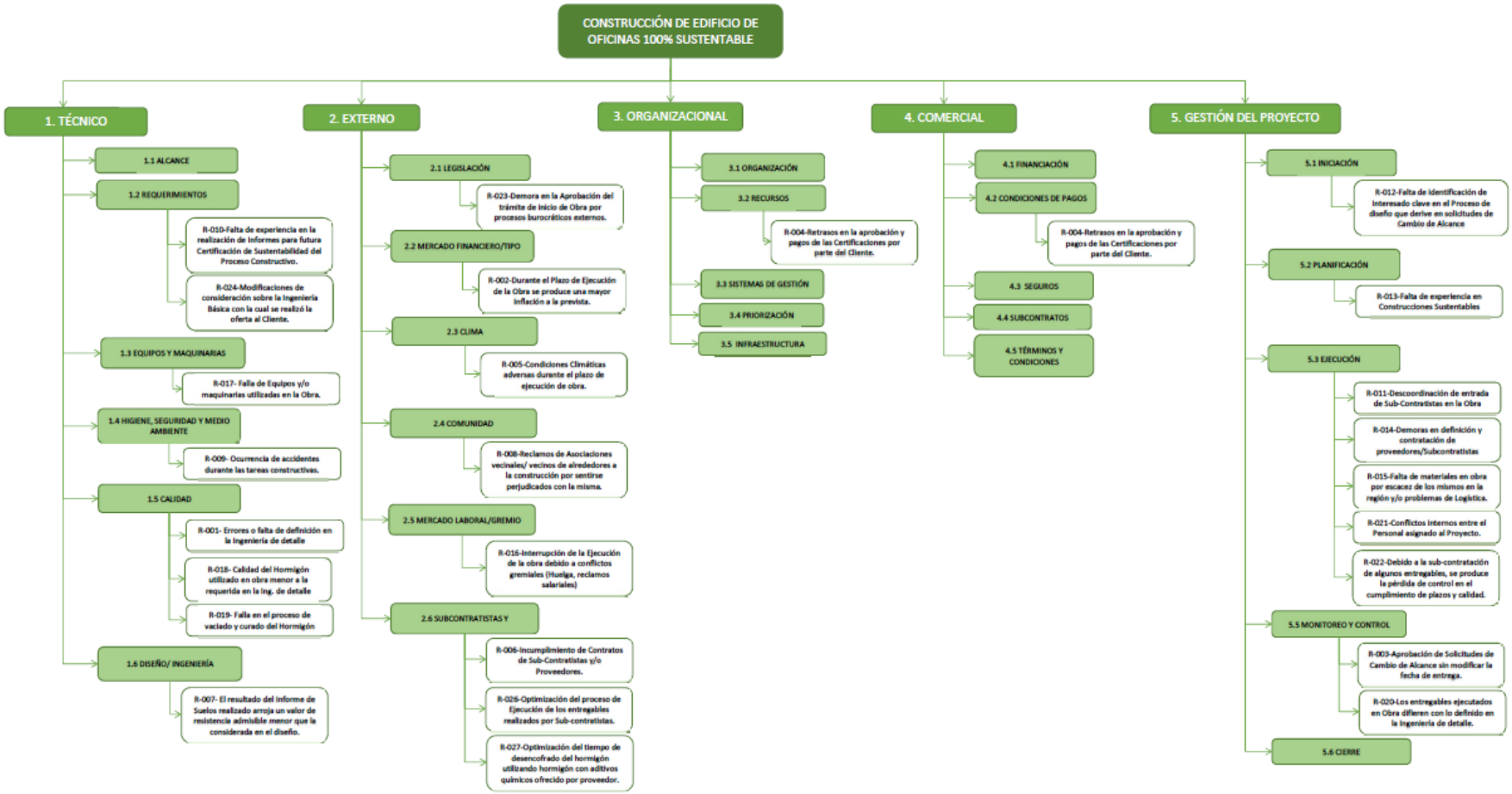


Ilustración 11-Estructura de Desglose de Riesgos (RBS)

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

12.5. Definiciones de la Probabilidad e Impacto de los Riesgos

Se definen los siguientes criterios de Probabilidad e Impacto para el Proyecto:

- Probabilidad

	OCURRENCIA	VALOR	DESCRIPCIÓN
PROBABILIDAD	Frecuente	6	Ha ocurrido muchas veces, se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias. Casi certeza / Certeza. Limite Superior
	Moderado	5	Ha ocurrido varias veces, probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias.
	Ocasional	4	Ha ocurrido pocas veces o puede ocurrir con una potencialidad alta.
	Remoto	3	Puede Ocurrir
	Poco Probable	2	Solo podría ocurrir en circunstancias excepcionales.
	Improbable	1	Prácticamente imposible que ocurra. Límite inferior.

Tabla 29- Valores de Probabilidad adoptados para el Proyecto

- Impacto

CONSECUENCIA / IMPACTO	VALOR	ÁREAS DE IMPACTO / OBJETIVOS DEL PROYECTO			
		CALIDAD	ALCANCE	COSTOS	CRONOGRAMA
Excepcional	6	Desvíos mayores al 20% en los parámetros de calidad en los entregables.	Cambios drásticos en los entregables del 1er nivel de la EDT, que no puedan ser ejecutados y den pie a otro proyecto diferente.	Desvío de costos mayor al 20% del Presupuesto original.	Desvío del cronograma mayor a 20% del cronograma.
Muy Alto	5	Desvíos entre el 15% y el 20% en los parámetros de calidad en los entregables.	Cambios en características de los entregables del 1er nivel de la EDT, que requieren tratamiento de alto nivel.	Desvíos de costos entre el 15% y el 20% del Presupuesto original.	Desvío del cronograma entre el 15% y el 20% del cronograma.
Alto	4	Desvíos entre el 10% y el 15% de los parámetros de calidad en los entregables.	Cambios mayores en entregables de 2do nivel de la EDT, que no comprometen la funcionalidad de los entregables del nivel 1 de la EDT.	Desvíos de costos entre el 10% y el 15% del Presupuesto original.	Desvío del cronograma entre el 10% y el 15% del cronograma.
Medio	3	Desvíos entre el 5% y el 10% de los parámetros de calidad en los entregables.	Cambios menores en entregables de 2do nivel, que no comprometen la funcionalidad de los entregables del nivel 1 de la EDT.	Desvíos de costos entre el 5% y el 10% del Presupuesto original.	Desvío del cronograma entre el 5% y el 10% del cronograma.
Bajo	2	Desvíos entre el 2% y el 5% de los parámetros de calidad en los entregables.	Cambios mayores en entregables del 3er nivel de la EDT, que no comprometen la funcionalidad de los entregables de niveles superiores de la EDT.	Desvíos de costos entre el 2% y el 5% del Presupuesto original.	Desvío del cronograma entre el 2% y el 5% del cronograma.
Muy Bajo	1	Desvíos menores al 2% de los parámetros de calidad en los entregables.	Cambios menores en entregables del 3er nivel de la EDT , que no comprometen la funcionalidad de los entregables de niveles superiores de la EDT.	Desvíos de costos menores al 2% del Presupuesto original.	Desvío del cronograma menor al 2% del cronograma.

Tabla 30-Valores de Impacto adoptados para el Proyecto

12.6. Matriz de Probabilidad e Impacto

La probabilidad de ocurrencia de cada riesgo individual será evaluada con la siguiente matriz:

PROBABILIDAD							
	6	6	12	18	24	30	36
	5	5	10	15	20	25	30
	4	4	8	12	16	20	24
	3	3	6	9	12	15	18
	2	2	4	6	8	10	12
	1	1	2	3	4	5	6
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	IMPACTO						

Tabla 31-Matriz de Probabilidad e Impacto adoptada para el Proyecto

Categorización de Nivel de Riesgo:

25-36	Excepcional. No se puede operar en esta condición.
18-24	Muy alto. Se requiere prestar suma atención.
12-17	Alto
8-11	Medio
4-7	Bajo
1-3	Muy Bajo

Tabla 32-Categorización de nivel de Riesgos para el Proyecto

12.7. Índice de Riesgo del Proyecto

Para evaluar el índice de riesgo del proyecto se utilizará la siguiente escala, la cual genera una alerta respecto al nivel de riesgo que está todo el proyecto:

Escala de Evaluación del Índice de Riesgos		Riesgo del Proyecto
EXCEPCIONAL	36	36
		33
EXCEPCIONAL-MUY ALTO		30
		27
MUY ALTO	24	24
		22
MUY ALTO-ALTO		20
		18
ALTO	16	16
		14,5
ALTO-MEDIO		13
		11,5
MEDIO	10	10
		9
MEDIO-BAJO		8
		7
BAJO	6	6
		5,25
BAJO-MUY BAJO		4,5
		3,75
MUY BAJO	3	3

Tabla 33-Escala de Valoración de Riesgo general del proyecto

12.8. Nivel de Aceptación de riesgo

Para este proyecto, un nivel de Riesgo aceptable implica:

- Tener como máximo 10 riesgos Altos.
- No tener riesgos que excedan la calificación de 16 para los riesgos negativos.
- No tener riesgos con una calificación menor a 6 para los riesgos positivos.
- No tener riesgos que excedan más del 2% del presupuesto o más del 15% de la duración del cronograma.

12.9. Identificación y Análisis Cualitativo de Riesgos

A continuación, se presenta en la tabla N°34, la identificación de los riesgos del proyecto y su análisis cualitativo, realizado en función de la matriz de probabilidad e impacto definida en 12.6.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											EVALUACIÓN RIESGO INHERENTE				
ID	Riesgo	Tipo	Categoría	Sub-Categoría	Fecha Identificación	Fecha Vencimiento	Área de Impacto				Impacto	P	I	RI	Valoración
							CAL	AL	CO	CR					
R-001	Errores o falta de definición en la Ingeniería de Detalle	Amenaza	Técnico	Calidad	4/5/2020	21/7/2020	☑	☐	☐	☑	-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad requerida/establecida.	3	4	12	Alto
R-002	Durante el Plazo de Ejecución de la Obra se produce una mayor inflación a la prevista.	Amenaza	Externo	Mercado Financiero/Tipo de Cambio	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☐	- Desvío en la Línea Base de costos debido a incrementos de precios en insumos.	2	4	8	Medio
R-003	Aprobación de Solicitudes de Cambio de Alcance sin modificar la fecha de entrega.	Amenaza	Gestión del Proyecto	Monitoreo y Control	4/5/2020	23/7/2021	☑	☐	☐	☑	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la incorporación de nuevas tareas. - Desvíos en la Calidad por cumplir con las fechas establecidas.	2	5	10	Medio
R-004	Retrasos en la aprobación y pagos de las Certificaciones por parte del Cliente.	Amenaza	Comercial	Condiciones de Pagos	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la falta de aprobación de entregables y/o falta de financiación para la obra. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrasos en los pagos.	2	3	6	Bajo
R-005	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	Amenaza	Externo	Clima	Durante la Elaboración de la Oferta	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos en las tareas. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados extensión del plazo de obra.	3	3	9	Medio
R-006	Incumplimiento de Contratos de Sub-Contratistas y/o Proveedores.	Amenaza	Externo	Sub-Contratistas y Proveedores	4/5/2020	23/7/2021	☑	☑	☐	☑	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos en las tareas. - Desvío en la Línea Base de Alcance debido al incumplimiento de entregables pactados. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	3	9	Medio
R-007	El resultado del Informe de Suelos realizado arroja un valor de resistencia admisible menor que la considerada en el diseño.	Amenaza	Técnico	Diseño/Ingeniería	Durante la Elaboración de la Oferta	21/7/2020	☐	☐	☑	☑	-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos en la Ingeniería de detalle. - Desvío en la Línea Base de costos debido a la modificación de las Cimentaciones difiriendo de lo cotizado.	4	4	16	Alto
R-008	Reclamos de Asociaciones vecinales/ vecinos de alrededores a la construcción por sentirse perjudicados con la misma.	Amenaza	Externo	Comunidad	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos generados por denuncias vecinales que obliguen a parar la obra. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados por demandas judiciales.	2	3	6	Bajo
R-009	Ocurrencia de accidentes durante las tareas constructivas.	Amenaza	Técnico	Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos generados por la ocurrencia de accidentes que obliguen a parar la obra. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados por demandas laborales y extensión del plazo de obra.	2	3	6	Bajo
R-010	Falta de experiencia en la realización de informes para futura Certificación de Sustentabilidad del Proceso Constructivo.	Amenaza	Técnico	Requerimientos	4/5/2020	28/7/2021	☑	☐	☐	☐	-Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad requerida por Asociación de Certificaciones Sustentables Green Building Council.	3	3	9	Medio

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											EVALUACIÓN RIESGO INHERENTE				
ID	Riesgo	Tipo	Categoría	Sub-Categoría	Fecha Identificación	Fecha Vencimiento	Área de Impacto				Impacto	P	I	RI	Valoración
							CAL	AL	CO	CR					
R-011	Descoordinación de entrada de Sub-Contratistas en la Obra	Amenaza	Gestión del Proyecto	Ejecución	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso generado por tiempos osciosos. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados extensión del plazo de obra.	3	3	9	Medio
R-012	Falta de Identificación/Inclusión de Interesado clave en el Proceso de diseño que derive en solicitudes de Cambio de Alcance	Amenaza	Gestión del Proyecto	Iniciación	4/5/2020	18/8/2021	☐	☑	☐	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la incorporación de nuevos paquetes de trabajo. - Desvío en la Línea Base de Alcance debido a la incorporación de nuevos paquetes de trabajo.	2	3	6	Bajo
R-013	Falta de experiencia en Construcciones Sustentables	Amenaza	Gestión del Proyecto	Planificación	Durante la Elaboración de la Oferta	21/5/2020	☐	☑	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la omisión de entregables. - Desvío en la Línea Base de Alcance debido a la a la omisión de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la omisión de entregables.	3	3	9	Medio
R-014	Demoras en definición y contratación de proveedores/Subcontratistas	Amenaza	Gestión del Proyecto	Ejecución	4/5/2020	14/5/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso en la ejecución de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la extensión del plazo de obra.	2	3	6	Bajo
R-015	Falta de materiales en obra por escaoez de los mismos en la región y/o problemas de Logística.	Amenaza	Gestión del Proyecto	Ejecución	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso en la ejecución de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la extensión del plazo de obra.	3	3	9	Medio
R-016	Interrupción de la Ejecución de la obra debido a conflictos gremiales (Huelga, reclamos salariales)	Amenaza	Externo	Mercado Laboral/ Gremio	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso en la ejecución de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la extensión del plazo de obra.	2	3	6	Bajo
R-017	Falla de Equipos y/o maquinarias utilizadas en la Obra	Amenaza	Técnico	Equipos y Maquinarias	4/5/2020	18/6/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso en la ejecución de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la extensión del plazo de obra.	2	2	4	Bajo
R-018	Calidad del Hormigón utilizado en Obra menor a la requerida en la Ingeniería de detalle.	Amenaza	Técnico	Calidad	4/5/2020	18/6/2021	☑	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	2	4	8	Medio
R-019	Falla en el proceso de vaciado y curado del Hormigón.	Amenaza	Técnico	Calidad	4/5/2020	18/6/2021	☑	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	2	6	Bajo
R-020	Los entregables ejecutados en Obra difieren con lo definido en la Ingeniería de detalle.	Amenaza	Gestión del Proyecto	Monitoreo y Control	4/5/2020	18/8/2021	☑	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	3	9	Medio

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS											EVALUACIÓN RIESGO INHERENTE				
ID	Riesgo	Tipo	Categoría	Sub-Categoría	Fecha Identificación	Fecha Vencimiento	Área de Impacto				Impacto	P	I	RI	Valoración
							CAL	AL	CO	CR					
R-021	Conflictos internos entre el Personal asignado al Proyecto.	Amenaza	Gestión del Proyecto	Ejecución	4/5/2020	23/7/2021	☑	☐	☐	☑	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	2	2	4	Bajo
R-022	Debido a la sub-contratación de algunos entregables, se produce la pérdida de control en el cumplimiento de plazos y calidad.	Amenaza	Gestión del Proyecto	Ejecución	4/5/2020	23/7/2021	☑	☐	☐	☑	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	4	12	Alto
R-023	Demora en la Aprobación del trámite de inicio de Obra por procesos burocráticos externos.	Amenaza	Externo	Legislación	Durante la Elaboración de la Oferta	31/7/2020	☑	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	4	12	Alto
R-024	Modificaciones de consideración sobre la Ingeniería Básica con la cual se realizó la oferta al Cliente.	Amenaza	Técnico	Requerimientos	4/5/2020	23/7/2021	☑	☑	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la incorporación de nuevas tareas. - Desvío en la Línea Base de Costos por la incorporación de nuevas tareas. - Desvíos en la Línea Base del Alcance por la modificación e/o incorporación de nuevos entregables. - Desvíos en la Calidad por cumplir con las fechas establecidas.	4	3	12	Alto
R-025	Alta rotación, renuncia y/o cambios del personal involucrado en el Proyecto.	Amenaza	Organizacional	Recursos	4/5/2020	18/8/2021	☑	☐	☐	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a variación de rendimientos productivos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	2	2	4	Bajo
R-026	Optimización del proceso de Ejecución de los entregables realizados por Sub-contratistas.	Oportunidad	Externo	Subcontratistas y Proveedores	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☐	☑	.- Desvío favorable en la Línea Base de Cronograma debido a la ejecución de tareas en menor tiempo que el considerado.	3	3	9	Medio
R-027	Optimización del tiempo de desencofrado del hormigón utilizando hormigón con aditivos químicos ofrecido por proveedor.	Oportunidad	Externo	Subcontratistas y Proveedores	4/5/2020	26/1/2021	☐	☐	☐	☑	.- Desvío favorable en la Línea Base de Cronograma debido al retiro de encofrados de la estructura de hormigón en un tiempo menor que el considerado.	4	3	12	Alto

Tabla 34-Identificación y Análisis Cualitativo de Riesgos

12.10. Análisis de Riesgo General del Proyecto

A partir del Análisis cualitativo de riesgos presentado en la tabla N°34, se presenta el análisis de riesgo general del proyecto, evaluado según la tabla N° 33:

Puntaje del Riesgo total del Proyecto (suma de los riesgos individuales) = 207

Índice de Riesgo= Puntaje del riesgo total del proyecto/ Cantidad de riesgos identificados= 207/25= **8,28** → RIESGO MEDIO-BAJO

A partir de la valoración de riesgos realizada (ver tabla N°34), se realizó un análisis de la distribución de riesgos por valoración:

Valoración	Riesgos	%	% Acumulado
Excepcional	0	0%	0%
Muy Alto	0	0%	0%
Alto	5	20%	20%
Medio	10	40%	60%
Bajo	10	40%	100%
Muy Bajo	0	0%	
Total	25	100%	

Tabla 35-Distribución de Riesgos según valoración

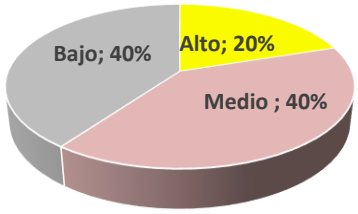


Gráfico 1-Gráfico de porcentaje de distribución de riesgos por valoración

A su vez, se determinó la distribución de los riesgos medios y altos por categoría, con el objetivo de aplicar el principio de Pareto (80/20), organizando los riesgos de menor a mayor e identificando las categorías de riesgo que se presentan con mayor frecuencia:

Grupos	Riesgos	%	% Acumulado
Gestión del Proyecto	6	40%	40%
Técnico	5	33%	73%
Externo	4	27%	100%
Organizacional	0	0%	100%
Comercial	0	0%	100%
Total	15	100%	

Tabla 36-Distribución de Riesgos Medios y Altos por categoría

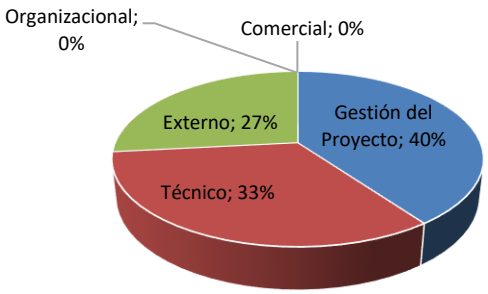


Gráfico 2-Gráfico de Distribución de Riesgos medios y altos por categoría

De acuerdo con el análisis realizado en la tabla N° 36 y la ilustración N°13 se puede identificar que el 73% de los riesgos corresponde a las categorías de Gestión del Proyecto y Técnico. Es en estas categorías donde se debe poner más énfasis para disminuir el riesgo general del proyecto.

12.11. Plan de Respuesta y Plan de Contingencia para los Riesgos

A partir de la valoración de riesgos realizada, se definen planes de respuesta y de contingencia para los riesgos clasificados como Medios y Altos (Ver tabla N°34). A su vez, también se incluye un plan de respuesta para las dos oportunidades identificadas (R-026 y R-027).

Las estrategias de respuesta a implementar en el proyecto en caso de que los riesgos negativos o amenazas ocurran, o para responder ante ellos son las siguientes:

Estrategia para Amenazas	Descripción
Mitigar	Se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de una amenaza.
Aceptación activa	Se reconoce la existencia de la amenaza, pero no se toman medidas proactivas. La aceptación activa consiste en establecer una reserva para contingencias en caso de que el riesgo se materialice.
Aceptación pasiva	Se reconoce la existencia de la amenaza, pero no se toman medidas proactivas. La aceptación pasiva no implica ninguna acción aparte de la revisión periódica de la amenaza para asegurarse que no cambie significativamente.

Tabla 37- Estrategias para amenazas a implementar en el proyecto

Para hacer frente a las oportunidades presentadas en el proyecto, se adoptarán las siguientes estrategias:

Estrategia para Oportunidades	Descripción
Compartir	Implica la transferencia de la oportunidad a un tercero para que éste comparta los beneficios.
Mejorar	Se aplica para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad.
Explotar	Se aplica cuando se busca que la oportunidad se materialice.

Tabla 38- Estrategias para oportunidades a implementar en el proyecto

A continuación, se presenta en la tabla N° 39, los planes de respuesta y contingencia propuestos para los riesgos medios y altos del proyecto, y el valor de riesgo residual que se obtendría al implementar las estrategias:

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		EVALUACIÓN RIESGO INHERENTE					CONTROL								EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL			
ID	Riesgo	Impacto	P	I	RI	Valoración	Estrategia	Plan de Respuesta (sólo para Riesgos Medios, Altos o Muy Altos)	Costo de Plan de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Cont.	Responsable	Estado	P	I	RR	Valoración
R-001	Errores o falta de definición en la Ingeniería de Detalle	-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad requerida/establecida.	3	4	12	Alto	Mitigar y Aceptar activamente	**-Mitigar:** Realizar un Check list de control de todos los entregables de la Ingeniería de detalle previo a la aprobación de los mismos. **- Aceptar activamente:** En caso de materializarse el riesgo se corregiran los errores de manera inmediata y se generará una no conformidad .	$ 281.160,00	10% de los documentos que llegan a obra presentan errores o falta de definiciones.	Se determinará la causa raiz del problema en una reunión con el equipo de Ingeniería. Se tomaran decisiones para mejorar el proceso de chequeo de docs.	-	Arquitecto	Abierto	1	4	4	Bajo
R-002	Durante el Plazo de Ejecución de la Obra se produce una mayor inflación a la prevista.	- Desvío en la Línea Base de costos debido a incrementos de precios en insumos.	2	4	8	Medio	Mitigar y Aceptar activamente	**-Mitigar:** Gestionar el Presupuesto y las adquisiciones realizando compras anticipadas de insumos. **-Aceptar activamente:** En caso de que la inflación supere el 5% mensual, ejecutar la cláusula gatillo establecida en el contrato para redeterminación de precios.	-	-	-	-	Responsable de Adquisiciones	Abierto	2	2	4	Bajo
R-003	Aprobación de Solicitudes de Cambio de Alcance sin modificar la fecha de entrega.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la incorporación de nuevas tareas. - Desvíos en la Calidad por cumplir con las fechas establecidas.	2	5	10	Medio	Mitigar	- Previo a la aprobación de Solicitudes de Cambio, analizar el impacto en la Línea Base del Cronograma e informar y solicitar al Cliente un cambio de fecha en caso de ser necesario.	$ 21.000,00	-	-	-	Director de Proyecto	Abierto	2	2	4	Bajo
R-005	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos en las tareas. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados extensión del plazo de obra.	3	3	9	Medio	Aceptar activamente	N/A	-	- Retraso en tareas de obra > a 3 días. - Extensión de plazo de obra > a 3 días.	-Se considera una reserva de 10% de la duración de cada una las tareas críticas que pueden ser afectadas por el clima, sumando un total de 20 días. - Se considera una reserva de dinero en caso de extenderse el plazo de obra 20 días.	$ 1.317.920,00	Director de Proyecto y Planificador	Abierto	3	3	9	Medio
R-006	Incumplimiento de Contratos de Sub-Contratistas y/o Proveedores.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos en las tareas. - Desvío en la Línea Base de Alcance debido al incumplimiento de entregables pactados. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	3	9	Medio	Mitigar y Aceptar activamente	**-Mitigar:** Seleccionar proveedores y subcontratistas que ya hayan trabajado con la Empresa. En caso de no conseguir, seleccionar aquellos que tengan referencias comprobables. **- Aceptar activamente:** Establecer en los contratos cláusulas estrictas para casos de incumplimiento.	$ 104.800,00	Incumplimiento de Contrato por parte de Sub-contratista o proveedor	Ejecutar la Cláusula establecida en el contrato.	-	Responsable de Adquisiciones y Administrador de Contratos	Abierto	2	3	6	Bajo
R-007	El resultado del Informe de Suelos realizado arroja un valor de resistencia admisible menor que la considerada en el diseño.	-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos en la Ingeniería de detalle. - Desvío en la Línea Base de costos debido a la modificación de las Cimentaciones difiriendo de lo cotizado.	4	4	16	Alto	Mitigar y Aceptar activamente	**- Mitigar:** Inmediato a la recepción del informe de suelos, realizar la comparación del valor informado con el valor de resistencia utilizado en la Ingeniería básica de las cimentaciones. **- Aceptar activamente:** Considerar una reserva de contingencia de tiempo y de costos sobre los paquetes de trabajo afectados.	-	Valor de resistencia del suelo obtenido en informe< 0,90 del valor de diseño	- Se consideró una reserva de tiempo de 5 días en el Paquete de Trabajo 1.3.1.3 Ing. De Detalle Cimentaciones. - Se consideró una reserva de dinero en los Paquetes de Trabajo 1.3.1.3 Ing. De Detalle Cimentaciones. 2.2 Mov. de Suelos (5%) y 2.3 Hormigonado de Cimentaciones (12%)	$ 793.925,79	Arquitecto	Abierto	2	4	8	Medio
R-010	Falta de experiencia en la realización de informes para futura Certificación de Sustentabilidad del Proceso Constructivo.	-Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad requerida por Asociación de Certificaciones Sustentables Green Building Council.	3	3	9	Medio	Mitigar	- Identificar requerimientos y validar los informes con un representante de la Asociación Green Building Council en Argentina.	$ 30.000,00	-	-	-	Arquitecto	Abierto	1	3	3	Muy bajo
R-011	Descoordinación de entrada de Sub-Contratistas en la Obra	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso generado por tiempos ociosos. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados extensión del plazo de obra.	3	3	9	Medio	Mitigar	- Incluir dentro del Cronograma de obra, los trabajos Subcontratados, de manera de controlar todas las actividades y evitar la superposición de las mismas y la generación de tiempos muertos. - Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas.	$ 294.000,00	-	-	-	Director de Obra y Planificador	Abierto	1	3	3	Muy bajo
R-013	Falta de experiencia en Construcciones Sustentables	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la omisión de entregables. - Desvío en la Línea Base de Alcance debido a la a la omisión de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la omisión de entregables.	3	3	9	Medio	Mitigar	- Durante la Elaboración de la EDT consultar y validar con expertos en la Construcción Sustentable los entregables a tener en cuenta.	$ 30.000,00	-	-	-	Director de Proyecto	Abierto	1	3	3	Muy bajo

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		EVALUACIÓN RIESGO INHERENTE					CONTROL								EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL			
ID	Riesgo	Impacto	P	I	RI	Valoración	Estrategia	Plan de Respuesta (sólo para Riesgos Medios, Altos o Muy Altos)	Costo de Plan de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Cont.	Responsable	Estado	P	I	RR	Valoración
R-015	Falta de materiales en obra por escacez de los mismos en la región y/o problemas de Logística.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso en la ejecución de entregables. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a la extensión del plazo de obra.	3	3	9	Medio	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** Realizar seguimiento del flujo de materiales y abastecimiento del almacén de obra semanalmente, realizando las compras con una anticipación de 15 días, según la fecha de necesidad. -**Aceptar activamente:** en caso de generarse demoras, actualizar cronograma y aplicar fast tracking	-	-Retraso debido a falta de materiales mayor a 3 días de alguna actividad del camino crítico o con holgura próx. A hacerse crítica	Ajustar el cronograma a la situación, y analizar la posibilidad de realizar fast-tracking en las tareas siguientes para compensar el tiempo perdido.	-	Responsable de Adquisiciones	Abierto	1	3	3	Muy bajo
R-018	Calidad del Hormigón utilizado en Obra menor a la requerida en la Ingeniería de detalle.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	2	4	8	Medio	Mitigar	- Utilizar únicamente Hormigón elaborado provisto por Fabricante de Hormigón elaborado certificado. - Realizar un registro identificando cada con los elementos hormigonados. -Realizar un muestreo de 30 probetas por cada mixer de hormigón. Determinar el valor de f'c para verificar que cae dentro del límite establecido.	-	-	-	-	Jefe de Obra y Asesor de Calidad	Abierto	1	4	4	Bajo
R-020	Los entregables ejecutados en Obra difieren con lo definido en la Ingeniería de detalle.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	3	9	Medio	Mitigar	- Realizar auditorías internas de Calidad, controlando que los entregables ejecutados coincidan con lo definido en la Ingeniería de detalle. - Crear una carpeta de acceso a los interesados donde se encuentren los planos del proyecto con sus versiones finales. Cada vez que se realice una actualización, la misma será comunicada vía mail a todos los interesados. - En caso de definirse algún cambio justificado en obra sobre la Ing. De detalle, gestionar el Cambio a través de una Solicitud previo a su ejecución.	-	-	-	-	Director de Proyecto	Abierto	1	3	3	Muy bajo
R-022	Debido a la sub-contratación de algunos entregables, se produce la pérdida de control en el cumplimiento de plazos y calidad.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	4	12	Alto	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** Realizar auditorías internas de Calidad, controlando que los entregables ejecutados por los subcontratistas cumplen con los requerimientos establecidos en el Contrato. - **Mitigar:** Incorporar las tareas de los Subcontratistas en la Línea Base de Cronograma para tener un control sobre las mismas. - **Mitigar:** Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas. - **Aceptar activamente:** reserva de contingencia y ejecutar cláusulas de contrato	-	Retraso de tareas subcontratadas por demoras o retrabajos> 2 días	Se considera una reserva de plazo de 5 días para cada paquete de trabajo Subcontratado (1.12 Inst. Eléctrica, 1.13 Inst. Sanitaria y 1.14 Inst. Termomecánica).	-	Director de Proyecto	Abierto	1	4	4	Bajo
R-023	Demora en la Aprobación del trámite de inicio de Obra por procesos burocráticos externos.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos. - Desvío en la Línea Base de Costos debido a retrabajos. -Elaboración de Entregables que no cumplen con la Calidad establecida.	3	4	12	Alto	Aceptar activamente	Se acepta el riesgo activamente. El Cliente reconocerá adicionales de tiempo y costos en caso de materializarse el riesgo.	-	Demora en aprobación de trámite > 3 días	Se establece en el contrato con el Cliente que, se adicionará el tiempo de demora en la aprobación del trámite el plazo establecido. Los costos generados por tiempos ociosos en la obra deberán ser asumidos por el Cliente, aumentando el presupuesto del proyecto.	-	Director de Proyecto y Planificador	Abierto	3	4	12	Alto
R-024	Modificaciones de consideración sobre la Ingeniería Básica con la cual se realizó la oferta al Cliente.	- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la incorporación de nuevas tareas. - Desvío en la Línea Base de Costos por la incorporación de nuevas tareas. - Desvíos en la Línea Base del Alcance por la modificación o/o incorporación de nuevos entregables. - Desvíos en la Calidad por cumplir con las fechas establecidas.	4	3	12	Alto	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** En caso de solicitarse modificaciones de consideración sobre la Ingeniería Básica, las mismas deberán gestionarse a través de solicitudes de Cambio, realizando el Control Integrado de Cambios e informando al Cliente el Impacto. - **Aceptar activamente:** Aquellas modificaciones que no formaben parte del Alcance original se gestionarán como adicionales actualizando el plazo de entrega y el presupuesto. No se procederá hasta su ejecución hasta no contar con el buy-in del Cliente.	-	Aprobación de Solicitud de Cambio.	Se actualizará la Línea base del cronograma, la Línea base de Costos y la Línea base del Alcance.	-	Director de Proyecto	Abierto	4	1	4	Bajo
R-026	Optimización del proceso de Ejecución de los entregables realizados por Sub-contratistas.	- Desvío favorable en la Línea Base de Cronograma debido a la ejecución de tareas en menor tiempo que el considerado.	3	3	9	Medio	Compartir y Mejorar	- **Compartir:** Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas para dentificar la posibilidad de implementar mejoras en los plazos. - **Mejorar:** Controlar Línea Base de Cronograma y ver que tareas se pueden adelantar.	-	-	-	-	Director de Proyecto y Planificador	Abierto	N/A	N/A	N/A	N/A
R-027	Optimización del tiempo de desencofrado del hormigón utilizando hormigón con aditivos químicos ofrecido por proveedor.	- Desvío favorable en la Línea Base de Cronograma debido al retiro de encofrados de la estructura de hormigón en un tiempo menor que el considerado.	4	3	12	Alto	Explotar	- Identificar proveedores que dispongan de hormigón con aditivos que mejoren el tiempo de fraguado. - Previo a la definición del proveedor, analizar diferencias de costos entre el uso de hormigón convencional y hormigón con aditivos.	-	-	-	-	Director de Proyecto y Responsable de Adquisiciones	Abierto	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 39-Plan de Respuesta/Contingencia y Evaluación de Riesgos residual de Riesgos Medias y Altos

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

12.12. Análisis de Riesgo Residual del Proyecto

A partir de las estrategias establecidas para los riesgos medios y altos, se realizó una nueva valoración de estos riesgos (riesgo residual) según lo presentado en la tabla N°39. Con estos valores se analizó nuevamente el riesgo general del proyecto:

Puntaje del Riesgo residual total del Proyecto = 128

Índice de Riesgo = 54/25= **5,12** → RIESGO BAJO

La distribución de riesgos por valoración es la siguiente:

Valoración	Riesgos	%	% Acumulado
Excepcional	0	0%	0%
Muy Alto	0	0%	0%
Alto	1	4%	4%
Medio	2	8%	12%
Bajo	17	68%	80%
Muy Bajo	5	20%	100%
Total	25	100%	

Tabla 40-Distribución de Riesgos residuales para el Proyecto

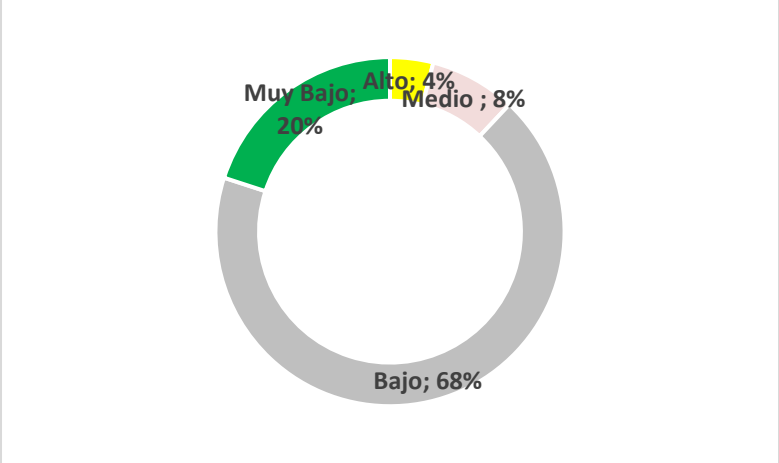


Gráfico 3-Gráfico de porcentaje de distribución de riesgos residuales por valoración

12.13. Informe de Riesgos

Se deberá realizar un informe de riesgos, el cual deberá ser entregado de manera semanal junto con el Informe de Avance semanal interno *(Ver sección 11-Plan de Gestión de las Comunicaciones).* El formato de Informe de Riesgos a utilizar se presenta en el Anexo N°13.

12.14. Control de Riesgos

El control de riesgos será llevado a cabo en las reuniones semanales de avance, realizando un seguimiento de estos y actualizando el registro de riesgos (Ver Documentos del proyecto).

13. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

13.1. Objeto y Alcance del Plan

En el Plan de Involucramiento de los Interesados se desarrollan los enfoques para involucrar a los interesados del proyecto en base a sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan de Gestión de los Recursos *(Ver sección 10).*
- Plan de Gestión de las Comunicaciones *(Ver sección 11).*
- Plan de Gestión de los Riesgos *(Ver sección 12).*
- Registro de supuestos *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de cambios *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de incidentes *(Ver Documentos del proyecto).*
- Cronograma del proyecto *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de riesgos *(Ver Documentos del proyecto).*
- Registro de Interesados *(Ver Documentos del proyecto).*
- Factores Ambientales de la Empresa.
- Activos de los Procesos de la Empresa.

13.2. Metodología

A continuación, se presenta un diagrama que resume la metodología a llevar a cabo para realizar el involucramiento de los interesados:

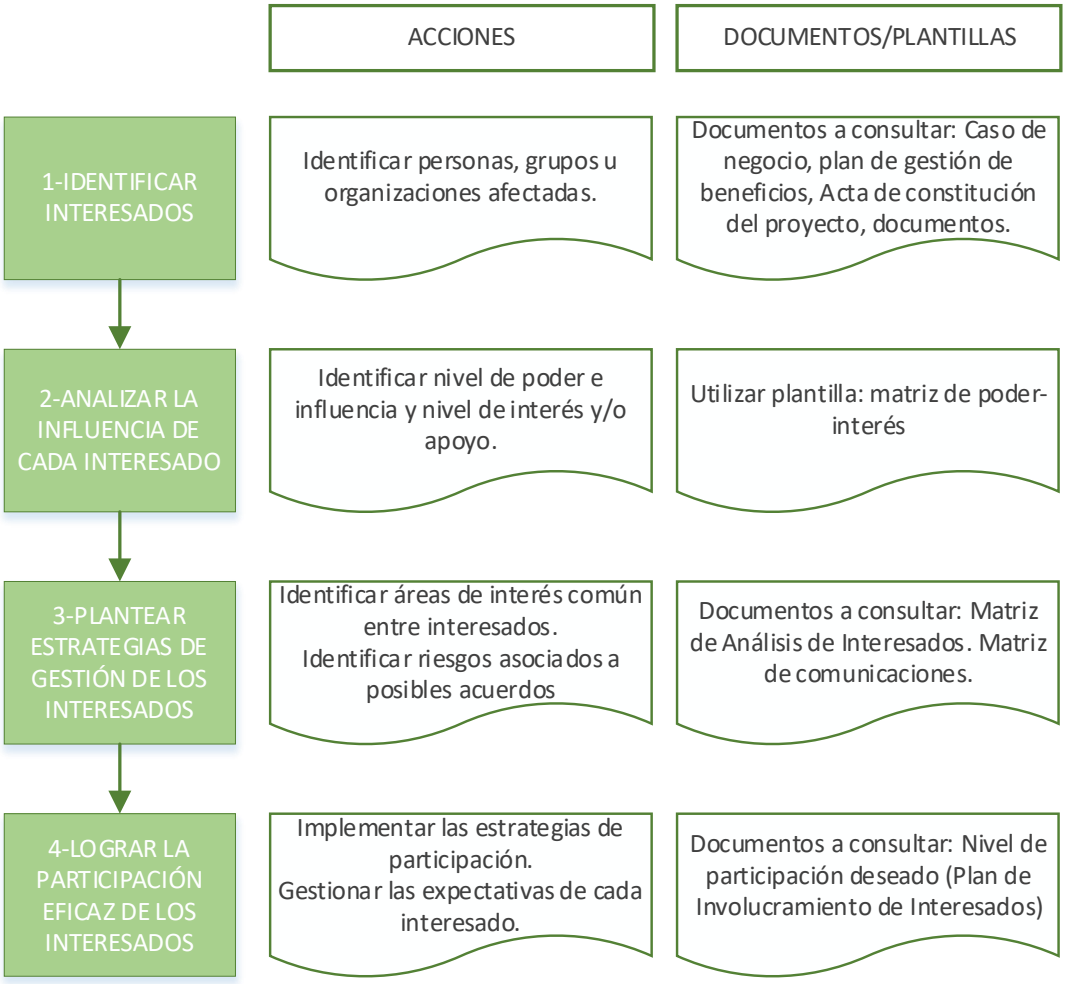


Ilustración 12- Diagrama de Flujo- Plan de Involucramiento de interesados

1- Identificar a los interesados

El proceso de identificación de interesados se realizará a través de una reunión entre los miembros del equipo, utilizando la herramienta “tormenta de ideas” por medio de la cual se recolectarán datos y se realizará una lista preliminar de interesados. Se deberá identificar los cargos y roles en el proyecto. En este proceso se deberán revisar los documentos del proyecto y las lecciones aprendidas. La salida de este proceso dará como resultado un registro de interesados que deberá actualizarse a lo largo del proyecto.

2- Analizar la influencia de los interesados

Luego de identificar a las personas u organizaciones interesadas, se deberán documentar sus intereses, su nivel de involucramiento en el proyecto y su potencial influencia sobre el proyecto.

Se deberá clasificar a los interesados identificados en función de su poder (influyente o insignificante) e interés (activo o pasivo) ubicándolos en una matriz poder-influencia.

3- Estrategias de gestión de los Interesados

A partir del registro de interesados, se deberá utilizar la matriz de evaluación del involucramiento de interesados para comparar los niveles actuales de participación de los interesados con los niveles deseados. El nivel de participación de los interesados se deberá clasificar según lo siguiente:

- **Desconocedor**: Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.
- **Reticente:** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales pero reticente a cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del proyecto. Estos interesados no prestarán apoyo al trabajo o a los resultados del proyecto.
- **Neutral:** Conocedor del proyecto, aunque no lo apoya ni lo deja de apoyar.
- **De apoyo:** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito de este.
- **Líder:** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito de este.

La matriz de evaluación del involucramiento de interesados para el proyecto es la siguiente:

ID	Interesado\Nivel de Participación	Desconocedor	Reticente	Neutral	De apoyo	Líder
I.01	Empresa Multinacional				X D	
I.02	Coord. de Obra Ing. Eduardo Moreno (Cliente)					X D
I.03	Dir. Gral de CISA Carlos Suarez (Sponsor)					X D
I.04	Gte. de Proyectos Juan Salvio (Dir. de Programa)					X D
I.05 a I.09	Empresas Proveedoras de Materiales y equipos.			X	D	
I.10 a I.12	Empresas Subcontratistas			X		D
I.13 a I.17	Gerentes Funcionales de CISA			X	D	
I.18	Equipo de trabajo				X	D
I.19	Representantes gremiales del personal jornalizado			X	D	
I.20	Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires			X	D	
I.21	Asociación vecinal de Caballito y vecinos de alrededor		X	D		
I.22	Asociación Argentina Green Building Council	X			D	

Tabla 41-Formato de Matriz de análisis de interesados para el proyecto

Nota: La "X" representa el nivel actual y la "D" el nivel deseado.*

El nivel de comunicaciones necesario para cada interesado se definirá en función de la brecha existente entre el nivel de participación actual y el nivel deseado *(Ver sección 11-Plan de Comunicaciones).*

A su vez, se deberán aplicar diferentes estrategias en función del posicionamiento de los interesados en la matriz poder/interés (*Ver clasificación en registro de interesados-Documentos del Proyecto)*, como se observa a continuación, en la ilustración N°15:

Ilustración 13- Matriz de Clasificación de interesados-Poder/Interés

Para cada estrategia se deberán definir acciones que se tomarán específicamente para cada interesado.

4- Lograr la participación eficaz de los Interesados

Se deberán implementar los métodos de comunicación identificados para cada interesado (*Ver sección 11-Plan de Gestión de las Comunicaciones).*

A lo largo del proyecto se deberá monitorear el involucramiento de los interesados, el nivel de apoyo actual al proyecto comparado con el nivel deseado de participación, y en caso de ser necesario se deberán generar solicitudes de cambio para incorporar acciones correctivas y preventivas para mejorar el nivel de involucramiento de los interesados. Esta información deberá ser recopilada mensualmente e incluida en el informe de desempeño del trabajo.

13.3. Matriz de Responsabilidades- Gestionar el involucramiento de los Interesados

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA													Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.8.1	Elaborar el Plan de Involucramiento de los Interesados.		A	I	R	I	I	I	I	I	I								I		
5.2.2.8.2	Identificar interesados y elaborar registro.	C	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.8.3	Establecer estrategias para cada uno de los interesados.	C	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.8.4	Gestionar el Involucramiento de los interesados.	C	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.6.5	Monitorear el Involucramiento de los interesados.	C	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5.2.2.6.6	Gestionar solicitudes de cambio.	A	A	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Tabla 42-Matriz de Responsabilidades-Gestión de Involucramiento de los Interesados

14. PLAN DE GESTIÓN DE LOS CAMBIOS

14.1. Objeto y Alcance del Plan

En el plan de gestión de los cambios describe el modo en que se autorizarán e incorporarán formalmente las solicitudes de cambio a lo largo del proyecto.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan para la Dir. del Proyecto (*Todas las secciones).*
- Factores ambientales de la empresa.
- Activos de los procesos de la organización.

14.2. Roles y Responsabilidades

Rol	Persona/s Asignada/s	Responsabilidades y Nivel de Autoridad
Sponsor	Dir. Gral de CISA	Participar con voz y voto en el Comité de control de Cambios.
Coordinador de Obra (Cliente)	Ing. Eduardo Moreno	Participar con voz y voto en el Comité de control de Cambios.
Director de Proyecto	Ing. Yanina Lucía Vallejo	♦ Evaluar impactos de las solicitudes de cambio y hacer recomendaciones. ♦ Aprobar cambios en la línea base de costos (que no superen el 5% del presupuesto) y en la línea base de cronograma (que no superen el 5% de la duración total del proyecto). ♦ Participar en el Comité de control de Cambios. Tiene voz, pero no voto.
Comité de Control de Cambios	Dir. Gral de CISA/ Ing. Eduardo Moreno/ Ing. Yanina Lucía Vallejo	Decidir qué cambios se aprueban, rechazan o difieren.
Interesados	Cualquiera	Solicitar cambios cuando sean convenientes y oportunos.

Tabla 43-Roles y Responsabilidades-Gestión de cambios

14.3. Tipos de Cambios

- Cambios en las Líneas Base: este tipo de cambio debe ser gestionado a través del proceso de control de cambios. Los cambios en la línea base de costos y en la línea base de cronogramas que tengan un impacto menor al 5% de la línea base podrán ser aprobados por el Director de Proyecto sin pasar por el proceso de cambios.
- Acción correctiva: este tipo de cambio podrá ser aprobado por el Director de Proyecto sin pasar por el proceso de cambios, siempre y cuando no genere un impacto en las líneas base.
- Acción preventiva: este tipo de cambio podrá ser aprobado por el Director de Proyecto sin pasar por el proceso de cambios, siempre y cuando no genere un impacto en las líneas base.
- Reparación de defectos: este tipo de cambio podrá ser aprobado por el Director de Proyecto sin pasar por el proceso de cambios, siempre y cuando no genere un impacto en las líneas base.

14.4. Formulario de Solicitud de cambios

Todos los cambios generados en el proyecto a través del proceso de control de cambios deberán ser realizados a través del Formulario de solicitud de cambio *(Ver formato a utilizar en Anexo N°14)* y deberán ser incorporados en el Registro de cambios *(Ver Documentos del Proyecto).*

14.5. Proceso de Control de Cambios

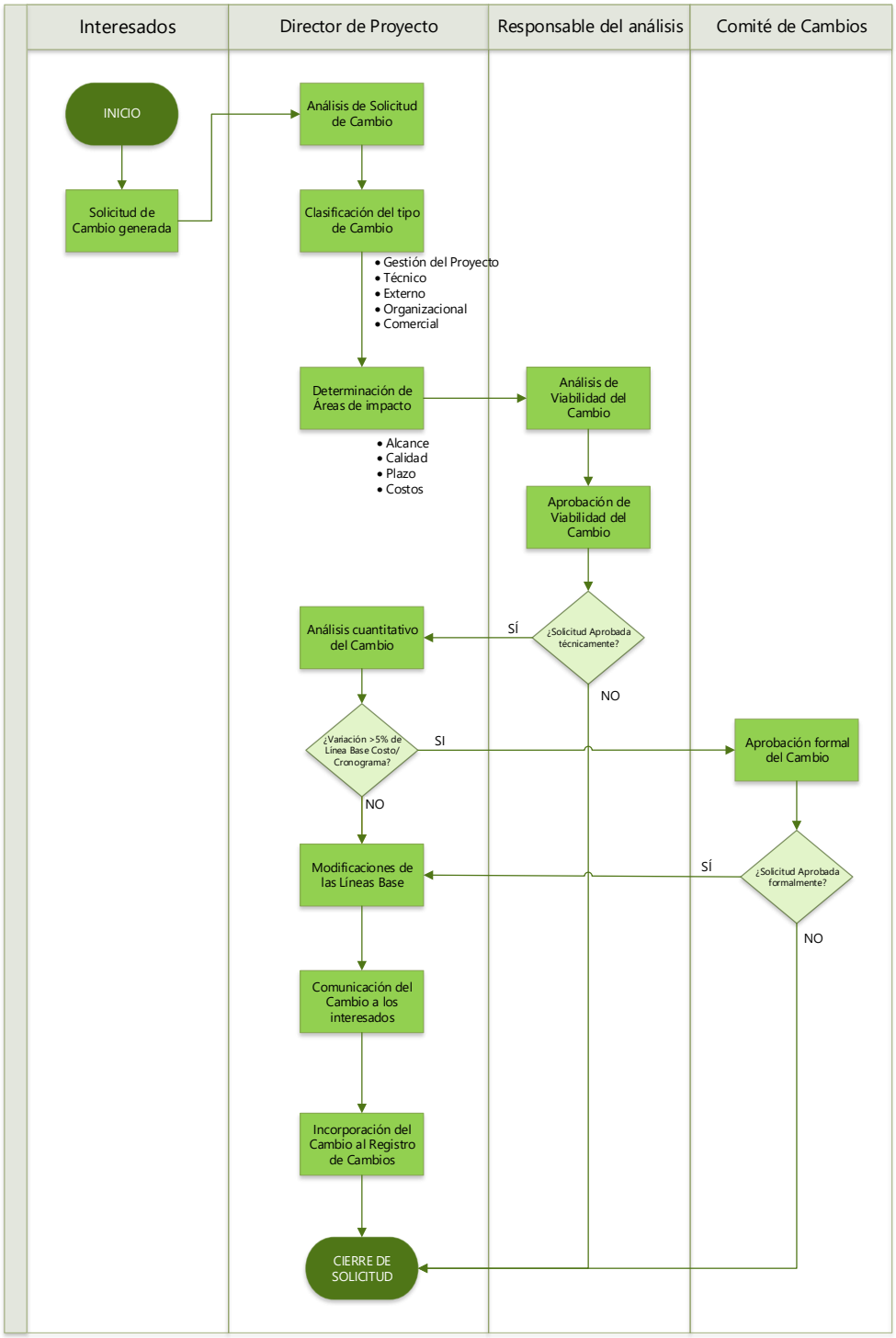


Ilustración 14- Proceso de Control de Cambios

15. PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

15.1. Objeto y Alcance del Plan

El Plan de gestión de la configuración describe la manera en la que la información sobre los elementos del proyecto, así como cuáles elementos, serán registrados y actualizados de modo de que el resultado del proyecto se mantenga consistente.

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan para la Dir. del Proyecto (*Todas las secciones).*
- Factores ambientales de la empresa.
- Activos de los procesos de la organización.

15.2. Código de identificación de documentos

Los documentos del proyecto deberán identificarse a partir del siguiente código:

PXXXX-YYYY-ZZZZ-AAA_R

Código	Descripción	Caracteres	Ejemplo
XXXX	Año de Inicio del Proyecto	4	2020
YYYY	Nombre del Proyecto	2 a 4	ES: Edificio Sustentable
ZZZZ	Descripción del documento	2 a 4	PDP: Plan para la Dirección del Proyecto
AAA	Número correlativo	3	001
R	Número o letra de Revisión	1	A, 0

Tabla 44- Código de Identificación de documentos

15.3. Administración de los documentos del Proyecto

A continuación, se presenta la forma en la que será administrada toda la documentación generada por el proyecto. La misma se divide en información de acceso interno del personal de CISA e información de acceso externo para personal tercerizado, gestionado a través de almacenamiento en nube.

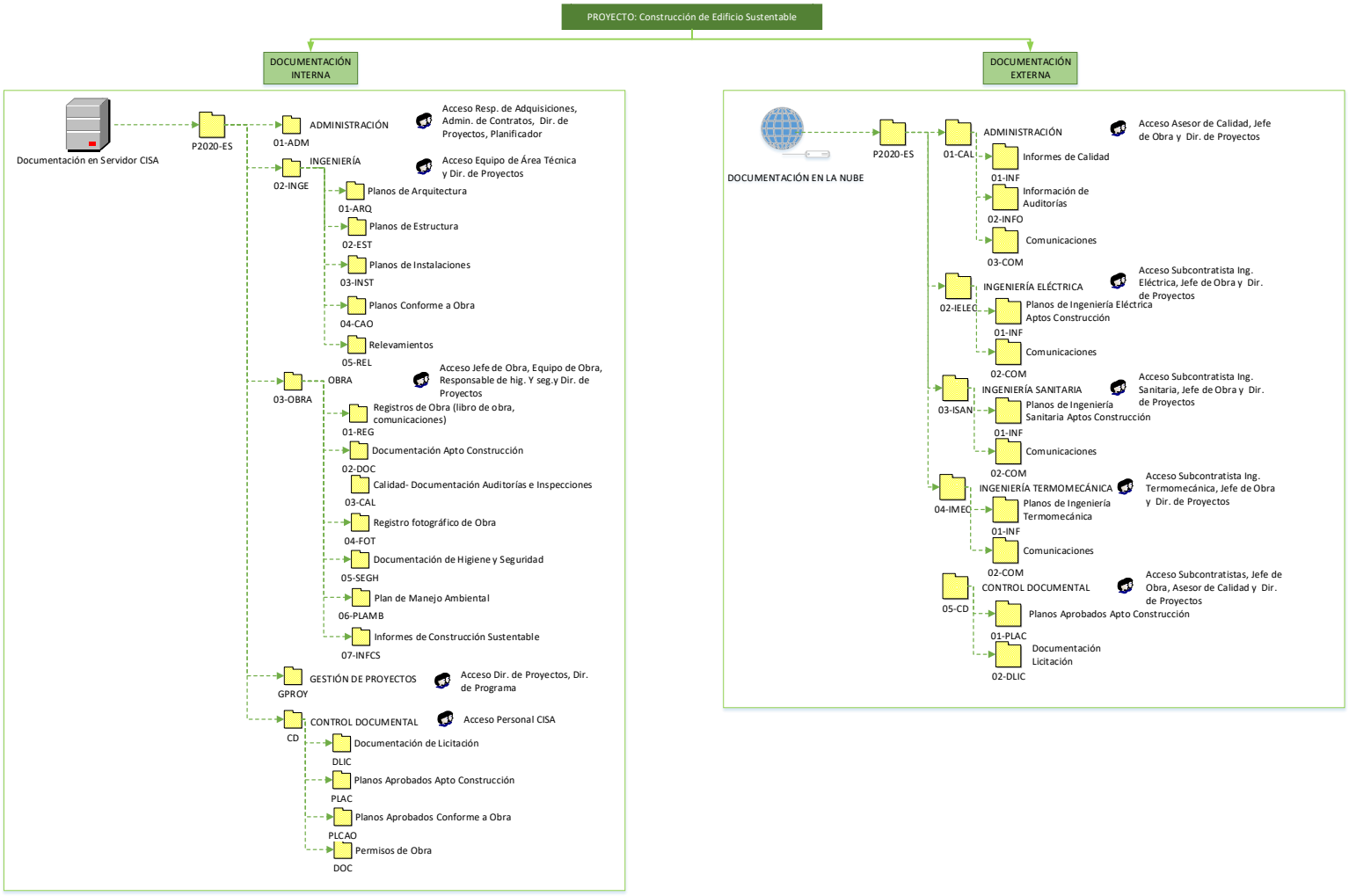


Ilustración 15- Administración de Documentos del Proyecto

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

15.4. Ítems de Configuración

Los ítems de configuración son los objetos del proyecto sobre los cuáles se establecerán y mantendrán descripciones línea base de los atributos funcionales y físicos, con el fin de mantener el control de los cambios que los afectan.

ID	Nombre	Categoría	Fuente	Formato	Observaciones
P2020-ES_CONTRATO	Contrato de Construcción	Documento	Cliente	Copia fiel de Original y PDF	Firmado por Cliente y CISA
P2020-ES_PLAC	Planos Aprobados Apto Construcción	Documento	CISA	Original impreso y PDF	Firmado y aprobado por Autoridad municipal
P2020-ES_MAQ	Modelo BIM del edificio	Modelo 3D	CISA	Digital	Control de versiones

Tabla 45- Documentos de Configuración del Proyecto

15.5. Formato de Encabezados de documentos y rótulos de planos

Todos los documentos generados en el proyecto deberán tener el encabezado y pie de página que se presenta en el Anexo N°15.

Todos los planos emitidos y aprobados del proyecto deberán ser realizados con el rótulo que se presenta en el Anexo N°15. Los mismos deberán ser revisados y aprobados por el Director del Proyecto y el Coordinador de Obra (Cliente).

15.6. Procedimiento de Gestión documental en Obra

1) Determinar la forma en la que se registrarán las entregas de documentación de obra.
2) Determinar la forma en la que se registrarán las modificaciones de la documentación.
3) Crear plantilla para registro de toda la documentación que ingrese a obra (código del documento, número de revisión, responsable de elaboración, fecha de entrada y persona que entrega copia).

15.7. Matriz de Responsabilidades- Gestión de la Configuración

ID	Actividad	Coordinador de Obra (cliente)	Personal Interno CISA													Personal Externo					
			Sponsor	Dir. de Programa	Dir. de Proyecto	Arquitecto	Jefe de Obra	Admin. de Contratos	Planificador	Resp. de Adquisiciones	Responsable de Hig. y Seg.	Ingeniero Civil	Proyectista	Personal jornalizado	Supervisor de Obra	Sub-contratista Ing. Eléctrica	Sub-contratista Ing. Sanitaria	Sub-contratista Ing. Termomecánica	Asesor de Calidad	Asesor de Legales	Asesor Experto en Constr. Sustentable
5.2.2.10.1	Supervisar y controlar la gestión de configuración.		I	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C		
5.2.2.10.2	Ejecutar las tareas de gestión de la configuración de documentación de obra.		I	I	A	C	R				I				I	I	I	I	I		
5.2.2.10.3	Ejecutar las tareas de gestión de la configuración de documentación de Ingeniería.		I	I	A	R	C				I				I	I	I	I	I		
5.2.2.10.4	Realizar auditoría de los ítems de configuración.		I	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C	C	C	R		

Tabla 46-Matriz de Responsabilidades-Gestión de la Configuración

16. LÍNEA BASE DEL ALCANCE

16.1. Objeto y Alcance del documento

El objeto del presente documento es proporcionar la definición del proyecto y del producto a entregar. Está formado por tres documentos: el enunciado del alcance, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado.

Los documentos de referencia para la elaboración de este documento son:

- P2019-CS-CN-001_0 Caso de Negocio- Programa "Construcción Sustentable".
- P2020-ES_COT Pliego de Licitación Obra "Construcción de Edificio de Oficinas 100% sustentable".
- P2020-ES_DOC Documentación de Ing. Básica de Proyecto Constructivo (provista por el Cliente).
- P2020-ES_CONTRATO Contrato de Construcción de inmueble.
- P2020-ES-AC-001_0 Acta de Constitución.
- Plan de Gestión del Alcance *(Ver en sección 5).*
- Registro de riesgos *(Ver en Documentos del proyecto).*

16.2. Enunciado del Alcance

Contextualización

Nuestro Cliente, es una Empresa Multinacional, que ha crecido de manera notable en Argentina en los últimos cuatro años. Por tal motivo, requiere contar con un nuevo edificio de oficinas de 7 niveles de oficinas, planta baja y un nivel de sótano para estacionamientos. El edificio será construido en un terreno de 10mx25m que dispone nuestro Cliente en la localidad de Caballito.

Para alinear la construcción del edificio a los objetivos estratégicos de la empresa, se ha solicitado que el edificio cumpla con todos los requisitos necesarios para ser 100% sustentable. Algunos de los aspectos principales que deberá tener el edificio serán: contar con un sistema de reciclaje de residuos, gestión de agua y energía, que eviten derroches; y utilizar materiales locales para reducir la huella de carbono.

Alcance

El proyecto tiene como objetivo la construcción de un edificio de oficinas 100% sustentable, de siete niveles de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, sumando un total de 1600 m^2.

El alcance de proyecto a realizar comprende todas las tareas necesarias para la construcción y entrega del Edificio en forma completa y de acuerdo con los requisitos solicitados, los cuáles se citan a continuación:

1) La estructura resistente del edificio deberá construirse con hormigón armado.
2) El edificio deberá contar con un ascensor que comunique los 9 niveles, con capacidad de 600 Kg y escalera de escape según reglamentación vigente.
3) El Estacionamiento deberá contar con espacio para estacionar 16 autos.
4) Deberá construirse un espacio con vegetación adyacente al edificio.
5) La cubierta del edificio deberá ser construida como “cubierta verde” y deberá incorporarse un sistema de riego que utilice agua de lluvia.
6) Deberán colocarse luminarias de corte completo, que dirijan la luz a donde se las necesite únicamente, y en el interior deberá incorporarse un dispositivo que controle todas las luminarias (excepto las de emergencia) que mitiguen la luz entre las 11 pm y 05 am.
7) Deberán instalarse accesorios de bajo flujo y baja descarga en baños, orinales y grifos.
8) Para calefaccionar y refrigerar el ambiente deberá implementarse energía hidroeléctrica de bajo impacto.
9) Deberá implementarse un plan de prevención de la contaminación durante las tareas de construcción, el cual deberá proponer medidas para mitigar la erosión del suelo y la contaminación de partículas en el aire. Durante el transcurso de las actividades de trabajo en el sitio, deberá documentarse la implementación del plan a través de fotos con marca de tiempo, registros e informes de inspección.
10) Deberá implementarse un plan de gestión de desechos de la construcción en el cual deberán identificarse transportistas y expertos de reciclado de la construcción que manipulen los materiales de desecho.
11) Deberá priorizarse el uso de materiales con contenido reciclado y materiales locales (reducen el impacto ambiental que surge del transporte).

12) Por cada etapa concluida (de cimentaciones, estructura de hormigón armado, mampostería, etc.) deberá elaborarse un informe de cierre donde se establezcan las prácticas sustentables que se implementaron durante la construcción.

Entregables

Entregables del producto

- Edificio sustentable de 7 niveles de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, con una superficie total de 1600 m^2.

Entregables del proyecto

Dentro de los entregables del proyecto se distinguen dos tipos: Externos (a entregar al Cliente) e Internos de CISA.

Entregables Externos

- Plan de trabajo y curva de inversiones.
- Certificaciones de avance mensual.
- Plan de prevención de contaminación implementado durante la etapa de construcción.
- Plan de gestión de residuos implementado durante la etapa de construcción.
- Informes de cierre de cada entregable de obra, con prácticas sustentables implementadas durante la etapa de construcción.
- Reuniones mensuales entre Coordinador de Proyecto de la Empresa contratante y el Director de Proyecto.
- Planos de ingeniería de detalle, planos conforme a obra y memorias de cálculo.

Entregables Internos

- Permiso de inicio de obra.
- Plan para la Dirección del proyecto.
- Registro de interesados.
- Documentación de requisitos.
- Minutas de reunión.
- Reportes de avance semanal y mensual.
- Cronograma de avance.
- Presupuesto de obra.
- Contratos con proveedores.

