



Direccionamiento Estratégico XM 2022

Gerencia General
Dirección Estrategia e Innovación
Marzo 2022

Direccionamiento Estratégico XM

Contexto

El direccionamiento estratégico de XM es un ejercicio deliberado, periódico, que consulta las realidades del entorno en sus distintas dimensiones (política, social, técnica, ambiental, de industria, entre otras), y define las aspiraciones de la empresa, es decir el “para qué” como motivación superior y trascendente. Esta aspiración se ve representada en unos objetivos estratégicos, “el qué”, los cuales definen metas concretas a lograr, y que son materializadas en “el cómo”, es decir, las iniciativas, proyectos y planes tácticos.

Para XM, el direccionamiento estratégico es la hoja de ruta que define los objetivos a alcanzar en un período de tiempo.

La Estrategia 2030 se fundamenta en el concepto de valor sostenible. Este valor es entendido, no sólo como el crecimiento y rentabilidad en el corto plazo, sino como una forma de asegurar la perdurabilidad con impactos importantes. Es así como el concepto de valor sostenible se despliega en 3 focos: asegurar la vigencia corporativa, crear impacto social y ambiental, y generar valor al accionista.



Valor al accionista



Impacto social y ambiental



Vigencia corporativa

De otro lado, se determinaron 4 pilares que desagregan el propósito superior (conexiones que inspiran) y que combinados con las dimensiones del valor permiten definir un mapa estratégico con objetivos muy concretos. Estos cuatro pilares se conectan en la sigla VIDA y son: Verde, Innovación, Desarrollo y Articulación, los cuales se definen así:



Verde

- Minimizar impactos ambientales en las operaciones
- Promover iniciativas que generen impacto ambiental positivo



Innovación

- Integrar la digitalización a las operaciones, los activos y al desarrollo de nuevas ofertas de valor
- Aprovechar las oportunidades de negocio derivadas de nuevos modelos operativos y la disrupción de las tecnologías
- Apoyar el logro de la estrategia con nuevos vehículos de innovación (Ej: Corporate venture) para mejorar la competitividad y el desarrollo de nuevos negocios



Desarrollo

- Integrar la digitalización como palanca clave para habilitar la excelencia competitiva en los negocios
- Accionar iniciativas de impacto social positivo
- Desarrollar líderes que afrontan retos adaptativos y técnicos
- Incursionar en nuevos negocios innovadores y nuevos mercados para diversificar el portafolio actual



Articulación

- Establecer alianzas para mejorar la competitividad y desarrollar capacidades de largo plazo
- Participar en esquemas colaborativos para potenciar la innovación
- Integrar capacidades de distintos negocios para generar nuevas oportunidades.

En consonancia con lo anterior, los objetivos de XM para 2030 son:



Notas:
* Indicadores establecidos por la CREG

El ciclo estratégico en XM

La industria eléctrica está cambiando de manera acelerada, lo que lleva a que sea necesario vigilar el ritmo de estos cambios e ir ajustando las metas y los instrumentos de gestión, conforme se vayan dando las transformaciones. Dentro de las principales tendencias que se han identificado cabe resaltar: los nuevos elementos en las redes eléctricas (baterías, Recursos de Generación Distribuida, vehículos eléctricos, etc), nuevos mercados, actores y modelos de negocio, y nuevas tecnologías.

A partir de este análisis del entorno, se realiza un ejercicio de planeación estratégica donde se determinan los objetivos estratégicos de la organización. Actualmente para XM se han definido 12 objetivos los cuales están conectados con los pilares y las dimensiones del valor sostenible, y además representan unos retos concretos, los cuales se materializarán mediante proyectos, iniciativas y planes tácticos.

Para el seguimiento de la gestión del portafolio de proyectos del plan de desarrollo, se cuenta con la oficina de proyectos (PMO, por sus siglas en inglés), la cual mediante metodologías y prácticas homologadas internacionalmente, asegura el correcto desarrollo de los proyectos y que dichas iniciativas permitan el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Con el fin de hacer un seguimiento al cumplimiento de las metas establecidas, se desarrolla un conjunto de métricas, que deben estar alineadas con la nueva estrategia y que, en algunos casos recogen indicadores anteriores que siguen vigentes. El cumplimiento exitoso de estas metas se ve reflejado en un esquema de compensación variable para todos los colaboradores de XM.



A continuación se presentan los diferentes componentes del ciclo estratégico de XM para el año 2022.

1. Análisis del Entorno

El Foro Económico Mundial ha desarrollado una herramienta de Inteligencia Competitiva¹ que permite entender las diferentes fuerzas que están llevando a la transformación de las economías, industrias, y temas globales. De esta forma, WEF ha mapeado cientos de temas globales y sus interdependencias en conjunto con expertos de universidades, organizaciones internacionales, o instituciones de investigación.

Desde el equipo de Estrategia e Innovación de XM, hemos realizado una búsqueda completa en esta herramienta de la WEF, con el fin de poder identificar tendencias que podrían tener un impacto sobre la organización en cuanto a oportunidades y amenazas.

Los recursos energéticos distribuidos y las tecnologías digitales están transformando la planificación y las operaciones del sistema. Estas tecnologías también están creando oportunidades para llevar electricidad a los más de 1.100 millones de personas que aún carecen de electricidad. Algunas de las principales tendencias sobre los sistemas eléctricos son:

- **La digitalización** está creando nuevas oportunidades, pero también creando riesgos de ciberseguridad. Las tecnologías digitales facilitan la comunicación de los servicios de electricidad con mayor precisión, a medida que los consumidores se vuelven cada vez

¹ WEF (2021). Strategic Intelligence. En: <https://www.weforum.org/strategic-intelligence>

más sensibles a los precios y comprometidos. Mientras tanto, los sensores y las tecnologías de medición están proporcionando una nueva visibilidad de las condiciones del sistema de energía, y la electrónica de potencia y la infraestructura habilitadas digitalmente están proporcionando a los operadores de la red la capacidad de actuar sobre la información disponible en tiempo real.

