

**Fase de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI
para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una
empresa consultora de ingeniería**

Neider Alexander Moreno Ayala

Melany Paola Nuñez Eguis

Diana Patricia Pajarito Pimiento



UNIVERSIDAD EL BOSQUE

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C.

2024

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN EJECUTIVO	3
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
OBJETIVOS.....	5
<i>Objetivo estratégico.....</i>	<i>5</i>
<i>Objetivo general</i>	<i>5</i>
JUSTIFICACIÓN.....	5
PROCESOS DE INICIACIÓN	7
ACTA DE CONSTITUCIÓN	7
<i>Información general del proyecto.....</i>	<i>7</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>7</i>
<i>Justificación.....</i>	<i>8</i>
<i>Alcance.....</i>	<i>9</i>
<i>Requisitos.....</i>	<i>11</i>
<i>Entregables</i>	<i>12</i>
<i>Cronograma.....</i>	<i>13</i>
<i>Presupuesto.....</i>	<i>14</i>
<i>Supuestos</i>	<i>14</i>
<i>Exclusiones y restricciones</i>	<i>15</i>
<i>Aceptación y Firmas</i>	<i>16</i>
IDENTIFICACIÓN GRUPO DE INTERESADOS	17
PROCESOS DE PLANEACIÓN	18

PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	18
<i>Organización y roles</i>	18
<i>Versión de Documentos</i>	18
<i>Administración del Repositorio</i>	19
<i>Solicitudes de Cambios</i>	19
PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	20
<i>Identificación de los interesados</i>	20
<i>Plan de involucramiento de los interesados</i>	21
PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	24
<i>Objetivo general</i>	24
<i>Planificar la gestión del alcance</i>	24
<i>Matriz de trazabilidad de requisitos</i>	24
<i>Enunciado del Alcance</i>	24
PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	28
<i>Objetivo general</i>	28
<i>Definir Actividades</i>	28
<i>Secuenciamiento de las actividades</i>	31
<i>Estimación de recursos</i>	32
<i>Tiempo estimado</i>	32
<i>Desarrollo del cronograma</i>	32
<i>Ruta Critica</i>	32
<i>Control del cronograma</i>	33
PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS.....	34
<i>Objetivo General</i>	34
<i>Estimación de costos</i>	34
<i>Reservas de para contingencias de las actividades</i>	34
<i>Reservas de para contingencias de paquetes de trabajo</i>	35
<i>Reservas de gestión</i>	35

<i>Aclaraciones.....</i>	<i>35</i>
PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	38
<i>Objetivo General.....</i>	<i>38</i>
<i>Planificar la Gestión de la Calidad.....</i>	<i>38</i>
<i>Gestionar la Calidad.....</i>	<i>39</i>
<i>Controlar la Calidad.....</i>	<i>39</i>
PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS	40
ACTA DE CIERRE DE PLANEACIÓN	44
<i>Información general del proyecto.....</i>	<i>44</i>
<i>Equipo de proyecto.....</i>	<i>44</i>
<i>Acciones realizadas.....</i>	<i>45</i>
<i>Requisitos.....</i>	<i>45</i>
<i>Cronograma.....</i>	<i>46</i>
<i>Exclusiones y restricciones.....</i>	<i>46</i>
<i>Aprobaciones.....</i>	<i>47</i>
<i>Aceptación y Firmas.....</i>	<i>47</i>
PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO, CONTROL Y CIERRE	49
INFORMES DE GESTIÓN DE CAMBIOS DEL PROYECTO	49
INFORMES DE AVANCE DEL PROYECTO	50
<i>Informe de avance 15 de septiembre.....</i>	<i>50</i>
<i>Informe de avance 3 de Noviembre.....</i>	<i>53</i>
DASHBOARD	59
INFORME DE CIERRE	60
ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO	61
<i>Información del Proyecto.....</i>	<i>61</i>
<i>Razón de cierre.....</i>	<i>61</i>
<i>Aceptación de los productos o entregables.....</i>	<i>62</i>

Aprobaciones 63

EVIDENCIAS DE PRODUCTO 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Presupuesto-acta de constitución.....	14
Tabla 2 Comité integrado de control de cambios.....	18
Tabla 3 Permisos y administración de documento en el repositorio	19
Tabla 4 Matriz de evaluación de involucramiento de los interesados	21
Tabla 5 Listado de entregables	26
Tabla 6 Criterios de aceptación.....	26
Tabla 7 Estimación de duración por actividad	29
Tabla 8 Tiempo estimado por fases del proyecto.....	32
Tabla 9 Listado de entregables	33
Tabla 10 Costo por recursos	36
Tabla 11 Presupuesto y costo estimado por paquete de trabajo y Fase.....	37
Tabla 12 Factores y métricas de calidad.....	38
Tabla 13 Actividades de Calidad.	39
Tabla 14 Definiciones de riesgos.....	40
Tabla 15 Clasificación de probabilidad e impacto.	40
Tabla 16 Estadísticas de solicitudes de cambio	51
Tabla 17 Patrocinador.....	61
Tabla 18 Estado del cierre.....	61
Tabla 19 Aceptación entregables del proyecto	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tiempo de simulación-justificación.	6
Figura 2 Tiempo de simulación-acta de constitución.	9
Figura 3 Cronograma estimado-acta de constitución.....	13
Figura 4 Matriz de poder interés.	22
Figura 5 Matriz de probabilidad e impacto.....	41
Figura 6 Evaluación de riesgos.	42
Figura 7 Respuesta al riesgo.	43
Figura 8 EDT Semaforizada.	51
Figura 9 EDT Flujograma proceso integrado de control de cambios.	53
Figura 9 Dashboard-Informe seguimiento 2.....	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Registro de interesados	65
Anexo 2 Matriz de trazabilidad de requisitos	65
Anexo 3 EDT	65
Anexo 4 Archivo con la planeación detallada MS Project.....	65
Anexo 5 Historial de versiones procesos de planeación.....	65
Anexo 6 Solicitudes de cambio	65
Anexo 7 Dashboard final.....	65
Anexo 8 Actas de cierre de fases	65
Anexo 9 Evidencias del producto.....	65

DEDICATORIA

A nuestros seres queridos y mentores, quienes han sido una fuente constante de apoyo y orientación a lo largo de esta travesía académica. Agradecemos sinceramente sus palabras alentadoras, paciencia y sabiduría compartida. Este logro es el resultado de la colaboración y el respaldo de muchos, y queremos expresar nuestra gratitud a todos aquellos que han contribuido de alguna manera.

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos expresar nuestro sincero agradecimiento a todos aquellos que han sido parte fundamental de este proceso académico. A nuestra familia, cuyo apoyo incondicional ha sido nuestra mayor fortaleza. A la universidad del bosque por brindar el entorno propicio para este proyecto. A amigos, profesores, y colaboradores, nuestro más profundo agradecimiento por sus contribuciones y aliento.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento presenta la planeación detallada del proyecto para una empresa consultora para diseñar, desarrollar y realizar pruebas de diferentes scripts de programación para reducir los tiempos de ejecución en el desarrollo de estudios eléctricos. Adicionalmente archivos para la lectura de datos con base a power BI.

También presenta los informes de seguimiento con diferentes indicadores de acuerdo con la planeación desarrollada al comienzo del presente proyecto, así como el cierre de las diferentes fases del proyecto denominadas diseño, desarrollo y pruebas y finalmente el cierre del proyecto con las diferentes evidencias del producto desarrollado.

EXECUTIVE SUMMARY

This document presents the detailed project planning for a consulting company to design, develop and test different programming scripts to reduce execution times in the development of electrical studies. Additionally files for data reading based on power BI.

It also presents the follow-up reports with different indicators according to the planning developed at the beginning of this project, as well as the closing of the different phases of the project called design, development and testing and finally the closing of the project with the different evidences of the developed product.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción del proyecto

El presente proyecto contempla el diseño, desarrollo y pruebas de diferentes scripts de programación a partir del lenguaje propio del software DigSILENT (DPL) para luego automatizar la lectura de los resultados por medio de diferentes aplicativos con base al software Power BI. esto con el propósito de reducir el tiempo estimado en el desarrollo de estudios eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.

Objetivos

Objetivo estratégico

Determinar posible beneficio productivo que se obtiene con la implementación de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT Power Factory ® y Power BI para el año 2023 para el área de estudios eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.

Objetivo general

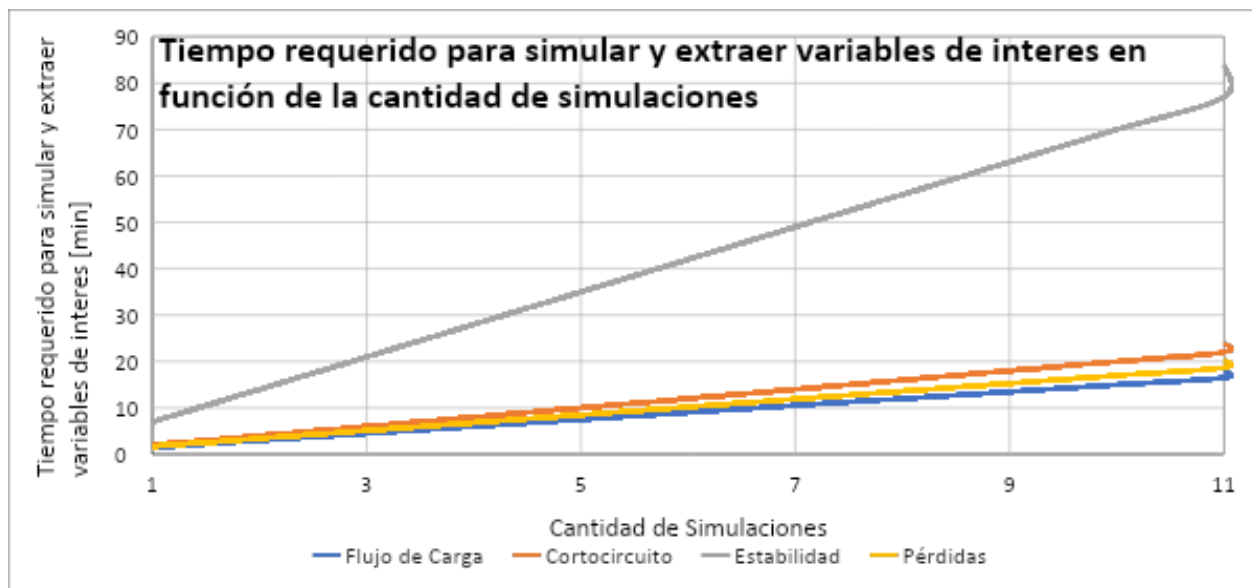
Para el año 2023 una empresa consultora de ingeniería requiere de un plan piloto de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT junto con Power BI con el objetivo de reducir horas que conlleva simular y analizar los datos que se obtienen de los proyectos relacionados con estudios eléctricos.

Justificación

Para el año 2021 y 2022 el área de estudios eléctricos una empresa consultora de ingeniería identificó una problemática relacionada con los tiempos que conlleva el proceso de simulación y adquisición de variables eléctricas de interés las cuales son resultados de las simulaciones como lo son: tensión en por unidad, ángulo, carga porcentual, potencia reactiva y otras más; de diferentes elementos asociados a los estudios eléctricos de diferentes proyectos.

El área de estudios eléctricos ha determinado los tiempos que se han requerido en promedio por un ingeniero con alta experiencia con el software DigSILENT para las diferentes simulaciones durante los procesos anteriormente mencionados (simulación y adquisición de variables de interés) dichos tiempos se pueden observar en el siguiente gráfico (Ver Figura 1).

Figura 1 Tiempo de simulación-justificación.



La cantidad de simulaciones de los diferentes estudios anteriormente mencionados dependen primordialmente por la importancia o magnitud de afectación del proyecto al sistema eléctrico de diferentes países. En promedio por estudio se realizan:

- 1000 simulaciones para el estudio de flujo de carga y pérdidas.
- 8 simulaciones para el estudio de cortocircuito, esto dependiendo del cliente y las necesidades del proyecto.
- 200 simulaciones para el estudio de estabilidad.

PROCESOS DE INICIACIÓN

En el presente capítulo se muestra el acta de constitución del presente proyecto y la identificación del grupo de interesados, el cual servirá como input para los procesos de planeación.

Acta de Constitución

HISTORIAL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción	Autor
1	11/04/2023		

Información general del proyecto

Nombre del proyecto:	Fase de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.
Patrocinadores:	Empresa consultora de ingeniería.
NIT	xxxxxxx
Página Web	xxxxxxx
Gerente de proyecto:	Neider Alexander Moreno Ayala

Objetivos

Objetivo organizacional

Determinar posible beneficio productivo que se obtiene con la implementación de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT Power Factory ® y Power BI para el año 2023 para el área de estudios eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.

Objetivo General

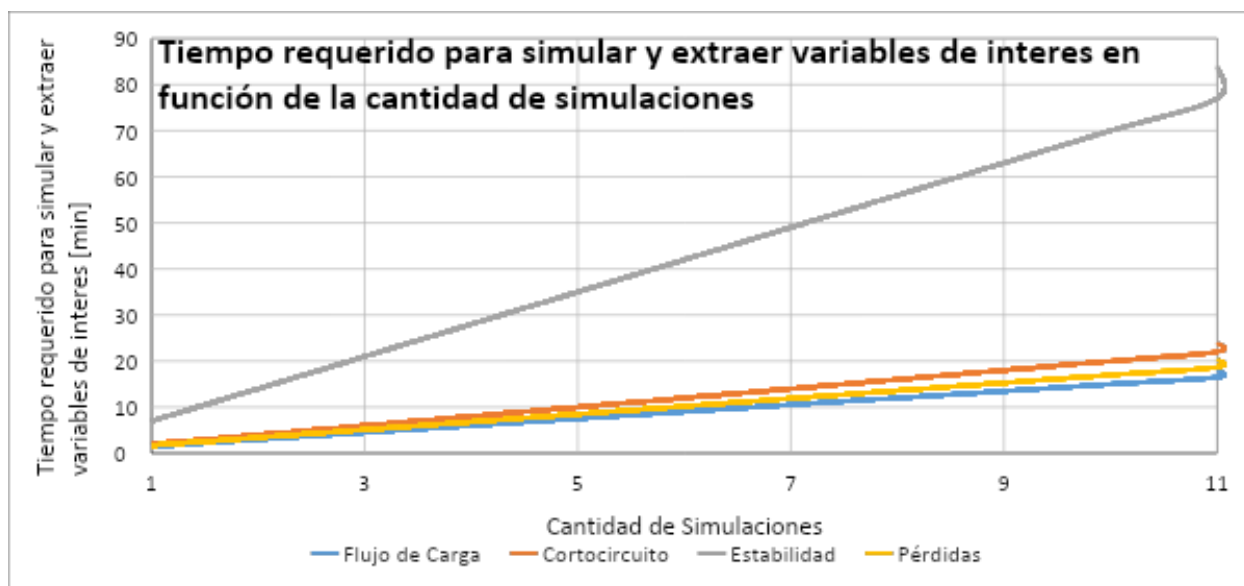
Para el año 2023 una empresa consultora de ingeniería requiere de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT junto con Power BI con el objetivo de reducir horas que conlleva simular y analizar los datos que se obtienen de los proyectos relacionados con estudios eléctricos.

Justificación

Para el año 2021 y 2022 el área de estudios eléctricos una empresa consultora de ingeniería identificó una problemática relacionada con los tiempos que conlleva el proceso de simulación y adquisición de variables eléctricas de interés las cuales son resultados de las simulaciones como lo son: tensión en por unidad, ángulo, carga porcentual, potencia reactiva y otras más; de diferentes elementos asociados a los estudios eléctricos de diferentes proyectos.

El área de estudios eléctricos ha determinado los tiempos que se han requerido en promedio por un ingeniero con alta experiencia con el software DigSILENT para las diferentes simulaciones durante los procesos anteriormente mencionados (simulación y adquisición de variables de interés) dichos tiempos se pueden observar en el siguiente gráfico (Ver Figura 2).

Figura 2 Tiempo de simulación-acta de constitución.



La cantidad de simulaciones de los diferentes estudios anteriormente mencionados dependen primordialmente por la importancia o magnitud de afectación del proyecto al sistema eléctrico de diferentes países. En promedio por estudio se realizan:

- 1000 simulaciones para el estudio de flujo de carga y pérdidas.
- 8 simulaciones para el estudio de cortocircuito, esto dependiendo del cliente y las necesidades del proyecto.
- 200 simulaciones para el estudio de estabilidad.

Alcance

Como desarrollo de los objetivos estratégicos de la empresa consultora para disminuir los tiempos requeridos para el desarrollo de los diferentes proyectos con la más alta calidad a un menor tiempo, el área de estudios eléctricos cuyo líder ha identificado una creciente demanda de proyectos ha

determinado la necesidad de automatizar los procesos de simulación, y la adquisición de diferentes variables eléctricas de interés.

El área de estudios eléctricos de una compañía consultora ha decidido invertir un tiempo del año 2023 en los integrantes que realizan dichas simulaciones y extracción de variables eléctricas (Tecnólogos de proyectos, Ingenieros Junior, Ingenieros semi-senior) para poder llevar a cabo el presente proyecto desarrollado en cuatro fases, las cuales se describen a continuación:

1. **Fase de diseño de scripts y aplicativos:** En esta fase los integrantes del área de estudios eléctricos tendrán que diseñar conceptualmente los scripts de cada uno de los estudios mencionados a continuación y los aplicativos en Power BI de los estudios de Flujo de Carga y Cortocircuito :
 - a. Script del estudio Flujo de Carga
 - b. Script del estudio de Cortocircuito
 - c. Script del estudio de Estabilidad transitoria

2. **Fase de desarrollo de scripts:** En esta fase los tecnólogos e ingenieros, tendrán que realizar la fase de desarrollo de scripts de programación de los siguiente estudios dichos scripts tendrán que cumplir los requisitos que más adelante se nombrarán. Adicionalmente se deberá crear los manuales de dichos Scripts.
 - a. Script del estudio Flujo de Carga
 - b. Script del estudio de Cortocircuito
 - c. Script del estudio de Estabilidad transitoria

3. **Fase de desarrollo de aplicativos en Power BI:** En esta fase los tecnólogos e ingenieros, tendrán que desarrollar aplicativos que permitan analizar los resultados extraídos de las simulaciones de los siguientes estudios, estos aplicativos deberán cumplir con una serie de requisitos que más adelante se mencionan.
 - a. Aplicativo para el estudio de Flujo de carga
 - b. Aplicativo para el estudio de Cortocircuito
 - c. Aplicativo para el estudio de pérdidas eléctricas
4. **Fase de pruebas:** En esta fase se pondrán a pruebas tantos los scripts de programación en DigSILENT y los aplicativos en Power BI para ver el beneficio con un proyecto en ejecución, o simplemente se realizarán pruebas con un proyecto ya ejecutado y comparar dicho beneficio productivo al implementar las herramientas generadas por el presente proyecto.

Requisitos

El área de estudios eléctricos ha identificado una alta carga laboral en los integrantes que la componen, por lo que ha presentado una serie de requisitos al proyecto y a los entregables del producto de este proyecto.

Requisitos de proyecto

El área de estudios eléctricos a presentado una serie de requisitos para poder llevar este proyecto a cabo los cuales se describen a continuación:

1. Los integrantes de ANSISPOT (área de estudios eléctricos) no podrán trabajar más de la jornada estipulada por la compañía, lo cual implica que se deben distribuir los esfuerzos para completar las tareas asignadas por otros proyectos en ejecución y el presente proyecto.
2. Las Validaciones de calidad de los productos generados por el proyecto se deben realizar por los integrantes de ANSISPOT.
3. Al finalizar la etapa de diseño, se deberá generar una presentación ejecutiva de los resultados obtenidos como productos, para conocimiento de todos los integrantes del área.
4. El costo del proyecto deberá tener un costo estimado como máximo de \$100 millones de pesos colombianos.

Requisitos de producto

El presente proyecto ha comenzado a realizar una identificación preliminar de los requisitos de los productos resultantes del proyecto, sin embargo, dichos requerimientos se mencionarán en el plan de gestión del alcance en la herramienta matriz de requisitos.

Entregables

El presente proyecto ha identificado una serie de posibles entregables, los cuales se describen a continuación:

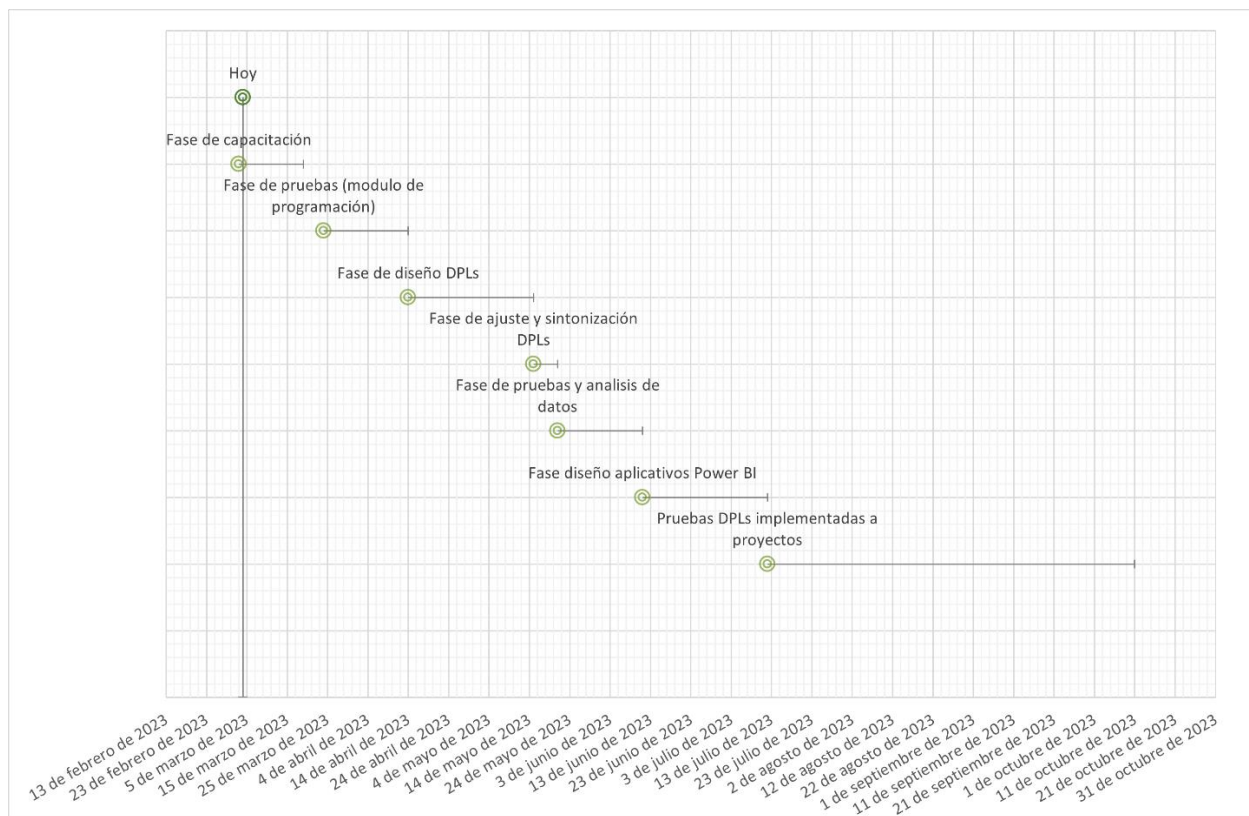
1. Script de programación del estudio de Flujo de Carga.

2. Script de programación del estudio de Cortocircuito.
3. Script de programación del estudio de Estabilidad Transitoria.
4. Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Flujo de Carga .
5. Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Cortocircuito.
6. Manual de los scripts generados para futuros trabajadores del área (3 Manuales)

Cronograma

El cronograma estimado para el desarrollo del proyecto se presenta en la Figura 3, dicho cronograma no asegura que las actividades se cumplan en los plazos establecidos y únicamente se tendrá como referencia. El cronograma actualizado se presentará en el plan de gestión del cronograma.

Figura 3 Cronograma estimado-acta de constitución.



Presupuesto

La organización cuenta con las licencias de Digsilent y Power BI, por lo cual no se tendrán en cuenta en los costos del proyecto. Los costos a tener en cuenta serán de los profesionales que interactúan con el proyecto, los cuales se detallan en la Tabla 1. Se estima una tolerancia del 10% de los costos.

Tabla 1 Presupuesto-acta de constitución

Profesional	Horas estimadas para la ejecución del proyecto	Salario Promedio \$/Hora	Costo Total [\$Miles de COP]
Director de proyecto	800	33,333	26667
Líder de área	100	33,333	3333
Ingeniero Especialista	200	25,000	5000
Ingeniero Semi-senior	800	12,500	12500
Ingeniero Junior / Tecnólogo de proyecto	1200	8,333	10000
Total	-	-	57500

Supuestos

El proyecto realiza los siguientes supuestos para el presente proyecto:

1. Para el segundo semestre del 2023 existen varios proyectos del área de estudios eléctricos para ver el beneficio productivo del presente proyecto.

2. La verificación de Calidad de los scripts de programación y Archivos modelos (aplicativos de Power BI) se realiza con los miembros del área de estudios eléctricos.
3. Los scripts de programación de los estudios de flujo de carga y cortocircuito anteriormente mencionados se implementarán en la versión 2020 del software DigSILENT mientras que el script de programación del estudio de Estabilidad transitoria se implementará en la versión 2021 del software mencionado.

Exclusiones y restricciones

Las exclusiones y restricciones del presente proyecto se detallan a continuación:

1. No se generará un archivo estándar de power BI para analizar las simulaciones de Estabilidad transitoria.
2. No se generará un script de programación ni un archivo estándar en Power BI del estudio de SCR, el cual no hace parte del alcance del presente proyecto.
3. Una de las restricciones que se encuentra es la sobrecarga de funciones de los miembros del proyecto
4. Los Manuales serán escritos en español.
5. El uso de licencia habilitada con el módulo de scripts del software DigSILENT es de uso limitado y no siempre se puede contar con dicha licencia.

Aceptación y Firmas

Patrocinador del proyecto
<hr/> Ayobi Enrique Cargo – Líder de área de estudios eléctricos Ayobi.enrique@wsp.com
Gerente del proyecto
<hr/> Alexander Moreno Ayala Cargo – Director de proyecto – Ingeniero de soporte Neider.moreno@wsp.com

Identificación grupo de interesados

PROCESOS DE PLANEACIÓN

Plan de Gestión de la Configuración

El presente documento describe la manera en que será registrada y actualizada la información sobre los elementos del proyecto, de manera tal que el producto final se mantenga consistente y operativo.

Organización y roles

La aprobación de un cambio estará sujeto a su incidencia en la línea base del proyecto, así pues, si posterior a la evaluación del impacto de dicho cambio se determina que éste afecta dicha línea directamente su aprobación estará dada por el el Comité Integrado de Control de Cambios (Ver Tabla 2), De lo contrario, el Equipo de Gestión del Proyecto se encargará de la documentación del cambio y de informar al Ingeniero Especialista.

Tabla 2 Comité integrado de control de cambios

Rol
Director del Proyecto
Sponsor (líder de área)
Ingeniero Especialista
Equipo de Gestión del Proyecto

Versión de Documentos

Cada documento debe ser nombrado iniciando con el código del grupo de trabajo: *TDG-2023-1-031*, seguido por el título del documento correspondiente y cada nombre de versión del documento estará dado por su afectación a la línea base del proyecto, de tal manera que si la versión representa un cambio en la línea base se nombrará: *“TDG-2023-1-031_Acta-de-Constitución-del-Proyecto_V1”*, de lo contrario se indicará como *“TDG-2023-1-031_Acta-de-Constitución-del-Proyecto_V0.1”*. Por su parte,

los documentos definitivos se nombraran como: “TDG-2023-1-031_Acta-de-Constitución-del-Proyecto _Vf”.

Administración del Repositorio

Respecto a la administración del repositorio donde se almacenan los planes de gestión del proyecto, informes de seguimiento, actas de reuniones e informes de control de cambios se utilizará *Google Drive* con los permisos indicados en Tabla 3 y en cuanto a entregables finales se utilizará el *SharePoint* otorgado por la organización.

Tabla 3 Permisos y administración de documento en el repositorio

Rol	Permiso
Director del Proyecto	Adición de documentos, edición y lectura
Sponsor (líder de área)	Lectura
Ingeniero Especialista	Lectura
Equipo de Gestión del Proyecto	Adición de documentos, edición y lectura

Solicitudes de Cambios

Las solicitudes de cambio llegarán por correo electrónico empresarial por los diferentes interesados de realizar un cambio en el proyecto o un cambio documental. El Equipo de proyecto será el encargado del diligenciamiento de la solicitud de cambio.

Plan de gestión de los interesados

El presente plan de gestión de los interesados se compone de la identificación de los interesados y el plan para el involucramiento de dichos interesados.

Identificación de los interesados

El registro de los interesados se muestra en el Anexo 1 denominado Registro de interesados, en el presente capítulo se argumenta lo presentado en dicha tabla (Ver Anexo 1) justificando su nivel de poder, interés, influencia e impacto potencial, para la presente justificación se referirá a los interesados por sus cargos, y la información más detallada se presenta en el Anexo mencionado anteriormente.

Director de proyecto: El director de proyecto el cual es responsable del proyecto en todas sus fases, el poder que tiene frente a las decisiones es ALTO, el interés que tiene frente a todos los aspectos de igual

Líder de Área: El Líder de área el principal beneficiario a nivel gerencial del presente proyecto tiene un alto poder debido a que él es el principal responsable de la ejecución de los proyectos del área, por lo que el poder sobre los requerimientos y cambios en el desarrollo del proyecto son de

Ingeniero especialista: El Ingeniero especialista, tiene un alto poder, interés, influencia e impacto potencial porque ellos son los principales responsables de la asignación de recursos a los proyectos, al igual de prestar su experiencia en el desarrollo de los proyectos.

Ingeniero semi – senior e Ingeniero Junior y Tecnólogo de proyecto: El Ingeniero semi-senior, Ingeniero Junior y los Tecnólogos de proyecto los cuales tienen una experiencia en el desarrollo de los diferentes proyectos de área que viven el día a día en la ejecución de los proyectos tienen bajo poder ya que su cargo no es relevante frente a las decisiones del proyecto sin que esto signifique que su opinión no tenga valor en el registro de requisitos. Tienen alta influencia e impacto debido a que estas personas

son las que llevarán a cabo el desarrollo del proyecto, y su nivel de interés es alto ya que el presente proyecto resaltaré el tiempo en el análisis de las distintas variables, disminuyendo el trabajo de simular y extraer variables.

Ingenieros del área de subestaciones e Ingenieros del área de líneas de transmisión: Las personas que representan los cargos mencionados, no tienen poder sobre el presente proyecto, su cargo es representativo en el área específica, más no tienen el poder en el presente proyecto, por lo tanto, su poder es bajo, y al igual que la razón anteriormente expuesta no tienen influencia, es decir no tienen una participación en el proyecto.

Compañía proveedora de licencias de DigSILENT: La Compañía proveedora de licencias del software especializado, no tiene poder sobre la compañía, y la influencia del proyecto es baja ya que no tiene un nivel de participación del proyecto.

Plan de involucramiento de los interesados

Las estrategias para mantener a los involucrados al proyecto se planeará de acuerdo con las herramientas denominadas Matriz de poder- interés; dicha matriz se presenta en la Figura 4, Para los interesados que se encuentran dentro del primer cuadrante de la matriz (superior derecha), se planea tener reuniones de seguimiento cada 15 días verificando la información y avances del proyecto, mientras que las personas que se encuentran en el tercer cuadrante se les hará un seguimiento periódico para mantenerlos informados, es decir se dará reuniones mensuales con estas personas.

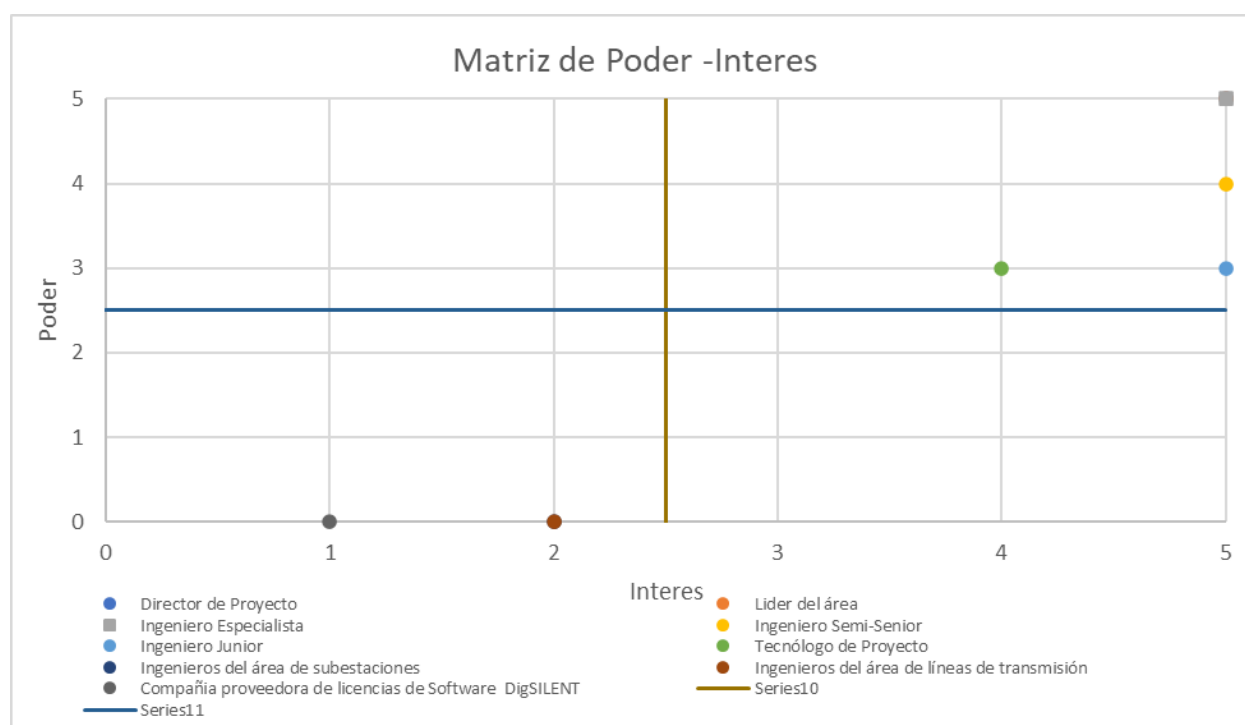
Para mirar el nivel actual de involucramiento de los interesados, se presenta la Tabla 4, donde se puede establecer su nivel futuro o deseado de involucramiento en el transcurso del presente plan.