- Entrega final y reporte de cierre de proyecto.
- Encuesta de satisfacción del Cliente.

Exclusiones

- Ingeniería básica para la construcción del edificio.
- Amoblamiento de oficinas.
- Certificación de sustentabilidad del edificio.

Criterios de aceptación

El Cliente firmará la recepción final del edificio de oficinas una vez que se hayan finalizado la totalidad de los entregables, cumpliendo con los requisitos establecidos en el contrato.

Supuestos

- La ingeniería básica definida para el edificio de oficinas no sufrirá modificaciones de consideración.
- El terreno sobre el cual se construirá el edificio tiene una capacidad portante acorde a las cargas que deberá transferirle la construcción.

Restricciones

- **Código de edificación de CABA**, Resolución N°95 y su Anexo, que aprueban la reglamentación referente a los ítems de: arquitectura, instalaciones sanitarias, proyectos y obras, catálogos de elementos de la construcción, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, instalaciones térmicas, instalaciones inflamables, instalaciones contra incendio e instalaciones de medios mecánicos de elevación.
- **Código de edificación de CABA**, Resolución N°97 y su Anexo que establecen la reglamentación sobre aviso de obra y permiso de obra, requisitos y documentación, clasificación de locales.
- **Decreto reglamentario del Código Urbanístico N°99/2019.**
- **Ley N°22.250 Industria de la Construcción**, disposiciones para trabajadores de la construcción.
- **Ley N°19587 y Decreto reglamentario 911/96,** Higiene y seguridad en el trabajo.
- **Normas IRAM e ISO** referidas a la construcción sustentable y cuidado del medio ambiente.

- Construcción del edificio acorde a lo establecido en **Normas LEED (USGBC).**

16.3. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

➢ Primer nivel de EDT

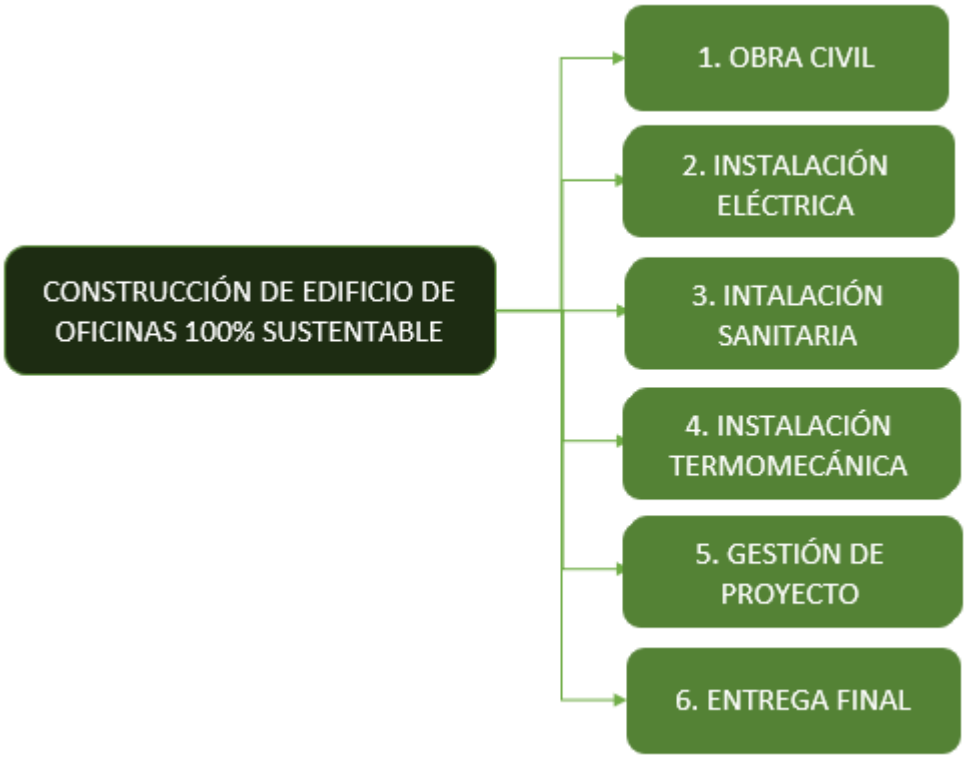


Ilustración 16- Primer Nivel de EDT

➢ Segundo, tercer y cuarto nivel de EDT

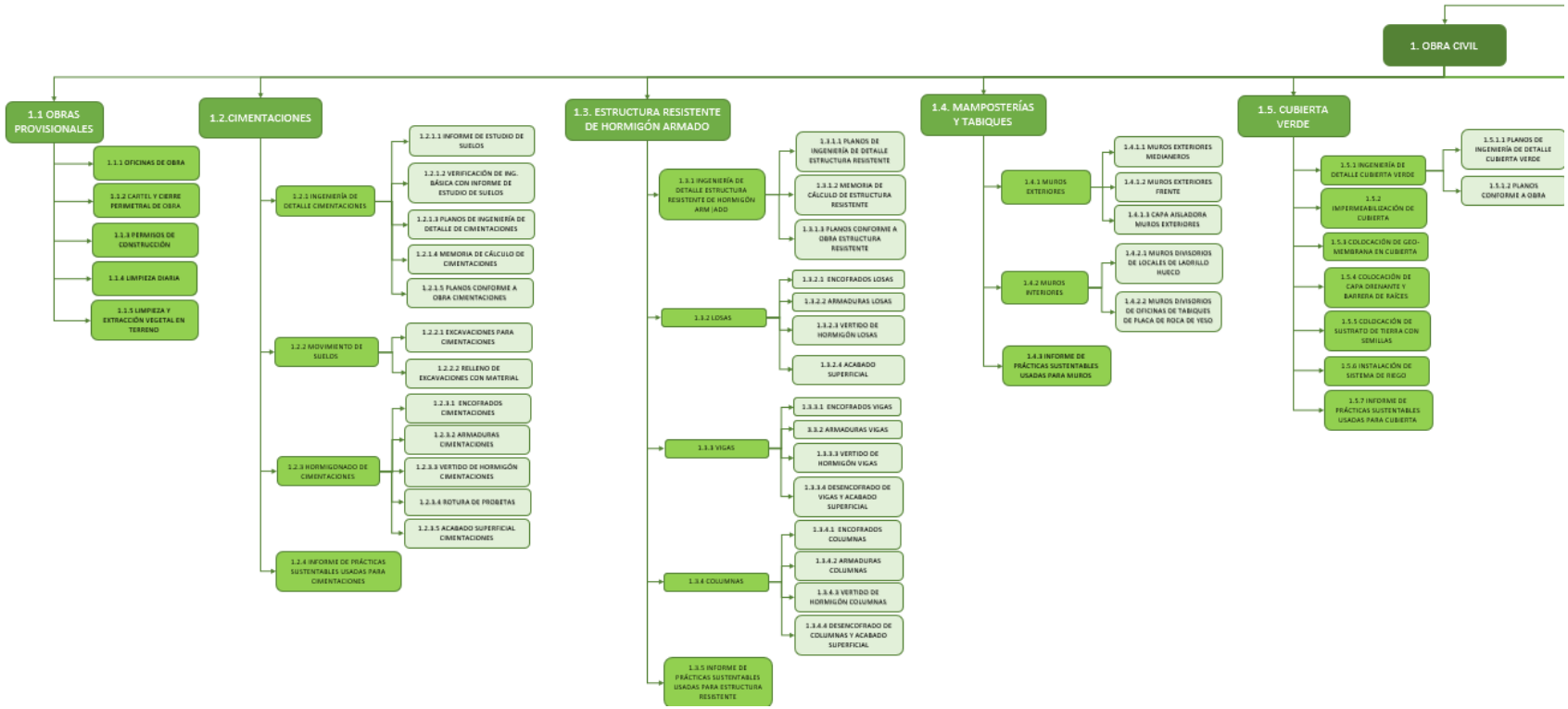


Ilustración 17- Obra Civil- Segundo, tercer y cuarto nivel de EDT

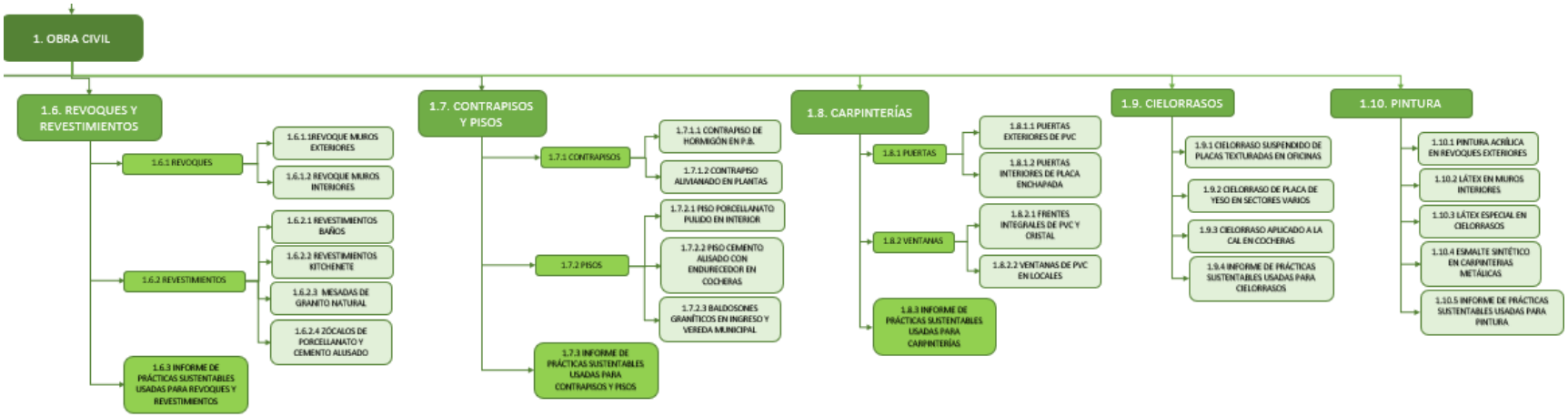


Ilustración 18- Obra Civil- Segundo, tercer y cuarto nivel de EDT

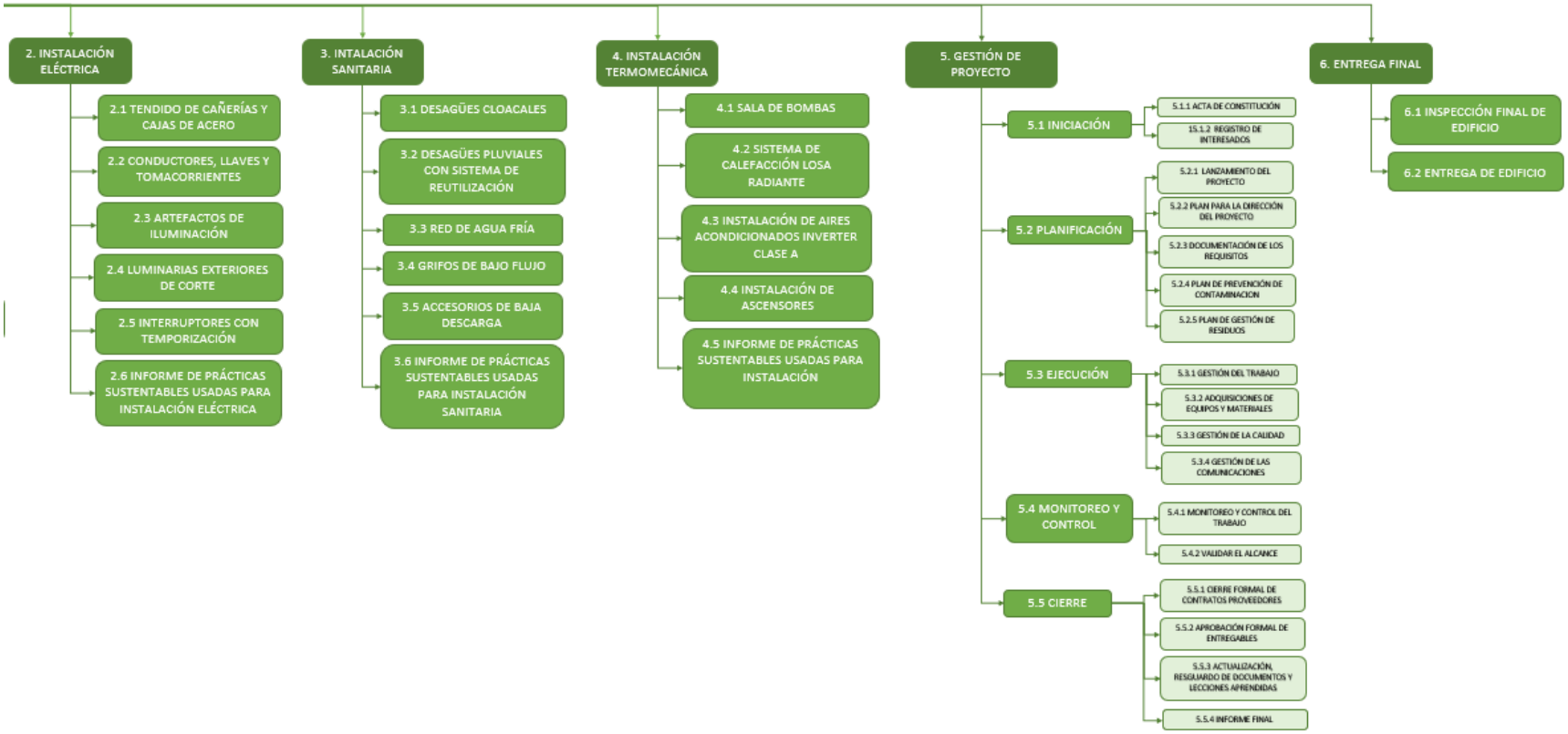


Ilustración 19-Obra Eléctrica, Sanitaria, Termomecánica, Gestión de Proyectos y Entrega final- Segundo y Tercer nivel

16.4. Diccionario de la EDT

ID PAQUETE DE TRABAJO	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO
1.2.3.3	**VERTIDO DE HORMIGÓN CIMENTACIONES**
ELEMENTO "PADRE"	1.2.3 HORMIGONADO DE CIMENTACIONES
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO	Realizar el vertido de hormigón en las cimentaciones del edificio.
DESCRIPCIÓN	Este paquete de trabajo se refiere al hormigonado de las cimentaciones conforme con los espesores y niveles indicados en los planos correspondientes hasta la cota próxima al piso terminad, como se indica en planos.
ACTIVIDADES	♦ Recepción de hormigón a pie de obra. ♦ Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas. ♦ Vertido de hormigón en cimentaciones. ♦ Supervisión de vertido de hormigón.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Responsable: Jefe de Obra. Participa: Personal jornalizado. Aprobación interna: Supervisor de Obra y Dir. de Proyecto. Aprobación del Cliente: Coord. de Obra. Da información: Supervisor de Obra.
FECHAS PROGRAMADAS	Inicio: 18-11-2020 Fin: 09-12-2020 Hitos importantes:
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	♦ La resistencia característica del hormigón utilizado deberá ser igual o mayor a la especificada en los planos de ingeniería de detalle. ♦ En las partes visibles, se deberán adoptar las medidas necesarias para obtener superficies uniformes de buena ejecución y apariencia.
ESTIMACIÓN DE COSTOS	**$ 5.028.518**
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	Al momento de realizar el vertido de hormigón, todas las cimentaciones han sido supervisadas, y las armaduras y encofrados cumplen con lo establecido en los planos de la ingeniería de detalle.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Las cimentaciones cumplen con lo establecido en los planos de ingeniería de detalle y se ejecutaron bajo normas del buen arte y respetando las normas LEED.
REFERENCIAS TÉCNICAS	Requerimientos mínimos establecidos según normas LEED (USGBC): ♦ Reducción en el consumo de agua durante la ejecución. ♦ Reducción de residuos durante la ejecución. ♦ Implementación de bateas para evitar derrames de hormigón.
OBSERVACIONES ADICIONALES	Realizar relevamiento fotográfico del proceso de vertido de hormigón.

Tabla 47-Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 1.2.3.3 Vertido de Hormigón Cimentaciones

ID PAQUETE DE TRABAJO	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO
2.5	**INTERRUPTORES CON TEMPORIZACIÓN**
ELEMENTO "PADRE"	2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO	Instalar un sistema de encendido/apagado automático de iluminación del edificio.
DESCRIPCIÓN	Implementar un sistema de automatización y control de iluminación con integración mediante software, balastros electrónicos dimerizables, sensores de luz de día, presencia, control individual y cortinas.
ACTIVIDADES	A definir por subcontratista Ingeniería eléctrica.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Responsable: Subcontratista Ingeniería eléctrica. Participa: personal de obra subcontratado. Aprobación interna: Jefe de Obra y Dir. de Proyecto Aprobación del Cliente: Coord. de Proyecto de Empresa Da información: Subcontratista Ingeniería eléctrica.
FECHAS PROGRAMADAS	Inicio: 02-07-2021 Fin: 05-07-2021 Hitos importantes: - Fin de Instalación Eléctrica: 06-10-2021
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	La certificación LEED pide cumplir con los estandares de la norma ASHRAE 90.1 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditionig Engineers), que establece como requisitos obligatorios para la iluminación los siguientes: ♦ Apagado automático de la iluminación. ♦ Iluminación de múltiples niveles (reducción del nivel de luz) ♦ Control del espacio ♦ Control de zonas con luz del día
ESTIMACIÓN DE COSTOS	**$ 150.000,00**
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	♦ El personal subcontratado para la ingeniería eléctrica tiene experiencia en obras con certificación LEED. ♦ Al momento de realizar la instalación de interruptores, las pruebas de luminarias del edificio fueron superadas satisfactoriamente.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Aprobador: Coordinador del Proyecto de la Empresa solicitante. Requisitos que deben cumplirse: La instalación de interruptores debe cumplir con los estándares requeridos por las normas LEED.
REFERENCIAS TÉCNICAS	Requerimientos mínimos establecidos según normas LEED (USGBC) y norma ASHRAE 90.1.
OBSERVACIONES ADICIONALES	-----

Tabla 48-Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 2.5 Interruptores con Temporización

ID PAQUETE DE TRABAJO	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO
3.5	**ACCESORIOS DE BAJA DESCARGA**
ELEMENTO "PADRE"	3. INSTALACIÓN SANITARIA
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO	Instalar accesorios de baja descarga en todos los baños del edificio.
DESCRIPCIÓN	Instalar, en todos los baños del edificio, sanitarios con fluxómetros con capacidad de realizar dos descargas diferentes: una para líquidos, que permite una descarga de 1,1 litros y para sólidos de 1,6 litros por descarga, que está dentro de los parámetros LEED y es considerada de alta eficiencia. Se instalarán, además, orinales con fluxómetros con sensor automático, los cuáles utilizan 1,9 litros por descarga.
ACTIVIDADES	A definir por subcontratista Ingeniería Sanitaria.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Responsable: Subcontratista Ingeniería Sanitaria. Participa: personal de obra subcontratado. Aprobación interna: Jefe de Obra y Dir. de Proyecto Aprobación del Cliente: Coord. de Proyecto de Empresa Da información: Subcontratista Ingeniería Sanitaria.
FECHAS PROGRAMADAS	Inicio: 12-08-2021 Fin: 17-08-2021 Hitos importantes: - Fin de Instalación Sanitaria: 25-08-2021
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Normas ISO.
ESTIMACIÓN DE COSTOS	**$ 385.585**
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	♦ El personal subcontratado para la ingeniería sanitaria tiene experiencia en obras con certificación LEED. ♦ Al momento de realizar la instalación de los accesorios ya se han finalizado las actividades correspondientes a la instalación de desagües cloacales.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Aprobador: Coordinador del Proyecto de la Empresa solicitante. Requisitos que deben cumplirse: Todos los accesorios instalados deben ser de alta eficiencia en la utilización del recurso hídrico y cumplir con los estándares requeridos por las normas LEED.
REFERENCIAS TÉCNICAS	Requerimientos mínimos establecidos según normas LEED (USGBC).
OBSERVACIONES ADICIONALES	-----

Tabla 49- Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 3.5 Accesorios de Baja descarga

ID PAQUETE DE TRABAJO	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO
4.3	**INSTALACIÓN DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO**
ELEMENTO "PADRE"	4. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO	Instalar sistema de aire acondicionado en el edificio ejecutado de acuerdo con los lineamientos de la normativa LEED.
DESCRIPCIÓN	El sistema de aire acondicionado a instalar deberá estar formado por equipos invertir clase A. La instalación del sistema deberá incluir la presentación de una memoria de cálculo, listado de equipos y eficiencia energética del sistema.
ACTIVIDADES	♦ Tendido de cañerías de desagüe de sistema de aire acondicionado. ♦ Instalación de equipos de aire acondicionado. ♦ Prueba de funcionamiento.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Responsable: Subcontratista Ingeniería Termomecánica. Participa: personal de obra subcontratado. Aprobación interna: Jefe de Obra y Dir. de Proyecto Aprobación del Cliente: Coord. de Proyecto de Empresa Da información: Subcontratista Ingeniería Termomecánica.
FECHAS PROGRAMADAS	Inicio: 21-06-2021 Fin: 04-10-2021 Hitos importantes: - Fin de Instalación Sanitaria: 28-10-2021
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	---
ESTIMACIÓN DE COSTOS	**$ 2.484.480**
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	♦ El personal subcontratado para la ingeniería termomecánica tiene experiencia en obras con certificación LEED. ♦ Al momento de realizar la instalación de los accesorios ya se han finalizado las actividades correspondientes a la instalación de desagües cloacales.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Aprobador: Coordinador del Proyecto de la Empresa solicitante. Requisitos que deben cumplirse: ♦ El sistema de aire acondicionado instalado debe cumplir con los estándares requeridos por las normas LEED. ♦ Deberá presentarse una memoria de cálculo del sistema.
REFERENCIAS TÉCNICAS	Requerimientos mínimos establecidos según normas LEED (USGBC).
OBSERVACIONES ADICIONALES	-----

Tabla 50-Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 4.3 Instalación de sistema de aire acondicionado

ID PAQUETE DE TRABAJO	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO
5.2.4	PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN
ELEMENTO "PADRE"	5.2 PLANIFICACIÓN
OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO	Definir las medidas que deberán implementarse para mitigar la contaminación del medio ambiente durante las tareas de construcción.
DESCRIPCIÓN	Documento que establece medidas de control de erosión del suelo, sedimentación de corrientes de agua y generación de polvo transportado por el aire. Las medidas de estabilización deberán incluir la plantación de césped y arbustos para estabilizar el suelo.
ACTIVIDADES	♦ Capacitar a contratistas para que apliquen las medidas del plan en forma sistémica. ♦ Inspección diaria y semanal para asegurar que las medidas se estén implementando correctamente. ♦ Corregir cualquier desvío del plan en caso de que surja. ♦ Documentar la implementación del plan a través de fotos con marca de tiempo, registros e informes de inspección.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	Responsable: Jefe de Obra. Participa: Arquitecto y Responsable de Higiene y Seguridad. Aprobación interna: Director del proyecto Aprobación del Cliente: Coord. de Proyecto de Empresa. Da información: Responsable de Higiene y Seguridad.
FECHAS PROGRAMADAS	Inicio: 06-05-2020 Fin: 11-05-2020 Hitos importantes: ♦ Entrega de informe final con registros de implementación del plan: 17-11-2021.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	-------
ESTIMACIÓN DE COSTOS	**$ 76.400**
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	♦ El personal de obra estará capacitado e informado sobre el PPC.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Aprobador: Coordinador del Proyecto de la Empresa solicitante. Requisitos que deben cumplirse: todas las actividades de obra deben haberse ejecutado de acuerdo al plan y ser registradas en el informe final.
REFERENCIAS TÉCNICAS	Requerimientos mínimos establecidos según normas LEED (USGBC).
OBSERVACIONES ADICIONALES	-----

Tabla 51- Diccionario de la EDT-Paquete de trabajo 5.2.4 Plan de prevención de contaminación

17. LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA

17.1. Objeto y Alcance del documento

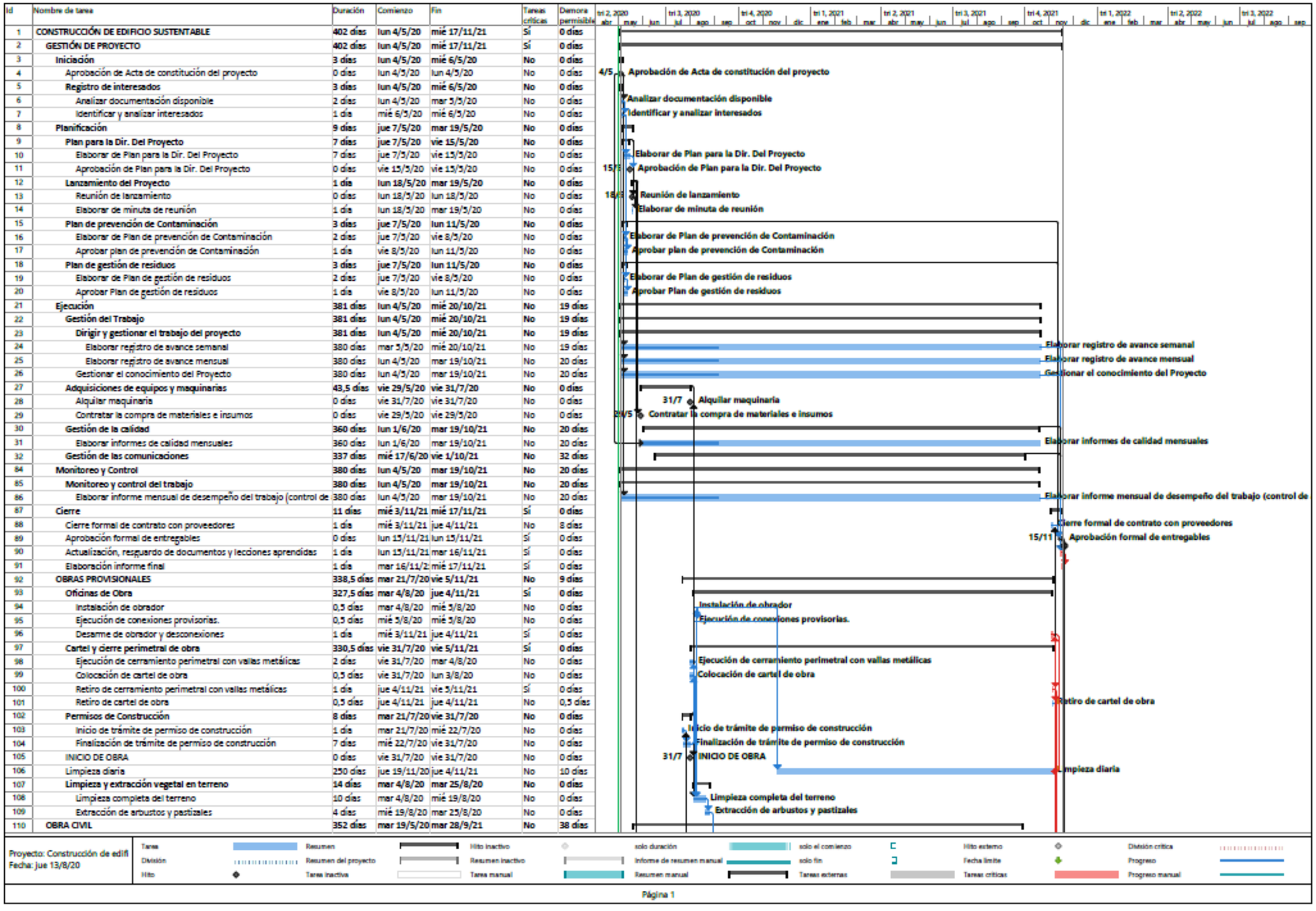
El objeto del presente documento es presentar la versión aprobada del modelo de programación que se utilizará como base de comparación con los resultados reales.

Los documentos de referencia para la elaboración de este documento son:

- P2020-ES_CONTRATO Contrato de Construcción de inmueble.
- Plan de Gestión del Cronograma *(ver sección 6).*
- Línea base del alcance *(ver sección 16).*
- Lista de Actividades.
- Registro de supuestos *(Ver en Documentos del proyecto).*
- Lista de Hitos.
- Registro de riesgos *(Ver en Documentos del proyecto).*

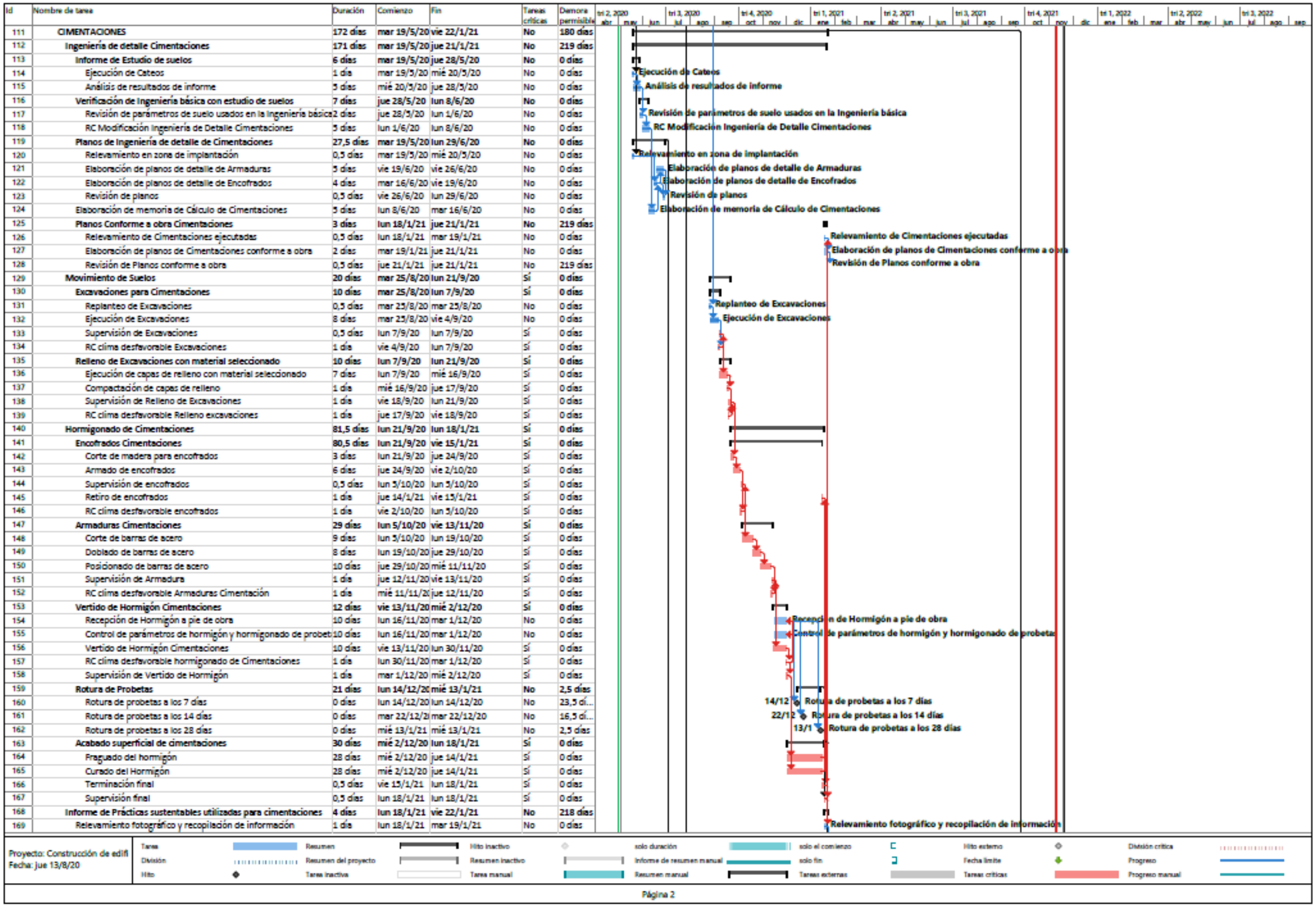
A continuación, se presenta la Línea base de cronograma del proyecto, realizada con Microsoft Project 2016:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
1	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO SUSTENTABLE	402 días	lun 4/5/20	mié 17/11/21	Sí	0 días
2	GESTIÓN DE PROYECTO	402 días	lun 4/5/20	mié 17/11/21	Sí	0 días
3	Iniciación	3 días	lun 4/5/20	mié 6/5/20	No	0 días
4	Aprobación de Acta de constitución del proyecto	0 días	lun 4/5/20	lun 4/5/20	No	0 días
5	Registro de interesados	3 días	lun 4/5/20	mié 6/5/20	No	0 días
6	Analizar documentación disponible	2 días	lun 4/5/20	mar 5/5/20	No	0 días
7	Identificar y analizar interesados	1 día	mié 6/5/20	mié 6/5/20	No	0 días
8	Planificación	9 días	jue 7/5/20	mar 19/5/20	No	0 días
9	Plan para la Dir. Del Proyecto	7 días	jue 7/5/20	vie 15/5/20	No	0 días
10	Elaborar de Plan para la Dir. Del Proyecto	7 días	jue 7/5/20	vie 15/5/20	No	0 días
11	Aprobación de Plan para la Dir. Del Proyecto	0 días	vie 15/5/20	vie 15/5/20	No	0 días
12	Lanzamiento del Proyecto	1 día	lun 18/5/20	mar 19/5/20	No	0 días
13	Reunión de lanzamiento	0 días	lun 18/5/20	lun 18/5/20	No	0 días
14	Elaborar de minuta de reunión	1 día	lun 18/5/20	mar 19/5/20	No	0 días
15	Plan de prevención de Contaminación	3 días	jue 7/5/20	lun 11/5/20	No	0 días
16	Elaborar de Plan de prevención de Contaminación	2 días	jue 7/5/20	vie 8/5/20	No	0 días
17	Aprobar plan de prevención de Contaminación	1 día	vie 8/5/20	lun 11/5/20	No	0 días
18	Plan de gestión de residuos	3 días	jue 7/5/20	lun 11/5/20	No	0 días
19	Elaborar de Plan de gestión de residuos	2 días	jue 7/5/20	vie 8/5/20	No	0 días
20	Aprobar Plan de gestión de residuos	1 día	vie 8/5/20	lun 11/5/20	No	0 días
21	Ejecución	381 días	lun 4/5/20	mié 20/10/21	No	19 días
22	Gestión del Trabajo	381 días	lun 4/5/20	mié 20/10/21	No	19 días
23	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	381 días	lun 4/5/20	mié 20/10/21	No	19 días
24	Elaborar registro de avance semanal	380 días	mar 5/5/20	mié 20/10/21	No	19 días
25	Elaborar registro de avance mensual	380 días	lun 4/5/20	mar 19/10/21	No	20 días
26	Gestionar el conocimiento del Proyecto	380 días	lun 4/5/20	mar 19/10/21	No	20 días
27	Adquisiciones de equipos y maquinarias	43,5 días	vie 29/5/20	vie 31/7/20	No	0 días
28	Alquilar maquinaria	0 días	vie 31/7/20	vie 31/7/20	No	0 días
29	Contratar la compra de materiales e insumos	0 días	vie 29/5/20	vie 29/5/20	No	0 días
30	Gestión de la calidad	360 días	lun 1/6/20	mar 19/10/21	No	20 días
31	Elaborar informes de calidad mensuales	360 días	lun 1/6/20	mar 19/10/21	No	20 días
32	Gestión de las comunicaciones	337 días	mié 17/6/20	vie 1/10/21	No	32 días
84	Monitoreo y Control	380 días	lun 4/5/20	mar 19/10/21	No	20 días
85	Monitoreo y control del trabajo	380 días	lun 4/5/20	mar 19/10/21	No	20 días
86	Elaborar informe mensual de desempeño del trabajo (control de	380 días	lun 4/5/20	mar 19/10/21	No	20 días
87	Cierre	11 días	mié 3/11/21	mié 17/11/21	Sí	0 días
88	Cierre formal de contrato con proveedores	1 día	mié 3/11/21	jue 4/11/21	No	8 días
89	Aprobación formal de entregables	0 días	lun 15/11/21	lun 15/11/21	Sí	0 días
90	Actualización, resguardo de documentos y lecciones aprendidas	1 día	lun 15/11/21	mar 16/11/21	Sí	0 días
91	Elaboración informe final	1 día	mar 16/11/2	mié 17/11/21	Sí	0 días
92	OBRAS PROVISIONALES	338,5 días	mar 21/7/20	vie 5/11/21	No	9 días
93	Oficinas de Obra	327,5 días	mar 4/8/20	jue 4/11/21	Sí	0 días
94	Instalación de obrador	0,5 días	mar 4/8/20	mié 5/8/20	No	0 días
95	Ejecución de conexiones provisorias.	0,5 días	mié 5/8/20	mié 5/8/20	No	0 días
96	Desarme de obrador y desconexiones	1 día	mié 3/11/21	jue 4/11/21	Sí	0 días
97	Cartel y cierre perimetral de obra	330,5 días	vie 31/7/20	vie 5/11/21	Sí	0 días
98	Ejecución de cerramiento perimetral con vallas metálicas	2 días	vie 31/7/20	mar 4/8/20	No	0 días
99	Colocación de cartel de obra	0,5 días	vie 31/7/20	lun 3/8/20	No	0 días
100	Retiro de cerramiento perimetral con vallas metálicas	1 día	jue 4/11/21	vie 5/11/21	Sí	0 días
101	Retiro de cartel de obra	0,5 días	jue 4/11/21	jue 4/11/21	No	0,5 días
102	Permisos de Construcción	8 días	mar 21/7/20	vie 31/7/20	No	0 días
103	Inicio de trámite de permiso de construcción	1 día	mar 21/7/20	mié 22/7/20	No	0 días
104	Finalización de trámite de permiso de construcción	7 días	mié 22/7/20	vie 31/7/20	No	0 días
105	INICIO DE OBRA	0 días	vie 31/7/20	vie 31/7/20	No	0 días
106	Limpieza diaria	250 días	jue 19/11/20	jue 4/11/21	No	10 días
107	Limpieza y extracción vegetal en terreno	14 días	mar 4/8/20	mar 25/8/20	No	0 días
108	Limpieza completa del terreno	10 días	mar 4/8/20	mié 19/8/20	No	0 días
109	Extracción de arbustos y pastizales	4 días	mié 19/8/20	mar 25/8/20	No	0 días
110	OBRA CIVIL	352 días	mar 19/5/20	mar 28/9/21	No	38 días



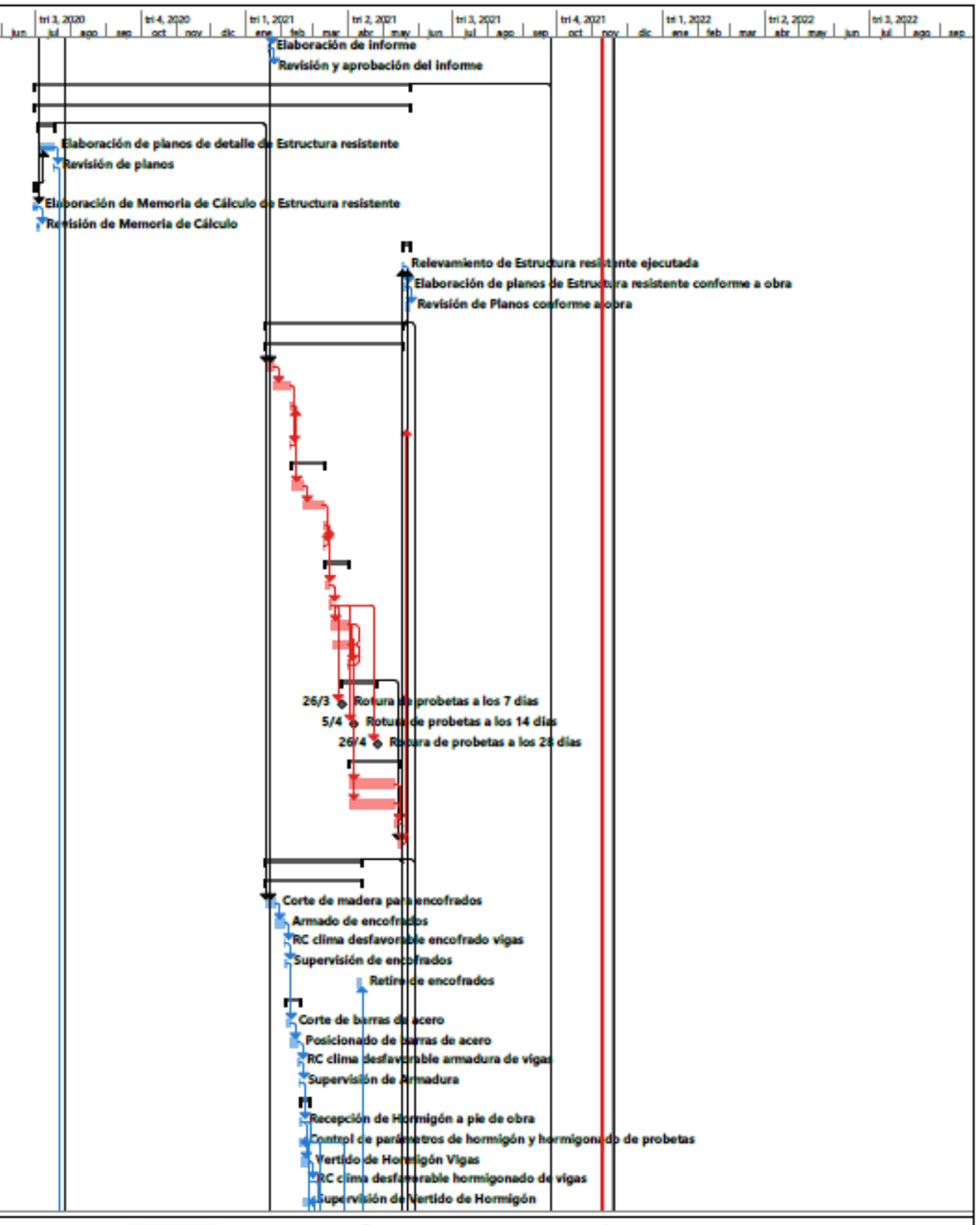
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
111	**CIMENTACIONES**	**172 días**	**mar 19/5/20**	**vie 22/1/21**	**No**	**180 días**
112	**Ingeniería de detalle Cimentaciones**	**171 días**	**mar 19/5/20**	**jue 21/1/21**	**No**	**219 días**
113	**Informe de Estudio de suelos**	**6 días**	**mar 19/5/20**	**jue 28/5/20**	**No**	**0 días**
114	Ejecución de Cateos	1 día	mar 19/5/20	mié 20/5/20	No	0 días
115	Análisis de resultados de informe	5 días	mié 20/5/20	jue 28/5/20	No	0 días
116	**Verificación de Ingeniería básica con estudio de suelos**	**7 días**	**jue 28/5/20**	**lun 8/6/20**	**No**	**0 días**
117	Revisión de parámetros de suelo usados en la Ingeniería básica	2 días	jue 28/5/20	lun 1/6/20	No	0 días
118	RC Modificación Ingeniería de Detalle Cimentaciones	5 días	lun 1/6/20	lun 8/6/20	No	0 días
119	**Planos de Ingeniería de detalle de Cimentaciones**	**27,5 días**	**mar 19/5/20**	**lun 29/6/20**	**No**	**0 días**
120	Relevamiento en zona de implantación	0,5 días	mar 19/5/20	mié 20/5/20	No	0 días
121	Elaboración de planos de detalle de Armaduras	5 días	vie 19/6/20	vie 26/6/20	No	0 días
122	Elaboración de planos de detalle de Encofrados	4 días	mar 16/6/20	vie 19/6/20	No	0 días
123	Revisión de planos	0,5 días	vie 26/6/20	lun 29/6/20	No	0 días
124	Elaboración de memoria de Cálculo de Cimentaciones	5 días	lun 8/6/20	mar 16/6/20	No	0 días
125	**Planos Conforme a obra Cimentaciones**	**3 días**	**lun 18/1/21**	**jue 21/1/21**	**No**	**219 días**
126	Relevamiento de Cimentaciones ejecutadas	0,5 días	lun 18/1/21	mar 19/1/21	No	0 días
127	Elaboración de planos de Cimentaciones conforme a obra	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21	No	0 días
128	Revisión de Planos conforme a obra	0,5 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21	No	219 días
129	**Movimiento de Suelos**	**20 días**	**mar 25/8/20**	**lun 21/9/20**	**Sí**	**0 días**
130	**Excavaciones para Cimentaciones**	**10 días**	**mar 25/8/20**	**lun 7/9/20**	**Sí**	**0 días**
131	Replanteo de Excavaciones	0,5 días	mar 25/8/20	mar 25/8/20	No	0 días
132	Ejecución de Excavaciones	8 días	mar 25/8/20	vie 4/9/20	No	0 días
133	Supervisión de Excavaciones	0,5 días	lun 7/9/20	lun 7/9/20	Sí	0 días
134	RC clima desfavorable Excavaciones	1 día	vie 4/9/20	lun 7/9/20	Sí	0 días
135	**Relleno de Excavaciones con material seleccionado**	**10 días**	**lun 7/9/20**	**lun 21/9/20**	**Sí**	**0 días**
136	Ejecución de capas de relleno con material seleccionado	7 días	lun 7/9/20	mié 16/9/20	Sí	0 días
137	Compactación de capas de relleno	1 día	mié 16/9/20	jue 17/9/20	Sí	0 días
138	Supervisión de Relleno de Excavaciones	1 día	vie 18/9/20	lun 21/9/20	Sí	0 días
139	RC clima desfavorable Relleno excavaciones	1 día	jue 17/9/20	vie 18/9/20	Sí	0 días
140	**Hormigonado de Cimentaciones**	**81,5 días**	**lun 21/9/20**	**lun 18/1/21**	**Sí**	**0 días**
141	**Encofrados Cimentaciones**	**80,5 días**	**lun 21/9/20**	**vie 15/1/21**	**Sí**	**0 días**
142	Corte de madera para encofrados	3 días	lun 21/9/20	jue 24/9/20	Sí	0 días
143	Armado de encofrados	6 días	jue 24/9/20	vie 2/10/20	Sí	0 días
144	Supervisión de encofrados	0,5 días	lun 5/10/20	lun 5/10/20	Sí	0 días
145	Retiro de encofrados	1 día	jue 14/1/21	vie 15/1/21	Sí	0 días
146	RC clima desfavorable encofrados	1 día	vie 2/10/20	lun 5/10/20	Sí	0 días
147	**Armaduras Cimentaciones**	**29 días**	**lun 5/10/20**	**vie 13/11/20**	**Sí**	**0 días**
148	Corte de barras de acero	9 días	lun 5/10/20	lun 19/10/20	Sí	0 días
149	Doblado de barras de acero	8 días	lun 19/10/20	jue 29/10/20	Sí	0 días
150	Posicionado de barras de acero	10 días	jue 29/10/20	mié 11/11/20	Sí	0 días
151	Supervisión de Armadura	1 día	jue 12/11/20	vie 13/11/20	Sí	0 días
152	RC clima desfavorable Armaduras Cimentación	1 día	mié 11/11/20	jue 12/11/20	Sí	0 días
153	**Vertido de Hormigón Cimentaciones**	**12 días**	**vie 13/11/20**	**mié 2/12/20**	**Sí**	**0 días**
154	Recepción de Hormigón a pie de obra	10 días	lun 16/11/20	mar 1/12/20	No	0 días
155	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probeta	10 días	lun 16/11/20	mar 1/12/20	No	0 días
156	Vertido de Hormigón Cimentaciones	10 días	vie 13/11/20	lun 30/11/20	Sí	0 días
157	RC clima desfavorable hormigonado de Cimentaciones	1 día	lun 30/11/20	mar 1/12/20	Sí	0 días
158	Supervisión de Vertido de Hormigón	1 día	mar 1/12/20	mié 2/12/20	Sí	0 días
159	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 14/12/20**	**mié 13/1/21**	**No**	**2,5 días**
160	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 14/12/20	lun 14/12/20	No	23,5 días
161	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mar 22/12/20	mar 22/12/20	No	16,5 días
162	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mié 13/1/21	mié 13/1/21	No	2,5 días
163	**Acabado superficial de cimentaciones**	**30 días**	**mié 2/12/20**	**lun 18/1/21**	**Sí**	**0 días**
164	Fraguado del hormigón	28 días	mié 2/12/20	jue 14/1/21	Sí	0 días
165	Curado del Hormigón	28 días	mié 2/12/20	jue 14/1/21	Sí	0 días
166	Terminación final	0,5 días	vie 15/1/21	lun 18/1/21	Sí	0 días
167	Supervisión final	0,5 días	lun 18/1/21	lun 18/1/21	Sí	0 días
168	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones**	**4 días**	**lun 18/1/21**	**vie 22/1/21**	**No**	**218 días**
169	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 18/1/21	mar 19/1/21	No	0 días



Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
170	Elaboración de informe	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21	No	0 días
171	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 21/1/21	vie 22/1/21	No	218 días
172	**ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO**	**231,5 días**	**lun 29/6/20**	**lun 24/5/21**	**No**	**93 días**
173	**Ingeniería de detalle Estructura resistente de hormigón armado**	**231,5 días**	**lun 29/6/20**	**lun 24/5/21**	**No**	**131 días**
174	**Planos de Ingeniería de detalle Estructura resistente**	**8 días**	**vie 3/7/20**	**vie 17/7/20**	**No**	**0 días**
175	Elaboración de planos de detalle de Estructura resistente	7 días	vie 3/7/20	jue 16/7/20	No	0 días
176	Revisión de planos	1 día	jue 16/7/20	vie 17/7/20	No	0 días
177	**Memoria de Cálculo de Estructura resistente**	**4 días**	**lun 29/6/20**	**vie 3/7/20**	**No**	**0 días**
178	Elaboración de Memoria de Cálculo de Estructura resistente	3 días	lun 29/6/20	jue 2/7/20	No	0 días
179	Revisión de Memoria de Cálculo	1 día	jue 2/7/20	vie 3/7/20	No	0 días
180	**Planos Conforme a obra Estructura resistente**	**5 días**	**mar 18/5/21**	**lun 24/5/21**	**No**	**131 días**
181	Relevamiento de Estructura resistente ejecutada	1 día	mar 18/5/21	mié 19/5/21	No	0 días
182	Elaboración de planos de Estructura resistente conforme a obra	3 días	mié 19/5/21	vie 21/5/21	No	0 días
183	Revisión de Planos conforme a obra	1 día	vie 21/5/21	lun 24/5/21	No	131 días
184	**Losas**	**86 días**	**lun 18/1/21**	**mar 18/5/21**	**Sí**	**0 días**
185	**Encofrados Losas**	**86 días**	**lun 18/1/21**	**mar 18/5/21**	**Sí**	**0 días**
186	Corte de madera para encofrados	5 días	lun 18/1/21	lun 25/1/21	Sí	0 días
187	Armado de encofrados	10 días	lun 25/1/21	lun 8/2/21	Sí	0 días
188	Supervisión de encofrados	1 día	mar 9/2/21	mié 10/2/21	Sí	0 días
189	Retiro de encofrados	1 día	lun 17/5/21	mar 18/5/21	Sí	0 días
190	RC clima desfavorable Encofrados de Losas	1 día	lun 8/2/21	mar 9/2/21	Sí	0 días
191	**Armaduras Losas**	**22 días**	**mié 10/2/21**	**jue 11/3/21**	**Sí**	**0 días**
192	Corte de mallas y barras de acero	8 días	mié 10/2/21	vie 19/2/21	Sí	0 días
193	Posicionado de mallas y barras de acero	12 días	vie 19/2/21	mar 9/3/21	Sí	0 días
194	Supervisión de Armadura	1 día	mié 10/3/21	jue 11/3/21	Sí	0 días
195	RC clima desfavorable armadura de losas	1 día	mar 9/3/21	mié 10/3/21	Sí	0 días
196	**Vertido de Hormigón Losas**	**14 días**	**jue 11/3/21**	**jue 1/4/21**	**Sí**	**0 días**
197	Recepción de Hormigón a pie de obra	2 días	jue 11/3/21	lun 15/3/21	Sí	0 días
198	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probeti	1 día	lun 15/3/21	mar 16/3/21	Sí	0 días
199	Vertido de Hormigón Losas	10 días	mar 16/3/21	mié 31/3/21	Sí	0 días
200	Supervisión de Vertido de Hormigón	10 días	mié 17/3/21	jue 1/4/21	Sí	0 días
201	RC clima desfavorable vertido de hormigón losas	1 día	mié 31/3/21	jue 1/4/21	Sí	0 días
202	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**vie 26/3/21**	**lun 26/4/21**	**No**	**14 días**
203	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	vie 26/3/21	vie 26/3/21	No	35 días
204	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	lun 5/4/21	lun 5/4/21	No	28 días
205	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	lun 26/4/21	lun 26/4/21	No	14 días
206	**Acabado Superficial de losas**	**32 días**	**jue 1/4/21**	**lun 17/5/21**	**Sí**	**0 días**
207	Fraguado del hormigón	28 días	jue 1/4/21	mar 11/5/21	Sí	0 días
208	Curado del Hormigón	28 días	jue 1/4/21	mar 11/5/21	Sí	0 días
209	Terminación final	3 días	mar 11/5/21	vie 14/5/21	Sí	0 días
210	Supervisión final	1 día	vie 14/5/21	lun 17/5/21	Sí	0 días
211	**Vigas**	**60 días**	**lun 18/1/21**	**lun 12/4/21**	**No**	**26 días**
212	**Encofrados Vigas**	**60 días**	**lun 18/1/21**	**lun 12/4/21**	**No**	**26 días**
213	Corte de madera para encofrados	6 días	lun 18/1/21	mar 26/1/21	No	0 días
214	Armado de encofrados	6 días	mar 26/1/21	mié 3/2/21	No	0 días
215	RC clima desfavorable encofrado vigas	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21	No	0 días
216	Supervisión de encofrados	1 día	jue 4/2/21	vie 5/2/21	No	0 días
217	Retiro de encofrados	1 día	jue 8/4/21	lun 12/4/21	No	26 días
218	**Armaduras Vigas**	**9 días**	**vie 5/2/21**	**mié 17/2/21**	**No**	**26 días**
219	Corte de barras de acero	2 días	vie 5/2/21	mar 9/2/21	No	0 días
220	Posicionado de barras de acero	5 días	mar 9/2/21	lun 15/2/21	No	0 días
221	RC clima desfavorable armadura de vigas	1 día	lun 15/2/21	mar 16/2/21	No	0 días
222	Supervisión de Armadura	1 día	mar 16/2/21	mié 17/2/21	No	0 días
223	**Vertido de Hormigón Vigas**	**6 días**	**mié 17/2/21**	**jue 25/2/21**	**No**	**26 días**
224	Recepción de Hormigón a pie de obra	1 día	mié 17/2/21	jue 18/2/21	No	0 días
225	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probeti	1 día	mié 17/2/21	jue 18/2/21	No	0 días
226	Vertido de Hormigón Vigas	4 días	jue 18/2/21	mié 24/2/21	No	0 días
227	RC clima desfavorable hormigonado de vigas	1 día	mié 24/2/21	jue 25/2/21	No	0 días
228	Supervisión de Vertido de Hormigón	4 días	vie 19/2/21	jue 25/2/21	No	0 días



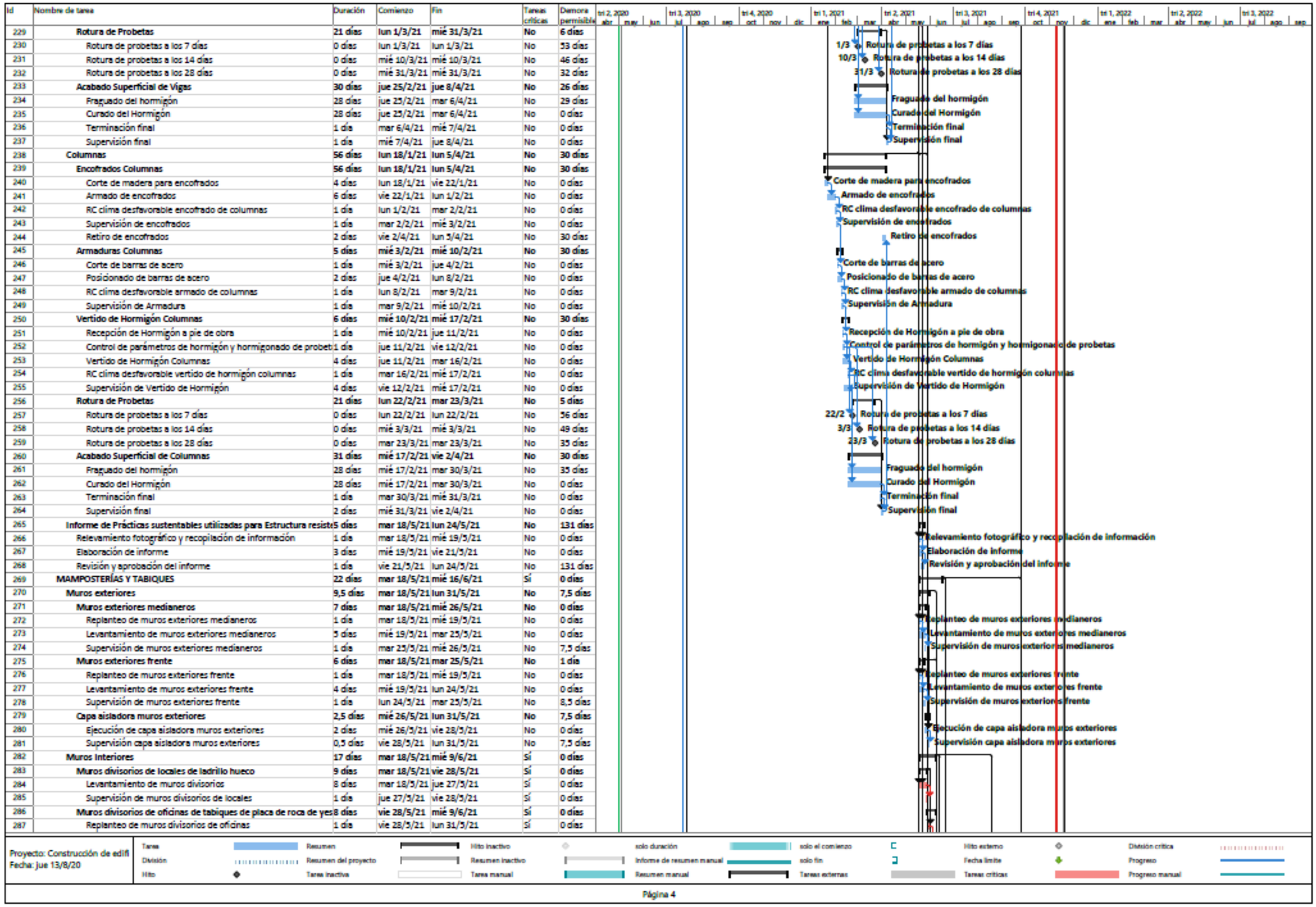
Proyecto: Construcción de edifi
Fecha: jue 13/8/20

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · División crítica
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite · Progreso
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Tareas críticas · Progreso manual

Página 3

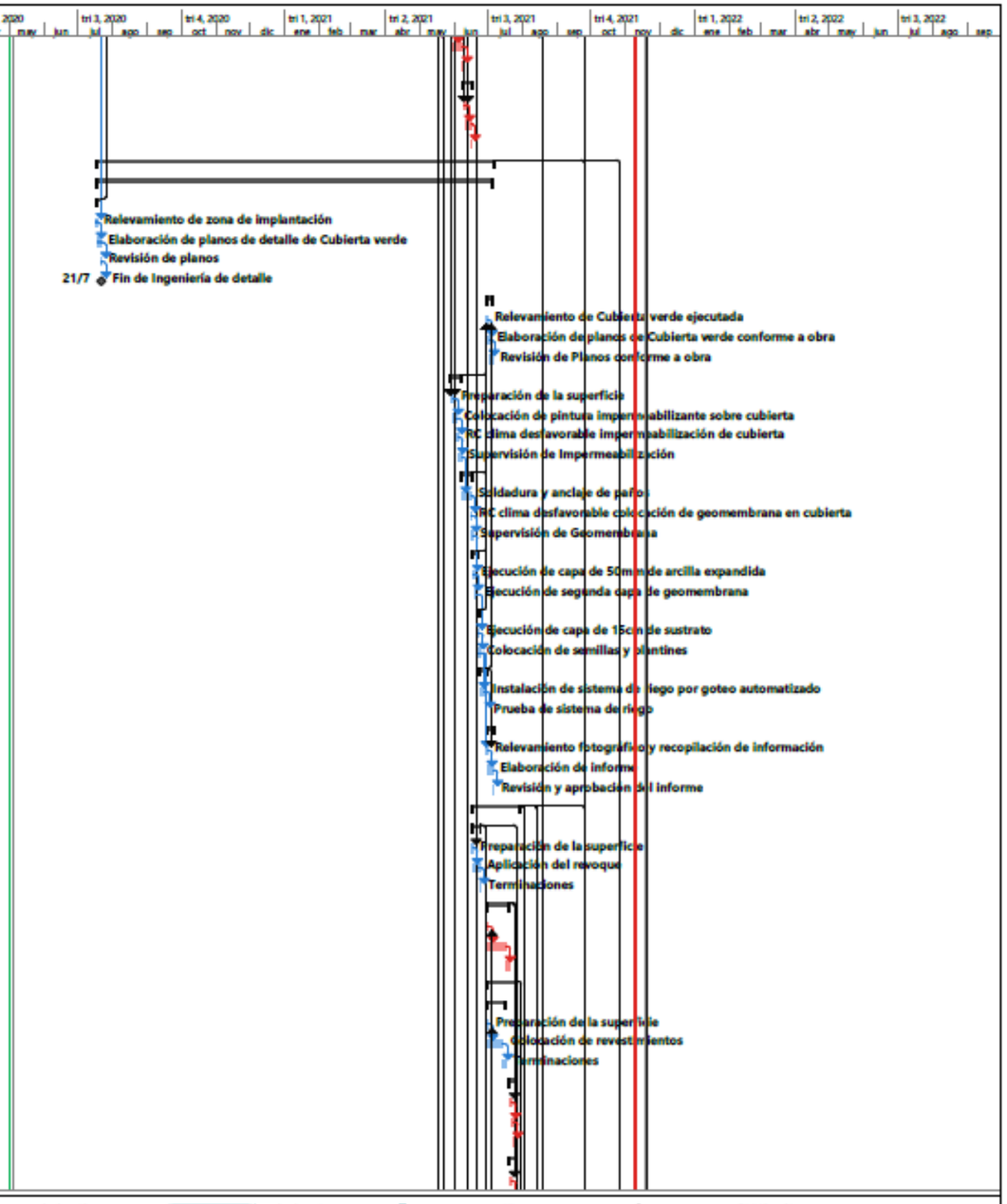
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
229	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 1/3/21**	**mié 31/3/21**	**No**	**6 días**
230	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 1/3/21	lun 1/3/21	No	53 días
231	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mié 10/3/21	mié 10/3/21	No	46 días
232	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mié 31/3/21	mié 31/3/21	No	32 días
233	**Acabado Superficial de Vigas**	**30 días**	**jue 25/2/21**	**jue 8/4/21**	**No**	**26 días**
234	Fraguado del hormigón	28 días	jue 25/2/21	mar 6/4/21	No	29 días
235	Curado del Hormigón	28 días	jue 25/2/21	mar 6/4/21	No	0 días
236	Terminación final	1 día	mar 6/4/21	mié 7/4/21	No	0 días
237	Supervisión final	1 día	mié 7/4/21	jue 8/4/21	No	0 días
238	**Columnas**	**56 días**	**lun 18/1/21**	**lun 5/4/21**	**No**	**30 días**
239	**Encofrados Columnas**	**56 días**	**lun 18/1/21**	**lun 5/4/21**	**No**	**30 días**
240	Corte de madera para encofrados	4 días	lun 18/1/21	vie 22/1/21	No	0 días
241	Armado de encofrados	6 días	vie 22/1/21	lun 1/2/21	No	0 días
242	RC clima desfavorable encofrado de columnas	1 día	lun 1/2/21	mar 2/2/21	No	0 días
243	Supervisión de encofrados	1 día	mar 2/2/21	mié 3/2/21	No	0 días
244	Retiro de encofrados	2 días	vie 2/4/21	lun 5/4/21	No	30 días
245	**Armaduras Columnas**	**5 días**	**mié 3/2/21**	**mié 10/2/21**	**No**	**30 días**
246	Corte de barras de acero	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21	No	0 días
247	Posicionado de barras de acero	2 días	jue 4/2/21	lun 8/2/21	No	0 días
248	RC clima desfavorable armado de columnas	1 día	lun 8/2/21	mar 9/2/21	No	0 días
249	Supervisión de Armadura	1 día	mar 9/2/21	mié 10/2/21	No	0 días
250	**Vertido de Hormigón Columnas**	**6 días**	**mié 10/2/21**	**mié 17/2/21**	**No**	**30 días**
251	Recepción de Hormigón a pie de obra	1 día	mié 10/2/21	jue 11/2/21	No	0 días
252	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probeti	1 día	jue 11/2/21	vie 12/2/21	No	0 días
253	Vertido de Hormigón Columnas	4 días	jue 11/2/21	mar 16/2/21	No	0 días
254	RC clima desfavorable vertido de hormigón columnas	1 día	mar 16/2/21	mié 17/2/21	No	0 días
255	Supervisión de Vertido de Hormigón	4 días	vie 12/2/21	mié 17/2/21	No	0 días
256	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 22/2/21**	**mar 23/3/21**	**No**	**5 días**
257	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 22/2/21	lun 22/2/21	No	56 días
258	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mié 3/3/21	mié 3/3/21	No	49 días
259	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mar 23/3/21	mar 23/3/21	No	35 días
260	**Acabado Superficial de Columnas**	**31 días**	**mié 17/2/21**	**vie 2/4/21**	**No**	**30 días**
261	Fraguado del hormigón	28 días	mié 17/2/21	mar 30/3/21	No	35 días
262	Curado del Hormigón	28 días	mié 17/2/21	mar 30/3/21	No	0 días
263	Terminación final	1 día	mar 30/3/21	mié 31/3/21	No	0 días
264	Supervisión final	2 días	mié 31/3/21	vie 2/4/21	No	0 días
265	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Estructura resiste**	**5 días**	**mar 18/5/21**	**lun 24/5/21**	**No**	**131 días**
266	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mar 18/5/21	mié 19/5/21	No	0 días
267	Elaboración de informe	3 días	mié 19/5/21	vie 21/5/21	No	0 días
268	Revisión y aprobación del informe	1 día	vie 21/5/21	lun 24/5/21	No	131 días
269	**MAMPOSTERÍAS Y TABIQUES**	**22 días**	**mar 18/5/21**	**mié 16/6/21**	**Sí**	**0 días**
270	**Muros exteriores**	**9,5 días**	**mar 18/5/21**	**lun 31/5/21**	**No**	**7,5 días**
271	**Muros exteriores medianeros**	**7 días**	**mar 18/5/21**	**mié 26/5/21**	**No**	**0 días**
272	Replanteo de muros exteriores medianeros	1 día	mar 18/5/21	mié 19/5/21	No	0 días
273	Levantamiento de muros exteriores medianeros	5 días	mié 19/5/21	mar 25/5/21	No	0 días
274	Supervisión de muros exteriores medianeros	1 día	mar 25/5/21	mié 26/5/21	No	7,5 días
275	**Muros exteriores frente**	**6 días**	**mar 18/5/21**	**mar 25/5/21**	**No**	**1 día**
276	Replanteo de muros exteriores frente	1 día	mar 18/5/21	mié 19/5/21	No	0 días
277	Levantamiento de muros exteriores frente	4 días	mié 19/5/21	lun 24/5/21	No	0 días
278	Supervisión de muros exteriores frente	1 día	lun 24/5/21	mar 25/5/21	No	8,5 días
279	**Capa aisladora muros exteriores**	**2,5 días**	**mié 26/5/21**	**lun 31/5/21**	**No**	**7,5 días**
280	Ejecución de capa aisladora muros exteriores	2 días	mié 26/5/21	vie 28/5/21	No	0 días
281	Supervisión capa aisladora muros exteriores	0,5 días	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	7,5 días
282	**Muros Interiores**	**17 días**	**mar 18/5/21**	**mié 9/6/21**	**Sí**	**0 días**
283	**Muros divisorios de locales de ladrillo hueco**	**9 días**	**mar 18/5/21**	**vie 28/5/21**	**Sí**	**0 días**
284	Levantamiento de muros divisorios	8 días	mar 18/5/21	jue 27/5/21	Sí	0 días
285	Supervisión de muros divisorios de locales	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	Sí	0 días
286	**Muros divisorios de oficinas de tabiques de placa de roca de yes**	**8 días**	**vie 28/5/21**	**mié 9/6/21**	**Sí**	**0 días**
287	Replanteo de muros divisorios de oficinas	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	Sí	0 días