- **Descentralización de la electricidad:** los recursos de energía distribuida están transformando las formas en que se planifican, operan y utilizan los sistemas de electricidad. Si bien estos recursos todavía desempeñan un papel relativamente menor en la prestación de servicios de electricidad, su despliegue está aumentando y su impacto se está sintiendo.
- **Resiliencia del sistema:** Los sistemas deben fortalecerse contra amenazas como desastres naturales y ciberataques. Construir una resiliencia genuina significa fortalecer el sistema de energía global contra eventos de alto impacto y baja frecuencia, y fomentar la capacidad de recuperarse rápidamente de estos eventos, que pueden amenazar vidas y devastar los sistemas de generación, transmisión y distribución de electricidad, sin mencionar los sistemas relacionados, como los gasoductos de gas natural y las redes de telecomunicaciones
- **Descarbonización:** Es técnicamente viable y económicamente asequible producir electricidad a partir de fuentes de energía renovables como la solar, eólica, geotérmica, hidroeléctrica y biomasa. La generación nuclear de electricidad es otra alternativa probada y poderosa, aunque a menudo se asocia con problemas como la proliferación nuclear, los desechos nucleares y los accidentes. Las medidas de política con visión de mercado, desarrolladas con enfoques regulatorios adecuados, serán esenciales para guiar las fuerzas del mercado y la inversión privada hacia la descarbonización, mientras que los modelos de negocio innovadores pueden contribuir a este proceso de transformación.
- **Electrificación de la economía:** Tanto las políticas nacionales como las mundiales deben apoyar la innovación en tecnología energética en todas las etapas, desde la investigación hasta el despliegue comercial, a fin de cosechar los beneficios de seguridad, ambientales y económicos de la transformación del sistema energético. La globalización permite un despliegue más rápido de tecnologías relacionadas comprobadas y puede permitir al sector privado construir modelos de negocio sostenibles que impulsen la electrificación del sistema energético mundial y mitiguen el cambio climático.
- **Integración del sistema eléctrico:** existe una tendencia global hacia la integración de los sistemas de energía eléctrica nacionales, estatales y locales para crear entidades eléctricas supranacionales o regionales. Estas entidades se denominan "grupos", "interconexiones" o "mercados regionales", dependiendo de su organización. Algunos han alcanzado un nivel avanzado de madurez e integración, mientras que otros aún se encuentran en etapas tempranas. El comercio regional de energía y la utilización eficiente de grandes proyectos de generación requieren fuertes interconexiones de red transfronterizas. El comercio regional también requiere un diseño cuidadoso del mercado

y reglas claras para la planificación de la inversión en transmisión, la asignación de costos y la gestión de la congestión.

- **Acceso universal:** Las mejoras tecnológicas están creando oportunidades para avanzar en el acceso universal a la electricidad; la disminución del costo de la energía solar, la iluminación y los electrodomésticos más baratos y eficientes, y los nuevos modelos de negocio que hacen uso de plataformas digitales y móviles han aumentado las soluciones disponibles para aquellos que prescinden de ellas. Para obtener los beneficios sociales y económicos más amplios de la electrificación, será necesario mirar más allá de las conexiones domésticas y tener en cuenta la electricidad utilizada para los negocios y la agricultura.

2. Proyectos XM 2022

A continuación se presenta la conformación del portafolio de proyectos de XM que se emprenderán en el 2022.

2.1. PORTAFOLIO PROYECTOS XM MÁXIMO NIVEL 2022

El portafolio de proyectos de máximo nivel de XM 2022, con un presupuesto de \$21,158 millones de pesos, está conformado por el Programa gobierno de Información y calidades de Datos, el Programa Optimización Portafolio Aplicaciones - POPA, el proyecto Simplex Operativo y el proyecto Plataforma Avanzada de Operación.



Se describen a continuación los programas y proyectos que conforman el portafolio de proyectos de XM de máximo nivel para el 2022:

2.1.1. PROGRAMA GOBIERNO DE INFORMACIÓN Y CALIDAD DE DATOS

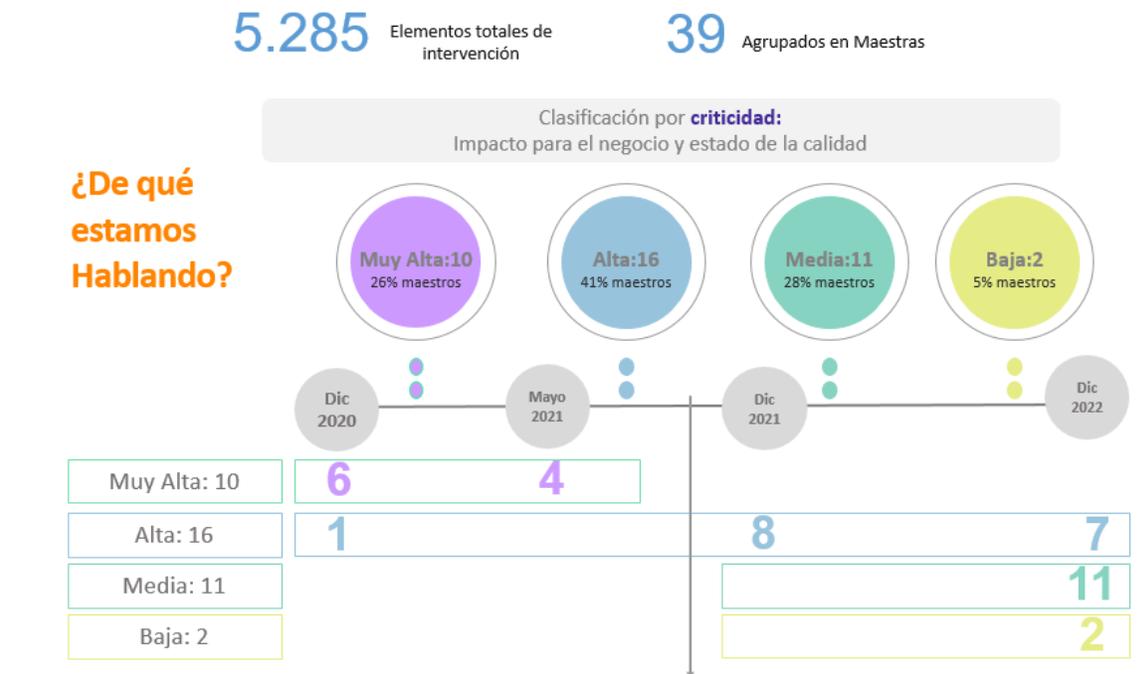
A continuación, se presenta la línea de tiempo para el desarrollo de este programa:



9

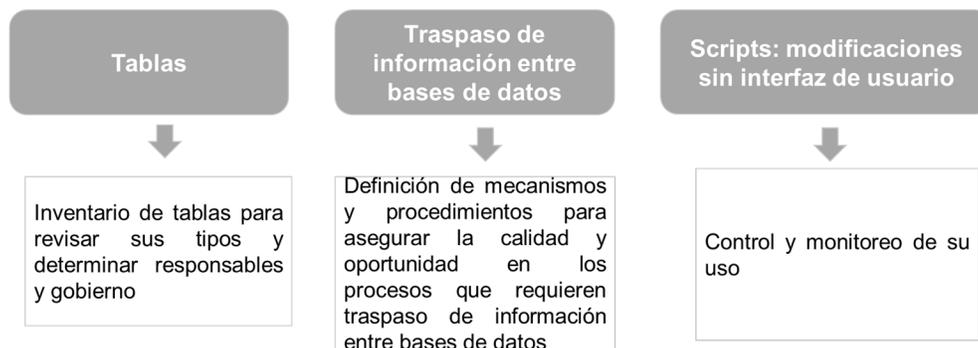
Lo que motivó el desarrollo de este programa, fue una serie de incidentes que se presentaron y estaban relacionados con la calidad de los datos. En el 2019, se asignaron recursos para comenzar a estructurar el programa y fue así como a partir del 2020 se convirtió en un programa de máximo nivel, que comenzó con la priorización de elementos de mayor impacto a ser intervenidos.