Tabla 4 Matriz de evaluación de involucramiento de los interesados

Cargo	Actual	Partidario	Líder
Director de Proyecto	Líder		Deseado
Líder del área	Líder		Deseado
Ingeniero Especialista	Líder		Deseado
Ingeniero Semi-Senior	Líder		Deseado

Cargo	Actual	Partidario	Líder
Ingeniero Junior	Partidario		Deseado
Tecnólogo de Proyecto	Partidario		Deseado
Ingenieros del área de subestaciones	Neutral	Deseado	
Ingenieros del área de líneas de transmisión	Neutral	Deseado	
Compañía proveedora de licencias de Software DigSILENT	Partidario	Deseado	

Figura 4 Matriz de poder interés.



Monitoreo del involucramiento de los interesados

Para determinar el involucramiento a medida que avanza el proyecto, se planean reuniones de seguimiento a los entregables y actividades, dichas reuniones se realizarán cada vez que se tengan avances importantes en el desarrollo del proyecto. Dichos avances importantes se contrastaron con los hitos del proyecto y demás reuniones que se consideren en los demás planes de gestión del presente proyecto.

Plan de gestión del alcance

El presente documento integra las herramientas y da como resultado las salidas de dichas herramientas.

Objetivo general

Para el año 2023 una empresa consultora de ingeniería requiere de un plan piloto de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT junto con Power BI con el objetivo de reducir horas que conlleva simular y analizar los datos que se obtienen de los proyectos relacionados con estudios eléctricos.

Planificar la gestión del alcance

La planificación de la gestión del alcance se realizan reuniones con el sponsor y el equipo que desarrollará el presente proyecto utilizando una lluvia de ideas para determinar de forma clara los diferentes entregables del proyecto para llevar un monitoreo en la etapa de ejecución.

Matriz de trazabilidad de requisitos

En el Anexo 2 denominado matriz de trazabilidad se presenta dicha matriz con sus respectivos criterios de aceptación del presente proyecto

Enunciado del Alcance

Descripción del alcance

El presente proyecto tiene como alcance poder generar tres herramientas con base a programación en DigSILENT programming language (DPL) para automatizar las tareas de simulación y extracción de resultados de estudios típicos en el software DigSILENT, dichas herramientas de automatización se dividen en:

1. **Script de Flujo de Carga:** La herramienta que ayudará a la realización de estudios eléctricos relacionados con simulaciones de flujo de carga automatizan las simulaciones, para diferentes casos de estudio, contingencias, diferentes escenarios operativos y poder extraer los resultados

de dichas simulaciones para poder analizar los resultados para minimizar los tiempos de ejecución de los proyectos que realiza el área.

2. **Script de Cortocircuito:** La herramienta que ayudará a la realización de estudios eléctricos relacionados con simulaciones de cortocircuito automatizan las simulaciones, para diferentes casos de estudio y diferentes tipos de falla para poder extraer los resultados de dichas simulaciones para poder analizar los resultados para minimizar los tiempos de ejecución de los proyectos que realiza el área.
3. **Script de estabilidad transitoria:** La herramienta que ayudará a la realización de estudios eléctricos relacionados con simulaciones de estabilidad transitoria automatizan las simulaciones, para diferentes casos de estudio y diferentes eventos para poder extraer los resultados de dichas simulaciones para poder analizar los resultados para minimizar los tiempos de ejecución de los proyectos que realiza el área.

Como complemento de los primeros scripts de programación y continuar con el objetivo principal del área de automatizar las tareas del área se estiman conceptualizan dos aplicativos en la herramienta Power BI para poder leer todas las salidas de los dos primeros scripts mencionados anteriormente. Dichos aplicativos se describen a continuación:

1. **Aplicativo estudio Flujo de carga:** Este aplicativo tendrá el objetivo de leer el archivo de salida del script Flujo de carga y poder graficar las diferentes variables que se requieren para realizar los análisis de dicho estudio
2. **Aplicativo estudio Cortocircuito:** Este aplicativo tendrá el objetivo de leer el archivo de salida del script Flujo de carga y poder graficar las diferentes variables que se requieren para realizar los análisis de dicho estudio

Finalizando la etapa de las herramientas de automatización y buscando que el conocimiento del área para futuros trabajadores busca dinamizar el aprendizaje de dichas herramientas se busca entregar

manuales de los scripts que se mencionaba anteriormente, dichos manuales serán video tutoriales para dar una introducción al software.

Entregables

En la Tabla 5 se muestran los entregables del presente proyecto, los criterios de aceptación por cada entregable se presentan en la matriz de trazabilidad de requisitos, así como la persona responsable de la aceptación del entregable por parte del patrocinador y los límites que tiene cada entregable, cabe resaltar que el responsable por cada entregable son las personas que desarrollan cada actividad del presente proyecto.

Tabla 5 Listado de entregables

Identificación	Descripción
1	Script de programación del estudio de Flujo de Carga.
2	Script de programación del estudio de Cortocircuito.
3	Script de programación del estudio de Estabilidad Transitoria.
4	Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Flujo de Carga.
5	Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Cortocircuito.
6	Video tutorial de los scripts generados para futuros trabajadores del área (3 video tutoriales).

Criterios de aceptación

Para dar como aceptado los diferentes entregables se deberá cumplir con los siguientes criterios de aceptación por cada entregable mostrados en la Tabla 6.

Tabla 6 Criterios de aceptación

Identificación	Criterios de aceptación
1	Cumplir con la fase de pruebas del script Cumplir con las pruebas realizadas por los integrantes del área de estudios eléctricos
2	Cumplir con la fase de pruebas del script Cumplir con las pruebas realizadas por los integrantes del área de estudios eléctricos

Identificación	Criterios de aceptación
3	Cumplir con la fase de pruebas del script Cumplir con las pruebas realizadas por los integrantes del área de estudios eléctricos
4	Los aplicativos deberán leer cualquier archivo de salida del script de flujo de carga y graficar los diferentes resultados.
5	Los aplicativos deberán leer cualquier archivo de salida del script de flujo de carga y graficar los diferentes resultados.
6	Los Video tutoriales tendrán como único criterio la aceptación de los integrantes del área de estudios eléctricos.

Exclusiones del Alcance

1. No se generará un archivo estándar de power BI para analizar las simulaciones de Estabilidad transitoria.
2. No se generará un script de programación ni un archivo estándar en Power BI del estudio de SCR.
3. Los Videotutoriales no se realizan en un idioma distinto al español.

Estructura detallada de trabajo EDT o WBS

En el archivo Anexo 3 denominado EDT-Diccionarios se presenta la EDT en forma de lista y en demás hojas se presenta los diccionarios de dicha EDT (Ver Anexo 3)

Supuestos del proyecto

1. Para el segundo semestre del 2023 existen varios proyectos del área de estudios eléctricos para ver el beneficio productivo del presente proyecto.
2. La verificación de calidad de los scripts de programación y los archivos modelos (aplicativos desarrollados en power BI) se realiza con los miembros del área de estudios eléctricos y se dispondrá de una fase exclusiva para dar la validez de calidad de dichos entregables, es decir se utilizará el control de calidad que se mencionará en el plan de gestión de calidad.
3. Los scripts de programación de los estudios de flujo de carga y cortocircuito anteriormente mencionados se implementarán en la versión 2020 de software DigSILENT, mientras que el

script de programación del estudio de estabilidad transitoria se implementará en la versión 2021 del software anteriormente mencionado.

Plan de gestión del cronograma

El presente documento integra las herramientas y da como resultado las salidas de dichas herramientas.

Objetivo general

Para el año 2023 una empresa consultora de ingeniería requiere de un plan piloto de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT junto con Power BI con el objetivo de reducir horas que conlleva simular y analizar los datos que se obtienen de los proyectos relacionados con estudios eléctricos.

Definir Actividades

Partiendo de lo definido en el plan de gestión del alcance con respecto al diccionario de la EDT se describen el tiempo en horas para cada una de las actividades, dichas actividades se actualizarán una vez se identifiquen los riesgos que se definirán en el plan de gestión de riesgos. Cabe resaltar que la duración de dichas actividades se realiza en horas para tener un control más preciso.

La duración de las diferentes actividades se estimó con el juicio de expertos, que para el presente proyecto se tiene a dos personas (integrantes del área de estudios eléctricos) con experiencia con la programación de scripts en el lenguaje propio del software, y para las actividades del diseño de los aplicativos se determinaron con la búsqueda de información en internet.

En la Tabla 7 se presenta la duración estimada para cada una de las actividades del presente proyecto.

Tabla 7 Estimación de duración por actividad

Id. Actividad	Descripción	Duración [horas]
1.1.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script FC	4 horas
1.1.2	Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script FC	20 horas
1.1.3	Definir conjunto contingencias Especiales (Más de un elemento)	4 horas
1.1.4	Definir conjunto de condiciones operativas diferentes para un mismo caso de estudio	4 horas
1.1.5	Hacer documento en excel con la selección de parámetros del Objeto Flujo de Carga	8 horas
1.1.6	Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables	4 horas
1.2.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script CC	4 horas
1.2.2	Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script CC	10 horas
1.2.3	Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función	5 horas
1.2.4	Hacer documento en excel con la selección de parámetros del Objeto Cortocircuito	5 horas
1.2.5	Hacer documento en excel con los tipos de fallas	5 horas
1.2.6	Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables	4 horas
1.3.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script Estabilidad	4 horas
1.3.2	Hacer documento en excel con las variables a graficar con el Script Estabilidad	20 horas
1.3.3	Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función	5 horas
1.3.4	Hacer documento en excel con la selección de parámetros del Objeto Condiciones Iniciales	2 horas
1.3.5	Hacer documento en excel con la selección de parámetros del Objeto Estabilidad	2 horas
1.4.1	Hacer documento con los pasos para tratar los datos fc	40 horas
1.4.2	Hacer documento con la selección de los gráficos FC	10 horas
1.5.1	Hacer documento con los pasos para tratar los datos CC	20 horas
1.5.2	Hacer documento con la selección de los gráficos CC	5 horas
1.6.1	Hacer documento con el contenido del Manual FC	20 horas
1.6.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido FC	2 horas
1.7.1	Hacer documento con el contenido del Manual CC	20 horas
1.7.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido CC	2 horas

Id. Actividad	Descripción	Duración [horas]
1.8.1	Hacer documento con el contenido del Manual Estabilidad	20 horas
1.8.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido Estabilidad	2 horas
2.1.1	Hacer script de Flujo de Carga	200 horas
2.1.2	Hacer pruebas de iteración sobre casos de estudio	4 horas
2.1.3	Hacer pruebas ante contingencias N-1	6 horas
2.1.4	Hacer pruebas ante contingencias especiales	6 horas
2.2.1	Hacer script de Cortocircuito	150 horas
2.2.2	Hacer pruebas de iteración sobre distintos tipos de falla	10 horas
2.3.1	Hacer script de Estabilidad Transitoria	250 horas
2.3.2	Hacer pruebas de iteración sobre distintos eventos	12 horas
2.4.1	Hacer gráfico de visualización de resultados de prueba FC	16 horas
2.4.2	Verificar resultados del gráfico con los resultados FC	6 horas
2.5.1	Hacer gráfico de visualización de resultados de prueba CC	16 horas
2.5.2	Verificar resultados del gráfico con los resultados CC	6 horas
2.6.1	Escribir partes que tendrá el video de introducción al software	2 horas
2.6.2	Escribir partes que tendrá el video para explicar el script de FC	2 horas
2.6.3	Alistar equipos para la grabación de la explicación	1 hora
2.6.4	Grabar explicación de introducción al software	10 horas
2.6.5	Grabar explicación del script FC	30 horas
2.6.6	Ajustar el vídeo de FC	6 horas
2.6.7	Enviar vídeo tutorial FC	0.5 horas
2.7.1	Escribir partes que tendrá el video para explicar el script de CC	2 horas
2.7.2	Alistar equipos para la grabación de la explicación	1 horas
2.7.3	Grabar explicación del script CC	30 horas
2.7.4	Ajustar el video de CC	6 horas
2.7.5	Enviar vídeo-tutorial CC	0.5 horas
2.8.1	Escribir partes que tendrá el video para explicar el script de E.T	2 horas

Id. Actividad	Descripción	Duración [horas]
2.8.2	Alistar equipos para la grabación de la explicación	1 horas
2.8.3	Grabar explicación del script E.T	30 horas
2.8.4	Ajustar el video de E.T	6 horas
2.8.5	Enviar vídeo-tutorial CC	0.5 horas
3.1.1	Verificar el archivo excel de salida del Script FC	6 horas
3.1.2	Verificar resultados ante condiciones N-1	10 horas
3.1.3	Ajustar script Flujo de carga	50 horas
3.2.1	Verificar el archivo excel de salida del Script CC	6 horas
3.2.2	Verificar datos de Capacidad de interrupción	10 horas
3.2.3	Ajustar script Cortocircuito	50 horas
3.3.1	Verificar los archivos de salida del Script Estabilidad	16 horas
3.3.2	Ajustar script Estabilidad transitoria	70 horas
3.4.1	Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Flujo de Carga	20 horas
3.4.2	Ajustar detalles de visualización FC	4 horas
3.5.1	Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Cortocircuito	20 horas
3.5.2	Ajustar detalles de visualización CC	4 horas

Cabe resaltar que el nivel de exactitud de la estimación realizada tiene un tiempo estimado de **±10%**, dicho porcentaje se estima de acuerdo con el plan de gestión de riesgos.

Secuenciamiento de las actividades

Para el secuenciamiento de las actividades se consideró la experiencia de dichos ingenieros que tienen la experiencia para desarrollar los scripts. El secuenciamiento se podrá visualizar en el archivo Project MS adjunto.

Estimación de recursos

La estimación de recursos se realiza con base a cada uno de los entregables y actividades definidas en el plan de gestión del alcance dicha estimación de los recursos se realiza con ayuda de los expertos que se encuentran en el área de estudios eléctricos, teniendo en cuenta que el presente proyecto únicamente se requieren recurso de tipo humano y no de algún otro tipo.

Tiempo estimado

El tiempo estimado de acuerdo con el cronograma sin considerar riesgos (Versión A) y visualizado en el archivo Project MS (Ver Anexo 4) y que se puede resumir en la Tabla 8.

Tabla 8 Tiempo estimado por fases del proyecto

Identificación	Descripción	Duración	Reserva de tiempo
1	Fase de Diseño	8.08 días	1 días
2	Fase de Desarrollo	62.69 días	4 días
3	Fase de Pruebas	37.75 días	4 días

Cabe resaltar que de acuerdo con lo conversado por el sponsor se tiene como fecha límite para la entrega del proyecto al final del mes de noviembre del 2023, con una tolerancia del 10% del tiempo estimado.

Desarrollo del cronograma

Con base a lo descrito en el plan de gestión del alcance se identifican actividades y secuenciamiento de las mismas, estimación de recursos una vez se estiman los tiempos, se identifican el secuenciamiento de las actividades, se realiza la programación del cronograma y se identifican las actividades de ruta crítica.

Ruta Crítica

La ruta crítica de las actividades se puede observar en el Diagrama de red adjunto, sin embargo, en la Tabla 9 se puede observar las actividades que son críticas para el desarrollo del presente proyecto,

resaltando en negrilla las actividades que conforman hitos críticos. Cabe resaltar que dicha ruta crítica podría verse afectada una vez se realice el plan de gestión del riesgo.

Tabla 9 Listado de entregables

Identificación	Descripción
2.6.5	Grabar la explicación del script de FC
2.6.6	Ajustar el vídeo de FC
2.6.7	Enviar vídeo tutorial FC
2.7.3	Grabar la explicación del script de CC
2.7.4	Ajustar el video de CC
2.7.5	Enviar vídeo tutorial CC
2.8.3	Grabar la explicación del script de E.T.
2.8.4	Ajustar el video de E.T.
2.8.5	Enviar vídeo tutorial a E.T.

Control del cronograma

Para llevar un control detallado de las actividades que pertenecen a la ruta crítica se llevarán a cabo reuniones de seguimientos con los responsables para tener un control de los avances en las diferentes tareas, adicionalmente los paquetes de trabajo que tienen un costo superior a 1'000.000 se realizarán reuniones de seguimiento dado su alto costo, por lo que un retraso en dichas actividades representa un elevado costo.

Plan de gestión de costos

Objetivo General

Para el año 2023 una empresa consultora de ingeniería requiere de un plan piloto de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT junto con Power BI con el objetivo de reducir horas que conlleva simular y analizar los datos que se obtienen de los proyectos relacionados con estudios eléctricos.

Estimación de costos

Tomando como base la identificación, secuenciación de actividades de los planes de gestión del alcance, cronograma se estiman los costos por paquetes de trabajo. Dichos costos se estiman con base a la descripción de actividades consultándolas con los recursos humanos seleccionados para dichas actividades y su nivel de experticia en el desarrollo del presente proyecto, así como el tiempo de dedicación para cada actividad.

En la Tabla 10 se muestra el valor por hora de cada uno de los recursos que podrían llegar a utilizarse en el desarrollo del proyecto, en la Tabla 11 se muestra el costeo por cada una de las fases, las actividades que tengan un costo superior a \$ 1'000,000.00 COP se tendrán que controlar detalladamente dado que para el proyecto dicho valor es un valor significativo. El coste de cada actividad y de cada fase se asigna en la herramienta Project MS con base en los diccionarios de la EDT.

Reservas de para contingencias de las actividades

De acuerdo con el plan de gestión del Cronograma se identifican ciertas actividades que componen la ruta crítica del proyecto y la alta probabilidad de atrasado por las diferentes actividades de los recursos por otros proyectos, para cada actividad se estima una reserva del 2% de su valor., sin embargo, dicho valor se ajustará de acuerdo con los riesgos identificados en el plan de gestión de riesgos.

Reservas de para contingencias de paquetes de trabajo

Dado que la división de actividades se realiza con recursos diferentes y que dichos recursos deben tener una comunicación muy asertiva al delegar o seguir el cronograma de actividades se estima que para cada paquete de trabajo se deje una reserva por condiciones anteriormente previstas con un valor de 1% por paquete de trabajo, al igual que en el caso anterior dicho valor se espera ajustar con los riesgos identificados en el plan de gestión de riesgos.

Reservas de gestión

La reserva de gestión se estima en un valor adicional del coste total del proyecto sin considerar ninguna de las reservas anteriormente mencionadas, es decir de acuerdo con el cronograma y la asignación de recursos para mostrar el coste por fases (Ver Tabla 11) el coste el proyecto tiene un valor de **\$ 21,777,899** por lo que dicha reserva de gestión se estima con un valor del 8% del valor de actividades y gestión del proyecto, con reuniones con el sponsor menciona que el presupuesto definitivo para desarrollar el presente proyecto corresponde a **\$ 30,000,000**.

Aclaraciones

El presente proyecto no tiene un costo distinto al recurso humano ya que los recursos como computadoras, licencias se adquieren en el área de estudios eléctricos por lo que dichos costos forman parte de la operación del área y no se incluyen en el presente proyecto. Sin embargo, el costo de una licencia de DigSILENT que tenga módulos como Flujo de Carga, Cortocircuito, Estabilidad transitoria y script incluyendo el costo de mantenimiento puede costar alrededor de **\$ 200'000,000 COP** y el costo del alquiler de los computadores con ciertas especificaciones especiales para los integrantes del área puede llegar a costar **\$ 6'000,000 COP/Més**

Tabla 10 Costo por recursos

Nombre del Recurso	Descripción	Unidad de medida	Costo por Hora
Director de Proyecto	Persona encargada de la planeación, del control del proyecto	\$/hora	\$ 33,333.00/hora
Líder del área	Persona que hace las veces de sponsor.		\$ 00/hora
Ingeniero Especialista	Persona encargada que hace las veces de interventor y brinda consejo directivo/recomendaciones para el proyecto.		\$ 33,333.00/hora
Ingeniero Semi-Senior 1	Personas que se encargaran de las tareas delicadas y sensibles de selección para los entregables		\$ 20,833.00/hora
Ingeniero Semi-Senior 2			\$ 20,833.00/hora
Ingeniero Junior 1	Personas encargadas de la ejecución del 80% de las actividades del proyecto y principales ejecutores de las actividades detalladas en los planes que hacen las veces de entrada del presente plan.		\$ 10,417.00/hora
Ingeniero Junior 2			\$ 10,417.00/hora
Ingeniero Junior 3			\$ 10,417.00/hora
Ingeniero Junior 4			\$ 10,417.00/hora
Tecnólogo de Proyecto 1			\$ 8,000.00/hora
Tecnólogo de Proyecto 2			\$ 8,000.00/hora

Tabla 11 Presupuesto y costo estimado por paquete de trabajo y Fase.

Código Id.EDT	Paquete de Trabajo	Presupuesto estimado	Costo estimado
0	TDG: 2023-1-031	\$ 30'000,000	\$ 22'448,263
	Gestión de Proyecto	\$ 3'716,265	\$ 3'283,864
	Reserva de Gestión	\$ 2'201,242	10% Valor total de actividades del proyecto más gestión de proyecto
1	Fase de Diseño	\$ 3'500,000	\$ 2'605,538
2	Fase de Desarrollo	\$ 18'000,000	\$ 12'318,579
3	Fase de Pruebas	\$ 4'500,000	\$ 3'657,030

Plan de gestión de la calidad

Objetivo General

Para el año 2023 una empresa consultora de ingeniería requiere de un plan piloto de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación con el lenguaje de programación de DigSILENT junto con Power BI con el objetivo de reducir horas que conlleva simular y analizar los datos que se obtienen de los proyectos relacionados con estudios eléctricos.

Planificar la Gestión de la Calidad

De acuerdo con las fases determinadas para la realización del presente proyecto, se realiza una fase independiente para asegurar la calidad de los entregables del presente proyecto. Adicionalmente a la fase que encapsula dichas actividades de Calidad es la fase de pruebas. En la Tabla 12 se muestran los principales factores de calidad, así como las diferentes métricas.

Tabla 12 Factores y métricas de calidad.

Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métrica para usar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Calidad de conformidad	95%	Nivel de satisfacción	En cada revisión de entregas parciales a los líderes del proyecto	En cada entrega parcial de acuerdo con el cronograma
Cumplimiento	95%	Control de entregables	Cuando aplique, depende del cronograma	Cuando aplique, depende del cronograma
Correspondencia	95%	Comparación de las simulaciones con la programación vs la simulación manual	Fase de pruebas de los scripts de FC y CC	Cuando comience la fase de pruebas del presente proyecto

Gestionar la Calidad

Para el presente proyecto ya que no se cuenta con un equipo imparcial y que sea externo no se realizará un apartado referente a gestionar la calidad de los diferentes entregables.

Controlar la Calidad

Para llevar a cabo el control de las diferentes actividades de calidad se realizarán entregas parciales e iterativas con el sponsor, adicionalmente de ver cada criterio de aceptación de cada una de las actividades de fase de pruebas, como objetivos de control de calidad se toma una medición de la calidad del entregable en las diferentes reuniones, donde el sponsor indicará su nivel de satisfacción (Ver Tabla 13).

Tabla 13 Actividades de Calidad.

Paquete de trabajo	Actividades de prevención	Actividades de control
Gestión del proyecto	Controles de cambio	Revisión y aprobación del comité integrado de cambios
Ejecución	Verificación periódica del alcance, Verificación de scope creep y Gold plating	Check list de entregables
Cierre y entrega del proyecto	Plan de acción para fallas identificadas	Aprobación Sponsor

Plan de gestión de los riesgos

Para el proyecto de Fases de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos, se utiliza la metodología de procesos de identificación, análisis cualitativo plan de respuestas y control junto con sus respectivos seguimientos a los riesgos encontrados (Ver Tabla 14).

Tabla 14 Definiciones de riesgos.

Insignificante	El impacto no genera mayores retrasos en cuanto tiempo, ni representa mayores costos, calidad y/o alcance
Menor	Aunque se impacta el proyecto, se considera de bajo impacto en cuanto afectaciones de tiempo, costos, calidad y/o alcance
Moderado	El impacto que representa, aunque se puede manejar es un impacto a tener en cuenta para los componentes de tiempo, costo, calidad y/o alcance.
Mayor	El riesgo impacta de manera significativa el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus componentes: calidad, tiempo, costos y alcance
Crítico	El impacto en caso que el riesgo se materialice es muy importante y debe gestionarse con prioridad

Se realiza la definición de cada una de las definiciones de los riesgos encontrando insignificante, menor, moderado, mayor y crítico (Ver Tabla 15).

Tabla 15 Clasificación de probabilidad e impacto.

Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Crítico
1	2	3	4	5
0%-10%	11%-20%	21%-30%	31%-40%	41%-50%

Se partirá de una línea base del 50% en la probabilidad e impacto, contemplando este como manejable en caso de que este porcentaje sea mayor se deberá revisar junto con la directiva la continuidad del proyecto (Ver Figura 5).

Figura 5 Matriz de probabilidad e impacto

IMPACTO							
1	Muy bajo	0%-10%	1	2	3	4	5
2	Bajo	11%-20%	2	4	6	8	10
3	Moderada	21%-30%	3	6	9	12	15
4	Alto	31%-40%	4	8	12	16	20
5	Muy alto	41%-50%	5	10	15	20	25
			Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
			0%-20%	21%-40%	41%-30%	31%-40%	41%-50%
			1	2	3	4	5

Se utilizarán las Tabla 14 y Tabla 15 de probabilidades e impactos en donde encontramos 5 niveles estas nos ubicarán en el nivel de riesgo. Para identificar cada uno de estos utilizaremos la matriz de probabilidad e impacto, de esta manera clasificaremos cada uno de los riesgos encontrados.

Para cada una de las fases se realizó un análisis detallado, encontrando 9 riesgos lo anterior generando una matriz de evaluación de riesgos en donde se tendrá en cuenta los niveles de riesgo alto y muy alto (Ver Figura 6).

Con esta acción de respuesta se busca mitigar y escalar los riesgos con el fin de disminuir su probabilidad. (Ver Figura 7)

Figura 6 Evaluación de riesgos.

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO							ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO							
ID.	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	(ENTREGABLE / ACTIVIDAD / WP)	CAUSA(S)	RIESGO	IMPACTO / CONSECUENCIAS	FORMULACIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD SUCCESO	IMPACTO EN EL RENDIMIENTO	IMPACTO EN TIEMPO	IMPACTO EN COSTOS	MAJOR VALORACIÓN DEL RIESGO	PRIORIDAD DEL RIESGO	VALOR NO NETO ESPERADO EN TIEMPO	VALOR NETO ESPERADO EN COSTOS
1	16/09/2023	Calidad y diseño	Disponibilidad de recursos	Débil con demoras.	Demora en entregables	Dada la disponibilidad de recursos obtenemos un riesgo en demoras con los diseños creando un estorno en el proyecto.	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	3 (4.2%-5.0%)	4 (3.2%-4.0%)	12	16	12
2	16/09/2023	Diseños	Diseños se extienden en trabajos últimos	Afecta hitos estimados	Demora en entregables	Demoras a los entregables se extienden en últimos trabajos afectando los hitos que se estimados generando un estorno en el proyecto.	4 (3.2%-4.0%)	3 (4.2%-5.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	16	16	16
3	16/09/2023	Integración de Power By y digitizing no compatibles	No contar con especificaciones claras de compatibilidad.	Débil con demoras.	Demora en entregables.	Dada la integración de los diferentes programadores no contamos con especificaciones claras, podemos presentar demoras con los entregables.	2 (2.2%-3.0%)	3 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	16	8	8
4	16/09/2023	Alcance de cambios	Que los cambios solicitados no estén previamente estudiados.	Sobre costos no probados para la empresa	Retrasos en diseño final	Dado que los cambios solicitados no están previamente estudiados al detalle, se generarán costos para el sponsor que generarán un estorno en el proyecto final.	3 (4.2%-5.0%)	5 (5.2%-6.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	5 (5.2%-6.0%)	16	12	12
5	16/09/2023	Falta de conocimiento y experiencia en el talento humano	Personal no idoneo para el proyecto	Implementación de diseño	Retrasos en entregables	Por desconocimiento del personal y la falta de experiencia podrá generar una demora en la implementación del proyecto.	3 (4.2%-5.0%)	3 (4.2%-5.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	5 (5.2%-6.0%)	16	12	12
6	16/09/2023	Falta de información.	No contar con backup de información.	Sobre costos no probados para la empresa	Retrasos en diseño final	Al no contar con un backup de información podríamos tener una pérdida de datos importante, lo que generará un retraso en el proyecto final.	3 (4.2%-5.0%)	3 (4.2%-5.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	5 (5.2%-6.0%)	16	12	12
7	16/09/2023	Documentación de requisitos incompleta	No contar con una investigación de requisitos para puestas en marcha inicialmente.	Incumplimiento de normatividad	Demora en producción	No contar con suficiente información inicialmente de la documentación necesaria para puestas en marcha del proyecto, puede generar un retraso en la producción.	3 (4.2%-5.0%)	5 (5.2%-6.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	16	12	12
8	16/09/2023	Modificación de cronograma de actividades.	Adición de actividades genera un aumento en paquetes.	Afecta hitos estimados	Demora en entregables.	Adición de actividades puede generar un aumento de paquetes, esto afectando los hitos con levantamiento de demoras en los entregables.	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	16	16	16
9	16/09/2023	Defectos en fase de pruebas	Hallazgo de errores no detectados inicialmente	Sobre costos no probados para la empresa	Puestas en marcha	Al no detectar errores inicialmente con pruebas sobre costos en el proyecto esto generará un estorno en las puestas en marcha del proyecto.	2 (2.2%-3.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	4 (3.2%-4.0%)	5 (5.2%-6.0%)	16	8	8

Figura 7 Respuesta al riesgo.

PLANIFICAR LA RESPUESTA AL RIESGO								
ID	TIPO DE RESPUESTA	PLAN DE RESPUESTA (Actividades)	DETALLE LAS ACTIVIDADES QUE VAN A TENER QUE HACERSE E IMPACTAN LINEAS BASE.	DURACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA (Días)	COSTO DEL PLAN DE RESPUESTA (\$)	PROBABILIDAD DE SUCESO RESIDUAL ESCALA y COLOR	IMPACTO RESIDUAL	RIESGO RESIDUAL (VME)
1	Acepta	Ninguna	Ninguna	0 días	\$ -	4 (31%-40%)	4 (31%-40%)	16
2	Acepta	Ninguna	Ninguna	0 días	\$ -	4 (31%-40%)	4 (31%-40%)	16
4	Escalar	Revisar detenidamente el alcance junto con el director	Esto va implicar: 1 día de revisión con detenimiento.	1 día	\$ 266,664	4 (31%-40%)	2 (21%-40%)	8
5	Acepta	Ninguna	Ninguna	0 días	\$ -	4 (31%-40%)	4 (31%-40%)	16
6	Mitigar	Generar un backup de la información que se genere día a día.	Ninguna	No aplica	\$ -	4 (31%-40%)	1 (21%-40%)	4
7	Acepta	Ninguna	Ninguna	0 días	\$ -	4 (31%-40%)	4 (31%-40%)	16
8	Acepta	Ninguna	Ninguna	0 días	\$ -	4 (31%-40%)	4 (31%-40%)	16

Acta de cierre de planeación

HISTORIAL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción	Autor
1	30/06/2023		

Información general del proyecto

Nombre del proyecto:	Fase de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.
Patrocinadores:	Empresa consultora de ingeniería.
NIT	xxxxxxx
Página Web	xxxxxxx
Gerente de proyecto:	Neider Alexander Moreno Ayala

Equipo de proyecto

De acuerdo con lo reportado en la planeación el equipo del proyecto los integrantes son:

1. Gerente de proyecto : Neider Moreno Ayala
2. Equipo de gestión de proyecto: Diana Pajarito Pimiento y Melany Núñez Eguis
3. Ingeniero semi-senior 1 y 2: Nombre confidenciales
4. Ingeniero junior 1-4: Nombre confidenciales

5. Tecnólogos de proyecto 1 y 2: Nombre confidenciales

Acciones realizadas

En presente proyecto se realizan la entrega de planeación de los siguientes planes de gestión:

1. Plan de gestión de los interesados
2. Plan de gestión del Alcance
3. Plan de gestión del cronograma
4. Plan de gestión de los costos
5. Plan de gestión de Calidad
6. Plan de gestión de Riesgos
7. Plan de gestión de la Integración

Algunos de los cambios frente al acta de constitución se describen a continuación.

Requisitos

En el presente capítulo únicamente se mencionan los diferentes requisitos que sufrieron algún cambio o se presenta un requisito nuevo al mencionado en el acta de constitución.

Requisitos de proyecto

1. El costo del proyecto deberá tener un costo estimado como máximo de \$30 millones de pesos colombianos.
2. Los Informes de seguimiento, tendrán como mínimo un resumen del avance de las actividades según el cronograma, sin ningún indicador de gerencia.

Cronograma

La Tolerancia de tiempo del proyecto se acuerdo con el sponsor para que tenga una tolerancia máxima del 20% del tiempo estimado en la última versión del plan de gestión del cronograma,

Exclusiones y restricciones

Al igual que el capítulo anterior se mencionan las exclusiones y restricciones que tuvieron un cambio con respecto al acta de constitución, la restricción que tuvo un cambio es la mencionada a continuación:

1. El uso de licencia habilitada con el módulo de scripts del software DigSILENT **NO** es de uso limitado, es decir siempre se puede contar con el uso de dicha licencia.
2. Los nombres de los integrantes, información sensible y el nombre de la compañía, así como las evidencias de avance de los diferentes entregables no se podrán compartir con ninguna organización o persona externa a la compañía.

Aprobaciones

La aprobación y no objeción de los diferentes paquetes de trabajo, documentos de soporte, entregables, y cierre de las fases, se podrá entregar al ingeniero especialista el cual el sponsor delega su autoridad para realizar la aprobación, y las actividades que desarrolla dicho ingeniero se traslada al ingeniero semisenior 1.

Aceptación y Firmas

Patrocinador del proyecto
<hr/> <p>Ayobi Enrique Cargo – Líder de área de estudios eléctricos (Sponsor) Ayobi.enrique@wsp.com</p>
Gerente del proyecto
<hr/> <p>Alexander Moreno Ayala Cargo – Director de proyecto Neider.moreno@wsp.com</p>

En el Anexo 5 se presenta el historial de las diferentes versiones de los procesos de planeación detallada del presente proyecto

PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO, CONTROL Y CIERRE

Informes de gestión de cambios del proyecto

Las diferentes solicitudes de cambios se muestran en el Anexo 6

Informes de avance del proyecto

Los informes de avance realizados para el presente proyecto se presentan a continuación los cuales se dividen en dos informes realizados el 15 de septiembre del 2023 y el 3 de noviembre del mismo año.