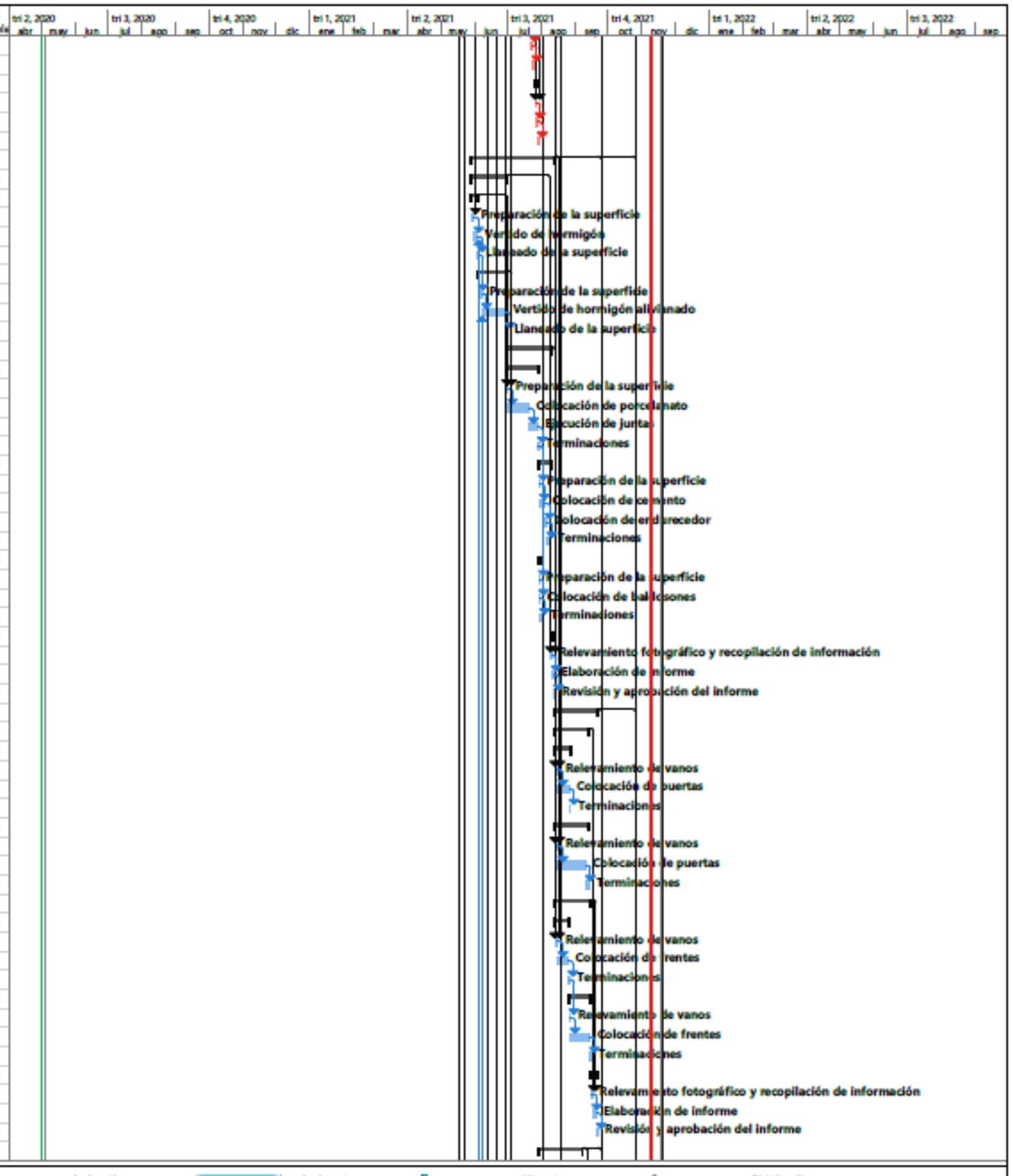
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
288	Levantamiento de muros divisorios de oficinas	6 días	lun 31/5/21	mar 8/6/21	Sí	0 días
289	Supervisión de muros divisorios de oficinas	1 día	mar 8/6/21	mié 9/6/21	Sí	0 días
290	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros**	**5 días**	**mié 9/6/21**	**mié 16/6/21**	**Sí**	**0 días**
291	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mié 9/6/21	jue 10/6/21	Sí	0 días
292	Elaboración de informe	3 días	jue 10/6/21	mar 15/6/21	Sí	0 días
293	Revisión y aprobación del informe	1 día	mar 15/6/21	mié 16/6/21	Sí	0 días
294	**CUBIERTA VERDE**	**251 días**	**vie 17/7/20**	**mar 6/7/21**	**No**	**61,5 d...**
295	**Ingeniería de detalle Cubierta Verde**	**250 días**	**vie 17/7/20**	**lun 5/7/21**	**No**	**83,5 d...**
296	**Planos de Ingeniería de detalle Cubierta verde**	**3 días**	**vie 17/7/20**	**mar 21/7/20**	**No**	**0 días**
297	Relevamiento de zona de implantación	0,5 días	vie 17/7/20	vie 17/7/20	No	0 días
298	Elaboración de planos de detalle de Cubierta verde	2 días	vie 17/7/20	mar 21/7/20	No	0 días
299	Revisión de planos	0,5 días	mar 21/7/20	mar 21/7/20	No	0 días
300	Fin de Ingeniería de detalle	0 días	mar 21/7/20	mar 21/7/20	No	0 días
301	**Planos Conforme a obra Cubierta verde**	**4 días**	**mar 29/6/21**	**lun 5/7/21**	**No**	**83,5 d...**
302	Relevamiento de Cubierta verde ejecutada	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No	0 días
303	Elaboración de planos de Cubierta verde conforme a obra	2 días	mié 30/6/21	vie 2/7/21	No	0 días
304	Revisión de Planos conforme a obra	1 día	vie 2/7/21	lun 5/7/21	No	83,5 dí...
305	**Impermeabilización de Cubierta**	**5,5 días**	**vie 28/5/21**	**lun 7/6/21**	**No**	**17 días**
306	Preparación de la superficie	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
307	Colocación de pintura impermeabilizante sobre cubierta	3 días	lun 31/5/21	jue 3/6/21	No	0 días
308	RC clima desfavorable impermeabilización de cubierta	1 día	jue 3/6/21	vie 4/6/21	No	0 días
309	Supervisión de Impermeabilización	0,5 días	vie 4/6/21	lun 7/6/21	No	0 días
310	**Colocación de Geomembrana en cubierta**	**9 días**	**lun 7/6/21**	**jue 17/6/21**	**No**	**8 días**
311	Soldadura y anclaje de paños	7 días	lun 7/6/21	mar 15/6/21	No	0 días
312	RC clima desfavorable colocación de geomembrana en cubierta	1 día	mar 15/6/21	mié 16/6/21	No	0 días
313	Supervisión de Geomembrana	1 día	mié 16/6/21	jue 17/6/21	No	0 días
314	**Colocación de capa drenante y barrera de raíces**	**2 días**	**jue 17/6/21**	**lun 21/6/21**	**No**	**6 días**
315	Ejecución de capa de 50mm de arcilla expandida	1 día	jue 17/6/21	vie 18/6/21	No	0 días
316	Ejecución de segunda capa de geomembrana	1 día	vie 18/6/21	lun 21/6/21	No	0 días
317	**Colocación de sustrato de tierras con semillas**	**2 días**	**lun 21/6/21**	**mié 23/6/21**	**No**	**4 días**
318	Ejecución de capa de 15cm de sustrato	1 día	lun 21/6/21	mar 22/6/21	No	0 días
319	Colocación de semillas y plantines	1 día	mar 22/6/21	mié 23/6/21	No	0 días
320	**Instalación de Sistema de riego**	**4 días**	**mié 23/6/21**	**mar 29/6/21**	**No**	**0 días**
321	Instalación de sistema de riego por goteo automatizado	3 días	mié 23/6/21	lun 28/6/21	No	0 días
322	Prueba de sistema de riego	1 día	lun 28/6/21	mar 29/6/21	No	82,5 dí...
323	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cubierta verde**	**5 días**	**mar 29/6/21**	**mar 6/7/21**	**No**	**82,5 d...**
324	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No	0 días
325	Elaboración de informe	3 días	mié 30/6/21	lun 5/7/21	No	0 días
326	Revisión y aprobación del informe	1 día	lun 5/7/21	mar 6/7/21	No	82,5 dí...
327	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**	**32 días**	**mié 16/6/21**	**jue 29/7/21**	**Sí**	**0 días**
328	**Revoques muros exteriores**	**6 días**	**mié 16/6/21**	**jue 24/6/21**	**No**	**0 días**
329	Preparación de la superficie	1 día	mié 16/6/21	jue 17/6/21	No	0 días
330	Aplicación del revoque	4 días	jue 17/6/21	mié 23/6/21	No	0 días
331	Terminaciones	1 día	mié 23/6/21	jue 24/6/21	No	23 días
332	**Revoques muros interiores**	**15 días**	**mié 30/6/21**	**mar 20/7/21**	**Sí**	**0 días**
333	Preparación de la superficie	1 día	mié 30/6/21	jue 1/7/21	Sí	0 días
334	Aplicación del revoque	12 días	jue 1/7/21	vie 16/7/21	Sí	0 días
335	Terminaciones	2 días	vie 16/7/21	mar 20/7/21	Sí	0 días
336	**Revestimientos**	**19 días**	**mié 30/6/21**	**lun 26/7/21**	**Sí**	**0 días**
337	**Revestimientos baños**	**13 días**	**mié 30/6/21**	**vie 16/7/21**	**No**	**6 días**
338	Preparación de la superficie	1 día	mié 30/6/21	jue 1/7/21	No	0 días
339	Colocación de revestimientos	10 días	jue 1/7/21	mié 14/7/21	No	0 días
340	Terminaciones	2 días	mié 14/7/21	vie 16/7/21	No	6 días
341	**Mesadas de granito natural**	**4 días**	**mar 20/7/21**	**lun 26/7/21**	**Sí**	**0 días**
342	Presentación y ajuste de medidas	1 día	mar 20/7/21	mié 21/7/21	Sí	0 días
343	Colocación de mesada	2 días	mié 21/7/21	vie 23/7/21	Sí	0 días
344	Terminaciones	1 día	vie 23/7/21	lun 26/7/21	Sí	0 días
345	**Zócalos de porcelanato y cemento alisado**	**4 días**	**mar 20/7/21**	**lun 26/7/21**	**Sí**	**0 días**
346	Preparación de la superficie	1 día	mar 20/7/21	mié 21/7/21	Sí	0 días



Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
347	Ejecución de zócalos	2 días	mié 21/7/21	vie 23/7/21	Sí	0 días
348	Terminaciones	1 día	vie 23/7/21	lun 26/7/21	Sí	0 días
349	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para revoques y reves**	**3 días**	**lun 26/7/21**	**jue 29/7/21**	**Sí**	**0 días**
350	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	0,5 días	lun 26/7/21	lun 26/7/21	Sí	0 días
351	Elaboración de informe	2 días	mar 27/7/21	mié 28/7/21	Sí	0 días
352	Revisión y aprobación del informe	0,5 días	jue 29/7/21	jue 29/7/21	Sí	0 días
353	**CONTRAPISOS Y PISOS**	**56 días**	**vie 28/5/21**	**vie 13/8/21**	**No**	**0 días**
354	**Contrapisos**	**23 días**	**vie 28/5/21**	**mié 30/6/21**	**No**	**26 días**
355	**Contrapiso de Hormigón en planta baja**	**5 días**	**vie 28/5/21**	**vie 4/6/21**	**No**	**18 días**
356	Preparación de la superficie	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
357	Vertido de hormigón	3 días	lun 31/5/21	jue 3/6/21	No	0 días
358	Llaneado de la superficie	1 día	jue 3/6/21	vie 4/6/21	No	0 días
359	**Contrapiso de Hormigón alivianado Plantas**	**18 días**	**vie 4/6/21**	**mié 30/6/21**	**No**	**0 días**
360	Preparación de la superficie	1 día	vie 4/6/21	lun 7/6/21	No	0 días
361	Vertido de hormigón alivianado	16 días	lun 7/6/21	mar 29/6/21	No	0 días
362	Llaneado de la superficie	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No	26 días
363	**Pisos**	**29 días**	**mié 30/6/21**	**lun 9/8/21**	**No**	**0 días**
364	**Piso de porcelanato pulido en interior**	**22 días**	**mié 30/6/21**	**jue 29/7/21**	**No**	**26 días**
365	Preparación de la superficie	1 día	mié 30/6/21	jue 1/7/21	No	0 días
366	Colocación de porcelanato	14 días	jue 1/7/21	mar 20/7/21	No	0 días
367	Ejecución de juntas	6 días	mar 20/7/21	mié 28/7/21	No	0 días
368	Terminaciones	1 día	mié 28/7/21	jue 29/7/21	No	0 días
369	**Piso cemento alisado con endurecedor en cocheras**	**7 días**	**jue 29/7/21**	**lun 9/8/21**	**No**	**26 días**
370	Preparación de la superficie	1 día	jue 29/7/21	vie 30/7/21	No	0 días
371	Colocación de cemento	3 días	vie 30/7/21	mié 4/8/21	No	0 días
372	Colocación de endurecedor	2 días	mié 4/8/21	vie 6/8/21	No	0 días
373	Terminaciones	1 día	vie 6/8/21	lun 9/8/21	No	26 días
374	**Baldosones graníticos en ingreso y vereda municipal**	**2 días**	**jue 29/7/21**	**lun 2/8/21**	**No**	**31 días**
375	Preparación de la superficie	0,5 días	jue 29/7/21	jue 29/7/21	No	0 días
376	Colocación de baldosones	1 día	vie 30/7/21	vie 30/7/21	No	0 días
377	Terminaciones	0,5 días	vie 30/7/21	lun 2/8/21	No	31 días
378	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para contrapisos y pis**	**4 días**	**lun 9/8/21**	**vie 13/8/21**	**No**	**26 días**
379	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 9/8/21	mar 10/8/21	No	0 días
380	Elaboración de informe	2 días	mar 10/8/21	jue 12/8/21	No	0 días
381	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 12/8/21	vie 13/8/21	No	26 días
382	**CARPINTERÍA**	**28 días**	**vie 13/8/21**	**mar 21/9/21**	**No**	**5 días**
383	**Puertas**	**22 días**	**vie 13/8/21**	**lun 13/9/21**	**No**	**2 días**
384	**Puertas exteriores de PVC**	**11 días**	**vie 13/8/21**	**vie 27/8/21**	**No**	**39 días**
385	Relevamiento de vanos	1 día	vie 13/8/21	lun 16/8/21	No	0 días
386	Colocación de puertas	9 días	lun 16/8/21	jue 26/8/21	No	0 días
387	Terminaciones	1 día	jue 26/8/21	vie 27/8/21	No	39 días
388	**Puertas interiores de placa enchapada**	**22 días**	**vie 13/8/21**	**lun 13/9/21**	**No**	**28 días**
389	Relevamiento de vanos	1 día	vie 13/8/21	lun 16/8/21	No	0 días
390	Colocación de puertas	20 días	lun 16/8/21	vie 10/9/21	No	0 días
391	Terminaciones	1 día	vie 10/9/21	lun 13/9/21	No	28 días
392	**Ventanas**	**24 días**	**vie 13/8/21**	**mié 15/9/21**	**No**	**0 días**
393	**Frentes integrales de PVC y cristal**	**10 días**	**vie 13/8/21**	**jue 26/8/21**	**No**	**26 días**
394	Relevamiento de vanos	1 día	vie 13/8/21	lun 16/8/21	No	0 días
395	Colocación de frentes	8 días	lun 16/8/21	mié 25/8/21	No	0 días
396	Terminaciones	1 día	mié 25/8/21	jue 26/8/21	No	0 días
397	**Ventanas de PVC en locales**	**14 días**	**jue 26/8/21**	**mié 15/9/21**	**No**	**26 días**
398	Relevamiento de vanos	1 día	jue 26/8/21	vie 27/8/21	No	0 días
399	Colocación de frentes	12 días	vie 27/8/21	mar 14/9/21	No	0 días
400	Terminaciones	1 día	mar 14/9/21	mié 15/9/21	No	26 días
401	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para carpinterías**	**4 días**	**mié 15/9/21**	**mar 21/9/21**	**No**	**26 días**
402	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mié 15/9/21	jue 16/9/21	No	0 días
403	Elaboración de informe	2 días	jue 16/9/21	lun 20/9/21	No	0 días
404	Revisión y aprobación del informe	1 día	lun 20/9/21	mar 21/9/21	No	26 días
405	**CIELORRASOS**	**29 días**	**jue 29/7/21**	**mar 7/9/21**	**Sí**	**0 días**



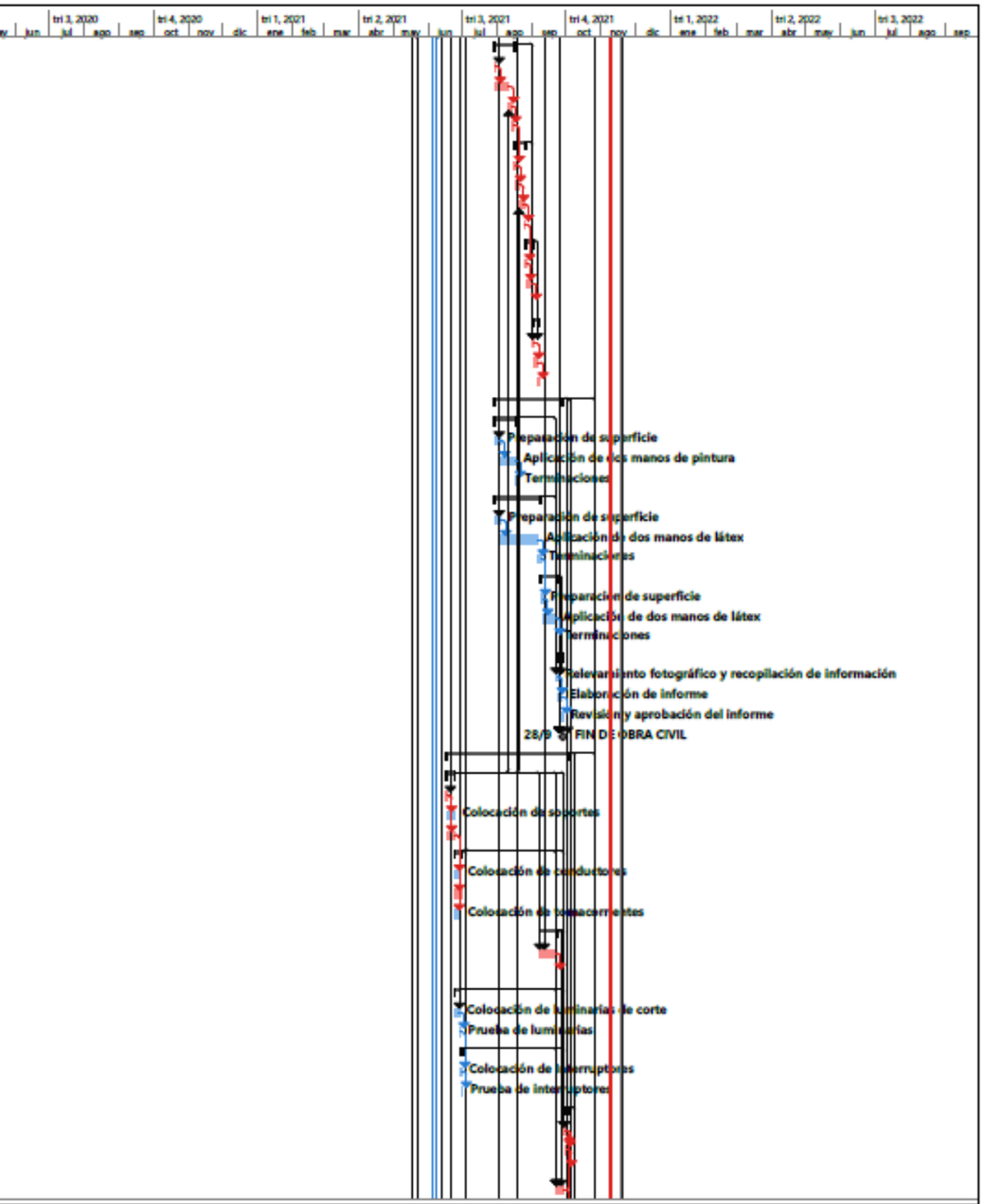
Proyecto: Construcción de edifi
Fecha: jue 13/8/20

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · División crítica
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite · Progreso
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Tareas críticas · Progreso manual

Página 6

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
406	**Cielorraso suspendido de placas texturizadas en oficinas**	**12 días**	**jue 29/7/21**	**lun 16/8/21**	**Sí**	**0 días**
407	Relevamiento de sector a cubrir	1 día	jue 29/7/21	vie 30/7/21	Sí	0 días
408	Colocación de estructura soporte	8 días	vie 30/7/21	mié 11/8/21	Sí	0 días
409	Colocación de placas texturizadas	2 días	mié 11/8/21	vie 13/8/21	Sí	0 días
410	Terminaciones	1 día	vie 13/8/21	lun 16/8/21	Sí	0 días
411	**Cielorraso de placas de yeso en sectores varios**	**8 días**	**lun 16/8/21**	**mié 25/8/21**	**Sí**	**0 días**
412	Relevamiento de sector a cubrir	1 día	lun 16/8/21	mar 17/8/21	Sí	0 días
413	Colocación de estructura soporte	3 días	mar 17/8/21	vie 20/8/21	Sí	0 días
414	Colocación de placas	3 días	vie 20/8/21	mar 24/8/21	Sí	0 días
415	Terminaciones	1 día	mar 24/8/21	mié 25/8/21	Sí	0 días
416	**Cielorraso aplicado a la cal en cocheras**	**5 días**	**mié 25/8/21**	**mié 1/9/21**	**Sí**	**0 días**
417	Preparación de superficie	1 día	mié 25/8/21	jue 26/8/21	Sí	0 días
418	Aplicación de mortero a la cal	3 días	jue 26/8/21	mar 31/8/21	Sí	0 días
419	Terminaciones	1 día	mar 31/8/21	mié 1/9/21	Sí	0 días
420	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Cielorrasos**	**4 días**	**mié 1/9/21**	**mar 7/9/21**	**Sí**	**0 días**
421	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mié 1/9/21	jue 2/9/21	Sí	0 días
422	Elaboración de informe	2 días	jue 2/9/21	lun 6/9/21	Sí	0 días
423	Revisión y aprobación del informe	1 día	lun 6/9/21	mar 7/9/21	Sí	0 días
424	**PINTURA**	**44 días**	**jue 29/7/21**	**mar 28/9/21**	**No**	**0 días**
425	**Pintura acrílica en revoques exteriores**	**14 días**	**jue 29/7/21**	**mié 18/8/21**	**No**	**26 días**
426	Preparación de superficie	3 días	jue 29/7/21	mar 3/8/21	No	0 días
427	Aplicación de dos manos de pintura	10 días	mar 3/8/21	mar 17/8/21	No	0 días
428	Terminaciones	1 día	mar 17/8/21	mié 18/8/21	No	31 días
429	**Látex en muros interiores**	**30 días**	**jue 29/7/21**	**mié 8/9/21**	**No**	**5 días**
430	Preparación de superficie	4 días	jue 29/7/21	mié 4/8/21	No	0 días
431	Aplicación de dos manos de látex	24 días	mié 4/8/21	lun 6/9/21	No	0 días
432	Terminaciones	2 días	lun 6/9/21	mié 8/9/21	No	0 días
433	**Látex especial en cielorrasos**	**10 días**	**mié 8/9/21**	**mié 22/9/21**	**No**	**0 días**
434	Preparación de superficie	2 días	mié 8/9/21	vie 10/9/21	No	0 días
435	Aplicación de dos manos de látex	7 días	vie 10/9/21	mar 21/9/21	No	0 días
436	Terminaciones	1 día	mar 21/9/21	mié 22/9/21	No	5 días
437	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Pintura**	**4 días**	**mié 22/9/21**	**mar 28/9/21**	**No**	**5 días**
438	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mié 22/9/21	jue 23/9/21	No	0 días
439	Elaboración de informe	2 días	jue 23/9/21	lun 27/9/21	No	0 días
440	Revisión y aprobación del informe	1 día	lun 27/9/21	mar 28/9/21	No	5 días
441	FIN DE OBRA CIVIL	0 días	mar 28/9/21	mar 28/9/21	No	38 días
442	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**	**81 días**	**mié 16/6/21**	**lun 4/10/21**	**Sí**	**0 días**
443	**Tendido de cañerías y cajas de acero**	**6 días**	**mié 16/6/21**	**jue 24/6/21**	**Sí**	**0 días**
444	Tendido de cañerías	1 día	mié 16/6/21	jue 17/6/21	Sí	0 días
445	Colocación de soportes	5 días	jue 17/6/21	jue 24/6/21	No	35 días
446	Colocación de cajas de acero	5 días	jue 17/6/21	jue 24/6/21	Sí	0 días
447	**Conductores, llaves y tomacorrientes**	**4 días**	**jue 24/6/21**	**mié 30/6/21**	**Sí**	**0 días**
448	Colocación de conductores	3 días	jue 24/6/21	mar 29/6/21	No	1 día
449	Colocación de llaves	4 días	jue 24/6/21	mié 30/6/21	Sí	0 días
450	Colocación de tomacorrientes	3 días	jue 24/6/21	mar 29/6/21	No	1 día
451	**Artefactos de iluminación**	**11 días**	**mar 7/9/21**	**mié 22/9/21**	**Sí**	**0 días**
452	Colocación de artefactos	10 días	mar 7/9/21	mar 21/9/21	Sí	0 días
453	Prueba de artefactos	1 día	mar 21/9/21	mié 22/9/21	Sí	0 días
454	**Luminarias exteriores de corte**	**3 días**	**jue 24/6/21**	**mar 29/6/21**	**No**	**61 días**
455	Colocación de luminarias de corte	2 días	jue 24/6/21	lun 28/6/21	No	0 días
456	Prueba de luminarias	1 día	lun 28/6/21	mar 29/6/21	No	0 días
457	**Interruptores con temporización**	**2 días**	**mar 29/6/21**	**jue 1/7/21**	**No**	**61 días**
458	Colocación de interruptores	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No	0 días
459	Prueba de interruptores	1 día	mié 30/6/21	jue 1/7/21	No	61 días
460	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación eléctrica**	**4 días**	**mié 29/9/21**	**lun 4/10/21**	**Sí**	**0 días**
461	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mié 29/9/21	jue 30/9/21	Sí	0 días
462	Elaboración de informe	2 días	jue 30/9/21	vie 1/10/21	Sí	0 días
463	Revisión y aprobación del informe	1 día	vie 1/10/21	lun 4/10/21	Sí	0 días
464	RC demora de subcontratista Obra Eléctrica	5 días	mié 22/9/21	mié 29/9/21	Sí	0 días



Proyecto: Construcción de edifi
Fecha: jue 13/8/20

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · División crítica
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite · Progreso
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Tareas críticas · Progreso manual

Página 7

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
465	FIN DE OBRA ELÉCTRICA	0 días	lun 4/10/21	lun 4/10/21	Sí	0 días
466	**INSTALACIÓN SANITARIA**	**74 días**	**mar 18/5/21**	**mié 25/8/21**	**No**	**45 días**
467	**Desagües Cloacales**	**65 días**	**mar 18/5/21**	**vie 13/8/21**	**No**	**4 días**
468	Excavación de zanjas para Tendido de cañerías	3 días	mar 18/5/21	vie 21/5/21	No	0 días
469	Instalación de artefactos en baños y cocina	10 días	jue 29/7/21	jue 12/8/21	No	0 días
470	Tendido de cañerías y conexión de cañerías a artefactos	6 días	vie 21/5/21	vie 28/5/21	No	45 días
471	Prueba hidráulica	1 día	jue 12/8/21	vie 13/8/21	No	49 días
472	**Red de agua fría**	**69 días**	**mar 18/5/21**	**jue 19/8/21**	**No**	**0 días**
473	Tendido de cañerías	6 días	mar 18/5/21	mar 25/5/21	No	58 días
474	Conexión de cañerías a artefactos	4 días	jue 12/8/21	mié 18/8/21	No	0 días
475	Instalación de termotanques eléctricos	4 días	jue 29/7/21	mié 4/8/21	No	10 días
476	Prueba de red	1 día	mié 18/8/21	jue 19/8/21	No	35 días
477	**Grifos de bajo flujo**	**3 días**	**jue 12/8/21**	**mar 17/8/21**	**No**	**2 días**
478	Colocación de grifos	2 días	jue 12/8/21	lun 16/8/21	No	0 días
479	Prueba de funcionamiento	1 día	lun 16/8/21	mar 17/8/21	No	47 días
480	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación sanitaria**	**4 días**	**jue 19/8/21**	**mar 24/8/21**	**No**	**1 día**
481	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	jue 19/8/21	vie 20/8/21	No	0 días
482	Elaboración de informe	2 días	vie 20/8/21	lun 23/8/21	No	0 días
483	Revisión y aprobación del informe	1 día	lun 23/8/21	mar 24/8/21	No	46 días
484	RC demora de subcontratista Instalación Sanitaria	5 días	jue 19/8/21	mié 25/8/21	No	0 días
485	FIN DE INSTALACIÓN SANITARIA	0 días	mié 25/8/21	mié 25/8/21	No	45 días
486	**INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA**	**119 días**	**mar 18/5/21**	**mar 26/10/21**	**Sí**	**0 días**
487	**Sala de bombas**	**11 días**	**lun 4/10/21**	**mar 19/10/21**	**Sí**	**0 días**
488	Instalación de equipos en sala de bombas	10 días	lun 4/10/21	lun 18/10/21	Sí	0 días
489	Prueba de funcionamiento	1 día	lun 18/10/21	mar 19/10/21	Sí	0 días
490	**Sistema de calefacción losa radiante**	**17 días**	**mar 18/5/21**	**mié 9/6/21**	**No**	**26 días**
491	Tendido de cañerías para calefacción por losa radiante	10 días	mar 18/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
492	Conexión de cañerías a equipo de calefacción	5 días	lun 31/5/21	lun 7/6/21	No	0 días
493	Prueba de funcionamiento	2 días	lun 7/6/21	mié 9/6/21	No	97 días
494	**Instalación de aires acondicionados inverter clase A**	**80 días**	**mié 16/6/21**	**vie 1/10/21**	**No**	**12 días**
495	Tendido de cañerías de desagüe de aires acondicionados	17,32 días	mié 16/6/21	lun 23/8/21	No	26,83 ...
496	Instalación de equipos de aires acondicionados	3 días	mar 28/9/21	vie 1/10/21	No	0 días
497	Prueba de funcionamiento	1 día	vie 1/10/21	vie 1/10/21	No	12 días
498	**Instalación de ascensores**	**17 días**	**mié 9/6/21**	**vie 2/7/21**	**No**	**80 días**
499	Relevamiento de espacio para ascensores	1 día	mié 9/6/21	jue 10/6/21	No	0 días
500	Instalación de ascensores	14 días	jue 10/6/21	mié 30/6/21	No	0 días
501	Prueba de funcionamiento	2 días	mié 30/6/21	vie 2/7/21	No	80 días
502	**Instalación contra incendios**	**10 días**	**jue 19/8/21**	**mié 1/9/21**	**No**	**35 días**
503	Instalación de sistema prezurizado para instalación contra incendios	10 días	jue 19/8/21	mié 1/9/21	No	35 días
504	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación termom**	**4 días**	**mar 19/10/2**	**lun 25/10/21**	**No**	**1 día**
505	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mar 19/10/2	mié 20/10/21	No	0 días
506	Elaboración de informe	2 días	mié 20/10/2	vie 22/10/21	No	0 días
507	Revisión y aprobación del informe	1 día	vie 22/10/21	lun 25/10/21	No	1 día
508	RC demora de subcontratista Instalación termomecánica	5 días	mar 19/10/2	mar 26/10/21	Sí	0 días
509	FIN DE INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA	0 días	mar 26/10/2	mar 26/10/21	Sí	0 días
510	**ENTREGA FINAL**	**15 días**	**mar 26/10/2**	**lun 15/11/21**	**Sí**	**0 días**
511	**Inspección final de edificio**	**6 días**	**mar 26/10/2**	**mié 3/11/21**	**Sí**	**0 días**
512	Limpieza final de obra	5 días	mar 26/10/2	mar 2/11/21	Sí	0 días
513	Inspección final de obra	1 día	mar 2/11/21	mié 3/11/21	Sí	0 días
514	**Entrega de edificio al Cliente**	**7 días**	**vie 5/11/21**	**lun 15/11/21**	**Sí**	**0 días**
515	Entrega de edificio	0 días	vie 5/11/21	vie 5/11/21	Sí	0 días
516	Entrega de carpeta de informes de prácticas sustentables	0 días	lun 15/11/21	lun 15/11/21	Sí	0 días

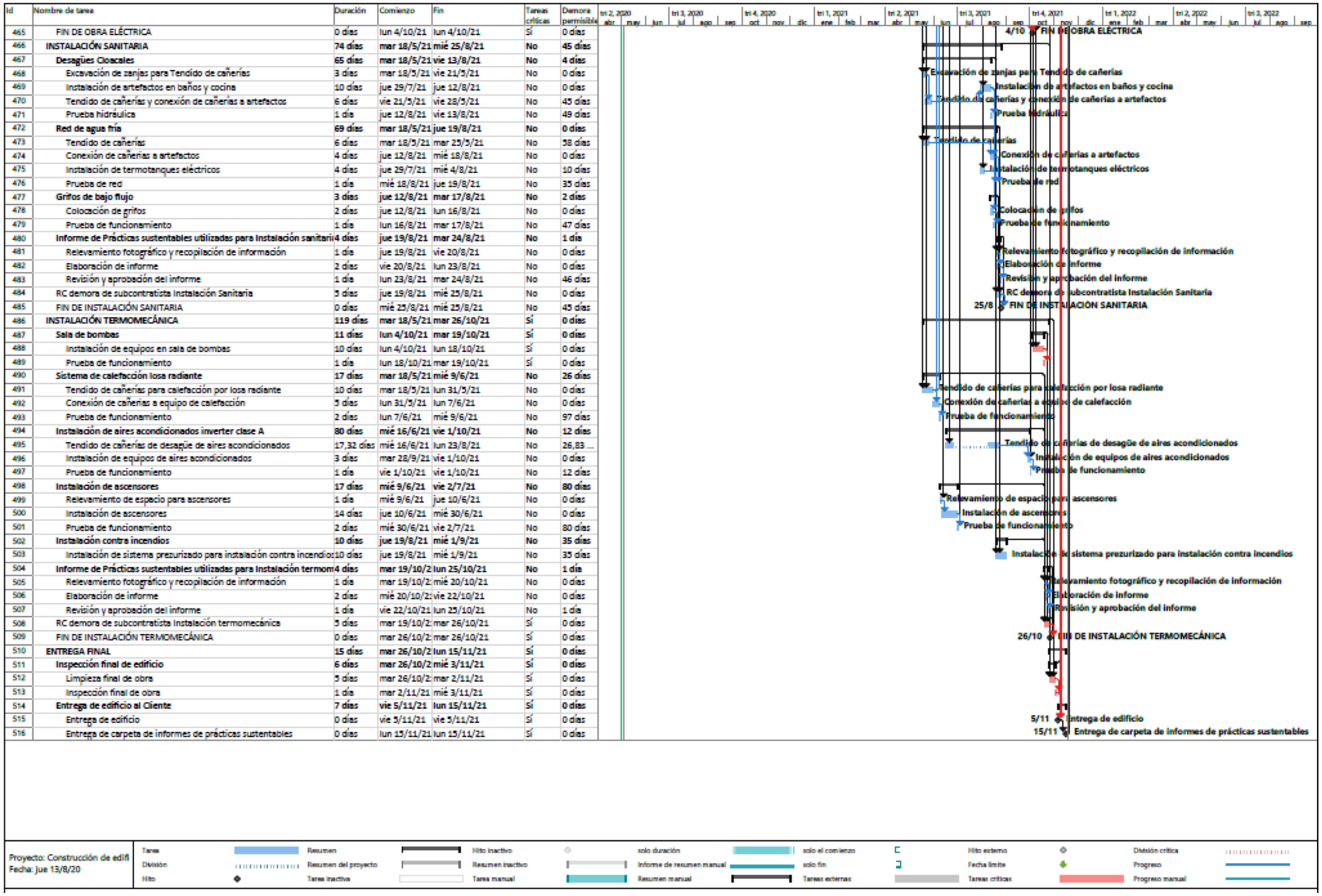


Ilustración 20- Línea Base del Cronograma-Microsoft Project 2016

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

18. LÍNEA BASE DE LOS COSTOS

18.1. Objeto y Alcance del documento

El objeto del presente documento es proporcionar la versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo, que será utilizado como base de comparación con los resultados reales.

Los documentos de referencia para la elaboración de este documento son:

- P2019-CS-CN-001_0 Caso de Negocio- Programa "Construcción Sustentable".
- P2020-ES_DOC Documentación de Ing. Básica de Proyecto Constructivo (provista por el Cliente).
- P2020-ES_CONTRATO Contrato de Construcción de inmueble.
- Plan de Gestión de los Costos *(Ver sección 7).*
- Plan de Gestión de los Recursos *(Ver sección 10).*
- Línea Base del Alcance *(Ver Sección 16).*
- Registro de Riesgos *(Ver Documentos del Proyecto).*

18.2. Línea Base de Costos y Presupuesto del Proyecto

A continuación, se presenta en la Ilustración 23, la línea base de costos del Proyecto, la cual esta formada por el costo del proyecto más reservas de contingencia.

En la tabla 52, se presenta el presupuesto total del proyecto, el cual está formado por la Línea base de costos más las reservas de gestión definidas para este proyecto.

COSTOS DEL PROYECTO	$ 83.891.792
RESERVAS DE CONTINGENCIA	$ 2.935.806
LÍNEA BASE DE COSTOS	$ 86.917.598
RESERVAS DE GESTIÓN (5%)	$ 4.345.880
PRESUPUESTO TOTAL	$ 91.263.478

**Nota: el cálculo de las reservas de Contingencia se obtuvo a partir del análisis de riesgos presentado en la sección 12. Ver en Anexo N°16 el cálculo de los costos del proyecto y en el Anexo N°17, el cálculo detallado de las reservas de contingencia.*

Gráfico 4-Línea base de costos

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

PROYECTO:						V1.0
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE						
				PRESUPUESTO FINAL		
				Fecha de preparación:		may-20
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit. $	Monto $	Item $	% Incid.
1	OBRA CIVIL					$ 1.770.797,06	2%
1.1	OBRAS PROVISIONALES					$ 1.770.797,06	2%
1.1.1	Oficinas de Obra					$ 387.434,60	
1.1.2	Cartel y Cierre perimetral de obra					$ 440.837,02	
1.1.4	Limpieza diaria					$ 378.358,80	
1.1.5	Limpieza y extracción vegetal en terreno					$ 564.366,63	
1.2	CIMENTACIONES					$ 9.525.586,80	11%
1.2.1	Ingeniería de detalle Cimentaciones					$ 318.000,00	
1.2.2	Movimiento de suelos					$ 4.117.828,29	
1.2.3	Hormigonado de cimentaciones					$ 5.028.517,51	
1.2.4	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones					$ 61.440,00	
1.3	ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO					$ 16.863.077,50	20%
1.3.1	Ingeniería de detalle Estructura resistente de hormigón armado					$ 265.200,00	
1.3.2	Losas					$ 11.061.816,91	
1.3.3	Vigas					$ 4.386.848,47	
1.3.4	Columnas					$ 1.118.774,13	
1.3.5	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones					$ 61.440,00	
1.4	MAMPOSTERÍAS Y TABIQUES					$ 7.688.982,68	9%
1.4.1	Muros exteriores					$ 3.891.227,47	
1.4.2	Muros interiores					$ 3.734.316,19	
1.4.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros					$ 61.440,00	
1.5	CUBIERTA VERDE					$ 2.386.722,73	3%
1.5.1	Ingeniería de detalle Cubierta Verde					$ 93.600,00	
1.5.2	Impermeabilización de Cubierta					$ 242.253,69	
1.5.3	Colocación de geomembranas en Cubierta					$ 438.183,04	
1.5.4	Colocación de capa drenante y barrera de raíces					$ 1.036.576,40	
1.5.5	Colocación de capa drenante y barrera de raíces					$ 381.470,80	
1.5.6	Instalación de sistema de riego					$ 121.200,00	
1.5.7	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros					$ 61.440,00	
1.6	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS					$ 3.362.868,19	4%
1.6.1	Revoques					$ 1.884.728,48	
1.6.2	Revestimientos					$ 1.406.498,74	
1.6.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros					$ 61.440,00	
1.7	CONTRAPISOS Y PISOS					$ 10.828.021,48	13%
1.7.1	Contrapisos					$ 4.611.826,21	
1.7.2	Pisos					$ 6.154.758,25	
1.7.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para contrapisos y pisos					$ 61.440,00	
1.8	CARPINTERÍAS					$ 2.474.844,00	3%
1.8.1	Puertas					$ 975.180,00	
1.8.2	Ventanas					$ 1.438.224,00	
1.8.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para carpinterías					$ 61.440,00	
1.9	CIELORRASOS					$ 3.563.190,00	4%
1.9.1	Cielorraso suspendido de placas texturizadas en oficinas					$ 2.819.250,00	
1.9.2	Cielorraso de Placa de yeso en sectores varios					$ 472.500,00	
1.9.3	Cielorraso aplicado a la cal en cocheras					$ 210.000,00	
1.9.4	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cielorrasos					$ 61.440,00	
1.10	PINTURA					$ 1.992.120,00	2%
1.10.1	Pintura acrílica en revoques exteriores					$ 428.400,00	
1.10.2	Látex muros interiores					$ 1.187.280,00	
1.10.3	Látex especial para cielorrasos					$ 315.000,00	
1.10.4	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para pintura					$ 61.440,00	
2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					$ 3.087.440,00	4%
2.1	Tendido de cañerías y cajas de acero					$ 1.298.000,00	
2.2	Conductores, llaves y tomacorrientes					$ 640.000,00	
2.3	Artefactos de iluminación					$ 768.000,00	
2.4	Luminarias exteriores de corte					$ 284.000,00	
2.5	Interruptores con temporización					$ 150.000,00	
2.6	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para instalación eléctrica					$ 61.440,00	
3	INSTALACION SANITARIA					$ 6.288.807,85	7%
3.1	Desagües cloacales					$ 3.763.848,81	
3.2	Desagües pluviales con sistema de reutilización					$ 343.059,18	
3.3	Red de agua fría					$ 1.745.878,47	
3.4	Grifos de bajo flujo					$ 386.586,40	
3.5	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para instalación sanitaria					$ 61.440,00	
4	INSTALACION TERMOMECÁNICA					$ 13.350.031,78	16%
5	GESTIÓN DE PROYECTOS					$ 831.502,89	1%
	TOTAL COSTOS DEL PROYECTO					$ 83.981.781,90	100%
	RESERVAS DE CONTINGENCIA					$ 2.835.806,79	3%
	TOTAL LÍNEA BASE DE COSTOS					$ 86.817.587,68	
	RESERVAS DE GESTIÓN (5%)					$ 4.345.879,88	5%
	PRESUPUESTO TOTAL					$ 91.263.477,57	

Tabla 52- Presupuesto del Proyecto

19. ANEXOS

19.1. Anexo N°1- Formato de Acta de aceptación

	ACTA DE ACEPTACIÓN		V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100%	N° Acta
	Código EDT		
	Título de Entregable		

Descripción de Entregable

Referencia de Requerimientos

Lista de Verificación

ID.	Ítem	%Terminado	¿Cumple? (SI/No)	Observaciones

El abajo firmante, declara haber realizado el proceso de inspección, revisado la información contenida en el presente acta, y estar en conformidad con los entregables, habiéndose cumplido los términos acordados para la elaboración del entregable.

APROBÓ
FECHA:
NOMBRE:
FIRMA:

Tabla 53- Anexo N°1-Formato de Acta de Aceptación

19.2. Anexo N°2- Formato de Informe de Avance Interno

	INFORME DE AVANCE INTERNO			ESTADO	
Proyecto	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	Cliente	Empresa Multinacional	Global	
Dir. de Proyecto		Fecha de reporte	XX-YY-ZZZZ	Costos	
Objetivos				Cronograma	
				Riesgos	

Hitos/tareas cumplidos y por cumplir	Indicadores	Planificado	Real
	Costos		
	Porcentaje de Avance		

Issues o Riesgos (R)	Acciones / Recomendaciones	Responsable	Fecha

Reservas	Estado	Monto
Reserva de Contingencia		
Reserva de Gestión		

Resultados Encuesta de Satisfacción del Cliente

Observaciones Adicionales

Tabla 54- Anexo N°2-Informe de Avance interno

19.3. Anexo N°3- Formato de Informe de Avance Cliente

	INFORME DE AVANCE			ESTADO	
Proyecto	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	Cliente	Empresa Multinacional	Global	
Dir. de Proyecto		Fecha de reporte	XX-YY-ZZZZ	Costos	
Objetivos				Cronograma	
				Riesgos	

Hitos/tareas cumplidos y por cumplir	Indicadores	Planificado	Real
✓ Prototipos web aprobados por cliente. ✓ Fase de diseño comenzada. ✓ Entornos de desarrollo y pre-producción creados.	Costos Porcentaje de Avance		

Issues o Riesgos (R)	Acciones / Recomendaciones	Responsable	Fecha

Tabla 55- Anexo N°3-Informe de Avance Cliente

19.4. Anexo N°4- Formato de Chequeos/Inspecciones- Calidad

- Chequeo de Documentos de Ingeniería de Detalle

	FORMULARIO DE VERIFICACIÓN PLANO ARQUITECTURA			Check List V1
	Código			
	Documento chequeado.		Departamento Emisor	Especialidad
	Nro Documento (Cliente)		ATEC	ARQ
	Nro CISA:			

CHECK LIST DE INSPECCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1 EN RÓTULO				
1,01 Rotulo del cliente.				
1,02 Rotulo de CISA				
1,03 Formato del documento.				
1,04 Número/letra de revisión.				
1,05 Preliminar				
1,06 Para comprar				
1,07 Para licitacion				
1,08 Para construccion				
1,09 Conforme a Obra				
1,10 Modificaciones según se indica en nube de revision				
1,11 Documento anulado				
1,12 Número de documento.				
1,13 Nombres de los participantes dentro del proyecto.				
1,14 Codificación establecida de la numeración/denominación.				
1,15 Propiedad intelectual				
2 EN LAS NOTAS				
2,01 Coordenadas				
2,02 Unidades				
2,03 Abreviaturas				
2,04 Relación entre notas				
2,05 Convención signos de coordenadas				
2,06 Simbología soldadura. Símbolos de soldadura según AWS A2.4				
3 EN LAS REFERENCIAS				
3,01 Planos de replanteo, lay Out, ET u otro documento de referencia				
4 EN EL PLANO				
4,01 Coordenadas en texto				
4,02 Veracidad de coordenadas				
4,03 Plantas - Generales				
4,04 Plantas - Intermedias o superiores				
4,05 Plantas - Techos				
4,06 Planta - Se encuentra indicado los niveles				

CHECK LIST DE INSPECCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
4,07 Planta - Se encuentra indicadas las cotas generales				
4,08 Planta - Se encuentra identificadas las aberturas				
4,09 Cortes longitudinales				
4,10 Cortes transversales				
4,11 Cortes - Se encuentran indicados los niveles y cotas generales				
4,12 Cortes - Detalles				
4,13 Vistas				
4,14 Se encuentra indicado en el plano el sentido de apertura de las carpinterías				
4,15 Sello para identificar estados. Sello "Preliminar o para información no apto para construcción"				
4,16 Sello para identificar estados. Sello "Enviado para Aprobación"				
4,17 Sello para identificar estados. Sello "Aprobado para Construcción"				
4,18 Sello para identificar estados. Sello "Aprobado para Cotización"				
4,19 Sello para identificar estados. Sello "Preliminar autorizado por Gerencia"				
4,20 Purgar documentos				
4,21 Centrar documentos				

Listado general de chequeo	Fecha	Ejecutor	Controlo	No Aplica	Observaciones
A Entrega de documentación para corrección					
B Corrección por parte de controlador					
C Devolución de controlador					
D Entrega de documentación para corrección					
E Corrección por parte de controlador					
F Devolución de controlador					
G Entrega de documentación para corrección					
H Corrección por parte de controlador					
I Devolución de controlador					
J Entrega de documentación para corrección					
K Corrección por parte de controlador					
L Devolución de controlador					
M Emisión					

N Notas

DISEÑADOR	REVISOR	APROBADOR
FECHA:	FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Tabla 56- Anexo N°4- Chequeo de documentos de Ingeniería de detalle

- Chequeo de Ejecución de Hormigonado

FORMULARIO DE CONTROL DE EJECUCIÓN HORMIGONADO				Check List V1
Código				
Fecha:			Departamento Emisor	Especialidad
Entregable/s N°:			OBRA	CIVIL
Documentos de Referencia:				

CHECK LIST DE INSPECCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1 ARMADURAS				
1,01 Verificación Dimensional				
1,02 Verificación de Posiciones				
1,03 Verificación de Forma				
1,04 Verificación de distancias entre barras				
1,05 Verificación de colocación de separadores				
1,06 Verificación de recubrimiento especificado				
1,07 Verificación de Anclajes y Empalmes				
2 ENCOFRADOS				
2,01 Disposición según planos y/o esquemas				
2,02 Verificación dimensional de niveles				
2,03 Verificación de alineación				
2,04 Verificación de disposición y cantidad de fijaciones				
2,05 Verificación de condición de la superficie de contacto				
2,06 Preparación de superficies según especificaciones				
2,07 Disposiciones para remoción de encofrados				
2,08 Previsión de juntas de dilatación y contracción				
3 HORMIGONADO				
3,01 Control de hormigón según especificaciones				
3,02 Control de vertido y colocación de hormigón				
3,03 Ejecución correcta de curado				
3,04 Verificación de cumplimiento de plazos de curado				
2,05 Posición, dimensiones y acabado de la estructura				
2,06 Control de deformaciones				

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	APROBADOR
FECHA:	FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Tabla 57- Anexo N°4-Chequeo de ejecución de hormigonado

19.5. Anexo N°5- Formato de Informe de Auditoría de Calidad

	INFORME DE AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD		V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100%	N° INF.
	Proceso Auditado:		
	Responsable de Auditoria:		1
	Fecha:		

Objetivo de la auditoria:		
Alcance de la auditoria:		
Lugar/es donde se realizó la auditoria	Nombre del/los auditados	Fecha

Criterios de la auditoria (Documentación analizada, procedimientos, instructivos, etc.)
Hallazgos
Aspectos relevantes de la Auditoria

Fortalezas	Oportunidades de Mejora
Conclusiones de la Auditoria	

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FECHA: NOMBRE: FIRMA:	FECHA: NOMBRE: FIRMA:	FECHA: NOMBRE: FIRMA:

Tabla 58- Anexo N°5-Formato de Informe de Auditoría interna de Calidad

19.6. Anexo N°6- Formato de Informe diario de Obra

	INFORME DIARIO DE OBRA		V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	N°Inf.
	Lugar de trabajo:		
	Fecha:		1

Fecha de Inicio	Días totales	Avance (%)				Personas en sitio		Total	H-H	Normal	H.extras	Total
		Ayer		Hoy		CISA		0	Hoy	0		0
	Días restantes	Acumulado		0,00%		Subcontratista			Acum.			0
						Otros			Total			0

Avance de Actividades					Horario		Permisos de trabajo		
ID	Descripción de Actividades	unid.	Cantidad ejecutada	Cantidad acumulada	Llegada Personal		Clasif.	Hora	N°
					Inicio de trabajos				
					Final de trabajos				
					Total de hs trabajadas				
					Motivo de período de tiempo inactivo				
					Materiales				
					Descripción		Cant. Ejecutada	Cant. Acumulada	

Firma Jefe de Obra	Firma Supervisor de Obra

Tabla 59-Anexo N°6-Formato de Informe diario de obra

19.7. Anexo N°7- Formato de Encuesta de Satisfacción al Cliente

	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable			N° INF.
	Cliente:				
	Fecha:				1
Escala de Calificación	1- No/Nunca	2- Pocas veces	3-Casi siempre	4-Si/Siempre	

Parte 1- Cuestionario	Valoración			
Gestión del Proyecto	1	2	3	4
1- ¿Los conflictos de intereses son resueltos rápidamente?				
2- ¿Se cumplen los plazos acordados previamente?				
3- ¿Se trabaja de forma organizada y planificada?				
4- Ante la ocurrencia de cambios, ¿Se responde con celeridad y alternativas satisfactorias?				
Gestión de las Comunicaciones				
5- ¿Las comunicaciones con el personal de nuestra empresa le resultan efectivas?				
6- ¿Sus representantes son tratados con cordialidad y educación por parte de nuestros colaboradores?				
Capacidad Técnica				
7- ¿Considera que nuestros colaboradores poseen conocimientos y calificación para responder a sus necesidades?				
8- ¿Considera que nuestra empresa supervisa adecuadamente los servicios de obra que ejecuta?				
9- ¿Considera que nuestra empresa supervisa adecuadamente los servicios de obra que subcontrata?				
Gestión de recursos				
10- ¿Considera que nuestra empresa asigna los recursos humanos en cantidad suficiente para la ejecución de los trabajos?				
10- ¿Considera que nuestra empresa asigna los equipos y herramientas en cantidad suficiente para la ejecución de los trabajos?				
12- ¿Considera que los equipos y herramientas utilizados por nuestra empresa son adecuados para los servicios que están siendo ejecutados?				
Ambiente de Trabajo				
13- ¿Considera que el ambiente en obra es limpio y organizado?				
14- ¿Considera que nuestra empresa gestiona adecuadamente la seguridad laboral?				
15- ¿Considera que nuestra empresa implementa adecuadamente actividades que protejan el medio ambiente?				
Calidad del Producto o Servicio				
16-¿Considera que la calidad de nuestra ingeniería es satisfactoria?				
17-¿Considera que la calidad de nuestros entregables de obra es satisfactoria?				
18-¿Considera que la calidad de nuestros servicios comerciales/contractuales es satisfactoria?				
19-¿Considera que nuestra empresa gestiona los reclamos del Cliente de manera apropiada, proponiendo soluciones inmediatas?				
20-¿Considera que nuestra empresa aplica correctamente procedimientos de mejora continua de calidad?				
Satisfacción General				
21- Como Cliente, ¿Está satisfecho con los servicios prestados por nuestra empresa?				
22-Los productos y servicios entregados por nuestra empresa, ¿Cumplen con las exigencias contractuales?				
23-¿Considera que nuestra empresa implementa prácticas innovadoras en el mercado constructivo?				
24-¿Recomendaría nuestros servicios a un tercero?				

Parte 2- Expectativas y comentarios
En esta sección indique sus expectativas a futuro respecto de cada tema. También puede dejar sus comentarios para ayudarnos a mejorar la calidad de nuestros productos y servicios.
Comunicación con nuestra empresa
Calidad de la documentación técnica
Calidad de los entregables de obra
Expectativas y comentarios generales

Tabla 60-Anexo N°7- Encuesta de Satisfacción del Cliente

19.8. Anexo N°8- Formato de Encuesta de desempeño del trabajo en equipo

	ENCUESTA DE DESEMPEÑO DE TRABAJO EN EQUIPO				V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable			N° INF.
	Fecha:				1
Escala de Calificación	1- Total desacuerdo	2- Desacuerdo	3- Acuerdo	4-Total Acuerdo	

Parte 1- Cuestionario	Valoración 1	2	3	4
1- Considero que se fijan fechas y límites de tiempo claros para nuestro trabajo.				
2- Considero que la gerencia brinda a nuestro equipo una dirección clara respecto a sus expectativas hacia el equipo.				
3-Considero que todos los miembros del equipo tienen claro su rol y cumplen sus objetivos.				
4- Considero que existe un nivel de confianza alto entre los miembros del equipo				
5- Se establecen relaciones efectivas con grupos de apoyo y otras personas que son críticas para el proyecto.				
6- Los gerentes de los departamentos funcionales apoyan el trabajo de nuestro equipo				
7- Tenemos un conjunto claro de objetivos de desempeño y un plan detallado para alcanzar nuestros objetivos.				
8- Hemos recibido entrenamiento suficiente sobre cómo ser un equipo efectivo.				
9- La comunicación entre los miembros del equipo es abierta y honesta.				
10- Los desacuerdos entre los miembros del equipo son discutidos abiertamente y resueltos de manera efectiva.				
11- Nuestro equipo incluye a las personas adecuadas.				
12- Tenemos acceso fácil a toda la información que necesitamos para completar nuestra tarea				
13- Las decisiones clave que requieren el compromiso de los miembros del equipo son tomadas por consenso.				
14- Tenemos todas las herramientas y equipo necesario para completar nuestras tareas.				
15- Las reuniones de nuestro equipo son bien dirigidas y efectivas.				
16- El sistema de recompensas de la organización apoya la importancia del desempeño en equipo en lugar del desempeño individual.				
17- Las relaciones con nuestros clientes son excelentes.				
18- Somos efectivos para generar e implementar las ideas, la información y las opiniones de todos los miembros del equipo.				
19- Una vez fijados nuestros objetivos, tenemos la autoridad razonable para hacer lo que se necesite para alcanzarlos.				
20- Nuestro coordinador hace lo necesario para facilitar la realización de nuestra tarea y la creación del equipo como unidad.				
Parte 2- Expectativas y comentarios				
En esta sección indique sus expectativas a futuro respecto de cada tema.				
Fortalezas: ¿Qué fortalezas considera que tiene este equipo?				
Debilidades: ¿Qué aspectos considera que se pueden mejorar?				

Tabla 61-Anexo N°8-Formato de Encuesta de desempeño del trabajo en equipo

19.9. Anexo N°9- Formato de Registro de No conformidad

	REGISTRO DE NO CONFORMIDAD			V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable		N° Reg.
	Responsable:			
	Fecha de preparación:			1
Clasificación	No Conformidad (NC) ☐	Acción Correctiva ☐	Acción Preventiva ☐	Propuesta de mejora ☐

Análisis de Causas		
Clasificación	Causa inicial	Causa raíz
Personas		
Proceso		
Equipos		
Material		
Entorno		
Gestión		
Resultado del Análisis		

Plan de Acción				
Actividad	Responsable	Medio de Verificación	Fecha de realización	Responsable

Resultados obtenidos	Fecha de Cierre	
	Acción Eficaz	

REALIZÓ	APROBÓ
FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:

Tabla 62- Anexo N°9- Formato de Registro de No Conformidad

19.10. Anexo N°10- Formato de orden de compra

	CISA- Construcciones Integrales Sudamericana S.R.L. CUIT: 20389392819-1 Virrey del Pino 1800- +549 (011)37462189	CI-ADQ-RC_00
	Orden de Compra N°:	V1
	Fecha de preparación:	

Proveedor:
CUIT:
Dirección:

Teléfono:
Fax:
Condiciones de Pago:

Proyecto: CONSTRUCCION DE EDIF. 100% SUSTENTABLE
Dirección de entrega:
Fecha de Entrega:

Teléfono:
Ciudad:

Cód.	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor	Total

Subtotal
Descuento
IVA
TOTAL

Son:

Observaciones:

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FECHA:	FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Tabla 63- Anexo N°10-Formato de Orden de compra

19.11. Anexo N°11- Formato de Evaluación de proveedores (subcontratistas)

	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS		CI-ADQ-EPS_00
	Servicio prestado:		V1
	Fecha de preparación:		

Proveedor: Teléfono:
CUIT: Fax:
Dirección: Servicio/s que provee:

1) Evaluación de Aspectos Técnicos

Descripción	Puntaje deseado	Puntaje Obtenido
Calidad del Servicio	8	
Capacidad técnica del Proveedor	8	
Calidad Certificada (ISO o similar)- (8 si tiene)	8	
Capacidad de adaptación	8	
Plazos de entrega	8	
TOTAL	40	0

Observaciones:

Calificación máx. por ítem: 10 puntos

2) Evaluación de Aspectos Comerciales y Económicos

Descripción	Puntaje deseado	Puntaje Obtenido
Precios	8	
Formas y Plazos de pagos	8	
Servicio Postventa	8	
Capacidad de adaptación	8	
Garantías	8	
TOTAL	40	0

Observaciones:

Calificación máx. por ítem: 10 puntos

3) Evaluación de Aspectos Empresariales

Descripción	Puntaje deseado	Puntaje Obtenido
Estabilidad del Proveedor	8	
Proximidad	8	
Facilidad de entendimiento	8	
Importancia como Cliente	8	
Referencias de terceros	8	
TOTAL	40	0

Observaciones:

Calificación máx. por ítem: 10 puntos

ELABORÓ	REVISÓ:	APROBÓ
FECHA:	FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Tabla 64- Anexo N°11-Formato de Evaluación de proveedores

19.12. Anexo N°12- Cuadro comparativo de propuesta

CUADRO COMPARATIVO DE PROPUESTAS — CI-ADQ-CCP_00 — V1

Servicio o Producto a comparar:
Fecha:

1) Identificación de Proveedores

Identificación	Nombre	Observaciones
P1		
P2		
P3		
P4		
P5		

2) Ponderación de Criterios utilizados en la valoración

ASPECTOS TECNICOS

Descripción	Ponderación
Calidad del Servicio	
Capacidad técnica del Proveedor	
Calidad Certificada (ISO o similar)	
Capacidad de adaptación	
Plazos de entrega	
TOTAL	100%

ASPECTOS COMERCIALES Y ECON.