En el siguiente gráfico se presenta la clasificación de los elementos y la planeación de su intervención para los años 2020, 2021 y 2022:



A partir de unos incidentes que ocurrieron en el 2021, se identificaron otros elementos que estaban generando problemas en la calidad de los datos:

Con el análisis de incidentes se evidenció, que además de las maestras hay otros elementos que pueden afectar la calidad de los datos:



El objetivo del programa es dar continuidad a la implementación del Modelo de Gobierno de Información, con el objetivo de **mejorar la eficiencia** y calidad de la información, así como disminuir la probabilidad de materialización de **riesgos** de la compañía; además de facilitar el establecimiento de lineamientos y estándares claros sobre el Gobierno de la información de XM generando controles adecuados sobre los datos que son la base de la gestión de información.

Este programa cuenta con un presupuesto de \$3,812 millones de pesos para la implementación en el 2022, y está conformado por los siguientes proyectos:



2.1.1.1. PROYECTO GOBIERNO DE INFORMACIÓN

Descripción: El proyecto Gobierno de Información tiene como objetivo dar Continuidad a la implementación del Modelo de Gobierno de Información iniciado en 2020, mejorar la eficiencia, calidad, seguridad de la información, disminuir la probabilidad de materialización de riesgo reputacional, y facilitar el establecimiento de lineamientos y estándares claros sobre el Gobierno de la información de XM.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$2,371 millones, se identifican los siguientes hitos relevantes:

- Definición de roles y responsabilidades asignados
- Levantamiento de flujos de información completados
- Definición del proceso de Gobierno de información definido.

- ❑ Divulgación y seguimiento a lineamientos de proyectos de arquitectura y gobierno
- ❑ Medición índice de mejora continua
- ❑ Ejecución del plan de cultura, campaña de comunicaciones del modelo de Gobierno ejecutados

2.1.1.2. PROYECTO CALIDAD DE DATOS

Descripción: El proyecto Sistema Calidad de Datos tiene como objetivo gestionar la calidad de los maestros y las variables críticas como un proceso continuo y confiable, estableciendo criterios para la limpieza, disponibilidad, integridad y confidencialidad y permitiendo el fácil acceso y la generación de valor para los agentes del sector.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$1,441 millones, se identifican los siguientes hitos relevantes:

- ❑ Aplicación guía de calidad para los 20 datos maestros priorizados
- ❑ Actualización tablero de control de seguimiento a los indicadores y reglas de calidad implementado en el ambiente XM.
- ❑ Inclusión de nuevos elementos controlados (tablas bodega, ETLs, (extraer, transformar y carga de datos y uso scripts).

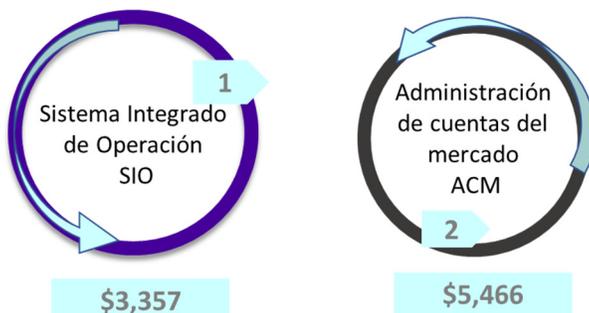
2.1.2. PROGRAMA OPTIMIZACIÓN PORTAFOLIO DE APLICACIONES - POPA

El objetivo de este programa es actualizar las aplicaciones para disminuir riesgos por obsolescencia tecnológica, y mejorar la seguridad, oportunidad y calidad de los procesos de Administración de Cuentas del Mercado y la Coordinación de la Operación del SIN y mejorar la experiencia de usuario de estas aplicaciones para los agentes del mercado.

Este programa inicialmente se estructuró considerando los siguientes proyectos:

<p>GAO Implementado en el 2020</p> <p>Aplicativo que permite realizar la gestión de los procesos de análisis de eventos, análisis de protecciones y seguimiento posoperativo, para identificar riesgos y gestionar las acciones para minimizarlos, con el objetivo de asegurar una operación segura y confiable del SIN.</p> 	<p>En implementación</p> <p>SIO</p> <p>Sistema integrado de información para la operación, que soporta las actividades de los procesos de coordinación de la operación, registro/validación de información operativa y registro y gestión de consignaciones.</p> 
<p>Implementado en el 2021</p> <p>NUEVO PORTAL WEB Y MÓVIL</p> <p>La página web de XM es un aplicativo transversal, puesto que todos los procesos cargan y/o consumen información para nuestros grupos de interés, convirtiendo el portal en uno de los principales medios de interacción con ellos.</p> 	<p>En implementación</p> <p>ACM</p> <p>Es un sistema de información para administrar los dineros y las garantías en efectivo del mercado, que permitirá incrementar la seguridad, oportunidad, calidad del proceso y aportar flexibilidad para incorporar cambios y permitir el uso del aplicativo por parte de los agentes.</p> 

Para el año 2022 se dará continuidad a la implementación de los siguientes Proyectos:



2.1.2.1. PROYECTO SISTEMA INTEGRADO DE LA OPERACIÓN - SIO

Descripción: El proyecto Sistema Integrado de la Operación - SIO tiene como objetivo soportar las actividades de los procesos de coordinación de la operación, registro y validación de información operativa y registro y gestión de consignaciones. Esta solución reemplazará las siguientes aplicaciones: SNC, SPEM, Macro SPEM, Generación, Sucesos. En el 2019 se realizó la Planeación, diseño e inicio del aplicativo; durante el 2020 se realizó la consolidación, estabilización y se continuó avanzando en la construcción del mínimo producto viable; en el 2021 se trabaja en la afinación, puesta en producción del aplicativo y en la salida de los aplicativos que reemplaza.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$3,357 presenta los siguientes hitos relevantes:

- Registro y validación de Demanda no Atendida - DNA
- Registro de sucesos generación diaria y transferencias internacionales.
- Registro eventos.
- Reporte de información de activos compartidos.
- Ingreso y consulta de consignaciones.
- Declaración de activos por reposición de equipos.

2.1.2.2. PROYECTO SISTEMA ADMINISTRACIÓN CUENTAS DEL MERCADO - ACME

Descripción: Es un sistema de información para administrar los dineros y las garantías del mercado, que permitirá incrementar la seguridad, oportunidad, calidad del proceso y aportar flexibilidad para incorporar cambios y permitir el uso del aplicativo por parte de los agentes. El aplicativo ACM reemplaza las aplicaciones SAC, Distribución porcentajes, SINTEG y varias macros.