Informe de avance 15 de septiembre

El presente documento muestra el informe de seguimiento de acuerdo con los siguientes puntos:

1. Acta de Cierre de Planeación
2. Control de cambios
3. Validación del alcance
4. Control del alcance
5. Control a la calidad
6. Plan de configuración
7. Flujograma del proceso del control integrado de cambios

Acta de Cierre de Planeación.

En el siguiente enlace se presenta el acta de cierre de planeación, sin embargo, en dicha acta se resalta que el sponsor delega al Ingeniero Especialista la aceptación de los diferentes entregables.

Enlace: [Formato PDF](#) - [Formato Word](#)

Control de cambios

En el presente proyecto se han presentado varias solicitudes de cambio, en la Tabla 16 se resumen las solicitudes de cambio aprobadas y cuáles se encuentran bajo análisis, en el siguiente enlace se presenta la matriz de registro de cambios realizados hasta el 15 de septiembre del presente año.

Tabla 16 Estadísticas de solicitudes de cambio

Solicitudes de Cambio	Estado
4	Aprobadas
2	Bajo Análisis

Enlace: [Formato excel](#)

Validación del Alcance

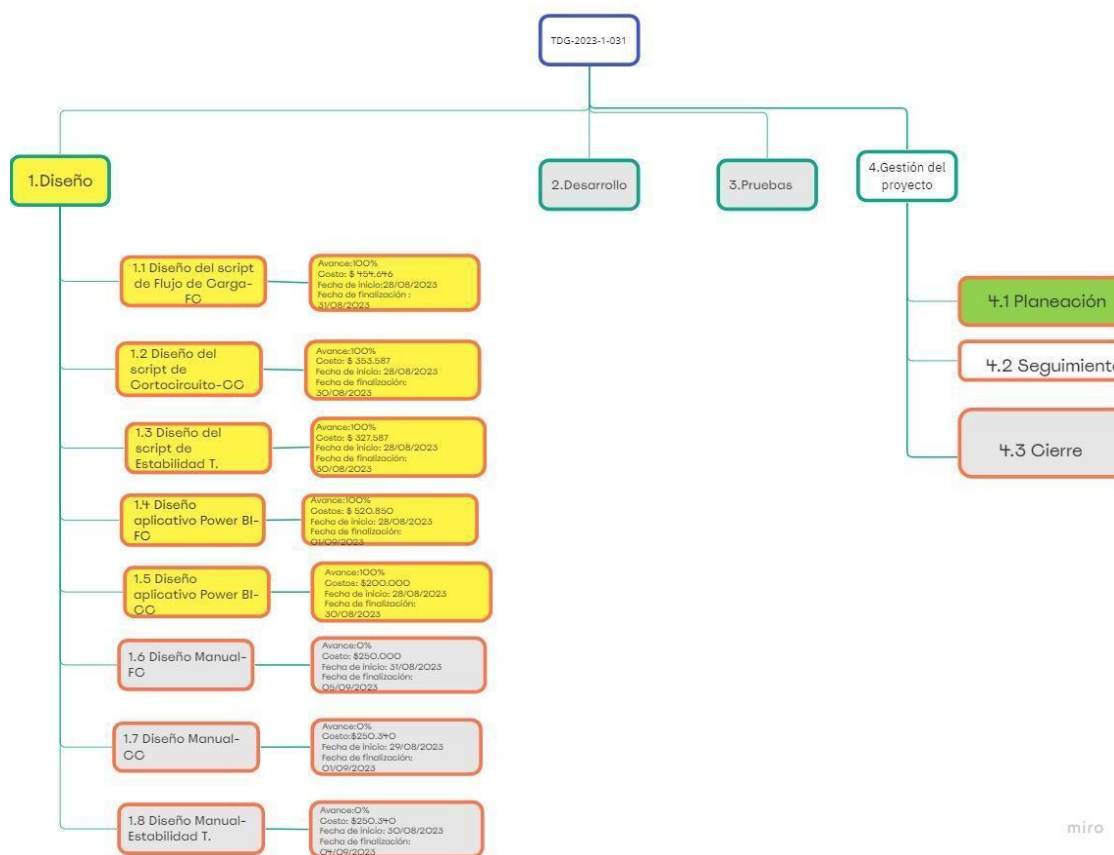
De acuerdo con el acta de cierre de planeación y por solicitud del sponsor no es posible presentar información de evidencia de los diferente entregables, sin embargo, en el siguiente enlace se muestran las diferentes actas de entrega de los diferentes paquetes de trabajo, los cuales ya se culminaron a la fecha de corte.

Enlace: [Formato Excel](#)

Control del alcance

De acuerdo con el avance hasta el corte del 15 de septiembre, únicamente se muestra la EDT referente a la fase de diseño (Ver Figura 8), pues en las demás fases como Desarrollo y pruebas no se ha realizado avance alguno, esto por lo descrito en la solicitud de cambio # 2.

Figura 8 EDT SemafORIZADA.



Control a la calidad

El Control de la calidad se realiza por medio de la elaboración de la matriz de seguimiento a la calidad de los diferentes paquetes de trabajo, sin embargo, con lo presentado en la Figura 8 no se han realizado las respectivas mediciones de calidad en la fecha de corte establecida, sin embargo se actualizará conforme se desarrolle el proyecto, en el siguiente enlace se muestra la matriz diseñada.

Enlace: [Formato Excel](#)

Plan de Configuración

En el siguiente enlace se presenta el plan de configuración realizado.

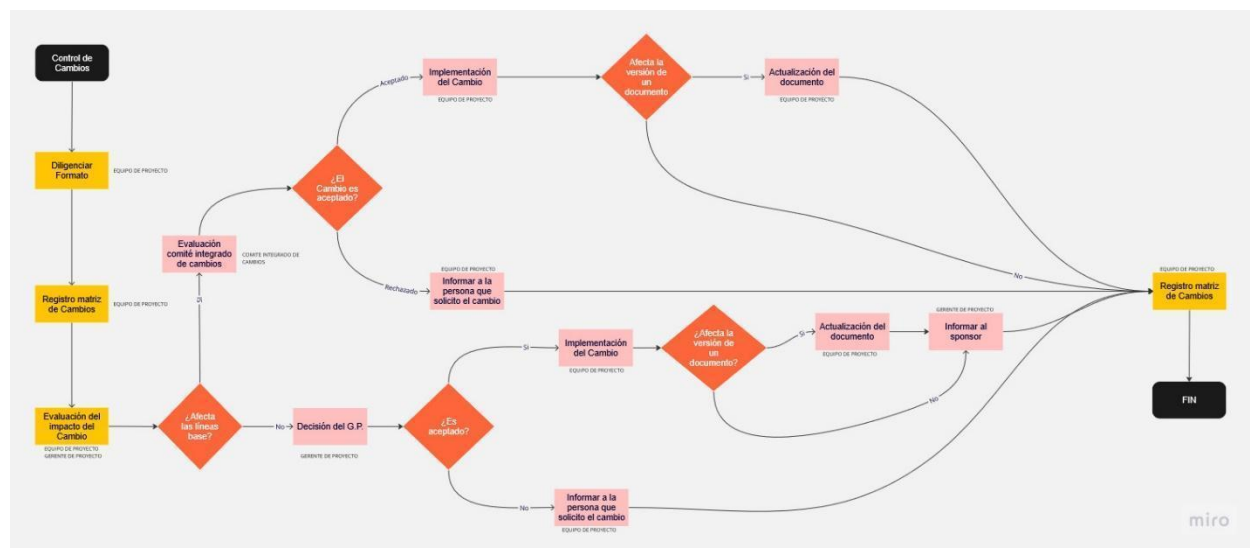
Enlace: [Formato PDF](#) - [Formato Word](#)

Flujograma del proceso del control integrado de cambios

En el siguiente enlace se presenta el plan de configuración realizado, y en la Figura 9 se muestra el diagrama de dicho Flujograma, en el siguiente enlace se muestra el documento generado con dicho proceso

Enlace: [Formato PDF](#) - [Formato Word](#)

Figura 9 EDT Flujograma proceso integrado de control de cambios.



Informe de avance 3 de Noviembre

Para dicho informe de seguimiento se muestra el dashboard generado en la Figura 10

Figura 10 Dashboard-Informe seguimiento 2.

Fases de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.

PLAN DE CONFIGURACIÓN



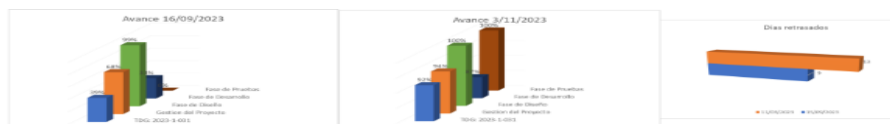
ALCANCE



COSTOS



CRONOGRAMA



CALIDAD



Al analizar el gráfico se evidencian las modificaciones requeridas en el corte del 15 de septiembre, con la aprobación de 4 de ellas, 2 aún en proceso de análisis y ninguna ha sido rechazada. Por otro lado, en el corte del 03 de noviembre, se aprobaron 7 solicitudes, se encuentran en análisis 1 solicitud y se ha rechazado 1, cabe resaltar que la [solicitud de cambio #4](#) se presentó por parte del sponsor para realizar un cambio dentro del alcance, para cambiar Manuales escritos a video manuales de los diferentes códigos de programación a desarrollar, esta solicitud de cambio representó una actualización de las líneas de Base de Alcance, Cronograma y Costos.

Alcance

Al analizar la segunda revisión de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), se aprecia un notable progreso en lo que respecta al diseño del proyecto, ya que en este punto se han completado todas las actividades planificadas. Además, se destaca un avance considerable en la fase de desarrollo del proyecto ya que se logra la finalización de los Scripts correspondientes a Flujo de Carga, Cortocircuito, Estabilidad y los aplicativos en PowerBI para Flujo de Carga y Cortocircuito, cabe resaltar que se presenta un atraso de los últimos tres entregables debido al traslado de los recursos a un proyecto interno de la empresa, esto con la responsabilidad del sponsor y se encuentra bajo análisis el impacto en la [solicitud de cambio # 8](#).

Adicionalmente en el primer informe de seguimiento se llevaba un avance del proyecto del 39%, mientras que en el presente informe el proyecto presenta un avance del 92%, lo cual representa un avance del 53%.

Cronograma

De acuerdo con los dos informes de seguimiento del presente proyecto, en el primer informe de seguimiento se tenía un retraso de acuerdo con el análisis realizado de Ruta crítica con el apoyo de MS Project de 9 días, para entonces no se aplicó ninguna técnica de recuperación, para el presente informe

de seguimiento de tiene 13 días de retraso con ayuda de MS Project, a corte del 3 de noviembre del 2023 no se realizan técnicas de recuperación.

No se aplican técnicas de recuperación como crashing o fast-tracking debido a que en el atraso mencionado de los últimos tres entregables se está analizando la solicitud de cambio para ver el impacto de aplazar la entrega de dichos entregables.

Costos

Curva S

A la fecha del 18 de septiembre 2023 se aprecia una desviación en el cronograma (SV) de - \$594,900, lo cual corresponde al costo estimado de las actividades que no se llevaron a cabo según lo programado hasta ese momento. Mientras que en la variación del costo (CV) se obtiene un resultado positivo aproximado de \$581.213, mostrando una notable eficiencia financiera en el proyecto, ya que se está gastando menos de lo previsto. En el corte del 03 de Noviembre se puede apreciar una desviación mayor del cronograma (SV) de \$-2.326.933, lo cual corresponde al costo estimado de las actividades que no se llevaron a cabo según lo programado hasta ese momento. Sin embargo, en la variación del costo también se obtuvo un mayor resultado de \$824.989, mostrando una notable eficiencia financiera en el proyecto, ya que se está gastando menos de lo previsto.

El Registro de costos reales se presenta en el [enlace](#):

Indicadores

- 1. Índice de desempeño del costo (CPI) :** En el informe emitido el 15 de septiembre de 2023, nuestro (CPI) era de 1.13. Esto sugiere que el proyecto estaba experimentando un costo real menor al presupuestado en esa fecha. Sin embargo, en el informe del 3 de noviembre de 2023, el CPI disminuyó a 1.02, manteniendo la misma tendencia observada en el informe anterior.

2. **Índice del desempeño del cronograma (SPI)** : En el informe del 15 de septiembre y del 3 de noviembre, el (SPI) se situó en 0.89, lo que significa que continuamos avanzando a un ritmo del 89% en comparación con lo planificado. Esto también implica un retraso del 11%.
3. **Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)**: En el informe del 15 de septiembre de 2023, nuestro TCPI se situaba en 0.51, esto sugiere que la eficiencia del proyecto debe mejorar en cuanto al manejo adecuado de los recursos para no exceder el presupuesto inicial. Sin embargo, en el corte del 03 de noviembre de 2023 se aumentó este índice a un 0.85, esto, para que el rendimiento del proyecto finalice según lo planificado.
4. **Estimación a la Conclusión (EAC)**: Se puede notar una disminución del costo estimado a la conclusión, pasando de un valor inicial de \$23.807.970 a \$20.967.581 en el segundo corte.
5. **Estimación hasta la Conclusión (ETC)**: En el análisis correspondiente a septiembre, la estimación para finalizar el proyecto se cifraba en \$9.308.727. Sin embargo en el corte de noviembre se cifra en \$1.910.224

Calidad

La Calidad medida el 15 de septiembre del presente año no se tenía ningún indicador, pues no se había realizado las respectivas reuniones con el sponsor y verificar dichos apartados de acuerdo con el plan de gestión de calidad, sin embargo para el presente proyecto se presenta la comparativa del 16 de septiembre con respecto al 3 de noviembre, lo que se observa frente a los tres indicadores de calidad formulados, los planes de acción para mejorar la calidad han sido efectivos pues en ambos indicadores a corte del 3 de noviembre se cumplen con las metas propuestas.

La Matriz de seguimiento a la calidad se presenta en el siguiente [enlace](#):

Evidencias de avance del proyecto

Los diferentes entregables ya entregados al sponsor se pueden ver en los siguientes **enlaces**:

1. [Código EDT-1](#)

2. [Código EDT-2](#)
3. [Código EDT-3](#)

Dashboard

El dashboard final de presente proyecto se presenta en el Anexo 7

Informe de cierre

Las diferentes actas de cierre de las diferentes fases del presente proyecto se presentan en el Anexo 8, mientras que el acta de cierre del proyecto se presenta a continuación

Acta de cierre del proyecto

El acta de cierre del presente proyecto se presenta a continuación, mientras que en el Anexo 8 se presentan las actas de cierre de las diferentes fases del proyecto.

Información del Proyecto

Empresa / Organización	xxxxxxxxxxx
Proyecto	Fases de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.
Fecha de preparación	30-11-2023
Cliente	xxxxxxxxxxx
Patrocinador principal	xxxxxxxxxxx
Gerente de Proyecto	Alexander Moreno

El patrocinador del proyecto se menciona en la Tabla 17

Tabla 17 Patrocinador

Nombre	Cargo	Departamento / División
Ayobi Enrique	Líder de área de estudios eléctricos	Estudios Eléctricos

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la Tabla 18.

Tabla 18 Estado del cierre

Descripción	Valor
Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	

Marcar con una "X" la razón de cierre

Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados (Ver Tabla 19)

Tabla 19 Aceptación entregables del proyecto

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Diseño Scripts	Si	
Diseño Apps PB	Si	
Diseño Manuales Scripts	Si	
Desarrollo Script Flujo de Carga	Si	
Desarrollo Script Cortocircuito	Si	
Desarrollo Script Estabilidad Transitoria	Si	
Desarrollo archivo modelo Power BI Flujo de Carga	Si	
Desarrollo archivo modelo Power BI Cortocircuito	Si	
Desarrollo video tutorial script Flujo de Carga	Si	
Desarrollo video tutorial script Cortocircuito	Si	
Desarrollo video tutorial script Estabilidad transitoria	Si	

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

1. El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
2. Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
3. Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
4. Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
5. Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
6. Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

1. Evaluación post-proyecto o fase.
2. Documentación de lecciones aprendidas.
3. Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
4. Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.
5. Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.

Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Ayobi Enrique	30-11-2023	

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Las diferentes evidencias de producto se presentan en el Anexo 9

Anexos

Los diferentes anexos se listan a continuación:

Anexo 1 Registro de interesados

Anexo 2 Matriz de trazabilidad de requisitos

Anexo 3 EDT

Anexo 4 Archivo con la planeación detallada MS Project

Anexo 5 Historial de versiones procesos de planeación

Anexo 6 Solicitudes de cambio

Anexo 7 Dashboard final

Anexo 8 Actas de cierre de fases

Anexo 9 Evidencias del producto

ANEXO 1

REGISTRO DE INTERESADOS

Proyecto	Fase de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería	Fecha actualización	12/4/2023
Responsables del Proyecto	Diana Pajarito, Melany Nuñez, Alexander Moreno	Patrocinador	WSP Colombia SAS

IDENTIFICACIÓN				EVALUACIÓN							CLASIFICACIÓN	
Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Datos de contacto	Necesidades principales	Poder	Interés potencial	Influencia potencial	Impacto potencial	Prioridad	Fase de mayor interés	Interno Externo	Actitud
Alexander Moreno	Director de Proyecto	Asignación de trabajos/Dirección de proyectos	Neider.moreno@wsp.com	Aumentar la producción, disminuir tiempos de análisis y simulaciones	Alto poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto	1	Todas	Interno	Lider
Enrique Ayobi	Lider del área	Organizar las tareas que hay que llevar a cabo en cada área y cumplir los objetivos, gestionando a la unidad	Enrique.Ayobi@wsp.com	Aumentar la producción, disminuir tiempos de análisis y simulaciones	Alto poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto	1	Desarrollo y pruebas	Interno	Lider
Marco Ortiz - Sandra Garzón	Ingeniero Especialista	Supervisar fases finales de proyectos, resultados y correcto funcionamiento de equipos	Marco.ortiz@wsp.com Sandra.garzon@wsp.com	Mejorar los procesos de producción, disminuir tiempos de análisis y simulaciones	Alto poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto	1	Desarrollo y pruebas	Interno	Lider
Alejandro Panadero	Ingeniero Semi-Senior	Verificación de cumplimiento de metas y resultados del área y Realización de análisis y estudios eléctricos como Fujo de carga y Cortocircuito, entre otros	Marlon.panadero@wsp.com	Asegurar analisis veridico y eficiente en los procesos, en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de profesionales posible.	Bajo poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto	1	Todas	Interno	Lider
Jhonattan Rincon - Laura Vega	Ingeniero Junior	Realización de análisis y estudios eléctricos como Fujo de carga y Cortocircuito, entre otros	Jhonattan.rincon@wsp.com Laura.vega@wsp.com	Asegurar analisis veridico y eficiente en los procesos, en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de profesionales posible.	Bajo poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto	2	Todas	Interno	Partidario
Cristian Merchan - Juan Reyes	Tecnólogo de Proyecto	Realización de análisis y estudios eléctricos como Fujo de carga y Cortocircuito, entre otros	Cristian.merchan@wsp.com juancamillo.reyes@wsp.com	Asegurar analisis veridico y eficiente en los procesos, en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de profesionales posible.	Bajo poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto	3	Todas	Interno	Partidario
Catalina Jimenez - Natalia Guerrero	Ingenieros del área de subestaciones	Diseño de subestaciones eléctricas - Requieren de estudios eléctricos para su labor de diseño	maria.cruz@wsp.com Natalia.guerrero@wsp.com	Estudios eléctricos en el menor tiempo posible	Bajo poder	Alto interés	Baja influencia	Bajo impacto	3	Fase de Diseño	Externo	Neutral
Heytel Davila - Edgar Triana - Guillermo Mendoza	Ingenieros del área de líneas de transmisión	Diseño de líneas de transmisión - En algunos casos requieren de estudios eléctricos para su labor de diseño	heytel.davila@wsp.com Edgar.triana@wsp.com Guillermo.mendoza@wsp.com	Estudios eléctricos en el menor tiempo posible	Bajo poder	Alto interés	Baja influencia	Bajo impacto	3	Fase de Diseño	Externo	Neutral
IEB	Compañía proveedora de licencias de Software DigSILENT	Proveedor de las licencias de Software	comercial@ieb.com.co	Compra de mas licencias	Bajo poder	Alto interés	Baja influencia	Bajo impacto	3	Fase de Diseño	Externo	Partidario

Interes/Poder/Impacto Potencial / Influencia Potencial: Alta, baja
Actitud: desconocedor, reticente, neutral, partidario, lider

Prioridad:

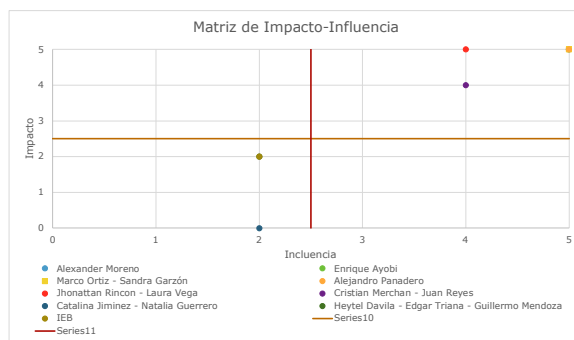
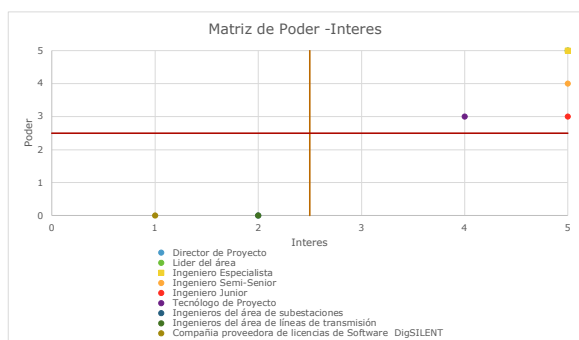
1: interesados más críticos con calificación alta en 3 o más categorías de impacto, poder, interés, influencia.

2: interesados importantes, con calificación alta en más de 2 categorías.

3: interesados para mantener trabajando en el proyecto, con calificación alta en una categoría

4: interesados que deben ser monitoreados sin calificación alta en alguna categoría.

Nombre	Cargo	Poder	Interes	Influencia	Impacto	Poder	Cuantificación			
							Interes	Influencia	Impacto	
Alexander Moreno	Director de Proyecto	Alto poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto		5	5	5	5
Enrique Ayobi	Lider del área	Alto poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto		5	5	5	5
Marco Ortiz - Sandra Garzón	Ingeniero Especialista	Alto poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto		5	5	5	5
Alejandro Panadero	Ingeniero Semi-Senior	Bajo poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto		4	5	5	5
Jhonattan Rincon - Laura Vega	Ingeniero Junior	Bajo poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto		3	5	5	4
Cristian Merchan - Juan Reyes	Tecnólogo de Proyecto	Bajo poder	Alto interés	Alta influencia	Alto impacto		3	4	4	4
Catalina Jimenez - Natalia Guerrero	Ingenieros del área de subestaciones	Bajo poder	Alto interés	Baja influencia	Bajo impacto		0	2	2	2
Heytel Davila - Edgar Triana - Guillermo IEB	Ingenieros del área de líneas de transmisión	Bajo poder	Alto interés	Baja influencia	Bajo impacto		0	2	2	2
	Compañía proveedora de licencias de Software DigSILENT	Bajo poder	Alto interés	Baja influencia	Bajo impacto		0	1	2	2



Nombre	Cargo	Actual	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Alexander Moreno	Director de Proyecto	Lider					Deseado
Enrique Ayobi	Lider del área	Lider					Deseado
Marco Ortiz - Sandra Garzón	Ingeniero Especialista	Lider					Deseado
Alejandro Panadero	Ingeniero Semi-Senior	Lider					Deseado
Jhonattan Rincon - Laura Vega	Ingeniero Junior	Partidario					Deseado
Cristian Merchan - Juan Reyes	Tecnólogo de Proyecto	Partidario					Deseado
Catalina Jimenez - Natalia Guerrero	Ingenieros del área de subestaciones	Neutral				Deseado	
Heytel Davila - Edgar Triana - Guillermo Mendoza	Ingenieros del área de líneas de transmisión	Neutral				Deseado	
IEB	Compañía proveedora de licencias de Software DiqSILENT	Partidario				Deseado	

ANEXO 2

Identificación	Descripción
<u>1</u>	Script de programación del estudio de Flujo de Carga.
<u>2</u>	Script de programación del estudio de Cortocircuito.
<u>3</u>	Script de programación del estudio de Estabilidad Transitoria.
<u>4</u>	Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Flujo de Carga.
<u>5</u>	Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Cortocircuito.
<u>6.1</u>	Video-tutorial script de flujo de carga
<u>6.2</u>	Video-tutorial del script de cortocircuito
<u>6.3</u>	Video-tutorial del script de Estabilidad transitoria

Responsable de aceptación			Líder de área		Estado
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación	
1	Script de programación del estudio de Flujo de Carga.	Flexible para casos de estudio	Debe poder colocarle n casos de estudios como tenga la base de datos	Cuando el Script pase la fase de pruebas, y se cumplan los requisitos del presente documento se dará por aceptado el entregable	
		Flexible para diferentes contingencias	Debe poder incluir las contingencias que se deseen evaluar, tales como contingencias sencillas o de elementos compuestos que conforman un solo elemento		
		Extraer resultados como: Tension nominal Angulo de barra Tensión por unidad Cargabilidad de elementos Potencia reactiva de capacitores Potencia activa y reactiva de unidades sincronicas Pérdidas de AREA/ZONA - N	Debe tener o poseer la capacidad de extraer resultados de los elementos que se necesiten, como los mencionados anteriormente.		
		Extraer resultados graficos en formatos PDF y WMF	Debe ser capaz de exportar los resultados en formato pdf y wmf luego de una simulación		

Responsable de aceptación			Lider de área		Estado
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación	
2	Script de programación del estudio de Cortocircuito.	Flexible para casos de estudio	Debe poder colocarle n casos de estudios como tenga la base de datos	Cuando el Script pase la fase de pruebas, y se cumplan los requisitos del presente documento se dará por aceptado el entregable	
		Flexible para seleccionar el metodo de simulación	Debe poder simular con cualquier metodo de simulación, dependiendo del tipo de estudio		
		Flexible para el tipo de falla	Debe poder simular cualquier tipo de		
		Extraer resultados como: Ik" Sk" Tensión Nominal Capacidad de cortocircuito de la barra	Debe tener o poseer la capacidad de extraer resultados de los elementos que se necesiten como los mencionados anteriormente		
		Extraer resultados graficos en formatos PDF y WMF	Debe ser capaz de exportar los resultados luego de una simulación en formato pdf o wmf		

Responsable de aceptación			Líder de área		Estado
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación	
3	Script de programación del estudio de Estabilidad Transitoria.	Flexible para casos de estudio	Debe poder colocarle n casos de estudios como tenga la base de datos	Cuando el Script pase la fase de pruebas, y se cumplan los requisitos del presente documento se dará por aceptado el entregable	
		Flexible para adicionar n eventos a simular	Debe ser flexible para determinar n cantidad de eventos		
		Extraer resultados graficos en formatos PDF y WMF	Debe tener o poseer la capacidad de extraer resultados de los elementos que se necesiten en formato wmf y pdf		

Responsable de aceptación			Líder de área		Estado
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación	
4	Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Flujo de Carga.	Debe tener una pagina exclusiva para Barras de todos los niveles de tensión que sea flexible con: Escenarios de estudio Condiciones operativas (Operación Normal y contingencias)	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias	Cuando se compruebe que se puedan incluir diferentes resultados, y que se cumplan cada uno de los requisitos	
		Debe tener una pagina exclusiva para Barras menores a 57.5 kV que muestre la tensión en por unidad: Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Condiciones operativas (Operación Normal y contingencias). Debe tener líneas base de los límites para esos niveles de tensión.	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias		
		Debe tener una pagina exclusiva para Barras mayores a 57.5 kV que muestre la tensión en por unidad: Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Condiciones operativas (Operación Normal y contingencias). Debe tener líneas base de los límites para esos niveles de tensión.	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias		
		Debe tener líneas base de los límites para esos niveles de tensión.	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias		
		Debe tener una pagina exclusiva para Carga de Líneas: Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Condiciones operativas (Operación Normal y contingencias).	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias		
		Debe tener una pagina exclusiva para Carga de Transformadores Bi y Tri devanados: Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Condiciones operativas (Operación Normal y contingencias).	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias		
		Debe tener una pagina exclusiva para potencia reactiva de compensaciones: Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Condiciones operativas (Operación Normal y contingencias).	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio y contingencias		
		Debe presentar una pagina exclusiva ver las pérdidas del AREA/ZONA/STR/STN flexible con los casos de estudio y unicamente para la condición de operación Normal	Exclusividad de la variable ante diferentes casos de estudio		
		Debe tener una pagina exclusiva de la evolución de la tensión para Barras mayores a 57.5 kV ante las diferentes contingencias que ocasionen violacion de los límites y debe ser flexible con los casos de estudio.	Exclusividad para ver que contingencias afectan mas al sistema		
		Debe tener una pagina exclusiva de la evolución de la tensión para Barras menores a 57.5 kV ante las diferentes contingencias que ocasionen violacion de los límites y debe ser flexible con los casos de estudio.	Exclusividad para ver que contingencias afectan mas al sistema		
		Debe tener una pagina exclusiva de la evolución de la carga de Líneas ante las diferentes contingencias que ocasionen violacion de los límites y debe ser flexible con los casos de estudio.	Exclusividad para ver que contingencias afectan mas al sistema		
		Debe tener una pagina exclusiva de la evolución de la carga de Transformadores Bi y Tridevanados ante las diferentes contingencias que ocasionen violacion de los límites y debe ser flexible con los casos de estudio.	Exclusividad para ver que contingencias afectan mas al sistema		

Responsable de aceptación			Líder de área		Estado
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación	
5	Archivo modelo en Power BI para analizar los resultados de Cortocircuito.	Debe tener una pagina exclusiva para Barras menores a 57.5 kV que muestre la Iks": Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Debe ser flexible con el tipo de falla Debe tener una línea base en función de la capacidad cortocircuito	Exclusividad que muestre que la corriente de cortocircuito y se contraste con la capacidad de cortocircuito de la barra	Una vez se compruebe que el aplicativo puede interpretar los resultados de salida del script de cortocircuito y se puedan visualizar los resultados con los requisitos mostrados	
		Debe tener una pagina exclusiva para Barras mayores a 57.5 kV que muestre la Iks": Escenarios de estudio (Poder seleccionar varios casos de estudio). Debe ser flexible con el tipo de falla Debe tener una línea base en función de la capacidad cortocircuito	Exclusividad que muestre que la corriente de cortocircuito y se contraste con la capacidad de cortocircuito de la barra		

Responsable de aceptación			Líder de área	
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación
6.1	Video-tutorial script de flujo de carga	Debe contener una parte de la explicación del software, adicionando la explicación de como poner los inputs.	Contener la explicación del software Explicación de los inputs Como pasar los inputs al script	Tiene la explicación del software(necesaria para el entendimiento del script) Explica los diferentes inputs Explica como pasar los inputs al script?

Estado

Responsable de aceptación			Líder de área	
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación
6.2	Video-tutorial del script de cortocircuito	Debe contener una parte de la explicación del software, adicionando la explicación de como poner los inputs.	Contener la explicación del software Explicación de los inputs Como pasar los inputs al script	Tiene la explicación del software(necesaria para el entendimiento del script) Explica los diferentes inputs Explica como pasar los inputs al script?

Estado

Responsable de aceptación			Líder de área		Estado
Identificación	Descripción	Requisitos	Descripción requisitos	Criterio de aceptación	
6.3	Video-tutorial del script de Estabilidad transitoria	Debe contener una parte de la explicación del software, adicionando la explicación de como poner los inputs.	Contener la explicación del software Explicación de los inputs Como pasar los inputs al script	Tiene la explicación del software(necesaria para el entendimiento del script) Explica los diferentes inputs Explica como pasar los inputs al script?	