Descripción	Ponderación
Precios	
Formas y Plazos de pagos	
Servicio Postventa	
Capacidad de adaptación	
Garantías	
TOTAL	100%

ASPECTOS EMPRESARIALES

Descripción	Ponderación
Estabilidad del Proveedor	
Proximidad	
Facilidad de entendimiento	
Importancia como Cliente	
Referencias de terceros	
TOTAL	100%

3) Valoración de los Proveedores

Aspectos Técnicos\Proveedor	P1	P2	P3	P4	P5
Calidad del Servicio					
Capacidad técnica del Proveedor					
Calidad Certificada (ISO o similar)					
Capacidad de adaptación					
Plazos de entrega					

Pautas de Valoración

1	2	3	4
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Muy Alto	Alto	Medio	Bajo

Aspectos Comerciales\Proveedor	P1	P2	P3	P4	P5
Precios					
Formas y Plazos de pagos					
Servicio Postventa					
Capacidad de adaptación					
Garantías					

Pautas de Valoración

1	2	3	4
Muy Altos	Altos	Medios	Bajos
Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Ninguno	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Ninguna	Regular	Bueno	Muy bueno

Aspectos Empresariales\Proveedor	P1	P2	P3	P4	P5
Estabilidad del Proveedor					
Proximidad					
Facilidad de entendimiento					
Importancia como Cliente					
Referencias de terceros					

Pautas de Valoración

1	2	3	4
Muy Baja	Baja	Media	Muy Alta
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Muy Baja	Baja	Media	Alta
Ninguna	Regular	Buenas	Muy Buenas

4) Resultados de la Comparación

Resultados	Aspectos Técnicos	Aspectos Comerciales	Aspectos Empresariales	Total	Ranking
P1					
P2					
P3					
P4					
P5					

ELABORÓ	REVISO:	APROBO
FECHA:	FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Tabla 65- Anexo N°12-Cuadro comparativo de propuestas

*Nota: Para la selección de subcontratistas, junto con el análisis de propuestas técnicas y económicas, se deben agregar criterios de desempeño ambiental. Estos criterios pueden ser su experiencia en obras de similares características, la implementación de planes ambientales o sistemas de gestión en otras obras, su experiencia en manejo de residuos, propuestas de manejo de agua en obra y disponibilidad para capacitar operarios. La verificación puede ser a través de fotos de obras anteriores o cartas de recomendaciones de otros contratantes. Los criterios ambientales deben tener su propia ponderación en el análisis.

19.13. Anexo N°13- Formato de Informe de Riesgos

	INFORME DE RIESGOS					V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable				N° INF.
	Responsable:					
	Fecha de preparación:					1

ESTADO GENERAL DEL RIESGO	Excepcional	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo

RESUMEN DEL ESTADO GENERAL DE RIESGOS	

PRESUPUESTO DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS			
	Presupuesto	Usado a la fecha	Restante
Presupuesto de Gestión de Riesgos			
Reservas de Contingencia			
Reservas de Gestión			

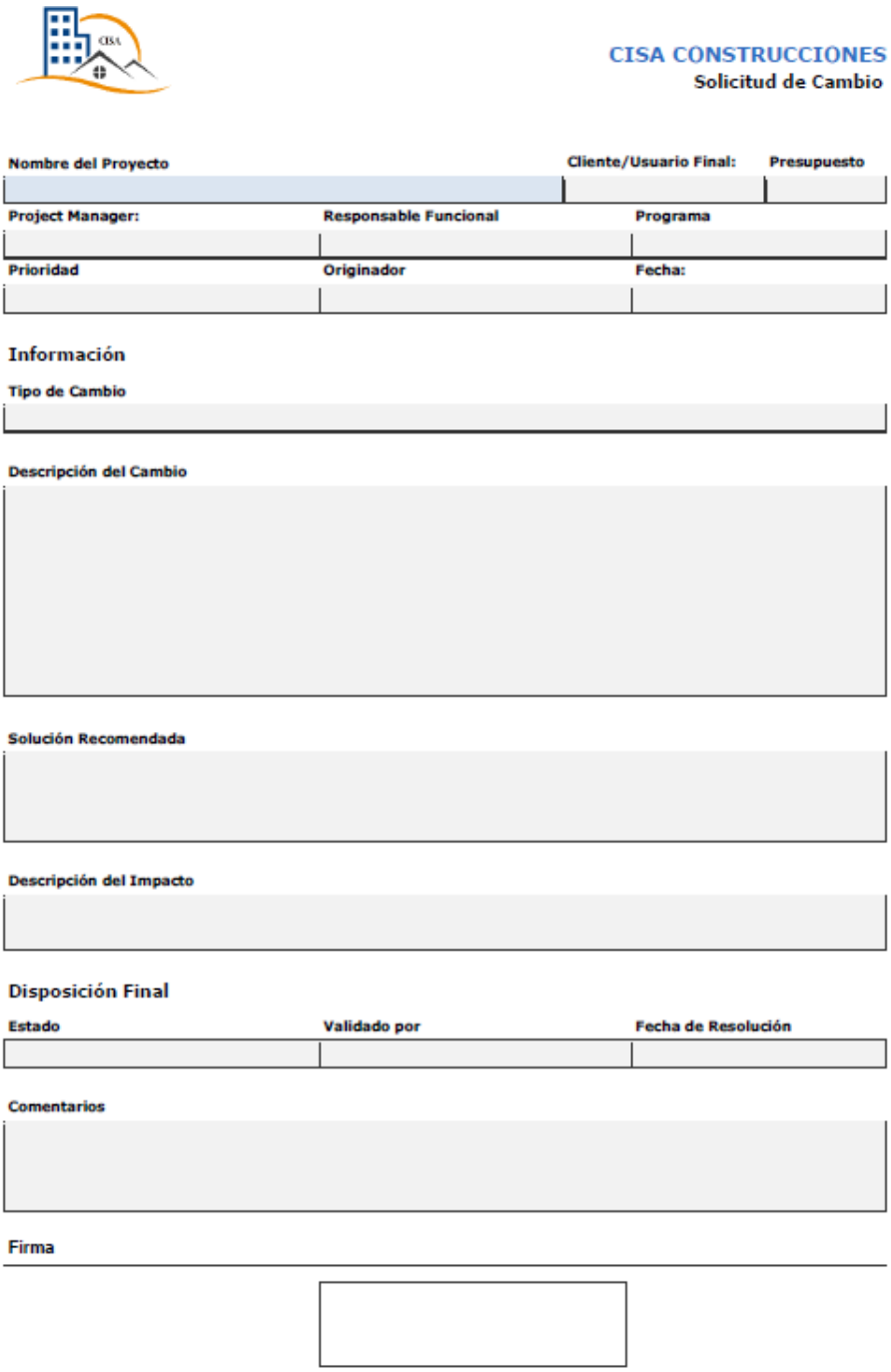
RIESGOS NUEVOS Y CERRADOS

ID.	Descripción	Estado	Prioridad	Observaciones

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FECHA:	FECHA:	FECHA:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Ilustración 21- Formato de Informe de Riesgos

19.14. Anexo N°14- Formulario de Solicitud de Cambio



CISA CONSTRUCCIONES
Solicitud de Cambio

Nombre del Proyecto		Cliente/Usuario Final:	Presupuesto

Project Manager:	Responsable Funcional	Programa

Prioridad	Originador	Fecha:

Información

Tipo de Cambio

Descripción del Cambio

Solución Recomendada

Descripción del Impacto

Disposición Final

Estado	Validado por	Fecha de Resolución

Comentarios

Firma

Ilustración 22-Anexo N°13-Formulario de Solicitud de Cambios

19.15. Anexo N°15- Formato de encabezados y rótulos

- Encabezado y pie de página de documentos

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE	Documento	Nombre del Documento
	Versión	P2020-ES-PDP-XXX_Y
	Página	**XXX** de **XXX**

Ilustración 23-Anexo N°15- Formato de encabezado para documentos

X	XX-YY-ZZZZ	PARA XXXXX	XXX	YYY	ZZZ
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó

Ilustración 24- Anexo N°15-Pie de página para documentos

- Rótulo para planos constructivos

TAMAÑO HOJA: A1	B.A.: -			
FECHA XX-YY-ZZ DIBUJÓ –	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE			
APROBÓ —	TÍTULO: ESPECIALIDAD TÍTULO 1 TÍTULO 2			
ESCALA	LISTA DE MAT. N°	N° ORIGINAL:	PLANO N°	REV
IND.	-	-	P2020-ES_XXXX	X

Ilustración 25-Anexo N°15-Rótulo para planos constructivos

0	15-05-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó

19.16. Anexo N°16- Estimación detallada de los Costos del Proyecto

				PROYECTO:		V1.0
				CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE		
				PRESUPUESTO FINAL		
				Fecha de preparación:		may-20
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit. $	Monto $	Item $	% Incid.
1	OBRA CIVIL					$ 60.443.009,39	72%
1.1	OBRAS PROVISIONALES					$ 1.770.797,05	2%
1.1.1	Oficinas de Obra					$ 367.434,50	
1.1.1.1	Instalación de Obrador	gl	1,00	$ 310.065,00	$ 310.065,00		
1.1.1.2	Ejecución de conexiones provisorias	gl	1,00	$ 50.490,23	$ 50.490,23		
1.1.1.3	Desconexiones	gl	1,00	$ 6.879,27	$ 6.879,27		
1.1.2	Cartel y Cierre perimetral de obra					$ 440.637,02	
1.1.2.1	Ejecución de cerramiento perimetral con vallas metálicas	gl	1,00	$ 419.569,05	$ 419.569,05		
1.1.2.2	Colocación de cartel de obra	gl	1,00	$ 5.750,00	$ 5.750,00		
1.1.2.3	Retiro de cerramiento perimetral con vallas metálicas	gl	1,00	$ 14.167,98	$ 14.167,98		
1.1.2.4	Retiro de cartel de obra	gl	1,00	$ 1.150,00	$ 1.150,00		
1.1.4	Limpieza diaria					$ 378.359,90	
1.1.4.1	Limpieza diaria	gl	1,00	$ 378.359,90	$ 378.359,90		
1.1.5	Limpieza y extracción vegetal en terreno					$ 584.365,63	
1.1.5.1	Limpieza completa del terreno	gl	1,00	$ 441.807,01	$ 441.807,01		
1.1.5.2	Extracción de arbustos y pastizales	gl	1,00	$ 142.558,62	$ 142.558,62		
1.2	CIMENTACIONES					$ 9.525.585,80	11%
1.2.1	Ingeniería de detalle Cimentaciones					$ 318.000,00	
1.2.1.1	Informe de Estudio de suelos	gl	1,00	$ 96.000,00	$ 96.000,00		
1.2.1.2	Verificación de ingeniería básica con estudios de suelos	gl	1,00	$ 3.600,00	$ 3.600,00		
1.2.1.3	Planos de ingeniería de detalle de cimentaciones	hs	80,00	$ 1.560,00	$ 124.800,00		
1.2.1.4	Memoria de Cálculo de cimentaciones	hs	40,00	$ 1.560,00	$ 62.400,00		
1.2.1.5	Planos conforme a obra de cimentaciones	hs	20,00	$ 1.560,00	$ 31.200,00		
1.2.2	Movimiento de suelos					$ 4.117.628,29	
1.2.2.1	Excavaciones para cimentaciones	m3	375,00	$ 5.731,17	$ 2.149.189,58		
1.2.2.2	Relleno de excavaciones con material seleccionado	m3	375,00	$ 5.249,17	$ 1.968.438,71		
1.2.3	Hormigonado de cimentaciones					$ 5.028.517,51	
1.2.3.1	Encofrados cimentaciones	m2	140,00	$ 1.678,00	$ 234.919,32		
1.2.3.2	Armadura cimentaciones	m3	140,00	$ 18.892,75	$ 2.644.984,89		
1.2.3.3	Vertido de hormigón cimentaciones	m3	140,00	$ 14.550,91	$ 2.037.127,34		
1.2.3.4	Rotura de probetas	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.2.3.5	Acabado superficial de cimentaciones	m2	140,00	$ 624,90	$ 87.485,96		
1.2.4	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones					$ 61.440,00	
1.2.4.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.2.4.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
1.3	ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO					$ 16.863.077,50	20%
1.3.1	Ingeniería de detalle Estructura resistente de hormigón armado					$ 265.200,00	
1.3.1.1	Planos de ingeniería de detalle estructura resistente	hs	80,00	$ 1.560,00	$ 124.800,00		
1.3.1.2	Memoria de Cálculo de estructura resistente	hs	60,00	$ 1.560,00	$ 93.600,00		
1.3.1.3	Planos conforme a obra de estructura resistente	hs	30,00	$ 1.560,00	$ 46.800,00		
1.3.2	Losas					$ 11.051.816,91	
1.3.2.1	Encofrados losas	m2	1.000,00	$ 1.678,00	$ 1.677.995,15		
1.3.2.2	Armaduras losas	m3	240,00	$ 18.892,75	$ 4.534.259,81		
1.3.2.3	Vertido de hormigón losas	m3	240,00	$ 17.461,09	$ 4.190.661,95		
1.3.2.4	Rotura de probetas	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.3.2.5	Acabado superficial de losas	m2	1.000,00	$ 624,90	$ 624.900,00		
1.3.3	Vigas					$ 4.365.846,47	
1.3.3.1	Encofrados vigas	m2	810,00	$ 1.678,00	$ 1.359.176,07		
1.3.3.2	Armaduras vigas	m3	48,60	$ 36.405,91	$ 1.769.327,42		
1.3.3.3	Vertido de hormigón vigas	m3	48,60	$ 14.550,91	$ 707.174,20		
1.3.3.4	Rotura de probetas	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.3.3.5	Acabado superficial de vigas	m2	810,00	$ 624,90	$ 506.168,77		
1.3.4	Columnas					$ 1.118.774,13	
1.3.4.1	Encofrados columnas	m2	115,20	$ 1.678,00	$ 193.305,04		
1.3.4.2	Armaduras columnas	m3	23,04	$ 21.450,85	$ 494.227,69		
1.3.4.3	Vertido de hormigón columnas	m3	23,04	$ 14.550,91	$ 335.252,96		
1.3.4.4	Rotura de probetas	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.3.4.5	Acabado superficial de columnas	m2	115,20	$ 624,90	$ 71.988,45		
1.3.5	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones					$ 61.440,00	
1.3.5.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.3.5.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		

Tabla 66- Anexo N°16. Estimación detallada de Costos Obra Civil. Paquetes de trabajo 1.1, 1.2 y 1.3

				PROYECTO:			V1.0
				CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE			
					PRESUPUESTO FINAL		
					Fecha de preparación:		may-20
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit. $	Monto $	Item $	% Incid.
1	OBRA CIVIL					$ 60.443.009,39	72%
1.4	MAMPOSTERÍAS Y TABIQUES					$ 7.686.982,66	9%
1.4.1	Muros exteriores					$ 3.891.227,47	
1.4.1.1	Muros exteriores medianeros	m2	180,00	$ 9.169,32	$ 1.650.476,99		
1.4.1.2	Muros exteriores frente	m2	240,00	$ 9.169,32	$ 2.200.635,99		
1.4.1.3	Capa aisladora muros exteriores	m2	28,00	$ 1.432,66	$ 40.114,49		
1.4.2	Muros interiores					$ 3.734.315,19	
1.4.2.1	Muros divisorios locales de ladrillo hueco	m2	1.215,00	$ 2.542,55	3.089.195,19		
1.4.2.2	Muros divisorios de oficinas de tabique de placa de roca de yeso	m2	240,00	$ 2.688,00	645.120,00		
1.4.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros					$ 61.440,00	
1.4.3.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.4.3.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
1.5	CUBIERTA VERDE					$ 2.385.722,73	3%
1.5.1	Ingeniería de detalle Cubierta Verde					$ 93.600,00	
1.5.1.1	Planos de ingeniería de detalle Cubierta verde	hs	40,00	$ 1.560,00	$ 62.400,00		
1.5.1.2	Planos conforme a obra Cubierta verde	hs	20,00	$ 1.560,00	$ 31.200,00		
1.5.2	Impermeabilización de Cubierta					$ 242.253,69	
1.5.2.1	Preparación de la superficie y colocación de pintura	m2	250,00	$ 969,01	$ 242.253,69		
1.5.3	Colocación de geomembranas en Cubierta					$ 439.183,04	
1.5.3.1	Geomembrana sobre cubierta	m2	250,00	$ 1.756,73	$ 439.183,04		
1.5.4	Colocación de capa drenante y barrera de raíces					$ 1.036.575,40	
1.5.4.1	Ejecución de capa de 50mm de arcilla expandida	m3	12,50	$ 47.791,39	$ 597.392,37		
1.5.4.2	Ejecución de 2da capa de geomembrana	m2	250,00	$ 1.756,73	$ 439.183,04		
1.5.5	Colocación de capa drenante y barrera de raíces					$ 391.470,60	
1.5.5.1	Ejecución de capa de 15cm de sustrato	m3	37,50	$ 3.946,86	$ 148.007,12		
1.5.5.2	Colocación de semillas y plantines	m2	250,00	$ 973,85	$ 243.463,48		
1.5.6	Instalación de sistema de riego					$ 121.200,00	
1.5.6.1	Instalación de sistema de riego por goteo automatizado	gl	1,00	$ 111.000,00	$ 111.000,00		
1.5.6.2	Prueba de sistema de riego	gl	1,00	$ 10.200,00	$ 10.200,00		
1.5.7	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros					$ 61.440,00	
1.5.7.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.5.7.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
1.6	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS					$ 3.352.668,19	4%
1.6.1	Revoques					$ 1.884.728,46	
1.6.1.1	Revoques muros exteriores	m2	420,00	$ 1.179,51	$ 495.394,83		
1.6.1.2	Revoques muros interiores	m2	1.215,00	$ 1.143,48	$ 1.389.333,62		
1.6.2	Revestimientos					$ 1.406.499,74	
1.6.2.1	Revestimientos baños	m2	665,60	$ 1.965,88	$ 1.308.487,03		
1.6.2.2	Mesadas de granito natural	un	32,00	$ 1.602,00	$ 51.264,00		
1.6.2.3	Zócalos de porcelanato y cemento alisado	m2	104,00	$ 449,51	$ 46.748,70		
1.6.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros					$ 61.440,00	
1.6.3.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.6.3.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
1.7	CONTRAPISOS Y PISOS					$ 10.828.021,46	13%
1.7.1	Contrapisos					$ 4.611.825,21	
1.7.1.1	Contrapiso de hormigón en PB	m2	250,00	$ 2.977,11	$ 744.277,98		
1.7.1.2	Contrapiso de hormigón aliviando en plantas	m2	1.750,00	$ 2.210,03	$ 3.867.547,24		
1.7.2	Pisos					$ 6.154.756,25	
1.7.2.1	Piso porcelanato pulido en interior	m2	1.750,00	$ 2.944,93	$ 5.153.622,68		
1.7.2.2	Piso alisado con endurecedor en cocheras	un	250,00	$ 3.572,53	$ 893.133,57		
1.7.2.3	Baldosones graníticos en ingreso y vereda municipal	m2	30,00	$ 3.600,00	$ 108.000,00		
1.7.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para contrapisos y pisos					$ 61.440,00	
1.7.3.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.7.3.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		

Tabla 67- Anexo N°16. Estimación detallada de Costos Obra Civil. Paquetes de trabajo 1.4, 1.5, 1.6 y 1.7

		PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE					V1.0
					PRESUPUESTO FINAL		
					Fecha de preparación:		may-20
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit.$	Monto $	Item $	% incid.
1	OBRA CIVIL					$ 60.443.009,39	72%
1.8	CARPINTERÍAS					$ 2.474.844,00	3%
1.8.1	Puertas					$ 975.180,00	
1.8.1.1	Puertas exteriores de PVC	un	17,00	$ 37.500,00	$ 637.500,00		
1.8.1.2	Puertas interiores de placa enchapada	un	48,00	$ 7.035,00	$ 337.680,00		
1.8.2	Ventanas					$ 1.438.224,00	
1.8.2.1	Frentes integrales de PVC y cristal	un	16,00	$ 35.034,00	$ 560.544,00		
1.8.2.2	Ventana de PVC locales	un	32,00	$ 27.427,50	$ 877.680,00		
1.8.3	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para carpinterías					$ 61.440,00	
1.8.3.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.8.3.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
1.9	CIELORRASOS					$ 3.563.190,00	4%
1.9.1	Cielorraso suspendido de placas texturizadas en oficinas					$ 2.819.250,00	
1.9.1.1	Desmontable 60x60	m2	1.312,50	$ 2.148,00	$ 2.819.250,00		
1.9.2	Cielorraso de Placa de yeso en sectores varios					$ 472.500,00	
1.9.2.1	Placa de yeso 12.5mm	m2	437,50	$ 1.080,00	$ 472.500,00		
1.9.3	Cielorraso aplicado a la cal en cocheras					$ 210.000,00	
1.9.3.1	Aplicado a la cal	m2	250,00	$ 840,00	$ 210.000,00		
1.9.4	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cielorrasos					$ 61.440,00	
1.9.4.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
1.9.4.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
1.10	PINTURA					$ 1.992.120,00	2%
1.10.1	Pintura acrílica en revoques exteriores					$ 428.400,00	
		m2	420,00	$ 1.020,00	$ 428.400,00		
1.10.2	Látex muros interiores					$ 1.187.280,00	
		m2	1455	$ 816,00	$ 1.187.280,00		
1.10.3	Látex especial para cielorrasos					$ 315.000,00	
		m2	437,50	$ 720,00	$ 315.000,00		
1.10.4	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para pintura					$ 61.440,00	
10.4.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
10.4.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		

Tabla 68-Anexo N°16- Estimación detalla de Costo Obra Civil. Paquetes de trabajo 1.8, 1.9 y 1.10

			PROYECTO:				V1.0
			CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE				
					PRESUPUESTO FINAL		
					Fecha de preparación:		may-20
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit. $	Monto $	Item $	% incid.
2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					$ 3.067.440,00	4%
2.1	Tendido de cañerías y cajas de acero					$ 1.296.000,00	
		gl	1,00	$ 1.296.000,00	$ 1.296.000,00		
2.2	Conductores, llaves y tomacorrientes					$ 540.000,00	
		gl	1,00	$ 540.000,00	$ 540.000,00		
2.3	Artefactos de Iluminación					$ 756.000,00	
		gl	1,00	$ 756.000,00	$ 756.000,00		
2.4	Luminarias exteriores de corte					$ 264.000,00	
		gl	1,00	$ 264.000,00	$ 264.000,00		
2.5	Interruptores con temporización					$ 150.000,00	
		gl	1,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00		
2.6	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación eléctrica					$ 61.440,00	
11.6.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
11.6.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
3	INSTALACION SANITARIA					$ 6.289.807,85	7%
3.1	Desagües cloacales					$ 3.753.846,81	
3.1.1	Excavación de zanjas para tendido de cañerías	m3	42,00	$ 6.877,41	$ 288.851,08		
3.1.2	Instalación de artefactos en baños y cocinas	gl	1,00	$ 2.289.604,31	$ 2.289.604,31		
3.1.3	Tendido de cañerías y conexión de cañerías a artefactos	gl	1,00	$ 1.031.391,42	$ 1.031.391,42		
3.1.4	Prueba hidráulica	gl	1,00	$ 144.000,00	$ 144.000,00		
3.2	Desagües pluviales con sistema de reutilización					$ 343.059,18	
3.2.1	Tendido de cañerías	gl	1,00	$ 271.059,18	$ 271.059,18		
3.2.2	Prueba hidráulica	gl	1,00	$ 72.000,00	$ 72.000,00		
3.3	Red de agua fría					$ 1.745.876,47	
3.3.1	Tendido de cañerías	gl	1,00	$ 881.930,33	$ 881.930,33		
3.3.2	Conexión de cañerías a artefactos	gl	1,00	$ 192.000,00	$ 192.000,00		
3.3.3	Instalación de termotanques eléctricos	gl	1,00	$ 575.946,14	$ 575.946,14		
3.3.4	Prueba de red	gl	1,00	$ 96.000,00	$ 96.000,00		
3.4	Grifos de bajo flujo					$ 385.585,40	
3.4.1	Colocación de grifos	gl	1,00	$ 295.585,40	$ 295.585,40		
3.4.2	Prueba de funcionamiento	gl	1,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00		
3.5	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación sanitaria					$ 61.440,00	
12.5.1	Relevamiento fotográfico	gl	1,00	$ 24.000,00	$ 24.000,00		
12.5.2	Elaboración de informe	hs	24,00	$ 1.560,00	$ 37.440,00		
4	INSTALACION TERMOMECÁNICA					$ 13.350.031,76	16%
4.1	Sala de Bombas	gl	1,00	$ 552.000,00	$ 552.000,00		
4.2	Sistema de calefacción losa radiante	m2	600,00	$ 6.571,20	$ 3.942.720,00		
4.3	Instalación de Aires acondicionados inverter clase A	un	32,00	$ 77.640,00	$ 2.484.480,00		
4.4	Instalación de ascensores	gl	1,00	$ 4.927.500,00	$ 4.927.500,00		
4.5	Instalación contra incendios	gl	1,00	$ 1.381.891,76	$ 1.381.891,76		

Tabla 69- Anexo N°16- Estimación detalla de Costo. Ing. Eléctrica, Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Termomecánica

19.17. Anexo N°17- Estimación detallada de los Costos de Plan de Contingencia

Riesgo	Plan de Respuesta/Contingencia	
R-001	Mitigar	.-Realizar un Check list de control de todos los entregables de la Ingeniería de detalle previo a la aprobación de los mismos.

Análisis de Costo					
Ítem	Descripción	Cantidad	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1	Elaboración de plantilla Check List	12	hs	2130	$ 25.560,00
2	Revisión de Entregables (1 hra x doc.)	120	hs	2130	$ 255.600,00
				Total	$ 281.160,00

Tabla 70-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R001

Riesgo	Plan de Respuesta/Contingencia	
R-006	Mitigar	.-Seleccionar proveedores y subcontratistas que ya hayan trabajado con la Empresa. En caso de no conseguir, seleccionar aquellos que tengan referencias comprobables. - Establecer en los contratos claúsulas estrictas para casos de incumplimiento.

Análisis de Costo					
Ítem	Descripción	Cantidad	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1	Selección de proveedores y búsqueda de antecedentes	8	hs	2600	$ 20.800,00
2	Elaboración de Claúsulas para contratos	24	hs	3500	$ 84.000,00
				Total	$ 104.800,00

Tabla 71-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R006

Riesgo	Plan de Respuesta/Contingencia	
R-007	Mitigar	.- Se consideró una reserva de tiempo de 5 días en el Paquete de Trabajo 1.3.1.3 Ing. De Detalle Cimentaciones. - Se consideró una reserva de dinero en los Paquetes de Trabajo 1.3.1.3 Ing. De Detalle Cimentaciones, 2.2 Mov. de Suelos (5%) y 2.3 Hormigonado de Cimentaciones (12%)

Análisis de Costo					
Ítem	Descripción	Cantidad	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1	1.3.1.3 Ing. De detalle de Cimentaciones	40	hs	2130	$ 85.200,00
2	2.2 Movimiento de suelos	5%	hs	$ 4.117.526,29	$ 205.876,31
2	2.2 Movimiento de suelos	12%	hs	$ 4.190.412,26	$ 502.849,47
				Total	$ 793.925,79

Tabla 72-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R007

Riesgo	Plan de Respuesta/Contingencia	
R-010	Mitigar	.- Identificar requerimientos y validar los informes con un representante de la Asociación Green Building Council en Argentina.

Análisis de Costo					
Ítem	Descripción	Cantidad	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1	Identificación de requerimientos para informe	8	hs	1500	$ 12.000,00
2	Consultas con representante	12	hs	1500	$ 18.000,00
				Total	$ 30.000,00

Tabla 73-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R010

Riesgo	Plan de Respuesta/Contingencia	
R-011	Mitigar	.- Incluir dentro del Cronograma de obra, los trabajos Subcontratados, de manera de controlar todas las actividades y evitar la superposición de las mismas y la generación de tiempos muertos. - Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas.

Análisis de Costo					
Ítem	Descripción	Cantidad	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1	Planificación semanal de tareas subcontratistas	60	hs	1300	$ 78.000,00
2	Reuniones semanales con Subcontratistas	216	hs	1000	$ 216.000,00
				Total	$ 294.000,00

Tabla 74-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R011

Riesgo	Plan de Respuesta/Contingencia	
R-013	Mitigar	.- Durante la Elaboración de la EDT consultar y validar con expertos en la Construcción Sustentable los entregables a tener en cuenta.

Análisis de Costo					
Ítem	Descripción	Cantidad	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1	Consulta con expertos en Construcciones Sustentables	10	hs	3000	$ 30.000,00
				Total	$ 30.000,00

Tabla 75-Anexo N°17-Estimación detallada de Costos de Plan de Contingencia-R013

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Tabla de contenido

1. Auditoría de Calidad 3
2. Registro de No conformidad 4
3. Informe de Riesgos Noviembre 2020 5
4. Registro de Supuestos 6
5. Registro de Riesgos 7
6. Registro de Issues 10
7. Registro de Cambios 11
8. Registro de Interesados 12
9. Matriz de trazabilidad de requisitos 14
10. Evaluación de Proveedor de Servicio de Ingeniería eléctrica 15
11. Informe de avance N°006 15
12. Informe de avance N°011 24

1. Auditoría de Calidad

	INFORME DE AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD		V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	N° INF.
	Proceso Auditado:	Gestión de la Configuración	
	Responsable de Auditoría:	Juan Salvio (Gte. de Proyectos)	15
	Fecha:	3/5/2021	

Objetivo de la auditoría:	Verificar la eficacia de los procesos definidos para la gestión de la configuración del proyecto.
Alcance de la auditoría:	Procesos definidos en el Plan de Gestión de la Configuración

Lugar/es donde se realizó la auditoría	Nombre del/los auditados	Fecha
Servidor de Documentos interno CISA	Arquitecto	3/5/2021
Documentación externa en servidor online (nube)	Subcontratistas y equipo de proyecto	3/5/2021
Documentación de Obra	Jefe de obra	5/5/2021

Criterios de la auditoría (Documentación analizada, procedimientos, instructivos, etc.)

Norma IRAM-ISO 9001-2008

Plan para la Dirección del Proyecto y Documentos del Proyecto vigentes

Hallazgos

MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO

.- En el servidor interno de CISA, dentro de la carpeta del proyecto, existen documentos con código de identificación diferente al definido para el proyecto.

.-En el servidor interno de CISA y en el servidor online existe documentación con versiones anteriores a las vigentes que no se han movido al archivo de superados.

.-En el servidor online existen versiones de documentos que no han sido incorporadas al registro de versiones.

.-El registro de documentación que ingresa a obra se encuentra desacutalizado.

Aspectos relevantes de la Auditoría

Fortalezas	Oportunidades de Mejora
Implementación de modelo BIM base que se actualiza de forma automática en el servidor online.	Implementar un sistema de comunicación online donde todos los interesados que deban recibir la información sean notificados cada vez que se actualice un documento o se realice una modificación sobre el mismo.

Conclusiones de la Auditoría

.-Se detectaron irregularidades en los procesos de Gestión de la configuración las cuáles deben ser corregidas en un plazo de 15 días.
Se plantea como oportunidad de mejora la implementación de un sistema de comnicación interactivo online donde se notifique a los interesados cada vez que un documento es actualizado.

ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ	
FECHA:	5/5/2021	FECHA:	FECHA:	5/5/2021
NOMBRE:	Gte. Juan Salvio	NOMBRE:	NOMBRE:	Dir. de Proyecto Ing. Yanina Lucía Vallejo
FIRMA:		FIRMA:	FIRMA:	

2. Registro de No conformidad

REGISTRO DE NO CONFORMIDAD				V1
Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable			N° Reg.
Responsable:	Jefe de Obra			
Fecha de preparación:	8/7/2021			1
Clasificación	**No Conformidad (NC)**	**Acción Correctiva**	**Acción Preventiva**	**Propuesta de mejora**
	☑	☐	☐	☐

Análisis de Causas

Clasificación	Causa inicial	Causa raíz
Personas		
Proceso		
Equipos		
Material	Rotura de cañería de baños de 2do piso durante prueba hidráulica.	Falla de material Falla constructiva
Entorno		
Gestión		
Resultado del Análisis	Se genera la rotura de una cañería de desagüe cloacal durante la prueba hidráulica. La construcción de esta cañería pertenece al paquete de trabajo subcontratado 3.1 Desagües cloacales. La rotura se ocasiona por una falla constructiva.	

Plan de Acción

Actividad	Responsable	Medio de Verificación	Fecha de realización	Responsable
Reparar tramo de cañería	Subcontratista Ing. Sanitaria	Repetir prueba hidráulica	9/7/2021	Jefe de Obra

Resultados obtenidos	Fecha de Cierre	9/7/2021
La subcontratista reemplazo el tramo de tubería roto. Se realizó al día siguiente la prueba hidráulica nuevamente obteniéndose resultados satisfactorios.	**Acción Eficaz**	Sí

REALIZÓ		APROBÓ	
FECHA:	8/7/2021	FECHA:	9/7/2021
NOMBRE:	Jefe de Obra	NOMBRE:	Dir. de Proyecto Ing. Yanina Lucía Vallejo
FIRMA:		FIRMA:	

3. Informe de Riesgos Noviembre 2020

	INFORME DE RIESGOS						V1
	Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable					N° INF.
	Responsable:	Ing. Yanina Lucía Vallejo (Dir. de Proyecto)					
	Fecha de preparación:	12/11/2020					6
ESTADO GENERAL DEL RIESGO		Excepcional	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
					✓		
RESUMEN DEL ESTADO GENERAL DE RIESGOS		Índice de Riesgo General del Proyecto= 179/22= 8,14 (Riesgo Medio-Bajo) A la fecha se cerraron 3 riesgos (2 medios y 1 alto). A raíz de la incorporación del Cambio N°1, se recategorizan 2 riesgos de medio a alto.					

PRESUPUESTO DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS			
	Presupuesto	Usado a la fecha	Restante
Presupuesto de Gestión de Riesgos	$ 207.876	$ 124.726	**$ 83.150**
Reservas de Contingencia	$ 2.935.806	$ 1.574.397	**$ 1.361.409**
Reservas de Gestión	$ 4.345.880	-	**$ 4.345.880**

RIESGOS NUEVOS Y CERRADOS

ID.	Descripción	Estado	Prioridad	Observaciones
R-001	Errores o falta de definición en la Ingeniería de detalle.	Abierto	Alta	Se realizan check list de verificación sobre los entregables.
R-005	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	Abierto	Alta	No se han presentado eventos climáticos que interrumpan el trabajo en obra.
R-006	Incumplimiento de contratos de subcontratistas y proveedores.	Abierto	Alta	Se re-evalúa el riesgo a raíz del cambio N°1. Pasa de riesgo medio a Alto.
R-011	Descoordinación de entrada de Subcontratistas a la obra.	Abierto	Alta	Se re-evalúa el riesgo a raíz del cambio N°1. Pasa de riesgo medio a Alto.
R-022	Debido a la subcontratación de algunos entregables, se produce la pérdida de control en el cumplimiento de plazos y calidad.	Abierto	Alta	
R-026	Optimización del proceso de ejecución de los entregables realizados por subcontratistas.	Abierto	Alta	
R-007	El resultado del informe de suelos arroja un valor de resistencia del suelo menor que la considerada en el diseño.	Cerrado	Alta	No hubo variación significativa de la resistencia del suelo.
R-013	Falta de experiencia en construcciones sustentables.	Cerrado	Media	Se contrato experto en construcción sustentable para definir la EDT.
R-023	Demora en la aprobación del trámite de inicio de obra por procesos burocráticos externos	Cerrado	Alta	El trámite de aprobación de inicio de obra fue realizado en el plazo previsto.

ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ	
FECHA:	12/11/2020	FECHA:	FECHA:	12/11/2020
NOMBRE:	Dir. de Proyecto Ing. Yanina Lucía Vallejo	NOMBRE:	NOMBRE:	Dir. Gral de CISA Carlos Suarez
FIRMA:		FIRMA:	FIRMA:	

4. Registro de Supuestos

	REGISTRO DE SUPUESTOS									V1
	Nombre del Proyecto:		P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable							N° Reg.
	Fecha de preparación:		12/5/2020							1
ID	Supuesto	Categoría	Sub-Categoría	Fecha Identificación	Fecha Vencimiento	Área de Impacto				Impacto en caso de no cumplimiento	Riesgos asociados al Supuesto
						CAL	AL	CO	CR		
S-001	La ingeniería básica, definida para el edificio de oficinas, no sufrirá modificaciones que impliquen re-trabajos.	Técnico	Requerimientos	Durante la Elaboración de la Oferta	23/7/2021	☑	☑	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a la incorporación de nuevas tareas. - Desvío en la Línea Base de Costos por la incorporación de nuevas tareas. - Desvíos en la Línea Base del Alcance por la modificación e/o incorporación de nuevos entregables. - Desvíos en la Calidad por cumplir con las fechas establecidas.	R024
S-002	El terreno sobre el cual se construirá el edificio tiene una capacidad portante acorde a las cargas que deberá transferirle la construcción.	Técnico	Diseño/Ingeniería	Durante la Elaboración de la Oferta	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	.-Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrabajos en la ingeniería de detalle. - Desvío en la Línea Base de costos debido a la modificación de las Cimentaciones difiriendo de lo cotizado.	R007
S-003	El proyecto contará con un interlocutor válido perteneciente a la empresa comitente, quien tendrá poder para tomar decisiones y validar de documentos y entregables. No se considerarán demoras en aprobaciones por parte del cliente.	Gestión del Proyecto	Comunicaciones	Durante la Elaboración del Acta de Constitución	17/11/2021	☑	☐	☐	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido al retraso de validaciones. - Desvíos en la Calidad por cumplir con las fechas establecidas.	---
S-004	Durante el plazo de ejecución de la obra no se producirán retrasos por clima adverso mayores a la reserva de contingencia considerada sobre las tareas críticas suceptibles de ser afectadas (20 días).	Externo	Clima	Durante la Elaboración de la Oferta	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos en las tareas. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados extensión del plazo de obra.	R005
S-005	No se producirán demoras en los trabajos sub-contratados mayores a la reserva de contingencia prevista (5 días para cada entregable subcontratado, 15 días en total).	Externo	Sub-contratistas	4/5/2020	23/7/2021	☐	☐	☑	☑	.- Desvío en la Línea Base de Cronograma debido a retrasos. - Desvío en la Línea Base de costos debido a costos generados extensión del plazo de obra.	R022
						☐	☐	☐	☐		
						☐	☐	☐	☐		
						☐	☐	☐	☐		
						☐	☐	☐	☐		

REALIZÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
FECHA: 12/5/2020	FECHA:	FECHA: 15/05/2020
NOMBRE: Vallejo, Yanina Lucía	NOMBRE:	NOMBRE: Suarez, Carlos
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

5. Registro de Riesgos

REGISTRO DE RIESGOS																				V1	
	Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable																		Nº Rev.	Nº Hoja
	Fecha de preparación:	11/11/2020																		6	1 de 3
ID	Descripción	Tipo	Categoría	Evaluación del Riesgo				Área de Impacto	Estrategia	Plan de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia	Re-evaluación del Riesgo				Estado	Fecha Vencimiento	Responsable	Observaciones	
				P	I	RI	Valoración						P	I	RI	Valoración					
R-001	Errores o falta de definición en la Ingeniería de Detalle	Amenaza	Técnico	3	4	12	Alto	-Línea Base de Cronograma. -Calidad.	Mitigar y Aceptar activamente	-**Mitigar:** Realizar un Check list de control de todos los entregables de la Ingeniería de detalle previo a la aprobación de los mismos. - **Aceptar activamente:** En caso de materializarse el riesgo se corregiran los errores de manera inmediata y se generará una no conformidad .	10% de los documentos que llegan a obra presentan errores o falta de definiciones.	Se determinará la causa raiz del problema en una reunión con el equipo de ingeniería. Se tomaran decisiones para mejorar el proceso de chequeo de docs.	1	4	4	Bajo	Abierto	23/7/2021	Arquitecto	Se realizó check list sobre cada entregable de la ingeniería de detalle. A la fecha, no se han reportado errores en la ingeniería de detalle aprobada.	
R-002	Durante el Plazo de Ejecución de la Obra se produce una mayor inflación a la prevista.	Amenaza	Externo	2	4	8	Medio	.- Línea Base de Costos	Mitigar y Aceptar activamente	-**Mitigar:** Gestionar el Presupuesto y las adquisiciones realizando compras anticipadas de insumos. -**Aceptar activamente:** En caso de que la inflación supere el 5% mensual, ejecutar la cláusula gatillo establecida en el contrato para redeterminación de precios.	-	-	2	2	4	Bajo	Abierto	23/7/2021	Responsable de Adquisiciones	A la fecha, no se han producido desvíos sobre la Línea Base de costos debidos a la inflación.	
R-003	Aprobación de Solicitudes de Cambio de Alcance sin modificar la fecha de entrega.	Amenaza	Gestión del Proyecto	2	5	10	Medio	-Línea Base de Cronograma. -Calidad.	Mitigar	.- Previo a la aprobación de Solicitudes de Cambio, analizar el impacto en la Línea Base del Cronograma e informar y solicitar al Cliente un cambio de fecha en caso de ser necesario.	-	-	2	2	4	Bajo	Abierto	23/7/2021	Director de Proyecto		
R-004	Retrasos en la aprobación y pagos de las Certificaciones por parte del Cliente.	Amenaza	Comercial	2	3	6	Bajo	-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	N/A	N/A	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	23/7/2021	Director de Proyecto		
R-005	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	Amenaza	Externo	3	3	9	Medio	-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	Aceptar activamente	N/A	.- Retraso en tareas de obra > a 3 días. - Extensión de plazo de obra > a 3 días.	.-Se considera una reserva de 10% de la duración de cada una las tareas críticas que pueden ser afectadas por el clima, sumando un total de 20 días. - Se considera una reserva de dinero en caso de extenderse el plazo de obra 20 días.	3	3	9	Medio	Abierto	23/7/2021	Director de Proyecto y Planificador	A la fecha, se han utilizado 6 días de la reserva de contingencia para desvíos generados en el entregable 1.2.2 Movimiento de suelos. Se liberan 3 días de la reserva.	
R-006	Incumplimiento de Contratos de Sub-Contratistas y/o Proveedores.	Amenaza	Externo	3	3	9	Medio	-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Calidad.	Mitigar y Aceptar activamente	-**Mitigar:** Seleccionar proveedores y subcontratistas que ya hayan trabajado con la Empresa. En caso de no conseguir, seleccionar aquellos que tengan referencias comprobables. - **Aceptar activamente:** Establecer en los contratos cláusulas estrictas para casos de incumplimiento.	Incumplimiento de Contrato por parte de Sub-contratista o proveedor	Ejecutar la Cláusula establecida en el contrato.	3	4	12	Alto	Abierto	23/7/2021	Responsable de Adquisiciones y Administrador de Contratos	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio Nº1. **Mitigar:** Seleccionar más de un proveedor para los insumos críticos del proyecto. Para los trabajos subcontratados Ing. Eléctrica e Ing. termomecánica realizar contratos de Precio fijo más incentivo de un 10% por cumplimiento de fechas. **Costo adicional paquetes de trabajo:** $1.641.747	
R-007	El resultado del Informe de Suelos realizado arroja un valor de resistencia admisible menor que la considerada en el diseño.	Amenaza	Técnico	4	4	16	Alto	-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	Mitigar y Aceptar activamente	.- **Mitigar:** Inmediato a la recepción del informe de suelos, realizar la comparación del valor informado con el valor de resistencia utilizado en la ingeniería básica de las cimentaciones. - **Aceptar activamente:** Considerar una reserva de contingencia de tiempo y de costos sobre los paquetes de trabajo afectados.	Valor de resistencia del suelo obtenido en informe< 0,90 del valor de diseño	.- Se consideró una reserva de tiempo de 5 días en el Paquete de Trabajo 1.3.1.3 Ing. De Detalle Cimentaciones. - Se consideró una reserva de dinero en los Paquetes de Trabajo 1.3.1.3 Ing. De Detalle Cimentaciones, 2.2 Mov. de Suelos (5%) y 2.3 Hormigonado de Cimentaciones (12%)					Cerrado	21/7/2020	Arquitecto	No hubo variación significativa entre el valor de la resistencia de diseño y la resistencia real.	

REGISTRO DE RIESGOS — V1

Nombre del Proyecto: P2020-E0_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable — **Nº Rev.** 6 — **Nº Hoja** 2 de 3

Fecha de preparación: 11/11/2020

ID	Descripción	Tipo	Categoría	Evaluación del Riesgo				Área de Impacto	Estrategia	Plan de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia	Re-evaluación del Riesgo				Estado	Fecha Vencimiento	Responsable	Observaciones
				P	I	RI	Valoración						P	I	RI	Valoración				
R-008	Reclamos de Asociaciones vecinales/ vecinos de alrededores a la construcción por sentirse perjudicados con la misma.	Amenaza	Externo	2	3	6	Bajo	-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	N/A	N/A	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	23/7/2021	N/A	
R-009	Ocurrencia de accidentes durante las tareas constructivas.	Amenaza	Técnico	2	3	6	Bajo	-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	N/A	N/A	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	23/7/2021	N/A	
R-010	Falta de experiencia en la realización de informes para futura Certificación de Sustentabilidad del Proceso Constructivo.	Amenaza	Técnico	3	3	9	Medio	.- Calidad.	Mitigar	.- Identificar requerimientos y validar los informes con un representante de la Asociación Green Building Council en Argentina.	-	-	1	3	3	Muy bajo	Abierto	28/7/2021	Arquitecto	
R-011	Descoordinación de entrada de Sub-Contratistas en la Obra	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	3	9	Medio	.-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	Mitigar	.- Incluir dentro del Cronograma de obra, los trabajos Subcontratados, de manera de controlar todas las actividades y evitar la superposición de las mismas y la generación de tiempos muertos. - Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas.	-	-	3	4	12	Alto	Abierto	23/7/2021	Director de Obra	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio N°1.
R-012	Falta de identificación/inclusión de interesado clave en el Proceso de diseño que derive en solicitudes de Cambio de Alcance	Amenaza	Gestión del Proyecto	2	3	6	Bajo	.-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Alcance.	N/A	N/A	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	18/8/2021	N/A	
R-013	Falta de experiencia en Construcciones Sustentables	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	3	9	Medio	.-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Línea Base del Alcance.	Mitigar	- Durante la Elaboración de la EDT consultar y validar con expertos en la Construcción Sustentable los entregables a tener en cuenta.	-	-	1	3	3	Muy bajo	Cerrado	21/5/2020	Director de Proyecto	
R-014	Demoras en definición y contratación de proveedores/Subcontratistas	Amenaza	Gestión del Proyecto	2	3	6	Bajo	.-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	N/A	N/A	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	14/5/2021	N/A	
R-015	Falta de materiales en obra por escacez de los mismos en la región y/o problemas de Logística.	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	3	9	Medio	.-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** Realizar seguimiento del flujo de materiales y abastecimiento del almacén de obra semanalmente, realizando las compras con una anticipación de 15 días, según la fecha de necesidad. -**Aceptar activamente:** en caso de generarse demoras, actualizar cronograma y aplicar fast tracking	-Retraso debido a falta de materiales mayor a 3 días de alguna actividad del camino crítico o con holgura próx. A hacerse crítica	Ajustar el cronograma a la situación, y analizar la posibilidad de realizar fast-tracking en las tareas siguientes para compensar el tiempo perdido.	2	3	6	Bajo	Abierto	23/7/2021	Responsable de Adquisiciones	
R-016	Interrupción de la Ejecución de la obra debido a conflictos gremiales (Huelga, reclamos salariales)	Amenaza	Externo	2	3	6	Bajo	.-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	N/A	N/A	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	23/7/2021	N/A	
R-017	Falla de Equipos y/o maquinarias utilizadas en la Obra	Amenaza	Técnico	2	2	4	Bajo	.-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	N/A	N/A	-	-	2	2	4	Bajo	Abierto	18/6/2021	N/A	
R-018	Calidad del Hormigón utilizado en Obra menor a la requerida en la Ingeniería de detalle.	Amenaza	Técnico	2	4	8	Medio	.-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Calidad.	Mitigar	- Utilizar únicamente Hormigón elaborado provisto por Fabricante de Hormigón elaborado certificado. - Realizar un registro identificando cada con los elementos hormigonados. -Realizar un muestreo de 30 probetas por cada mixer de hormigón. Determinar el valor de f'c para verificar que cae dentro del límite establecido.	-	-	1	4	4	Bajo	Abierto	18/6/2021	Jefe de Obra y Asesor de Calidad	
R-019	Falla en el proceso de vaciado y curado del Hormigón.	Amenaza	Técnico	3	2	6	Bajo	.-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Calidad.	N/A	N/A	-	-	3	2	6	Bajo	Abierto	18/6/2021	N/A	

REGISTRO DE RIESGOS — V1

Nombre del Proyecto: P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable — Nº Rev.: 6 — Nº Hoja: 3 de 3

Fecha de preparación: 11/11/2020

ID	Descripción	Tipo	Categoría	Evaluación del Riesgo P	I	RI	Valoración	Área de Impacto	Estrategia	Plan de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia	Re-evaluación del Riesgo P	I	RI	Valoración	Estado	Fecha Vencimiento	Responsable	Observaciones
R-020	Los entregables ejecutados en Obra difieren con lo definido en la ingeniería de detalle.	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	3	9	Medio	-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Calidad.	Mitigar	- Realizar auditorías internas de Calidad, controlando que los entregables ejecutados coincidan con lo definido en la ingeniería de detalle. - Crear una carpeta de acceso a los interesados donde se encuentren los planos del proyecto con sus versiones finales. Cada vez que se realice una actualización, la misma será comunicada vía mail a todos los interesados. - En caso de definirse algún cambio justificado en obra sobre la Ing. De detalle, gestionar el Cambio a través de una Solicitud previo a su ejecución.	-	-	2	3	6	Bajo	Abierto	18/8/2021	Director de Proyecto	
R-021	Conflictos internos entre el Personal asignado al Proyecto.	Amenaza	Gestión del Proyecto	2	2	4	Bajo	-Línea Base de Cronograma. -Calidad.	N/A	N/A	-	-	2	2	4	Bajo	Abierto	23/7/2021	N/A	
R-022	Debido a la sub-contratación de algunos entregables, se produce la pérdida de control en el cumplimiento de plazos y calidad.	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	4	12	Alto	-Línea Base de Cronograma. -Calidad.	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** Realizar auditorías internas de Calidad, controlando que los entregables ejecutados por los subcontratistas cumplan con los requerimientos establecidos en el Contrato. - **Mitigar:** Incorporar las tareas de los Subcontratistas en la Línea Base de Cronograma para tener un control sobre las mismas. **Mitigar:** Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas. **Aceptar activamente:** reserva de contingencia y ejecutar cláusulas de contrato	Retraso de tareas subcontratadas por demoras o retrabajos> 2 días	Se considera una reserva de plazo de 5 días para cada paquete de trabajo Subcontratado (1.12 Inst. Eléctrica, 1.13 Inst. Sanitaria y 1.14 Inst. Termomecánica).	3	4	12	Alto	Abierto	23/7/2021	Director de Proyecto	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio Nº1. Se mantiene la reserva de contingencia de 5 días para cada paquete de trabajo subcontratado.
R-023	Demora en la Aprobación del trámite de Inicio de Obra por procesos burocráticos externos.	Amenaza	Externo	3	4	12	Alto	-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Calidad.	Aceptar activamente	Se acepta el riesgo activamente. El Cliente reconocerá adicionales de tiempo y costos en caso de materializarse el riesgo.	Demora en aprobación de trámite > 3 días	Se establece en el contrato con el Cliente que, se adicionará el tiempo de demora en la aprobación del trámite al plazo establecido. Los costos generados por tiempos ociosos en la obra deberán ser asumidos por el Cliente, aumentando el presupuesto del proyecto.					Cerrado	31/7/2020	Director de Proyecto y Planificador	El trámite de inicio de Obra fue aprobado en el plazo de tiempo previsto
R-024	Modificaciones de consideración sobre la ingeniería Básica con la cual se realizó la oferta al Cliente.	Amenaza	Técnico	4	3	12	Alto	-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Línea Base del Alcance. - Calidad.	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** En caso de solicitarse modificaciones de consideración sobre la ingeniería Básica, las mismas deberán gestionarse a través de solicitudes de Cambio, realizando el Control integrado de Cambios e informando al Cliente el impacto. - **Aceptar activamente:** Aquellas modificaciones que no formaban parte del Alcance original se gestionarán como adicionales actualizando el plazo de entrega y el presupuesto. No se procederá hasta su ejecución hasta no contar con el buy-in del Cliente.	Aprobación de Solicitud de Cambio.	Se actualizará la Línea base del cronograma, la Línea base de Costos y la Línea base del Alcance.	4	1	4	Bajo	Abierto	23/7/2021	Director de Proyecto	
R-025	Alta rotación, renuncia y/o cambios del personal involucrado en el Proyecto.	Amenaza	Organizacional	2	2	4	Bajo	-Línea Base de Cronograma. -Calidad.	N/A	N/A	-	-	2	2	4	Bajo	Abierto	18/8/2021	N/A	
R-026	Optimización del proceso de Ejecución de los entregables realizados por Sub-contratistas.	Oportunidad	Externo	3	3	9	Medio	- Línea Base de Cronograma	Compartir y Mejorar	- **Compartir:** Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas para identificar la posibilidad de implementar mejoras en los plazos. - **Mejorar:** Controlar Línea Base de Cronograma y ver que tareas se pueden adelantar.	-	-	3	4	12	Alto	Abierto	23/7/2021	Director de Proyecto y Planificador	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio Nº1.
R-027	Optimización del tiempo de desencofrado del hormigón utilizando hormigón con aditivos químicos ofrecido por proveedor.	Oportunidad	Externo	4	3	12	Alto	- Línea Base de Cronograma	Explotar	- Identificar proveedores que dispongan de hormigón con aditivos que mejoren el tiempo de fraguado. - Previo a la definición del proveedor, analizar diferencias de costos entre el uso de hormigón convencional y hormigón con aditivos.	-	-	4	3	12	Alto	Abierto	26/1/2021	Director de Proyecto y Responsable de Adquisiciones	

REALIZÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
FECHA: 11/11/2020	FECHA:	FECHA: 12/11/2020
NOMBRE: Vallejo, Yanina Lucía	NOMBRE:	NOMBRE: Suarez, Carlos
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

6. Registro de Issues

	REGISTRO DE ISSUES								V1	
	Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable							N° Rev.	N° Hoja
	Fecha de preparación:	14/10/2021							20	1 de 1

ID	Descripción	Fecha	Prioridad	Impacto	Área de Impacto	Plan de Respuesta	Estado	Fecha de Cierre	Responsable	Observaciones/ Lecciones aprendidas
I-001	Desvío en paquete de trabajo 1.2.2.1 Excavaciones para cimentaciones.	6/9/2020	Alta	El movimiento de suelos realizado implicó ejecutar **50 m3** más que lo estimado originalmente (375 m3). Esto generó un desvío en el paquete de trabajo: -1.2.2.1 Ejecución de Excavaciones (**+3 días y $286.563 de desvío**).	-Línea base de cronograma. -Línea base de costos.	Cubrir el costo adicional con una parte de la Reserva de contingencia prevista para el Riesgo R-007 (no materializado). Los días de retraso se compensan con los días de reserva de contingencia no utilizados del riesgo R-005.	Cerrado	7/9/2020	Director de Proyecto	
I-002	Desvío en paquete de trabajo 1.2.2.2 Relleno de Excavación con material seleccionado.	15/9/2020	Alta	El movimiento de suelos realizado implicó ejecutar **50 m3** más que lo estimado originalmente (375 m3). Esto generó un desvío en el paquete de trabajo: -1.2.2.2 Ejecución de Capas de Relleno (**+3 días y $262.458 de desvío**).	-Línea base de cronograma. -Línea base de costos.	Cubrirlo con una parte de la Reserva de contingencia prevista para el Riesgo R-007 (no materializado). Los días de retraso se compensan con los días de reserva de contingencia no utilizados del riesgo R-005.	Cerrado	21/9/2020	Director de Proyecto	
I-003	Desvío en paquete de trabajo 1.2.3.3 Vertido de Hormigón en Cimentaciones	25/11/2020	Alta	Se generó un desvío de 28 m3 de hormigón (20% con respecto al estimado originalmente). El monto del desvío fue de **$ 407.425 y +1 día de retraso.**	-Línea base de cronograma. -Línea base de costos.	Cubrirlo con una parte de la Reserva de contingencia prevista para el Riesgo R-007 (no materializado) y la parte faltante con la reserva de contingencia prevista para el riesgo R-005. El día de retraso se compensa con los días de reserva de contingencia no utilizados del riesgo R-005.	Cerrado	30/11/2020	Director de Proyecto	
I-004	Desvío en paquete de trabajo 1.3.4.3 Vertido de Hormigón en Columnas	4/2/2021	Alta	Se generó un desvío de $82.370 y **+1 días de retraso** debido a condiciones climáticas adversas.	-Línea base de cronograma. -Línea base de costos.	Cubrirlo con la reserva de contingencia prevista para este riesgo (R-005).	Cerrado	5/2/2021	Director de Proyecto	
I-005	Desvío en paquete de trabajo 1.3.2.3 Vertido de Hormigón en Losas	20/2/2021	Alta	Se generó un desvío de $164.740 y **+2 días de retraso** debido a condiciones climáticas adversas.	-Línea base de cronograma. -Línea base de costos.	Cubrirlo con la reserva de contingencia prevista para este riesgo (R-005).	Cerrado	25/2/2021	Director de Proyecto	
I-006	No conformidad en Paquete de trabajo subcontratado 3.1 Desagües cloacales. (Instalación Sanitaria).	8/7/2021	Alta	Durante la prueba hidráulica de las cañerías, se produce la rotura de un tramo de cañería en los baños del 2do piso.	-Calidad	Se registra la No conformidad y el subcontratista se compromete a reparar el tramo de cañería sin generar retrasos en el plazo de obra.	Cerrado	9/7/2021	Director de Proyecto	El Subcontratista efectuó la reparación al día siguiente y se realizó nuevamente la prueba hidráulica dando resultados satisfactorios.
I-007	Desvío de plazo de ejecución de entregable 3. Instalación Sanitaria.	16/7/2021	Alta	Se generó un desvío de **+3 días** en entregable subcontratado 3. Instalación Sanitaria.	-Línea base de cronograma.	Se utiliza la reserva de contingencia prevista para este riesgo identificado (R-023)	Cerrado	17/7/2021	Director de Proyecto	
I-008	Desvío de plazo de ejecución de entregable 4. Instalación termomecánica.	12/9/2021	Alta	Se generó un desvío de **+4 días** en entregable subcontratado 4. Instalación termomecánica.	-Línea base de cronograma.	Se utiliza la reserva de contingencia prevista para este riesgo identificado (R-023)	Cerrado	13/9/2021	Director de Proyecto	

REALIZÓ:		REVISÓ:	
FECHA:	14/10/2021	FECHA:	14/10/2021
NOMBRE:	Dir. de Proyecto Ing. Yanina Lucía Vallejo	NOMBRE:	Dir. Gral de CISA Carlos Suarez
FIRMA:		FIRMA:	

7. Registro de Cambios

	REGISTRO DE CAMBIOS									V1	
	Nombre del Proyecto:		P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable							N° Rev.	N° Hoja
	Fecha de preparación:		17/5/2021							3	1 de 1
ID	Descripción	Fecha	Originador	Tipo de Cambio	Prioridad	Área de Impacto	Descripción del Impacto	Documentos de referencia	Estado	Fecha de Cierre	Responsable	Observaciones
SC-001	Anticipación de 1 mes en la fecha de entrega del edificio.	11/11/2020	Cliente	Requerimiento del Cliente	Alta	-Línea base de cronograma. -Línea base de costos.	Se aplican técnicas de intensificación sobre actividades pertenecientes al camino crítico. **Costo: 76.805 USD**	P2020-ES-SC-001_0	Aprobada	12/11/2020	Comité de Cambios	Informar cambio a los interesados según lo establecido en el Plan de gestión de Comunicaciones.
SC-002	Incorporación de Estacionamiento para bicicletas en cochera y Vestuario en planta baja (Adicional).	14/4/2021	Cliente	Requerimiento del Cliente	Alta	-Línea base del alcance. -Línea base de costos. -Línea base de cronograma.	Se aplican técnicas de ejecución acelerada en actividades del camino crítico. **Costo adicional de ambos entregables: 18788 USD.**	P2020-ES-SC-002_0	Aprobada	15/4/2021	Comité de Cambios	Informar cambio a los interesados según lo establecido en el Plan de gestión de Comunicaciones.
SC-003	Actualización del Plan de Gestión de Comunicaciones. Se incorpora una herramienta de comunicación interactiva online (Trello) entre subcontratistas y el equipo de proyectos.	10/5/2021	Director de Proyecto	Oportunidad de mejora	Media	-Plan de Gestión de las comunicaciones.	A partir de una oportunidad de mejora identificada en la auditoria interna N°15, se decide implementar la herramienta Trello como medio de comunicación entre los subcontratistas y el equipo de proyecto.	P2020-ES-AUDINT-015_0 (Informe de Auditoria interna).	Aprobada	17/5/2021	Sponsor	Informar cambio a los interesados según lo establecido en el Plan de gestión de Comunicaciones.