En el 2019 se realizó la Planeación, diseño e inicio del aplicativo; durante el 2020 se realizó la consolidación, estabilización y avance de módulos; en el 2021 se trabaja en la afinación, puesta en producción del aplicativo ACM e inicio del aplicativo Sistema Integrado de Garantías - SINTEG

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$5,466 presenta los siguientes hitos relevantes:

- Sistema de información administración cuentas migrado y estabilizado para puesta en operación.
- Módulos Administración de garantías desarrollados.
- Módulos transversales desarrollados:
- Informes adicionales
- Incorporación de inteligencia de negocios (bi)
- Indicadores
- Pagos diferidos concluido
- Integraciones, saldos y reservas y módulos de consulta para agentes.

2.1.3. PROYECTO SIMPLEX OPERATIVO (DESPACHO REDESPACHO PROGRAMADO – DRP)

Descripción: El proyecto Simplex Operativo (Despacho Predespacho Programado – DRP) tiene como objetivo actualizar la plataforma tecnológica del aplicativo Despacho y Redespacho Programado - DRP por obsolescencia tecnología para mitigar riesgos informáticos que pueden trascender a riesgos operativos. Esta actualización adicionalmente permitirá a XM enfrentar con mejores herramientas la implementación del mercado intradiario.

En el 2021 se trabajó en la especificación, diseño de las funcionalidades, arquitectura y base de datos, así como en el desarrollo y la entrega del mínimo producto viable e inicio de la integración del nuevo aplicativo con el ecosistema tecnológico de XM y de los agentes.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$4,988 presenta los siguientes hitos relevantes.

- SIMPLEX Operativo en pruebas implementado.
- Integraciones de SIMPLEX Operativos en pruebas implementadas.
- Piloto en paralelo de SIMPLEX Operativo realizado.
- Clasificación de seguridad, arranques y paradas y macro redespacho realizados.
- Módulo para el ingreso de solicitudes de redespacho en pruebas implementado.
- Prototipo Despacho Económico Agentes implementado.

2.1.4. PROYECTO PLATAFORMA AVANZADA OPERACIÓN - PAO

Descripción: El proyecto Plataforma Avanzada Operación – PAO, tiene como objetivo definir de forma explícita los posibles escenarios de operación futura y establecer las acciones necesarias que viabilicen la transformación del sector de forma eficiente, permitiendo la integración de nuevos actores y elementos, y garantizando la confiabilidad, calidad y economía en el suministro de la energía y realizar pruebas de concepto y simulación de estos escenarios, para lo cual se requiere mantener herramientas tales como el Sistema de medición de área amplia WAMS y el Sistema de Simulación de Tiempo Real OPAL incluyendo su respectivo soporte.

En el 2020 se desarrollaron las capacidades de simulación y supervisión avanzada, entre las que se resaltan las siguientes:

- Puesta en operación del Esquema de separación de Áreas ESA entre Colombia y Ecuador.
- La puesta en operación en XM del sistema de Diagnóstico Automático de Eventos DAE.
- Mejoramiento del sistema de medición de área amplia de XM, WAMS, basado en sincrofasores.

En el 2021 se trabajó en la simulación de escenarios de operación híbrida, incluyendo:

- Piloto de caracterización de oscilaciones.

- Diseño arquitectura WAMS
- Prototipo de Diagnóstico Automático de fallas.
- Diseño sistema adquisición de Secuencia de Ocurrencia de Eventos
- Diseño Arquitectura Operación Híbrida.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$3,535, presenta los siguientes hitos relevantes.

- Estrategias para detectar y prevenir malas operaciones de protecciones definidas.
- Prototipos implementados:
 - Herramienta para definir rutas de restablecimiento implementado.
 - Herramienta para evaluación de la regulación primaria de frecuencia implementado.
 - Diagnóstico Automático de Fallas -DAF-
 - Análisis automático de eventos.
- Métodos simplificados para estudios de ajuste y coordinación de protecciones desarrollados.

Capacidad de simulación dinámica desarrollada.

El presupuesto del portafolio de máximo nivel se presenta en detalla en el siguiente cuadro:

PROGRAMA	PROYECTO	MONTO ESTIMADO \$ MILLONES		PERSONAL REQUERIDO (Equivalente)
Gobierno de Información Y Calidad de Datos	Calidad de Datos	1,441	6.8%	0.94
	Gobierno de Información	2,371	11.2%	1.87
POPA	ACM	5,466	25.8%	2.81
	SIO	3,357	11.2%	1.49
	Plataforma Avanzada Operación - PAO	3,535	16.7%	2.40
	Simplex Operativo	4,987	23.6%	3.17
Total		21,157		13

2.2. PORTAFOLIO PROYECTOS PRIMER NIVEL 2022

El portafolio de proyectos de primer nivel de XM 2022, con un presupuesto de \$20,314 millones de pesos, está conformado por los siguientes programas y proyectos: Programa ciberseguridad, proyectos: Ecosistema científico, Modelo común de Datos-MDC, Analítica, Pronósticos de demanda y Generación, Optimizador OPL, Actualización silver Light, Share Point y BankGar.



Cifras en millones de pesos

Se describe a continuación los programas y proyectos que conforman el portafolio de proyectos de XM de máximo nivel para el 2022:

2.2.1. PROGRAMA CIBERSEGURIDAD

Desde 2018 se adelanta la implementación del programa ciberseguridad. Cuenta con un presupuesto de \$5,844 millones de pesos para la implementación en el 2022 conformado por los siguientes Proyectos:



2.2.1.1. PROYECTO SEGURIDAD INFORMÁTICA

Descripción: El proyecto Seguridad Informática tiene por objetivo mantener los niveles de seguridad de XM en su línea activa dándole continuidad al proyecto de SOC y manteniendo la capacidad de detección, contención, mitigación y cooperación ante eventos o incidentes, así mismo, mantener la línea pasiva de seguridad y mejorar los procesos de gestión de identidades y SSO

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$4,058 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Servicios del Centro de Operaciones de Seguridad – SOC (2022)
- Servicio vigilancia tecnológica en seguridad (2022)
- Análisis avanzado de malware y análisis forense (2022)
- Continuidad Gestión de identidades y mejoras en Single Sign On - SSO
- Controles de ciberseguridad para usuario final (2022)
- Cifrado de datos en equipos móviles (2022)
- Ciberseguridad para entornos cloud (2022).
- Protección ante amenaza de Ransomware