ANEXO 3

ID Actividad	Nombre de la Actividad	Duración	Predecesora	Nombres de los recursos
1.1 Diseño del Script Flujo de Carga				
1.1.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script FC	4 horas		Tecnólogo de Proyecto 2
1.1.2	Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script FC	20 horas		3 Tecnólogo de Proyecto 2
1.1.3	Definir conjunto contingencias Especiales (Mas de un elemento)	4 horas		Tecnólogo de Proyecto 2
1.1.4	Definir conjunto de condiciones operativas diferentes para un mismo caso de estudio	4 horas		Tecnólogo de Proyecto 1
1.1.5	Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Flujo de Carga	8 horas		Ingeniero Semi-Senior 1
1.1.6	Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables	4 horas	4,5	Tecnólogo de Proyecto 1
1.2 Diseño del Script Cortocircuito				
1.2.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script CC	4 horas		Tecnólogo de Proyecto 2
1.2.2	Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script CC	10 horas		10 Tecnólogo de Proyecto 2
1.2.3	Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función	5 horas		Ingeniero Junior 2
1.2.4	Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Cortocircuito	5 horas		Ingeniero Junior 2
1.2.5	Hacer documento en excel con los tipos de fallas	5 horas		Ingeniero Junior 2
1.2.6	Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables	4 horas	10,11	Ingeniero Semi-Senior 2
1.3 Diseño del Script Estabilidad Transitoria				
1.3.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script Estabilidad	4 horas		Tecnólogo de Proyecto 1
1.3.2	Hacer documento en excel con las variables a graficar con el Script Estabilidad	20 horas		17 Tecnólogo de Proyecto 1
1.3.3	Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear	5 horas		Ingeniero Junior 3
1.3.4	Hacer documento en excel con la selección de parametros del	2 horas		Ingeniero Semi-Senior 1
1.3.5	Hacer documento en excel con la selección de parametros del	2 horas		Ingeniero Semi-Senior 1
1.4 Diseño Aplicativo power BI estudio Flujo de Carga				
1.4.1	Hacer documento con los pasos para tratar los datos fc	40 horas		Ingeniero Junior 4
1.4.2	Hacer documento con la selección de los graficos FC	10 horas		Ingeniero Junior 4
1.5 Diseño Aplicativo power BI estudio Cortocircuito				
1.5.1	Hacer documento con los pasos para tratar los datos CC	20 horas		Tecnólogo de Proyecto 1
1.5.2	Hacer documento con la selección de los graficos CC	5 horas		Tecnólogo de Proyecto 2
1.6 Diseño del contenido del Manual script Flujo de Carga				
1.6.1	Hacer documento con el contenido del Manual FC	20 horas		4 Ingeniero Junior 2
1.6.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido FC	2 horas		29 Director de Proyecto
1.7 Diseño del contenido del Manual script Cortocircuito				
1.7.1	Hacer documento con el contenido del Manual CC	20 horas		11 Ingeniero Junior 3
1.7.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido CC	2 horas		32 Director de Proyecto
1.8 Diseño del contenido del Manual script Estabilidad				
1.8.1	Hacer documento con el contenido del Manual Estabilidad	20 horas		18 Ingeniero Junior 4
1.8.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido Estabilidad	2 horas		35 Director de Proyecto

ID Actividad	Nombre de la Actividad	Duración	Predecesora	Nombres de los recursos
	2.1 Desarrollo del Script Flujo de Carga			
2.1.1	Hacer script de Flujo de Carga	200 horas	3,4,5,6,7,8	Ingeniero Junior 1
2.1.2	Hacer pruebas de iteración sobre casos de estudio	4 horas		39 Ingeniero Junior 2
2.1.3	Hacer pruebas ante contingencias N-1	6 horas		39 Ingeniero Junior 2
2.1.4	Hacer pruebas ante contingencias especiales	6 horas		39 Ingeniero Junior 2
	2.2 Desarrollo del Script Cortocircuito			
2.2.1	Hacer script de Cortocircuito	150 horas	11,12,13,14,15	Ingeniero Junior 3
2.2.2	Hacer pruebas de iteración sobre distintos tipos de falla	10 horas		44 Ingeniero Junior 2
	2.3 Desarrollo del Script Estabilidad Transitoria			
2.3.1	Hacer script de Estabilidad Transitoria	250 horas	17,18,19,20,21	Ingeniero Semi-Senior 1
2.3.2	Hacer pruebas de iteración sobre distintos eventos	12 horas		47 Ingeniero Junior 2
	2.4 Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Flujo de Carga			
2.4.1	Hacer grafico de visualización de resultados de prueba FC	16 horas	23,24	Tecnólogo de Proyecto 1
2.4.2	Verificar resultados del grafico con los resultados FC	6 horas		50 Ingeniero Junior 4
	2.5 Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Cortocircuito			
2.5.1	Hacer grafico de visualización de resultados de prueba CC	16 horas	26,27	Tecnólogo de Proyecto 1
2.5.2	Verificar resultados del grafico con los resultados CC	6 horas		53 Ingeniero Junior 4
	2.6 Elaboración video manual-script FC			
2.6.1	Escribir partes que tendrá el video de introducción al software	2 horas	29,30	Ingeniero Semi-Senior 1
2.6.2	Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el	2 horas		56 Ingeniero Semi-Senior 1
2.6.3	Alistar equipos para la grabación de la explicación del video	1 horas		58 Ingeniero Junior 2
2.6.4	Grabar la explicación de introducción del software digSILENT	10 horas		59 Ingeniero Semi-Senior 1
2.6.5	Grabar la explicación del script de FC	30 horas		Ingeniero Semi-Senior 1
2.6.6	Ajustes de video de FC	6 horas		Ingeniero Semi-Senior 1
2.6.7	Enviar video tutorial FC	0.5 horas		Director de Proyecto
	2.7 Elaboración video manual-script CC			
2.7.1	Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script	2 horas		62 Ingeniero Semi-Senior 2
2.7.2	Alistar equipos para la grabación de la explicación del video	1 horas		64 Ingeniero Junior 2
2.7.3	Grabar la explicación del script de CC	30 horas		65 Ingeniero Semi-Senior 2
2.7.4	Ajustes de video de CC	6 horas		Ingeniero Semi-Senior 2
2.7.5	Enviar video tutorial CC	0.5 horas		Director de Proyecto
	2.8 Elaboración video manual-script E.T			
2.8.1	Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script	2 horas		68 Ingeniero Junior 2
2.8.2	Alistar equipos para la grabación de la explicación del video	1 horas		70 Ingeniero Semi-Senior 1
2.8.3	Grabar la explicación del script de Estabilidad transitoria	30 horas		71 Ingeniero Semi-Senior 1

ID Actividad	Nombre de la Actividad	Duración	Predecesora	Nombres de los recursos
2.8.4	Ajustes de video de Estabilidad transitoria	6 horas		Ingeniero Semi-Senior 1
2.8.5	Enviar video tutorial E.T.	0.5 horas		Director de Proyecto
3.1 Evaluación del Script Flujo de Carga				
3.1.1	Verificar el archivo excel de salida del Script FC	6 horas	39,40,41,42	Ingeniero Junior 1
3.1.2	Verificar resultados ante condiciones N-1	10 horas		76 Ingeniero Junior 2
3.1.3	Ajustar script Flujo de carga	50 horas		77 Ingeniero Junior 3
3.2 Evaluación del Script Cortocircuito				
3.2.1	Verificar el archivo excel de salida del Script CC	6 horas	44,45	Ingeniero Junior 2
3.2.2	Verificar datos de Capacidad de interrupción	10 horas		79 Ingeniero Junior 3
3.2.3	Ajustar script Cortocircuito	50 horas		80 Ingeniero Junior 4
3.3 Evaluación del Script Estabiliad Transitoria				
3.3.1	Verificar los archivos de salida del Script Estabilidad	16 horas	47,48	Ingeniero Semi-Senior 2
3.3.2	Ajustar script Estabilidad transitoria	70 horas		83 Ingeniero Semi-Senior 2
3.4 Evaluación del Aplicativo del estudio Flujo de Carga				
	Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Flujo de Carga	20 horas	50,51	Ingeniero Junior 2
3.4.2	Ajustar detalles de visualización FC	4 horas		86 Tecnólogo de Proyecto 1
3.5 Evaluación del Aplicativo del estudio Cortocircuito				
	Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Cortocircuito	20 horas	53,54	Ingeniero Junior 2
3.5.2	Ajustar detalles de visualización CC	4 horas		89 Ingeniero Junior 1

Id. Paquete	Costo	Id Fase	Costo Fase
Paquete 1.1	\$ 454,664.00	Fase 1	\$ 2,605,538.00
Paquete 1.2	\$ 351,587.00	Fase 2	\$ 12,318,759.00
Paquete 1.3	\$ 327,417.00	Fase 3	\$ 3,657,030.00
Paquete 1.4	\$ 520,850.00		
Paquete 1.5	\$ 200,000.00		
Paquete 1.6	\$ 250,340.00		
Paquete 1.7	\$ 250,340.00		
Paquete 1.8	\$ 250,340.00		
Paquete 2.1	\$ 2,250,072.00		
Paquete 2.2	\$ 1,666,720.00		
Paquete 2.3	\$ 5,333,254.00		
Paquete 2.4	\$ 190,502.00		
Paquete 2.5	\$ 190,502.00		
Paquete 2.6	\$ 1,062,567.00		
Paquete 2.7	\$ 812,571.00		
Paquete 2.8	\$ 812,571.00		
Paquete 3.1	\$ 687,522.00		
Paquete 3.2	\$ 687,522.00		
Paquete 3.3	\$ 1,791,638.00		
Paquete 3.4	\$ 240,340.00		
Paquete 3.5	\$ 250,008.00		
TOTAL	\$ 18,581,327.00		

**El Costo presentado en las
presentes tablas son indicativos
a las tareas propias de cada
paquete y fase.
No significan el valor total del
proyecto, si no un estimado en
costo de las actividades**

Id. Actividad	Id Fase	Fase	Id Paquete	Paquete de Trabajo
1.1.1	1	Fase de Diseño		1.1 Diseño del Script Flujo de Carga
1.1.2	1	Fase de Diseño		1.1 Diseño del Script Flujo de Carga
1.1.3	1	Fase de Diseño		1.1 Diseño del Script Flujo de Carga
1.1.4	1	Fase de Diseño		1.1 Diseño del Script Flujo de Carga
1.1.5	1	Fase de Diseño		1.1 Diseño del Script Flujo de Carga
1.1.6	1	Fase de Diseño		1.1 Diseño del Script Flujo de Carga
1.2.1	1	Fase de Diseño		1.2 Diseño del Script Cortocircuito
1.2.2	1	Fase de Diseño		1.2 Diseño del Script Cortocircuito
1.2.3	1	Fase de Diseño		1.2 Diseño del Script Cortocircuito
1.2.4	1	Fase de Diseño		1.2 Diseño del Script Cortocircuito
1.2.5	1	Fase de Diseño		1.2 Diseño del Script Cortocircuito
1.2.6	1	Fase de Diseño		1.2 Diseño del Script Cortocircuito
1.3.1	1	Fase de Diseño		1.3 Diseño del Script Estabilidad Transitoria
1.3.2	1	Fase de Diseño		1.3 Diseño del Script Estabilidad Transitoria
1.3.3	1	Fase de Diseño		1.3 Diseño del Script Estabilidad Transitoria
1.3.4	1	Fase de Diseño		1.3 Diseño del Script Estabilidad Transitoria
1.3.5	1	Fase de Diseño		1.3 Diseño del Script Estabilidad Transitoria
1.4.1	1	Fase de Diseño		1.4 Diseño Aplicativo power BI estudio Flujo de Carga
1.4.2	1	Fase de Diseño		1.4 Diseño Aplicativo power BI estudio Flujo de Carga
1.5.1	1	Fase de Diseño		1.5 Diseño Aplicativo power BI estudio Cortocircuito
1.5.2	1	Fase de Diseño		1.5 Diseño Aplicativo power BI estudio Cortocircuito
1.6.1	1	Fase de Diseño		1.6 Diseño del contenido del Manual script Flujo de Carga
1.6.2	1	Fase de Diseño		1.6 Diseño del contenido del Manual script Flujo de Carga
1.7.1	1	Fase de Diseño		1.7 Diseño del contenido del Manual script Cortocircuito
1.7.2	1	Fase de Diseño		1.7 Diseño del contenido del Manual script Cortocircuito
1.8.1	1	Fase de Diseño		1.8 Diseño del contenido del Manual script Estabilidad
1.8.2	1	Fase de Diseño		1.8 Diseño del contenido del Manual script Estabilidad
2.1.1	2	Fase de Desarrollo		2.1 Desarrollo del Script Flujo de Carga
2.1.2	2	Fase de Desarrollo		2.1 Desarrollo del Script Flujo de Carga
2.1.3	2	Fase de Desarrollo		2.1 Desarrollo del Script Flujo de Carga
2.1.4	2	Fase de Desarrollo		2.1 Desarrollo del Script Flujo de Carga
2.2.1	2	Fase de Desarrollo		2.2 Desarrollo del Script Cortocircuito

2.2.2	2	Fase de Desarrollo	2.2 Desarrollo del Script Cortocircuito
2.3.1	2	Fase de Desarrollo	2.3 Desarrollo del Script Estabiliad Transitoria
2.3.2	2	Fase de Desarrollo	2.3 Desarrollo del Script Estabiliad Transitoria
2.4.1	2	Fase de Desarrollo	2.4 Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Flujo de Carga
2.4.2	2	Fase de Desarrollo	2.4 Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Flujo de Carga
2.5.1	2	Fase de Desarrollo	2.5 Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Cortocircuito
2.5.2	2	Fase de Desarrollo	2.5 Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Cortocircuito
2.6.1	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.6.2	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.6.3	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.6.4	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.6.5	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.6.6	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.6.7	2	Fase de Desarrollo	2.6 Elaboración video manual-script FC
2.7.1	2	Fase de Desarrollo	2.7 Elaboración video manual-script CC
2.7.2	2	Fase de Desarrollo	2.7 Elaboración video manual-script CC
2.7.3	2	Fase de Desarrollo	2.7 Elaboración video manual-script CC
2.7.4	2	Fase de Desarrollo	2.7 Elaboración video manual-script CC
2.7.5	2	Fase de Desarrollo	2.7 Elaboración video manual-script CC
2.8.1	2	Fase de Desarrollo	2.8 Elaboración video manual-script E.T
2.8.2	2	Fase de Desarrollo	2.8 Elaboración video manual-script E.T
2.8.3	2	Fase de Desarrollo	2.8 Elaboración video manual-script E.T
2.8.4	2	Fase de Desarrollo	2.8 Elaboración video manual-script E.T
2.8.5	2	Fase de Desarrollo	2.8 Elaboración video manual-script E.T
2.8.6	2	Fase de Desarrollo	2.8 Elaboración video manual-script E.T
3.1.1	3	Ajustes de video de C	3.1 Evaluación del Script Flujo de Carga
3.1.2	3	Ajustes de video de C	3.1 Evaluación del Script Flujo de Carga
3.1.3	3	Ajustes de video de C	3.1 Evaluación del Script Flujo de Carga
3.2.1	3	Ajustes de video de C	3.2 Evaluación del Script Cortocircuito
3.2.2	3	Ajustes de video de C	3.2 Evaluación del Script Cortocircuito
3.2.3	3	Ajustes de video de C	3.2 Evaluación del Script Cortocircuito
3.3.1	3	Ajustes de video de C	3.3 Evaluación del Script Estabiliad Transitoria
3.3.2	3	Ajustes de video de C	3.3 Evaluación del Script Estabiliad Transitoria

3.4.1	3	Ajustes de video de C	3.4 Evaluación del Aplicativo del estudio Flujo de Carga
3.4.2	3	Ajustes de video de C	3.4 Evaluación del Aplicativo del estudio Flujo de Carga
3.5.1	3	Ajustes de video de C	3.5 Evaluación del Aplicativo del estudio Cortocircuito
3.5.2	3	Ajustes de video de C	3.5 Evaluación del Aplicativo del estudio Cortocircuito

Nombre de Actividad

Hacer documento en excel con los requisitos del Script FC
Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script FC
Definir conjunto contingencias Especiales (Mas de un elemento)
Definir conjunto de condiciones operativas diferentes para un mismo caso de estudio
Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Flujo de Carga
Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables
Hacer documento en excel con los requisitos del Script CC
Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script CC
Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función
Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Cortocircuito
Hacer documento en excel con los tipos de fallas
Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables
Hacer documento en excel con los requisitos del Script Estabilidad
Hacer documento en excel con las variables a graficar con el Script Estabilidad
Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función
Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Condiciones Iniciales
Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Estabilidad
Hacer documento con los pasos para tratar los datos fc
Hacer documento con la selección de los graficos FC
Hacer documento con los pasos para tratar los datos CC
Hacer documento con la selección de los graficos CC
Hacer documento con el contenido del Manual FC
Planear reunión con el sponsor sobre el contenido FC
Hacer documento con el contenido del Manual CC
Planear reunión con el sponsor sobre el contenido CC
Hacer documento con el contenido del Manual Estabilidad
Planear reunión con el sponsor sobre el contenido Estabilidad
Hacer script de Flujo de Carga
Hacer pruebas de iteración sobre casos de estudio
Hacer pruebas ante contingencias N-1
Hacer pruebas ante contingencias especiales
Hacer script de Cortocircuito

Responsable

Tecnólogo de Proyecto 2
Tecnólogo de Proyecto 2
Tecnólogo de Proyecto 2
Tecnólogo de Proyecto 1
Ingeniero Semi-Senior 1
Tecnólogo de Proyecto 1
Tecnólogo de Proyecto 2
Tecnólogo de Proyecto 2
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Semi-Senior 2
Tecnólogo de Proyecto 1
Tecnólogo de Proyecto 1
Ingeniero Junior 3
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Junior 4
Ingeniero Junior 4
Tecnólogo de Proyecto 1
Tecnólogo de Proyecto 2
Ingeniero Junior 2
Director de Proyecto
Ingeniero Junior 3
Director de Proyecto
Ingeniero Junior 4
Director de Proyecto
Ingeniero Junior 1
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 3

Hacer pruebas de iteración sobre distintos tipos de falla
Hacer script de Estabilidad Transitoria
Hacer pruebas de iteración sobre distintos eventos
Hacer grafico de visualización de resultados de prueba FC
Verificar resultados del grafico con los resultados FC
Hacer grafico de visualización de resultados de prueba CC
Verificar resultados del grafico con los resultados CC
Escribir partes que tendrá el video de introducción al software
Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script
Alistar equipos para la grabación de la explicación del video
Grabar la explicación de introducción del software digSILENT
Grabar la explicación del script de FC
Ajustes de video de FC
Enviar video tutorial FC
Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script
Alistar equipos para la grabación de la explicación del video
Grabar la explicación del script de CC
Ajustes de video de CC
Enviar video tutorial CC
Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script
Alistar equipos para la grabación de la explicación del video
Grabar la explicación del script de Estabilidad transitoria
Ajustes de video de CC
Enviar video tutorial E.T.

#N/D

Verificar el archivo excel de salida del Script FC
Verificar resultados ante condiciones N-1
Ajustar script Flujo de carga
Verificar el archivo excel de salida del Script CC
Verificar datos de Capacidad de interrupción
Ajustar script Cortocircuito
Verificar los archivos de salida del Script Estabilidad
Ajustar script Estabilidad transitoria

Ingeniero Junior 2
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Junior 2
Tecnólogo de Proyecto 1
Ingeniero Junior 4
Tecnólogo de Proyecto 1
Ingeniero Junior 4
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Semi-Senior 1
Director de Proyecto
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Semi-Senior 2
Ingeniero Semi-Senior 2
Director de Proyecto
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Semi-Senior 1
Ingeniero Semi-Senior 2
Director de Proyecto

#N/D

Ingeniero Junior 1
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 3
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 3
Ingeniero Junior 4
Ingeniero Semi-Senior 2
Ingeniero Semi-Senior 2

Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Flujo de Carga
Ajustar detalles de visualización FC
Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Cortocircuito
Ajustar detalles de visualización CC

Ingeniero Junior 2
Tecnólogo de Proyecto 1
Ingeniero Junior 2
Ingeniero Junior 1

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.1			
Nombre del Paquete		Diseño del Script Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto todos los inputs que se requieren para la etapa de desarrollo, unificando los requerimientos para el Script flujo de carga					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo/Hora	
1.1.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script FC	Tecnólogo de Proyecto 2	4	\$ 8,000	\$ 32,000
1.1.2	Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script FC	Tecnólogo de Proyecto 2	20	\$ 8,000	\$ 160,000
1.1.3	Definir conjunto contingencias Especiales (Mas de un elemento)	Tecnólogo de Proyecto 2	4	\$ 8,000	\$ 32,000
1.1.4	Definir conjunto de condiciones operativas diferentes para un mismo caso de estudio	Tecnólogo de Proyecto 1	4	\$ 8,000	\$ 32,000
1.1.5	Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Flujo de Carga	Ingeniero Semi-Senior 1	8	\$ 20,833	\$ 166,664
1.1.6	Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables	Tecnólogo de Proyecto 1	4	\$ 8,000	\$ 32,000
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 454,664
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete, representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.2			
Nombre del Paquete		Diseño del Script Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto todos los inputs que se requieren para la etapa de desarrollo, unificando los requerimientos para el Script de Cortocircuito					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.2.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script CC	Tecnólogo de Proyecto 2	4	\$ 8,000	\$ 32,000
1.2.2	Hacer documento en excel con las variables a extraer del Script CC	Tecnólogo de Proyecto 2	10	\$ 8,000	\$ 80,000
1.2.3	Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función	Ingeniero Junior 2	5	\$ 10,417	\$ 52,085
1.2.4	Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Cortocircuito	Ingeniero Junior 2	5	\$ 10,417	\$ 52,085
1.2.5	Hacer documento en excel con los tipos de fallas	Ingeniero Junior 2	5	\$ 10,417	\$ 52,085
1.2.6	Hacer documento en excel de como se verá la salida de las variables	Ingeniero Semi-Senior 2	4	\$ 20,833	\$ 83,332
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 351,587
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete,representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.3			
Nombre del Paquete		Diseño del Script Estabilidad Transitoria			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto todos los inputs que se requieren para la etapa de desarrollo, unificando los requerimientos para el Script de Estabilidad transitoria					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.3.1	Hacer documento en excel con los requisitos del Script Estabilidad	Tecnólogo de Proyecto 1	4	\$ 8,000	\$ 32,000
1.3.2	Hacer documento en excel con las variables a graficar con el Script Estabilidad	Tecnólogo de Proyecto 1	20	\$ 8,000	\$ 160,000
1.3.3	Hacer documento en excel con la cantidad de conjuntos a crear con su función	Ingeniero Junior 3	5	\$ 10,417	\$ 52,085
1.3.4	Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Condiciones Iniciales	Ingeniero Semi-Senior 1	2	\$ 20,833	\$ 41,666
1.3.5	Hacer documento en excel con la selección de parametros del Objeto Estabilidad	Ingeniero Semi-Senior 1	2	\$ 20,833	\$ 41,666
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 327,417
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete, representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.transitoria					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.4			
Nombre del Paquete		Diseño Aplicativo power BI estudio Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto los pasos para manipular los datos y poder graficarlos mas facilmente y documentar el tipo de grafico seleccionado para el estudio de flujo de carga					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.4.1	Hacer documento con los pasos para tratar los datos fc	Ingeniero Junior 4	40	\$ 10,417	\$ 416,680
1.4.2	Hacer documento con la selección de los graficos FC	Ingeniero Junior 4	10	\$ 10,417	\$ 104,170
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 520,850
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete, representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.5			
Nombre del Paquete		Diseño Aplicativo power BI estudio Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto los pasos para manipular los datos y poder graficarlos mas facilmente y documentar el tipo de grafico seleccionado para el estudio de cortocircuito					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.5.1	Hacer documento con los pasos para tratar los datos CC	Tecnólogo de Proyecto 1	20	\$ 8,000	\$ 160,000
1.5.2	Hacer documento con la selección de los graficos CC	Tecnólogo de Proyecto 2	5	\$ 8,000	\$ 40,000
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 200,000
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete,representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.6			
Nombre del Paquete		Diseño del contenido del Manual script Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto el contenido del manual, y establecer una reunión con el sponsor y su equipo de trabajo para determinar y validar el contenido del manual de Flujo de Carga					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.6.1	Hacer documento con el contenido del Manual FC	Ingeniero Junior 2	20	\$ 10,417	\$ 208,340
1.6.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido FC	Director de Proyecto	2	\$ 21,000	\$ 42,000
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 250,340
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete,representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.7			
Nombre del Paquete		Diseño del contenido del Manual script Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto el contenido del manual, y establecer una reunión con el sponsor y su equipo de trabajo para determinar y validar el contenido del manual de cortocircuito					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.7.1	Hacer documento con el contenido del Manual CC	Ingeniero Junior 3	20	\$ 10,417	\$ 208,340
1.7.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido CC	Director de Proyecto	2	\$ 21,000	\$ 42,000
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 250,340
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete,representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		1	Nombre Fase	Fase de Diseño	
Id. Paquete		1.8			
Nombre del Paquete		Diseño del contenido del Manual script Estabilidad			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo tener previsto el contenido del manual, y establecer una reunión con el sponsor y su equipo de trabajo para determinar y validar el contenido de Estabilidad transitoria					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
1.8.1	Hacer documento con el contenido del Manual Estabilidad	Ingeniero Junior 4	20	\$ 10,417	\$ 208,340
1.8.2	Planear reunión con el sponsor sobre el contenido Estabilidad	Director de Proyecto	2	\$ 21,000	\$ 42,000
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 250,340
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Dado que los diferentes documentos realizados en el presente paquete,representan inputs para los demás paquetes de trabajo no se requieren criterios de aceptación.					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.1			
Nombre del Paquete		Desarrollo del Script Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar preliminarmente los requisitos de iteración y comodidad frente a diferentes casos de estudio, pruebas a contingencias de elementos de diferentes tipos y hacer pruebas a contingencias de varios elementos, esto para el estudio de flujo de carga					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.1.1	Hacer script de Flujo de Carga	Ingeniero Junior 1	200	\$ 10,417	\$ 2,083,400
2.1.2	Hacer pruebas de iteración sobre casos de estudio	Ingeniero Junior 2	4	\$ 10,417	\$ 41,668
2.1.3	Hacer pruebas ante contingencias N-1	Ingeniero Junior 2	6	\$ 10,417	\$ 62,502
2.1.4	Hacer pruebas ante contingencias especiales	Ingeniero Junior 2	6	\$ 10,417	\$ 62,502
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 2,250,072
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Culminadas las fases de pruebas de este paquete de trabajo se dara por aceptado del paquete de trabajo. Script de flujo de carga Verificación de los requisitos con base a la matriz de requisitos para el presente entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.2			
Nombre del Paquete		Desarrollo del Script Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar la iteración sobre distintos tipos de falla, para el estudio de cortocircuito					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.2.1	Hacer script de Cortocircuito	Ingeniero Junior 3	150	\$ 10,417	\$ 1,562,550
2.2.2	Hacer pruebas de iteración sobre distintos tipos de falla	Ingeniero Junior 2	10	\$ 10,417	\$ 104,170
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 1,666,720
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Culminadas las fases de pruebas de este paquete de trabajo se dara por aceptado del paquete de trabajo. Script de Cortocircuito Verificación de los requisitos con base a la matriz de requisitos para el presente entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.3			
Nombre del Paquete		Desarrollo del Script Estabiliad Transitoria			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar la iteración sobre distintos eventos. Esto para el script de Estabilidad transitoria					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.3.1	Hacer script de Estabilidad Transitoria	Ingeniero Semi-Senior 1	250	\$ 20,833	\$ 5,208,250
2.3.2	Hacer pruebas de iteración sobre distintos eventos	Ingeniero Junior 2	12	\$ 10,417	\$ 125,004
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 5,333,254
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Culminadas las fases de pruebas de este paquete de trabajo se dara por aceptado del paquete de trabajo. Script de Estabilidad transitoria Verificación de los requisitos con base a la matriz de requisitos para el presente entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.4			
Nombre del Paquete		Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo modelar distintos graficos en base a un archivo equivalente del script de Flujo de Carga y verificar que los resultados que se visualizan allí sean los correctos					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.4.1	Hacer grafico de visualización de resultados de prueba FC	Tecnólogo de Proyecto 1	16	\$ 8,000	\$ 128,000
2.4.2	Verificar resultados del grafico con los resultados FC	Ingeniero Junior 4	6	\$ 10,417	\$ 62,502
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 190,502
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se tengan todos los documentos de cada una de las actividades se dará por terminado el paquete de trabajo, teniendo en cuenta los requisitos de la visualización de los aplicativos de los resultados de flujo de carga					
Verificación de los requisitos con base a la matriz de requisitos para el presente entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.5			
Nombre del Paquete		Desarrollo del Aplicativo power Bi estudio Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo modelar distintos graficos en base a un archivo equivalente del script de Cortocircuito y verificar que los resultados que se visualizan allí sean los correctos					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.5.1	Hacer grafico de visualización de resultados de prueba CC	Tecnólogo de Proyecto 1	16	\$ 8,000	\$ 128,000
2.5.2	Verificar resultados del grafico con los resultados CC	Ingeniero Junior 4	6	\$ 10,417	\$ 62,502
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 190,502
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se tengan todos los documentos de cada una de las actividades se dará por terminado el paquete de trabajo, teniendo en cuenta los requisitos de la visualización de los aplicativos de los resulttados de cortocircuito					
Verificación de los requisitos con base a la matriz de requisitos para el presente entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.6			
Nombre del Paquete		Elaboración video manual-script FC			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo crear el video tutotial del Script de Flujo de Carga con los requerimientos del sponsor, corregir en base a los comentarios de esa versión 0 y finalmente ajustarlo a una versión final					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.6.1	Escribir partes que tendrá el video de introducción al software	Ingeniero Semi-Senior 1	2	\$ 20,833	\$ 41,666
2.6.2	Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script	Ingeniero Semi-Senior 1	2	\$ 20,833	\$ 41,666
2.6.3	Alistar equipos para la grabación de la explicación del video	Ingeniero Junior 2	1	\$ 10,417	\$ 10,417
2.6.4	Grabar la explicación de introducción del software digSILENT	Ingeniero Semi-Senior 1	10	\$ 20,833	\$ 208,330
2.6.5	Grabar la explicación del script de FC	Ingeniero Semi-Senior 1	30	\$ 20,833	\$ 624,990
2.6.6	Ajustes de video de FC	Ingeniero Semi-Senior 1	6	\$ 20,833	\$ 124,998
2.6.7	Enviar video tutorial FC	Director de Proyecto	0.5	\$ 21,000	\$ 10,500
Costo Total					\$ 1,062,567
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Cuando no se presenten comentarios al video tutorial y el sponsor esté de acuerdo con el entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.7			
Nombre del Paquete		Elaboración video manual-script CC			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo crear el Manual del Script de Cortocircuito con los requerimientos del sponsor, corregir en base a los comentarios de esa versión 0 y finalmente ajustarlo a una versión final					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.7.1	Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script	Ingeniero Semi-Senior 1	2	\$ 20,833	\$ 41,666
2.7.2	Alistar equipos para la grabación de la explicación del video	Ingeniero Junior 2	1	\$ 10,417	\$ 10,417
2.7.3	Grabar la explicación del script de CC	Ingeniero Semi-Senior 2	30	\$ 20,833	\$ 624,990
2.7.4	Ajustes de video de CC	Ingeniero Semi-Senior 2	6	\$ 20,833	\$ 124,998
2.7.5	Enviar video tutorial CC	Director de Proyecto	0.5	\$ 21,000	\$ 10,500
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 812,571
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Cuando no se presenten comentarios al video tutorial y el sponsor esté de acuerdo con el entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		2	Nombre Fase	Fase de Desarrollo	
Id. Paquete		2.8			
Nombre del Paquete		Elaboración video manual-script E.T			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo crear el Manual del Script de Estabilidad transitoria con los requerimientos del sponsor, corregir en base a los comentarios de esa versión 0 y finalmente ajustarlo a una versión final					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
2.8.1	Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script	Ingeniero Semi-Senior 1	2	\$ 20,833	\$ 41,666
2.8.2	Alistar equipos para la grabación de la explicación del video	Ingeniero Junior 2	1	\$ 10,417	\$ 10,417
2.8.3	Grabar la explicación del script de Estabilidad transitoria	Ingeniero Semi-Senior 1	30	\$ 20,833	\$ 624,990
2.8.4	Ajustes de video de CC	Ingeniero Semi-Senior 2	6	\$ 20,833	\$ 124,998
2.8.5	Enviar video tutorial E.T.	Director de Proyecto	0.5	\$ 21,000	\$ 10,500
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 812,571
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Cuando no se presenten comentarios al video tutorial y el sponsor esté de acuerdo con el entregable					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		3	Nombre Fase	Ajustes de video de CC	
Id. Paquete		3.1			
Nombre del Paquete		Evaluación del Script Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar que los requisitos del script se vea en el archivo de salida del script de flujo de carga y verificar los resultados ante contingencias N-1					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
3.1.1	Verificar el archivo excel de salida del Script FC	Ingeniero Junior 1	6	\$ 10,417	\$ 62,502
3.1.2	Verificar resultados ante condiciones N-1	Ingeniero Junior 2	10	\$ 10,417	\$ 104,170
3.1.3	Ajustar script Flujo de carga	Ingeniero Junior 3	50	\$ 10,417	\$ 520,850
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 687,522
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se comprueben los resultados correspondan con los resultados extraídos manualmente, se dará por aceptado el script					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		3	Nombre Fase	Ajustes de video de CC	
Id. Paquete		3.2			
Nombre del Paquete		Evaluación del Script Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar que los requisitos del script se vea en el archivo de salida del script de cortocircuito y verificar que la capacidad de interrupción si corresponda a lo reportado en la Base de Datos del Software					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
3.2.1	Verificar el archivo excel de salida del Script CC	Ingeniero Junior 2	6	\$ 10,417	\$ 62,502
3.2.2	Verificar datos de Capacidad de interrupción	Ingeniero Junior 3	10	\$ 10,417	\$ 104,170
3.2.3	Ajustar script Cortocircuito	Ingeniero Junior 4	50	\$ 10,417	\$ 520,850
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 687,522
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se comprueben los resultados correspondan con los resultados extraidos manualmente, se dará por aceptado el script					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		3	Nombre Fase	Ajustes de video de CC	
Id. Paquete		3.3			
Nombre del Paquete		Evaluación del Script Estabiliad Transitoria			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar que los graficos obtenidos por las simulaciones correspondan al resultado de la simulación de estabilidad transitoria					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
3.3.1	Verificar los archivos de salida del Script Estabilidad	Ingeniero Semi-Senior 2	16	\$ 20,833	\$ 333,328
3.3.2	Ajustar script Estabilidad transitoria	Ingeniero Semi-Senior 2	70	\$ 20,833	\$ 1,458,310
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 1,791,638
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se comprueben los resultados correspondan con los resultados extraidos manualmente, se dará por aceptado el script					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			






















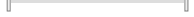




Id. Fase		3	Nombre Fase	Ajustes de video de CC	
Id. Paquete		3.4			
Nombre del Paquete		Evaluación del Aplicativo del estudio Flujo de Carga			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar que los aplicativos en su totalidad muestren al 100% los datos de las salidas del script de flujo de carga					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
3.4.1	Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Flujo de Carga	Ingeniero Junior 2	20	\$ 10,417	\$ 208,340
3.4.2	Ajustar detalles de visualización FC	Tecnólogo de Proyecto 1	4	\$ 8,000	\$ 32,000
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 240,340
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se compruebe manualmente que los datos visualizados por el aplicativo que dichos resultados correspondan con los extraido con el script de flujo de carga se dará por aceptado el paquete de trabajo					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

Id. Fase		3	Nombre Fase	Ajustes de video de CC	
Id. Paquete		3.5			
Nombre del Paquete		Evaluación del Aplicativo del estudio Cortocircuito			
Descripción					
El presente paquete de trabajo, tendra como objetivo verificar que los aplicativos en su totalidad muestren al 100% los datos de las salidas del script de cortocircuito					
Id. Actividad	Actividad	Recursos	Duración		Costo Total
			Horas	Costo	
3.5.1	Verificar consistencia datos finales con aplicativo power BI de Cortocircuito	Ingeniero Junior 2	20	\$ 10,417	\$ 208,340
3.5.2	Ajustar detalles de visualización CC	Ingeniero Junior 1	4	\$ 10,417	\$ 41,668
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
Costo Total					\$ 250,008
Dependencias		Liste las actividades que tienen dependencia para las actividades del paquete			
Las dependencias de las actividades del presente paquete, se presentan en el archivo adjunto de project					
Criterio de aceptación		Defina los criterios de aceptación			
Una vez se compruebe manualmente que los datos visualizados por el aplicativo que dichos resultados correspondan con los extraido con el script de flujo de carga se dará por aceptado el paquete de trabajo					
Supuestos y restricciones		Defina los supuestos y restricciones			