REALIZÓ:		APROBÓ:	
FECHA:	17/5/2021	FECHA:	18/05/2021
NOMBRE:	Dir. de Proyecto Ing. Yanina Lucia Vallejo	NOMBRE:	Dir. Gral de CISA Carlos Suarez
FIRMA:		FIRMA:	

8. Registro de Interesados

REGISTRO DE INTERESADOS										V1	
				Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable					N° Rev.	N° Hoja
				Fecha de preparación:	17/5/2020					3	1 de 2
ID	Interesados	Posición Organizacional	Rol en el Proyecto	Interés en el Proyecto	Aporte	Derechos afectados	Poder	Interés	Fase/s de mayor impacto	Plan de Involucramiento	
I.01	Empresa Multinacional	Externa	Cliente	Interesados en que el proyecto se concluya y cumpla con todos los requisitos solicitados.	Monetario, financia el proyecto y puede generar solicitudes de cambio a lo largo del mismo.	Garantía de Cumplimiento de Contrato.	🔴	🔴	Durante todo el Proyecto	Gestionar proactivamente su participación a través del Coordinador de Obra.	
I.02	Ing. Eduardo Moreno	Externa	Coordinador de Obra (Cliente)	Interesado en que el proyecto se concluya, según los objetivos de alcance, calidad, costo y tiempo previstos.	Monetario, aprueba el avance, los cambios y abona las certificaciones a medida que avanza el proyecto y se cumple con los objetivos.	Garantía de Cumplimiento de Contrato.	🔴	🔴	Durante todo el Proyecto	Gestionar proactivamente su participación informando el avance del Proyecto	
I.03	Carlos Suarez	Director General de CISA	Sponsor	Interesado en que el proyecto se concluya exitosamente obteniendo los beneficios planteados.	Colabora para completar todas las tareas necesarias, para cumplir con el alcance, calidad, tiempo y costos, provee recursos al proyecto y aprueba solicitudes de cambio.	-----	🔴	🔴	Durante todo el Proyecto	Gestionar proactivamente su participación informando el avance del Proyecto y cambios que vayan surgiendo. Consultar y solicitar colaboración en caso de ser necesario.	
I.04	Juan Salvio	Gerente de Proyectos	Dir.de Programa Sustentable	Interesado en que el proyecto se concluya exitosamente obteniendo los objetivos estratégicos y beneficios planteados.	Gestiona interdependencias entre este Proyecto y los restantes proyectos que forman parte del programa.	-----	🟢	🔴	Durante todo el Proyecto	Mantenerlo informado sobre el avance del Proyecto y los cambios a medida que van ocurriendo. Solicitar colaboración en caso de ser necesario.	
I.05	Empresa Proveedora de Hormigón	Externa	Proveedores de materiales y equipos	Abastecer de materiales y equipos a la obra, según los requerimientos establecidos, obteniendo a cambio una retribución monetaria.	El cumplimiento de calidad y plazos de obra son determinantes para cumplir los objetivos del proyecto. Cualquier desvío por mínimo que sea impactaría en el alcance/tiempo/costo.	Garantía de Cumplimiento de Contrato.	🔴	🔴	Ejecución	Gestionar proactivamente su participación manteniendo una comunicación fluida ya sea para, mantener informado al proveedor de cualquier cambio que pueda surgir como para ser alertado sobre posibles retrasos.	
I.06	Empresa Proveedora de Acero										
I.07	Empresa Proveedora de ladrillos										
I.08	Empresa proveedora de misceláneos										
I.09	Empresa proveedora de maquinaria										
I.10	Empresa contratista de Ing. Eléctrica	Externa	Sub-contratistas	Ejecutar los trabajos contratados conforme a lo establecido en el contrato, obteniendo a cambio una retribución monetaria.	El cumplimiento de calidad y plazos de obra son determinantes para cumplir los objetivos del proyecto. Cualquier desvío por mínimo que sea impactaría en el alcance/tiempo/costo.	Garantía de Cumplimiento de Contrato.	🔴	🔴	Ejecución y cierre	Gestionar proactivamente su participación manteniendo una comunicación fluida, convirtiendo a los subcontratistas en aliados estratégicos. Informarles cualquier cambio que pueda surgir y controlar el trabajo ejecutado.	
I.11	Empresa contratista de Ing. Sanitaria										
I.12	Empresa contratista de Ing. mecánica										
I.13	Gerente de Área Técnica	Gerente Funcional (Interno)	Coordinador de los colaboradores del equipo de trabajo	Aporta recursos de su unidad funcional al proyecto. Interesado en que los recursos se desempeñen correctamente y que sean liberados en la fecha pactada.	Pondrán a disposición los recursos en la fecha comprometida.	------	🟢	🔴	Durante todo el Proyecto	Mantener informados sobre el avance del Proyecto y posibles cambios en el cronograma. Implementar habilidades de negociación.	
I.14	Gerente de Obra										
I.15	Gerente de Contrataciones										
I.16	Gerente de Planificación										
I.17	Gerente de Adquisiciones										

	REGISTRO DE INTERESADOS		V1	
	Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	N° Rev.	N° Hoja
	Fecha de preparación:	17/5/2020	3	2 de 2

ID	Interesados	Posición Organizacional	Rol en el Proyecto	Interés en el Proyecto	Aporte	Derechos afectados	Poder	Interés	Fase/s de mayor impacto	Estrategia de Involucramiento
I.18	Equipo de Trabajo	Interna	Ejecutores del Proyecto	Realizar los trabajos asignados para lograr la conclusión exitosa del proyecto, obteniendo reconocimiento por el desarrollo de sus tareas y una retribución económica por el trabajo realizado.	Serán responsables de llevar a cabo las tareas del proyecto asignadas cumpliendo con los requisitos de alcance, tiempo, costo y calidad.	Los establecidos en el convenio colectivo de trabajo y en la política de RRHH de CISA.	🔴	🔴	Ejecución y Cierre	Gestionar proactivamente su participación estableciendo una comunicación fluida con el todo el equipo de trabajo, implementando escucha activa y gestionando conflictos.
I.19	UOCRA	Externa	Representantes gremiales del Personal Jornalizado	Representan gremialmente al personal que participará en la ejecución de la obra, exigiendo el cumplimiento de sus derechos laborales y condiciones de contratación.	Impondrán condiciones de contratación, locación y remuneración. Pueden llegar a originarse medidas de fuerza sindicales que impidan o retrasen el avance de la obra.	Los establecidos en el convenio colectivo de trabajo (UOCRA).	🟢	🔴	Ejecución y Cierre	Mantener informados. Establecer una comunicación fluida con los representantes gremiales. Implementar la escucha activa y negociaciones en buenos términos.
I.20	Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Externa	Ente regulatorio	Velar por el cumplimiento de reglamentos y normativas inherentes a la construcción de obras civiles en la Ciudad.	Al inicio: Factibilidad Urbanística, certificado catastral, aprobación de permiso de construcción, certificado de aptitud ambiente. En la ejecución: Aprobación de inspecciones. En el cierre: final de obra.	Normativa vigente de construcción en la Ciudad de Buenos Aires.	🔴	🟢	Durante todo el Proyecto	Mantener satisfecho. Informar el inicio de obra, solicitar las inspecciones en las etapas correspondientes durante la ejecución y al final comunicar el final de obra.
I.21	Asociación vecinal de Caballito y vecinos de alrededor	Externa	Vecinos de la zona donde se va a construir el edificio	Interesados en que el proyecto se realice sin perjudicar sus viviendas, el entorno y la imagen del barrio.	Los vecinos impondrán condiciones durante el desarrollo de la obra como niveles de ruido admitidos según horario, sectores de estacionamiento de personal de obra, entre otros.	Daños y perjuicios por deterioro de vivienda, ruidos molestos, contaminación , entre otros.	🟢	🔴	Ejecución	Informar acerca del proyecto a los vecinos y a las asociaciones de la zona, previo al inicio de las tareas de ejecución. Implementar la escucha activa, comunicación fluida y negociaciones en buenos términos.
I.22	Asociación Argentina Green Building Council	Externa	Asesor externo	Interesados en que el proyecto de edificación sustentable se lleve a cabo y que en un futuro pueda certificar el sistema LEED.	Información relevante sobre la construcción de edificios sustentables y los requisitos que se deben cumplir en cada una de las etapas de construcción.	-----	🟢	🟢	Inicio	Mantener una relación fluida para obtener información acerca de la construcción sustentable.

9. Matriz de trazabilidad de requisitos

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS — V1

Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	N°Reg	Hoja
Fecha de preparación:	14/4/2021	3	1 de 1

INFORMACIÓN DE REQUISITOS								RELACIÓN DE TRAZABILIDAD			
ID	Descripción	Implicancias	Fecha	Prioridad	Categoría	Fuente	Estado Actual	Objetivo	EDT Entregable	Métrica	Validación
RE1	El edificio a construir deberá ser sustentable en todas las etapas del ciclo de vida.	El proceso constructivo del edificio debe seguir los lineamientos establecidos por las normas LEED.	4/5/2020	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	Todos	Cumplimiento de 14 Créditos (Norma LEED)	A través de informes de prácticas sustentables implementadas.
RE2	El edificio deberá contar con una "Cubierta Verde"	La cubierta del edificio deber ser construida como cubierta verde e incorporar un sistema de riego que utilice agua de lluvia.	4/5/2020	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	1.5 Cubierta verde	% de Avance e Inspección de calidad	A través de los planos y especificaciones de ingeniería básica provistos por el cliente.
RE3	La iluminación del edificio deberá permitir el aprovechamiento de la luz natural y contar con dispositivos de corte automático.	La iluminación del edificio debe realizarse según los lineamientos establecidos en las normas LEED. Deberán colocarse luminarias de corte completo y dispositivos de control de luminarias.	4/5/2020	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	2. Ingeniería Eléctrica	% de Avance e Inspección de calidad	A través de los planos y especificaciones de ingeniería básica provistos por el cliente y los lineamientos de las normas LEED.
RE4	El edificio deberá contar con un sistema de reducción de consumo de agua.	Se deberán instalar sistemas de consumo eficiente instalando accesorios de bajo flujo y descarga en baños, orinales, y grifos.	4/5/2020	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	2. Ingeniería Sanitaria	% de Avance e Inspección de calidad	A través de los planos y especificaciones de ingeniería básica provistos por el cliente y los lineamientos de las normas LEED.
RE5	El edificio deberá contar con un sistema de eficiencia energética.	Se deberán instalar sistemas de calefacción y refrigeración del ambiente de bajo impacto.	4/5/2020	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	2. Ingeniería Termomecánica	% de Avance e Inspección de calidad	A través de los planos y especificaciones de ingeniería básica provistos por el cliente y los lineamientos de las normas LEED.
RE6	El edificio deberá ser construido con materiales y productos que se fabriquen en la región.	Siempre que sea posible deberá priorizarse la compra de materiales y productos a proveedores locales y de mayor cercanía a la obra.	4/5/2020	Media	Gestión	Cliente	Aprobado	Calidad	Todos	Evaluación de proveedores (Plan de Gestión de Adquisiciones)	A través de los registros de proveedores de materiales y productos.
RE7	Antes de iniciar la obra deberá presentarse un Plan de prevención de contaminación y deberá actualizarse durante la ejecución de la obra.	El Plan de prevención de contaminación deberá incluir la forma en la que se gestionará la obra para reducir/mitigar la contaminación en todas las etapas de la misma.	4/5/2020	Alta	Ambiental	Cliente	Aprobado	Calidad	5- Gestión de Proyecto	% de Avance y auditorías de calidad	Cumplimiento de lo establecido en el Plan de prevención de contaminación aprobado al inicio.
RE8	Antes de iniciar la obra deberá presentarse un Plan de gestión de residuos y deberá actualizarse durante la ejecución de la obra.	El Plan de gestión de residuos deberá incluir lugares designados para disposición de residuos, registro mensual de residuos, remito de traslados de residuos, etc.	4/5/2020	Alta	Ambiental	Cliente	Aprobado	Calidad	5- Gestión de Proyecto	% de Avance y auditorías de calidad	Cumplimiento de lo establecido en el Plan de gestión de residuos aprobado al inicio.
RE9	Al finalizar cada entregable de obra, deberá presentarse un informe de cierre con las prácticas sustentables implementadas.	El informe de prácticas sustentables implementadas en la ejecución de cada entregable deberá incluir relevamiento fotográfico y recopilación de información.	4/5/2020	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	1. Obra civil, 2. Ing. Eléctrica, 3. Ing. Sanitaria, 4. Ing. Termomecánica, 6. Entrega final	% de Avance e Inspecciones de calidad	Cumplimiento de los lineamientos establecidos por las normas LEED.
RE10	El edificio deberá ser entregado el día 05/10/2021.	Adelanto de la fecha de entrega original 1 mes. Implementación de técnicas de intensificación. Incremento de riesgos del proyecto.	12/11/2020	Alta	Gestión	Cliente	Aprobado	Tiempo	Todos	% de Avance	Cumplimiento del plazo de entrega establecido.
RE11	El edificio deberá contar con un espacio para estacionar bicicletas en la cochera.	Incorporación de entregable adicional. Se incorporan 10 espacios para estacionamiento de bicicletas.	14/4/2021	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	7.2 Adicional Estacionamiento para bicicletas	% de Avance	A través de planos aprobados de Ing. de detalle y cumplimiento de los lineamientos establecidos por las normas LEED.
RE12	El edificio deberá contar con un vestuario con duchas en planta baja.	Incorporación de entregable adicional. Se incorporan dos vestuarios, uno para mujeres y otro para ombres, cada uno contará con dos duchas y un inodoro.	14/4/2021	Alta	Técnica	Cliente	Aprobado	Alcance	7.1 Adicional Vestuarios en planta baja	% de Avance	A través de planos aprobados de Ing. de detalle y cumplimiento de los lineamientos establecidos por las normas LEED.

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
FECHA:	14/4/2021	FECHA:		FECHA:	15/4/2021
NOMBRE:	Dir. de proyecto Ing. Yanina Lucía Vallejo	NOMBRE:		NOMBRE:	Dir. Gral de CISA Carlos Suárez
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

10. Evaluación de Proveedor de Servicio de Instalación eléctrica

	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	CI-ADQ-EPS_001
	Proyecto: P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	V1
	Servicio prestado: 2. Ingeniería Eléctrica	
	Fecha de preparación: 9/9/2021	

Proveedor:	**IESA S.R.L.**	**Teléfono:**	.(+549) 11 27184754
CUIT:	30-61645785-2	**Fax:**	-
Direcci	Honduras 3920, 3A, CABA	**Servicio/s que provee:**	Ingeniería eléctrica, provisión de materiales y montaje

1) Evaluación de Aspectos Técnicos

Descripción	Puntaje deseado	Puntaje Obtenido
Calidad del Servicio	8	8
Capacidad técnica del Proveedor	8	8
Calidad Certificada (ISO o similar)- (8 si tiene)	8	8
Capacidad de adaptación	8	9
Plazos de entrega	8	9
TOTAL	40	42

Observaciones: La contratista cumplió los plazos establecidos en el contrato, y se mantuvo flexible en la modificación de los mismos. Se le pidió adelantar la fecha de inicio de los trabajos y respondió de manera positiva al cambio.

Calificación máx. por ítem: 10 puntos

2) Evaluación de Aspectos Comerciales y Económicos

Descripción	Puntaje deseado	Puntaje Obtenido
Precios	8	8
Formas y Plazos de pagos	8	8
Servicio Postventa	8	8
Capacidad de adaptación	8	9
Garantías	8	8
TOTAL	40	41

Observaciones:

Calificación máx. por ítem: 10 puntos

3) Evaluación de Aspectos Empresariales

Descripción	Puntaje deseado	Puntaje Obtenido
Estabilidad del Proveedor	8	8
Proximidad	8	9
Facilidad de entendimiento	8	9
Importancia como Cliente	8	8
Referencias de terceros	8	8
TOTAL	40	42

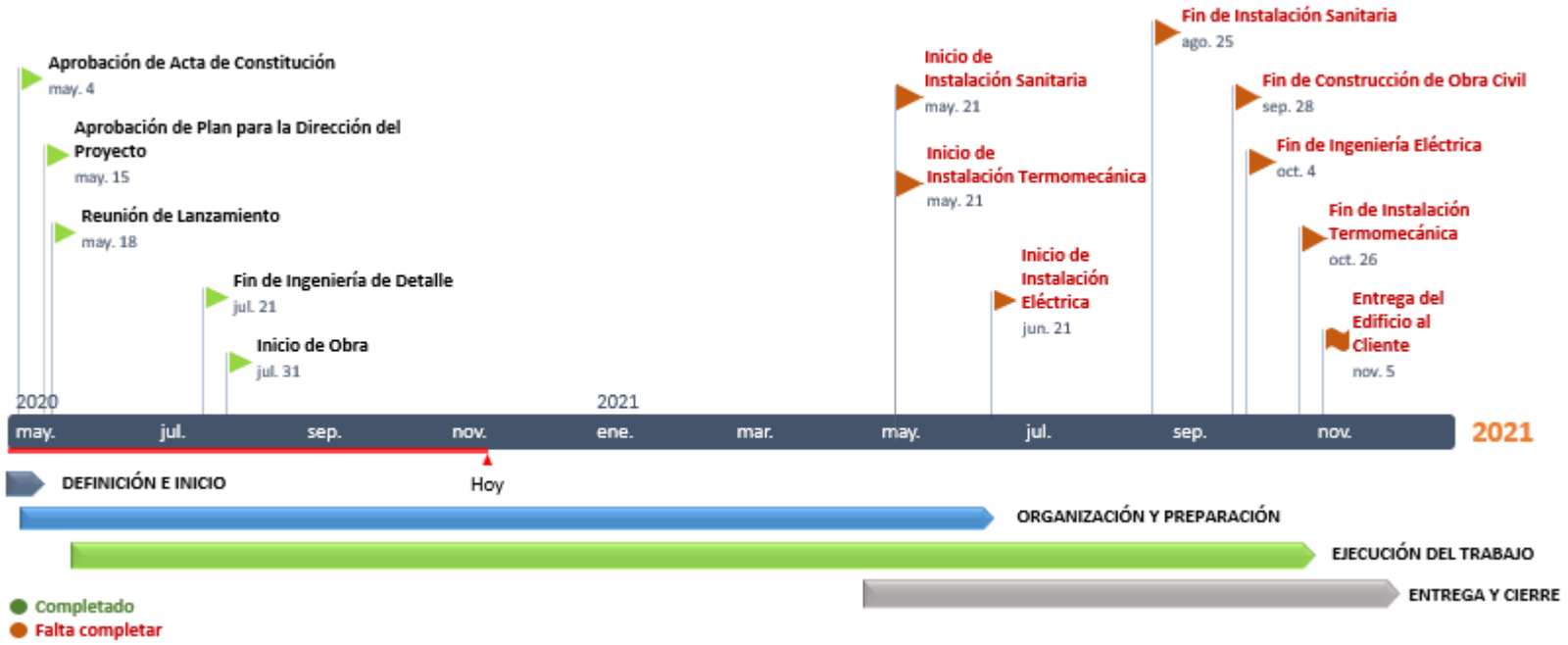
Observaciones:

Calificación máx. por ítem: 10 puntos

ELABORÓ		REVISÓ:		APROBÓ	
FECHA:	9/9/2021	FECHA:	10/9/2021	FECHA:	14/9/2021
NOMBRE:	Resp. de Adquisiciones	NOMBRE:	Dir. de Proyecto Ing. Yanina Lucía Vallejo	NOMBRE:	Dir. Gral de CISA Carlos Suárez
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

	INFORME DE AVANCE INTERNO			**N° Inf. 006**	**Hoja 1 de 7**
				ESTADO	
Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	**Cliente:**	Empresa Multinacional	**Global**	
Dir. de Proyecto:	Ing. Yanina Lucía Vallejo	**Fecha:**	11/11/2020	**Costos**	
Objetivos	➢ **Alcance/Calidad**: Construir un edificio 100% Sustentable, de 7 niveles de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento cubriendo un total de 1600 m2. ➢ **Tiempo:** Finalizar el proyecto en el plazo de ejecución previsto (18 meses). ➢ **Costo:** No superar el presupuesto asignado al proyecto (1.330.000 USD +/-5%).			**Cronograma**	
				Riesgos	

Hitos/tareas cumplidos y por cumplir



Tareas Completadas:

64 de 354

Tareas del Camino Crítico completadas:

34 de 121

Reserva de Contingencia de tiempo utilizadas a la fecha:

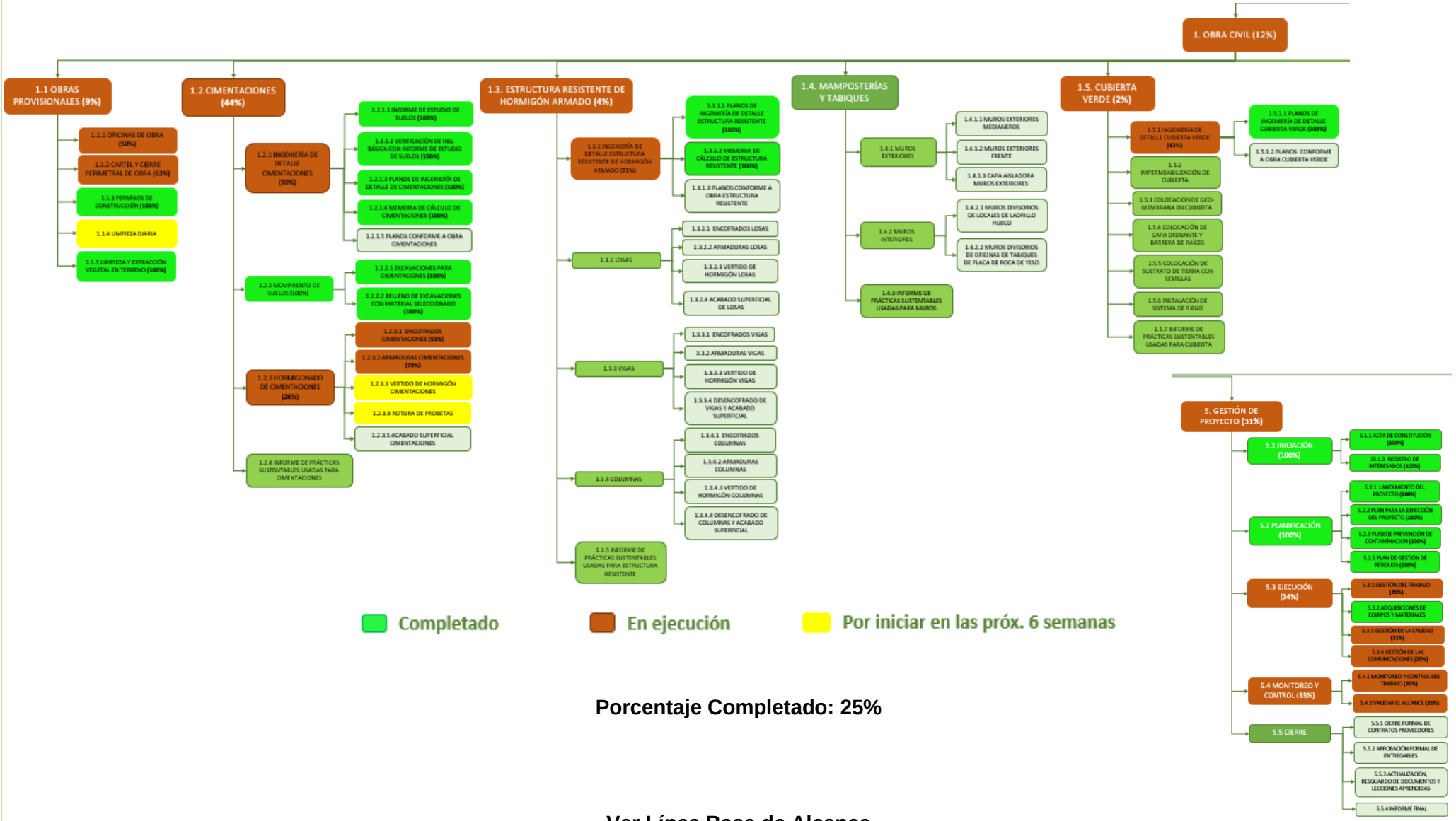
6 días de 36 días

Reserva de Contingencia liberadas a la fecha:

3 días

Ver Línea Base del Cronograma

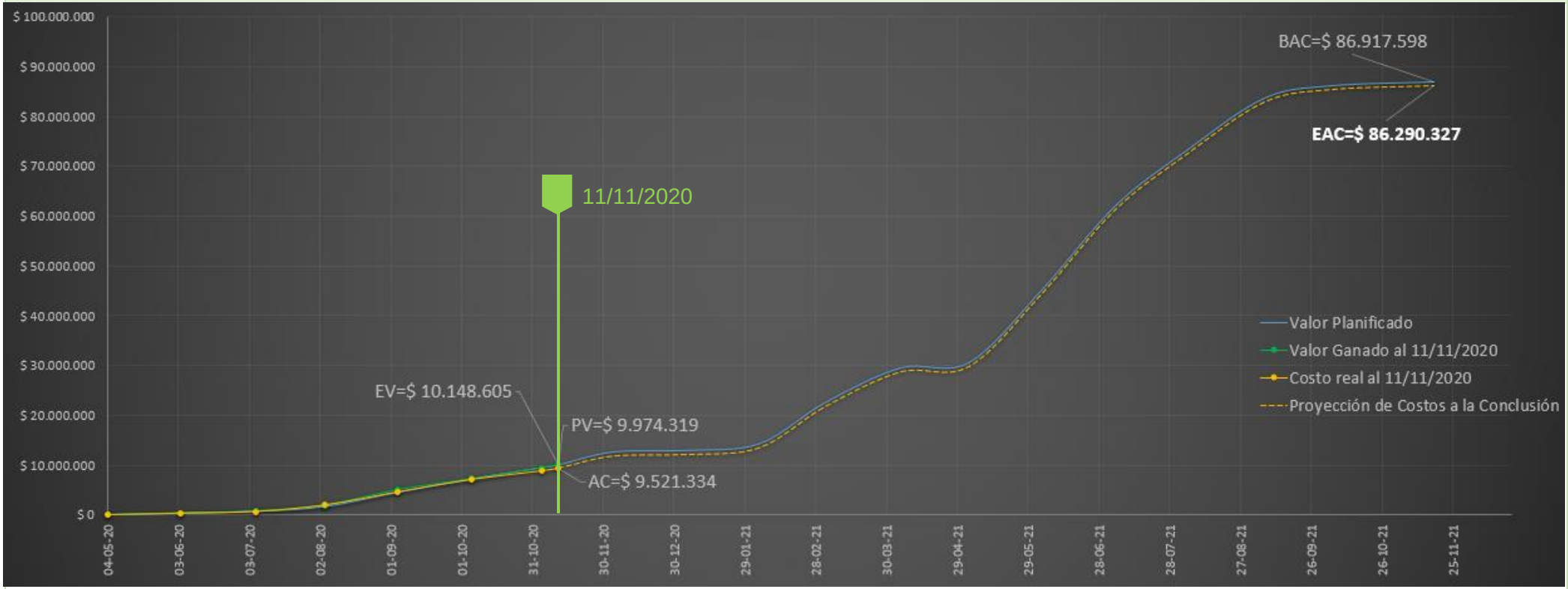
Entregables completados y por completar



Porcentaje Completado: 25%

Ver Línea Base de Alcance

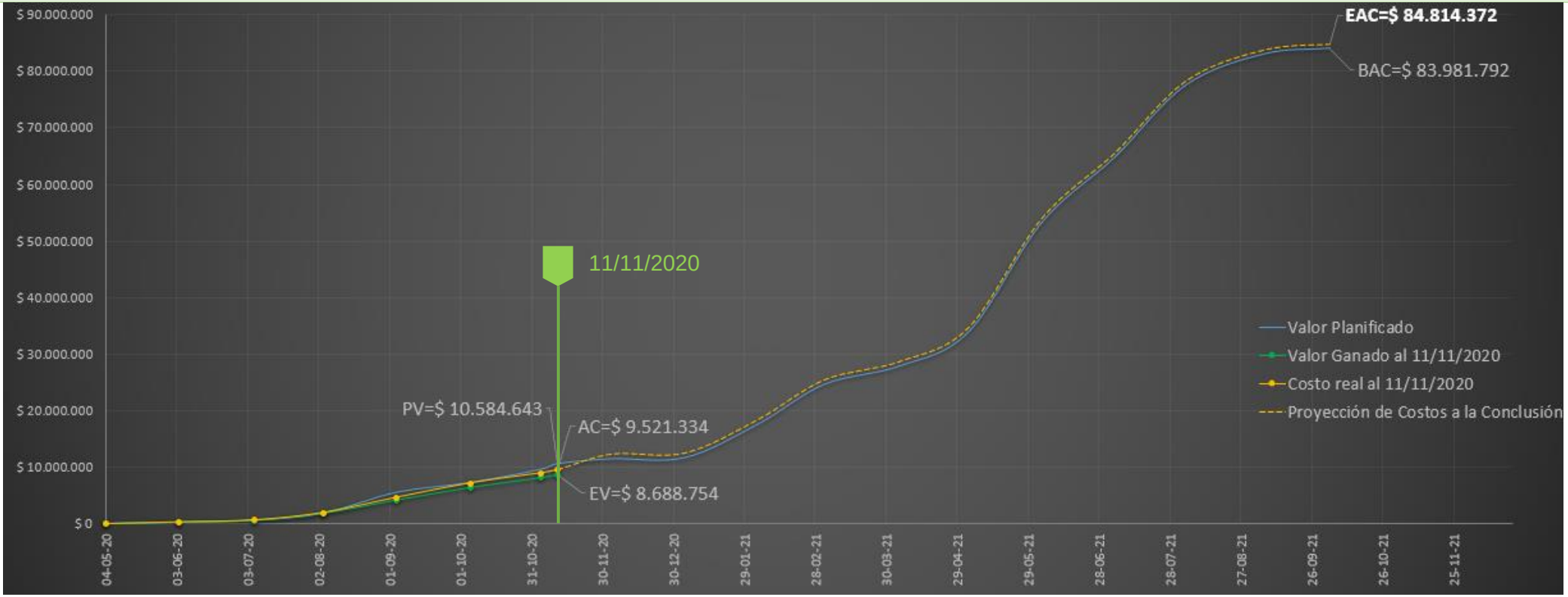
Análisis de Valor Ganado- Considerando reservas de contingencia



Análisis de Variación de Costo	Análisis de Variación del Cronograma	Análisis de Tendencias	Índice de Desempeño del trabajo por completar
CV= EV-AC= **$627.271**	SV= EV-PV= **$174.286**	EAC= AC+BAC-EV= **$86.290.327**	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)= **0,99**
CPI= EV/AC= **1,07**	SPI= EV/PV= **1,02**	ETC= EAC-AC= **$76.768.993**	

Ver Línea Base de Costos

Análisis de Valor Ganado- Sin considerar reservas de contingencia



Análisis de Variación de Costo	Análisis de Variación del Cronograma	Análisis de Tendencias	Índice de Desempeño del trabajo por completar
CV= EV-AC= **-$832.580**	SV= EV-PV= **-$1.285.564**	EAC= AC+BAC-EV= **$84.814.372**	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)= **1,01**
CPI= EV/AC= **0,91**	SPI= EV/PV= **0,87**	ETC= EAC-AC= **$75.293.038**	

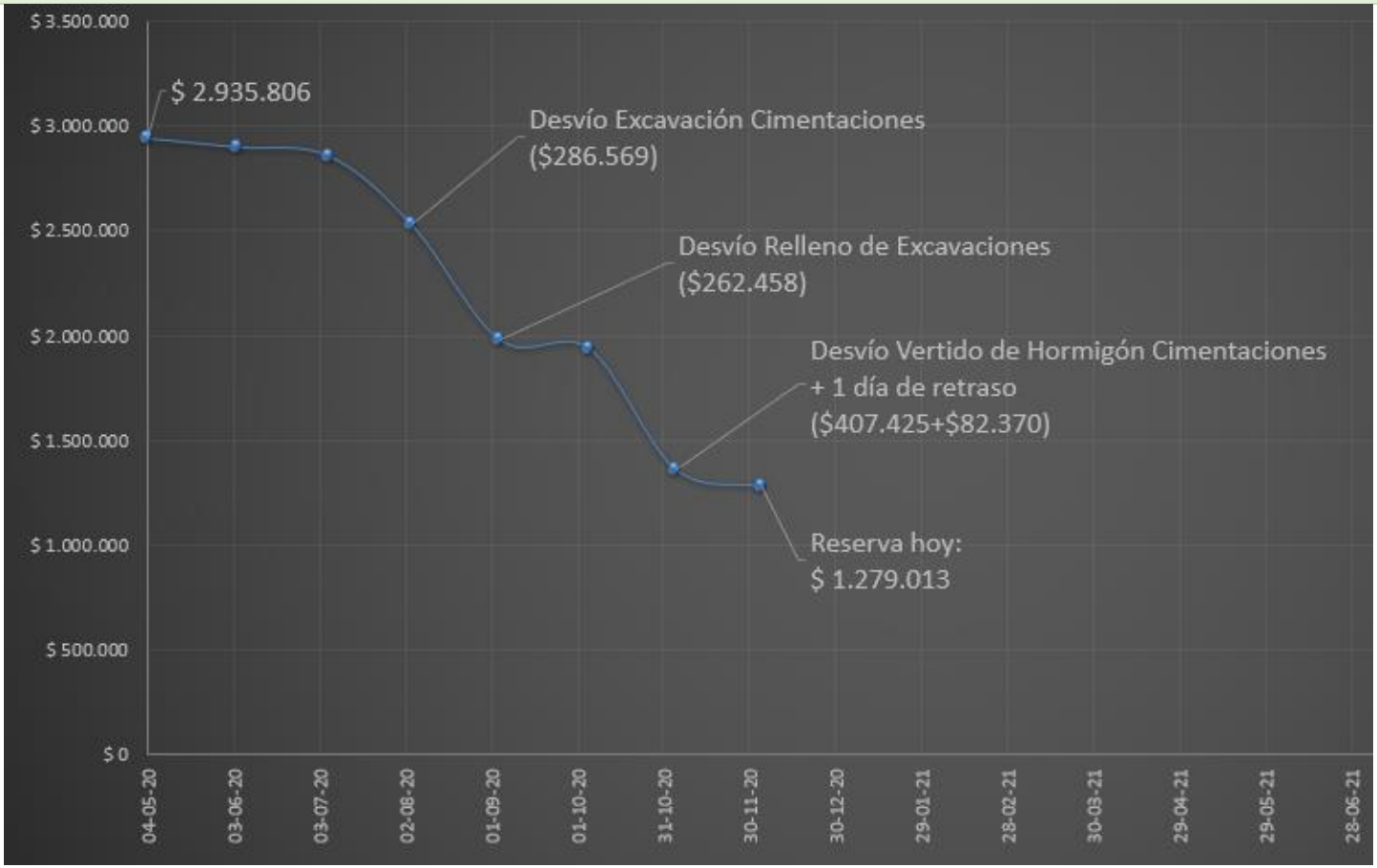
Seguimiento de Riesgos e Issues

Id	Valoración	Descripción	Acciones/Recomendaciones	Responsable	Estado
R-001	**Alto**	Errores o falta de definición en la Ingeniería de detalle.	Se implementó el Plan de respuesta “Realizar un check list de control sobre todos los entregables de la Ingeniería de detalle, previo a la aprobación de los mismos”. Hasta el momento no se han reportado errores en la Ingeniería de detalle aprobada. Se continuará realizando los check list.	Arquitecto	Abierto
R-005	**Alto**	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	A la fecha no se han generado eventos climáticos de consideración que obliguen a realizar la interrupción de la obra. Se liberaron las reservas de contingencia consideradas en las tareas: Ejecución de excavaciones, relleno de excavaciones, encofrados de cimentaciones y armaduras de cimentaciones (3 días en total).	Director de Proyecto	Abierto
R-007	**Alto**	El resultado del Informe de suelos arroja un valor de resistencia del suelo menor que la considerada en el diseño	Se implementó el Plan de respuesta “Inmediato a la recepción del informe de suelos, realizar la comparación del valor informado con el valor de resistencia utilizado en la Ingeniería Básica de las cimentaciones. No hubo variación significativa (variación menor al 10%).	Arquitecto	Cerrado
R-013	**Medio**	Falta de Experiencia en Construcciones sustentables	Se implementó el Plan de respuesta. Durante la elaboración de la EDT se contrató a un consultor experto en Certificación Leed para mitigar la omisión de entregables.	Director de Proyecto	Cerrado
R-023	**Alto**	Demora en la Aprobación del trámite de inicio de obra, por procesos burocráticos externos	El trámite de aprobación de inicio de obra fue realizado dentro del plazo de tiempo considerado.	Director de Proyecto	Cerrado

Ver Informe de Riesgos N° 006

Estado de Reservas

Reserva de Contingencia



No se han utilizado reservas de contingencias desde el informe de Octubre 2020 a la fecha.

Reserva de Gestión

$ 4.345.880

No se han utilizado reservas de gestión a la fecha.

Estado de Reservas

Resultados Gestión de Calidad

Se realizaron Inspecciones de Calidad en los paquetes de trabajo:

1.2.1 Ingeniería de Detalle Cimentaciones.
1.3.1 Ingeniería de Detalle Estructura resistente de Hormigón armado.
1.5.1 Ingeniería de Detalle Cubierta Verde.
1.2.1 Movimiento de Suelos
1.2.3.1 Encofrado de Cimentaciones
1.2.3.2 Armadura de Cimentaciones.

No se detectaron no conformidades en las inspecciones realizadas.

El resultado de la Encuesta de Satisfacción realizada al Cliente a principios del mes de Noviembre 2020 fue satisfactorio.

Validación de Entregables/Certificaciones

El Cliente validó todos entregables completados a la fecha.

Concepto	Acumulado anterior	Certificado presente	Acumulado Total
Avance del Proyecto	$ 7.199.303 (20%)	$ 2.322.131 (5%)	$ 9.521.434 (25%)

Observaciones adicionales

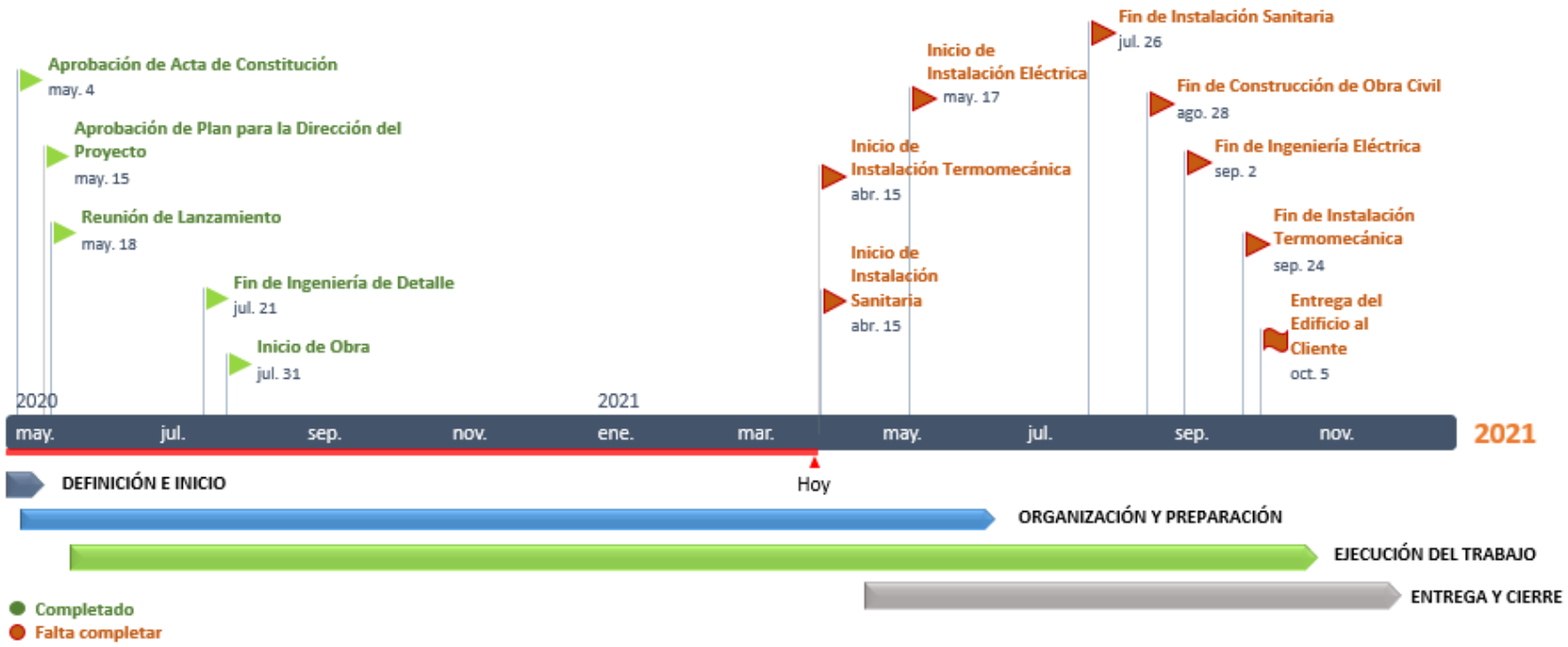
Sin observaciones.

Elaboró: Ing. Vallejo, Yanina Lucía (Dir. de Proyecto)

Copias a: Dir. Gral Carlos Súarez (Sponsor).
Gte Juan Salvio (Dir. de Programa Sustentable).

	INFORME DE AVANCE INTERNO			**N° Inf. 011**	**Hoja 1 de 7**
				ESTADO	
Proyecto:	Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	**Cliente:**	Empresa Multinacional	**Global**	
Dir. de Proyecto:	Yanina Lucía Vallejo	**Fecha:**	13/04/2021	**Costos**	
Objetivos	➢ **Alcance/Calidad**: Construir un edificio 100% Sustentable, de 7 niveles de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento cubriendo un total de 1600 m2. ➢ **Tiempo:** Finalizar el proyecto en el plazo de ejecución previsto (**17 meses**). ➢ **Costo:** No superar el presupuesto asignado al proyecto (1.406.805 USD).			**Cronograma**	
				Riesgos	

Hitos/tareas cumplidos y por cumplir



Tareas Completadas:

155 de 354

Tareas del Camino Crítico completadas:

63 de 121

Reserva de Contingencia de tiempo utilizadas:

10 días de 36 días

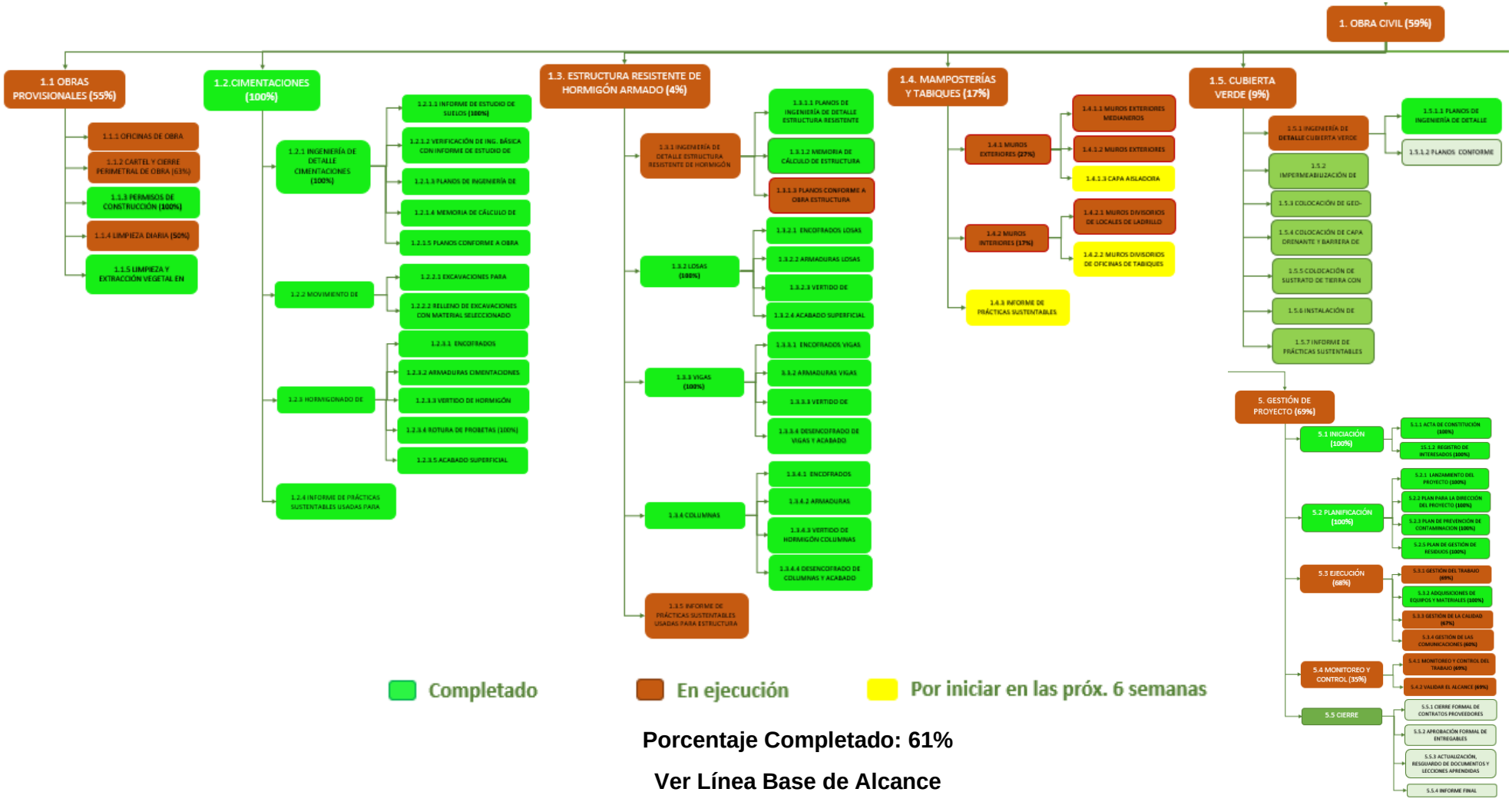
Reserva de Contingencia liberadas:

9 días

Ver Línea Base del Cronograma

CISA	**INFORME DE AVANCE INTERNO**	**N° Inf. 011**	**Hoja 2 de 7**

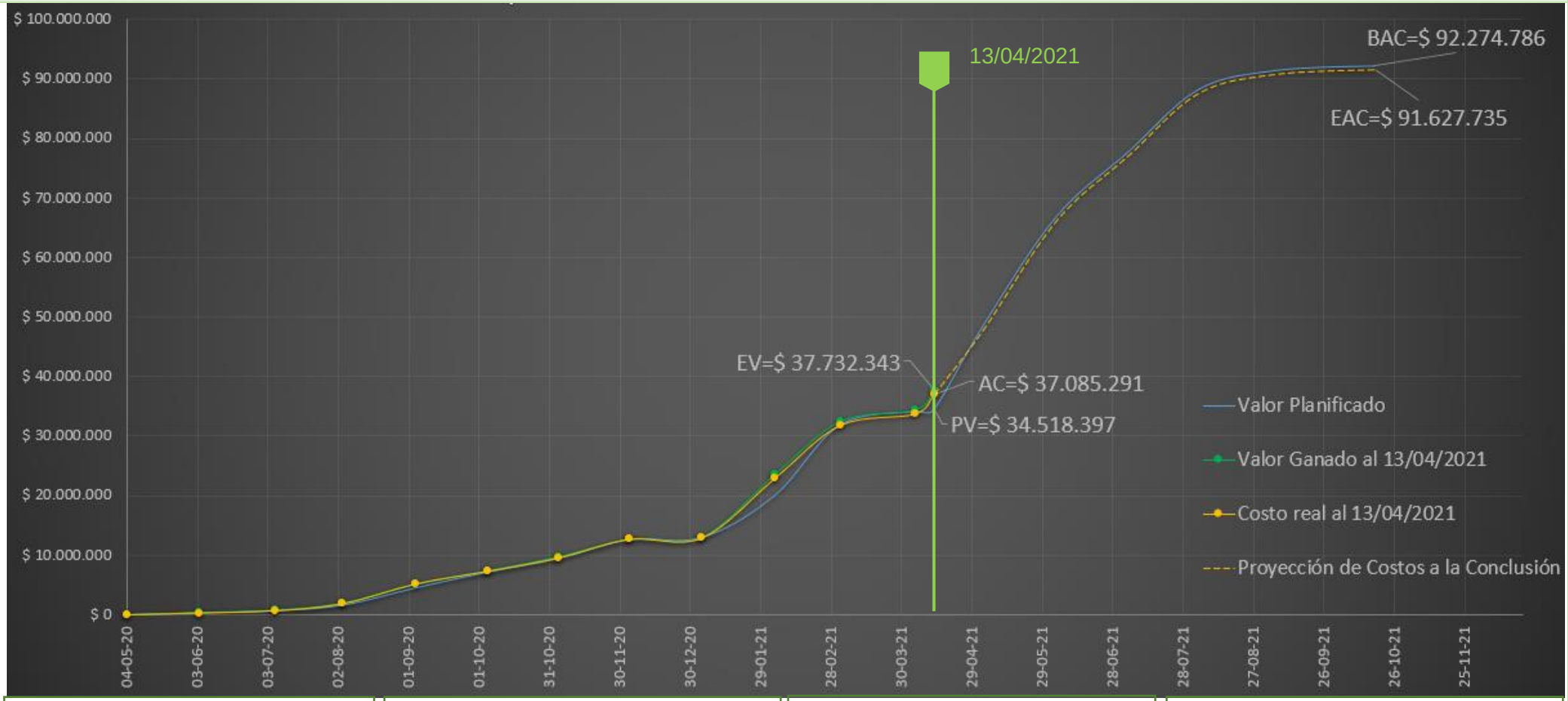
Entregables completados y por completar



Porcentaje Completado: 61%

Ver Línea Base de Alcance

Análisis de Valor Ganado- Considerando reservas de contingencia



Análisis de Variación de Costo	Análisis de Variación del Cronograma	Análisis de Tendencias	Índice de Desempeño del trabajo por completar
CV= EV-AC= **$647.052**	SV= EV-PV= **$3.213.946**	EAC= AC+BAC-EV= **$91.627.735**	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)= **0,99**
CPI= EV/AC= **1,02**	SPI= EV/PV= **1,09**	ETC= EAC-AC= **$54.542.443**	

Ver Línea Base de Costos

Análisis de Valor Ganado- Sin considerar reservas de contingencia

Análisis de Variación de Costo	Análisis de Variación del Cronograma	Análisis de Tendencias	Índice de Desempeño del trabajo por completar
CV= EV-AC= **-$1.324.717**	SV= EV-PV= **-$9.567.023**	EAC= AC+BAC-EV= **$91.394.657**	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)= **1,03**
CPI= EV/AC= **0,96**	SPI= EV/PV= **0,79**	ETC= EAC-AC= **$54.309.366**	

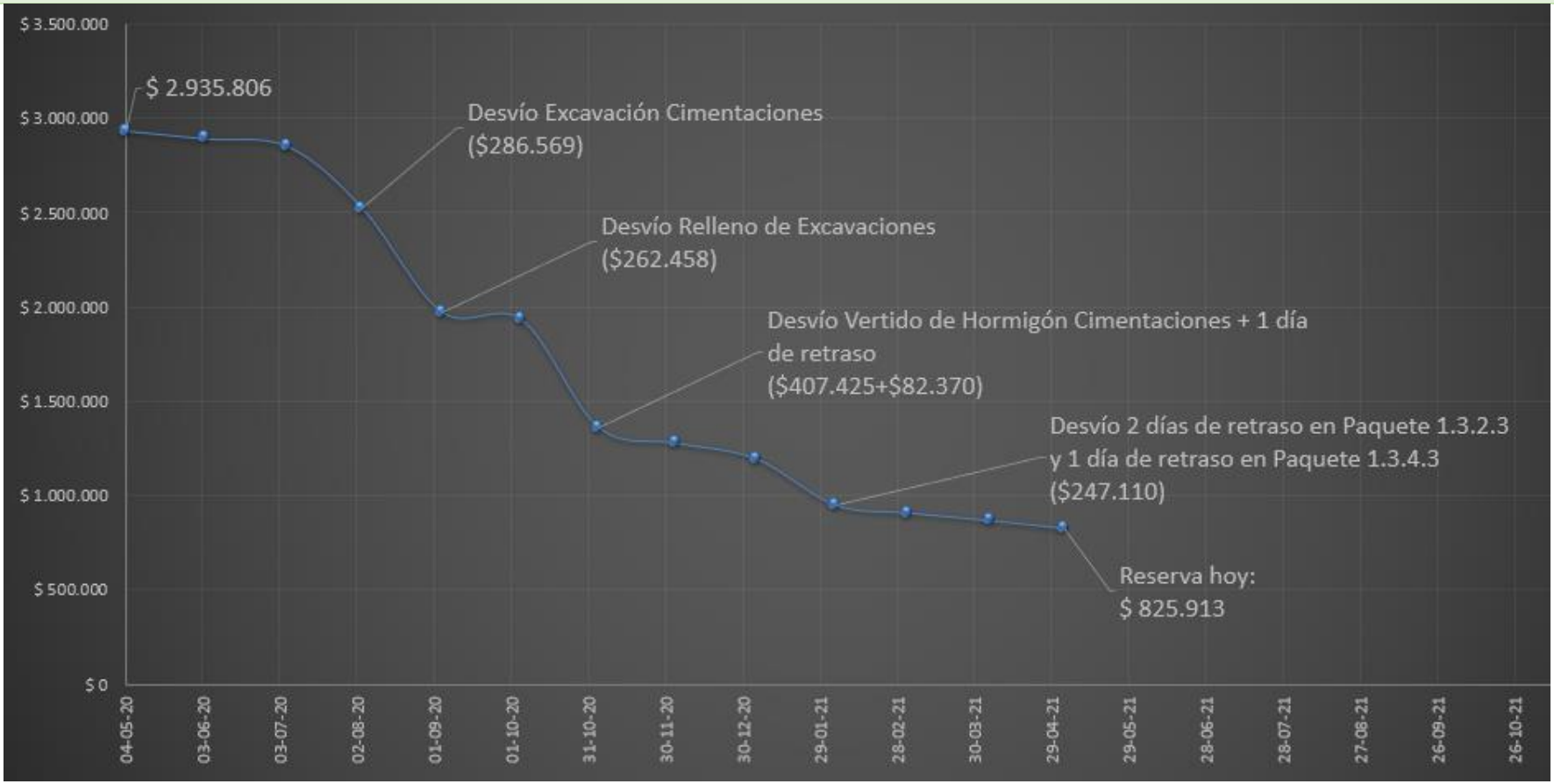
Seguimiento de Riesgos e Issues

Id	Valoración	Descripción	Acciones/Recomendaciones	Responsable	Estado
R-001	Alto	Errores o falta de definición en la Ingeniería de detalle.	Se implementó el Plan de respuesta “Realizar un check list de control sobre todos los entregables de la Ingeniería de detalle, previo a la aprobación de los mismos”. Hasta el momento no se han reportado errores en la Ingeniería de detalle aprobada. Se continuará realizando los check list sobre los entregables restantes.	Arquitecto	Abierto
R-002	Medio	Durante el Plazo de Ejecución de la Obra se produce una mayor Inflación a la prevista.	A la fecha, la inflación no ha superado el 5% mensual por lo que no ha sido necesario ejecutar la cláusula gatillo.	Resp. de Adquisiciones	Abierto
R-003	Medio	Aprobación de Solicitudes de Cambio de Alcance sin modificar la fecha de entrega.	A la fecha, no se han presentado solicitudes de cambio de alcance en el proyecto.	Director de Proyecto	Abierto
R-005	Alto	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	A la fecha, debido a eventos climáticos se retrasaron las tareas: - 1.2.3.3 Vertido de hormigón en cimentaciones (+1día). - 1.3.3.3 Vertido de hormigón en losas (+2 días). - 1.3.4.3 Vertido de hormigón en columnas (+1 día). Se liberaron las reservas de contingencia no utilizadas (9 días en total).	Director de Proyecto	Abierto
R-011	Alto	Descoordinación de entrada de Sub-Contratistas en la Obra.	Todas las actividades de los paquetes de trabajo subcontratados han sido incluidas en el cronograma del proyecto. Se llevará un control semanal de las mismas y se comenzarán a realizar las reuniones semanales con los subcontratistas (reuniones six week look ahead plan).	Director de Proyecto	Abierto
R-018	Medio	Calidad del Hormigón utilizado en Obra menor a la requerida en la Ingeniería de detalle.	A la fecha, la resistencia del hormigón ejecutado en obra ha sido igual o superior a la resistencia especificada en la Ing. de detalle.	Jefe de Obra	Abierto
R-020	Medio	Los entregables ejecutados en Obra difieren con lo definido en la Ingeniería de detalle.	A la fecha, se realizaron inspecciones sobre los entregables ejecutados y en todos los casos cumplían con lo definido en la Ing. de detalle.	Director de Proyecto	Abierto
R-024	Alto	Modificaciones de consideración sobre la Ingeniería Básica con la cual se realizó la oferta al Cliente.	A la fecha, no se han presentado modificación de consideración sobre la Ing. Básica definida al inicio.	Director de Proyecto	Abierto

Ver Informe de Riesgos N°011

Estado de Reservas

Reserva de Contingencia



No se han utilizado reservas de contingencias desde el informe de Marzo 2021 a la fecha.

Reserva de Gestión

$ 4.345.880

No se han utilizado reservas de gestión a la fecha.

Estado de Reservas

Resultados Gestión de Calidad

Se realizaron Inspecciones de Calidad en los paquetes de trabajo:
1.3.2.1 Encofrado de losas.
1.3.2.4 Acabado superficial de losas.
1.3.3.1 Encofrado de vigas.
1.3.3.4 Acabado superficial de vigas.
1.3.4.1 Encofrado de columnas.
1.3.4.4 Acabado superficial de columnas.
1.5.1.1 Planos de Ingeniería de detalle de Cubierta verde.

No se detectaron no conformidades en las inspecciones realizadas.

El resultado de la Encuesta de Satisfacción realizada al Cliente al principio del mes de Abril 2021 fue satisfactorio.

Validación de Entregables/Certificaciones

El Cliente validó todos entregables completados a la fecha.

Concepto	Acumulado anterior	Certificado presente	Acumulado Total
Avance del Proyecto	$ 31.877.656 (53%)	$ 5.207.635 (8%)	$ 37.085.291 (61%)

Observaciones adicionales

Sin observaciones.

Elaboró: Ing. Vallejo, Yanina Lucía (Dir. de Proyecto)

Copias a: Dir. Gral Carlos Súarez (Sponsor).
Gte Juan Salvio (Dir. de Programa Sustentable).

SOLICITUD DE CAMBIO N°1

CISA CONSTRUCCIONES
Solicitud de Cambio

Nombre del Proyecto		Cliente/Usuario Final:	Presupuesto
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE OFICINAS 100%		Empresa Multinacional	1.330.000 USD
Director de Proyecto	**Responsable Funcional**	**Programa**	
VALLEJO, Lucia		Construcción Sustentable	
Prioridad	**Originador**	**Fecha**	
ALTA	Empresa multinacional	11/11/2020	

Información

Tipo de Cambio

Requerimiento del Cliente

Descripción del Cambio

Anticipación de 1 mes en la fecha de Entrega final del Edificio.

En la reunión mensual mantenida con el Coordinador de Obra de la Empresa Comitente, se nos informó la necesidad de adelantar la fecha de Entrega Final del Edificio 1 mes. La fecha original estaba prevista para el 05/11/21.

El Representante de nuestro Cliente nos informa que, el Contrato de alquiler del edificio donde actualmente funcionan sus oficinas, vence a finales de Septiembre 2021. Realizaron un análisis económico y determinaron que, les es más rentable invertir el dinero, de la renovación y alquiler de las oficinas, en adelantar la fecha de finalización. Por tal motivo nos solicitan que estimemos la variación de costos que implica realizar el cambio de fecha.

Solución Recomendada

Aplicar técnicas de compresión de Cronograma (Intensificación y Ejecución acelerada) sobre la Linea Base del Cronograma analizando que tareas pueden iniciar antes de lo previsto, y los costos que se originan al realizar estos cambios.

Descripción del Impacto

Impactos en Líneas Base de Costo y de Cronograma. Se aplican técnicas de Intensificación al camino crítico sobre los paquetes de trabajo 1.3.2 Losas, 1.3.3 Vigas, y 1.3.4 Columnas. El costo de la intensificación de las tareas es de 76.805 USD (6% del presupuesto original).

Disposición Final

Estado	Validado por	Fecha de Resolución
APROBADA	COMITE DE CAMBIOS	12/11/2020

Comentarios

Actualizar las Línea base de Cronograma, y Línea base de Costos. Actualizar registro de Riesgos.

Firmas

Carlos Súarez Sponsor	Ing. Eduardo Moreno Coord. de Obra

Análisis de Solicitud de Cambio N°1

1. Documentos de Referencia

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-PDP-001_0 Plan para la Dir. del Proyecto *(Ver sección 14-Plan de Gestión de Cambios, sección 15-Plan de Gestión de la Configuración, sección 16-Línea base del Alcance, sección 17-Línea base del Cronograma y sección 17-Línea base de los Costos).*
- Matriz de trazabilidad de requisitos (*Ver Documentos del proyecto).*
- P2020-ES-IDA-006_0 Informe de Avance Noviembre 2020.

2. Herramientas y Técnicas

- Análisis de datos (análisis sobre informe de avance Noviembre 2020).
- Análisis de escenarios "¿Qué pasa si…?", planteo de diferentes escenarios considerando la reducción del plazo de ejecución de un mes, el impacto sobre las líneas base aprobadas y el surgimiento de nuevos riesgos para cada escenario.
- Adelantos y retrasos: se analiza la red de cronograma existente y se verifica la posibilidad de realizar el adelanto de tareas que permitan reducir la duración del proyecto.
- Compresión de cronograma: se plantea implementar técnicas de compresión del cronograma (ejecución rápida y/o intensificación) que permitan reducir la duración del proyecto.

3. Alternativa seleccionada

A partir de los diferentes escenarios planteados, se definió que el mejor escenario para lograr reducir el plazo de ejecución en un mes, sin incrementar los riesgos del proyecto, es a través de la intensificación de las actividades que forman parte de la ruta crítica.

Las actividades del camino crítico, sobre las que se aplicará la técnica de intensificación, pertenecen a los paquetes de trabajo siguientes:

1.3.2 Losas

1.3.3 Vigas

1.3.4 Columnas

4. Impacto sobre el Plan para la Dirección del Proyecto

- **Línea Base del Alcance:** La implementación del cambio solicitado no genera impactos sobre la línea base del alcance.
- **Línea Base del Cronograma:** La implementación del cambio solicitado genera modificaciones sobre la línea base del cronograma. Para reducir el plazo de ejecución del proyecto en un mes, se aplica la técnica de intensificación sobre los paquetes de trabajo mencionados en la sección anterior.