2.2.1.2. PROYECTO SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Descripción: El Proyecto Seguridad de la Información, tiene por objetivo fortalecer la capacidad organizacional en seguridad de la información a través de la cultura, la gestión de incidentes y el entrenamiento al personal, lo que contribuye a continuar desarrollando

las diferentes líneas de defensa en ciberseguridad en XM compuestas por: Personas, procesos y tecnología.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$930 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- ❑ IMPLEMENTACIÓN ACUERDO CNO1347 - GUÍA DE CIBERSEGURIDAD
 - Manual de ciberseguridad industrial
 - Inventario de activos y ciber activos de la infraestructura crítica actualizado
 - Formación especializada en ciberseguridad para personal que opera los sistemas de tiempo real realizado
 - Ejecución de simulacros de ciberataques finalizados
 - Mejoras en control de acceso a ciber activos críticos implementados
 - Informe de auditoría anual de cumplimiento del acuerdo realizado

- ❑ CULTURA EN SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.
 - Campaña de sensibilización en ciberseguridad realizadas
 - Divulgación de ciberseguridad para partes interesadas
 - Materia y resultados de sesiones de entrenamiento y capacitación para personal XM
 - Resultado de las Pruebas de ingeniería social
 - Resultados de la Medición de cultura
 - Talleres prácticos para operación cibersegura del negocio ejecutados
 - Entrenamiento al personal técnico en respuesta a incidentes realizado
 - Entrenamiento en Gestión de Crisis cibernética - Directivos y Equipos técnicos finalizado

- ❑ GESTIÓN DE IDENTIDADES Y ACCESOS
 - Procedimientos operativos para gestión de las identidades
 - Matrices de roles y perfiles definidos
 - Directrices y matrices de segregación de funciones en procesos críticos realizados
 - Monitoreo de las identidades desde el Centro de Operaciones de seguridad – SOC informe generado
 - Monitoreo del uso de múltiple factor de autenticación – MFA realizado
 - Capacitación en Gestión de identidades – IAM finalizada

- ❑ GESTIÓN DE RIESGOS DE CIBERSEGURIDAD EN TERCEROS
 - Hallazgos identificados de Ciberseguridad en la cadena de suministro con planes de acción definidos
 - Riesgos identificados con proveedores claves de negocio que pudieran generar impacto en la operación por su indisponibilidad TI/OT o ser utilizados para orquestar un ataque a la organización.
 - Políticas de ciberseguridad para proveedores establecidas
 - Definición de la Guía para gestión de riesgo cibernético (información y ciberseguridad) finalizado

2.2.1.3. PROYECTO SERVIDOR DE ACCESO REMOTO - RAS

Descripción: El Proyecto RAS tiene por objeto mejorar las tecnologías para el intercambio de información de tal forma que le permita a XM tener sitios de publicación no susceptibles

a interceptación, cifrado de información y garantizar que la información publicada a los agentes es realmente generada por XM y así garantizar el no repudio, así mismo depurar y optimizar la publicación de archivos del servidor de CND RAS (Remote Access Server), que incluya la migración de información de On Premise a Nube, permitiendo la integración con nuevas tecnologías desarrolladas por el proyecto Portal XM 2021, las cuales permiten el intercambio de información con los últimos patrones tecnológicos y que podrán reemplazar el intercambio de información a través del FTP (File Transfer Protocol).

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$856 millones presenta los siguientes hitos relevantes:

- Dimensionamiento del consumo en la nube con base en las carpetas priorizadas
- Sincronización completa de la información del CND RAS a la nube
- Integración con portal de la información sincronizada.
- Gestión del cambio para utilizar los nuevos mecanismos de intercambio de información
- Apagado del FTP y eliminación de usuarios que consumen CND RAS.
- Intervención de aplicaciones / macros, que utilizan el CND RAS para que utilicen el nuevo mecanismo

2.2.2. ECOSISTEMA CIENTÍFICO

Descripción: Ecosistema científico es un programa que busca crear redes de conocimiento y capacidades académicas y empresariales que se generan a partir de la constitución de alianzas estratégicas.

Pretende fortalecer el desarrollo, investigación e innovación (I+D+I) en las universidades colombianas, ejecutando 5 proyectos para proponer estrategias para la transformación del sector eléctrico colombiano al año 2030.

Proyecto 6 - Política, Regulación y Mercados

Proyecto 7 - Escenarios

Proyecto 8 - Micro Redes

Proyecto 9 - Centro Gestor

Proyecto 11 - Fortalecimiento Institucional

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$559 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

Proyecto 7 - Escenarios

- Simulación dinámica de penetración de la electromovilidad
- Simulación de escenarios
- Consolidación los escenarios alternativos del sistema eléctrico colombiano a 2030, donde se describan la composición del sistema y su comportamiento en distintas escalas de tiempo.
- Evaluación a las contribuciones a la sostenibilidad ambiental, económica y social de cada uno de los escenarios.
- Análisis de escenarios de generación de energía eólica, solar e hídrica.
- Definir estrategia integral de transformación del sistema horizonte 2030.

Proyecto 8 - Micro Redes

- Realizar las pruebas del EMS - (Módulo de despacho)
- Realizar las pruebas del EMS - (Módulo control de tensión)
- Elaborar y someter artículo sobre el montaje y validación en OPAL del módulo de despacho.
- Validación operativa de estrategias para control secundario de microrred.
- Realizar ponencia Agora en evento FISE.
- Realizar y probar la infraestructura de comunicación VPN. UPB – XM
- Integrar en Kafka datos del centro agregador y comunicación con el centro gestor. UPB – XM
- Definir, calcular y revisar los indicadores más relevantes que reflejen la operación de los “Living labs”.

Proyecto 9 - Centro Gestor

- Caracterización y posterior predicción sectorizada de la demanda.
- Realización de análisis de datos del factor comportamental que tendrían los usuarios de estos sistemas de vanguardia tecnológica.
- Implementación aplicativo funcional para la predicción de generación FNRC y de demanda con alta integración de recursos distribuida.
- Validación de los resultados del modelo de predicción mediante la aplicación de un piloto.
- Ejecución del seguimiento y socialización del objetivo 1
- Despacho Intra horario
- Control, tensión, frecuencia y supervisión.
- Análisis Telecomunicaciones Centro Gestor Finalizado.
- Análisis Protecciones Centro Gestor Finalizado
- Cosimulación Centro Gestor

Proyecto 11 - Fortalecimiento Institucional

- Bases de datos relacionadas con investigaciones actualizadas Finalizado.
- Compartir experiencia de XM en identificación y desarrollo de competencias blandas requeridas por nuevos profesionales (Webinar)

2.2.3. MODELO COMÚN DE DATOS-MDC

Descripción: MDC representara el core de datos de referencia única para los sistemas que requieren obtener datos de los Elementos, necesarios para los flujos de proceso que están por fuera de MDC. Se garantiza, además, la transición del cambio, mediante mecanismos de integración que habilitan la notificación de las novedades que sufren los Elementos, se hace llave, además, con el subsistema de Entrada de Nuevos Proyectos, el cual “conversa” activamente con MDC Parámetros, para tener control de los Elementos que entran a hacer parte del SIN.