ANEXO 4

Id	EDT	Nombre de tarea	% completado	Comienzo	Fin	Duración
0	0	TDG: 2023-1-031	98%	lun 10/04/23	mar 28/11/23	169.99 días
1	0.1	Gestion del Proyecto	100%	lun 10/04/23	jue 23/11/23	166.99 días
2	1.1	Planeación	100%	lun 10/04/23	mar 18/04/23	6.5 días
3	0.1.1	Acta de constitución	100%	lun 10/04/23	lun 10/04/23	0.75 días
8	0.1.2	Plan de gestion de los interesados	100%	lun 10/04/23	mar 11/04/23	1.13 días
11	0.1.3	Plan de gestion del Alcance	100%	mar 11/04/23	mié 12/04/23	0.75 días
14	0.1.4	Plan de gestion del cronograma	100%	jue 13/04/23	lun 17/04/23	2.38 días
17	0.1.5	Plan de gestion de los costos	100%	mié 12/04/23	jue 13/04/23	0.75 días
20	0.1.6	Plan de gestion de los riesgos	100%	jue 13/04/23	vie 14/04/23	1 día
23	0.1.7	Plan de gestion de la calidad	100%	vie 14/04/23	vie 14/04/23	0.75 días
26	0.1.8	Plan de gestion de la integración	100%	lun 17/04/23	mar 18/04/23	0.75 días
29	1.2	Seguimiento	100%	jue 31/08/23	mar 24/10/23	39.83 días
30	1.2.1	Reuniones de Hitos	100%	jue 31/08/23	mar 24/10/23	39.83 días
31	1.2.1.1	Reunión de Hito 1	100%	jue 31/08/23	jue 31/08/23	0.24 días
37	1.2.1.2	Reunión de Hito 2	100%	vie 1/09/23	lun 4/09/23	0.24 días
43	1.2.1.3	Reunión de Hito 3	100%	lun 4/09/23	lun 4/09/23	0.25 días
49	1.2.1.4	Reunión de Hito 4	100%	lun 4/09/23	lun 4/09/23	0.24 días
55	1.2.1.5	Reunión de Hito 5	100%	lun 4/09/23	lun 4/09/23	0.32 días
61	1.2.1.6	Reunión de Hito 6	100%	mié 6/09/23	mié 6/09/23	0.24 días
67	1.2.1.7	Reunión de Hito 7	100%	lun 4/09/23	lun 4/09/23	0.41 días

Proyecto: TDG: 2023-1-031
Fecha: lun 22/01/24

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

Id	EDT	Nombre de tarea	% completado	Comienzo	Fin	Duración
73	1.2.1.8	Reunión de Hito 8	100%	mar 3/10/23	mar 3/10/23	0.24 días
79	1.2.1.9	Reunión de Hito 9	100%	mié 27/09/23	mié 27/09/23	0.24 días
85	1.2.1.10	Reunión de Hito 10	100%	mar 10/10/23	mar 10/10/23	0.24 días
91	1.2.1.11	Reunión de Hito 11	100%	lun 23/10/23	mar 24/10/23	0.58 días
97	1.2.1.12	Reunión de Hito 12	100%	jue 28/09/23	vie 29/09/23	0.55 días
103	1.2.1.13	Reunión de Hito 13	100%	jue 12/10/23	jue 12/10/23	0.24 días
109	1.2.1.14	Reunión de Hito 14	100%	lun 11/09/23	mar 12/09/23	0.24 días
115	1.2.1.15	Reunión de Hito 15	100%	mar 10/10/23	mié 11/10/23	0.45 días
121	1.2.2	Reuniones Paquetes de trabajo 1M	100%	jue 5/10/23	lun 23/10/23	12.14 días
146	1.3	Cierre	100%	mié 6/09/23	jue 23/11/23	58.03 días
147	1.3.1	Cierre Fases	100%	mié 6/09/23	jue 23/11/23	57.91 días
148	1.3.1.1	Cierre Fase de Diseño	100%	mié 6/09/23	mié 6/09/23	0.12 días
152	1.3.1.2	Cierre Fase de Desarrollo	100%	jue 23/11/23	jue 23/11/23	0.3 días
156	1.3.1.3	Cierre Fase de Pruebas	100%	jue 26/10/23	jue 26/10/23	0.16 días
160	1.3.2	Cierre de Proyecto	100%	jue 23/11/23	jue 23/11/23	0.13 días
163	2	Reserva de Gestión	0%	jue 23/11/23	mar 28/11/23	3 días
164	1	Fase de Diseño	100%	lun 28/08/23	mié 6/09/23	8.08 días
165	1.1	Diseño del Script Flujo de Carga	100%	lun 28/08/23	jue 31/08/23	4 días
172	1.2	Diseño del Script Cortocircuito	100%	lun 28/08/23	lun 4/09/23	5.75 días
179	1.3	Diseño del Script Estabilidad Transitoria	100%	lun 28/08/23	mié 30/08/23	3 días

Proyecto: TDG: 2023-1-031
Fecha: lun 22/01/24

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

◆

◇

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Retrasada

Tareas críticas

División crítica

Línea base

Hito de línea base

Resumen de línea base

Progreso



























Progreso manual

Atraso

◇

Página 2

Id	EDT	Nombre de tarea	% completado	Comienzo	Fin	Duración
185	1.4	Diseño Aplicative power BI estudio Flujo de Carga	100%	lun 28/08/23	vie 1/09/23	5 días
188	1.5	Diseño Aplicative power BI estudio Cortocircuito	100%	lun 28/08/23	mié 30/08/23	2.5 días
191	1.6	Diseño del contenido del Manual script Flujo de Carga	100%	jue 31/08/23	mar 5/09/23	3.07 días
194	1.7	Diseño del contenido del Manual script Cortocircuito	100%	lun 4/09/23	mié 6/09/23	2.83 días
197	1.8	Diseño del contenido del Manual script Estabilidad	100%	mié 30/08/23	lun 4/09/23	3.28 días
200	2	Fase de Desarrollo	100%	mié 30/08/23	jue 23/11/23	62.69 días
201	2.1	Desarrollo del Script Flujo de Carga	100%	jue 31/08/23	jue 5/10/23	27 días
206	2.2	Desarrollo del Script Cortocircuito	100%	lun 4/09/23	jue 28/09/23	20 días
209	2.3	Desarrollo del Script Estabiliad Transito	100%	mié 30/08/23	mié 11/10/23	32.75 días
212	2.4	Desarrollo del Aplicative power Bi estud	100%	lun 4/09/23	jue 7/09/23	2.75 días
215	2.5	Desarrollo del Aplicative power Bi estud	100%	jue 31/08/23	mar 5/09/23	2.75 días
218	2.6	Elaboración Video tutorial del Script Flu	100%	jue 21/09/23	vie 17/11/23	41.5 días
228	2.7	Elaboración del Manual Script Cortocirc	100%	jue 31/08/23	vie 17/11/23	57.66 días
234	2.8	Elaboración del Manual Script Estabilidad Transitoria	100%	jue 21/09/23	jue 23/11/23	45.5 días
240	3	Fase de Pruebas	100%	jue 7/09/23	jue 26/10/23	37.75 días
241	3.1	Evaluación del Script Flujo de Carga	100%	jue 5/10/23	lun 23/10/23	12.25 días

<div>Proyecto: TDG: 2023-1-031</div> <div>Fecha: lun 22/01/24</div>	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

Id	EDT	Nombre de tarea	% completado	Comienzo	Fin	Duración
245	3.2	Evaluación del Script Cortocircuito	100%	vie 29/09/23	mar 10/10/23	8.25 días
249	3.3	Evaluación del Script Estabiliad Transitoria	100%	mié 11/10/23	jue 26/10/23	10.75 días
252	3.4	Evaluación del Apicativo del estudio Flujo de Carga	100%	jue 7/09/23	lun 11/09/23	3 días
255	3.5	Evaluación del Apicativo del estudio Cortocircuito	100%	jue 5/10/23	mar 10/10/23	3.13 días
258	4	Fin	100%	jue 23/11/23	jue 23/11/23	0 días

Proyecto: TDG: 2023-1-031

Fecha: lun 22/01/24

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Retrasada

Tareas críticas

División crítica

Línea base

Hito de línea base



























Resumen de línea base

Progreso



























Progreso manual

Atraso



























Costo	6 feb '23								13 feb '23								20 feb '23								27 feb '23								6 mar '23								13 mar '23		
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X				
\$ 23,527,114.61																																											
\$ 3,196,572.33																																											
\$ 1,806,333.00																																											
\$ 150,333.00																																											
\$ 324,000.00																																											
\$ 216,000.00																																											
\$ 252,000.00																																											
\$ 216,000.00																																											
\$ 216,000.00																																											
\$ 216,000.00																																											
\$ 216,000.00																																											
\$ 1,289,827.00																																											
\$ 972,408.00																																											
\$ 67,396.50																																											
\$ 50,146.50																																											
\$ 46,126.50																																											
\$ 43,396.50																																											
\$ 61,750.75																																											
\$ 51,250.75																																											
\$ 56,980.75																																											

Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

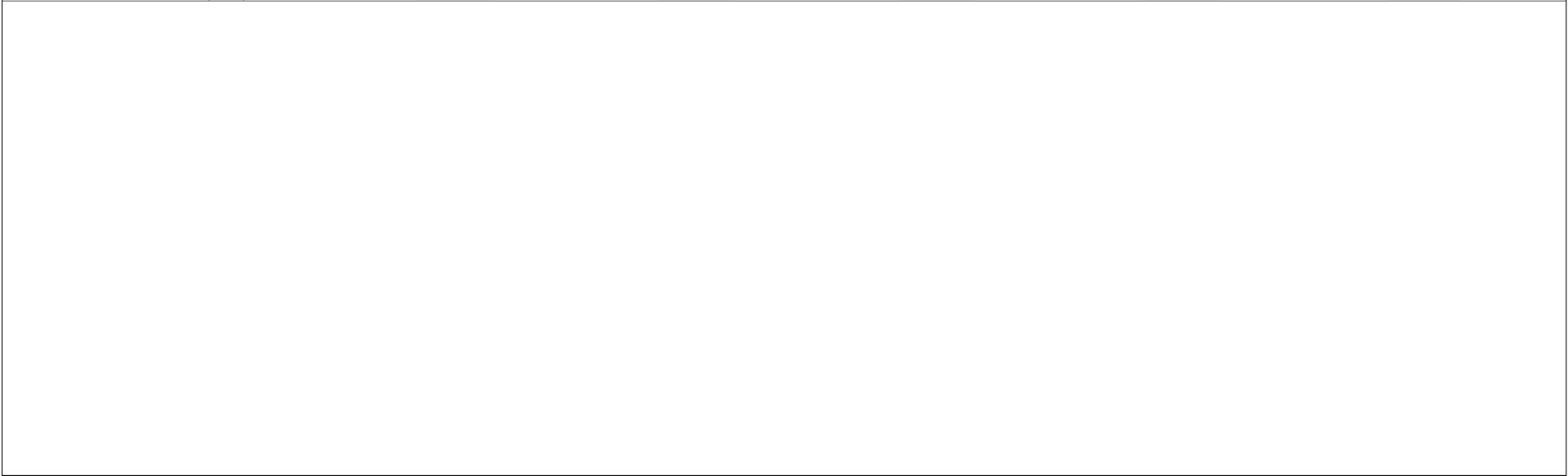
Costo	6 feb '23								13 feb '23								20 feb '23								27 feb '23								6 mar '23								13 mar '23		
	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X											
\$ 85,000.75																																											
\$ 67,000.75																																											
\$ 87,604.75																																											
\$ 58,000.75																																											
\$ 79,750.75																																											
\$ 68,104.75																																											
\$ 84,396.50																																											
\$ 65,500.75																																											
\$ 317,419.00																																											
\$ 100,412.33																																											
\$ 74,162.33																																											
\$ 20,641.58																																											
\$ 27,312.50																																											
\$ 26,208.25																																											
\$ 26,250.00																																											
\$ 1,749,215.28																																											
\$ 2,605,538.00																																											
\$ 454,664.00																																											
\$ 351,587.00																																											
\$ 327,417.00																																											

Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

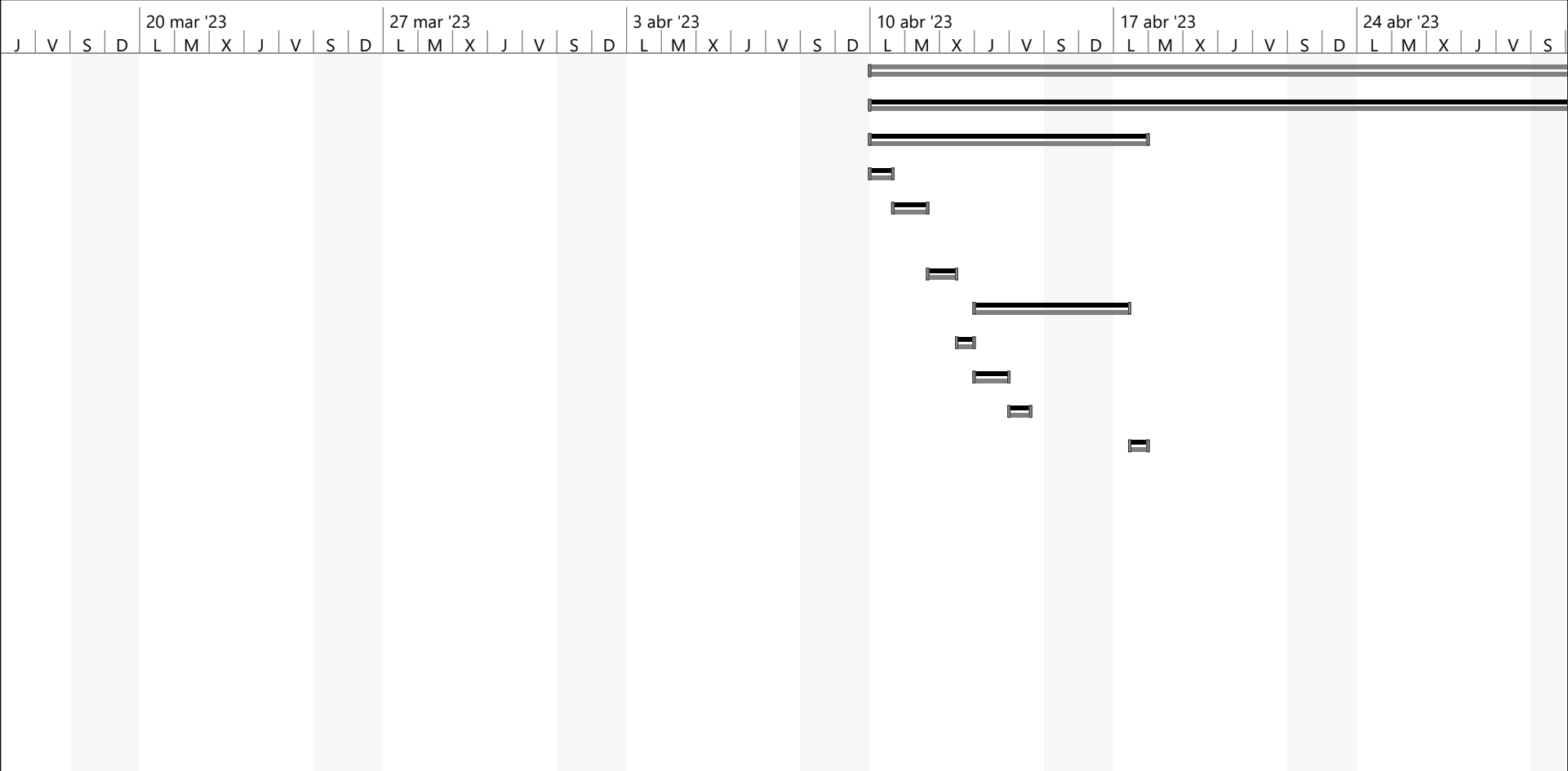
[illegible]

<div>Proyecto: TDG: 2023-1-031</div> <div>Fecha: lun 22/01/24</div>	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

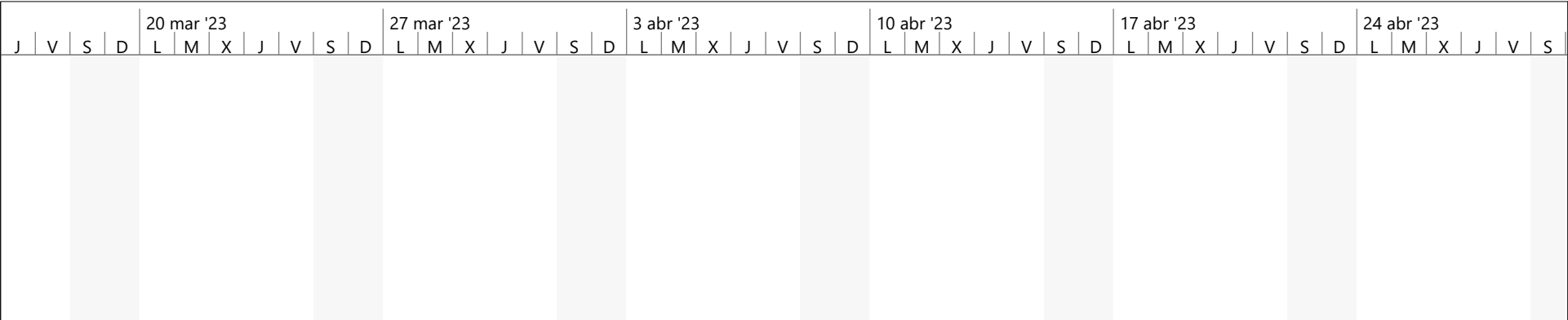
Costo	D	6 feb '23								13 feb '23								20 feb '23								27 feb '23								6 mar '23								13 mar '23		
		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X												
\$ 687,522.00																																												
\$ 1,791,638.00																																												
\$ 240,340.00																																												
\$ 250,008.00																																												
\$ 0.00																																												





























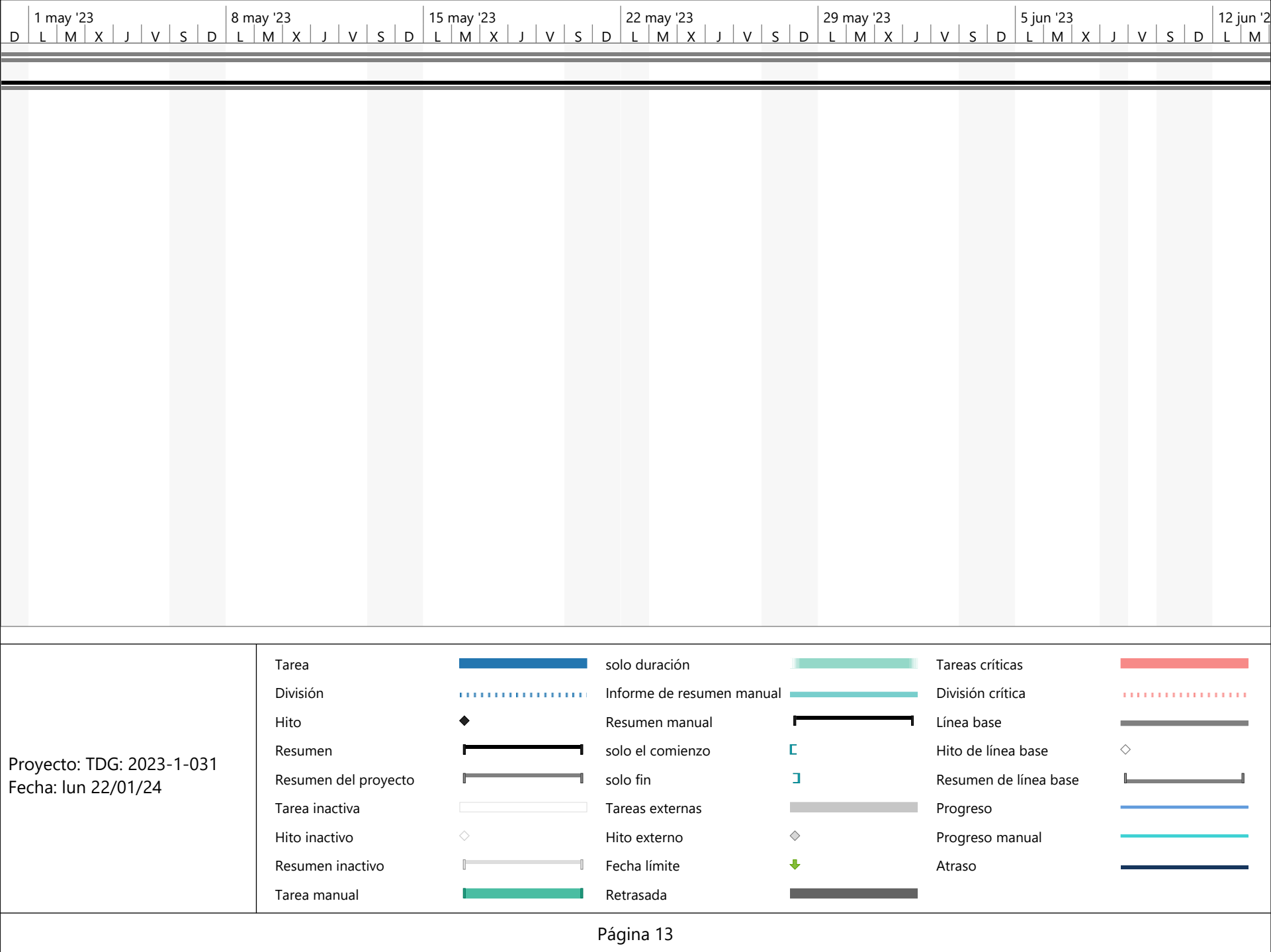
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

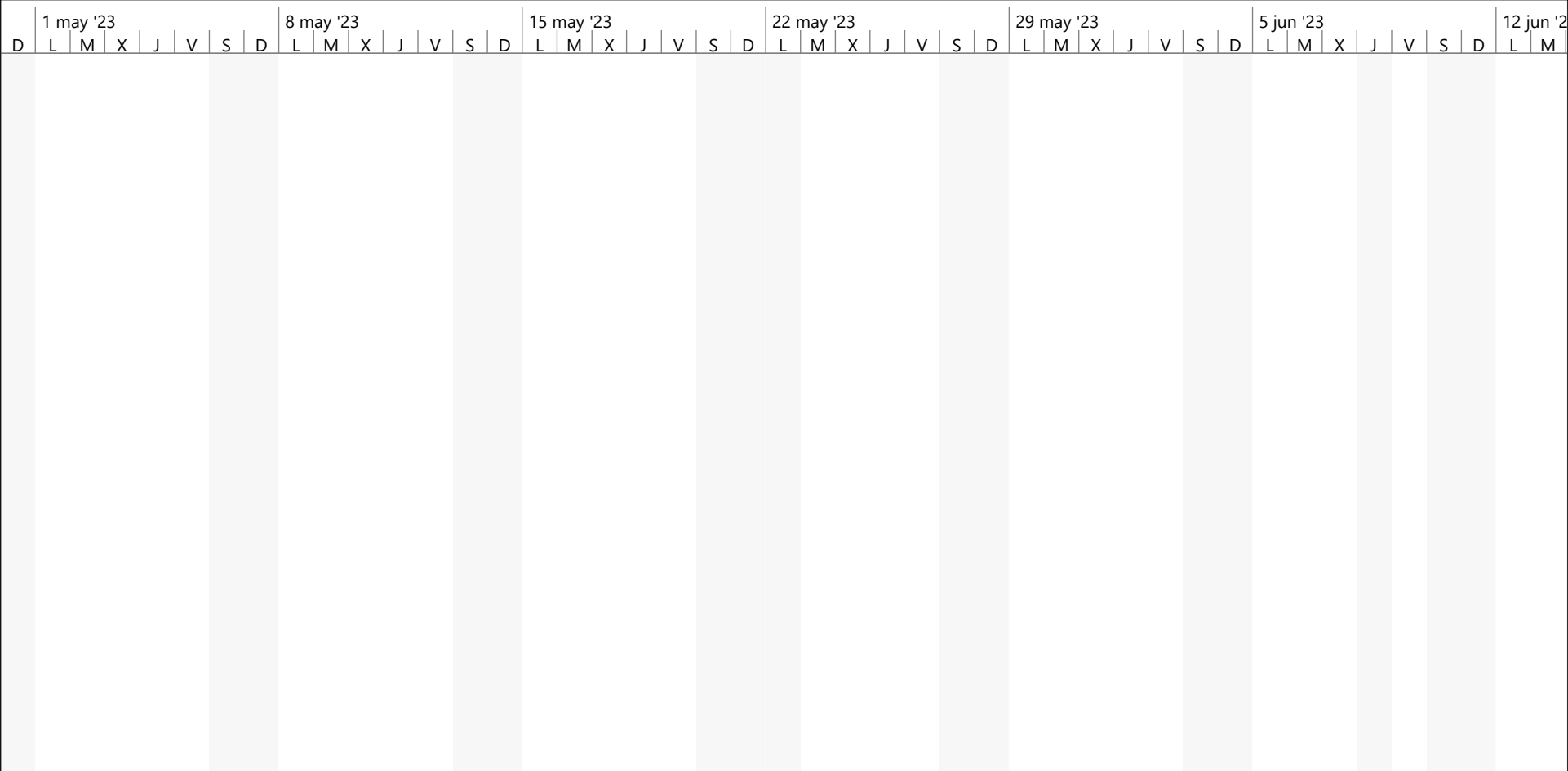


<div>Proyecto: TDG: 2023-1-031</div> <div>Fecha: lun 22/01/24</div>	Tarea	<div></div>	solo duración	<div></div>	Tareas críticas	<div></div>
	División	<div></div>	Informe de resumen manual	<div></div>	División crítica	<div></div>
	Hito	<div></div>	Resumen manual	<div></div>	Línea base	<div></div>
	Resumen	<div></div>	solo el comienzo	<div></div>	Hito de línea base	<div></div>
	Resumen del proyecto	<div></div>	solo fin	<div></div>	Resumen de línea base	<div></div>
	Tarea inactiva	<div></div>	Tareas externas	<div></div>	Progreso	<div></div>
	Hito inactivo	<div></div>	Hito externo	<div></div>	Progreso manual	<div></div>
	Resumen inactivo	<div></div>	Fecha límite	<div></div>	Atraso	<div></div>
	Tarea manual	<div></div>	Retrasada	<div></div>		

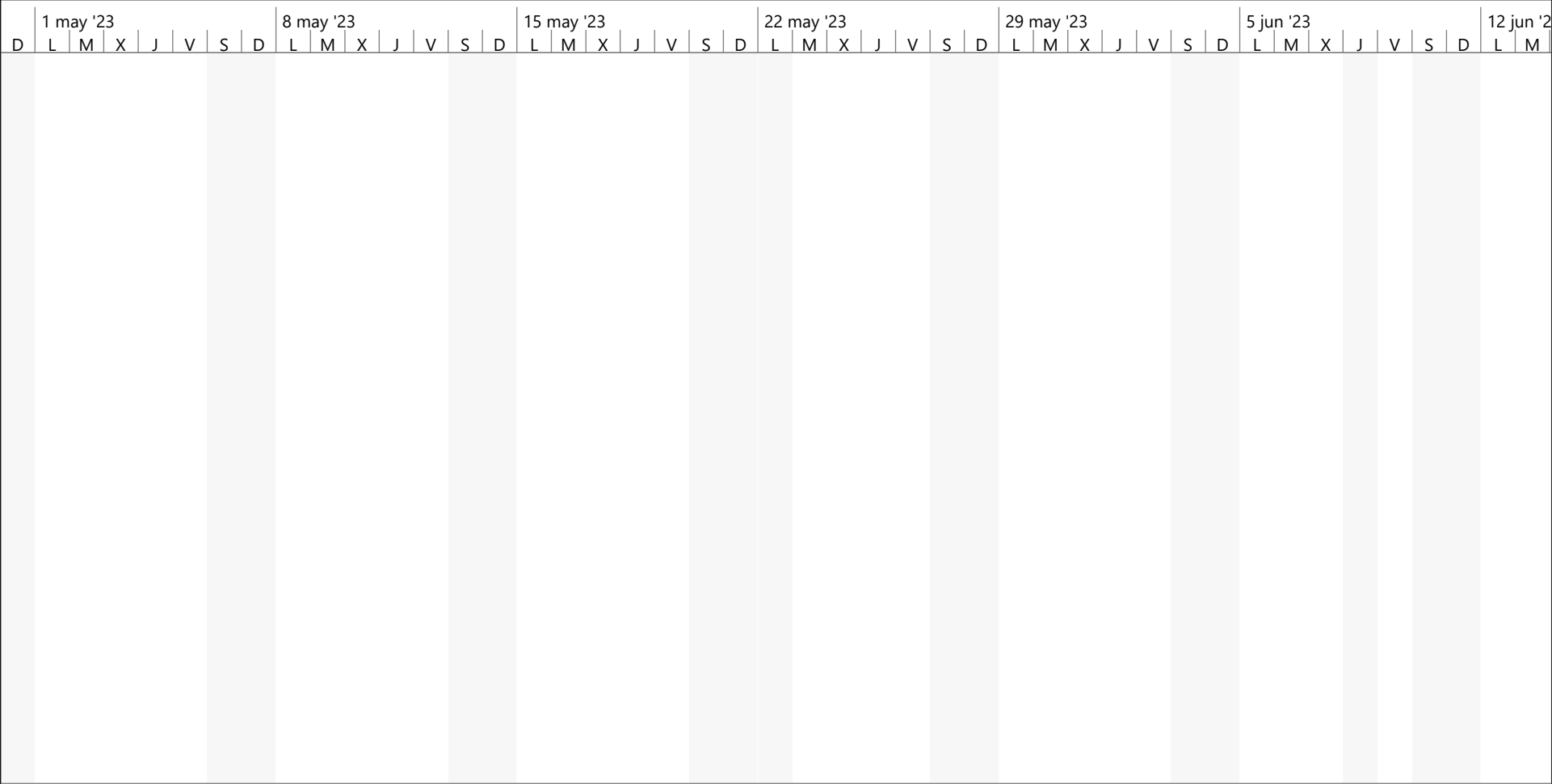


Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

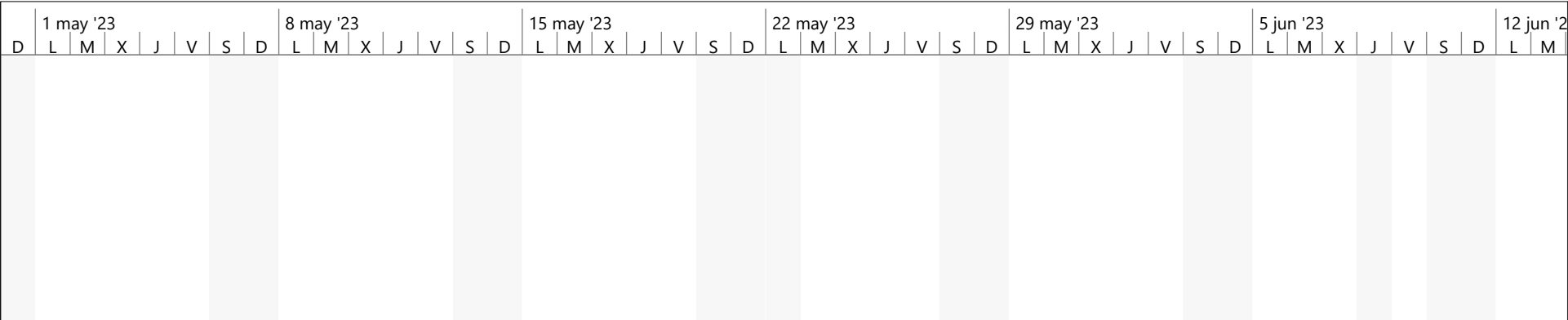






























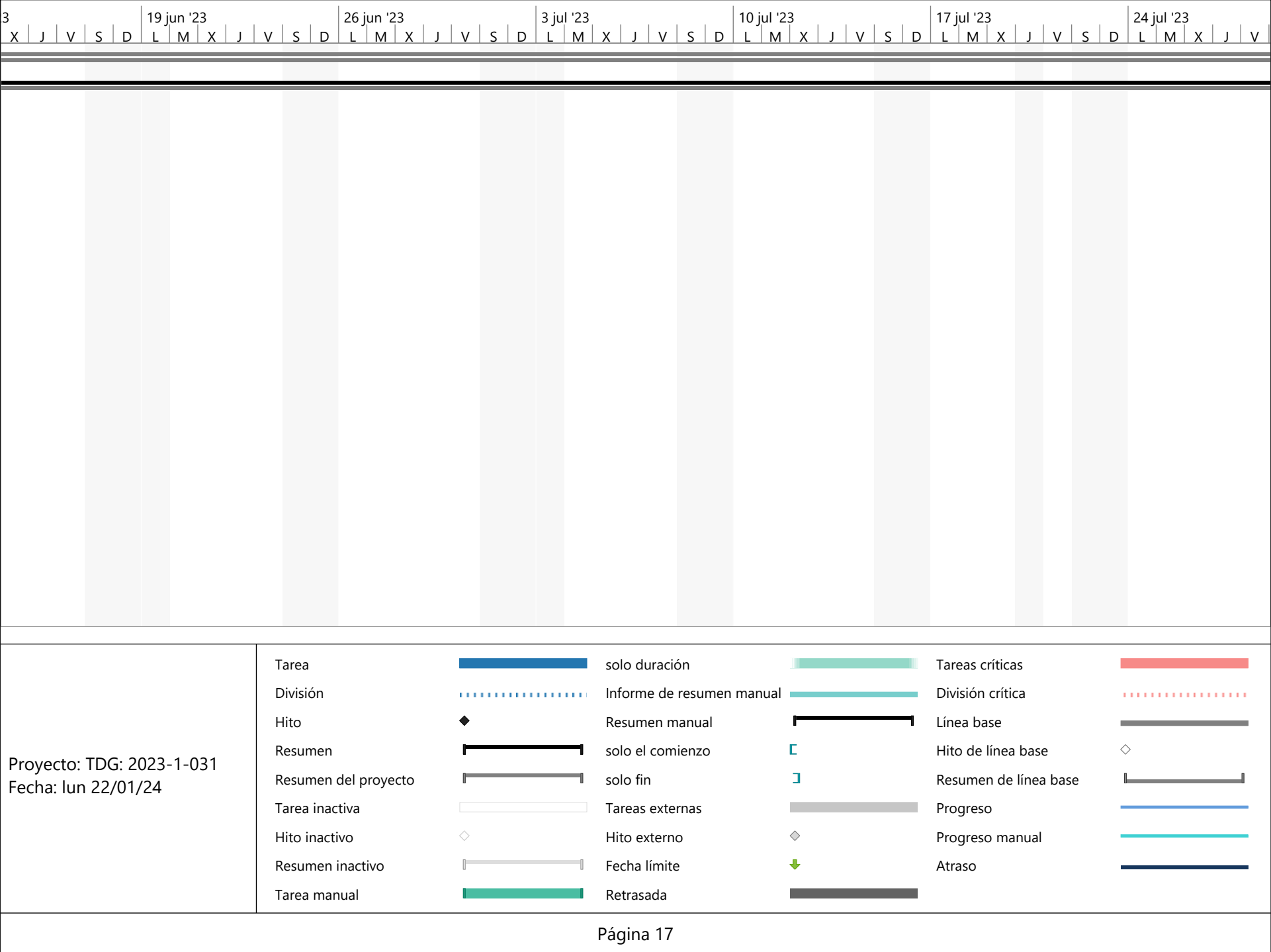
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