  La intensificación por realizar sobre los paquetes de trabajo consiste en duplicar la cuadrilla de personal prevista originalmente. A continuación, se presenta en las tablas siguientes, la composición de la cuadrilla original y la nueva cuadrilla:

Nombre: Armado de encofrados Duración: 10 días Estimada

Recursos:

Nombre del recurso	Propietario de asignac	Unidades	Costo
Oficial Especializado		1,00	$ 37.840,00
Oficial		1,00	$ 30.400,00
Ayudante		2,00	$ 56.000,00

Tabla 1- Cuadrilla original de actividades del camino crítico pertenecientes a los Paquetes de trabajo 1.3.2, 1.3.3 y 1.3.4

Nombre: Armado de encofrados Duración: 5 días Estimada

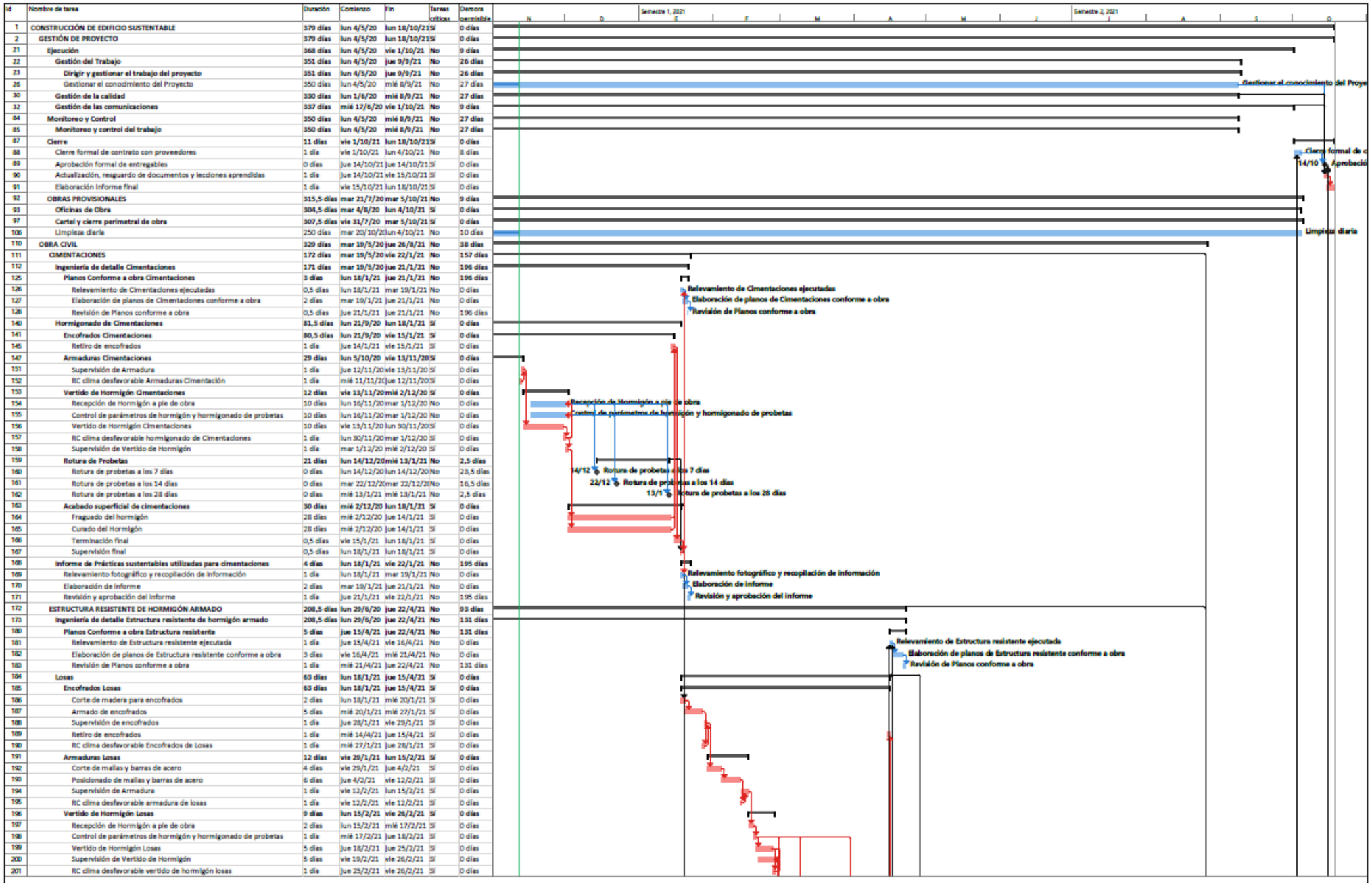
Recursos:

Nombre del recurso	Propietario de asignac	Unidades	Costo
Oficial Especializado		2,00	$ 75.680,00
Oficial		2,00	$ 60.800,00
Ayudante		4,00	$ 112.000,00

Tabla 2- Nueva cuadrilla para actividades del camino crítico pertenecientes a los Paquetes de trabajo 1.3.2, 1.3.3 y 1.3.4

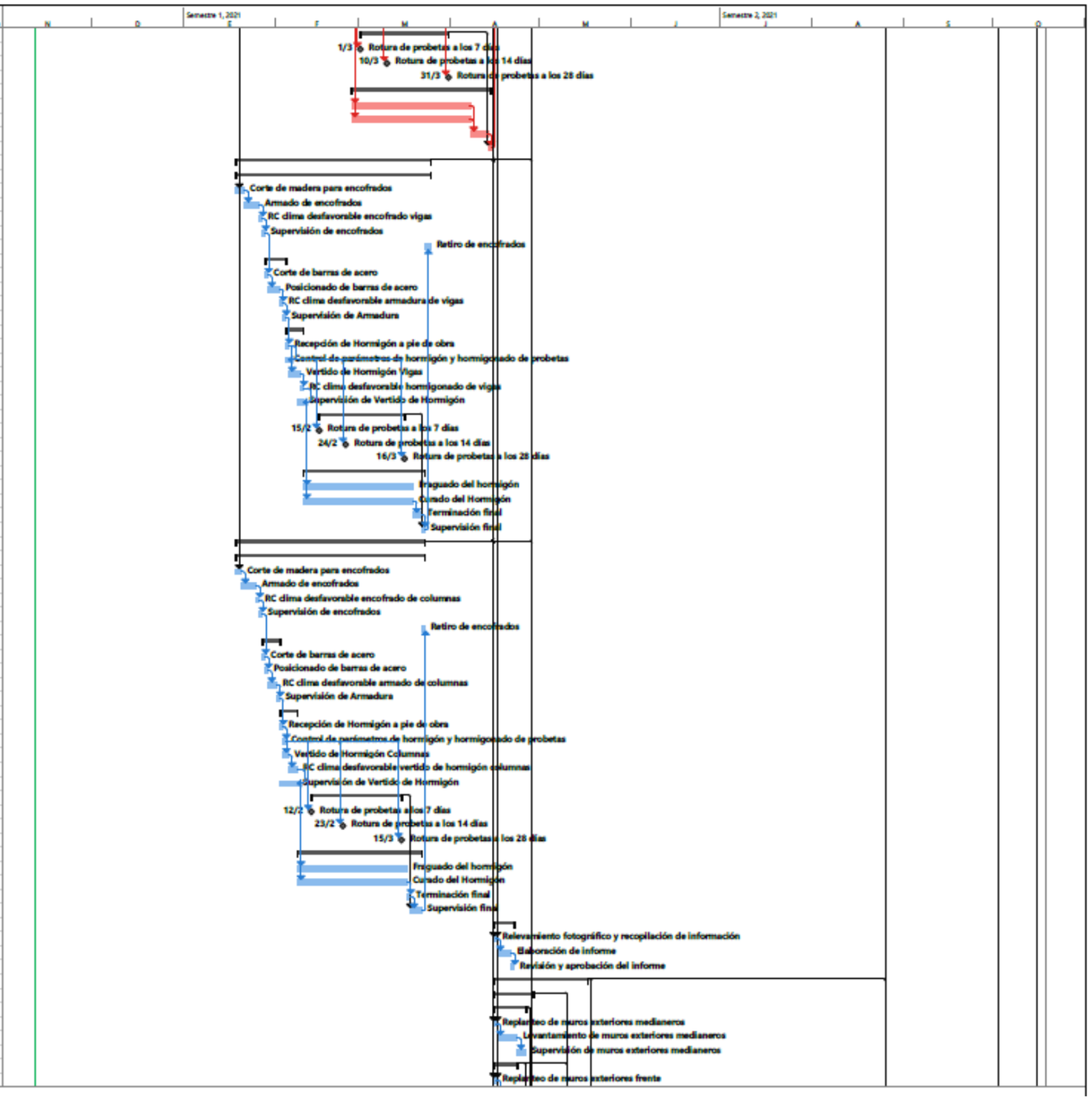
A continuación, se presenta la Línea base del cronograma, la cual fue actualizada con la nueva fecha de entrega:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
1	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO SUSTENTABLE	379 días	lun 4/5/20	lun 18/10/21	Sí	0 días
2	GESTIÓN DE PROYECTO	379 días	lun 4/5/20	lun 18/10/21	Sí	0 días
21	Ejecución	368 días	lun 4/5/20	vie 1/10/21	No	9 días
22	Gestión del Trabajo	351 días	lun 4/5/20	jue 9/9/21	No	26 días
23	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	351 días	lun 4/5/20	jue 9/9/21	No	26 días
26	Gestionar el conocimiento del Proyecto	350 días	lun 4/5/20	mié 8/9/21	No	27 días
30	Gestión de la calidad	330 días	lun 1/6/20	mié 8/9/21	No	27 días
32	Gestión de las comunicaciones	337 días	mié 17/6/20	vie 1/10/21	No	9 días
84	Monitoreo y Control	350 días	lun 4/5/20	mié 8/9/21	No	27 días
85	Monitoreo y control del trabajo	350 días	lun 4/5/20	mié 8/9/21	No	27 días
87	Cierre	11 días	vie 1/10/21	lun 18/10/21	Sí	0 días
88	Cierre formal de contrato con proveedores	1 día	vie 1/10/21	lun 4/10/21	No	8 días
89	Aprobación formal de entregables	0 días	jue 14/10/21	jue 14/10/21	Sí	0 días
90	Actualización, resguardo de documentos y lecciones aprendidas	1 día	jue 14/10/21	vie 15/10/21	Sí	0 días
91	Elaboración Informe final	1 día	vie 15/10/21	lun 18/10/21	Sí	0 días
92	OBRAS PROVISIONALES	315,5 días	mar 21/7/20	mar 5/10/21	No	9 días
93	Oficinas de Obra	304,5 días	mar 4/8/20	lun 4/10/21	Sí	0 días
97	Cartel y cierre perimetral de obra	307,5 días	vie 31/7/20	mar 5/10/21	Sí	0 días
106	Limpieza diaria	250 días	mar 20/10/20	lun 4/10/21	No	10 días
110	OBRA CIVIL	329 días	mar 19/5/20	jue 26/8/21	No	38 días
111	CIMENTACIONES	172 días	mar 19/5/20	vie 22/1/21	No	157 días
112	Ingeniería de detalle Cimentaciones	171 días	mar 19/5/20	jue 21/1/21	No	196 días
125	Planos Conforme a obra Cimentaciones	3 días	lun 18/1/21	jue 21/1/21	No	196 días
126	Relevamiento de Cimentaciones ejecutadas	0,5 días	lun 18/1/21	mar 19/1/21	No	0 días
127	Elaboración de planos de Cimentaciones conforme a obra	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21	No	0 días
128	Revisión de Planos conforme a obra	0,5 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21	No	196 días
140	Hormigonado de Cimentaciones	81,5 días	lun 21/9/20	lun 18/1/21	Sí	0 días
141	Encofrados Cimentaciones	80,5 días	lun 21/9/20	vie 15/1/21	Sí	0 días
145	Retiro de encofrados	1 día	jue 14/1/21	vie 15/1/21	Sí	0 días
147	Armaduras Cimentaciones	29 días	lun 5/10/20	vie 13/11/20	Sí	0 días
151	Supervisión de Armadura	1 día	jue 12/11/20	vie 13/11/20	Sí	0 días
152	RC clima desfavorable Armaduras Cimentación	1 día	mié 11/11/20	jue 12/11/20	Sí	0 días
153	Vertido de Hormigón Cimentaciones	12 días	vie 13/11/20	mié 2/12/20	Sí	0 días
154	Recepción de Hormigón a pie de obra	10 días	lun 16/11/20	mar 1/12/20	No	0 días
155	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	10 días	lun 16/11/20	mar 1/12/20	No	0 días
156	Vertido de Hormigón Cimentaciones	10 días	vie 13/11/20	lun 30/11/20	Sí	0 días
157	RC clima desfavorable hormigonado de Cimentaciones	1 día	lun 30/11/20	mar 1/12/20	Sí	0 días
158	Supervisión de Vertido de Hormigón	1 día	mar 1/12/20	mié 2/12/20	Sí	0 días
159	Rotura de Probetas	21 días	lun 14/12/20	mié 13/1/21	No	2,5 días
160	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 14/12/20	lun 14/12/20	No	23,5 días
161	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mar 22/12/20	mar 22/12/20	No	16,5 días
162	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mié 13/1/21	mié 13/1/21	No	2,5 días
163	Acabado superficial de cimentaciones	30 días	mié 2/12/20	lun 18/1/21	Sí	0 días
164	Fraguado del hormigón	28 días	mié 2/12/20	jue 14/1/21	Sí	0 días
165	Curado del Hormigón	28 días	mié 2/12/20	jue 14/1/21	Sí	0 días
166	Terminación final	0,5 días	vie 15/1/21	lun 18/1/21	Sí	0 días
167	Supervisión final	0,5 días	lun 18/1/21	lun 18/1/21	Sí	0 días
168	Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones	4 días	lun 18/1/21	vie 22/1/21	No	195 días
169	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 18/1/21	mar 19/1/21	No	0 días
170	Elaboración de Informe	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21	No	0 días
171	Revisión y aprobación del Informe	1 día	jue 21/1/21	vie 22/1/21	No	195 días
172	ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO	208,5 días	lun 29/6/20	jue 22/4/21	No	93 días
173	Ingeniería de detalle Estructura resistente de hormigón armado	208,5 días	lun 29/6/20	jue 22/4/21	No	131 días
180	Planos Conforme a obra Estructura resistente	5 días	jue 15/4/21	jue 22/4/21	No	131 días
181	Relevamiento de Estructura resistente ejecutada	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No	0 días
182	Elaboración de planos de Estructura resistente conforme a obra	3 días	vie 16/4/21	mié 21/4/21	No	0 días
183	Revisión de Planos conforme a obra	1 día	mié 21/4/21	jue 22/4/21	No	131 días
184	Losas	63 días	lun 18/1/21	jue 15/4/21	Sí	0 días
185	Encofrados Losas	63 días	lun 18/1/21	jue 15/4/21	Sí	0 días
186	Corte de madera para encofrados	2 días	lun 18/1/21	mié 20/1/21	Sí	0 días
187	Armado de encofrados	5 días	mié 20/1/21	mié 27/1/21	Sí	0 días
188	Supervisión de encofrados	1 día	jue 28/1/21	vie 29/1/21	Sí	0 días
189	Retiro de encofrados	1 día	mié 14/4/21	jue 15/4/21	Sí	0 días
190	RC clima desfavorable Encofrados de Losas	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21	Sí	0 días
191	Armaduras Losas	12 días	vie 29/1/21	lun 15/2/21	Sí	0 días
192	Corte de mallas y barras de acero	4 días	vie 29/1/21	jue 4/2/21	Sí	0 días
193	Posicionado de mallas y barras de acero	6 días	jue 4/2/21	vie 12/2/21	Sí	0 días
194	Supervisión de Armadura	1 día	vie 12/2/21	lun 15/2/21	Sí	0 días
195	RC clima desfavorable armadura de losas	1 día	vie 12/2/21	vie 12/2/21	Sí	0 días
196	Vertido de Hormigón Losas	9 días	lun 15/2/21	vie 26/2/21	Sí	0 días
197	Recepción de Hormigón a pie de obra	2 días	lun 15/2/21	mié 17/2/21	Sí	0 días
198	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	1 día	mié 17/2/21	jue 18/2/21	Sí	0 días
199	Vertido de Hormigón Losas	5 días	jue 18/2/21	jue 25/2/21	Sí	0 días
200	Supervisión de Vertido de Hormigón	5 días	vie 19/2/21	vie 26/2/21	Sí	0 días
201	RC clima desfavorable vertido de hormigón losas	1 día	jue 25/2/21	vie 26/2/21	Sí	0 días



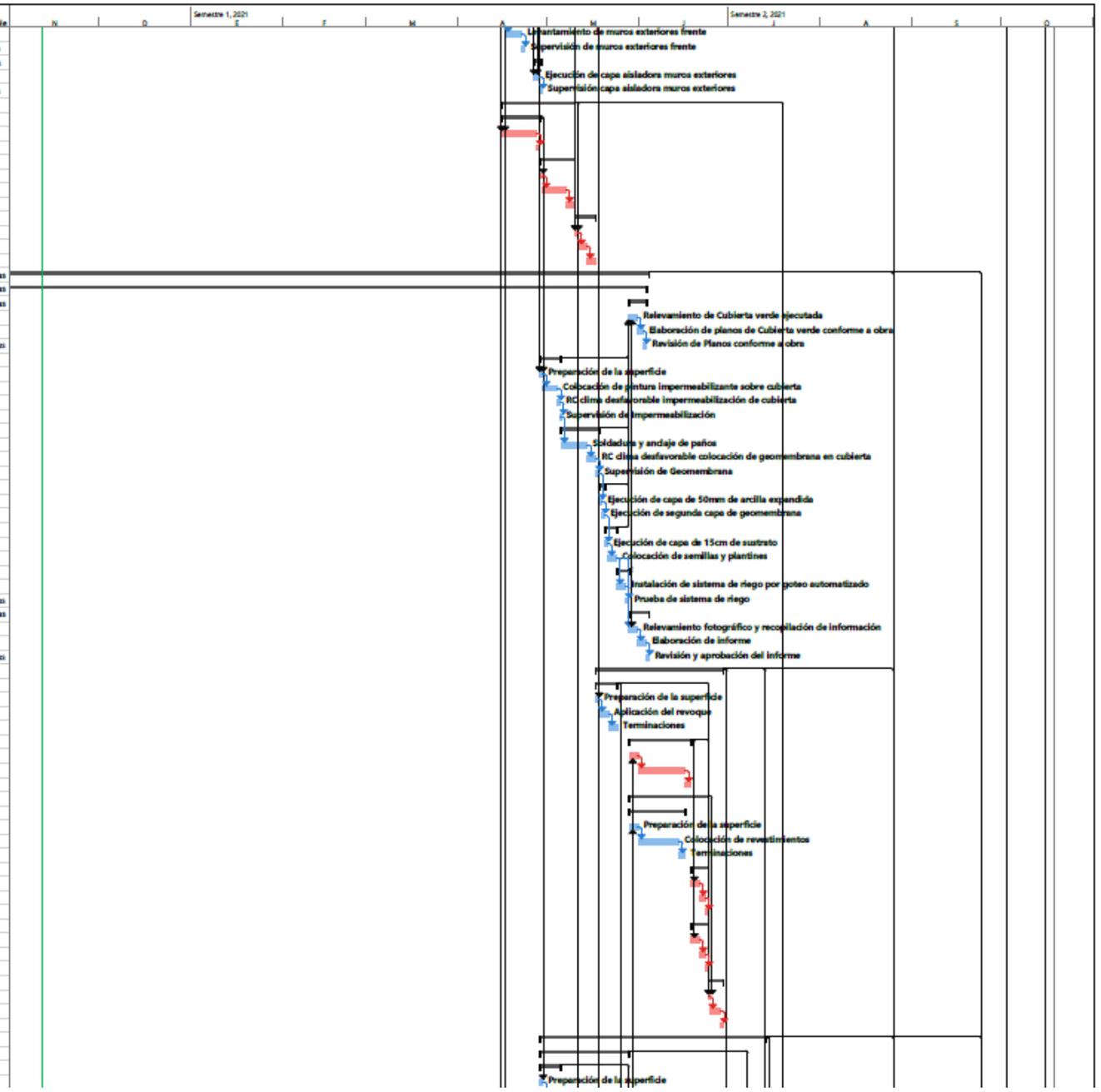
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	11-11-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
202	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 1/3/21**	**mié 31/3/21**	**No**	**9 días**
203	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 1/3/21	lun 1/3/21	No	30 días
204	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mié 10/3/21	mié 10/3/21	No	23 días
205	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mié 31/3/21	mié 31/3/21	No	9 días
206	**Acabado Superficial de losas**	**32 días**	**vie 26/2/21**	**mié 14/4/21**	**Sí**	**0 días**
207	Fraguado del hormigón	28 días	vie 26/2/21	mié 7/4/21	Sí	0 días
208	Curado del Hormigón	28 días	vie 26/2/21	mié 7/4/21	Sí	0 días
209	Terminación final	5 días	mié 7/4/21	mar 13/4/21	Sí	0 días
210	Supervisión final	1 día	mar 13/4/21	mié 14/4/21	Sí	0 días
211	**Vigas**	**48 días**	**lun 18/1/21**	**jue 25/3/21**	**No**	**15 días**
212	**Encofrados Vigas**	**48 días**	**lun 18/1/21**	**jue 25/3/21**	**No**	**15 días**
213	Corte de madera para encofrados	3 días	lun 18/1/21	jue 21/1/21	No	0 días
214	Armado de encofrados	3 días	jue 21/1/21	mar 26/1/21	No	0 días
215	RC clima desfavorable encofrado vigas	1 día	mar 26/1/21	mié 27/1/21	No	0 días
216	Supervisión de encofrados	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21	No	0 días
217	Retiro de encofrados	1 día	mar 23/3/21	jue 25/3/21	No	15 días
218	**Armaduras Vigas**	**5 días**	**jue 28/1/21**	**jue 4/2/21**	**No**	**15 días**
219	Corte de barras de acero	1 día	jue 28/1/21	vie 29/1/21	No	0 días
220	Posicionado de barras de acero	2 días	vie 29/1/21	mar 2/2/21	No	0 días
221	RC clima desfavorable armadura de vigas	1 día	mar 2/2/21	mié 3/2/21	No	0 días
222	Supervisión de Armadura	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21	No	0 días
223	**Vertido de Hormigón Vigas**	**4 días**	**jue 4/2/21**	**mié 10/2/21**	**No**	**15 días**
224	Recepción de Hormigón a pie de obra	1 día	jue 4/2/21	vie 5/2/21	No	0 días
225	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	1 día	jue 4/2/21	vie 5/2/21	No	0 días
226	Vertido de Hormigón Vigas	2 días	vie 5/2/21	mar 9/2/21	No	0 días
227	RC clima desfavorable hormigonado de vigas	1 día	mar 9/2/21	mié 10/2/21	No	0 días
228	Supervisión de Vertido de Hormigón	2 días	lun 8/2/21	mié 10/2/21	No	0 días
229	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 15/2/21**	**mar 16/3/21**	**No**	**4 días**
230	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 15/2/21	lun 15/2/21	No	40 días
231	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mié 24/2/21	mié 24/2/21	No	33 días
232	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mar 16/3/21	mar 16/3/21	No	19 días
233	**Acabado Superficial de Vigas**	**30 días**	**mié 10/2/21**	**mar 23/3/21**	**No**	**15 días**
234	Fraguado del hormigón	28 días	mié 10/2/21	vie 19/3/21	No	18 días
235	Curado del Hormigón	28 días	mié 10/2/21	vie 19/3/21	No	0 días
236	Terminación final	1 día	vie 19/3/21	lun 22/3/21	No	0 días
237	Supervisión final	1 día	lun 22/3/21	mar 23/3/21	No	0 días
238	**Columnas**	**47 días**	**lun 18/1/21**	**mar 23/3/21**	**No**	**16 días**
239	**Encofrados Columnas**	**47 días**	**lun 18/1/21**	**mar 23/3/21**	**No**	**16 días**
240	Corte de madera para encofrados	2 días	lun 18/1/21	mié 20/1/21	No	0 días
241	Armado de encofrados	3 días	mié 20/1/21	lun 25/1/21	No	0 días
242	RC clima desfavorable encofrado de columnas	1 día	lun 25/1/21	mar 26/1/21	No	0 días
243	Supervisión de encofrados	1 día	mar 26/1/21	mié 27/1/21	No	0 días
244	Retiro de encofrados	1 día	lun 22/3/21	mar 23/3/21	No	16 días
245	**Armaduras Columnas**	**4 días**	**mié 27/1/21**	**mar 2/2/21**	**No**	**16 días**
246	Corte de barras de acero	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21	No	0 días
247	Posicionado de barras de acero	1 día	jue 28/1/21	vie 29/1/21	No	0 días
248	RC clima desfavorable armado de columnas	1 día	vie 29/1/21	lun 1/2/21	No	0 días
249	Supervisión de Armadura	1 día	lun 1/2/21	mar 2/2/21	No	0 días
250	**Vertido de Hormigón Columnas**	**4 días**	**mar 2/2/21**	**lun 8/2/21**	**No**	**16 días**
251	Recepción de Hormigón a pie de obra	1 día	mar 2/2/21	mié 3/2/21	No	0 días
252	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21	No	0 días
253	Vertido de Hormigón Columnas	2 días	mié 3/2/21	vie 5/2/21	No	0 días
254	RC clima desfavorable vertido de hormigón columnas	1 día	vie 5/2/21	lun 8/2/21	No	0 días
255	Supervisión de Vertido de Hormigón	4 días	mar 2/2/21	lun 8/2/21	No	0 días
256	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**vie 12/2/21**	**lun 15/3/21**	**No**	**3 días**
257	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	vie 12/2/21	vie 12/2/21	No	40 días
258	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mar 23/2/21	mar 23/2/21	No	33 días
259	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	lun 15/3/21	lun 15/3/21	No	19 días
260	**Acabado Superficial de Columnas**	**31 días**	**lun 8/2/21**	**lun 22/3/21**	**No**	**16 días**
261	Fraguado del hormigón	28 días	lun 8/2/21	mié 17/3/21	No	20 días
262	Curado del Hormigón	28 días	lun 8/2/21	mié 17/3/21	No	0 días
263	Terminación final	1 día	mié 17/3/21	jue 18/3/21	No	0 días
264	Supervisión final	2 días	jue 18/3/21	lun 22/3/21	No	0 días
265	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Estructura resistente de**	**5 días**	**jue 15/4/21**	**jue 22/4/21**	**No**	**131 días**
266	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No	0 días
267	Elaboración de informe	3 días	vie 16/4/21	mié 21/4/21	No	0 días
268	Revisión y aprobación del informe	1 día	mié 21/4/21	jue 22/4/21	No	131 días
269	**MAMPOSTERÍAS Y TABIQUES**	**22 días**	**jue 15/4/21**	**lun 17/5/21**	**Sí**	**0 días**
270	**Muros exteriores**	**9,5 días**	**jue 15/4/21**	**jue 29/4/21**	**No**	**7,5 días**
271	**Muros exteriores medianeros**	**7 días**	**jue 15/4/21**	**lun 26/4/21**	**No**	**0 días**
272	Replanteo de muros exteriores medianeros	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No	0 días
273	Levantamiento de muros exteriores medianeros	5 días	vie 16/4/21	vie 23/4/21	No	0 días
274	Supervisión de muros exteriores medianeros	1 día	vie 23/4/21	lun 26/4/21	No	7,5 días
275	**Muros exteriores frente**	**6 días**	**jue 15/4/21**	**vie 23/4/21**	**No**	**1 día**
276	Replanteo de muros exteriores frente	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No	0 días



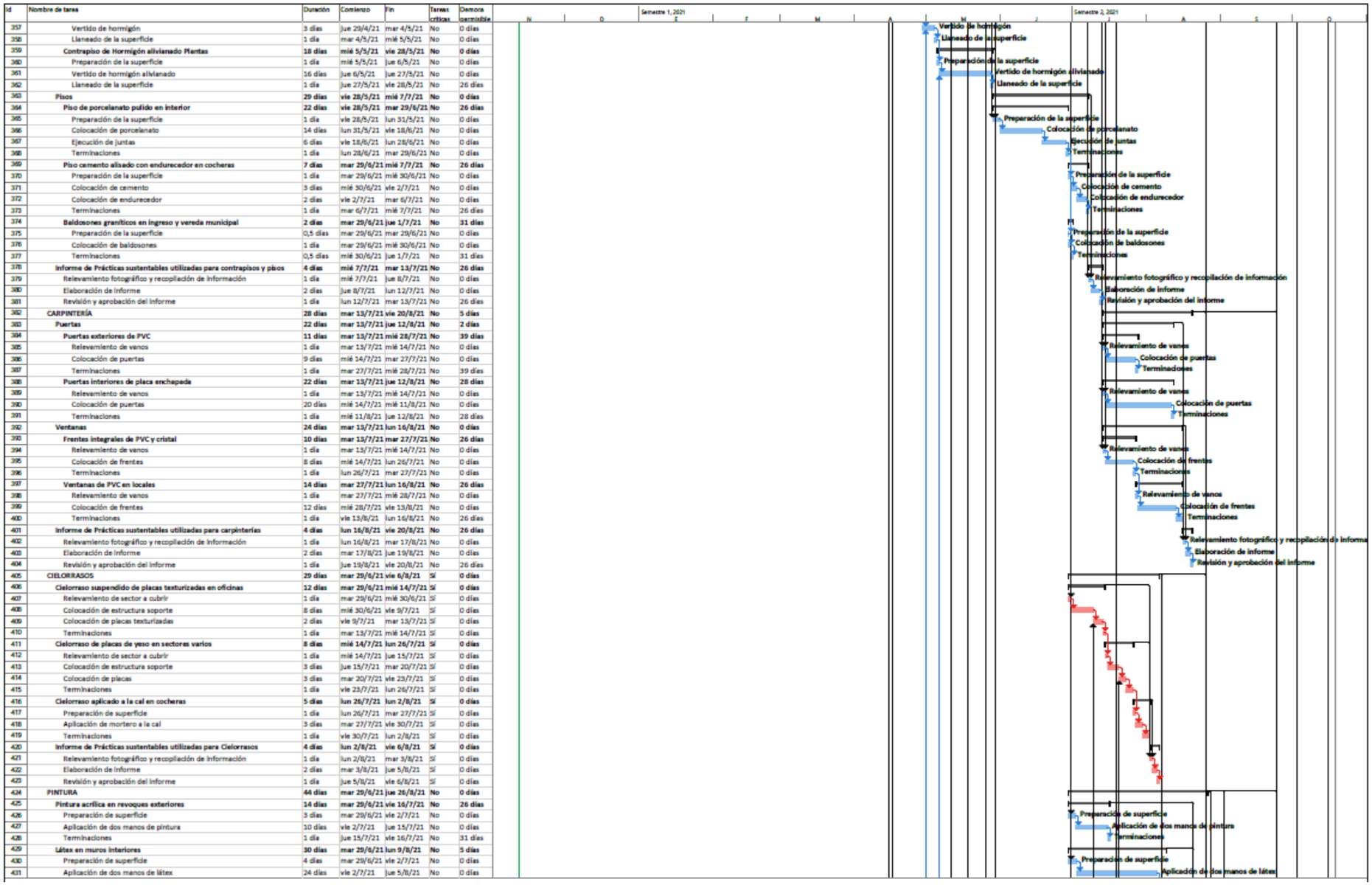
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	11-11-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
277	Levantamiento de muros exteriores frente	4 días	vie 16/4/21	jue 22/4/21	No	0 días
278	Supervisión de muros exteriores frente	1 día	jue 22/4/21	vie 23/4/21	No	8,5 días
279	**Capa aisladora muros exteriores**	**2,5 días**	**lun 26/4/21**	**jue 29/4/21**	**No**	**7,5 días**
280	Ejecución de capa aisladora muros exteriores	2 días	lun 26/4/21	mié 28/4/21	No	0 días
281	Supervisión capa aisladora muros exteriores	0,5 días	mié 28/4/21	jue 29/4/21	No	7,5 días
282	**Muros interiores**	**17 días**	**jue 15/4/21**	**lun 10/5/21**	**Sí**	**0 días**
283	**Muros divisorios de locales de ladrillo hueco**	**9 días**	**jue 15/4/21**	**mié 28/4/21**	**Sí**	**0 días**
284	Levantamiento de muros divisorios	8 días	jue 15/4/21	mar 27/4/21	Sí	0 días
285	Supervisión de muros divisorios de locales	1 día	mar 27/4/21	mié 28/4/21	Sí	0 días
286	**Muros divisorios de oficinas de tabiques de placa de roca de yeso**	**8 días**	**mié 28/4/21**	**lun 10/5/21**	**Sí**	**0 días**
287	Replanteo de muros divisorios de oficinas	1 día	mié 28/4/21	jue 29/4/21	Sí	0 días
288	Levantamiento de muros divisorios de oficinas	6 días	jue 29/4/21	vie 7/5/21	Sí	0 días
289	Supervisión de muros divisorios de oficinas	1 día	vie 7/5/21	lun 10/5/21	Sí	0 días
290	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros**	**5 días**	**lun 10/5/21**	**lun 17/5/21**	**Sí**	**0 días**
291	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 10/5/21	mar 11/5/21	Sí	0 días
292	Elaboración de informe	3 días	mar 11/5/21	vie 14/5/21	Sí	0 días
293	Revisión y aprobación del informe	1 día	vie 14/5/21	lun 17/5/21	Sí	0 días
294	**CUBIERTA VERDE**	**228 días**	**vie 17/7/20**	**vie 4/6/21**	**No**	**61,5 días**
295	**Ingeniería de detalle Cubierta Verde**	**227 días**	**vie 17/7/20**	**jue 3/6/21**	**No**	**83,5 días**
301	**Planos Conforme a obra Cubierta verde**	**4 días**	**vie 28/5/21**	**jue 3/6/21**	**No**	**83,5 días**
302	Relevamiento de Cubierta verde ejecutada	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
303	Elaboración de planos de Cubierta verde conforme a obra	2 días	lun 31/5/21	mié 2/6/21	No	0 días
304	Revisión de Planos conforme a obra	1 día	mié 2/6/21	jue 3/6/21	No	83,5 días
305	**Impermeabilización de Cubierta**	**5,5 días**	**mié 28/4/21**	**mié 5/5/21**	**No**	**17 días**
306	Preparación de la superficie	1 día	mié 28/4/21	jue 29/4/21	No	0 días
307	Colocación de pintura impermeabilizante sobre cubierta	3 días	jue 29/4/21	mar 4/5/21	No	0 días
308	RC clima desfavorable impermeabilización de cubierta	1 día	mar 4/5/21	mié 5/5/21	No	0 días
309	Supervisión de impermeabilización	0,5 días	mié 5/5/21	mié 5/5/21	No	0 días
310	**Colocación de Geomembrana en cubierta**	**9 días**	**mié 5/5/21**	**mar 18/5/21**	**No**	**8 días**
311	Soldadura y anclaje de paños	7 días	mié 5/5/21	vie 14/5/21	No	0 días
312	RC clima desfavorable colocación de geomembrana en cubierta	1 día	vie 14/5/21	lun 17/5/21	No	0 días
313	Supervisión de Geomembrana	1 día	lun 17/5/21	mar 18/5/21	No	0 días
314	**Colocación de capa drenante y barrera de raices**	**2 días**	**mar 18/5/21**	**jue 20/5/21**	**No**	**6 días**
315	Ejecución de capa de 50mm de arcilla expandida	1 día	mar 18/5/21	mié 19/5/21	No	0 días
316	Ejecución de segunda capa de geomembrana	1 día	mié 19/5/21	jue 20/5/21	No	0 días
317	**Colocación de sustrato de tierras con semillas**	**2 días**	**jue 20/5/21**	**lun 24/5/21**	**No**	**4 días**
318	Ejecución de capa de 15cm de sustrato	1 día	jue 20/5/21	vie 21/5/21	No	0 días
319	Colocación de semillas y plantines	1 día	vie 21/5/21	lun 24/5/21	No	0 días
320	**Instalación de Sistema de riego**	**4 días**	**lun 24/5/21**	**vie 28/5/21**	**No**	**0 días**
321	Instalación de sistema de riego por goteo automatizado	3 días	lun 24/5/21	jue 27/5/21	No	0 días
322	Prueba de sistema de riego	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	No	82,5 días
323	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cubierta verde**	**5 días**	**vie 28/5/21**	**vie 4/6/21**	**No**	**82,5 días**
324	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
325	Elaboración de informe	3 días	lun 31/5/21	jue 3/6/21	No	0 días
326	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 3/6/21	vie 4/6/21	No	82,5 días
327	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**	**32 días**	**lun 17/5/21**	**mar 29/6/21**	**Sí**	**0 días**
328	**Revoques muros exteriores**	**6 días**	**lun 17/5/21**	**lun 24/5/21**	**No**	**0 días**
329	Preparación de la superficie	1 día	lun 17/5/21	mar 18/5/21	No	0 días
330	Aplicación del revoque	4 días	mar 18/5/21	vie 21/5/21	No	0 días
331	Terminaciones	1 día	vie 21/5/21	lun 24/5/21	No	23 días
332	**Revoques muros interiores**	**15 días**	**vie 28/5/21**	**vie 18/6/21**	**Sí**	**0 días**
333	Preparación de la superficie	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	Sí	0 días
334	Aplicación del revoque	12 días	lun 31/5/21	mié 16/6/21	Sí	0 días
335	Terminaciones	2 días	mié 16/6/21	vie 18/6/21	Sí	0 días
336	**Revestimientos**	**19 días**	**vie 28/5/21**	**jue 24/6/21**	**Sí**	**0 días**
337	**Revestimientos baños**	**13 días**	**vie 28/5/21**	**mié 16/6/21**	**No**	**6 días**
338	Preparación de la superficie	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
339	Colocación de revestimientos	10 días	lun 31/5/21	lun 14/6/21	No	0 días
340	Terminaciones	2 días	lun 14/6/21	mié 16/6/21	No	6 días
341	**Mesadas de granito natural**	**4 días**	**vie 18/6/21**	**jue 24/6/21**	**Sí**	**0 días**
342	Presentación y ajuste de medidas	1 día	vie 18/6/21	lun 21/6/21	Sí	0 días
343	Colocación de mesada	2 días	lun 21/6/21	mié 23/6/21	Sí	0 días
344	Terminaciones	1 día	mié 23/6/21	jue 24/6/21	Sí	0 días
345	**Zócalos de porcelanato y cemento alisado**	**4 días**	**vie 18/6/21**	**jue 24/6/21**	**Sí**	**0 días**
346	Preparación de la superficie	1 día	vie 18/6/21	lun 21/6/21	Sí	0 días
347	Ejecución de zócalos	2 días	lun 21/6/21	mié 23/6/21	Sí	0 días
348	Terminaciones	1 día	mié 23/6/21	jue 24/6/21	Sí	0 días
349	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para revoques y revestiment**	**3 días**	**jue 24/6/21**	**mar 29/6/21**	**Sí**	**0 días**
350	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	0,5 días	jue 24/6/21	jue 24/6/21	Sí	0 días
351	Elaboración de informe	2 días	jue 24/6/21	lun 28/6/21	Sí	0 días
352	Revisión y aprobación del informe	0,5 días	lun 28/6/21	mar 29/6/21	Sí	0 días
353	**CONTRAPISOS Y PISOS**	**56 días**	**mié 28/4/21**	**mar 13/7/21**	**No**	**0 días**
354	**Contrapisos**	**23 días**	**mié 28/4/21**	**vie 28/5/21**	**No**	**26 días**
355	**Contrapiso de Hormigón en planta baja**	**5 días**	**mié 28/4/21**	**mié 5/5/21**	**No**	**18 días**
356	Preparación de la superficie	1 día	mié 28/4/21	jue 29/4/21	No	0 días



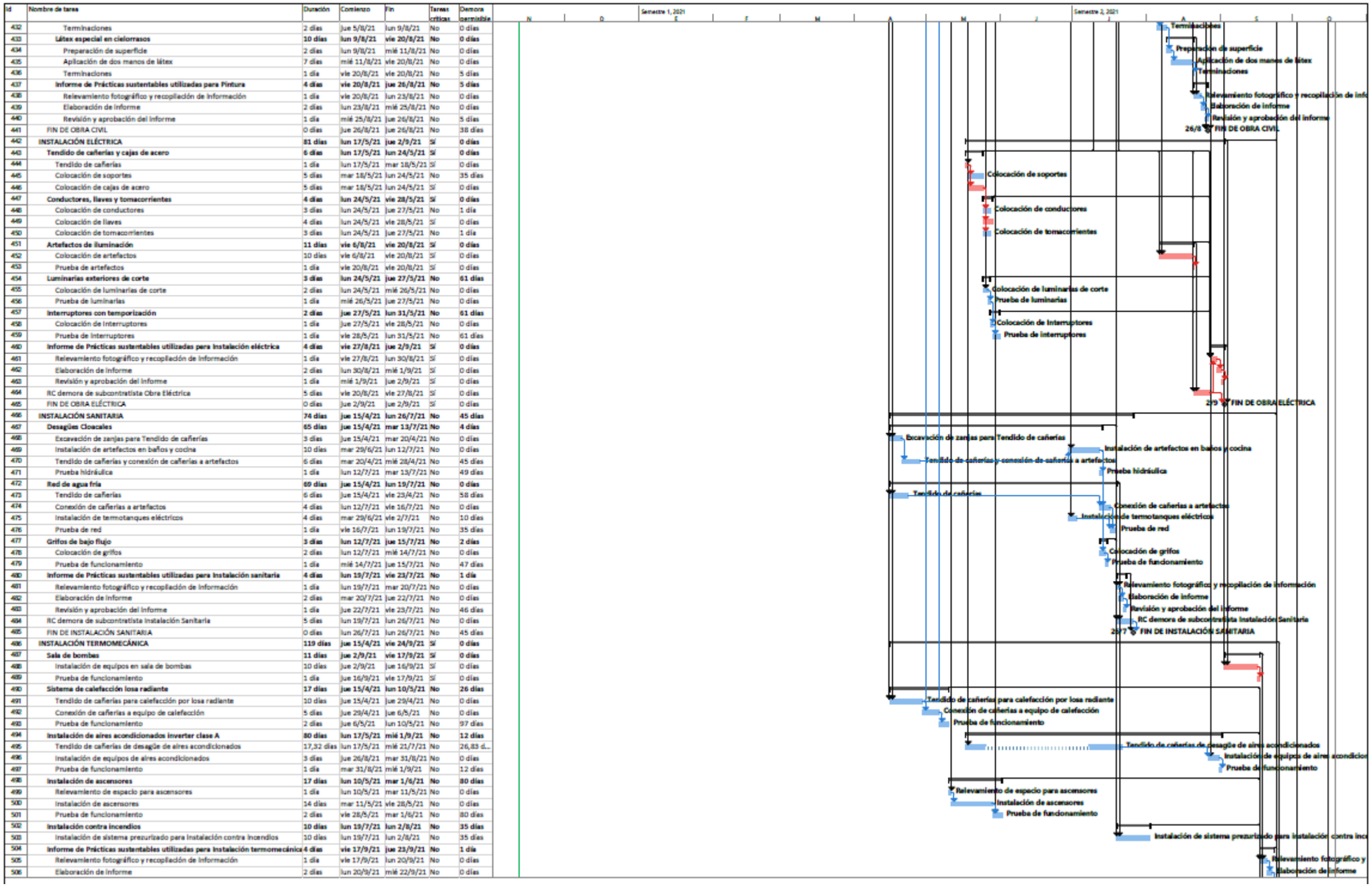
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	11-11-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
357	Vertido de hormigón	3 días	jue 29/4/21	mar 4/5/21	No	0 días
358	Llaneado de la superficie	1 día	mar 4/5/21	mié 5/5/21	No	0 días
359	**Contrapiso de Hormigón alivianado Plantas**	**18 días**	**mié 5/5/21**	**vie 28/5/21**	**No**	**0 días**
360	Preparación de la superficie	1 día	mié 5/5/21	jue 6/5/21	No	0 días
361	Vertido de hormigón alivianado	16 días	jue 6/5/21	jue 27/5/21	No	0 días
362	Llaneado de la superficie	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	No	26 días
363	**Pisos**	**29 días**	**vie 28/5/21**	**mié 7/7/21**	**No**	**0 días**
364	**Piso de porcelanato pulido en interior**	**22 días**	**vie 28/5/21**	**mar 29/6/21**	**No**	**26 días**
365	Preparación de la superficie	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	0 días
366	Colocación de porcelanato	14 días	lun 31/5/21	vie 18/6/21	No	0 días
367	Ejecución de juntas	6 días	vie 18/6/21	lun 28/6/21	No	0 días
368	Terminaciones	1 día	lun 28/6/21	mar 29/6/21	No	0 días
369	**Piso cemento alisado con endurecedor en cocheras**	**7 días**	**mar 29/6/21**	**mié 7/7/21**	**No**	**26 días**
370	Preparación de la superficie	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No	0 días
371	Colocación de cemento	3 días	mié 30/6/21	vie 2/7/21	No	0 días
372	Colocación de endurecedor	2 días	vie 2/7/21	mar 6/7/21	No	0 días
373	Terminaciones	1 día	mar 6/7/21	mié 7/7/21	No	26 días
374	**Baldosones graníticos en ingreso y vereda municipal**	**2 días**	**mar 29/6/21**	**jue 1/7/21**	**No**	**31 días**
375	Preparación de la superficie	0,5 días	mar 29/6/21	mar 29/6/21	No	0 días
376	Colocación de baldosones	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No	0 días
377	Terminaciones	0,5 días	mié 30/6/21	jue 1/7/21	No	31 días
378	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para contrapisos y pisos**	**4 días**	**mié 7/7/21**	**mar 13/7/21**	**No**	**26 días**
379	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mié 7/7/21	jue 8/7/21	No	0 días
380	Elaboración de informe	2 días	jue 8/7/21	lun 12/7/21	No	0 días
381	Revisión y aprobación del informe	1 día	lun 12/7/21	mar 13/7/21	No	26 días
382	**CARPINTERÍA**	**28 días**	**mar 13/7/21**	**vie 20/8/21**	**No**	**5 días**
383	**Puertas**	**22 días**	**mar 13/7/21**	**jue 12/8/21**	**No**	**2 días**
384	**Puertas exteriores de PVC**	**11 días**	**mar 13/7/21**	**mié 28/7/21**	**No**	**39 días**
385	Relevamiento de vanos	1 día	mar 13/7/21	mié 14/7/21	No	0 días
386	Colocación de puertas	9 días	mié 14/7/21	mar 27/7/21	No	0 días
387	Terminaciones	1 día	mar 27/7/21	mié 28/7/21	No	39 días
388	**Puertas interiores de placa enchapada**	**22 días**	**mar 13/7/21**	**jue 12/8/21**	**No**	**28 días**
389	Relevamiento de vanos	1 día	mar 13/7/21	mié 14/7/21	No	0 días
390	Colocación de puertas	20 días	mié 14/7/21	mié 11/8/21	No	0 días
391	Terminaciones	1 día	mié 11/8/21	jue 12/8/21	No	28 días
392	**Ventanas**	**24 días**	**mar 13/7/21**	**lun 16/8/21**	**No**	**0 días**
393	**Frentes integrales de PVC y cristal**	**10 días**	**mar 13/7/21**	**mar 27/7/21**	**No**	**26 días**
394	Relevamiento de vanos	1 día	mar 13/7/21	mié 14/7/21	No	0 días
395	Colocación de frentes	8 días	mié 14/7/21	lun 26/7/21	No	0 días
396	Terminaciones	1 día	lun 26/7/21	mar 27/7/21	No	0 días
397	**Ventanas de PVC en locales**	**14 días**	**mar 27/7/21**	**lun 16/8/21**	**No**	**26 días**
398	Relevamiento de vanos	1 día	mar 27/7/21	mié 28/7/21	No	0 días
399	Colocación de frentes	12 días	mié 28/7/21	vie 13/8/21	No	0 días
400	Terminaciones	1 día	vie 13/8/21	lun 16/8/21	No	26 días
401	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para carpinterías**	**4 días**	**lun 16/8/21**	**vie 20/8/21**	**No**	**26 días**
402	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 16/8/21	mar 17/8/21	No	0 días
403	Elaboración de informe	2 días	mar 17/8/21	jue 19/8/21	No	0 días
404	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 19/8/21	vie 20/8/21	No	26 días
405	**CIELORRASOS**	**29 días**	**mar 29/6/21**	**vie 6/8/21**	**Sí**	**0 días**
406	**Cielorraso suspendido de placas texturizadas en oficinas**	**12 días**	**mar 29/6/21**	**mié 14/7/21**	**Sí**	**0 días**
407	Relevamiento de sector a cubrir	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	Sí	0 días
408	Colocación de estructura soporte	8 días	mié 30/6/21	vie 9/7/21	Sí	0 días
409	Colocación de placas texturizadas	2 días	vie 9/7/21	mar 13/7/21	Sí	0 días
410	Terminaciones	1 día	mar 13/7/21	mié 14/7/21	Sí	0 días
411	**Cielorraso de placas de yeso en sectores varios**	**8 días**	**mié 14/7/21**	**lun 26/7/21**	**Sí**	**0 días**
412	Relevamiento de sector a cubrir	1 día	mié 14/7/21	jue 15/7/21	Sí	0 días
413	Colocación de estructura soporte	3 días	jue 15/7/21	mar 20/7/21	Sí	0 días
414	Colocación de placas	3 días	mar 20/7/21	vie 23/7/21	Sí	0 días
415	Terminaciones	1 día	vie 23/7/21	lun 26/7/21	Sí	0 días
416	**Cielorraso aplicado a la cal en cocheras**	**5 días**	**lun 26/7/21**	**lun 2/8/21**	**Sí**	**0 días**
417	Preparación de superficie	1 día	lun 26/7/21	mar 27/7/21	Sí	0 días
418	Aplicación de mortero a la cal	3 días	mar 27/7/21	vie 30/7/21	Sí	0 días
419	Terminaciones	1 día	vie 30/7/21	lun 2/8/21	Sí	0 días
420	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Cielorrasos**	**4 días**	**lun 2/8/21**	**vie 6/8/21**	**Sí**	**0 días**
421	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 2/8/21	mar 3/8/21	Sí	0 días
422	Elaboración de informe	2 días	mar 3/8/21	jue 5/8/21	Sí	0 días
423	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 5/8/21	vie 6/8/21	Sí	0 días
424	**PINTURA**	**44 días**	**mar 29/6/21**	**jue 26/8/21**	**No**	**0 días**
425	**Pintura acrílica en revoques exteriores**	**14 días**	**mar 29/6/21**	**vie 16/7/21**	**No**	**26 días**
426	Preparación de superficie	3 días	mar 29/6/21	vie 2/7/21	No	0 días
427	Aplicación de dos manos de pintura	10 días	vie 2/7/21	jue 15/7/21	No	0 días
428	Terminaciones	1 día	jue 15/7/21	vie 16/7/21	No	31 días
429	**Látex en muros interiores**	**30 días**	**mar 29/6/21**	**lun 9/8/21**	**No**	**5 días**
430	Preparación de superficie	4 días	mar 29/6/21	vie 2/7/21	No	0 días
431	Aplicación de dos manos de látex	24 días	vie 2/7/21	jue 5/8/21	No	0 días



Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	11-11-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas	Demora permisible
432	Terminaciones	2 días	jue 5/8/21	lun 9/8/21	No	0 días
433	**Látex especial en cielorrasos**	**10 días**	**lun 9/8/21**	**vie 20/8/21**	**No**	**0 días**
434	Preparación de superficie	2 días	lun 9/8/21	mié 11/8/21	No	0 días
435	Aplicación de dos manos de látex	7 días	mié 11/8/21	vie 20/8/21	No	0 días
436	Terminaciones	1 día	vie 20/8/21	vie 20/8/21	No	5 días
437	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Pintura**	**4 días**	**vie 20/8/21**	**jue 26/8/21**	**No**	**5 días**
438	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 20/8/21	lun 23/8/21	No	0 días
439	Elaboración de informe	2 días	lun 23/8/21	mié 25/8/21	No	0 días
440	Revisión y aprobación del informe	1 día	mié 25/8/21	jue 26/8/21	No	5 días
441	FIN DE OBRA CIVIL	0 días	jue 26/8/21	jue 26/8/21	No	38 días
442	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**	**81 días**	**lun 17/5/21**	**jue 2/9/21**	**Sí**	**0 días**
443	**Tendido de cañerías y cajas de acero**	**6 días**	**lun 17/5/21**	**lun 24/5/21**	**Sí**	**0 días**
444	Tendido de cañerías	1 día	lun 17/5/21	mar 18/5/21	Sí	0 días
445	Colocación de soportes	5 días	mar 18/5/21	lun 24/5/21	No	35 días
446	Colocación de cajas de acero	5 días	mar 18/5/21	lun 24/5/21	Sí	0 días
447	**Conductores, llaves y tomacorrientes**	**4 días**	**lun 24/5/21**	**vie 28/5/21**	**Sí**	**0 días**
448	Colocación de conductores	3 días	lun 24/5/21	jue 27/5/21	No	1 día
449	Colocación de llaves	4 días	lun 24/5/21	vie 28/5/21	Sí	0 días
450	Colocación de tomacorrientes	3 días	lun 24/5/21	jue 27/5/21	No	1 día
451	**Artefactos de iluminación**	**11 días**	**vie 6/8/21**	**vie 20/8/21**	**Sí**	**0 días**
452	Colocación de artefactos	10 días	vie 6/8/21	vie 20/8/21	Sí	0 días
453	Prueba de artefactos	1 día	vie 20/8/21	vie 20/8/21	Sí	0 días
454	**Luminarias exteriores de corte**	**3 días**	**lun 24/5/21**	**jue 27/5/21**	**No**	**61 días**
455	Colocación de luminarias de corte	2 días	lun 24/5/21	mié 26/5/21	No	0 días
456	Prueba de luminarias	1 día	mié 26/5/21	jue 27/5/21	No	0 días
457	**Interruptores con temporización**	**2 días**	**jue 27/5/21**	**lun 31/5/21**	**No**	**61 días**
458	Colocación de interruptores	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	No	0 días
459	Prueba de interruptores	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No	61 días
460	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación eléctrica**	**4 días**	**vie 27/8/21**	**jue 2/9/21**	**Sí**	**0 días**
461	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 27/8/21	lun 30/8/21	Sí	0 días
462	Elaboración de informe	2 días	lun 30/8/21	mié 1/9/21	Sí	0 días
463	Revisión y aprobación del informe	1 día	mié 1/9/21	jue 2/9/21	Sí	0 días
464	RC demora de subcontratista Obra Eléctrica	5 días	vie 20/8/21	vie 27/8/21	Sí	0 días
465	FIN DE OBRA ELÉCTRICA	0 días	jue 2/9/21	jue 2/9/21	Sí	0 días
466	**INSTALACIÓN SANITARIA**	**74 días**	**jue 15/4/21**	**lun 26/7/21**	**No**	**45 días**
467	**Desagües Cloacales**	**65 días**	**jue 15/4/21**	**mar 13/7/21**	**No**	**4 días**
468	Excavación de zanjas para Tendido de cañerías	3 días	jue 15/4/21	mar 20/4/21	No	0 días
469	Instalación de artefactos en baños y cocina	10 días	mar 29/6/21	lun 12/7/21	No	0 días
470	Tendido de cañerías y conexión de cañerías a artefactos	6 días	mar 20/4/21	mié 28/4/21	No	45 días
471	Prueba hidráulica	1 día	lun 12/7/21	mar 13/7/21	No	49 días
472	**Red de agua fría**	**69 días**	**jue 15/4/21**	**lun 19/7/21**	**No**	**0 días**
473	Tendido de cañerías	6 días	jue 15/4/21	vie 23/4/21	No	58 días
474	Conexión de cañerías a artefactos	4 días	lun 12/7/21	vie 16/7/21	No	0 días
475	Instalación de termotanques eléctricos	4 días	mar 29/6/21	vie 2/7/21	No	10 días
476	Prueba de red	1 día	vie 16/7/21	lun 19/7/21	No	35 días
477	**Grifos de bajo flujo**	**3 días**	**lun 12/7/21**	**jue 15/7/21**	**No**	**2 días**
478	Colocación de grifos	2 días	lun 12/7/21	mié 14/7/21	No	0 días
479	Prueba de funcionamiento	1 día	mié 14/7/21	jue 15/7/21	No	47 días
480	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación sanitaria**	**4 días**	**lun 19/7/21**	**vie 23/7/21**	**No**	**1 día**
481	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 19/7/21	mar 20/7/21	No	0 días
482	Elaboración de informe	2 días	mar 20/7/21	jue 22/7/21	No	0 días
483	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 22/7/21	vie 23/7/21	No	46 días
484	RC demora de subcontratista Instalación Sanitaria	5 días	lun 19/7/21	lun 26/7/21	No	0 días
485	FIN DE INSTALACIÓN SANITARIA	0 días	lun 26/7/21	lun 26/7/21	No	45 días
486	**INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA**	**119 días**	**jue 15/4/21**	**vie 24/9/21**	**Sí**	**0 días**
487	**Sala de bombas**	**11 días**	**jue 2/9/21**	**vie 17/9/21**	**Sí**	**0 días**
488	Instalación de equipos en sala de bombas	10 días	jue 2/9/21	jue 16/9/21	Sí	0 días
489	Prueba de funcionamiento	1 día	jue 16/9/21	vie 17/9/21	Sí	0 días
490	**Sistema de calefacción losa radiante**	**17 días**	**jue 15/4/21**	**lun 10/5/21**	**No**	**26 días**
491	Tendido de cañerías para calefacción por losa radiante	10 días	jue 15/4/21	jue 29/4/21	No	0 días
492	Conexión de cañerías a equipo de calefacción	5 días	jue 29/4/21	jue 6/5/21	No	0 días
493	Prueba de funcionamiento	2 días	jue 6/5/21	lun 10/5/21	No	97 días
494	**Instalación de aires acondicionados inverter clase A**	**80 días**	**lun 17/5/21**	**mié 1/9/21**	**No**	**12 días**
495	Tendido de cañerías de desagüe de aires acondicionados	17,32 días	lun 17/5/21	mié 21/7/21	No	26,83 d...
496	Instalación de equipos de aires acondicionados	3 días	jue 26/8/21	mar 31/8/21	No	0 días
497	Prueba de funcionamiento	1 día	mar 31/8/21	mié 1/9/21	No	12 días
498	**Instalación de ascensores**	**17 días**	**lun 10/5/21**	**mar 1/6/21**	**No**	**80 días**
499	Relevamiento de espacio para ascensores	1 día	lun 10/5/21	mar 11/5/21	No	0 días
500	Instalación de ascensores	14 días	mar 11/5/21	vie 28/5/21	No	0 días
501	Prueba de funcionamiento	2 días	vie 28/5/21	mar 1/6/21	No	80 días
502	**Instalación contra incendios**	**10 días**	**lun 19/7/21**	**lun 2/8/21**	**No**	**35 días**
503	Instalación de sistema prezurizado para Instalación contra Incendios	10 días	lun 19/7/21	lun 2/8/21	No	35 días
504	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Instalación termomecánica**	**4 días**	**vie 17/9/21**	**jue 23/9/21**	**No**	**1 día**
505	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 17/9/21	lun 20/9/21	No	0 días
506	Elaboración de informe	2 días	lun 20/9/21	mié 22/9/21	No	0 días



Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	11-11-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

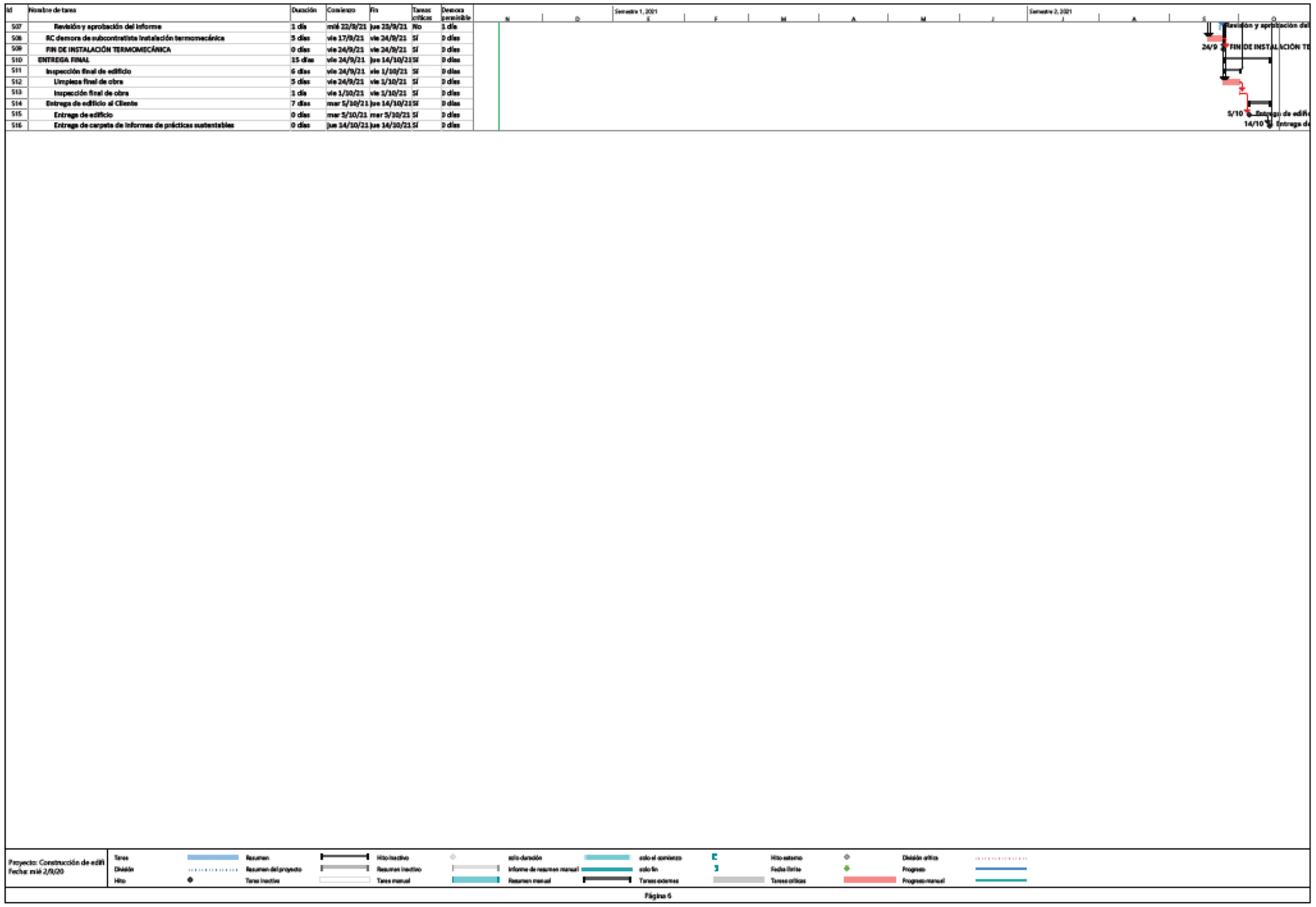


Ilustración 1- Línea base del Cronograma actualizada-Cambio N°1

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	11-11-2020	PARA APROBACIÓN	VAY		

A continuación, se presenta el cronograma de hitos del proyecto actualizado a partir de la implementación del cambio N°1:

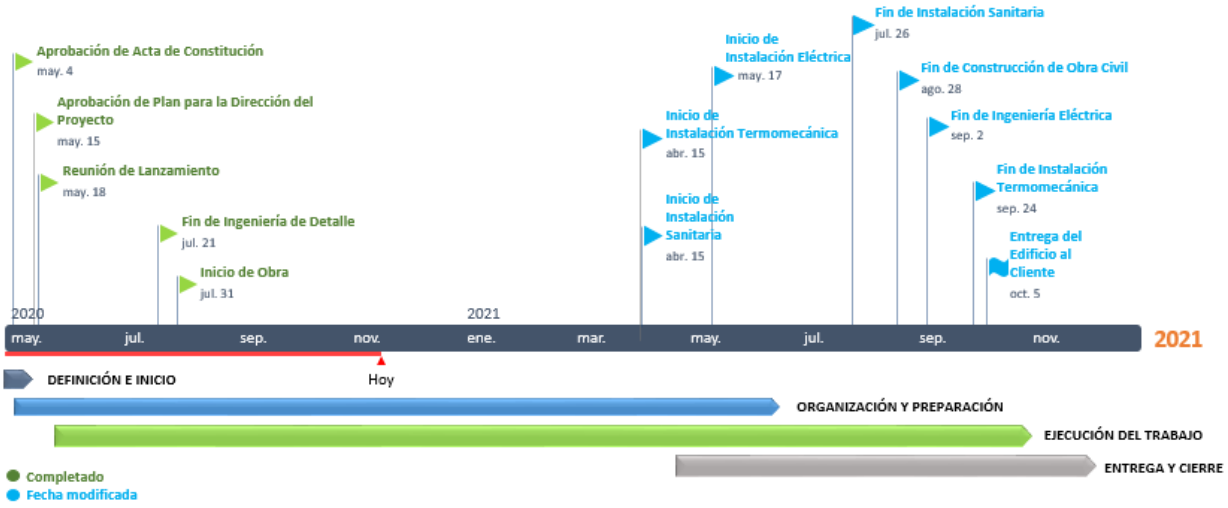


Ilustración 2-Cronograma de Hitos del proyecto actualizado a partir de la implementación del Cambio N°1

♦ Plan de Gestión de Riesgos

Al incorporar el Cambio N° 1 al proyecto, adelantando la fecha de entrega del edificio 1 mes, la restricción de tiempo se vuelve más crítica que al inicio y es necesario re-evaluar algunos de los riesgos identificados que, en caso de materializarse, van a impactar en la fecha de entrega final. No se identificaron nuevos costos que impliquen el incremento de las reservas de contingencia consideradas al inicio.