Adicionalmente, se implementarán mecanismos de integración que permitan obtener los datos cambiantes -novedades- mediante subscripciones por parte de los interesados y como contingencia de integración, se permitirá el acceso a los datos mediante mecanismos de servicios para consumo por demanda.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$4,695 millones presenta los siguientes hitos relevantes:

Finalizado el año 2022 se espera contar con la implementación de MDC (Modelo de Datos Común) para todos los elementos del Sistema Interconectado Nacional (SIN) definidos en el alcance con sus respectivas interfaces funcionales de administración.

También se espera tener los datos de dichos elementos migrados desde el sistema legado MID (Modelo Integrado de Datos) a MDC (Modelo de Datos Común), contar con el nuevo sistema de reportes de parámetros técnicos y desarrollar la funcionalidad de administración de datos por lotes.

- SVC STATCOM
- Bahías
- Asignación elegibilidad pruebas AGC (Control automático de generación)
- Cambios masivos
- Clonación de elementos
- Administración de datos por lotes
- Módulo de reportes
- PARATEC
- Visualización gráfica de las relaciones de los elementos
- Protección diferencial
- VQC - Voltage Reactive Control
- Módulo de colecciones
- Elementos consignables
- MDC Hidrología Interfaz y Elementos: Arcos, Estaciones Hidrológicas, Cuencas y Embalses
- Paquete de integración

2.2.4. ANALÍTICA

Descripción: El proyecto Analítica avanzada tiene como objetivo continuar impactando en la eficiencia, gestión de riesgos y digitalización de los procesos de negocio de la organización mediante la aplicación de analítica avanzada, el procesamiento de Grandes Volúmenes de Datos y aprovechamiento de nuevas tecnologías. Para esto, es importante dinamizar el mapa de ruta estratégico de analítica avanzada realizado en el 2020 y continuar con la implementación de las iniciativas allí identificadas, permitiendo que las necesidades allí planteadas estén siempre actualizadas de acuerdo con los cambios y las nuevas dinámicas de sus procesos y del mercado. Este mapa contiene las necesidades de los procesos, las herramientas a utilizar y posibles técnicas de analítica a trabajar para dar respuesta a preguntas de negocio planteadas por los procesos core de XM. Además, se necesita continuar avanzando en el desarrollo de las capacidades de la organización en los temas relacionados con la aplicación de analítica avanzada y la inteligencia artificial buscando llevar a la organización a un mayor nivel de madurez en estos temas.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$1,916 millones presenta los siguientes hitos relevantes:

- Dos (2) soluciones de analítica implementadas en los procesos del CND/ASIC/LAC
- Actualización de la arquitectura del Portal de Información compatible con las nuevas tecnologías base de las aplicaciones de XM
- API XM con métricas incorporadas asociadas a pronósticos publicados por el CND y variables del SICEP

- Piloto de interfaz conversacional desplegada en la aplicación para teléfonos móviles
- Piloto de conexión de los cubos de BI a las fuentes transversales de datos de XM (DataLake, ODS, MDC, entre otros)
- Mapa de ruta para identificación de iniciativas automatizado
- Integración de nuevos informes de la operación y mercado priorizados para 2022 en el Portal de Información.

2.2.5. PRONÓSTICOS DE DEMANDA Y GENERACIÓN

Descripción: Durante el año 2019 se desarrolló un mínimo producto viable, que incluyó la estructuración de las fuentes información (medidas en tiempo real y variables meteorológicas) requeridas para el correcto funcionamiento de los algoritmos de pronósticos, así como el desarrollo de la metodología requerida para la captura, procesamiento y análisis de la información para la obtención de pronósticos de demanda con granularidad de 5 minutos, en horizontes muy cercanos a la operación del sistema. Durante el año 2020 se realizaron pruebas, adecuación, sintonización y estabilización de las metodológicas y de la infraestructura.

En 2021, se han propuesto mejoras a las metodologías utilizadas para el proceso de pronóstico, optimizando el número de variables que influyen en éste y desarrollando procesos más eficientes. Adicionalmente, se han realizado observaciones que propenden por el mejoramiento de la calidad de la información en cuanto a las cargas supervisadas del SIN, contribuyendo en la mejora del proceso de pronósticos. Por otro lado, se están explorando los impactos de cargas auxiliares y la influencia que éstas puedan tener en el Sistema de Transmisión Regional (STR), todo esto con miras a representar de la mejor manera el comportamiento de la demanda del SIN.

Continuando con este objetivo, este proyecto buscará estandarizar el proceso de supervisión de la demanda en tiempo real, además de utilizar estos datos para desarrollar metodologías de pronósticos más confiables y eficientes, con granularidades inferiores a la horaria que puedan ser utilizadas para la operación en tiempo real y para los análisis de flexibilidad en el sistema que requieran estos pronósticos.

Mediante el proyecto pronósticos de generación, se busca mejorar aspectos metodológicos e incorporar nuevas definiciones establecidas en el Consejo Nacional de Operación -CNO- de tal forma que se obtengan menores desviaciones de los pronósticos. Adicionalmente, el proyecto busca implementar las mejoras de arquitectura e infraestructura identificadas en la operación del sistema actual, con el objetivo de obtener un sistema más administrable y flexible, que se ajuste a las últimas necesidades de la operación, y que permita integrar los requerimientos futuros de una manera más ágil.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$2,306 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Proponer estándar para la supervisión en tiempo real de las cargas del sistema bajo escenario de penetración de generación distribuida
- Proponer estándar para la medición de la calidad en la supervisión de la demanda de las barras.
- Detallar ajustes para avanzar en la integralidad de la información de demandas entre lo reportado por los agentes y el sistema SCADA.

- Continuar labores de validación de la información de entrada y de resultados, y proponer acción de calibración de las metodologías 2021 y nuevas a implementar en 2022.
- Desarrollar interfaz de usuario para la administración de la plataforma.
- Integrar los pronósticos de demanda con la plataforma GID-more.
- Implementar metodologías de conversión recurso solar a potencia basado en la librería PVLIB y en la metodología definida por el CNO.
- Implementar metodologías de conversión recurso eólico a potencia basado en Windpowerlib y en la metodología definida por el CNO.
- Implementar pronósticos de tiempo real para plantas solares basado en la metodología de conversión de recurso a potencia definida por el CNO.
- Implementar pronósticos de tiempo real para plantas eólicas basado en la metodología de conversión de recurso a potencia definida por el CNO..