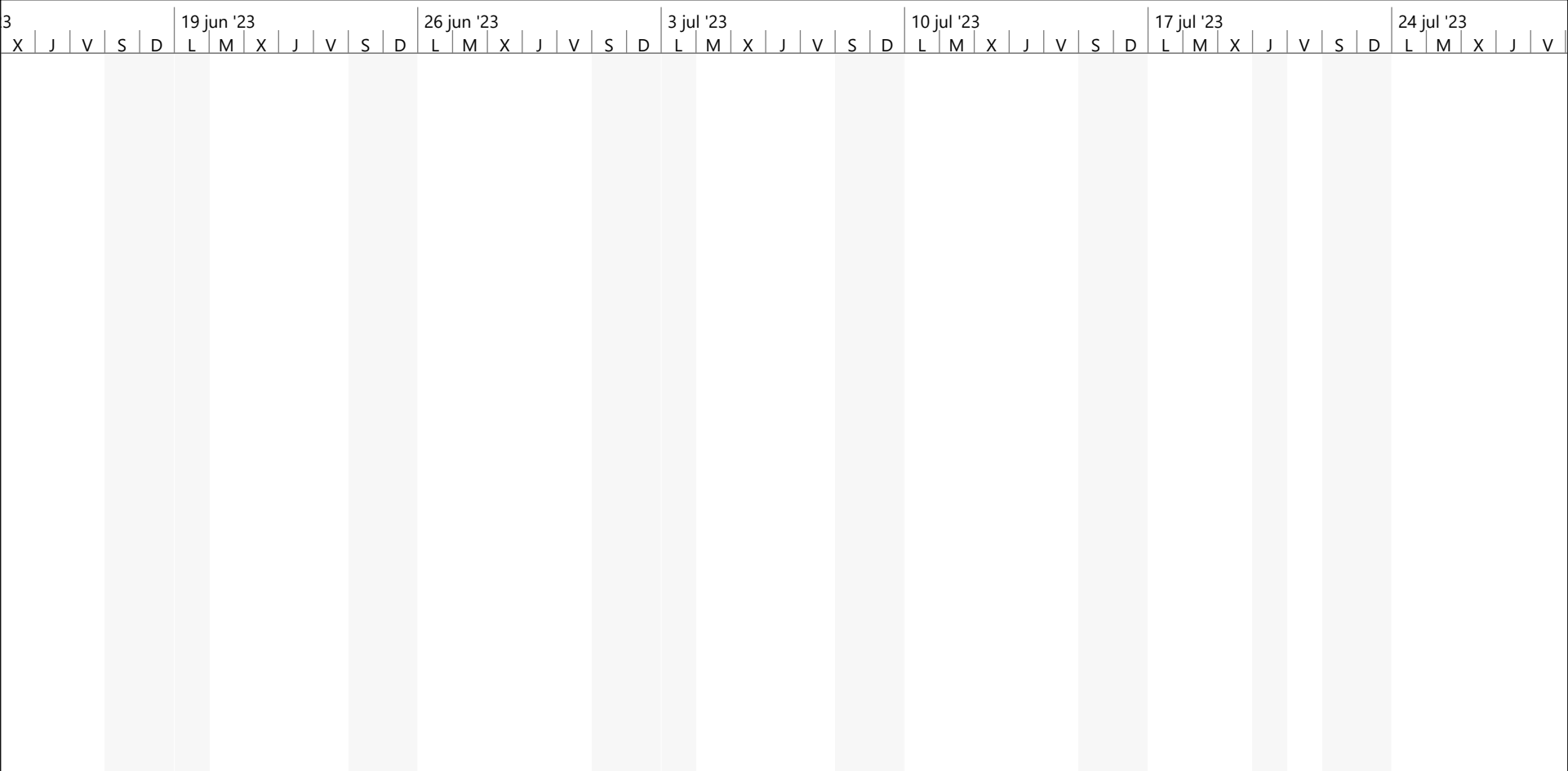


Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

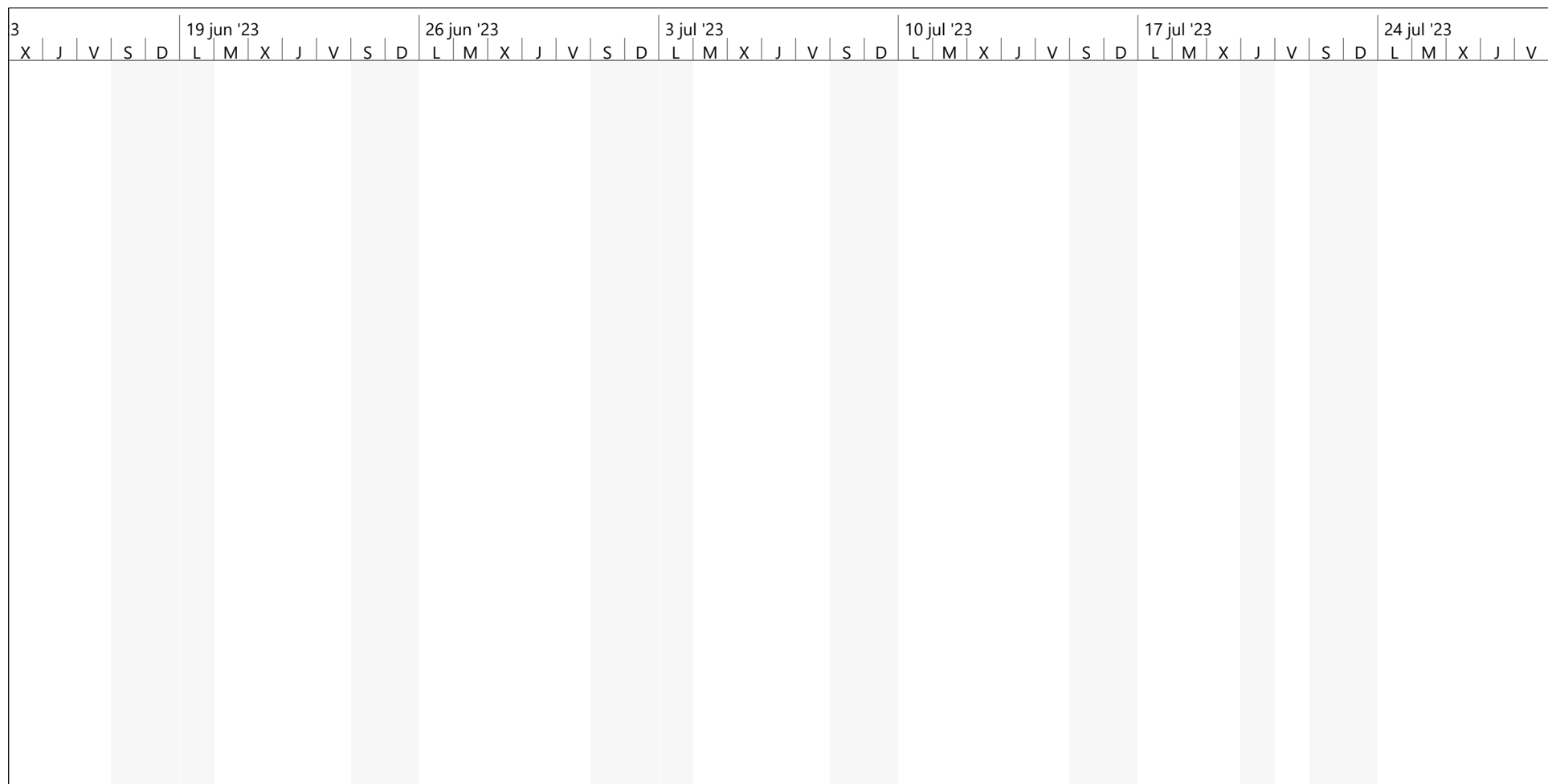




























Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

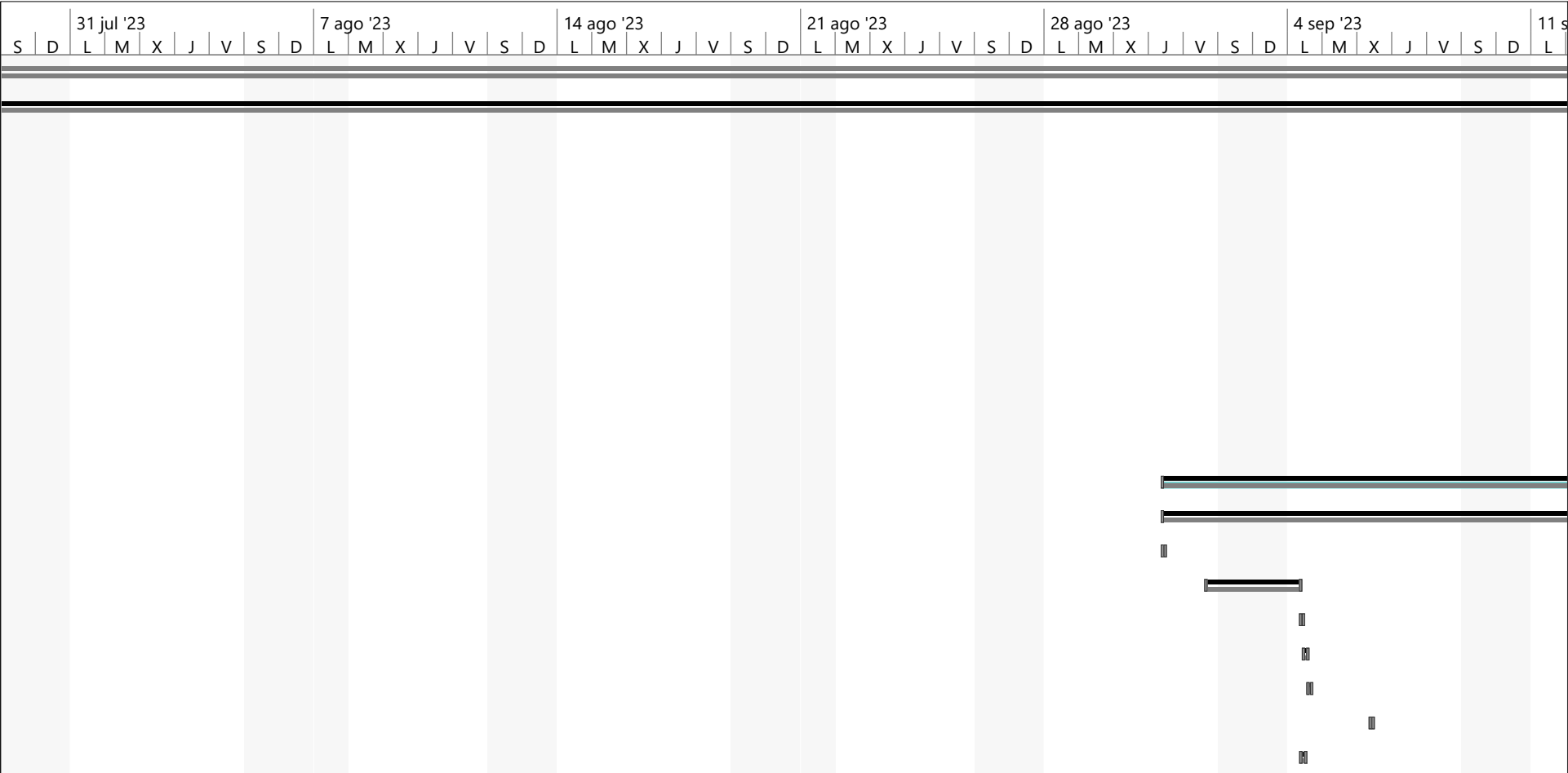




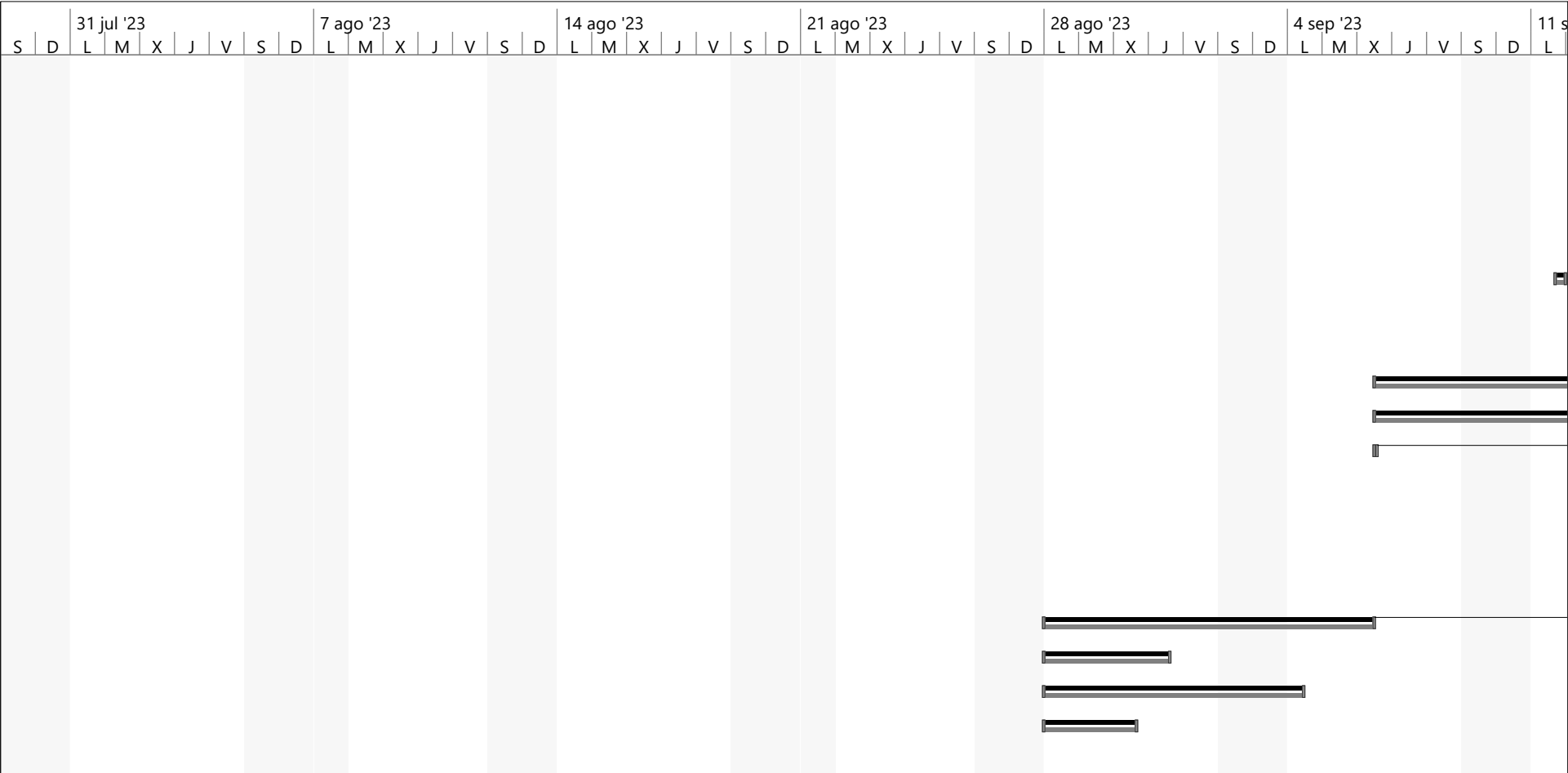
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			



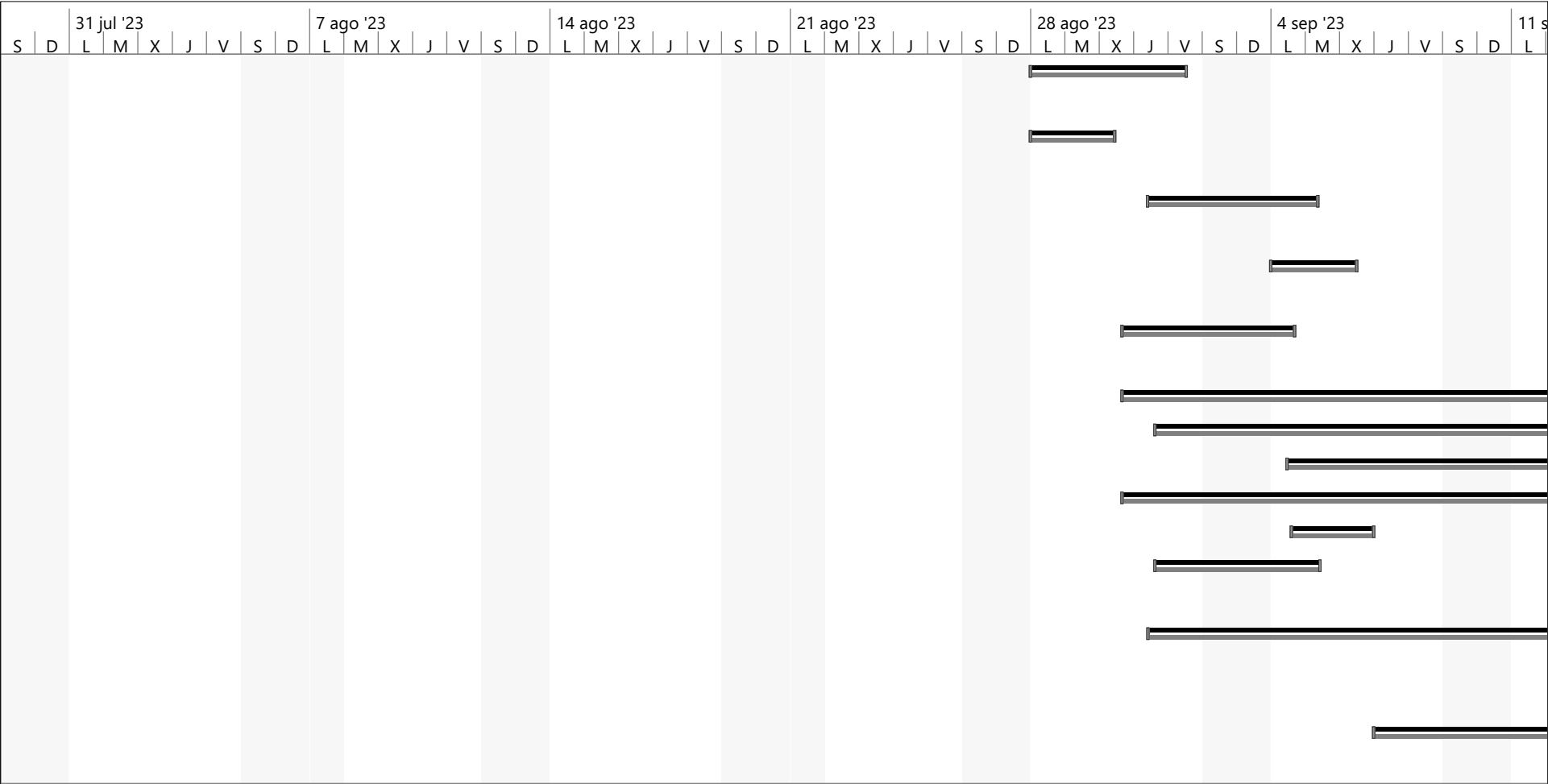
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			



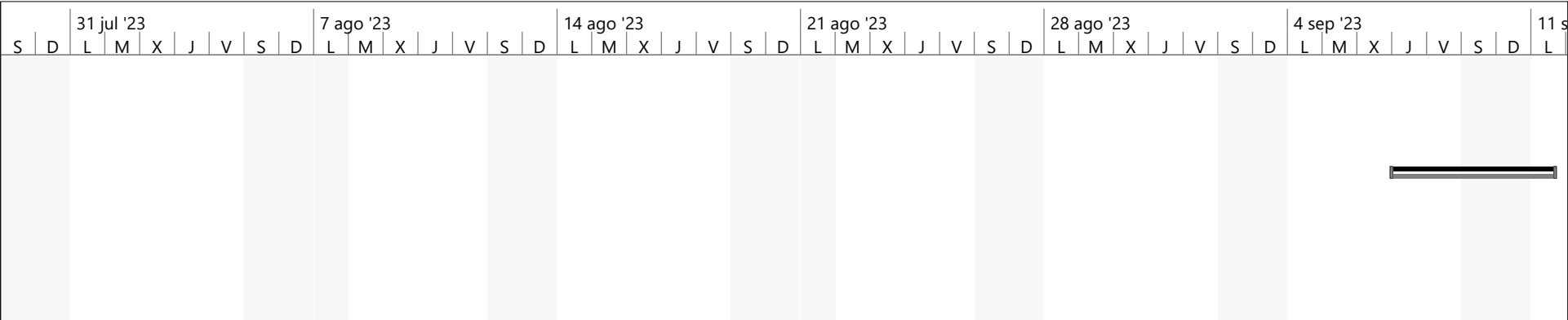
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			



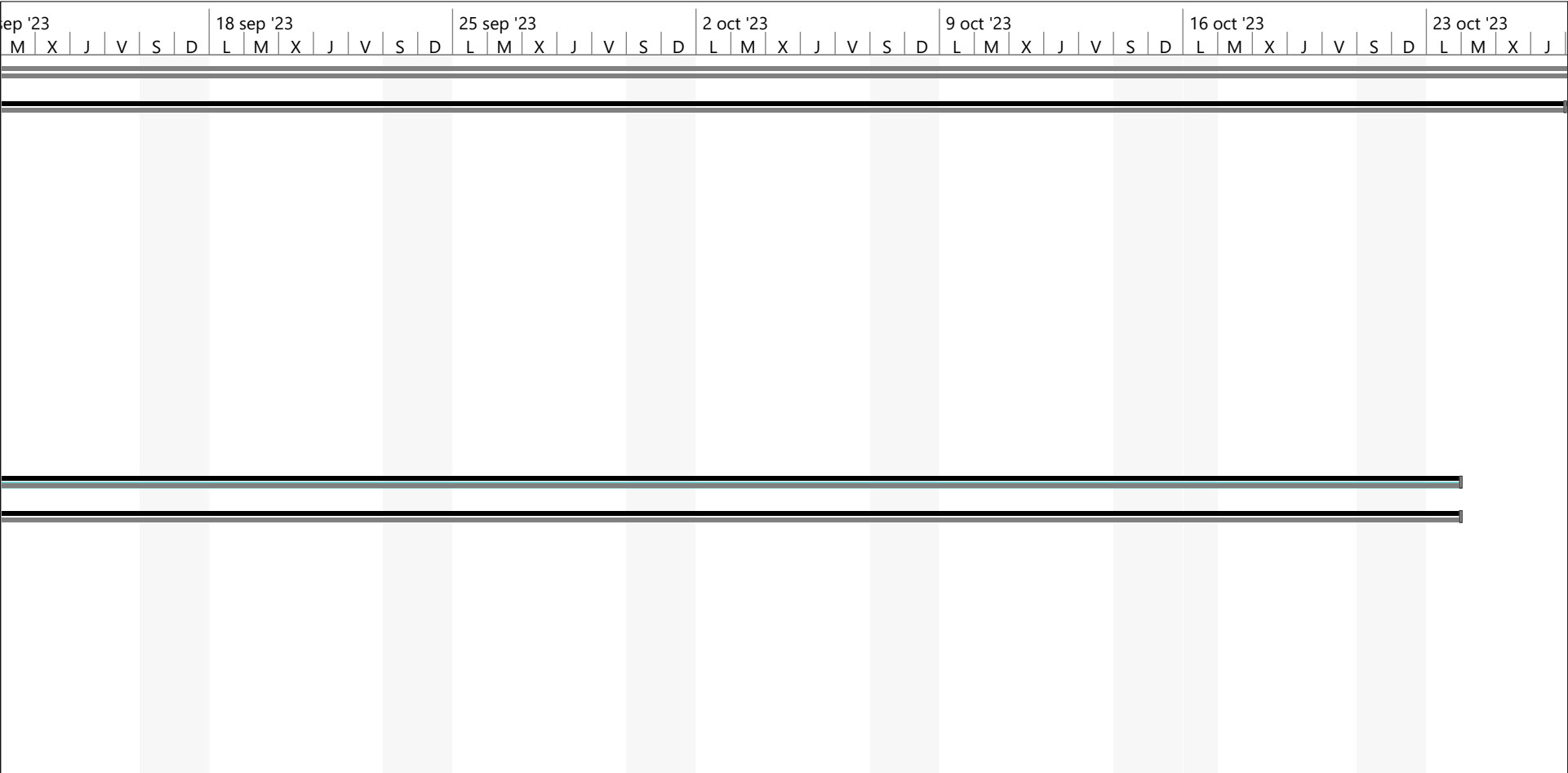
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			






















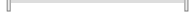






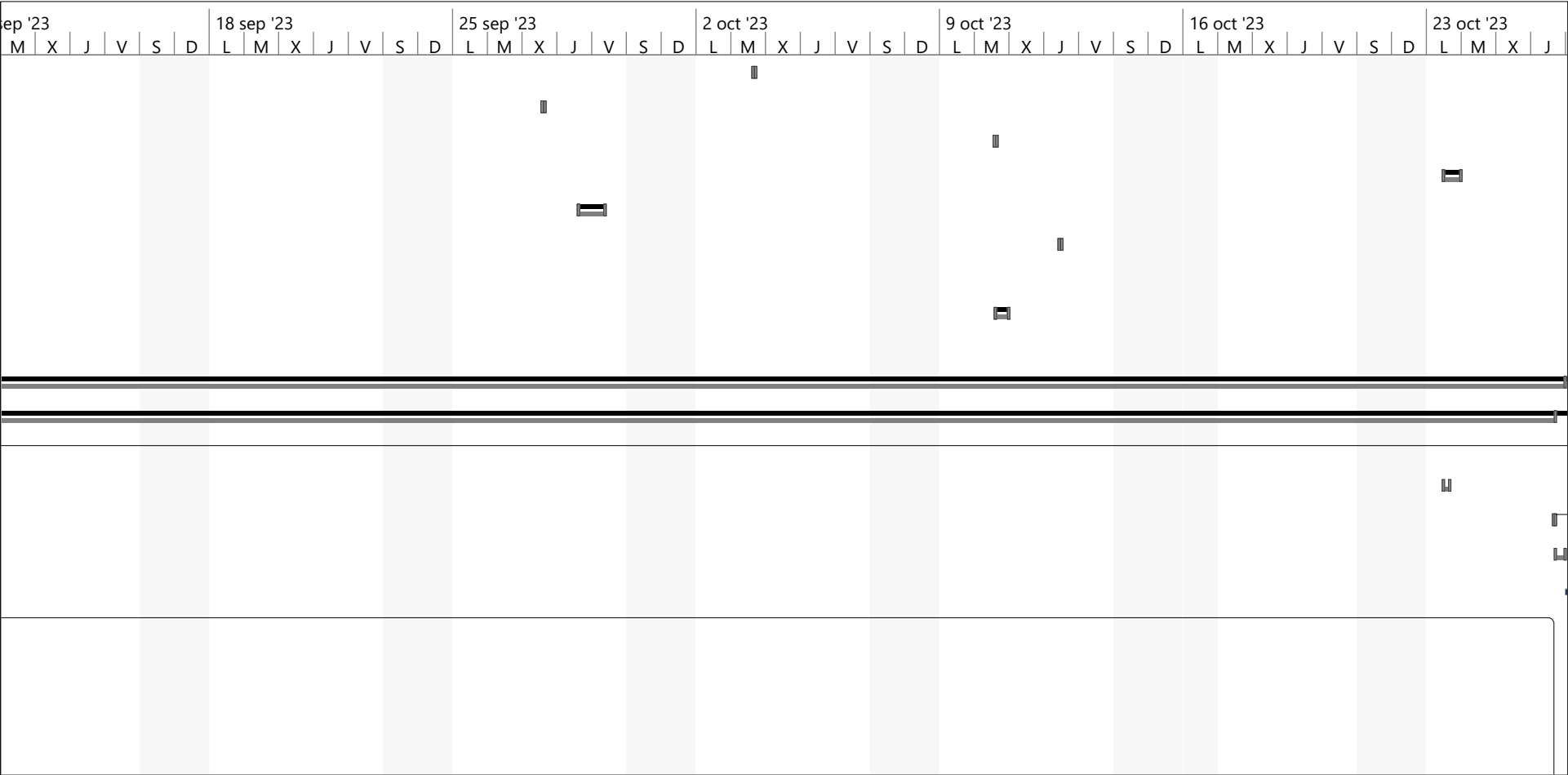
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			






















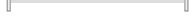






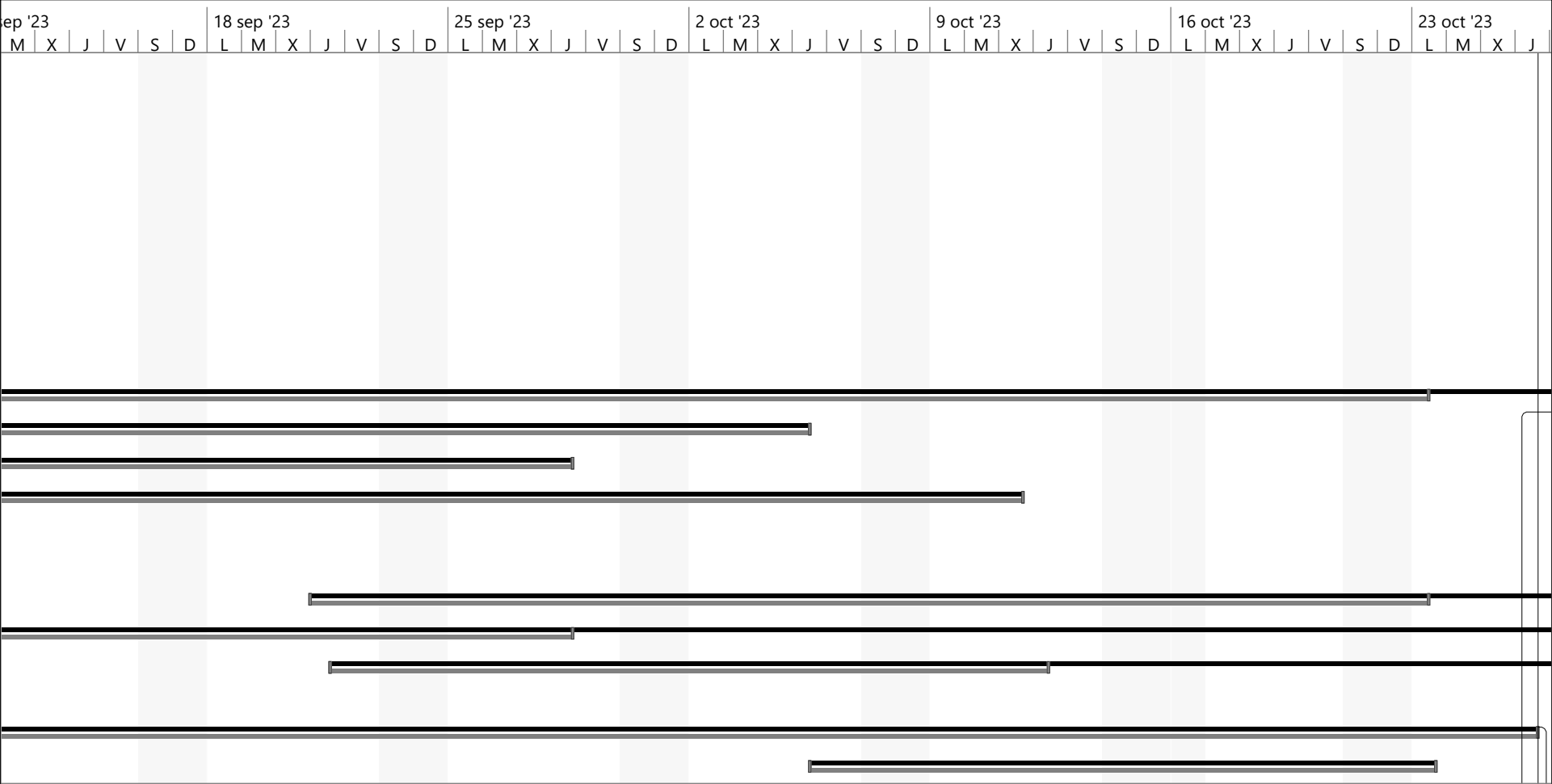
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			





























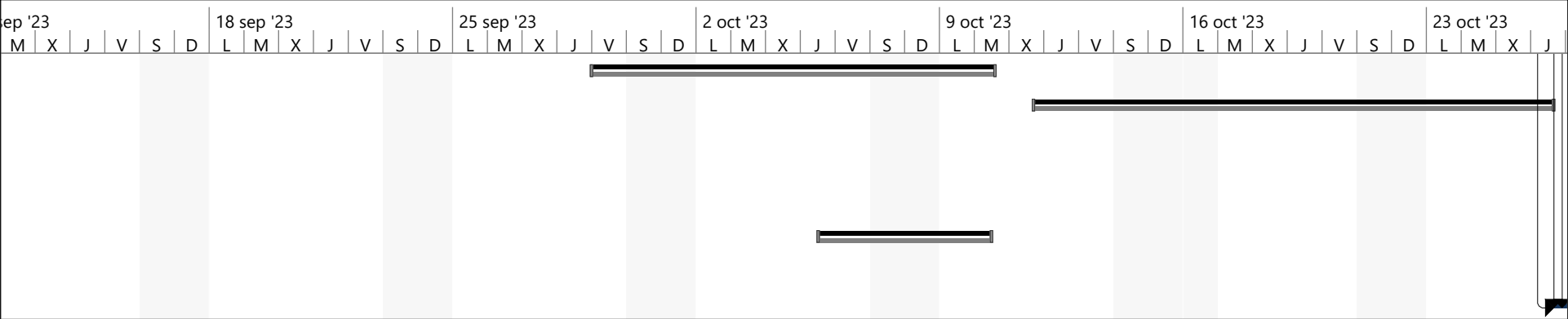
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			





