El valor del índice de riesgo general del proyecto se presenta en el *Informe de Riesgos-Noviembre 2020.*

A continuación, se presenta en la tabla N°3, el registro de riesgos actualizado:

REGISTRO DE RIESGOS																		V1	
Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable																	N° Rev.	N° Hoja
Fecha de preparación:	11/11/2020																	6	1 de 1

ID	Descripción	Tipo	Categoría	Evaluación del Riesgo				Área de Impacto	Estrategia	Plan de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia	Re-evaluación del Riesgo				Estado	Fecha Vencimiento	Responsable	Observaciones
				P	I	RI	Valoración						P	I	RI	Valoración				
R-006	Incumplimiento de Contratos de Sub-Contratistas y/o Proveedores.	Amenaza	Externo	3	3	9	Medio	-Línea Base de Cronograma. - Línea Base de Costos. - Calidad.	Mitigar y Aceptar activamente	-**Mitigar:** Seleccionar proveedores y subcontratistas que ya hayan trabajado con la Empresa. En caso de no conseguir, seleccionar aquellos que tengan referencias comprobables. - **Aceptar activamente:** Establecer en los contratos cláusulas estrictas para casos de incumplimiento.	Incumplimiento de Contrato por parte de Sub-contratista o proveedor	Ejecutar la Cláusula establecida en el contrato.	3	4	12	Alto	Activo	23/7/2021	Responsable de Adquisiciones y Administrador de Contratos	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio N°1. **Mitigar:** Seleccionar más de un proveedor para los insumos críticos del proyecto. Para los trabajos subcontratados Ing. Eléctrica e Ing. termomecánica realizar contratos de Precio fijo más incentivo de un 10% por cumplimiento de fechas. **Costo adicional paquetes de trabajo:** $1.641.747
R-011	Descoordinación de entrada de Sub-Contratistas en la Obra	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	3	9	Medio	-Línea Base de Cronograma. -Línea Base de Costos	Mitigar	.- Incluir dentro del Cronograma de obra, los trabajos Subcontratados, de manera de controlar todas las actividades y evitar la superposición de las mismas y la generación de tiempos muertos. - Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas.	-	-	3	4	12	Alto	Activo	23/7/2021	Director de Obra	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio N°1.
R-022	Debido a la sub-contratación de algunos entregables, se produce la pérdida de control en el cumplimiento de plazos y calidad.	Amenaza	Gestión del Proyecto	3	4	12	Alto	-Línea Base de Cronograma. -Calidad.	Mitigar y Aceptar activamente	- **Mitigar:** Realizar auditorías internas de Calidad, controlando que los entregables ejecutados por los subcontratistas cumplan con los requerimientos establecidos en el Contrato. - **Mitigar:** Incorporar las tareas de los Subcontratistas en la Línea Base de Cronograma para tener un control sobre las mismas. - **Mitigar:** Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas. -**Aceptar activamente:** reserva de contingencia y ejecutar cláusulas de contrato.	Retraso de tareas subcontratadas por demoras o retrabajos> 2 días	Se considera una reserva de plazo de 5 días para cada paquete de trabajo Subcontratado (1.12 Inst. Eléctrica, 1.13 Inst. Sanitaria y 1.14 Inst. Termomecánica).	3	4	12	Alto	Activo	23/7/2021	Director de Proyecto	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio N°1. Se mantiene la reserva de contingencia de 5 días para cada paquete de trabajo subcontratado.
R-026	Optimización del proceso de Ejecución de los entregables realizados por Sub-contratistas.	Oportunidad	Externo	3	3	9	Medio	.- Línea Base de Cronograma	Compartir y Mejorar	.- **Compartir:** Implementar técnicas de Last Planner y realizar reuniones "Six Week look ahead plan" con subcontratistas para identificar la posibilidad de implementar mejoras en los plazos. - **Mejorar:** Controlar Línea Base de Cronograma y ver que tareas se pueden adelantar.	-	-	3	4	12	Alto	Activo	23/7/2021	Director de Proyecto y Planificador	Re-evaluación de riesgos Sol.Cambio N°1.

REALIZÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
FECHA: 11/11/2020	FECHA:	FECHA: 12/11/2020
NOMBRE: Vallejo, Yanina Lucía	NOMBRE:	NOMBRE: Suarez, Carlos
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Tabla 3- Registro de riesgos- Re-evaluación de riesgos Solicitud de Cambio N°1

♦ Plan de Gestión de Adquisiciones

A partir de la incorporación del cambio N°1, se modifican las tipologías de contrato para los paquetes de trabajo subcontratados 2-Ingeniería Eléctrica y 5-Ingeniería Termomecánica.

MATRIZ DE ADQUISICIONES — V1

Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	N°Rev.	N°Hoja
Fecha de preparación:	11/11/2020	2	1

ID EDT	Descripción	Producto o Servicio a adquirir	Tipo de Adquisición	Procedimiento de Contratación	Tipo de Contrato	Presupuesto Estimado					Cronograma de Adquisiciones			
						Cantidad	Unidad de medida	Sub-total	Incentivo	Total	Selección de Proveedor	Firma de Contrato	Inicio Contrato	Cierre Contrato
1.2.3.3; 1.3.2.3; 1.3.3.3; 1.3.4.3	Vertido de Hormigón Cimentaciones, Losas, Vigas y Columnas	Hormigón Elaborado	Material	Comparación de precios a través de RFQ. Insumo crítico de obra. Se realizará contrato con dos proveedores.	PFAE	455	m3	$ 6.620.296	$ -	$ 6.620.296	29/5/2020	5/6/2020	1/8/2020	30/4/2021
1.2.3.2; 1.3.2.2; 1.3.3.2; 1.3.4.2	Armaduras Cimentaciones, Losas, Vigas y Columnas	Barras de Acero	Material	Comparación de precios a través de RFQ. Insumo crítico de obra. Se realizará contrato con dos proveedores.	PFAE	41,29	ton	$ 3.580.908	$ -	$ 3.580.908	29/5/2020	5/6/2020	1/8/2020	30/3/2021
1.1.5 y 1.2.2	Limpieza y Extracción Vegetal en terreno y Movimiento de Suelos	Pala Cargadora, Camión Volcador y Rodillo compactador	Servicio	Comparación de precios a través de RFQ	TyM	250	hs	$ 1.525.125	$ -	$ 1.525.125	22/5/2020	29/5/2020	24/7/2020	30/9/2020
2	Instalación Eléctrica	Instalación eléctrica completa de la obra	Servicio	Comparación de precios a través de RFP	PFI	1	gl	$ 3.067.440	$ 306.744	$ 3.374.184	26/2/2021	5/3/2021	17/5/2021	2/9/2021
3	Instalación Sanitaria	Instalación sanitaria completa de la obra	Servicio	Comparación de precios a través de RFQ	PFC	1	gl	$ 6.289.808	$ -	$ 6.289.808	26/2/2021	5/3/2021	15/4/2021	26/7/2021
4	Instalación Termomecánica	Instalación termomecánica completa de la obra	Servicio	Comparación de precios a través de RFP	PFI	1	gl	$ 13.350.032	$ 1.335.003	$ 14.685.035	26/2/2021	5/3/2021	15/4/2021	24/9/2021

REALIZÓ:		REVISÓ:	APROBÓ:
FECHA:	11/11/2020	FECHA: 11/11/2020	FECHA: 12/11/2020
NOMBRE:	Resp. de Adquisiciones	NOMBRE: Ing. Yanina Lucía Vallejo	NOMBRE: Suarez, Carlos
FIRMA:		FIRMA:	FIRMA:

Tabla 4-Matriz de adquisiciones actualizadas al Cambio N°1

♦ Línea Base de los Costos:

La Línea base de Costos del proyecto se actualiza para incorporar los costos de la nueva cuadrilla en las actividades críticas. Se incorporan, además, los costos adicionales de los incentivos a incorporar a los paquetes de trabajo 2-Ingeniería Eléctrica y 5-Ingeniería Termomecánica.

			PROYECTO:				V1.1
			CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE				
					PRESUPUESTO FINAL		
					Fecha de preparación:		nov-20
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit. $	Monto $	Item $	% incid.
1	OBRA CIVIL-ADICIONAL RECURSOS					$ 3.715.442	
1.3.2	Losas					$ 2.551.000,00	
1.3.2.1	Encofrados losas-Adicional recursos	m2	1.000,00	$ 643,00	$ 643.000,00		
1.3.2.2	Armaduras losas	m3	240,00	$ 3.975,00	$ 954.000,00		
1.3.2.3	Vertido de hormigón losas	m3	240,00	$ 3.975,00	$ 954.000,00		
1.3.3	Vigas					$ 907.200,00	
1.3.3.1	Encofrados vigas	m2	810,00	$ 643,00	$ 520.830,00		
1.3.3.2	Armaduras vigas	m3	48,60	$ 3.975,00	$ 193.185,00		
1.3.3.3	Vertido de hormigón vigas	m3	48,60	$ 3.975,00	$ 193.185,00		
1.3.4	Columnas					$ 257.241,60	
1.3.4.1	Encofrados columnas	m2	115,20	$ 643,00	$ 74.073,60		
1.3.4.2	Armaduras columnas	m3	23,04	$ 3.975,00	$ 91.584,00		
1.3.4.3	Vertido de hormigón columnas	m3	23,04	$ 3.975,00	$ 91.584,00		
2	ADICIONAL INCENTIVO 10% ING. ELÉCTRICA					$ 306.744	
5	ADICIONAL INCENTIVO 10% ING. TERMOMECÁNICA					$ 1.335.003	
	PRESUPUESTO TOTAL ADICIONAL					$ 5.357.189	6%
	PRESUPUESTO TOTAL ORIGINAL					$ 91.263.478	100%
	PRESUPUESTO TOTAL					$ 96.620.666	

Tabla 5-Presupuesto con adicionales Cambio N°1

A continuación, se presenta en el Gráfico N°1, la Línea base de desempeño del proyecto actualizada con el impacto del Cambio N°1:

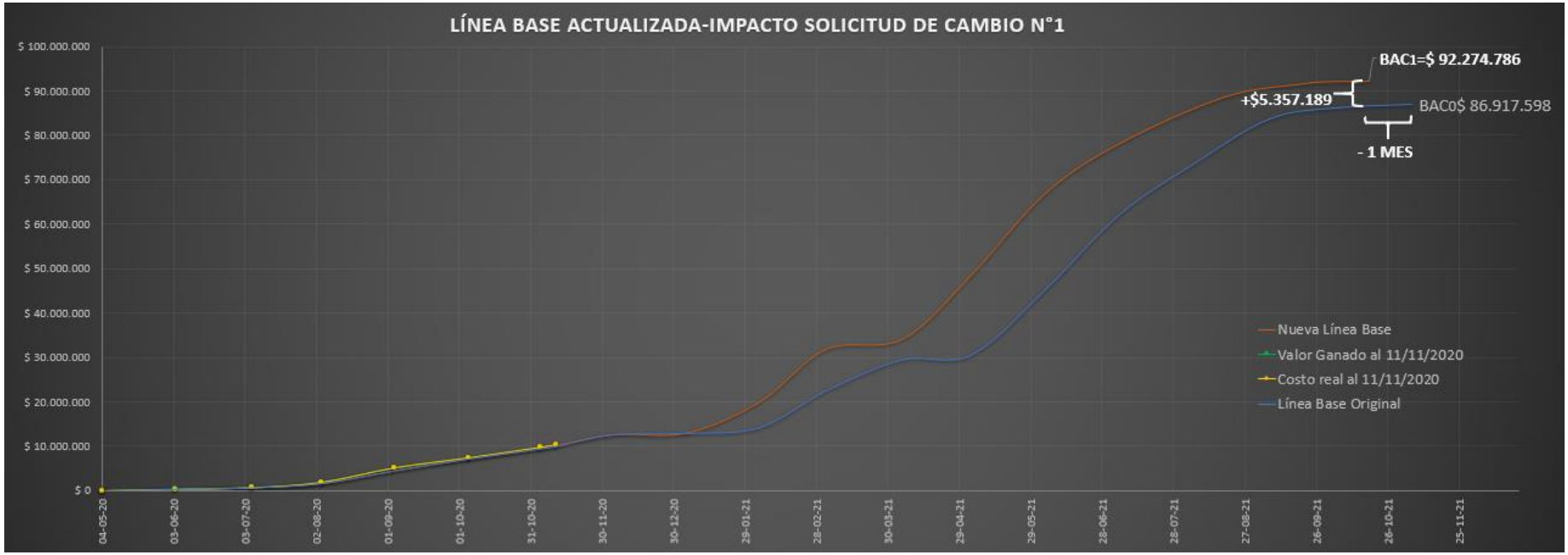


Gráfico 1- Línea Base de Desempeño Actualizada- Impacto Solicitud de Cambio N°1

5. Comunicación del Cambio

El Cambio N°1 y las modificaciones en el Plan para la Dirección del proyecto y en los documentos del proyecto deberán ser informados a los interesados según lo descripto en el *Plan de Gestión de las comunicaciones.*

6. Incorporación al registro de Cambios

El Cambio N°1 se incorpora al registro de cambios.

SOLICITUD DE CAMBIO N°2

CISA CONSTRUCCIONES
Solicitud de Cambio

Nombre del Proyecto		Cliente/Usuario Final:	Presupuesto
CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE OFICINAS 100%		Empresa Multinacional	1.406.805 USD
Director de Proyecto	**Responsable Funcional**	**Programa**	
VALLEJO, Lucia		Construcción Sustentable	
Prioridad	**Originador**	**Fecha**	
ALTA	Empresa multinacional	14/04/2021	

Información

Tipo de Cambio

Requerimiento del Cliente

Descripción del Cambio

Estacionamiento para Bicicletas en la Cochera del Edificio y Vestuario con duchas en la Planta Baja del Edificio.

El día 14/04/2021, luego de la presentación del Informe de Abril 2021, el Coordinador de Obra de la Empresa Comitente nos solicita incorporar un estacionamiento para bicicletas en la Cochera del Edificio y agregar un vestuario con duchas en la Planta baja del mismo.

Justificación: Los Edificios sustentables suelen incorporar Estacionamientos para bicicletas en sus cocheras y vestuarios con duchas para promover el traslado de sus empleados de manera sustentable, reduciendo las emisiones de Carbono. En vista a la certificación, incorporar estas funcionalidades permitirá adquirir 2 puntos seguros.

Este requisito no fue tenido en cuenta en la elaboración de la Ingeniería Básica que nos fue entregada por el Cliente, ni fue incluido en el Pliego de Contratación como un requisito, por lo cual, ambos entregables serán gestionados

Solución Recomendada

Se incorporan los dos entregables adicionales a la Líneas Base de Alcance, Cronograma y Costos. La incorporación de estos al cronograma retrasa la fecha de entrega dos días (07/10/2021). Este retraso puede mitigarse aplicando la técnica de ejecución rápida en actividades del camino crítico pertenecientes al entregable 2-Ingeniería Eléctrica.

Descripción del Impacto

Impactos en Lineas Base de Alcance, Costo y Cronograma. Se aplican técnicas de ejecución acelerada en actividades del camino crítico correspondientes al paquete de trabajo 2.1- Tendido de cañerías y cajas de acero. El costo adicional de ambos entregables es de 18788 USD. Se incorpora a la Línea base del alcance el entregable de 1er nivel 7- Adicionales.

Disposición Final

Estado	Validado por	Fecha de Resolución
APROBADA	COMITE DE CAMBIOS	15/04/2021

Comentarios

Actualizar las Linea base de Alcance, Cronograma y Costos. Actualizar registro de Riesgos.

Firmas

Carlos Súarez Sponsor	Ing. Eduardo Moreno Coord. de Obra

Análisis de Solicitud de Cambio N°2

1. Documentos de Referencia

Los documentos de referencia para la elaboración de este Plan son:

- P2020-ES-PDP-001_0 Plan para la Dir. del Proyecto *(Ver sección 14-Plan de Gestión de Cambios, sección 15-Plan de Gestión de la Configuración, sección 16-Línea base del Alcance, sección 17-Línea base del Cronograma y sección 17-Línea base de los Costos).*
- Matriz de trazabilidad de requisitos (*Ver Documentos del proyecto).*
- P2020-ES-IDA-011_0 Informe de avance Abril 2021.

2. Herramientas y Técnicas

- Análisis de datos (análisis sobre informe de avance Abril 2021).
- Análisis de diferentes alternativas considerando la incorporación de los dos entregables adicionales a las líneas base de alcance y cronograma, el impacto sobre las líneas base aprobadas y el surgimiento de nuevos riesgos para cada caso analizado.
- Adelantos y retrasos: se analiza la red de cronograma existente y se verifica la posibilidad de realizar el adelanto de tareas que permitan reducir la duración del proyecto.
- Compresión de cronograma: se plantea implementar técnicas de compresión del cronograma (ejecución rápida y/o intensificación) que permitan reducir la duración del proyecto.

3. Análisis Técnico del cambio N°2

La USGB pide como requisito para edificios de oficinas, la implementación de bicicleteros seguros ubicados en un radio de 180 m de un acceso del edificio para mínimo un **5% de los usuarios del edificio** y proporcionar duchas y vestuarios en el edificio.

Los entregables adicionales a incorporar son los siguientes:

- Espacio para bicicletas en cochera: El edificio tendrá 100 usuarios, se decide incorporar un espacio para **10 bicicletas** (Ver ilustración N°1).
- Vestuarios en planta baja: Se agregarán **dos vestuarios**, uno para mujeres y otro para hombres, cada uno contará con dos duchas y un inodoro (Ver ilustración N°2).

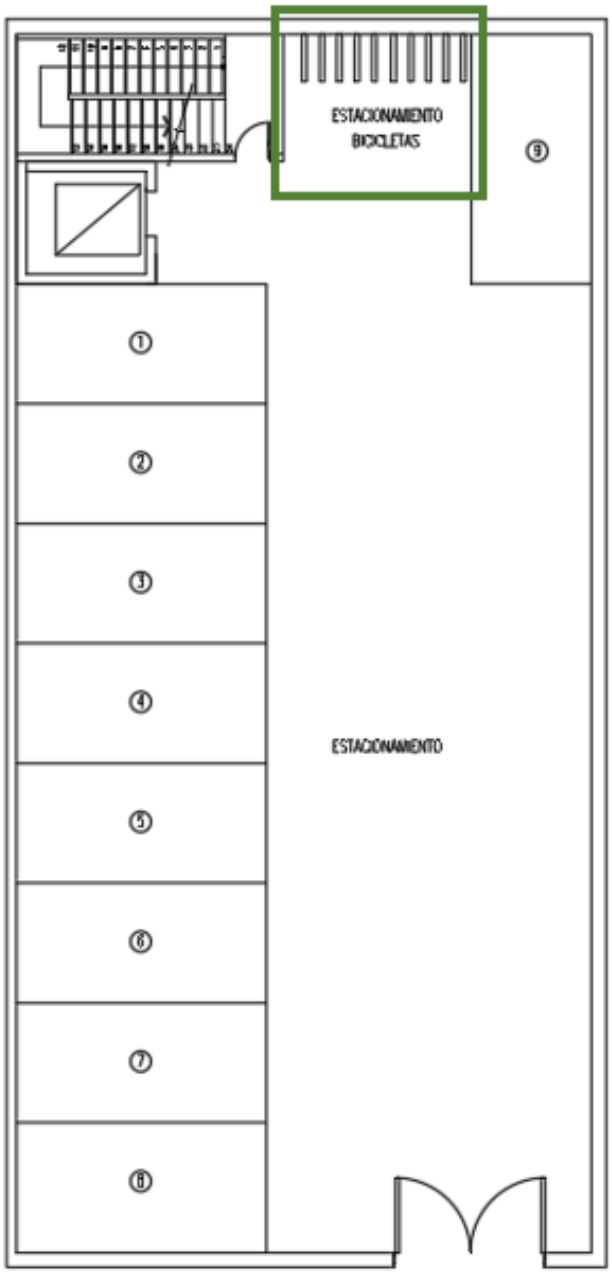


Ilustración 1-Adicional espacio para bicicletas

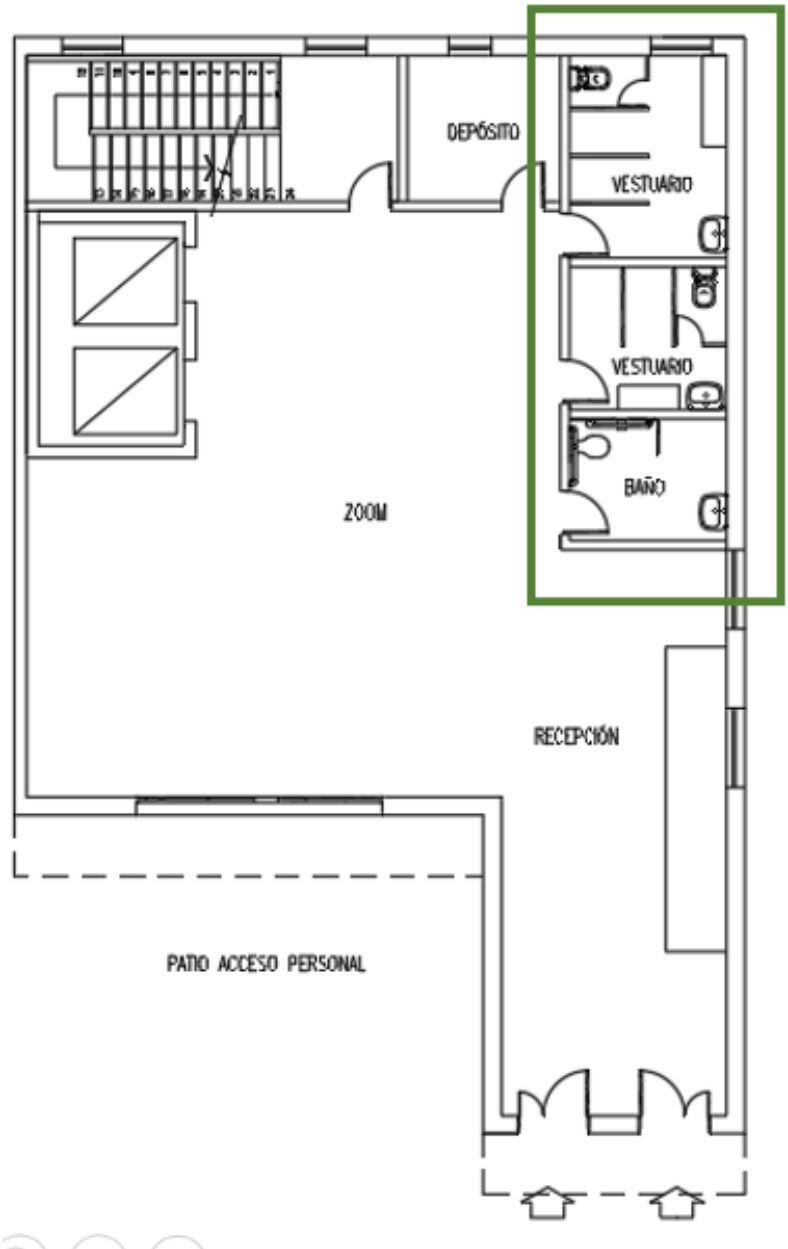


Ilustración 2-Adicional Vestuarios en planta baja

4. Impacto sobre el Plan para la Dirección del Proyecto

- **Línea Base del Alcance:** A partir de la implementación del cambio solicitado se modifica la Línea base del alcance incorporando un entregable en el primer nivel de la EDT denominado 7-Adicionales, dentro del mismo se incorporan los dos entregables adicionales con sus respectivos paquetes de trabajo como se observa en la siguiente imagen:

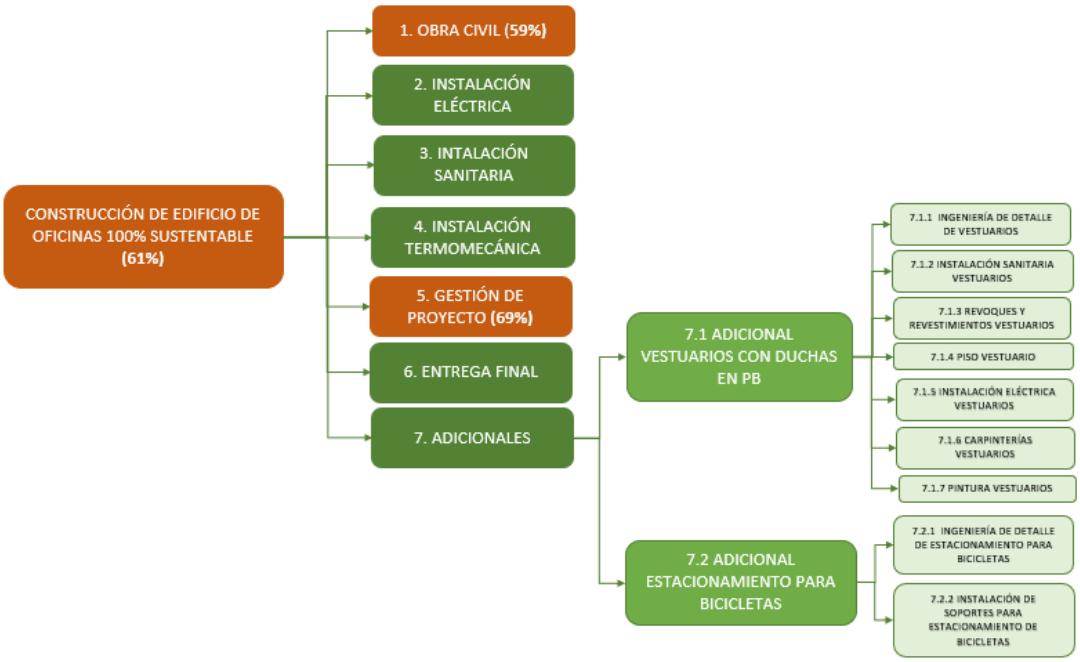


Ilustración 3- Línea base de alcance actualizada-Cambio N°2

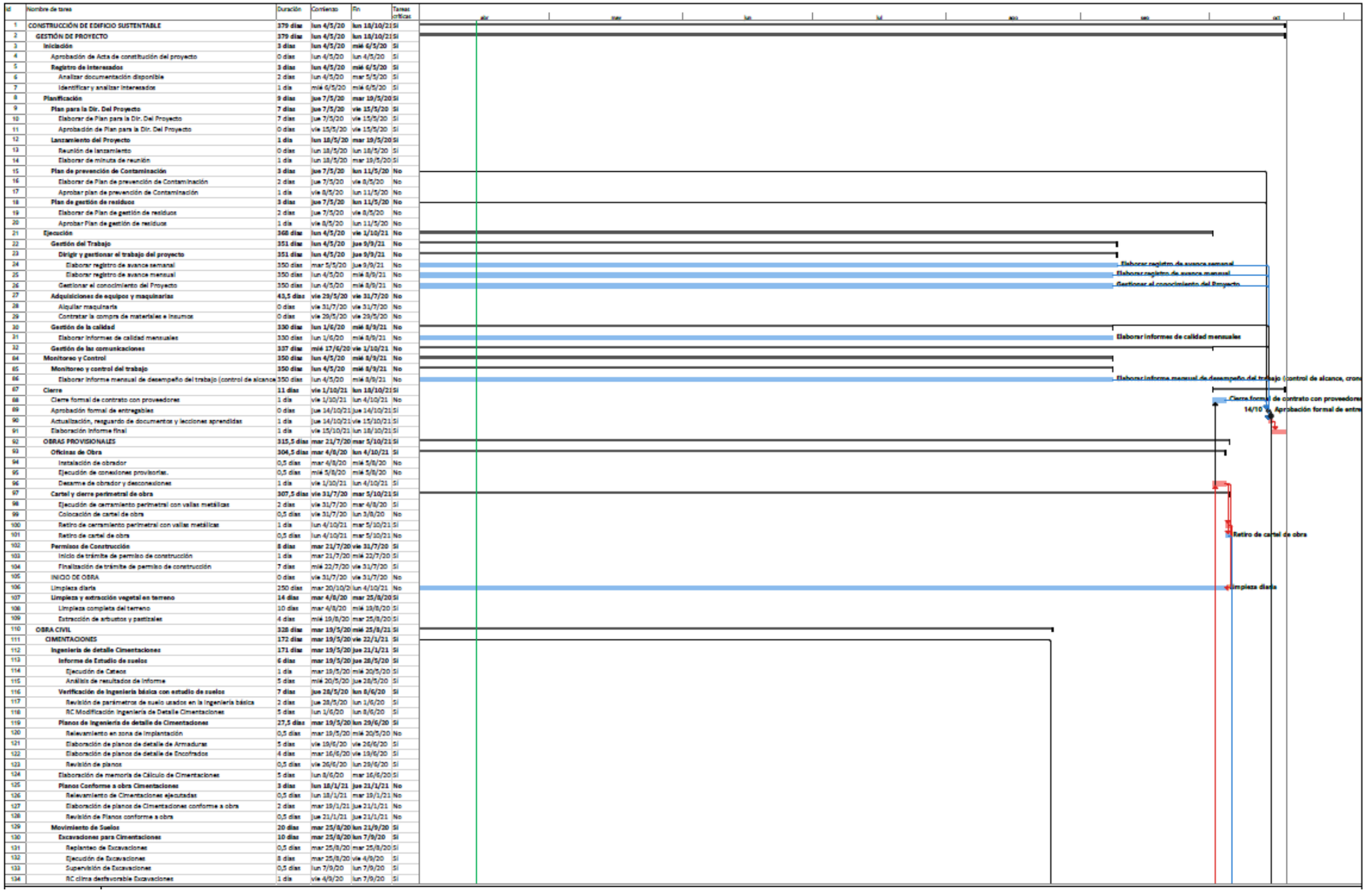
- **Línea Base del Cronograma:** La implementación del cambio solicitado genera modificaciones sobre la línea base del cronograma. Se incorporan las actividades correspondientes a los nuevos entregables adicionales. La fecha de entrega del edificio se corre dos días pasando del 05/10/2021 al 07/10/2021.

  Para mantener la fecha de entrega original, se plante aplicar la técnica de ejecución rápida sobre el paquete de trabajo 2.1 Tendido de cañerías y cajas de acero para que comience 3 días antes de que finalice el entregable 1.4 Mamposterías y tabiques (como estaba previsto originalmente).

  Con la incorporación de los dos entregables adicionales, se agrega 1 tarea al camino crítico del proyecto, sumando 122 actividades en total.

  A continuación, se presenta la Línea base del cronograma actualizada:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas
1	**CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO SUSTENTABLE**	**379 días**	**lun 4/5/20**	**lun 18/10/21**	Sí
2	**GESTIÓN DE PROYECTO**	**379 días**	**lun 4/5/20**	**lun 18/10/21**	Sí
3	**Iniciación**	**3 días**	**lun 4/5/20**	**mié 6/5/20**	Sí
4	Aprobación de Acta de constitución del proyecto	0 días	lun 4/5/20	lun 4/5/20	Sí
5	**Registro de Interesados**	**3 días**	**lun 4/5/20**	**mié 6/5/20**	Sí
6	Analizar documentación disponible	2 días	lun 4/5/20	mar 5/5/20	Sí
7	Identificar y analizar interesados	1 día	mié 6/5/20	mié 6/5/20	Sí
8	**Planificación**	**9 días**	**jue 7/5/20**	**mar 19/5/20**	Sí
9	**Plan para la Dir. Del Proyecto**	**7 días**	**jue 7/5/20**	**vie 15/5/20**	Sí
10	Elaborar de Plan para la Dir. Del Proyecto	7 días	jue 7/5/20	vie 15/5/20	Sí
11	Aprobación de Plan para la Dir. Del Proyecto	0 días	vie 15/5/20	vie 15/5/20	Sí
12	**Lanzamiento del Proyecto**	**1 día**	**lun 18/5/20**	**mar 19/5/20**	Sí
13	Reunión de lanzamiento	0 días	lun 18/5/20	lun 18/5/20	Sí
14	Elaborar de minuta de reunión	1 día	lun 18/5/20	mar 19/5/20	Sí
15	**Plan de prevención de Contaminación**	**3 días**	**jue 7/5/20**	**lun 11/5/20**	No
16	Elaborar de Plan de prevención de Contaminación	2 días	jue 7/5/20	vie 8/5/20	No
17	Aprobar plan de prevención de Contaminación	1 día	vie 8/5/20	lun 11/5/20	No
18	**Plan de gestión de residuos**	**3 días**	**jue 7/5/20**	**lun 11/5/20**	No
19	Elaborar de Plan de gestión de residuos	2 días	jue 7/5/20	vie 8/5/20	No
20	Aprobar Plan de gestión de residuos	1 día	vie 8/5/20	lun 11/5/20	No
21	**Ejecución**	**368 días**	**lun 4/5/20**	**vie 1/10/21**	No
22	**Gestión del Trabajo**	**351 días**	**lun 4/5/20**	**jue 9/9/21**	No
23	**Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto**	**351 días**	**lun 4/5/20**	**jue 9/9/21**	No
24	Elaborar registro de avance semanal	350 días	mar 5/5/20	jue 9/9/21	No
25	Elaborar registro de avance mensual	350 días	lun 4/5/20	mié 8/9/21	No
26	Gestionar el conocimiento del Proyecto	350 días	lun 4/5/20	mié 8/9/21	No
27	**Adquisiciones de equipos y maquinarias**	**43,5 días**	**vie 29/5/20**	**vie 31/7/20**	No
28	Alquilar maquinaria	0 días	vie 31/7/20	vie 31/7/20	No
29	Contratar la compra de materiales e insumos	0 días	vie 29/5/20	vie 29/5/20	No
30	**Gestión de la calidad**	**330 días**	**lun 1/6/20**	**mié 8/9/21**	No
31	Elaborar informes de calidad mensuales	330 días	lun 1/6/20	mié 8/9/21	No
32	**Gestión de las comunicaciones**	**337 días**	**mié 17/6/20**	**vie 1/10/21**	No
64	**Monitoreo y Control**	**350 días**	**lun 4/5/20**	**mié 8/9/21**	No
65	**Monitoreo y control del trabajo**	**350 días**	**lun 4/5/20**	**mié 8/9/21**	No
66	Elaborar informe mensual de desempeño del trabajo (control de alcance	350 días	lun 4/5/20	mié 8/9/21	No
67	**Cierre**	**11 días**	**vie 1/10/21**	**lun 18/10/21**	Sí
68	Cierre formal de contrato con proveedores	1 día	vie 1/10/21	lun 4/10/21	No
69	Aprobación formal de entregables	0 días	jue 14/10/21	jue 14/10/21	Sí
90	Actualización, resguardo de documentos y lecciones aprendidas	1 día	jue 14/10/21	vie 15/10/21	Sí
91	Elaboración informe final	1 día	vie 15/10/21	lun 18/10/21	Sí
92	**OBRAS PROVISIONALES**	**315,5 días**	**mar 21/7/20**	**mar 5/10/21**	Sí
93	**Oficinas de Obra**	**304,5 días**	**mar 4/8/20**	**lun 4/10/21**	Sí
94	Instalación de obrador	0,5 días	mar 4/8/20	mié 5/8/20	No
95	Ejecución de conexiones provisorias.	0,5 días	mié 5/8/20	mié 5/8/20	No
96	Desarme de obrador y desconexiones	1 día	vie 1/10/21	lun 4/10/21	Sí
97	**Cartel y cierre perimetral de obra**	**307,5 días**	**vie 31/7/20**	**mar 5/10/21**	Sí
98	Ejecución de cerramiento perimetral con vallas metálicas	2 días	vie 31/7/20	mar 4/8/20	Sí
99	Colocación de cartel de obra	0,5 días	vie 31/7/20	lun 3/8/20	No
100	Retiro de cerramiento perimetral con vallas metálicas	1 día	lun 4/10/21	mar 5/10/21	Sí
101	Retiro de cartel de obra	0,5 días	lun 4/10/21	mar 5/10/21	No
102	**Permisos de Construcción**	**8 días**	**mar 21/7/20**	**vie 31/7/20**	Sí
103	Inicio de trámite de permiso de construcción	1 día	mar 21/7/20	mié 22/7/20	Sí
104	Finalización de trámite de permiso de construcción	7 días	mié 22/7/20	vie 31/7/20	Sí
105	INICIO DE OBRA	0 días	vie 31/7/20	vie 31/7/20	No
106	Limpieza diaria	250 días	mar 20/10/2	lun 4/10/21	No
107	**Limpieza y extracción vegetal en terreno**	**14 días**	**mar 4/8/20**	**mar 25/8/20**	Sí
108	Limpieza completa del terreno	10 días	mar 4/8/20	mié 19/8/20	Sí
109	Extracción de arbustos y pastizales	4 días	mié 19/8/20	mar 25/8/20	Sí
110	**OBRA CIVIL**	**328 días**	**mar 19/5/20**	**mié 25/8/21**	Sí
111	**CIMENTACIONES**	**172 días**	**mar 19/5/20**	**vie 22/1/21**	Sí
112	**Ingeniería de detalle Cimentaciones**	**171 días**	**mar 19/5/20**	**jue 21/1/21**	Sí
113	**Informe de Estudio de suelos**	**6 días**	**mar 19/5/20**	**jue 28/5/20**	Sí
114	Ejecución de Cateos	1 día	mar 19/5/20	mié 20/5/20	Sí
115	Análisis de resultados de informe	5 días	mié 20/5/20	jue 28/5/20	Sí
116	**Verificación de Ingeniería básica con estudio de suelos**	**7 días**	**jue 28/5/20**	**lun 8/6/20**	Sí
117	Revisión de parámetros de suelo usados en la Ingeniería básica	2 días	jue 28/5/20	lun 1/6/20	Sí
118	RC Modificación Ingeniería de Detalle Cimentaciones	5 días	lun 1/6/20	lun 8/6/20	Sí
119	**Planos de Ingeniería de detalle de Cimentaciones**	**27,5 días**	**mar 19/5/20**	**lun 29/6/20**	Sí
120	Relevamiento en zona de implantación	0,5 días	mar 19/5/20	mié 20/5/20	No
121	Elaboración de planos de detalle de Armaduras	5 días	vie 19/6/20	vie 26/6/20	Sí
122	Elaboración de planos de detalle de Encofrados	4 días	mar 16/6/20	vie 19/6/20	Sí
123	Revisión de planos	0,5 días	vie 26/6/20	lun 29/6/20	Sí
124	Elaboración de memoria de Cálculo de Cimentaciones	5 días	lun 8/6/20	mar 16/6/20	Sí
125	**Planos Conforme a obra Cimentaciones**	**3 días**	**lun 18/1/21**	**jue 21/1/21**	No
126	Relevamiento de Cimentaciones ejecutadas	0,5 días	lun 18/1/21	mar 19/1/21	No
127	Elaboración de planos de Cimentaciones conforme a obra	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21	No
128	Revisión de Planos conforme a obra	0,5 días	jue 21/1/21	jue 21/1/21	No
129	**Movimiento de Suelos**	**20 días**	**mar 25/8/20**	**lun 21/9/20**	Sí
130	**Excavaciones para Cimentaciones**	**10 días**	**mar 25/8/20**	**lun 7/9/20**	Sí
131	Replanteo de Excavaciones	0,5 días	mar 25/8/20	mar 25/8/20	Sí
132	Ejecución de Excavaciones	8 días	mar 25/8/20	vie 4/9/20	Sí
133	Supervisión de Excavaciones	0,5 días	lun 7/9/20	lun 7/9/20	Sí
134	RC clima desfavorable Excavaciones	1 día	vie 4/9/20	lun 7/9/20	Sí

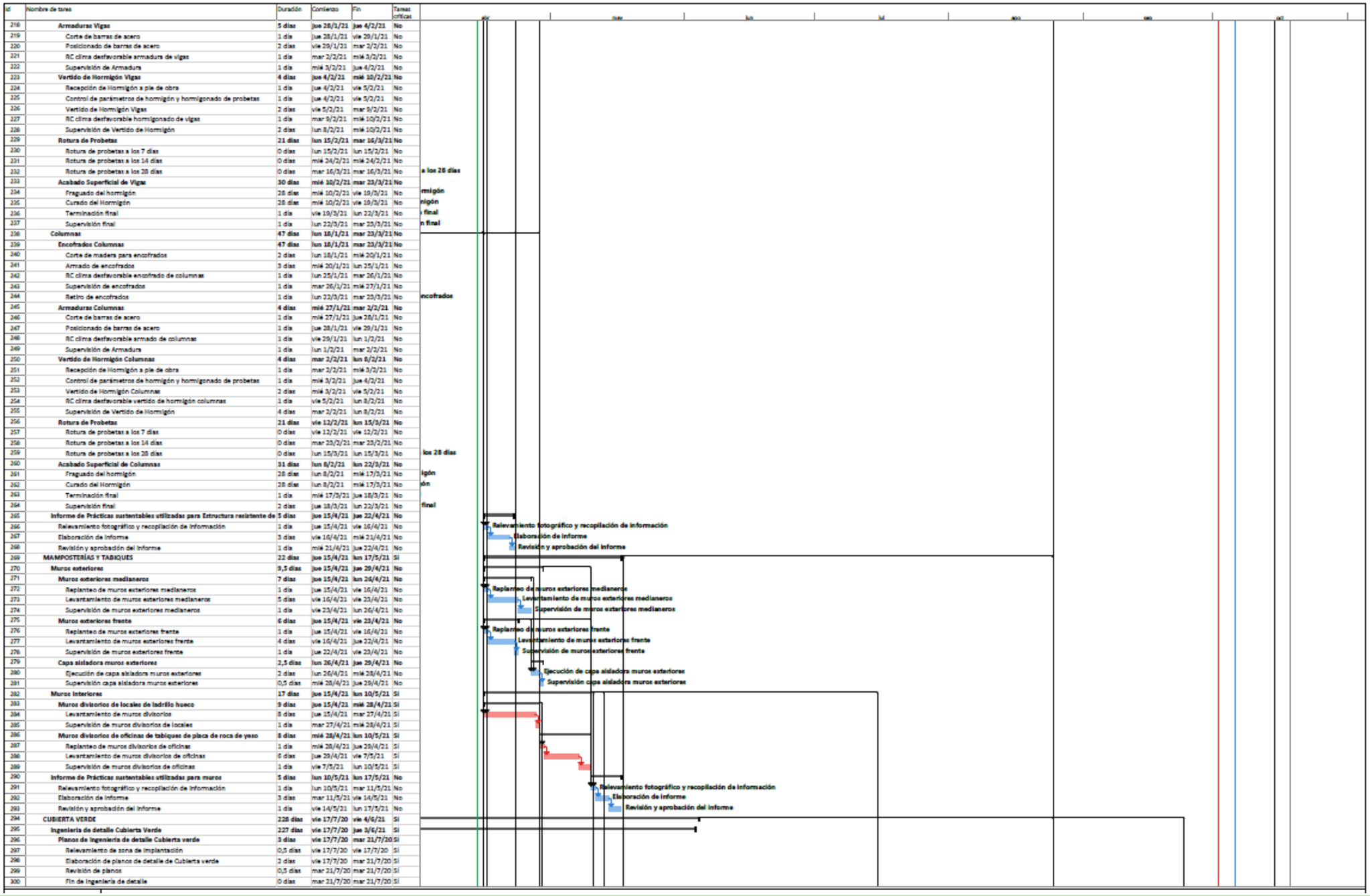


Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	13-04-2021	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas
135	**Relleno de Excavaciones con material seleccionado**	**10 días**	**lun 7/9/20**	**lun 21/9/20**	Sí
136	Ejecución de capas de relleno con material seleccionado	7 días	lun 7/9/20	mié 16/9/20	Sí
137	Compactación de capas de relleno	1 día	mié 16/9/20	jue 17/9/20	Sí
138	Supervisión de Relleno de Excavaciones	1 día	vie 18/9/20	lun 21/9/20	Sí
139	RC clima desfavorable Relleno excavaciones	1 día	jue 17/9/20	vie 18/9/20	Sí
140	**Hormigonado de Cimentaciones**	**81,5 días**	**lun 21/9/20**	**lun 18/1/21**	Sí
141	**Encofrados Cimentaciones**	**80,5 días**	**lun 21/9/20**	**vie 15/1/21**	Sí
142	Corte de madera para encofrados	3 días	lun 21/9/20	jue 24/9/20	Sí
143	Armado de encofrados	6 días	jue 24/9/20	vie 2/10/20	Sí
144	Supervisión de encofrados	0,5 días	lun 5/10/20	lun 5/10/20	Sí
145	Retiro de encofrados	1 día	jue 14/1/21	vie 15/1/21	Sí
146	RC clima desfavorable encofrados	1 día	vie 2/10/20	lun 5/10/20	Sí
147	**Armaduras Cimentaciones**	**29 días**	**lun 5/10/20**	**vie 13/11/20**	Sí
148	Corte de barras de acero	9 días	lun 5/10/20	lun 19/10/20	Sí
149	Doblado de barras de acero	8 días	lun 19/10/20	jue 29/10/20	Sí
150	Posicionado de barras de acero	10 días	jue 29/10/20	mié 11/11/2	Sí
151	Supervisión de Armadura	1 día	jue 12/11/20	vie 13/11/20	Sí
152	RC clima desfavorable Armaduras Cimentación	1 día	mié 11/11/2	jue 12/11/20	Sí
153	**Vertido de Hormigón Cimentaciones**	**12 días**	**vie 13/11/20**	**mié 2/12/20**	Sí
154	Recepción de Hormigón a pie de obra	10 días	lun 16/11/20	mar 1/12/20	No
155	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	10 días	lun 16/11/20	mar 1/12/20	No
156	Vertido de Hormigón Cimentaciones	10 días	vie 13/11/20	lun 30/11/20	Sí
157	RC clima desfavorable hormigonado de Cimentaciones	1 día	lun 30/11/20	mar 1/12/20	Sí
158	Supervisión de Vertido de Hormigón	1 día	mar 1/12/20	mié 2/12/20	Sí
159	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 14/12/20**	**mié 13/1/21**	No
160	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 14/12/20	lun 14/12/20	No
161	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mar 22/12/2	mar 22/12/2	No
162	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mié 13/1/21	mié 13/1/21	No
163	**Acabado superficial de cimentaciones**	**30 días**	**mié 2/12/20**	**lun 18/1/21**	Sí
164	Fraguado del hormigón	28 días	mié 2/12/20	jue 14/1/21	Sí
165	Curado del Hormigón	28 días	mié 2/12/20	jue 14/1/21	Sí
166	Terminación final	0,5 días	vie 15/1/21	lun 18/1/21	Sí
167	Supervisión final	0,5 días	lun 18/1/21	lun 18/1/21	Sí
168	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cimentaciones**	**4 días**	**lun 18/1/21**	**vie 22/1/21**	No
169	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 18/1/21	mar 19/1/21	No
170	Elaboración de informe	2 días	mar 19/1/21	jue 21/1/21	No
171	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 21/1/21	vie 22/1/21	No
172	**ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO**	**208,5 días**	**lun 29/6/20**	**jue 22/4/21**	Sí
173	**Ingeniería de detalle Estructura resistente de hormigón armado**	**208,5 días**	**lun 29/6/20**	**jue 22/4/21**	Sí
174	**Planos de ingeniería de detalle Estructura resistente**	**8 días**	**vie 3/7/20**	**vie 17/7/20**	Sí
175	Elaboración de planos de detalle de Estructura resistente	7 días	vie 3/7/20	jue 16/7/20	Sí
176	Revisión de planos	1 día	jue 16/7/20	vie 17/7/20	Sí
177	**Memoria de Cálculo de Estructura resistente**	**4 días**	**lun 29/6/20**	**vie 3/7/20**	Sí
178	Elaboración de Memoria de Cálculo de Estructura resistente	3 días	lun 29/6/20	jue 2/7/20	Sí
179	Revisión de Memoria de Cálculo	1 día	jue 2/7/20	vie 3/7/20	Sí
180	**Planos Conforme a obra Estructura resistente**	**5 días**	**jue 15/4/21**	**jue 22/4/21**	No
181	Relevamiento de Estructura resistente ejecutada	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No
182	Elaboración de planos de Estructura resistente conforme a obra	3 días	vie 16/4/21	mié 21/4/21	No
183	Revisión de Planos conforme a obra	1 día	mié 21/4/21	jue 22/4/21	No
184	**Losas**	**63 días**	**lun 18/1/21**	**jue 15/4/21**	Sí
185	**Encofrados Losas**	**63 días**	**lun 18/1/21**	**jue 15/4/21**	Sí
186	Corte de madera para encofrados	2 días	lun 18/1/21	mié 20/1/21	Sí
187	Armado de encofrados	5 días	mié 20/1/21	mié 27/1/21	Sí
188	Supervisión de encofrados	1 día	jue 28/1/21	vie 29/1/21	Sí
189	Retiro de encofrados	1 día	mié 14/4/21	jue 15/4/21	Sí
190	RC clima desfavorable Encofrados de Losas	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21	Sí
191	**Armaduras Losas**	**12 días**	**vie 29/1/21**	**lun 15/2/21**	Sí
192	Corte de mallas y barras de acero	4 días	vie 29/1/21	jue 4/2/21	Sí
193	Posicionado de mallas y barras de acero	6 días	jue 4/2/21	vie 12/2/21	Sí
194	Supervisión de Armadura	1 día	vie 12/2/21	lun 15/2/21	Sí
195	RC clima desfavorable armadura de losas	1 día	vie 12/2/21	vie 12/2/21	Sí
196	**Vertido de Hormigón Losas**	**9 días**	**lun 15/2/21**	**vie 26/2/21**	Sí
197	Recepción de Hormigón a pie de obra	2 días	lun 15/2/21	mié 17/2/21	Sí
198	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	1 día	mié 17/2/21	jue 18/2/21	Sí
199	Vertido de Hormigón Losas	5 días	jue 18/2/21	jue 25/2/21	Sí
200	Supervisión de Vertido de Hormigón	5 días	vie 19/2/21	vie 26/2/21	Sí
201	RC clima desfavorable vertido de hormigón losas	1 día	jue 25/2/21	vie 26/2/21	Sí
202	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 1/3/21**	**mié 31/3/21**	No
203	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 1/3/21	lun 1/3/21	No
204	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mié 10/3/21	mié 10/3/21	No
205	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mié 31/3/21	mié 31/3/21	No
206	**Acabado Superficial de losas**	**32 días**	**vie 26/2/21**	**mié 14/4/21**	Sí
207	Fraguado del hormigón	28 días	vie 26/2/21	mié 7/4/21	Sí
208	Curado del Hormigón	28 días	vie 26/2/21	mié 7/4/21	Sí
209	Terminación final	3 días	mié 7/4/21	mar 13/4/21	Sí
210	Supervisión final	1 día	mar 13/4/21	mié 14/4/21	Sí
211	**Vigas**	**48 días**	**lun 18/1/21**	**jue 25/3/21**	No
212	**Encofrados Vigas**	**48 días**	**lun 18/1/21**	**jue 25/3/21**	No
213	Corte de madera para encofrados	3 días	lun 18/1/21	jue 21/1/21	No
214	Armado de encofrados	3 días	jue 21/1/21	mar 26/1/21	No
215	RC clima desfavorable encofrado vigas	1 día	mar 26/1/21	mié 27/1/21	No
216	Supervisión de encofrados	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21	No
217	Retiro de encofrados	1 día	mar 23/3/21	jue 25/3/21	No

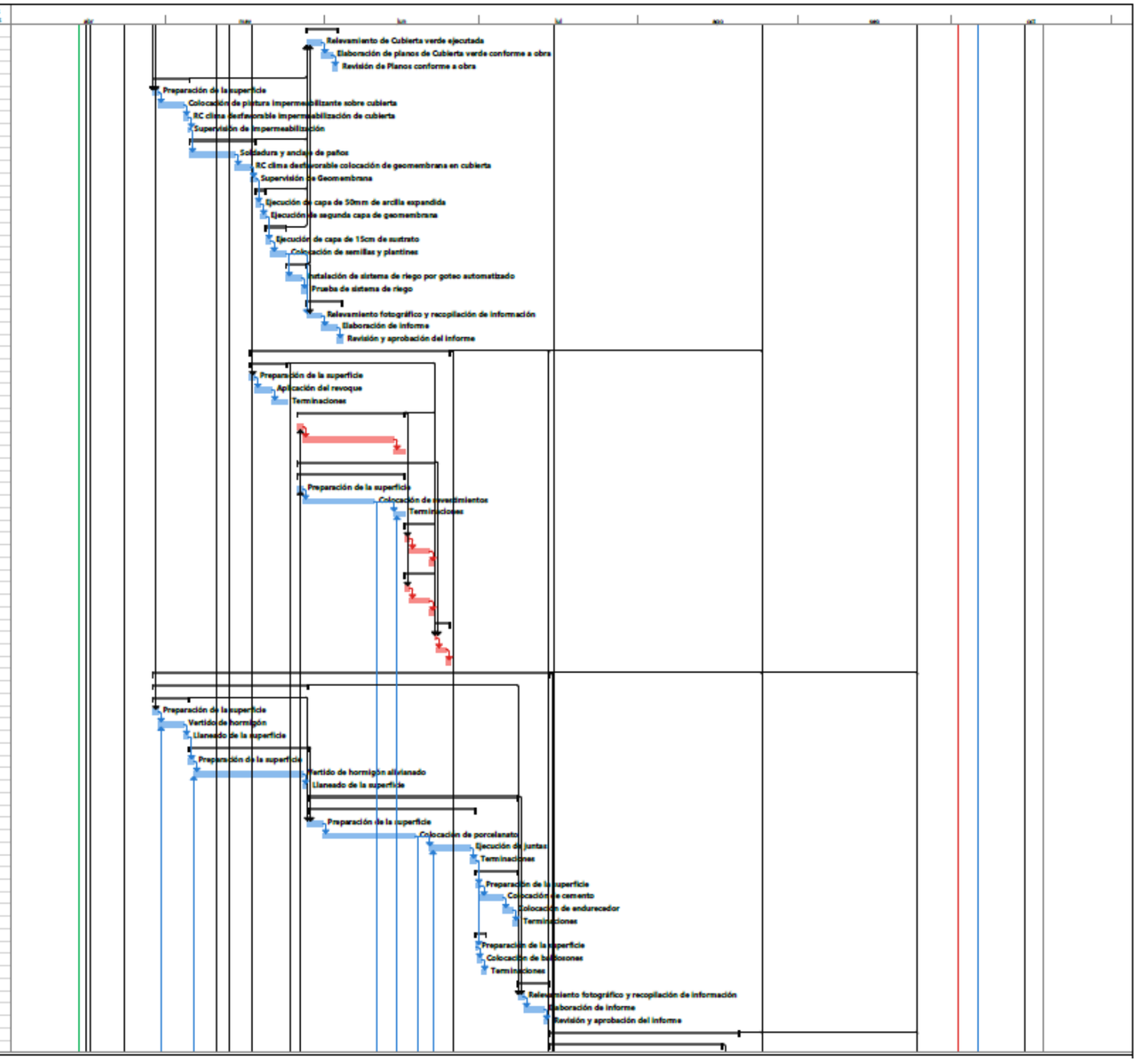
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	13-04-2021	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas
218	**Armaduras Vigas**	**5 días**	**jue 28/1/21**	**jue 4/2/21**	**No**
219	Corte de barras de acero	1 día	jue 28/1/21	vie 29/1/21	No
220	Posicionado de barras de acero	2 días	vie 29/1/21	mar 2/2/21	No
221	RC clima desfavorable armadura de vigas	1 día	mar 2/2/21	mié 3/2/21	No
222	Supervisión de Armadura	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21	No
223	**Vertido de Hormigón Vigas**	**4 días**	**jue 4/2/21**	**mié 10/2/21**	**No**
224	Recepción de Hormigón a pie de obra	1 día	jue 4/2/21	vie 5/2/21	No
225	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	1 día	jue 4/2/21	vie 5/2/21	No
226	Vertido de Hormigón Vigas	2 días	vie 5/2/21	mar 9/2/21	No
227	RC clima desfavorable hormigonado de vigas	1 día	mar 9/2/21	mié 10/2/21	No
228	Supervisión de Vertido de Hormigón	2 días	lun 8/2/21	mié 10/2/21	No
229	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**lun 15/2/21**	**mar 16/3/21**	**No**
230	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	lun 15/2/21	lun 15/2/21	No
231	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mié 24/2/21	mié 24/2/21	No
232	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	mar 16/3/21	mar 16/3/21	No
233	**Acabado Superficial de Vigas**	**30 días**	**mié 10/2/21**	**mar 23/3/21**	**No**
234	Fraguado del hormigón	28 días	mié 10/2/21	vie 19/3/21	No
235	Curado del Hormigón	28 días	mié 10/2/21	vie 19/3/21	No
236	Terminación final	1 día	vie 19/3/21	lun 22/3/21	No
237	Supervisión final	1 día	lun 22/3/21	mar 23/3/21	No
238	**Columnas**	**47 días**	**lun 18/1/21**	**mar 23/3/21**	**No**
239	**Encofrados Columnas**	**47 días**	**lun 18/1/21**	**mar 23/3/21**	**No**
240	Corte de maders para encofrados	2 días	lun 18/1/21	mié 20/1/21	No
241	Armado de encofrados	3 días	mié 20/1/21	lun 25/1/21	No
242	RC clima desfavorable encofrado de columnas	1 día	lun 25/1/21	mar 26/1/21	No
243	Supervisión de encofrados	1 día	mar 26/1/21	mié 27/1/21	No
244	Retiro de encofrados	1 día	lun 22/3/21	mar 23/3/21	No
245	**Armaduras Columnas**	**4 días**	**mié 27/1/21**	**mar 2/2/21**	**No**
246	Corte de barras de acero	1 día	mié 27/1/21	jue 28/1/21	No
247	Posicionado de barras de acero	1 día	jue 28/1/21	vie 29/1/21	No
248	RC clima desfavorable armado de columnas	1 día	vie 29/1/21	lun 1/2/21	No
249	Supervisión de Armadura	1 día	lun 1/2/21	mar 2/2/21	No
250	**Vertido de Hormigón Columnas**	**4 días**	**mar 2/2/21**	**lun 8/2/21**	**No**
251	Recepción de Hormigón a pie de obra	1 día	mar 2/2/21	mié 3/2/21	No
252	Control de parámetros de hormigón y hormigonado de probetas	1 día	mié 3/2/21	jue 4/2/21	No
253	Vertido de Hormigón Columnas	2 días	mié 3/2/21	vie 5/2/21	No
254	RC clima desfavorable vertido de hormigón columnas	1 día	vie 5/2/21	lun 8/2/21	No
255	Supervisión de Vertido de Hormigón	4 días	mar 2/2/21	lun 8/2/21	No
256	**Rotura de Probetas**	**21 días**	**vie 12/2/21**	**lun 15/3/21**	**No**
257	Rotura de probetas a los 7 días	0 días	vie 12/2/21	vie 12/2/21	No
258	Rotura de probetas a los 14 días	0 días	mar 23/2/21	mar 23/2/21	No
259	Rotura de probetas a los 28 días	0 días	lun 15/3/21	lun 15/3/21	No
260	**Acabado Superficial de Columnas**	**31 días**	**lun 8/2/21**	**lun 22/3/21**	**No**
261	Fraguado del hormigón	28 días	lun 8/2/21	mié 17/3/21	No
262	Curado del Hormigón	28 días	lun 8/2/21	mié 17/3/21	No
263	Terminación final	1 día	mié 17/3/21	jue 18/3/21	No
264	Supervisión final	2 días	jue 18/3/21	lun 22/3/21	No
265	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Estructura resistente de**	**5 días**	**jue 15/4/21**	**jue 22/4/21**	**No**
266	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No
267	Elaboración de informe	3 días	vie 16/4/21	mié 21/4/21	No
268	Revisión y aprobación del informe	1 día	mié 21/4/21	jue 22/4/21	No
269	**MAMPOSTERÍAS Y TABIQUES**	**22 días**	**jue 15/4/21**	**lun 17/5/21**	**Sí**
270	**Muros exteriores**	**9,5 días**	**jue 15/4/21**	**jue 29/4/21**	**No**
271	**Muros exteriores medianeros**	**7 días**	**jue 15/4/21**	**lun 26/4/21**	**No**
272	Replanteo de muros exteriores medianeros	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No
273	Levantamiento de muros exteriores medianeros	5 días	vie 16/4/21	vie 23/4/21	No
274	Supervisión de muros exteriores medianeros	1 día	vie 23/4/21	lun 26/4/21	No
275	**Muros exteriores frente**	**6 días**	**jue 15/4/21**	**vie 23/4/21**	**No**
276	Replanteo de muros exteriores frente	1 día	jue 15/4/21	vie 16/4/21	No
277	Levantamiento de muros exteriores frente	4 días	vie 16/4/21	jue 22/4/21	No
278	Supervisión de muros exteriores frente	1 día	jue 22/4/21	vie 23/4/21	No
279	**Capa aisladora muros exteriores**	**2,5 días**	**lun 26/4/21**	**jue 29/4/21**	**No**
280	Ejecución de capa aisladora muros exteriores	2 días	lun 26/4/21	mié 28/4/21	No
281	Supervisión capa aisladora muros exteriores	0,5 días	mié 28/4/21	jue 29/4/21	No
282	**Muros interiores**	**17 días**	**jue 15/4/21**	**lun 10/5/21**	**Sí**
283	**Muros divisorios de locales de ladrillo hueco**	**9 días**	**jue 15/4/21**	**mié 28/4/21**	**Sí**
284	Levantamiento de muros divisorios	8 días	jue 15/4/21	mar 27/4/21	Sí
285	Supervisión de muros divisorios de locales	1 día	mar 27/4/21	mié 28/4/21	Sí
286	**Muros divisorios de oficinas de tabiques de placa de roca de yeso**	**8 días**	**mié 28/4/21**	**lun 10/5/21**	**Sí**
287	Replanteo de muros divisorios de oficinas	1 día	mié 28/4/21	jue 29/4/21	Sí
288	Levantamiento de muros divisorios de oficinas	6 días	jue 29/4/21	vie 7/5/21	Sí
289	Supervisión de muros divisorios de oficinas	1 día	vie 7/5/21	lun 10/5/21	Sí
290	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para muros**	**5 días**	**lun 10/5/21**	**lun 17/5/21**	**No**
291	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	lun 10/5/21	mar 11/5/21	No
292	Elaboración de informe	3 días	mar 11/5/21	vie 14/5/21	No
293	Revisión y aprobación del informe	1 día	vie 14/5/21	lun 17/5/21	No
294	**CUBIERTA VERDE**	**228 días**	**vie 17/7/20**	**vie 4/6/21**	**Sí**
295	**Ingeniería de detalle Cubierta Verde**	**227 días**	**vie 17/7/20**	**jue 3/6/21**	**Sí**
296	**Planos de ingeniería de detalle Cubierta verde**	**3 días**	**vie 17/7/20**	**mar 21/7/20**	**Sí**
297	Relevamiento de zona de implantación	0,5 días	vie 17/7/20	vie 17/7/20	Sí
298	Elaboración de planos de detalle de Cubierta verde	2 días	vie 17/7/20	mar 21/7/20	Sí
299	Revisión de planos	0,5 días	mar 21/7/20	mar 21/7/20	Sí
300	Fin de ingeniería de detalle	0 días	mar 21/7/20	mar 21/7/20	Sí