2.2.6. OPTIMIZADOR OPL

Descripción: Se espera tener la actualización en ambiente de producción el modelo de optimización para utilizar CPLEX (Modelo de programación matemático) en versión 12.10 o superiores e incluso la evaluación de la pertinencia de un posible cambio de dicho sistema, inicialmente apuntado a ser usado por Simplex Operativo, que permita responder a las nuevas exigencias del mercado, integrando funcionalidades como la clasificación de seguridad, la asignación de pagos de arranque y parada de los recursos térmicos, algunas funcionalidades de la macro utilizada en el proceso de redespacho que permiten realizar análisis rápidos y validar información para apoyar procesos de tiempo real, aspecto importante para dar respuesta a las exigencias del sistema.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$914 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Actualización del modelo de optimización para utilizar CPLEX en versión 12.10 o superiores. Evidencia: Solver y modelo actualizado y conectado a Simplex Operativo, CNDnet, SAM y subastas.

2.2.7. ACTUALIZACIÓN SILVER LIGHT, SHARE POINT

Descripción: Este proyecto busca gestionar los riesgos asociados a la obsolescencia de la plataforma Tecnología de XM generada por la terminación del soporte de Microsoft SharePoint 2010, Microsoft Silverlight, e Internet Explorer 11, para aquellas soluciones tecnológicas que su funcionamiento depende de estos elementos de configuración y que aún no tienen una estrategia de renovación asociada.

Renovar las aplicaciones que fueron implementadas o tienen dependencias para el correcto funcionamiento de Microsoft SharePoint 2010, Microsoft Silverlight e Internet Explorer 11 así:

Año 2022:

- CIDET
- SISREP
- Firmador Digital

Año 2023:

- Índices Energéticos
- Portal CGM

- Informes Anuales

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$870 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Aplicación, o Modulo CNDNET renovado
- Aplicación, o Modulo SISREP renovado
- Aplicación, o Modulo Firmador Digital renovado.

2.2.8. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO - BANKGAR

Descripción: Este proyecto consiste en desarrollar un nuevo sistema o plataforma que centralice de forma integral toda la administración de garantías en solo lugar, que este soportado en una tecnología reciente y ágil, que optimice la gestión de garantías y permita desarrollar cambios novedosos de forma oportuna, y con mayor independencia del proveedor de tecnología. De esta forma, con el nuevo sistema se busca modernizar y optimizar la forma en cómo se administran las garantías, para alcanzar una mejor calidad y seguridad en la gestión del proceso, brindar una mejor experiencia a los interesados en entregar garantías, se continúe garantizando el cumplimiento regulatorio y se mitiguen riesgos asociados a la descentralización de la administración en las diferentes herramientas, el volumen de garantías en custodia y la dinámica en el cambio regulatorio.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$1,236 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Nueva plataforma centralizada para administrar garantías de cumplimiento.

El presupuesto del portafolio de primer nivel se presenta en detalla en el siguiente cuadro:

PROGRAMA	PROYECTO	MONTO ESTIMADO \$ MILLONES		PERSONAL REQUERIDO (Equivalente)
Ciberseguridad	Seguridad informática	4,058	20.0%	0.87
	Seguridad Información	930	4.6%	0.99
	RAS	856	4.2%	0.70
	Ecosistema científico	559	2.8%	1.17
	MDC	4,695	23.1%	1.76
	Analítica	1,916	9.4%	2.22
	Pronóstico Generación y Demanda	2,306	11.4%	1.57
	Optimizador OPL	914	4.5%	1.00
	Actualización silver Ligth, Share Point	2,844	14%	1.66
	BankGar	1,236	6.1%	1.37
Total		20,314		13.31

2.3. PORTAFOLIO PROYECTOS SEGUNDO NIVEL 2022

El portafolio de proyectos de segundo nivel de XM 2 con un presupuesto de \$2,087 millones de pesos, está conformado por los siguientes proyectos: Seguimiento predictivo a fallas y Sitio 2 de operaciones.



Cifras en millones de pesos

Se describe a continuación los proyectos que conforman el portafolio de proyectos de XM de segundo nivel para el 2022:

2.3.1. SEGUIMIENTO PREDICTIVO A FALLAS

Descripción: El proyecto de Seguimiento Predictivo a Fallas tiene como objeto la implementación de una plataforma que permita la modernización y simplificación de la

operación de la tecnología buscando mejorar el nivel de oportunidad, efectividad y disminuir los niveles de riesgo a través de detección automática de fallas y el análisis de causa raíz con AI, la mejor obtención y análisis de información para la toma de decisiones relacionadas con dicha operación y la remediación autónoma de los incidentes.

Durante el 2021 se realizó el proceso de contratación de una plataforma APM y se dio inicio a la incorporación de las primeras aplicaciones priorizadas. Para el 2022 Se dará continuidad a la incorporación de nuevas aplicaciones priorizadas para el 2022, a la plataforma APM en operación con lo cual se espera continuar la mejora del modelo logrando una operación confiable, de tal forma que se dé respuesta efectiva a la atención de incidentes y solución de causa raíz.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$1,249 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Incorporación de nuevas aplicaciones priorizadas para el 2022, a la plataforma APM en operación
- Entrega de la plataforma APM al proceso de Operación de TI

2.3.2. SITIO 2 DE OPERACIONES

Descripción: El objetivo general de este proyecto es implementar el nuevo Sitio 2 de Operación de XM, para cerrar las brechas de ergonomía, seguridad y soportar los nuevos retos operativos que tendrá XM con la transformación energética del sector

El proyecto está planeado con el siguiente mapa de ruta entre el 2022-2026:

Para el 2022

- Realizar adecuaciones en el sitio 2 actual
- Realizar planeación del nuevo sitio 2.

Para el 2023:

- Elegir el lugar para arriendo o compra donde se construirán las nuevas instalaciones del centro de control
- Realizar la contratación de la empresa que realizará el diseño e interventoría de estudios y diseños.
- Comenzar la elaboración de estudios y diseños

Para el 2024:

- Finalizar la elaboración de estudios y diseños
- Realizar interventoría a los diseños
- Conseguir licencias y permisos
- Contratar empresa para construcción y la interventoría
- Iniciar la construcción y la interventoría

Para el 2025:

- Iniciar construcción de nuevo centro de control
- Realizar la interventoría

- Contratar para la compra de equipos

Para el 2026:

- Realizar el cierre del proyecto en acompañamiento con la interventoría
- Realizar la adquisición y la instalación de los equipos
- Dejar el centro de control en operación

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$838 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Finalizar las adecuaciones Sitio 2 Actual
- Planeación 2023 y años posteriores.