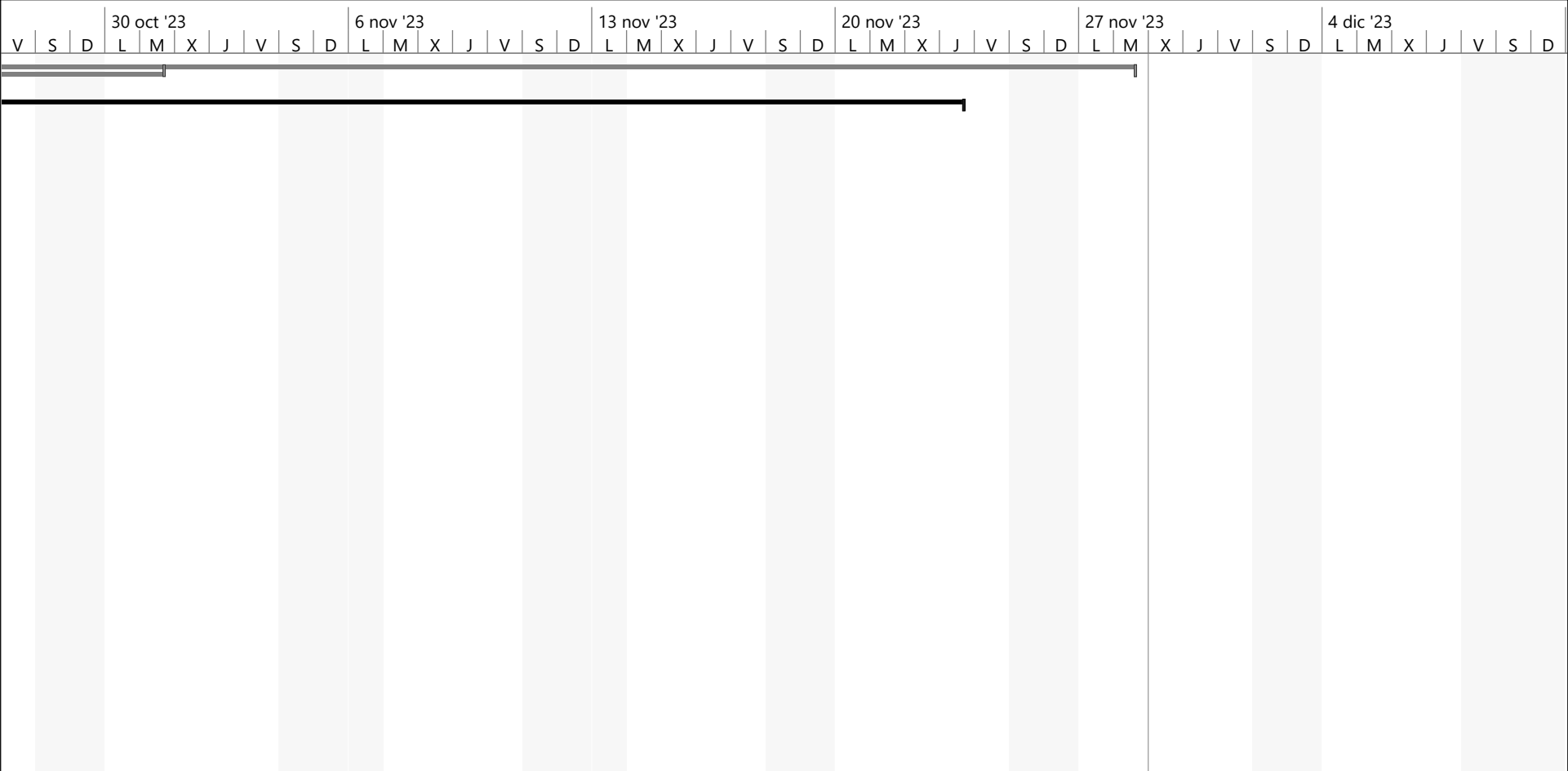
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			



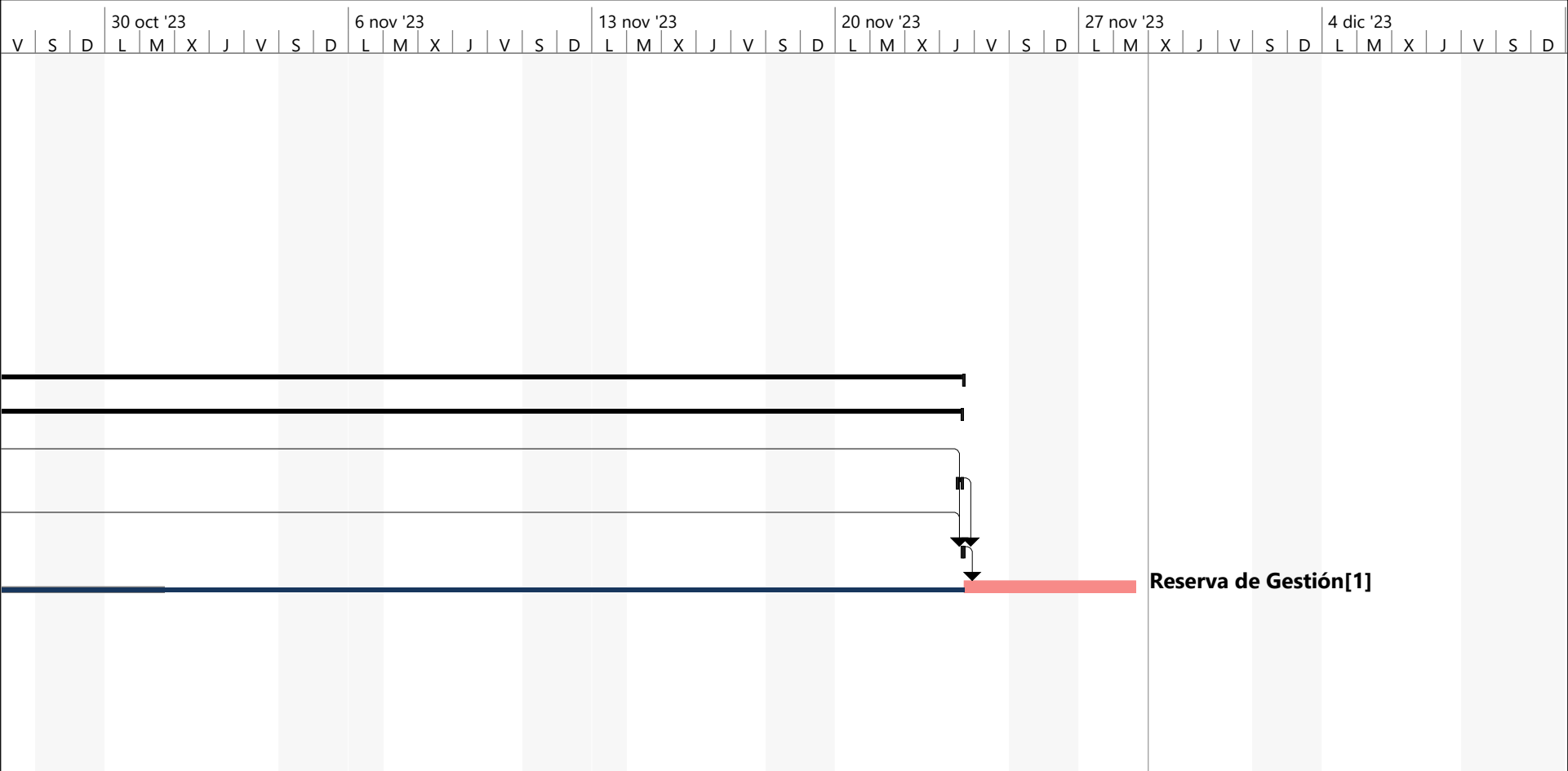
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			



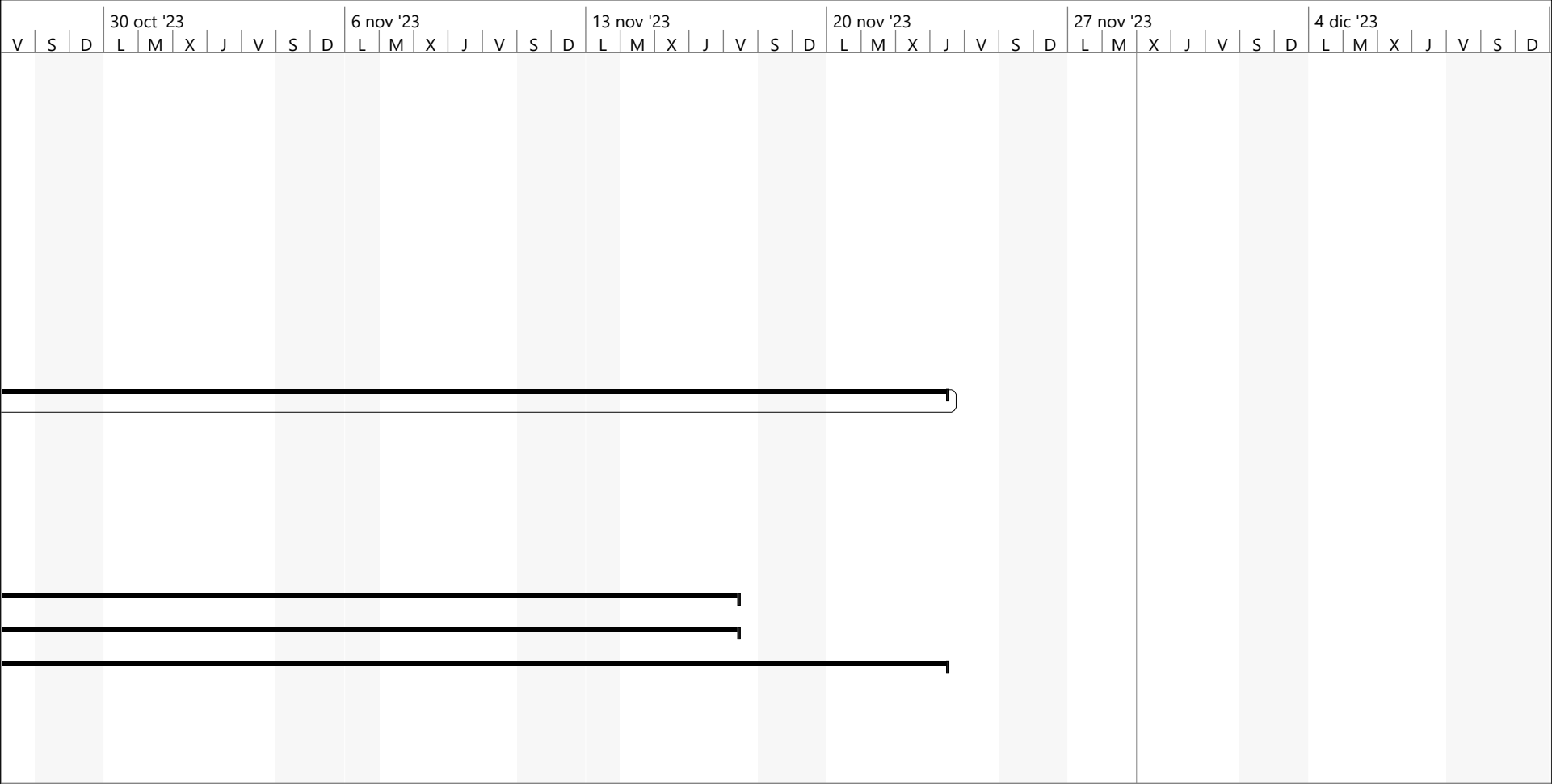
Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

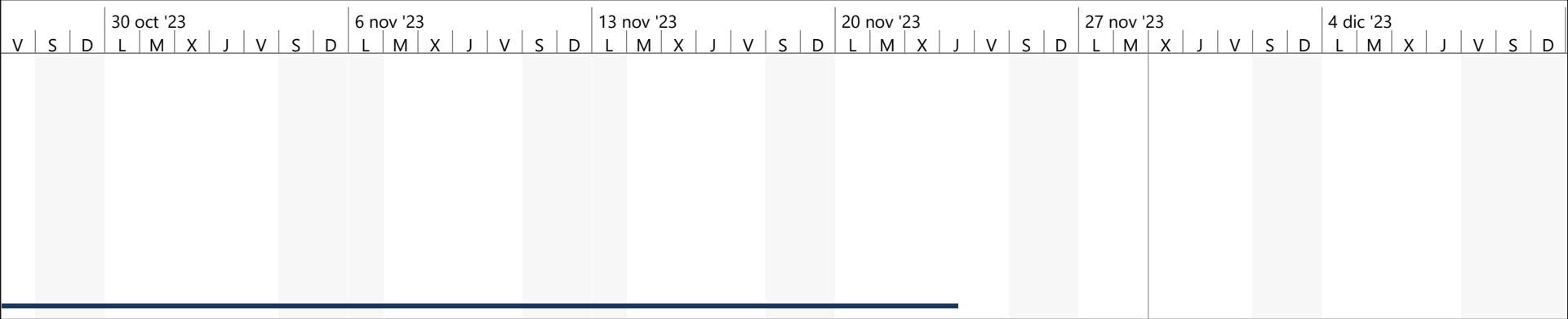




























Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			



Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			





Proyecto: TDG: 2023-1-031 Fecha: lun 22/01/24	Tarea		solo duración		Tareas críticas	
	División		Informe de resumen manual		División crítica	
	Hito		Resumen manual		Línea base	
	Resumen		solo el comienzo		Hito de línea base	
	Resumen del proyecto		solo fin		Resumen de línea base	
	Tarea inactiva		Tareas externas		Progreso	
	Hito inactivo		Hito externo		Progreso manual	
	Resumen inactivo		Fecha límite		Atraso	
	Tarea manual		Retrasada			

ANEXO 5
Solicitar al siguiente correo:
namorenoa@unbosque.edu.co

ANEXO 6

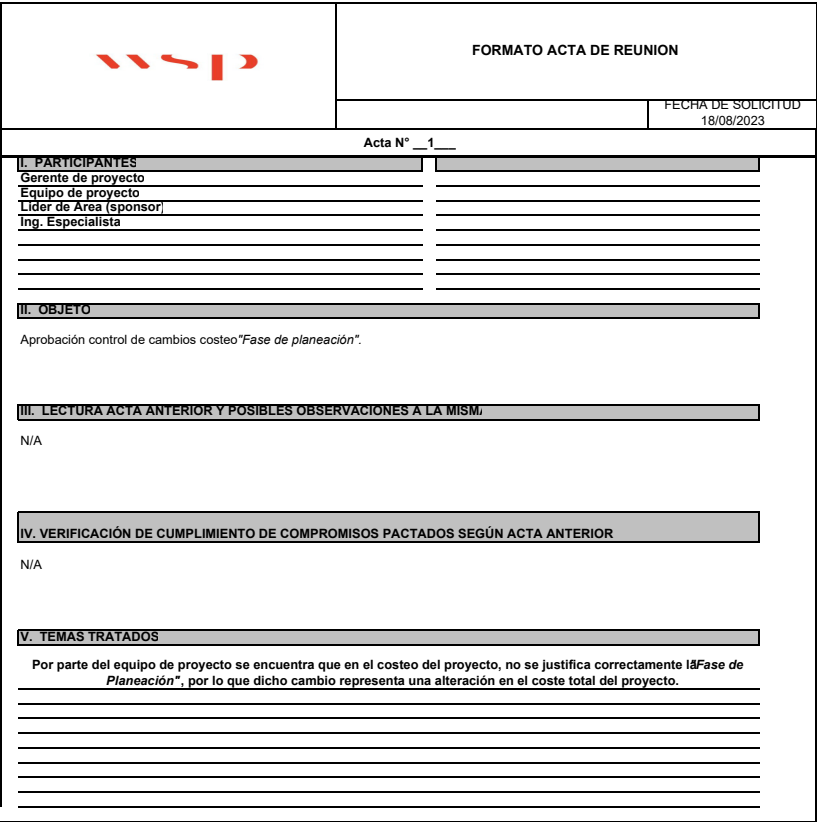
Matriz de Registro de Cambios																
Id CC	Tipo de CC	Fecha Solicitud	Descripción de la solicitud de cambio	Descripción de la justificación del cambio	Impactos					Estado	Fecha de Estado	Autorizado por	Ajustes en algún documento			
					L.B. Alcance	L.B.Conograma	L.B. Costos	Otro	Cual				Si	No	Cual	Versión
0_0	Costos	18/08/2023	Por parte del equipo de proyecto se encuentra que en el costeo del proyecto, no se justifica correctamente la "Fase de Planeación", por lo que dicho cambio representa un cambio en el coste total del proyecto. Adicionalmente se encuentra un error, pues el líder de área a pesar que tiene un costo por hora, dicho costo no lo asume el proyecto ya que dicho rol hace las veces de sponsor.	Posibles cambios en el valor total del proyecto, por lo que se requiere actualizar dicha fase			X		Se realiza un ajuste en el archivo de project, el cual se incluye dicha fase de planeación con las respectivas subareas de los diferentes planes desarrollados	Aprobado	22/08/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión de Costos Plan de gestion del cronograma	V1 V0.1
0_1	Costos	18/08/2023	Durante la integración de los diferentes planes de gestion desarrollados, se observa por parte del equipo de proyecto que no se tienen programadas las reuniones de seguimiento con base a los hitos del proyecto, así como las diferentes reuniones de cierre de paquetes de trabajo cuyo costo sea superior a 1'000.000 COP	Por lo que dichos Planes de gestión tendrán un posible impacto en la línea base del costo, dicho impacto se evaluará y describiran a continuación.			X		Aumento del costo del proyecto, debido a la planeación de dichas reuniones, dependiendo de los diferentes roles, se estima que el costo de no incluir dichas reuniones de seguimiento es de 1'635,000 COP. Adicionalmente la actualización del plan de gestión del cronograma.	Aprobado	22/08/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión de Costos Plan de Gestion del cronograma	V2 V0.2
0_2	Cronograma-Costos	18/08/2023	El Equipo de proyecto encontro disparidades en la integración de los diferentes planes de gestión, por lo que se encuentra que no hay una planeación de las etapas de seguimiento y control, así como el cierre de las fases y cierre del proyecto.	Debido a que dichas fases transversales del proyecto, no se estimaron los costos relacionados a dichas etapas del proyecto.			X		NA	Aprobado	22/08/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión de Costos Plan de Gestion del cronograma	V3 V0.3
0_3	Cronograma	22/08/2023	Se pide realizar el aplazamiento de la fase de ejecución del proyecto, para que tenga una fecha de comienzo del 28 de agosto del presente año	Dicho cambio se solicita debido a que el área de estudios eléctricos tuvo un aumento de actividades de otros proyectos, por lo que se liberan dichos recursos hasta la fecha mencionada.				X	NA	Aprobado	25/08/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión del cronograma	V0.4
0_4	Alcance-Cronograma-Costos	11/09/2023	EL sponsor menciona que debido a que la transferencia de conocimiento, pensado como manuales de los diferentes scripts de progrmación serían la respuesta, se propone que los manuales de los scripts se cambien por videos en formato mp4, en el cual se describan como las diferentes partes del software es decir una introducción al software y los pasos para que cada uno de los scripts tengan su función. Cabe resaltar que la fase de diseño del alcance anterior se conserva como guía para la realización de los videotutoriales	Mayor entendimiento de la programación realizada.	X	X	X		Ajustes en la línea base del alcance, cronograma y costos	Aprobado	21/09/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión del Alcance Plan de gestión del cronograma Plan de gestión de Costos	V1 V1 V4
0_5	Alcance-costos	14/09/2023	Se identifica que en la programación de actividades no se implemento una reunión cuando se acabará la Fase de diseño del presente proyecto mostrando como se desarrollarán los diferentes entregables en la Fase siguiente.	Requisitos del proyecto, describen que se debe realizar dicha reunión con el sponsor		X	X		Ajustes en las líneas base de cronograma y costos.	Rechazado	21/09/2023	Comité integrado de cambios		X	Se rechaza, se elimina dicha condición de reunión luego de la terminación de la fase de diseño.	
0_6	Documentación	15/09/2023	Se identifica que el presente proyecto al ser proyecto interno, no requiere un apartado de gestionar la calidad y unicamente se controlará la calidad. Adicionalmente se identifica problematicas enfocadas a controlar la calidad del proyecto, por lo que se actualizará dicho apartado	Gestionar la calidad se realiza con personas externas a la organización, en el presente proyecto y sus requisitos no se realiza tal apartado, por lo que se deberá actualizar el documento del plan de gestion de calidad.				X	Ajuste documental	Aprobado	21/09/2023	Gerente de Proyecto	X		Plan de gestión de Calidad	V0.1
0_7	Alcance	21/09/2023	Se identifica falencias en los criterios de aceptación de los diferentes requisitos de cada entregable o paquete de trabajo, por lo que se requiere actualizar la matriz de requisitos y los documentos que apliquen.	Se busca con la actualización de dichos requisitos tener una mayor claridad de los diferentes entregables en las diferentes fases	X				Ajuste de la línea Base del alcance	Aprobado	9/10/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión del Alcance	V2
0_8	Cronograma	2/11/2023	En el transcurso del proyecto, el sponsor pide la solicitud de retirar parcialmente los recursos para atender la prioridad de otro proyecto.	Solicitud del sponsor, atención de otro proyecto que genera mas valor a corto plazo		X			Ajuste de la línea Base del cronograma	Aprobado	10/11/2023	Comité integrado de cambios	X		Plan de gestión del cronograma	V2

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	0
Solicitante del cambio	Gerente de Proyecto
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de Solicitud	18/8/2023
Categoría del cambio	Costos
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
<p>Por parte del equipo de proyecto se encuentra que en el costeo del proyecto, no se justifica correctamente la "Fase de Planeación", por lo que dicho cambio representa un cambio en el coste total del proyecto.</p> <p>Adicionalmente se encuentra un error, pues el líder de área a pesar que tiene un costo por hora, dicho costo no lo asume el proyecto ya que dicho rol hace las veces de sponsor.</p>	
Justificación	
Posibles cambios en el valor total del proyecto, por lo que se requiere actualizar dicha fase	
Impacto	
Variación en el costo del proyecto.	
Implicación	
Se realiza un ajuste en el archivo de project, el cual se incluye dicha fase de planeación con las respectivas subtarefas de los diferentes planes desarrollados	
Riesgos	
NA	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Acta de constitución	Gerente de Proyecto y equipo de proyecto	0.75 días	\$ 150,333.00
Reunión para realizar el acta de constitución	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto, sponsor e ing. Especialista	1 hora	\$ 54,333.00
Realizar revisión acta de constitución	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	2 horas	\$ 30,000.00
Realizar corrección acta de constitución	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	3 horas	\$ 45,000.00
Firma de acta de constitución	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	1 hora	\$ 21,000.00
Plan de gestión de los interesados		1.13 días	\$ 324,000.00
Reunion interesados	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	4 horas	\$ 144,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00
Plan de gestion del Alcance		0.75 días	\$ 216,000.00
Reunion alcance	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	1 hora	\$ 36,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00
Plan de gestion del cronograma		0.88 días	\$ 252,000.00
Reunion cronograma	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	2 horas	\$ 72,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00
Plan de gestion de los costos		0.75 días	\$ 216,000.00
Reunion costos	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	1 hora	\$ 36,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00
Plan de gestión de los riesgos		1.63 días	\$ 216,000.00
Reunion riesgos	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	1 hora	\$ 36,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00
Plan de gestión de la calidad		0.75 días	\$ 216,000.00
Reunión calidad	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	1 hora	\$ 36,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00
Plan de gestion de la integración		0.75 días	\$ 216,000.00
Reunion gestion de la integración	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	1 hora	\$ 36,000.00
Realizar el documento del plan de gestion	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.	5 horas	\$ 180,000.00

TOTAL

\$ 1,806,333.00



Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	1
Solicitante del cambio	Gerente de Proyecto
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de Solicitud	18/8/2023
Categoría del cambio	Costos
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
Durante la integración de los diferentes planes de gestión desarrollados, se observa por parte del equipo de proyecto que no se tienen programadas las reuniones de seguimiento con base a los hitos del proyecto, así como las diferentes reuniones de cierre de paquetes de trabajo cuyo costo sea superior a 1'000.000 COP	
Justificación	
Por lo que dichos Planes de gestión tendrán un posible impacto en la línea base del costo, dicho impacto se evaluará y describirán a continuación.	
Impacto	
Actualización de los costos del proyecto, actualizando las diferentes reuniones que se deben realizar de acuerdo con los planes de gestión, el impacto en costo por la no planeación se estima de acuerdo con lo presentado en la Hoja ACTIVIDADES	
Implicación	
Aumento del costo del proyecto, debido a la planeación de dichas reuniones, dependiendo de los diferentes roles, se estima que el costo de no incluir dichas reuniones de seguimiento es de 1'635,000 COP. Adicionalmente la actualización del plan de gestión del cronograma.	
Riesgos	
Cambio de la Ruta crítica de las diferentes actividades del proyecto Cambio en el plan de gestión de los cronograma, posible cambio en la L.B del cronograma	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Reunión del equipo de trabajo, validación del estado de actividades que representan HITOS	Gerente de Proyecto y responsable actividad	0.25 Horas	Variable*
Generación Informe de avance en Project-Curva S	Gerente de Proyecto y equipo de proyecto	0.5 Hora	18000
	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto, sponsor e ing.		
Reunión sponsor e Ing. Especialista	Especialista	0.5 Hora	18000
	Gerente de Proyecto, Equipo de proyecto.		
Realizar acta de reunión		0.5 Hora	18000
Enviar acta de reunión	Gerente de Proyecto	0.125 Horas	2625

* El costo se estima en función del rol, en la tabla siguiente se describe el costo dependiendo del rol del responsable de la actividad por una Hora

Combinación	Costo
GP + Ing. Junior	7854.25
GP + Ing. Semi-senior	10458.25
GP + Tecnólogo de proyecto	7250
 TOTAL 1	 64479.25
TOTAL 2	67083.25
TOTAL 3	63875



FORMATO ACTA DE REUNION

FECHA DE SOLICITUD
18/08/2023

Acta N° 2

I. PARTICIPANTES

Gerente de proyecto

Equipo de proyecto

Lider de Area (sponsor)

Ing. Especialista

FIRMA DE LOS PARTICIPANTES

II. OBJETO

Programacion reuniones de seguimiento segun hitos del proyecto y reuniones de cierre de paquetes de trabajo con costo mayor a COP 1'000,000.

III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA

N/A

IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR

N/A

V. TEMAS TRATADOS

Durante la integracion de los diferentes planes de gestion desarrollados, se observa por parte del equipo de proyecto que no se tienen programadas las reuniones de seguimiento con base a los hitos del proyecto, así como las diferentes reuniones de cierre de paquetes de trabajo cuyo costo sea superior a 1'000.000 COP



FORMATO ACTA DE REUNION

FECHA DE SOLICITUD
18/08/2023

VI. DESARROLLO TEMAS

Gerente de proyecto y equipo de proyecto argumentan razones del cambio e impacto en el coste total del proyecto.

B. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA

Comité integrado de control de cambios aprueba solicitud.

RESPONSABLES

Gerente de proyecto y equipo de proyecto

VII. PRÓXIMA REUNIÓN

FECHA
DÍA MES AÑO

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

Ventidos días del mes de Agosto de 2023
(Día en letras) (Mes en que se firma el acta) (Año de firma del acta)

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	2
Solicitante del cambio	Gerente de proyecto
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de Solicitud	18/8/2023
Categoría del cambio	Cronograma-Costos
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
<p>El Equipo de proyecto encontro disparidades en la integración de los diferentes planes de gestión, por lo que se encuentra que no hay una planeación de las etapas de seguimiento y control, así como el cierre de las fases y cierre del proyecto.</p>	
Justificación	
<p>Debido a que dichas fases transversales del proyecto, no se estimaron los costos relacionados a dichas etapas del proyecto.</p>	
Impacto	
<p>El impacto en el alcance se ve representado en que entran nuevas reuniones de seguimiento y cambios en los costos ya estimados en el la solicitud de cambio 01 y adicionalmente en el costo de la gestión del proyecto lo cual repercute en la línea base de costos.</p>	
Implicación	
NA	
Riesgos	
NA	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Validación de Requisitos de los diferentes entregables	Equipo de proyecto Ing. Semisenior 1 y 2 Ing. Junior 1	2 horas	134166
Reunión sponsor paradar validez a los requisitos	Gerente de proyecto Equipo de proyecto	1 hora	22500
Aprobación de Cierre de Fase	Gerente de proyecto sponsor Ing. Especialista	0.25 horas	13583.25
TOTAL			170249.3



FORMATO ACTA DE REUNION

FECHA DE SOLICITUD
18/08/2023

Acta N° 3

I. PARTICIPANTES

Gerente de proyecto

Equipo de proyecto

Lider de Area (sponsor)

Ing. Especialista

II. OBJETO

Aprobación control de cambios en planeación de etapas de seguimiento, control y cierre de fases y del proyecto.

III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA

N/A

IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR

N/A

V. TEMAS TRATADOS

El Equipo de proyecto encontro disparidades en la integración de los diferentes planes de gestión, por lo que se encuentra que no hay una planeación de las etapas de seguimiento y control, así como el cierre de las fases y cierre del proyecto.



FORMATO ACTA DE REUNION

FECHA DE SOLICITUD
18/08/2023

VI. DESARROLLO TEMAS

Gerente de proyecto y equipo de proyecto argumentan razones del cambio e impacto en el coste total del proyecto.

B. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA

Comité integrado de control de cambios aprueba solicitud.

RESPONSABLES

Gerente de proyecto y equipo de proyecto

VII. PRÓXIMA REUNION

FECHA
DÍA MES AÑO

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

Ventidos días del mes de Agosto de 2023
(Mes en que se firmó) (Mes en que se firma el acta) (Año de firma del acta)

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	3
Solicitante del cambio	Sponsor-Líder de área
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de Solicitud	22/8/2023
Categoría del cambio	Cronograma
Causa u origen del cambio	Solicitud del cliente
Descripción	
Se pide realizar el aplazamiento de la fase de ejecución del proyecto, para que tenga una fecha de comienzo del 28 de agosto del presente año	
Justificación	
Dicho cambio se solicita debido a que el área de estudios eléctricos tuvo un aumento de actividades de otros proyectos, por lo que se liberan dichos recursos hasta la fecha mencionada.	
Impacto	
El impacto de dicho cambio representa un cambio en la línea base del cronograma, ya que el tiempo de culminación del proyecto se desplaza.	
Implicación	
NA	
Riesgos	
NA	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	4
Solicitante del cambio	Sponsor
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de solicitud	11/09/2023
Categoría del cambio	Alcance-Cronograma-Costos
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
<p>EL sponsor menciona que debido a que la transferencia de conocimiento, pensado como manuales de los diferentes scripts de programación serían la respuesta, se propone que los manuales de los scripts se cambien por videos en formato mp4, en el cual se describan como las diferentes partes del software es decir una introducción al software y los pasos para que cada uno de los scripts tengan su función. Cabe resaltar que la fase de diseño del alcance anterior se conserva como guía para la realización de los videotutoriales</p>	
Justificación	
<p>Mayor entendimiento de la programación realizada.</p>	
Impacto	
<p>El impacto principalmente se estima en el alcance-cronograma y costos, actualización de documentos</p>	
Implicación	
<p>Ajustes en la línea base del alcance, cronograma y costos</p>	
Riesgos	
<p>Falla de equipos de audio, tales como audifonos, los video tutoriales no tengan la suficiente calidad de sonido.</p>	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Escribir partes que tendrá el video de introducción al software	Ingeniero Semi senior	2 Horas	41666
Escribir partes que tendrá el video para explicar como utilizar el script.	Ingenieros Semi senior 1 y 2	2 Horas	83332
Alistar equipos para la grabación de explicación	Ingeniero Junior	1 Hora	10417
Grabar la explicación de introducción del software DigSILENT	Ingeniero Semi senior	10 Horas	208330
Grabar la explicación de introducción del script de FC	Ingeniero Semi senior	30 Horas	624990
Grabar la explicación de introducción del script de CC	Ingeniero Semi senior	30 Horas	624990
Grabar la explicación de introducción del script de Estabilidad Transitoria	Ingeniero Semi senior Ingeniero Semi senior 1 y 2	30 Horas	624990
Reunión de verificación del contenido de los videos	Gerente de proyecto Equipo de proyecto	2 Horas	155332
Austes de Video FC	Ingeniero Semi senior	6 Horas	124998
Ajustes de Video CC	Ingeniero Semi senior	6 Horas	124998
Ajustes de video de estabilidad transitoria	Ingeniero Semi senior Gerente de proyecto	6 Horas	124998
Envio de Videos para comentarios	Equipo de proyecto	0.5 Horas	18000
TOTAL			2767041

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	5
Solicitante del cambio	Gerente de proyecto
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de solicitud	14/09/2023
Categoría del cambio	Alcance-costos
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
<p>Se identifica que en la programación de actividades no se implemento una reunión cuando se acabará la Fase de diseño del presente proyecto mostrando como se desarrollarán los diferentes entregables en la Fase siguiente.</p>	
Justificación	
<p>Requisitos del proyecto, describen que se debe realizar dicha reunión con el sponsor</p>	
Impacto	
<p>Se impacta principalmente el cronograma y los costos, se incuyen nuevas tareas que hacen parte de los requisitos.</p>	
Implicación	
<p>Ajustes en las líneas base de cronograma y costos.</p>	
Riesgos	
<p>NA</p>	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Realizar la presentación de toda la Fase de diseño	Ingeniero Junior 1 y 2 Gerente de proyecto	4 Horas	83336
Planear reunión con el sponsor	Equipo de proyecto Gerente de proyecto	1 Hora	36000
Reunión con el sponsor	Equipo de proyecto	1 Hora	36000
TOTAL			155336

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	6
Solicitante del cambio	Gerente de proyecto
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de solicitud	15/09/2023
Categoría del cambio	Documentación
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
<p>Se identifica que el presente proyecto al ser proyecto interno, no requiere un apartado de gestionar la calidad y unicamente se controlará la calidad.</p> <p>Adicionalmente se identifica problemáticas enfocadas a controlar la calidad del proyecto, por lo que se actualizará dicho apartado</p>	
Justificación	
<p>Gestionar la calidad se realiza con personas externas a la organización, en el presente proyecto y sus requisitos no se realiza tal apartado, por lo que se deberá actualizar el documento del plan de gestión de calidad.</p>	
Impacto	
<p>Documental, cambio de versión del plan de gestión de calidad.</p>	
Implicación	
<p>Ajuste documental</p>	
Riesgos	
<p>NA</p>	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Ajustar el plan de gestión de calidad	Equipo de proyecto	2 Horas	30000

TOTAL			30000
-------	--	--	-------

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	7
Solicitante del cambio	Gerente de proyecto
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de solicitud	21/09/2023
Categoría del cambio	Alcance
Causa u origen del cambio	Reparación de defecto
Descripción	
<p>Se identifica falencias en los criterios de aceptación de los diferentes requisitos de cada entregable o paquete de trabajo, por lo que se requiere actualizar la matriz de requisitos y los documentos que apliquen.</p>	
Justificación	
<p>Se busca con la actualización de dichos requisitos tener una mayor claridad de los diferentes entregables en las diferentes fases</p>	
Impacto	
<p>Ajuste del plan de gestión del Alcance</p>	
Implicación	
<p>Ajuste de la línea Base del alcance</p>	
Riesgos	
<p>NA</p>	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Ajustar el plan de gestión de calidad	Equipo de proyecto	2 Horas	30000

TOTAL			30000
-------	--	--	-------

Formato de solicitud de cambios	
No. Solicitud de cambio	8
Solicitante del cambio	Sponsor
Patrocinador del proyecto	Líder de área-estudios eléctricos WSP
Gerente del proyecto	Alexander Moreno Ayala
Fecha de solicitud	2/11/2023
Categoría del cambio	Cronograma
Causa u origen del cambio	Solicitud del cliente
Descripción	
<p>En el transcurso del proyecto, el sponsor pide la solicitud de retirar parcialmente los recursos para atender la prioridad de otro proyecto.</p>	
Justificación	
<p>Solicitud del sponsor, atención de otro proyecto que genera mas valor a corto plazo</p>	
Impacto	
<p>Ajuste del plan de gestión del cronograma</p>	
Implicación	
<p>Ajuste de la línea Base del cronograma</p>	
Riesgos	
<p>NA</p>	
Aprobación	
Director de proyecto Alexander Moreno Ayala	Sponsor _____

Actividades	Responsable	Duración	Costo
Ajustar el plan de gestión de calidad	Equipo de proyecto	2 Horas	30000

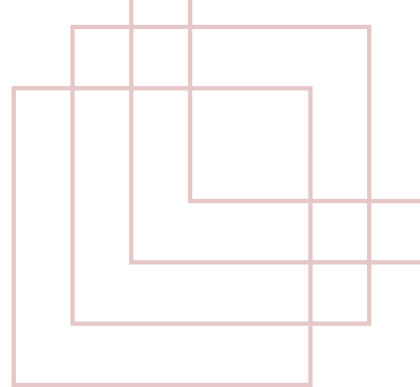
TOTAL			30000
-------	--	--	-------

ANEXO 7

WSP



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE



∇ INFORME FINAL DE **RESULTADOS**

*FASES DE DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBAS DE SCRIPTS DE
PROGRAMACIÓN EN EL SOFTWARE DIGSILENT Y POWER BI PARA
LA REDUCCIÓN DE TIEMPO EN ESTUDIOS ELÉCTRICOS DEL ÁREA
DE ANÁLISIS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE UNA EMPRESA
CONSULTORA DE INGENIERÍA.*



Neider Alexander Moreno Ayala
Diana Patricia Pajarito Pimiento
Melany Paola Núñez Eguis

PLAN DE CONFIGURACIÓN



En la realización del presente proyecto se realizaron diferentes solicitudes de cambio, las cuales se observan a detalle durante la finalización de la etapa de planeación, los dos informes de seguimiento y el cierre del mismo, como se muestra en la siguiente figura y su registro en el siguiente enlace:



Registro de solicitudes de cambio

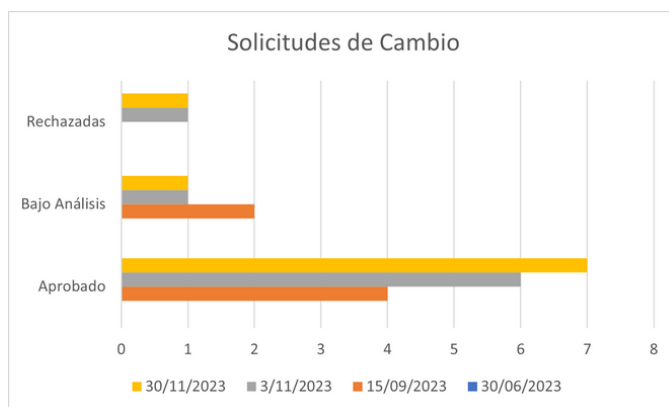


Fig 1 . Solicitudes de cambio

Cabe resaltar en el transcurso del desarrollo del proyecto se han actualizado 4 veces la líneas Base de Costos y dos veces la línea base de cronograma, en la siguiente figura se observa el cambio entre las líneas Base, siendo la “LB5” la definitiva.