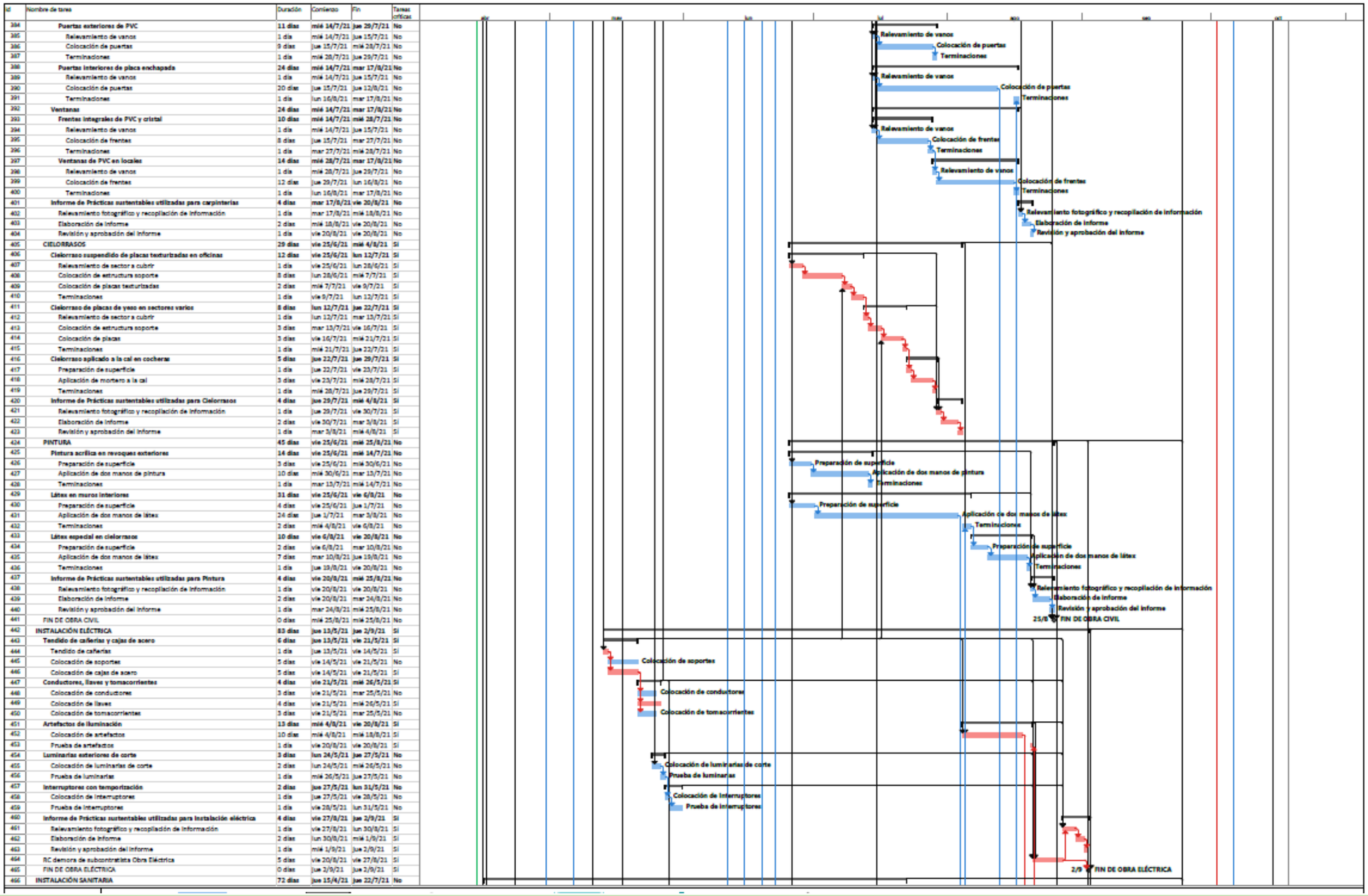
Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	13-04-2021	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas
301	**Planos Conforme a obra Cubierta verde**	**4 días**	**vie 28/5/21**	**jue 3/6/21**	No
302	Relevamiento de Cubierta verde ejecutada	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No
303	Elaboración de planos de Cubierta verde conforme a obra	2 días	lun 31/5/21	mié 2/6/21	No
304	Revisión de Planos conforme a obra	1 día	mié 2/6/21	jue 3/6/21	No
305	**Impermeabilización de Cubierta**	**5,5 días**	**mié 28/4/21**	**mié 5/5/21**	No
306	Preparación de la superficie	1 día	mié 28/4/21	jue 29/4/21	No
307	Colocación de pintura impermeabilizante sobre cubierta	3 días	jue 29/4/21	mar 4/5/21	No
308	RC clima desfavorable impermeabilización de cubierta	1 día	mar 4/5/21	mié 5/5/21	No
309	Supervisión de impermeabilización	0,5 días	mié 5/5/21	mié 5/5/21	No
310	**Colocación de Geomembrana en cubierta**	**9 días**	**mié 5/5/21**	**mar 18/5/21**	No
311	Soldadura y anclaje de paños	7 días	mié 5/5/21	vie 14/5/21	No
312	RC clima desfavorable colocación de geomembrana en cubierta	1 día	vie 14/5/21	lun 17/5/21	No
313	Supervisión de Geomembrana	1 día	lun 17/5/21	mar 18/5/21	No
314	**Colocación de capa drenante y barrera de raíces**	**2 días**	**mar 18/5/21**	**jue 20/5/21**	No
315	Ejecución de capa de 50mm de arcilla expandida	1 día	mar 18/5/21	mié 19/5/21	No
316	Ejecución de segunda capa de geomembrana	1 día	mié 19/5/21	jue 20/5/21	No
317	**Colocación de sustrato de tierras con semillas**	**2 días**	**jue 20/5/21**	**lun 24/5/21**	No
318	Ejecución de capa de 15cm de sustrato	1 día	jue 20/5/21	vie 21/5/21	No
319	Colocación de semillas y plantines	1 día	vie 21/5/21	lun 24/5/21	No
320	**Instalación de Sistema de riego**	**4 días**	**lun 24/5/21**	**vie 28/5/21**	No
321	Instalación de sistema de riego por goteo automatizado	3 días	lun 24/5/21	jue 27/5/21	No
322	Prueba de sistema de riego	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	No
323	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para cubierta verde**	**5 días**	**vie 28/5/21**	**vie 4/6/21**	No
324	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No
325	Elaboración de informe	3 días	lun 31/5/21	jue 3/6/21	No
326	Revisión y aprobación del informe	1 día	jue 3/6/21	vie 4/6/21	No
327	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**	**30 días**	**lun 17/5/21**	**vie 25/6/21**	Sí
328	**Revoques muros exteriores**	**6 días**	**lun 17/5/21**	**lun 24/5/21**	No
329	Preparación de la superficie	1 día	lun 17/5/21	mar 18/5/21	No
330	Aplicación del revoque	4 días	mar 18/5/21	vie 21/5/21	No
331	Terminaciones	1 día	vie 21/5/21	lun 24/5/21	No
332	**Revoques muros interiores**	**15 días**	**mié 26/5/21**	**mié 16/6/21**	Sí
333	Preparación de la superficie	1 día	mié 26/5/21	jue 27/5/21	Sí
334	Aplicación del revoque	12 días	jue 27/5/21	lun 14/6/21	Sí
335	Terminaciones	2 días	lun 14/6/21	mié 16/6/21	Sí
336	**Revestimientos**	**19 días**	**mié 26/5/21**	**mar 22/6/21**	Sí
337	**Revestimientos baños**	**15 días**	**mié 26/5/21**	**mié 16/6/21**	No
338	Preparación de la superficie	1 día	mié 26/5/21	jue 27/5/21	No
339	Colocación de revestimientos	10 días	jue 27/5/21	jue 10/6/21	No
340	Terminaciones	2 días	lun 14/6/21	mié 16/6/21	No
341	**Mesadas de granito natural**	**4 días**	**mié 16/6/21**	**mar 22/6/21**	Sí
342	Presentación y ajuste de medidas	1 día	mié 16/6/21	jue 17/6/21	Sí
343	Colocación de mesada	2 días	jue 17/6/21	lun 21/6/21	Sí
344	Terminaciones	1 día	lun 21/6/21	mar 22/6/21	Sí
345	**Zócalos de porcelanato y cemento alisado**	**4 días**	**mié 16/6/21**	**mar 22/6/21**	Sí
346	Preparación de la superficie	1 día	mié 16/6/21	jue 17/6/21	Sí
347	Ejecución de zócalos	2 días	jue 17/6/21	lun 21/6/21	Sí
348	Terminaciones	1 día	lun 21/6/21	mar 22/6/21	Sí
349	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para revoques y revestimient**	**3 días**	**mar 22/6/21**	**vie 25/6/21**	Sí
350	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	0,5 días	mar 22/6/21	mar 22/6/21	Sí
351	Elaboración de informe	2 días	mar 22/6/21	jue 24/6/21	Sí
352	Revisión y aprobación del informe	0,5 días	jue 24/6/21	vie 25/6/21	Sí
353	**CONTRAPISOS Y PISOS**	**57 días**	**mié 28/4/21**	**mié 14/7/21**	No
354	**Contrapisos**	**23 días**	**mié 28/4/21**	**vie 28/5/21**	No
355	**Contrapiso de Hormigón en planta baja**	**5 días**	**mié 28/4/21**	**mié 5/5/21**	No
356	Preparación de la superficie	1 día	mié 28/4/21	jue 29/4/21	No
357	Vertido de hormigón	3 días	jue 29/4/21	mar 4/5/21	No
358	Llaneado de la superficie	1 día	mar 4/5/21	mié 5/5/21	No
359	**Contrapiso de Hormigón alivianado Plantas**	**18 días**	**mié 5/5/21**	**vie 28/5/21**	No
360	Preparación de la superficie	1 día	mié 5/5/21	jue 6/5/21	No
361	Vertido de hormigón alivianado	16 días	jue 6/5/21	jue 27/5/21	No
362	Llaneado de la superficie	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	No
363	**Pisos**	**30 días**	**vie 28/5/21**	**jue 8/7/21**	No
364	**Piso de porcelanato pulido en interior**	**23 días**	**vie 28/5/21**	**mié 30/6/21**	No
365	Preparación de la superficie	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No
366	Colocación de porcelanato	14 días	lun 31/5/21	vie 18/6/21	No
367	Ejecución de juntas	6 días	lun 21/6/21	mar 29/6/21	No
368	Terminaciones	1 día	mar 29/6/21	mié 30/6/21	No
369	**Piso cemento alisado con endurecedor en cocheras**	**7 días**	**mié 30/6/21**	**jue 8/7/21**	No
370	Preparación de la superficie	1 día	mié 30/6/21	jue 1/7/21	No
371	Colocación de cemento	3 días	jue 1/7/21	lun 5/7/21	No
372	Colocación de endurecedor	2 días	lun 5/7/21	mié 7/7/21	No
373	Terminaciones	1 día	mié 7/7/21	jue 8/7/21	No
374	**Baldosones graníticos en ingreso y vereda municipal**	**2 días**	**mié 30/6/21**	**vie 2/7/21**	No
375	Preparación de la superficie	0,5 días	mié 30/6/21	mié 30/6/21	No
376	Colocación de baldosones	1 día	mié 30/6/21	jue 1/7/21	No
377	Terminaciones	0,5 días	jue 1/7/21	vie 2/7/21	No
378	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para contrapisos y pisos**	**4 días**	**jue 8/7/21**	**mié 14/7/21**	No
379	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	jue 8/7/21	vie 9/7/21	No
380	Elaboración de informe	2 días	vie 9/7/21	mar 13/7/21	No
381	Revisión y aprobación del informe	1 día	mar 13/7/21	mié 14/7/21	No
382	**CARPINTERÍA**	**28 días**	**mié 14/7/21**	**vie 20/8/21**	No
383	**Puertas**	**24 días**	**mié 14/7/21**	**mar 17/8/21**	No



Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	13-04-2021	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas
384	**Puertas exteriores de PVC**	**11 días**	**mié 14/7/21**	**jue 29/7/21**	No
385	Relevamiento de vanos	1 día	mié 14/7/21	jue 15/7/21	No
386	Colocación de puertas	9 días	jue 15/7/21	mié 28/7/21	No
387	Terminaciones	1 día	mié 28/7/21	jue 29/7/21	No
388	**Puertas interiores de placa enchapada**	**24 días**	**mié 14/7/21**	**mar 17/8/21**	No
389	Relevamiento de vanos	1 día	mié 14/7/21	jue 15/7/21	No
390	Colocación de puertas	20 días	jue 15/7/21	jue 12/8/21	No
391	Terminaciones	1 día	lun 16/8/21	mar 17/8/21	No
392	**Ventanas**	**24 días**	**mié 14/7/21**	**mar 17/8/21**	No
393	**Frentes integrales de PVC y cristal**	**10 días**	**mié 14/7/21**	**mié 28/7/21**	No
394	Relevamiento de vanos	1 día	mié 14/7/21	jue 15/7/21	No
395	Colocación de frentes	8 días	jue 15/7/21	mar 27/7/21	No
396	Terminaciones	1 día	mar 27/7/21	mié 28/7/21	No
397	**Ventanas de PVC en locales**	**14 días**	**mié 28/7/21**	**mar 17/8/21**	No
398	Relevamiento de vanos	1 día	mié 28/7/21	jue 29/7/21	No
399	Colocación de frentes	12 días	jue 29/7/21	lun 16/8/21	No
400	Terminaciones	1 día	lun 16/8/21	mar 17/8/21	No
401	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para carpinterías**	**4 días**	**mar 17/8/21**	**vie 20/8/21**	No
402	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	mar 17/8/21	mié 18/8/21	No
403	Elaboración de informe	2 días	mié 18/8/21	vie 20/8/21	No
404	Revisión y aprobación del informe	1 día	vie 20/8/21	vie 20/8/21	No
405	**CIELORRASOS**	**29 días**	**vie 25/6/21**	**mié 4/8/21**	Sí
406	**Cielorraso suspendido de placas texturizadas en oficinas**	**12 días**	**vie 25/6/21**	**lun 12/7/21**	Sí
407	Relevamiento de sector a cubrir	1 día	vie 25/6/21	lun 28/6/21	Sí
408	Colocación de estructura soporte	8 días	lun 28/6/21	mié 7/7/21	Sí
409	Colocación de placas texturizadas	2 días	mié 7/7/21	vie 9/7/21	Sí
410	Terminaciones	1 día	vie 9/7/21	lun 12/7/21	Sí
411	**Cielorraso de placas de yeso en sectores varios**	**8 días**	**lun 12/7/21**	**jue 22/7/21**	Sí
412	Relevamiento de sector a cubrir	1 día	lun 12/7/21	mar 13/7/21	Sí
413	Colocación de estructura soporte	3 días	mar 13/7/21	vie 16/7/21	Sí
414	Colocación de placas	3 días	vie 16/7/21	mié 21/7/21	Sí
415	Terminaciones	1 día	mié 21/7/21	jue 22/7/21	Sí
416	**Cielorraso aplicado a la cal en cocheras**	**5 días**	**jue 22/7/21**	**jue 29/7/21**	Sí
417	Preparación de superficie	1 día	jue 22/7/21	vie 23/7/21	Sí
418	Aplicación de mortero a la cal	3 días	vie 23/7/21	mié 28/7/21	Sí
419	Terminaciones	1 día	mié 28/7/21	jue 29/7/21	Sí
420	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Cielorrasos**	**4 días**	**jue 29/7/21**	**mié 4/8/21**	Sí
421	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	jue 29/7/21	vie 30/7/21	Sí
422	Elaboración de informe	2 días	vie 30/7/21	mar 3/8/21	Sí
423	Revisión y aprobación del informe	1 día	mar 3/8/21	mié 4/8/21	Sí
424	**PINTURA**	**45 días**	**vie 25/6/21**	**mié 25/8/21**	No
425	**Pintura acrílica en revoques exteriores**	**14 días**	**vie 25/6/21**	**mié 14/7/21**	No
426	Preparación de superficie	3 días	vie 25/6/21	mié 30/6/21	No
427	Aplicación de dos manos de pintura	10 días	mié 30/6/21	mar 13/7/21	No
428	Terminaciones	1 día	mar 13/7/21	mié 14/7/21	No
429	**Látex en muros interiores**	**31 días**	**vie 25/6/21**	**vie 6/8/21**	No
430	Preparación de superficie	4 días	vie 25/6/21	jue 1/7/21	No
431	Aplicación de dos manos de látex	24 días	jue 1/7/21	mar 3/8/21	No
432	Terminaciones	2 días	mié 4/8/21	vie 6/8/21	No
433	**Látex especial en cielorrasos**	**10 días**	**vie 6/8/21**	**vie 20/8/21**	No
434	Preparación de superficie	2 días	vie 6/8/21	mar 10/8/21	No
435	Aplicación de dos manos de látex	7 días	mar 10/8/21	jue 19/8/21	No
436	Terminaciones	1 día	jue 19/8/21	vie 20/8/21	No
437	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para Pintura**	**4 días**	**vie 20/8/21**	**mié 25/8/21**	No
438	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 20/8/21	vie 20/8/21	No
439	Elaboración de informe	2 días	vie 20/8/21	mar 24/8/21	No
440	Revisión y aprobación del informe	1 día	mar 24/8/21	mié 25/8/21	No
441	FIN DE OBRA CIVIL	0 días	mié 25/8/21	mié 25/8/21	No
442	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**	**83 días**	**jue 13/5/21**	**jue 2/9/21**	Sí
443	**Tendido de cañerías y cajas de acero**	**6 días**	**jue 13/5/21**	**vie 21/5/21**	Sí
444	Tendido de cañerías	1 día	jue 13/5/21	vie 14/5/21	Sí
445	Colocación de soportes	5 días	vie 14/5/21	vie 21/5/21	No
446	Colocación de cajas de acero	5 días	vie 14/5/21	vie 21/5/21	Sí
447	**Conductores, llaves y tomacorrientes**	**4 días**	**vie 21/5/21**	**mié 26/5/21**	Sí
448	Colocación de conductores	3 días	vie 21/5/21	mar 25/5/21	No
449	Colocación de llaves	4 días	vie 21/5/21	mié 26/5/21	Sí
450	Colocación de tomacorrientes	3 días	vie 21/5/21	mar 25/5/21	No
451	**Artefactos de iluminación**	**13 días**	**mié 4/8/21**	**vie 20/8/21**	Sí
452	Colocación de artefactos	10 días	mié 4/8/21	mié 18/8/21	Sí
453	Prueba de artefactos	1 día	vie 20/8/21	vie 20/8/21	Sí
454	**Luminarias exteriores de corte**	**3 días**	**lun 24/5/21**	**jue 27/5/21**	No
455	Colocación de luminarias de corte	2 días	lun 24/5/21	mié 26/5/21	No
456	Prueba de luminarias	1 día	mié 26/5/21	jue 27/5/21	No
457	**Interruptores con temporización**	**2 días**	**jue 27/5/21**	**lun 31/5/21**	No
458	Colocación de interruptores	1 día	jue 27/5/21	vie 28/5/21	No
459	Prueba de interruptores	1 día	vie 28/5/21	lun 31/5/21	No
460	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para instalación eléctrica**	**4 días**	**vie 27/8/21**	**jue 2/9/21**	Sí
461	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 27/8/21	lun 30/8/21	Sí
462	Elaboración de informe	2 días	lun 30/8/21	mié 1/9/21	Sí
463	Revisión y aprobación del informe	1 día	mié 1/9/21	jue 2/9/21	Sí
464	RC demora de subcontratista Obra Eléctrica	5 días	vie 20/8/21	vie 27/8/21	Sí
465	FIN DE OBRA ELÉCTRICA	0 días	jue 2/9/21	jue 2/9/21	Sí
466	**INSTALACIÓN SANITARIA**	**72 días**	**jue 15/4/21**	**jue 22/7/21**	No



Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	13-04-2021	PARA APROBACIÓN	VAY		

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tareas críticas
467	**Desagües Cloacales**	**57,72 días**	**vie 23/4/21**	**vie 9/7/21**	**No**
468	Excavación de zanjas para Tendido de cañerías	3 días	vie 23/4/21	mar 27/4/21	No
469	Instalación de artefactos en baños y cocina	10 días	vie 25/6/21	jue 8/7/21	No
470	Tendido de cañerías y conexión de cañerías a artefactos	6 días	mar 27/4/21	mié 5/5/21	No
471	Prueba hidráulica	1 día	jue 8/7/21	vie 9/7/21	No
472	**Red de agua fría**	**67 días**	**jue 15/4/21**	**jue 15/7/21**	**No**
473	Tendido de cañerías	6 días	jue 15/4/21	vie 23/4/21	No
474	Conexión de cañerías a artefactos	4 días	jue 8/7/21	mié 14/7/21	No
475	Instalación de termotanques eléctricos	4 días	vie 25/6/21	jue 1/7/21	No
476	Prueba de red	1 día	mié 14/7/21	jue 15/7/21	No
477	**Grifos de bajo flujo**	**3 días**	**jue 8/7/21**	**mar 13/7/21**	**No**
478	Colocación de grifos	2 días	jue 8/7/21	lun 12/7/21	No
479	Prueba de funcionamiento	1 día	lun 12/7/21	mar 13/7/21	No
480	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para instalación sanitaria**	**4 días**	**jue 15/7/21**	**mié 21/7/21**	**No**
481	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	jue 15/7/21	vie 16/7/21	No
482	Elaboración de informe	2 días	vie 16/7/21	mar 20/7/21	No
483	Revisión y aprobación del informe	1 día	mar 20/7/21	mié 21/7/21	No
484	RC demora de subcontratista Instalación Sanitaria	5 días	jue 15/7/21	jue 22/7/21	No
485	FIN DE INSTALACIÓN SANITARIA	0 días	jue 22/7/21	jue 22/7/21	No
486	**INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA**	**119 días**	**jue 15/4/21**	**vie 24/9/21**	**Sí**
487	**Sala de bombas**	**11 días**	**jue 2/9/21**	**vie 17/9/21**	**Sí**
488	Instalación de equipos en sala de bombas	10 días	jue 2/9/21	jue 16/9/21	Sí
489	Prueba de funcionamiento	1 día	jue 16/9/21	vie 17/9/21	Sí
490	**Sistema de calefacción losa radiante**	**17 días**	**jue 15/4/21**	**lun 10/5/21**	**No**
491	Tendido de cañerías para calefacción por losa radiante	10 días	jue 15/4/21	jue 29/4/21	No
492	Conexión de cañerías a equipo de calefacción	5 días	jue 29/4/21	jue 6/5/21	No
493	Prueba de funcionamiento	2 días	jue 6/5/21	lun 10/5/21	No
494	**Instalación de aires acondicionados inverter clase A**	**79 días**	**lun 17/5/21**	**mar 31/8/21**	**No**
495	Tendido de cañerías de desagüe de aires acondicionados	17,32 días	lun 17/5/21	mié 21/7/21	No
496	Instalación de equipos de aires acondicionados	3 días	mié 25/8/21	lun 30/8/21	No
497	Prueba de funcionamiento	1 día	lun 30/8/21	mar 31/8/21	No
498	**Instalación de ascensores**	**17 días**	**lun 10/5/21**	**mar 1/6/21**	**No**
499	Relevamiento de espacio para ascensores	1 día	lun 10/5/21	mar 11/5/21	No
500	Instalación de ascensores	14 días	mar 11/5/21	vie 28/5/21	No
501	Prueba de funcionamiento	2 días	vie 28/5/21	mar 1/6/21	No
502	**Instalación contra incendios**	**10 días**	**jue 15/7/21**	**jue 29/7/21**	**No**
503	Instalación de sistema presurizado para instalación contra incendios	10 días	jue 15/7/21	jue 29/7/21	No
504	**Informe de Prácticas sustentables utilizadas para instalación termomecánica**	**4 días**	**vie 17/9/21**	**jue 23/9/21**	**No**
505	Relevamiento fotográfico y recopilación de información	1 día	vie 17/9/21	lun 20/9/21	No
506	Elaboración de informe	2 días	lun 20/9/21	mié 22/9/21	No
507	Revisión y aprobación del informe	1 día	mié 22/9/21	jue 23/9/21	No
508	RC demora de subcontratista instalación termomecánica	5 días	vie 17/9/21	vie 24/9/21	Sí
509	FIN DE INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA	0 días	vie 24/9/21	vie 24/9/21	Sí
510	**ENTREGA FINAL**	**130,72 días**	**mié 21/4/21**	**jue 14/10/21**	**No**
511	**Inspección final de edificio**	**6 días**	**vie 24/9/21**	**vie 1/10/21**	**Sí**
512	Limpieza final de obra	5 días	vie 24/9/21	vie 1/10/21	Sí
513	Inspección final de obra	1 día	vie 1/10/21	vie 1/10/21	Sí
514	**Entrega de edificio al Cliente**	**130,72 días**	**mié 21/4/21**	**jue 14/10/21**	**No**
515	Entrega de edificio	0 días	mar 5/10/21	mar 5/10/21	Sí
516	Entrega de carpeta de informes de prácticas sustentables	0 días	jue 14/10/21	jue 14/10/21	Sí
517	**ADICIONALES**	**94,72 días**	**mié 21/4/21**	**jue 26/8/21**	**No**
518	**Adicional Vestuario con duchas en PB**	**89,72 días**	**mié 21/4/21**	**vie 20/8/21**	**No**
519	Ingeniería de detalle de Vestuarios	2 días	mié 21/4/21	jue 22/4/21	No
520	Instalación Sanitaria Vestuarios	4 días	mar 27/4/21	lun 3/5/21	No
521	Revoques y revestimientos Vestuarios	2 días	jue 10/6/21	lun 14/6/21	No
522	Piso Vestuario	1 día	vie 18/6/21	lun 21/6/21	No
523	Instalación eléctrica Vestuarios	2 días	mié 18/8/21	vie 20/8/21	Sí
524	Carpinterías vestuarios	2 días	jue 12/8/21	lun 16/8/21	No
525	Pintura Vestuarios	1 día	mar 3/8/21	mié 4/8/21	No
526	**Adicional Estacionamiento para Bicicletas**	**92,72 días**	**vie 23/4/21**	**jue 26/8/21**	**No**
527	Ingeniería de detalle de Estacionamiento para Bicicletas	1 día	vie 23/4/21	vie 23/4/21	No
528	Instalación de Soportes para Estacionamiento de Bicicletas	1 día	mié 25/8/21	jue 26/8/21	No

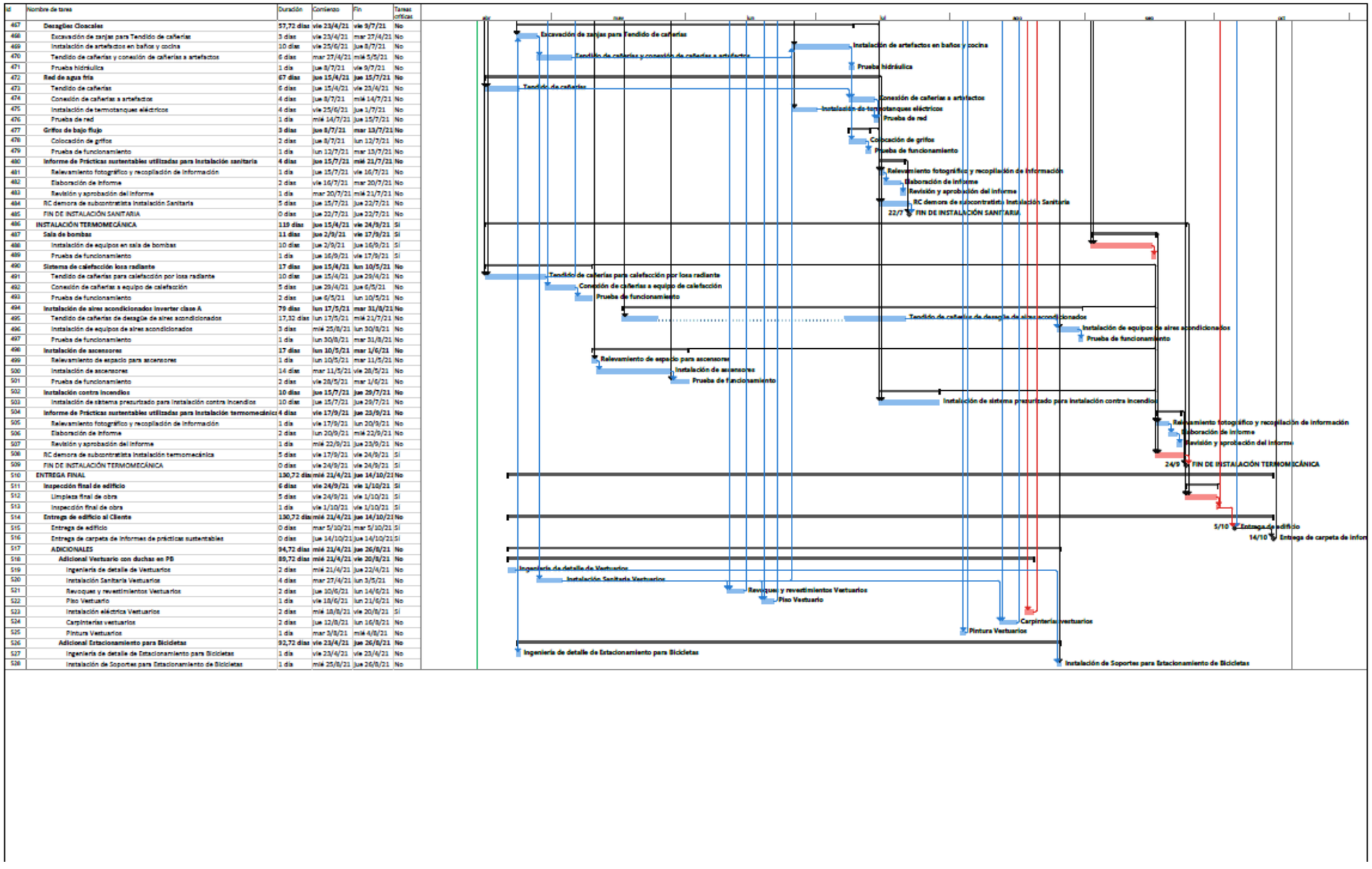


Ilustración 4- Línea base del Cronograma actualizada-Cambio N°2

Rev.	Fecha	Motivo de emisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	13-04-2021	PARA APROBACIÓN	VAY		

A continuación, se presenta el cronograma de hitos del proyecto actualizado a partir de la implementación del cambio N°2:

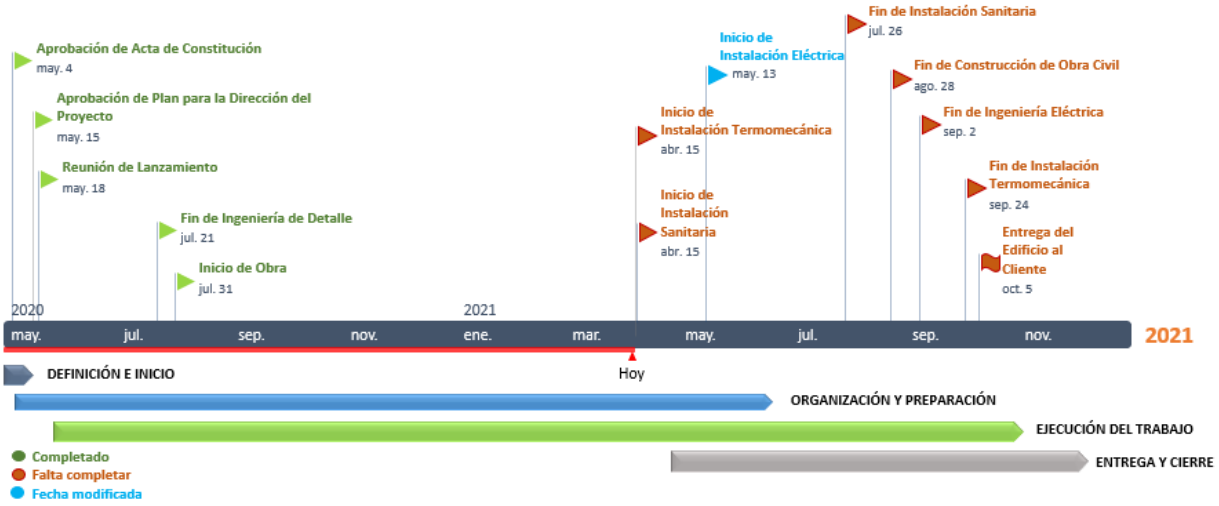


Ilustración 5-Cronograma de Hitos del proyecto actualizado a partir de la implementación del Cambio N°2

♦ Plan de Gestión de Riesgos

Al incorporar el Cambio N° 2 al proyecto, no se identificaron nuevos riesgos.

♦ Plan de Gestión de Adquisiciones

A partir de la incorporación del cambio N°2, se modifican los contratos de los entregables subcontratados, según se detalla a continuación:

2- Ingeniería Eléctrica:

- Se adiciona al contrato el siguiente paquete de trabajo:

  7.1.5 Ingeniería eléctrica vestuarios

- Se modifica la fecha de inicio, adelantando la misma 4 días.
  Nueva fecha de inicio: 13/05/2021

3- Ingeniería Sanitaria:

- Se adiciona al contrato el siguiente paquete de trabajo:

  7.1.2 Instalación sanitaria vestuarios.

♦ Línea Base de los Costos:

La Línea base de Costos del proyecto se actualiza para incorporar los costos de los dos entregables adicionales según se detalla a continuación:

			PROYECTO:				V1.0
			CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS 100% SUSTENTABLE				
					PRESUPUESTO FINAL		
					Fecha de preparación:		abr-21
ID	DESCRIPCIÓN	Un.	Cant.	Unit. $	Monto $	Item $	% incid.
7	ADICIONALES						
7.1	ADICIONAL VESTUARIOS CON DUCHAS EN PB					$ 1.219.876,14	
7.1.1	Ingeniería de detalle de Vestuarios	hs	20,00	$ 1.560,00	$ 31.200,00		
7.1.2	Instalación Sanitaria Vestuarios	gl	1,00	$ 565.000,00	$ 565.000,00		
7.1.3	Revoques y revestimientos Vestuarios	m2	54,00	$ 1.965,88	$ 106.157,30		
7.1.4	Piso Vestuario	m2	16,00	$ 2.944,93	$ 47.118,84		
7.1.5	Instalación eléctrica Vestuarios	gl	1,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00		
7.1.6	Carpinterías vestuarios	gl	1,00	$ 330.000,00	$ 330.000,00		
7.1.7	Pintura Vestuarios	m2	25,00	$ 816,00	$ 20.400,00		
7.2	ADICIONAL ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS					$ 90.600,00	
7.2.1	Ingeniería de detalle de Estacionamiento para Bicicletas	hs	10,00	$ 1.560,00	$ 15.600,00		
7.2.2	Instalación de Soportes para Estacionamiento de Bicicletas	gl	1,00	$ 75.000,00	$ 75.000,00		
	PRESUPUESTO TOTAL ADICIONAL					$ 1.310.476	1%
	PRESUPUESTO TOTAL ORIGINAL					$ 96.620.666	100%
	PRESUPUESTO TOTAL					$ 97.931.142	

Tabla 1-Presupuesto con adicionales Cambio N°2

A continuación, se presenta en el Gráfico N°1, la Línea base de desempeño del proyecto actualizada con el impacto del Cambio N°2:

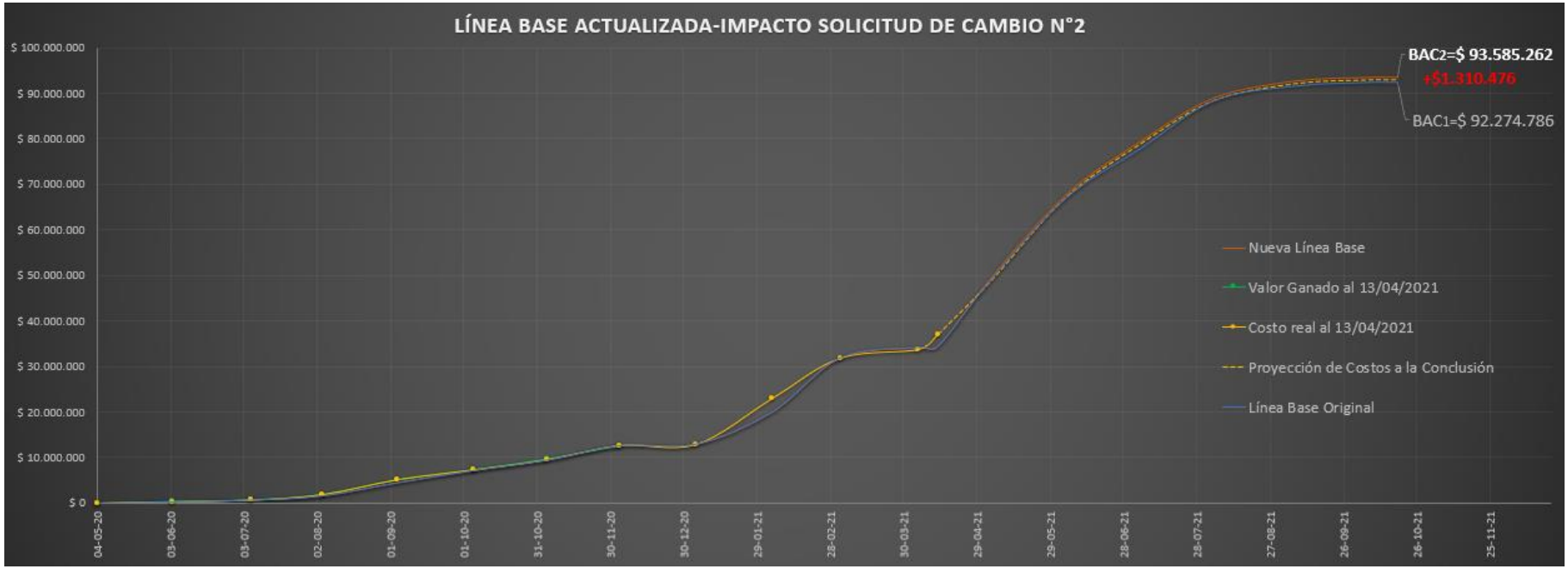


Gráfico 1- Línea Base de Desempeño Actualizada- Impacto Solicitud de Cambio N°2

5. Comunicación del Cambio

El Cambio N°2 y las modificaciones en el Plan para la Dirección del proyecto y en los documentos del proyecto deberán ser informados a los interesados según lo descripto en el *Plan de Gestión de las comunicaciones.*

6. Incorporación al registro de Cambios

El Cambio N°2 se incorpora al registro de cambios.

CIERRE

1. Encuesta de satisfacción

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					V1
Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable				Nº ENC.
Cliente:	Coor. de obra Ing. Eduardo Moreno				
Fecha:	17/10/2021				17
Escala de Calificación	1- No/Nunca	2- Pocas veces	3-Casi siempre	4-Si/Siempre	
Parte 1- Cuestionario			Valoración		
Gestión del Proyecto	1	2	3	4	
1- ¿Los conflictos de intereses son resueltos rápidamente?				X	
2- ¿Se cumplen los plazos acordados previamente?				X	
3- ¿Se trabaja de forma organizada y planificada?				X	
4- Ante la ocurrencia de cambios, ¿Se responde con celeridad y alternativas satisfactorias?				X	
Gestión de las Comunicaciones					
5- ¿Las comunicaciones con el personal de nuestra empresa le resultan efectivas?				X	
6- ¿Sus representantes son tratados con cordialidad y educación por parte de nuestros colaboradores?				X	
Capacidad Técnica					
7- ¿Considera que nuestros colaboradores poseen conocimientos y calificación para responder a sus necesidades?			X		
8- ¿Considera que nuestra empresa supervisa adecuadamente los servicios de obra que ejecuta?				X	
9- ¿Considera que nuestra empresa supervisa adecuadamente los servicios de obra que subcontrata?				X	
Gestión de recursos					
10- ¿Considera que nuestra empresa asigna los recursos humanos en cantidad suficiente para la ejecución de los trabajos?				X	
10- ¿Considera que nuestra empresa asigna los equipos y herramientas en cantidad suficiente para la ejecución de los trabajos?			X		
12- ¿Considera que los equipos y herramientas utilizados por nuestra empresa son adecuados para los servicios que están siendo ejecutados?			X		
Ambiente de Trabajo					
13- ¿Considera que el ambiente en obra es limpio y organizado?			X		
14- ¿Considera que nuestra empresa gestiona adecuadamente la seguridad laboral?				X	
15- ¿Considera que nuestra empresa implementa adecuadamente actividades que protejan el medio ambiente?			X		
Calidad del Producto o Servicio					
16-¿Considera que la calidad de nuestra ingeniería es satisfactoria?				X	
17-¿Considera que la calidad de nuestros entregables de obra es satisfactoria?				X	
18-¿Considera que la calidad de nuestros servicios comerciales/contractuales es satisfactoria?			X		
19-¿Considera que nuestra empresa gestiona los reclamos del Cliente de manera apropiada, proponiendo soluciones inmediatas?				X	
20-¿Considera que nuestra empresa aplica correctamente procedimientos de mejora continua de calidad?			X		
Satisfacción General					
21- Como Cliente, ¿Está satisfecho con los servicios prestados por nuestra empresa?				X	
22-Los productos y servicios entregados por nuestra empresa, ¿Cumplen con las exigencias contractuales?				X	
23-¿Considera que nuestra empresa implementa prácticas innovadoras en el mercado constructivo?				X	
24-¿Recomendaría nuestros servicios a un tercero?				X	

Parte 2- Expectativas y comentarios

En esta sección indique sus expectativas a futuro respecto de cada tema. También puede dejar sus comentarios para ayudarnos a mejorar la calidad de nuestros productos y servicios.

Comunicación con nuestra empresa

Las comunicaciones fueron efectivas, el Dir. de proyecto y el Sponsor siempre respondieron de manera inmediata a nuestras solicitudes y consultas.

Calidad de la documentación técnica

La documentación técnica recibida cumplieron con la calidad requerida.

Calidad de los entregables de obra

Los entregables de obra cumplieron con la calidad requerida.

Expectativas y comentarios generales

Estamos conformes con el servicio prestado por CISA, volveríamos a contratarlos para otro proyecto. Tenemos pensado certificar edificios existentes en otras provincias con la certificación LEED. Esperamos poder contar con los servicios de CISA para la realización de estos proyectos.

2. Registro de Aceptación

REGISTRO DE ACEPTACIÓN		V1
Nombre del Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable	Hoja
Nombre del Cliente:	Coor. de obra Ing. Eduardo Moreno	
Fecha:	14/10/2021	1 de 1

Declaración de la aceptación formal

Por medio de la presente acta se deja constancia de la finalización y aceptación del proyecto "**Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable**" a cargo de la empresa CISA, iniciado el 04 de mayo del 2020 y culminando el 14 de octubre del 2021.

Se da por concluido el proyecto, habiendo constatado el sponsor y el Dir. de proyecto la finalización, entrega y aceptación del edificio y todos los entregables que formaban parte del alcance de este, se certifica el cierre del proyecto, el cual se culmina de manera exitosa.

El proyecto estuvo comprendido por los siguientes entregables:

1.Obra Civil
- 1.1 Obras provisionales
- 1.2 Cimentaciones
- 1.3 Estructura resistente de hormigón armado.
- 1.4 Mamposterías y tabiques.
- 1.5 Cubierta verde.
- 1.6 Revoques y revestimientos.
- 1.7 Contrapisos y pisos.
- 1.8 Carpinterías.
- 1.9 Cielorrasos.
- 1.10 Pintura

2. Ingeniería eléctrica
- 2.1 Tendido de cañerías y cajas de acero.
- 2.2 Conductores, llaves y tomacorrientes.
- 2.3 Artefactos de iluminación.
- 2.4 Luminarias de corte exteriores.
- 2.5 Interruptores con temporización.
- 2.6 Informe de Prácticas sustentables usadas para instalación eléctrica.

3. Ingeniería sanitaria
- 3.1 Desagües cloacales.
- 3.2 Desagües pluviales con sistema de reutilización.
- 3.3 Red de Agua fría.
- 3.4 Grifos de bajo flujo.
- 3.5 Accesorios de baja descarga.
- 3.6 Informe de Prácticas sustentables usadas para instalación sanitaria.

4. Ingeniería Termomecánica
- 4.1 Sala de bombas.
- 4.2 Sistema de calefacción por losa radiante.
- 4.3 Instalación de aires acondicionados.
- 4.4 Instalación de ascensores.
- 4.5 Informe de Prácticas sustentables usadas para instalación termomecánica.

5.Gestión de Proyecto
- 5.1 Iniciación (Acta de constitución del proyecto).
- 5.2 Planificación (Plan para la dirección del proyecto, plan de trabajo y curva de inversiones, plan de prevención de contaminación en obra, plan de gestión de residuos en obra).
- 5.3 Ejecución (gestión de comunicaciones, informes de avance, reuniones mensuales).
- 5.4 Monitoreo y control (inspecciones y validación de alcance).
- 5.5 Cierre del proyecto (Acta de aceptación final, informe de cierre).

6. Entrega final
- 6.1 Inspección final de edificio.
- 6.2 Entrega final de edificio (Acto formal de entrega de edificio, documentación de obra, data book, entrega de carpeta de planos conforme a obra e informes de prácticas sustentables implementadas en obra).

7. Adicionales
- 7.1 Adicional vestuario con duchas en planta baja.
- 7.2 Adicional estacionamiento para bicicletas.

Observaciones

N/A

Aprobado por:

Nombre y apellido, rol en el proyecto	Firma	Fecha
Ing. Eduardo Moreno, Coordinador de obra (Cliente)		14/10/2021
Carlos Suárez, Dir. Gral de CISA (Sponsor)		14/10/2021

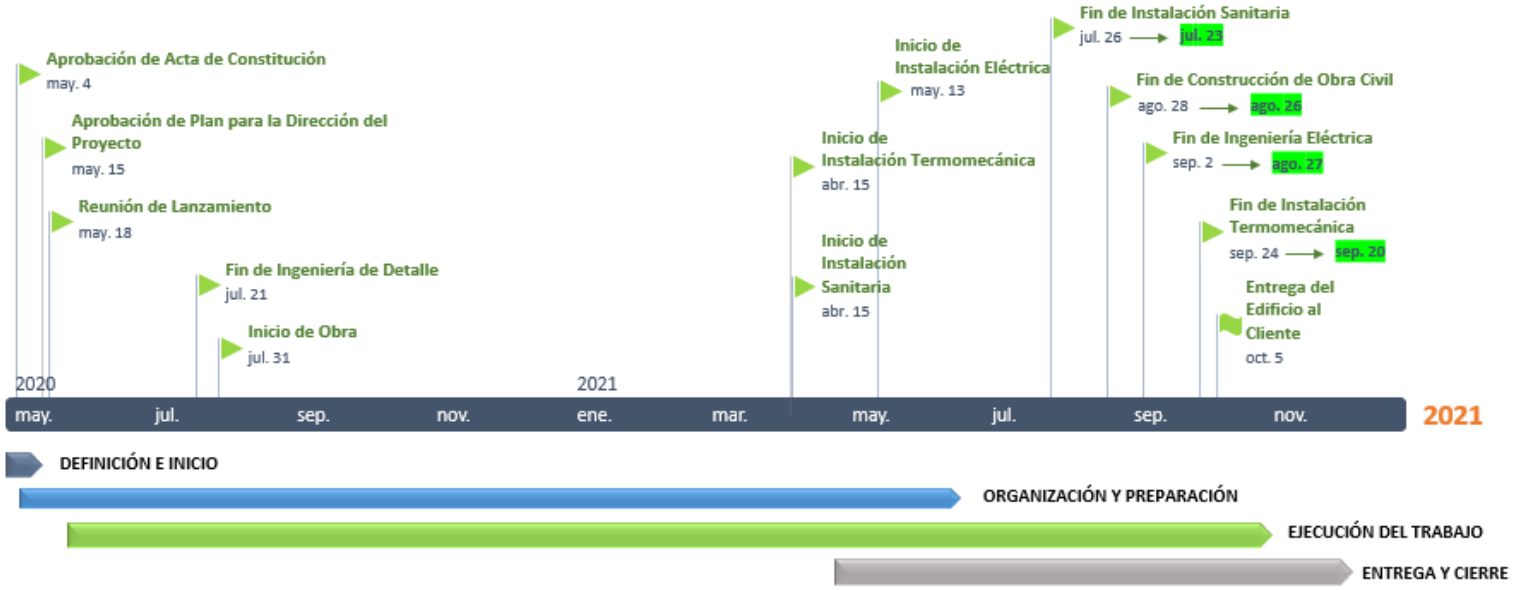
	INFORME DE CIERRE INTERNO			N° Inf.	Hoja
				001_0	1 de 7

Proyecto:	P2020-ES_Construcción de Edificio de Oficinas 100% Sustentable.	**Cliente:**	Empresa Multinacional	**Fecha de Inicio**	04/05/2020
Dir. de Proyecto:	Ing. Yanina Lucía Vallejo	**Sponsor:**	Carlos Suárez (Dir. Gral de CISA)	**Fecha de fin**	18/10/2020
Programa:	Construcción Sustentable (CS)	**Dir. de Programa:**	Gte. de Proyectos Juan Salvio	**Presupuesto final**	1.425.593 USD

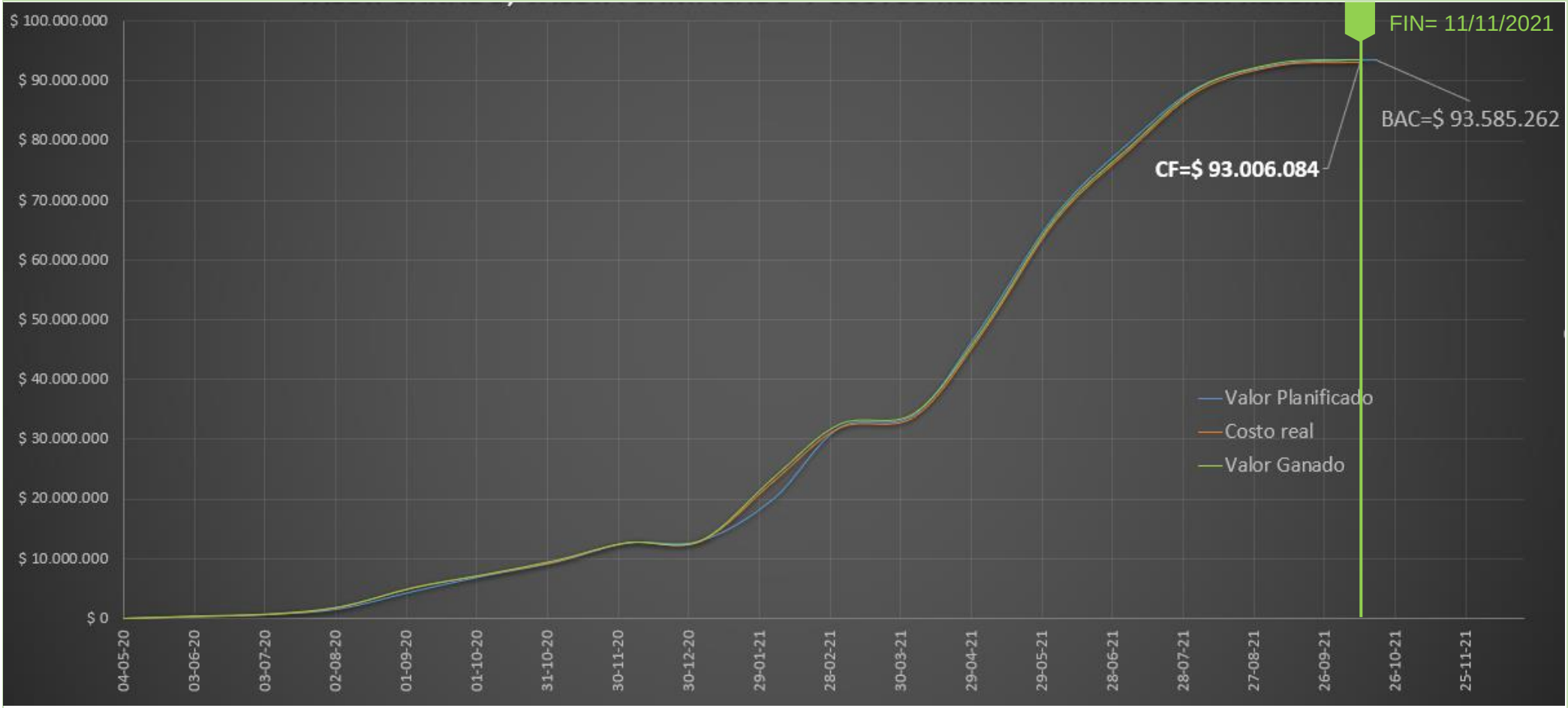
Objetivos del Proyecto	Criterio de éxito	Resultados	Indicadores	Comentarios
Alcance/Calidad				
Construir un edificio 100% Sustentable, de 7 niveles de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento cubriendo un total de 1600 m2.	El edificio construido cuenta con 7 pisos de oficinas, planta baja y un nivel de subsuelo para estacionamiento, cubriendo un total de 1600 m2 y cumple con los requerimientos establecidos en el Pliego de contratación: constructivos, sustentables y de servicio.	Se ha completado el alcance de manera satisfactoria. El cliente ha aprobado la totalidad de los entregables y firmó el registro de aceptación final el día 14/10/2021.	100% de Alcance completado	Se presentó una única solicitud de cambio a la línea base de alcance, adicionando dos entregables (vestuarios y estacionamientos para bicicletas). Los resultados de la encuesta de satisfacción del Cliente con respecto a alcance y calidad fueron satisfactorios.
Tiempo				
Finalizar el proyecto en el plazo de ejecución previsto.	Plazo de ejecución<= 17 meses	Se cumplió con la fecha pactada con el Cliente.	SPI=1,00	Este objetivo fue modificado con la SC N°1, originalmente la fecha de entrega estaba prevista para el 05/11/2021 y se movió al 05/10/2021 por requerimiento del Cliente. Los resultados de la encuesta de satisfacción del Cliente con respecto a cumplimiento de plazos fueron satisfactorios
Costos				
No superar el presupuesto asignado al proyecto en más de un 5%.	Costo<1.406.805 USD + 5% de desvío.	Se cumplió con el presupuesto pactado con el Cliente. Si bien se generaron algunos desvíos, se pudieron cubrir con la reserva de contingencia prevista.	CPI=1,01	Este objetivo fue modificado con la SC N°1(cambio de fecha) y SC N°2 (Adicionales). Los resultados de la encuesta de satisfacción del Cliente con respecto a cumplimiento de costos fueron satisfactorios

Objetivos de Programa “Construcción Sustentable”	Criterio de éxito	Resultados	Indicadores	Comentarios
Implementar prácticas innovadoras de Construcción Sustentable durante el año 2020-2021 en todas las obras ejecutadas por CISA.	**%**Prácticas innovadoras de Construcción sustentable implementadas>60% de las tareas ejecutadas por CISA.	Se implementaron prácticas de Construcción sustentable en la totalidad de la Obra.	% Prácticas innovadoras implementadas dentro del proyecto>90%	Contribuye al cumplimiento del objetivo.
Adquirir experiencia en Construcción sustentable a partir del año 2020, a través de la realización de Proyectos Sustentables.	Proyectos sustentables ejecutados en el periodo 2020-2025> 6	El proyecto ejecutado permitió al equipo de trabajo de CISA adquirir experiencia en construcciones sustentables.	Proyecto 100% sustentable ejecutado en plazo 2020-2021	Contribuye al cumplimiento del objetivo.

Cumplimiento de Hitos



Análisis de Valor Ganado



Análisis de Variación de Costo

CV= EV-AC= **$579.119**

CPI= EV/AC= **1,01**

Riesgos Materializados e Issues

Id	Valoración	Descripción	Acciones implementadas	Responsable	Fecha de Cierre
R-005	**Alto**	Condiciones Climáticas adversas durante el plazo de ejecución de obra.	Se utilizaron días de reserva de contingencia para las tareas: - 1.2.3.3 Vertido de hormigón en cimentaciones (+1día). - 1.3.3.3 Vertido de hormigón en losas (+2 días). - 1.3.4.3 Vertido de hormigón en columnas (+1 día). - 1.5.2 Impermeabilización de cubierta (+1 día). - 1.5.3 Colocación de Geomembrana (+ 1 día). Días de reservas de contingencia no utilizadas = 10 días	Director de Proyecto	26/08/2021
R-022	**Alto**	Debido a la sub-contratación de algunos entregables, se produce la pérdida de control en el cumplimiento de plazos y calidad.	Se generaron retrasos en los entregables subcontratados: - 3. Instalación sanitaria (+3 días). - 4. Instalación termomecánica (+4 días). Se cubrieron los desvíos de plazo con la reserva de contingencia prevista para este riesgo.	Director de Proyecto	17/9/2021
I-001	**----**	Desvío en paquete de trabajo 1.2.2.1 Ejecución de Excavaciones (+3 días y $286.569 de desvío).	Se cubrió el costo adicional con una parte de la Reserva de contingencia prevista para el Riesgo R-007 (no materializado). Los días de retraso se compensaron con los días de reserva de contingencia no utilizados del riesgo R-005.	Director de Proyecto	7/9/2020
I-002	**----**	Desvío en paquete de trabajo 1.2.2.2 Ejecución de Capas de Relleno (+3 días y $262.458 de desvío).	Se cubrió el costo adicional con una parte de la Reserva de contingencia prevista para el Riesgo R-007 (no materializado). Los días de retraso se compensaron con los días de reserva de contingencia no utilizados del riesgo R-005.	Director de Proyecto	21/9/2020
I-003	**----**	Desvío en paquete de trabajo 1.2.3.3 Vertido de Hormigón en Cimentaciones. El monto del desvío fue de $ 407.425 y +1 día de retraso.	Se cubrió el costo adicional con una parte de la Reserva de contingencia prevista para el Riesgo R-007 (no materializado) y la parte faltante con la reserva de contingencia prevista para el riesgo R-005. El día de retraso se compensó con los días de reserva de contingencia no utilizados del riesgo R-005.	Director de Proyecto	30/11/2020
I-004	**----**	Desvío en paquete de trabajo 1.3.4.3 Vertido de Hormigón en Columnas. Se generó un desvío de $82.370 y +1 días de retraso debido a condiciones climáticas adversas.	Se cubrió el costo adicional con la reserva de contingencia prevista para este riesgo (R-005).	Director de Proyecto	05/02/2021

Riesgos Materializados e Issues

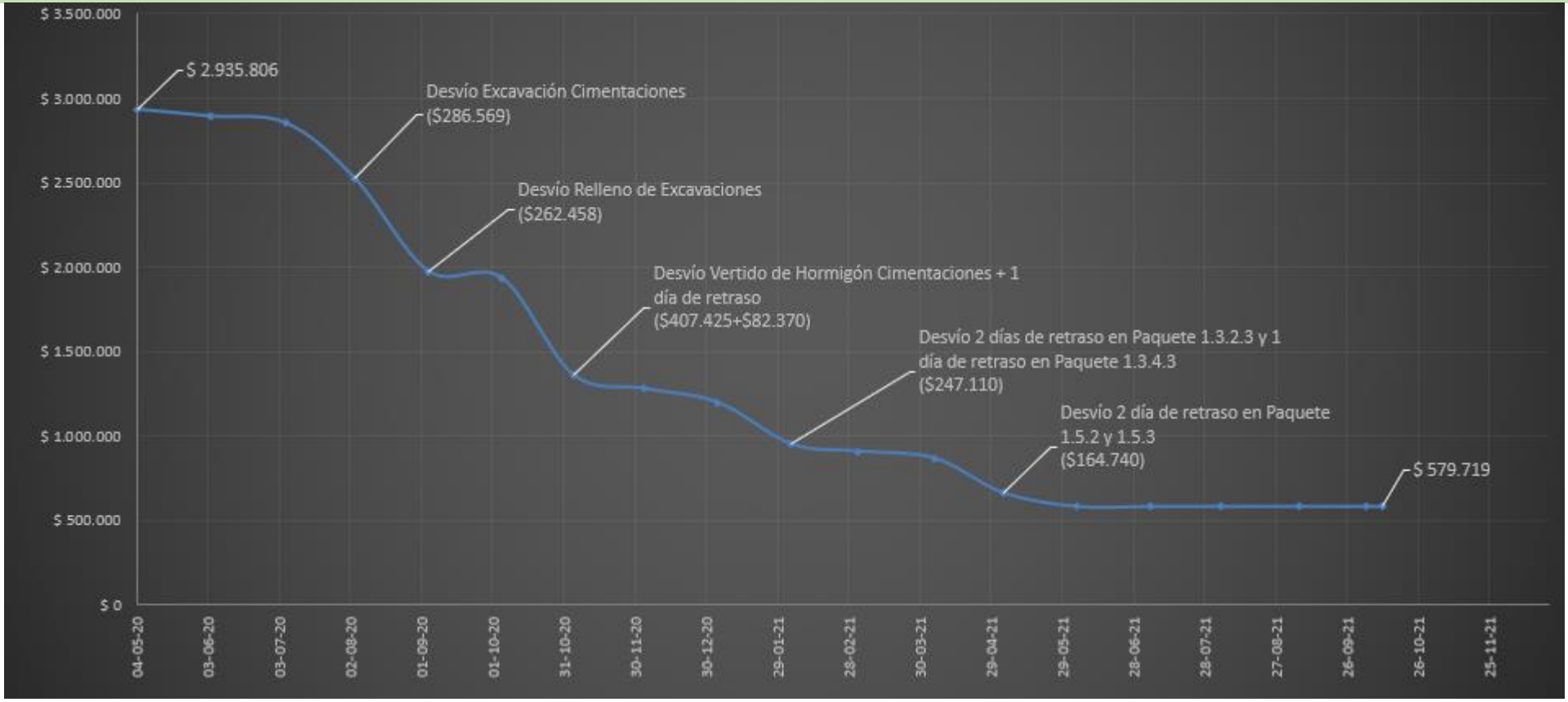
Id	Valoración	Descripción	Acciones implementadas	Responsable	Fecha de Cierre
I-005	**----**	Desvío en paquete de trabajo 1.3.2.3 Vertido de Hormigón en Losas. Se generó un desvío de $164.740 y +2 días de retraso debido a condiciones climáticas adversas.	Se cubrió el costo adicional con la reserva de contingencia prevista para este riesgo (R-005).	Director de Proyecto	25/02/2021
I-006	**----**	No conformidad en Paquete de trabajo subcontratado 3.1 Desagües cloacales. (Instalación Sanitaria).	Se registró la No conformidad y el subcontratista reparó el tramo de cañería sin generar retrasos en el plazo de obra.	Director de Proyecto	09/07/2021
I-007	**----**	Desvío de plazo de ejecución de entregable 3. Instalación Sanitaria. Se generó un desvío de **+3 días.**	Se utilizó la reserva de contingencia prevista para este riesgo identificado (R-023).	Director de Proyecto	17/07/2021
I-008	**----**	Desvío de plazo de ejecución de entregable 4. Instalación termomecánica. Se generó un desvío de **+4 días.**	Se utilizó la reserva de contingencia prevista para este riesgo identificado (R-023).	Director de Proyecto	13/09/2021

Cambios Aprobados

Id	Originador	Descripción del cambio	Acciones implementadas	Aprobador	Fecha de Aprob.
SC-001	Cliente	Anticipación de 1 mes en la fecha de entrega del edificio.	Se aplicaron técnicas de intensificación sobre actividades pertenecientes al camino crítico. Costo total: 76.805 USD. Se actualizó la línea base de cronograma, línea base de costos, registro de riesgos y Plan de gestión de adquisiciones.	Comité de cambios	12/11/2020
SC-002	Cliente	Incorporación de Estacionamiento para bicicletas en cochera y Vestuario en planta baja (Adicional).	Se aplicaron técnicas de ejecución acelerada en actividades del camino crítico. Costo adicional de ambos entregables: 18788 USD. Se actualizó la línea base de alcance, de costos, y de cronograma.	Comité de cambios	15/04/2021
SC-003	Dir. de proyecto	Se incorpora una herramienta de comunicación interactiva online (Trello) entre subcontratistas y el equipo de proyectos.	A partir de una oportunidad de mejora identificada en la auditoría interna N°15, se decide implementar la herramienta Trello como medio de comunicación entre los subcontratistas y el equipo de proyecto. Se actualizó el plan de gestión de comunicaciones.	Sponsor	17/05/2021

Estado de Reservas

Uso de Reserva de Contingencia



Uso de Reserva de Gestión

$ 4.345.880

No se utilizaron reservas de gestión.

Ganancias obtenidas

$11.932.213 **(12 %)**

Estado de Reservas

Resultados Gestión de Calidad

Se realizaron Inspecciones de Calidad en la totalidad de los paquetes de trabajo ejecutados.

Se detectó una No conformidad en el paquete de trabajo subcontratado 3.1 Desagües cloacales que implicó una rotura de un tramo de cañería durante la prueba hidráulica. Se efectuó la reparación al día siguiente. No impactó en el cronograma.

El resultado de la Encuesta de Satisfacción realizada al Cliente luego de la entrega del edificio arrojó resultados satisfactorios (**Ver encuesta de Satisfacción).**

Validación de Entregables/Certificaciones

El Cliente realizó la aceptación de la totalidad de los entregables ejecutados **(Ver registro de aceptación).**

Lecciones aprendidas

Buenas prácticas implementadas:

- Incorporación temprana de asesor experto en construcciones LEED.

Aprendizajes para futuros proyectos:

- El cumplimiento de disposiciones en obra mejora con cambios de hábitos y educación del equipo de trabajo.
- Muchos requisitos de las Normas LEED hoy son requerimientos municipales o “reglas del arte”.
- Crecimiento en alza del mercado de proyectistas, asesores y contratistas con experiencia LEED.
- Crecimiento en alza del mercado de proveedores que fabrican productos con propiedades y certificación sustentable.
- Los sobrecostos de la construcción sustentable disminuyen con la experiencia.

Recomendaciones:

- Considerar utilizar una reserva de gestión menor en futuros proyectos para ser más competitivos en el mercado de Construcción sustentable.

Elaboró: Ing. Vallejo, Yanina Lucía (Dir. de Proyecto)

Copias a: Dir. Gral Carlos Súarez (Sponsor).
Gte Juan Salvio (Dir. de Programa Sustentable).

Bibliografía

- PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Sexta ed.). Pennsylvania: Independent Publishers Group.
- PMI. (2017). *The Standard for Program Management* (Fourth ed.). Pennsylvania: Independent Publishers Group.
- PMI. (2019). *The Standard for Earned Value Management*. Pennsylvania: Independent Publishers Group.
- Ing. Damián Caci (2019). *Calidad en la Industria de la Construcción Argentina: Estado de situación y propuestas.* Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Green Building Services, Inc (2009). *Guía de Estudio de LEED AP Diseño y Construcción de Edificios del USGBC (USGBC LEED AP Building Design + Construction Study Guide).* Washington: U.S. Green Building Council.
- CDI Consultora (2013). *Impacto Económico. Construcción Sustentable en Argentina.* Argentina Green Building Council.