El presupuesto del portafolio de segundo nivel se presenta en detalla en el siguiente cuadro:

PROYECTO	MONTO ESTIMADO \$ MILLONES		PERSONAL REQUERIDO (Equivalente)
Seguimiento Predictivo Fallas	1,249	60%	0.84
Sitio 2 Operaciones	838	40%	0.37
Total	2,087		1.21

2.4. INICIATIVAS

2.4.1. INFRAESTRUCTURA

Descripción: Esta iniciativa permite dar cumplimiento al ciclo de vida de la infraestructura, en el cual se tiene definido como criterio principal mantener vigente la vida útil de la infraestructura (hardware y software base) para mitigar los riesgos asociados a la obsolescencia tecnológica.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$15,898 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Ampliación de capacidades de almacenamiento CCP y CCA, y renovación de Recover Point
- Segunda fase de renovación de infraestructura del sistema Telefónico Operativo y sistema de proyección del Centro de Control
- 25 portátiles de directivos renovadas y 60 portátiles adicionales para la operación y renovación de 300 monitores.
- Clausulas adicionales, ordenes de entrega y/o nuevos contratos para la renovación de las garantías de hardware y Software
- Implementación de herramientas y prácticas para integración de aplicaciones de nube, y mejorar la gestión de servicios de nube
- Renovación de la infraestructura de virtualización

- Renovar y potenciar las capacidades de SAM (hardware, software, gestión de la plataforma)

2.4.2. EVOLUTIVOS

Descripción: El objeto de esta iniciativa es evolucionar los aplicativos, el Enterprise Service Bus -ESB- y el Operational Data Source – ODS –, de tal manera que se pueda reducir la tasa de falla de los aplicativos del negocio, mejorar aplicativos priorizados con el fin de administrar los riesgos asociados a las fallas de las TIC, y garantizar la integración y migración en de datos XM con las nuevas tecnologías de ESB-ODS

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$4,217 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Mejoras en aplicativos – Evolutivos
- Mejoras al sistema Enterprise Service Bus -ESB- y el Operational Data Store – ODS.

2.4.3. ESTABILIZACIÓN, SOPORTE Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MERCADO _ SAM

Descripción: La entrada en operación del sistema SAM integrado con los módulos de registro y liquidación dependerá de que se logre la estabilización del sistema incluyendo todas las resoluciones emitidas por el regulador y teniendo en cuenta la dinámica regulatoria. La implementación de los cambios regulatorios ha sido cubierta por los dineros aprobados para cada resolución y seguirá de esta misma forma durante el año 2022.

De otro lado y considerando que a 31 de marzo de 2021 se recibió a satisfacción por parte de XM el módulo de registro, su periodo de garantía comenzó el 01 de abril de 2021 y terminará el 01 de abril de 2022. Respecto al soporte y mantenimiento del módulo de registro comenzará cuando termine el período de garantía, es decir en el 2022. Por esta razón fue necesario trasladar estos recursos aprobados por la CREG para el año 2021 al 2022.

Hitos relevantes: En 2022 con un presupuesto de \$8,412 millones presenta los siguientes hitos relevantes.

- Periodo de garantía del módulo de registro.
- Primer desembolso Soporte y mantenimiento para módulo de registro
- Tercer desembolso soporte y mantenimiento de la infraestructura del software y del Hardware y del módulo de Liquidación.
- Complemento Soporte y mantenimiento SAM

El presupuesto de las iniciativas se presenta en detalla en el siguiente cuadro:

PORTAFOLIO	NOMBRE DEL PROYECTO	MONTO \$ Millones	FTES
INICIATIVA	Infraestructura	15,898	1.11
INICIATIVA	Evolutivos	4,217	1.05
Soporte y Mantenimiento	Programa SAM S&Mtto	8,412	6.00
Total		\$28,818	8.15

3. Plan de Hitos XM 2022

Las iniciativas y los hitos del plan táctico para 2022 son:

Modelo de gestión de TI: Este frente de trabajo apunta la implementación de un nuevo modelo de gestión de Tecnología de Información para XM. Los hitos en este frente son:

Iniciativa	Hitos	Trimestre	Área
Nuevo modelo de gestión de TI implementado	Estructura organizacional diseñada y rutas formativa definida	T2	Tecnología
	Ejecución rutas formativas y técnicas en empalme	T4	

Diseño organizacional XM: Este frente de trabajo apunta a actualizar el diseño organizacional de XM de cara a los retos estratégicos y regulatorios. Los hitos en este frente son:

Iniciativa	Hitos	Trimestre	Área
Actualización diseño organizacional XM de cara a retos estratégicos y regulatorios	Diagnostico, priorización y plan de ajuste de acuerdo con exigencias de la estrategia/regulación	T2	Talento Organizacional
	Diseño ajustado e implementado de acuerdo con priorización	T4	

Compromisos transacción Ecopetrol: Esta iniciativa busca cumplir con los compromisos adquiridos con la transacción de Ecopetrol. Los hitos en detalle son:

Iniciativa	Hitos	Trimestre	Área
Compromisos Transacción Ecopetrol: Obligaciones cumplidas	Guías información y servicio implementadas	T1	Secretaría General
	Demás órganos de gobierno corporativo con independencia	T2	

Innovación: Este frente de trabajo apunta a la escalabilidad de los productos de innovación que están en etapa comercial. Los hitos en detalle son:

Iniciativa	Hitos	Trimestre	Área
Innovación: Escalabilidad productos etapa comercial implementados	Criterios para escalar y startup definidos	T1	DEI
	Plan de acción definido	T2	
	Acciones ejecutadas	T3	

4. Indicadores XM 2022

Las métricas en los distintos niveles de la organización están divididas en 3 niveles así:

- **Máximo nivel:** comprende los indicadores cuyo seguimiento es realizado por el Comité de Gerencia y la Junta Directiva.
- **Primer nivel:** incluye los indicadores que son monitoreados por el Comité de Gerencia y las distintas gerencias.
- **Segundo nivel:** lo conforman aquellos indicadores que son monitoreados en el los equipos de trabajo

Los indicadores representan un instrumento de seguimiento al cumplimiento de los objetivos estratégicos. Por tanto, estos deben irse ajustando cada año con el fin de poder ir avanzando hacia un cumplimiento efectivo de los objetivos estratégicos de la organización. Para el año 2022, se aprobó el siguiente cuadro de Gestión Integral, con los indicadores de máximo nivel, por parte de la junta directiva de XM.

✓ Compensación variable

	Valor referencia 2022	Valor meta 2022	Compensación
Valor al accionista	Utilidad neta	\$4,983 mill	✓
	Gasto AOM depurado	≤\$94,516 mill	✓
Impacto social y ambiental	Cumplimiento de indicadores CREG	11	✓
	Eficiencia en cronograma de proyectos (SPI)	100%	✓
	Eficiencia en costo de proyectos (CPI)	100%	✓
	Índice de frecuencia de accidentes (propios + contratistas)	≤2.30	✓
Vigencia corporativa	Reducción de emisiones de CO2e	≥ 61 toneladas	✓
	Ingresos de nuevos servicios*	≥ 6,050 millones	✓
	Empleados con desempeño superior	87%	✓
	Cubrimiento interno de cargos críticos	50%	✓
	Cumplimiento hitos de iniciativas estratégicas y transición al GE	Máximo hitos** Cuadrante 2.2, 2.3, 3.2, 3.3 Metodología Nine Box	✓
	Evaluación de desempeño individual ¹		✓