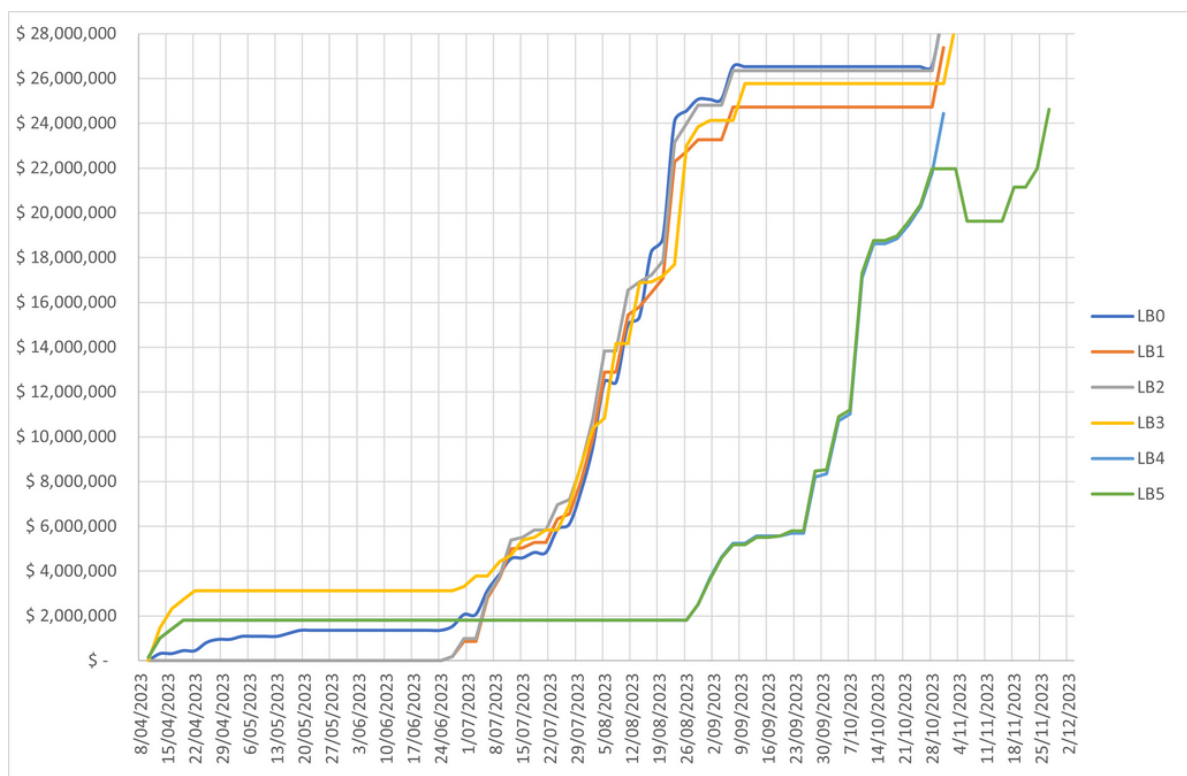
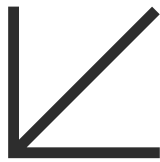



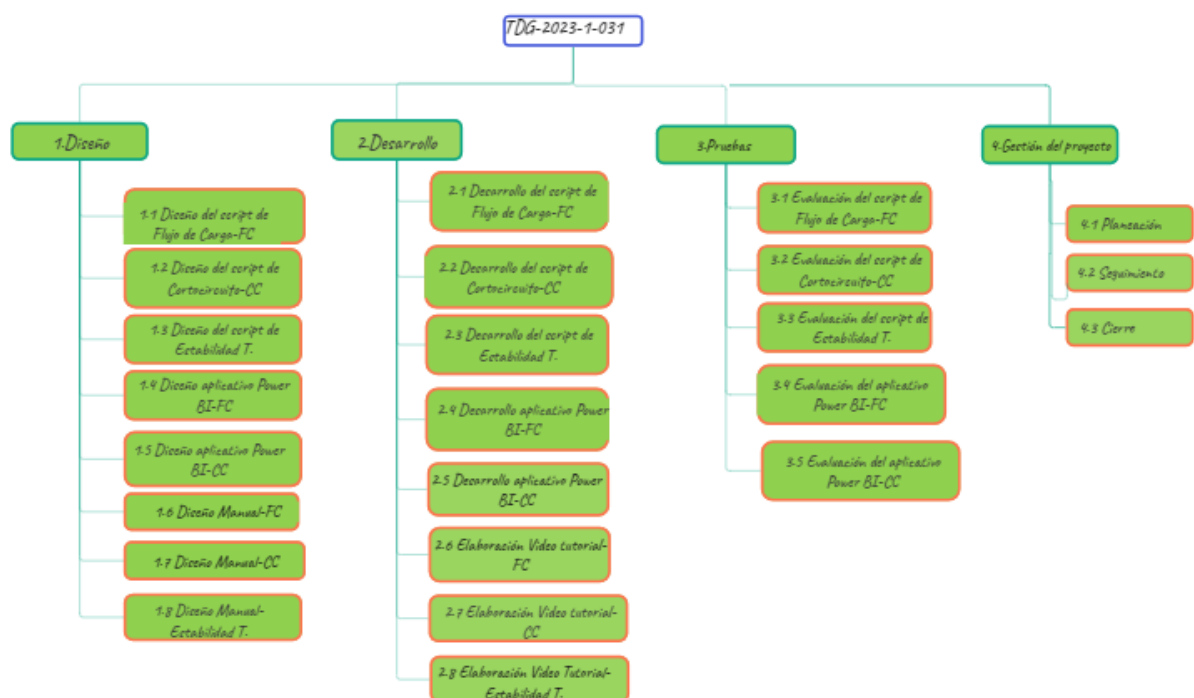
Fig 2. Línea base de costos y cronograma



ALCANCE

La EDT, al finalizar la planeación, únicamente representa un avance en la planeación del proyecto, en los informes de seguimiento 1 y 2 se presenta un avance importante frente al desarrollo del proyecto en lo que respecta al diseño del proyecto, ya que en este punto se han completado las diferentes actividades planificadas. Además, se destaca un avance en la fase de desarrollo del proyecto ya que se logra la finalización de los Scripts de Flujo de Carga, Cortocircuito y Estabilidad transitoria y los aplicativos en PowerBI de Flujo de Carga y Cortocircuito.

Cabe resaltar que en la EDT final del proyecto el sponsor presenta la solicitud de cambio #4  la cual representa un cambio en el alcance en los paquetes de trabajo identificado como 2.6, 2.7 y 2.8 cambiando manuales escritos por Videotutoriales de los scripts desarrollados.



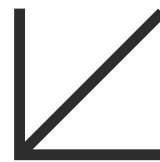
Ejecutado



No ejecutado

Fig 3. EDT Semaforizada

SEGUIMIENTO A REQUISITOS Y ENTREGABLES



Durante la finalización de la planeación del proyecto no se consideraron requisitos frente a los diferentes planes de Gestión, únicamente se establecieron requisitos frente al producto, en la figura 5 se presenta la trazabilidad de los diferentes requisitos de los entregables del presente proyecto.

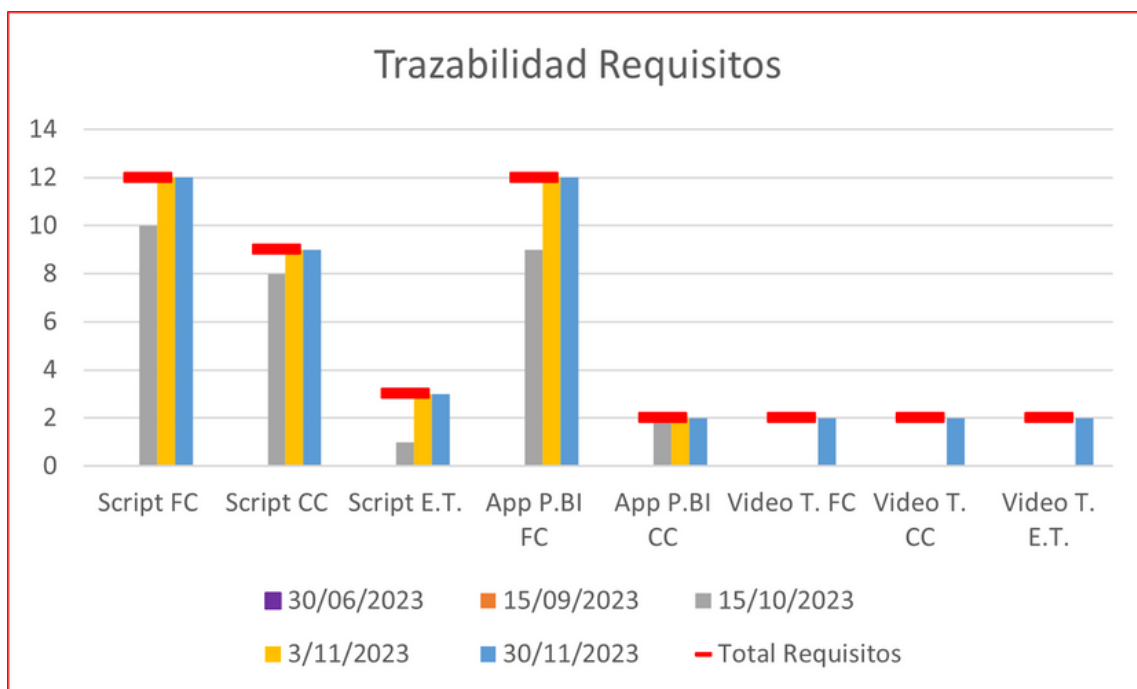


Fig 4. Trazabilidad Requisitos

En el siguiente enlace se presentan los diferentes entregables del proyecto.



Evidencias de entregables del proyecto:

- Script Flujo de Carga
- Script Cortocircuito
- Script Estabilidad Transitoria
- Aplicativo Power Bi- Flujo de Carga
- Aplicativo Power Bi- Cortocircuito
- Video Tutorial Flujo de carga
- Video Tutorial Cortocircuito
- Video Tutorial Estabilidad Transitoria

COSTOS

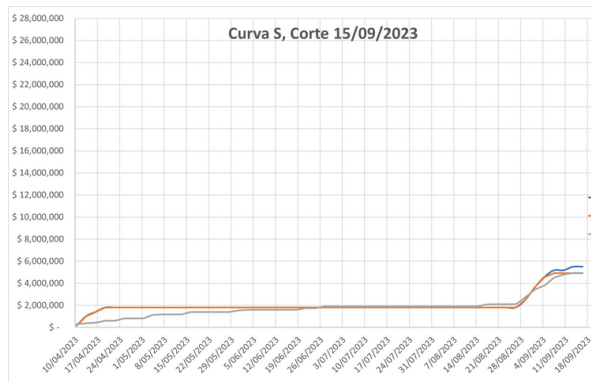
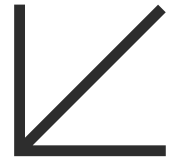


Fig 5. Curva S 15/09/2023

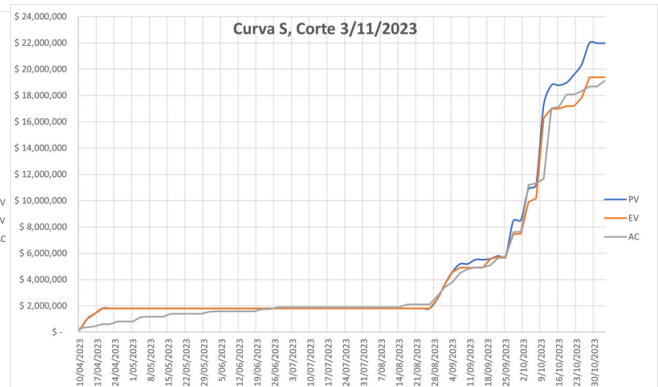


Fig 6. Curva S 03/11/2023

A la fecha del 18 de septiembre 2023 se aprecia una desviación en el cronograma (SV) de -\$594,900, lo cual corresponde al costo estimado de las actividades que no se llevaron a cabo según lo programado hasta ese momento. Mientras que en la variación del costo (CV) se obtiene un resultado positivo aproximado de \$581.213, mostrando una notable eficiencia financiera en el proyecto, ya que se está gastando menos de lo previsto. En el corte del 03 de Noviembre se puede apreciar una desviación mayor del cronograma (SV) de \$-2.326.933, lo cual corresponde al costo estimado de las actividades que no se llevaron a cabo según lo programado hasta ese momento. Sin embargo, en la variación del costo también se obtuvo un mayor resultado de \$824.989, mostrando una notable eficiencia financiera en el proyecto, ya que se está gastando menos de lo previsto.

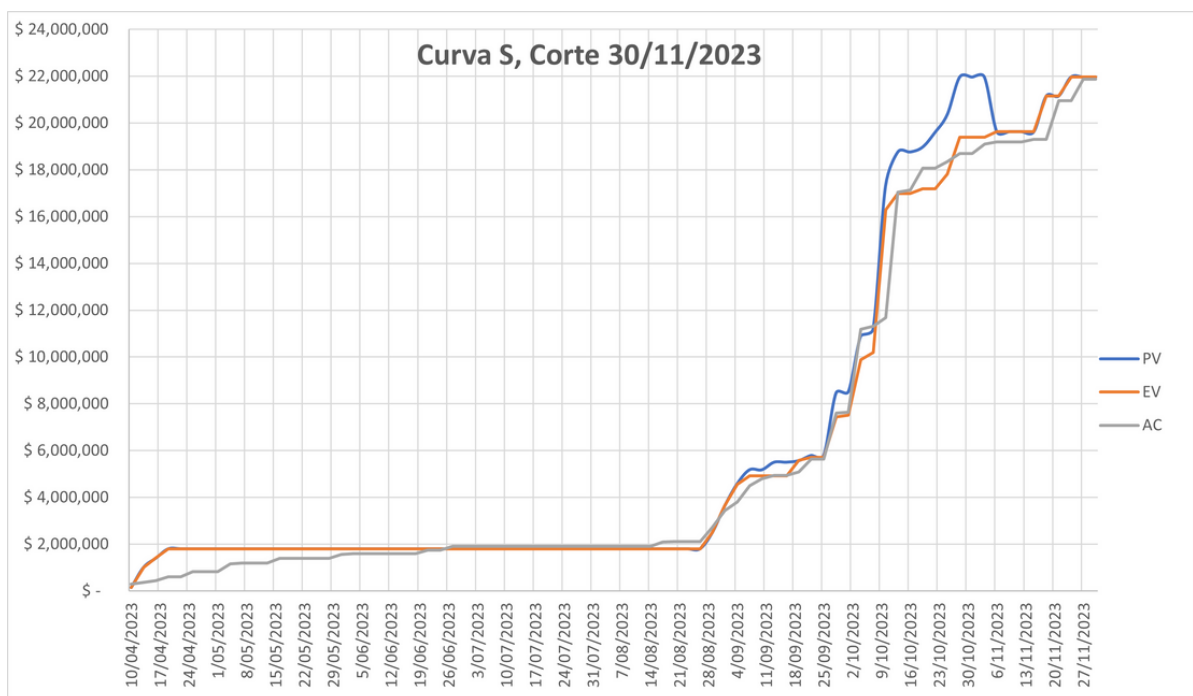


Fig 7. Curva S 30/11/2023



INDICADORES

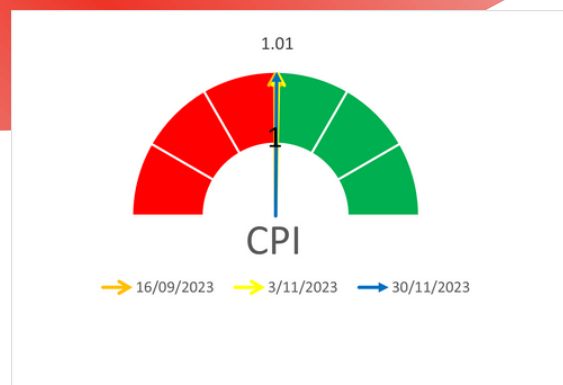


Fig 8. Indicador de desempeño de costo (CPI)

Índice de Desempeño del Costo (CPI): Al analizar el informe de cierre, se observa una variación con respecto al emitido el 16 de septiembre de 2023, donde el CPI se situó en 0.99 y en el informe del 3 de noviembre de 2023, se registró un ligero descenso a 1.01. Como resultado al final del proyecto, el indicador final se ubicó en 1.005, señalando un sólido desempeño en la gestión de costos del proyecto.

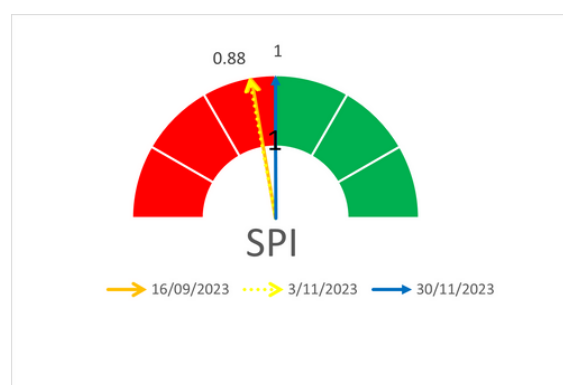


Fig 9. Indicador de desempeño cronograma (SPI)

Índice de Desempeño del Cronograma (SPI): Según los informes del 15 de septiembre y del 3 de noviembre, el SPI se mantuvo en el rango de 0.88-0.89. Al concluir el proyecto, alcanzó finalmente el valor de 1, lo que indica que se logró la completa ejecución de la línea base del cronograma.

Corte 16/09/2023	Corte 03/11/2023	Corte 30/11/2023
BAC = \$29'117.617	BAC = \$ 24'629.134	BAC = \$ 24'629.134
PV= \$5'508.658	PV= \$21'970.731	PV= \$21'970.731
EV=\$4'913.758	EV=19'386.192	EV=21'970.731
AC=\$4'913.758	AC=19'108.548	AC=21'967.572
SV= \$594.899	SV= \$2'584.539	SV=80
CV= \$18.506	CV= \$277.644	CV= \$103.159
EAC= \$32'168.632	EAC= \$5'965.372	EAC= \$28'513.492
ETC= \$27'236.368	ETC= \$5'856.824	ETC= \$2645.921
VAC= \$14'385.132	VAC= \$4'480.429	VAC= \$2'761.562

Fig 10. Indicadores de proyección

En el cierre del proyecto, se evidencia una notable disminución en el indicador ETC en comparación con los cortes anteriores. este descenso refleja de manera inequívoca una mejora en la eficiencia financiera, respaldada por el indicador EAC, que siempre se mantiene por debajo del valor del BAC.

El registro de Costos reales al cierre del proyecto se presenta en el siguiente enlace:



CRONOGRAMA

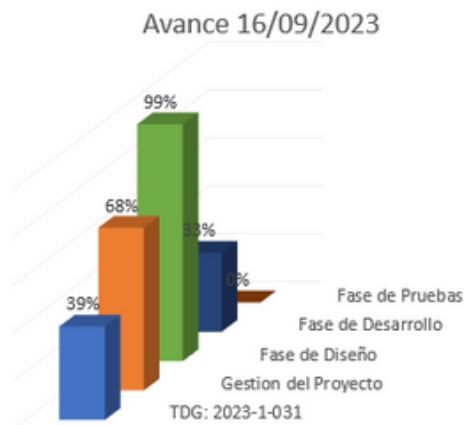
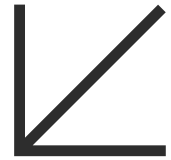


Fig 11. Avance 16/09/2023



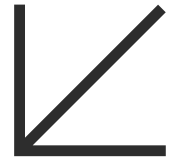
Fig 12. Avance 03/11/2023

No se aplicaron técnicas de recuperación como crashing o fast-tracking debido a que de acuerdo con el sponsor se tenía fecha límite hasta el 30 de Octubre, sin embargo con el control de cambio #8 por atraso de los últimos 3 entregables se aplazo la fecha de finalización hasta el 30 de Noviembre.



Fig 13. Avance 30/11/2023

CALIDAD



La Calidad medida el 15 de septiembre del presente año no se tenía ningún indicador, pues no se había realizado las respectivas reuniones con el sponsor y verificar dichos apartados, sin embargo con el objetivo de presentar una trazabilidad para dicha fecha se presentan los datos del 28 de septiembre de acuerdo con el plan de gestión de calidad, sin embargo para el presente proyecto se presenta la comparativa del 16 de septiembre con respecto al 3 de noviembre y el cierre del mismo, lo que se observa frente a los tres indicadores de calidad formulados, los planes de acción para mejorar la calidad han sido efectivos pues en ambos indicadores a corte del 3 de noviembre se cumplen con las metas propuestas.

Cabe resaltar que durante el cierre del proyecto en todos los indicadores superamos las metas de calidad establecidas.

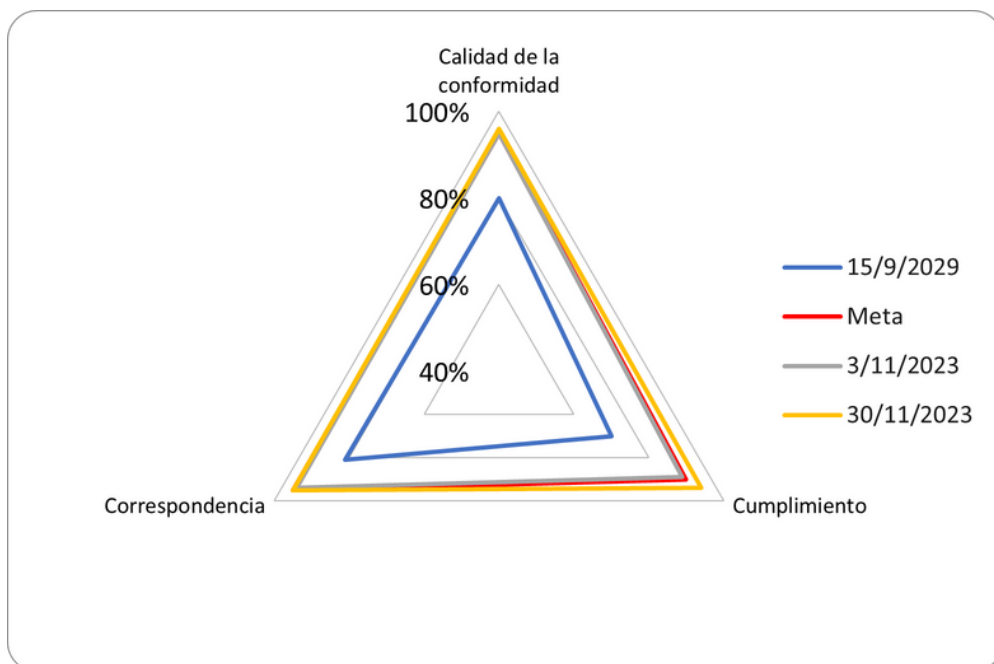


Fig 14. Trazabilidad Metricas de Calidad

RIESGOS

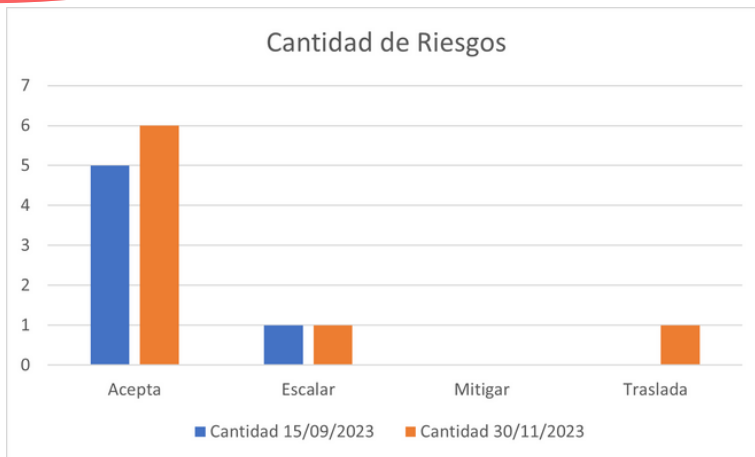
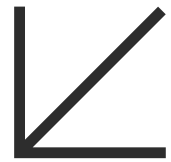


Fig 15. Riesgos

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 15 durante la etapa de Final del proyecto con respecto a la etapa de planeación, se identificaron dos riesgos adicionales, de los cuales uno de ellos se acepta, mientras que para el otro se traslada su responsabilidad al sponsor.

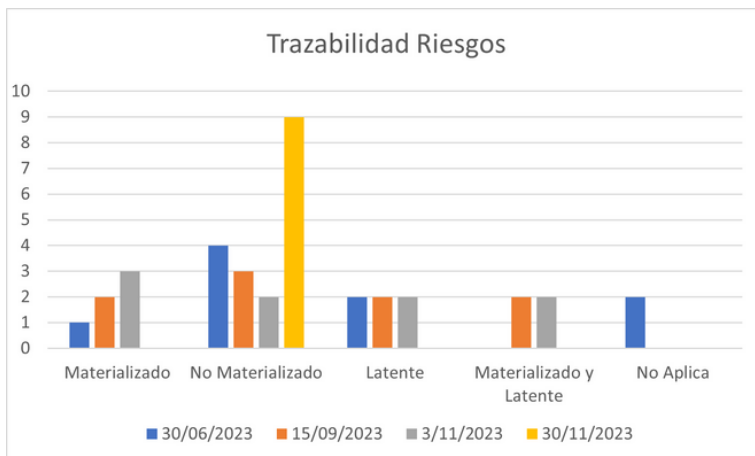


Fig 16. Trazabilidad Estado de los riesgos

De los diferentes riesgos en la figura 16 se muestran los diferentes estados durante las diferentes etapas de seguimiento del presente proyecto.



Fig 17. Estado de la Reservas

La reserva de Contingencia fue la más afectada principalmente por el tiempo requerido para tramitar las diferentes solicitudes de cambio, Sin embargo el valor estimado fue lo suficientemente robusto. La Reserva de Gestión no tuvo impacto alguno.

LECCIONES APRENDIDAS




 Lecciones aprendidas				
Fecha	Descripción de la situación	Descripción del impacto	Acciones implementadas	Lección aprendida
15/05/2023	Pérdida de la información	Retraso en los avances, causando posibles cambios en el cronograma.	Creación de una base de respaldo (drive)	Respaldo la información en línea.
15/08/2023	Durante la fase de planeación no se consideraron solicitudes de cambio.	Afectación en la reserva de gestión por riesgos no identificados en la fase de planeación.	Ninguna.	Considerar, durante la fase de planeación, las solicitudes de cambio que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto.
15/08/2023	Solicitudes de cambio realizadas por el sponsor.	Solicitudes de cambio no documentadas.	Documentación y registro permanente de las solicitudes de cambio hechas por el Sponsor.	Llevar un registro constante de las solicitudes de cambio realizadas durante el proyecto.
30/11/2023	Capacitaciones al personal que maneja los diferentes programas	Retraso en los entregables	El equipo debe contar con habilidades y formación en los diferentes programas a utilizar	Tener en cuenta las habilidades del equipo de trabajo
15/08/2023	Diferentes versiones de documentos y entregables.	La documentación presenta una falta de organización, lo que podría conllevar a comparar datos desactualizados e informes erróneos.	Control de versiones para gestionar cambios, según lo establecido en el plan de configuración realizado en la etapa de planeación.	Importancia de la utilización de sistemas de control de versiones.
1/10/2023	No se tenía un detalle de los costos reales del proyecto	Al no tener un detalle considerable de los costos reales no se tendría la información necesaria para tener claridad frente a los indicadores de proyecto	Generar un reporte semanalmente frente a los costos reales del proyecto	Llevar un control adecuado y constante frente a los costos reales del proyecto

Fig 18. Lecciones aprendidas.

ANEXO 8



Acta de Cierre de Fase de Diseño

Fecha: 06-09-2023



Tabla de contenido

Información del Proyecto.....	3
Datos.....	3
Patrocinador / Patrocinadores.....	3
Razón de cierre	3
Aceptación de los productos o entregables.....	4
Aprobaciones	5



Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	WSP Colombia SAS
Proyecto	<i>Fases de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.</i>
Fecha de preparación	07-09-2023
Cliente	WSP Colombia SAS
Patrocinador principal	WSP Colombia SAS
Gerente de Proyecto	Alexander Moreno

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División
Ayobi Enrique	Líder de área de estudios eléctricos	Estudios Eléctricos

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	



Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Diseño Scripts	Si	
Diseño Apps PB	Si	
Diseño Manuales Scripts	Si	

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase.
- Documentación de lecciones aprendidas.
- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
- Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.
- Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.



Aprobaciones



Patrocinador	Fecha	Firma
Ayobi Enrique	07-09-2023	



Acta de Cierre de Fase de Desarrollo

Fecha: 29-11-2023



Tabla de contenido

Información del Proyecto

¡Error! Marcador no definido.

Datos	2
Patrocinador / Patrocinadores	3
Razón de cierre	3
Aceptación de los productos o entregables	4
Aprobaciones	5



Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	WSP Colombia SAS
Proyecto	<i>Fases de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.</i>
Fecha de preparación	29-11-2023
Cliente	WSP Colombia SAS
Patrocinador principal	WSP Colombia SAS
Gerente de Proyecto	Alexander Moreno

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División
Ayobi Enrique	Líder de área de estudios eléctricos	Estudios Eléctricos

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	



Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Desarrollo Script Flujo de Carga	Si	
Desarrollo Script Cortocircuito	Si	
Desarrollo Script Estabilidad Transitoria	Si	
Desarrollo archivo modelo Power BI Flujo de Carga	Si	
Desarrollo archivo modelo Power BI Cortocircuito	Si	
Desarrollo video tutorial script Flujo de Carga	Si	
Desarrollo video tutorial script Cortocircuito	Si	
Desarrollo video tutorial script Estabilidad transitoria	Si	

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase.
- Documentación de lecciones aprendidas.



- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
- Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.
- Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.

Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Ayobi Enrique	29-11-2023	



Acta de Cierre de Fase de Pruebas

Fecha: 26-10-2023



Tabla de contenido

Información del Proyecto.....	3
Datos.....	3
Patrocinador / Patrocinadores.....	3
Razón de cierre	3
Aceptación de los productos o entregables.....	4
Aprobaciones	5



Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	WSP Colombia SAS
Proyecto	<i>Fases de diseño, desarrollo y pruebas de scripts de programación en el software DigSILENT y Power BI para la reducción de tiempo en estudios eléctricos del área de análisis de sistemas eléctricos de una empresa consultora de ingeniería.</i>
Fecha de preparación	26-10-2023
Cliente	WSP Colombia SAS
Patrocinador principal	WSP Colombia SAS
Gerente de Proyecto	Alexander Moreno

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División
Ayobi Enrique	Líder de área de estudios eléctricos	Estudios Eléctricos

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	



Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
<i>Consistencia de los diferentes resultados de los scripts con respecto a las simulaciones manuales.</i>	Si	

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase.
- Documentación de lecciones aprendidas.
- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
- Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.
- Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.



Aprobaciones



Patrocinador	Fecha	Firma
Ayobi Enrique	26-10-2023	

ANEXO 9

Solicitar al siguiente correo:
namorenoa@unbosque.edu.co