



IPG 2023

INTERNATIONAL PIPELINE GEOTECHNICAL CONFERENCE

23 y 24 de Noviembre. Bogotá D.C. - Colombia

6^a CONFERENCIA INTERNACIONAL GEOTECNIA DE DUCTOS

LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA DE EFICIENCIA: IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA SIG Y APLICACIONES ESPECIALIZADAS EN OCP ECUADOR S.A



Organiza:





LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA DE EFICIENCIA: IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA SIG Y APLICACIONES ESPECIALIZADAS EN OCP ECUADOR S.A

IPG 2023

INTERNATIONAL PIPELINE GEOTECHNICAL CONFERENCE

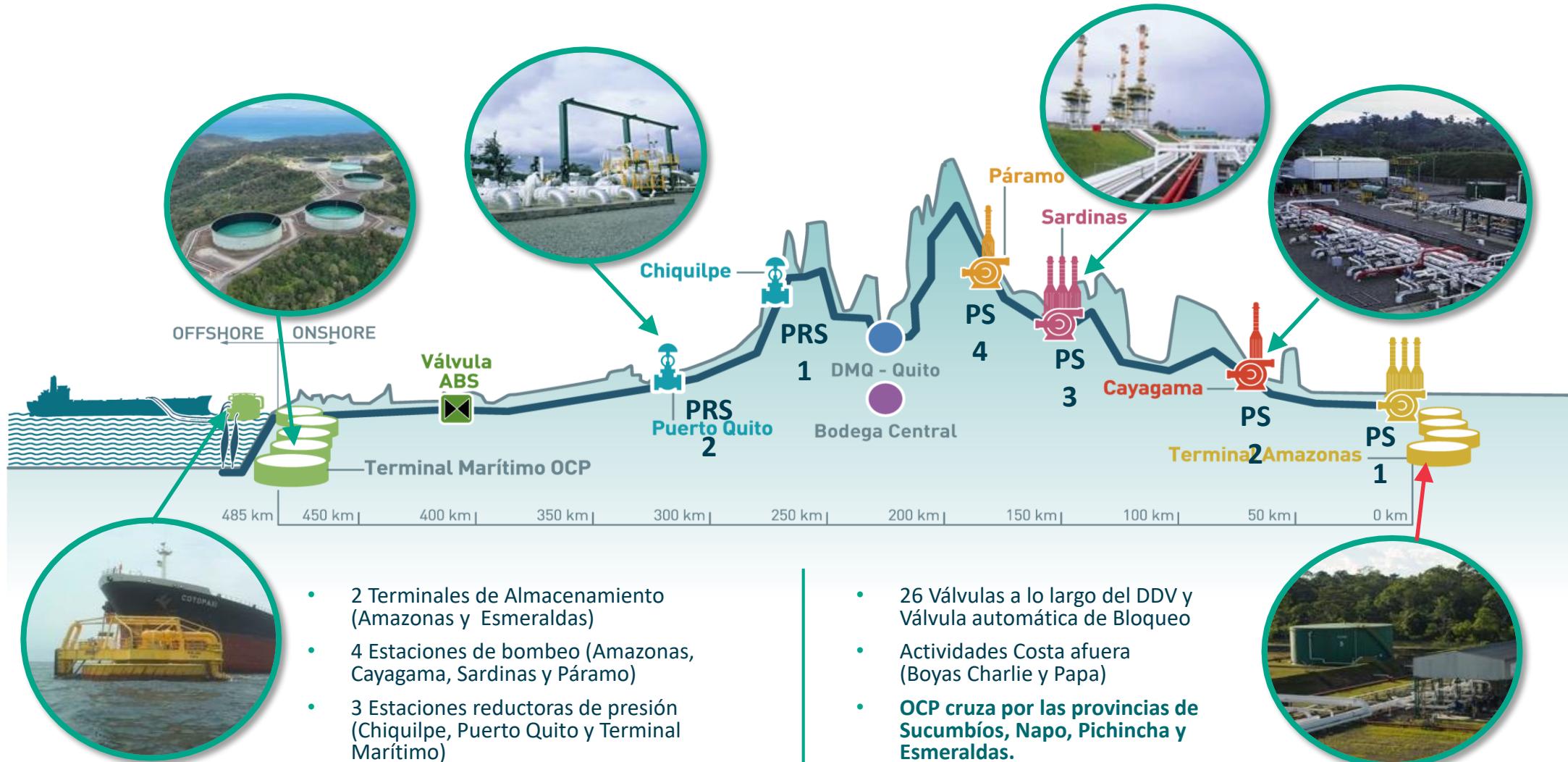
23 y 24 de Noviembre. Bogotá D.C. - Colombia

6^a CONFERENCIA INTERNACIONAL GEOTECNIA DE DUCTOS

UBICACIÓN GEÓGRAFICA



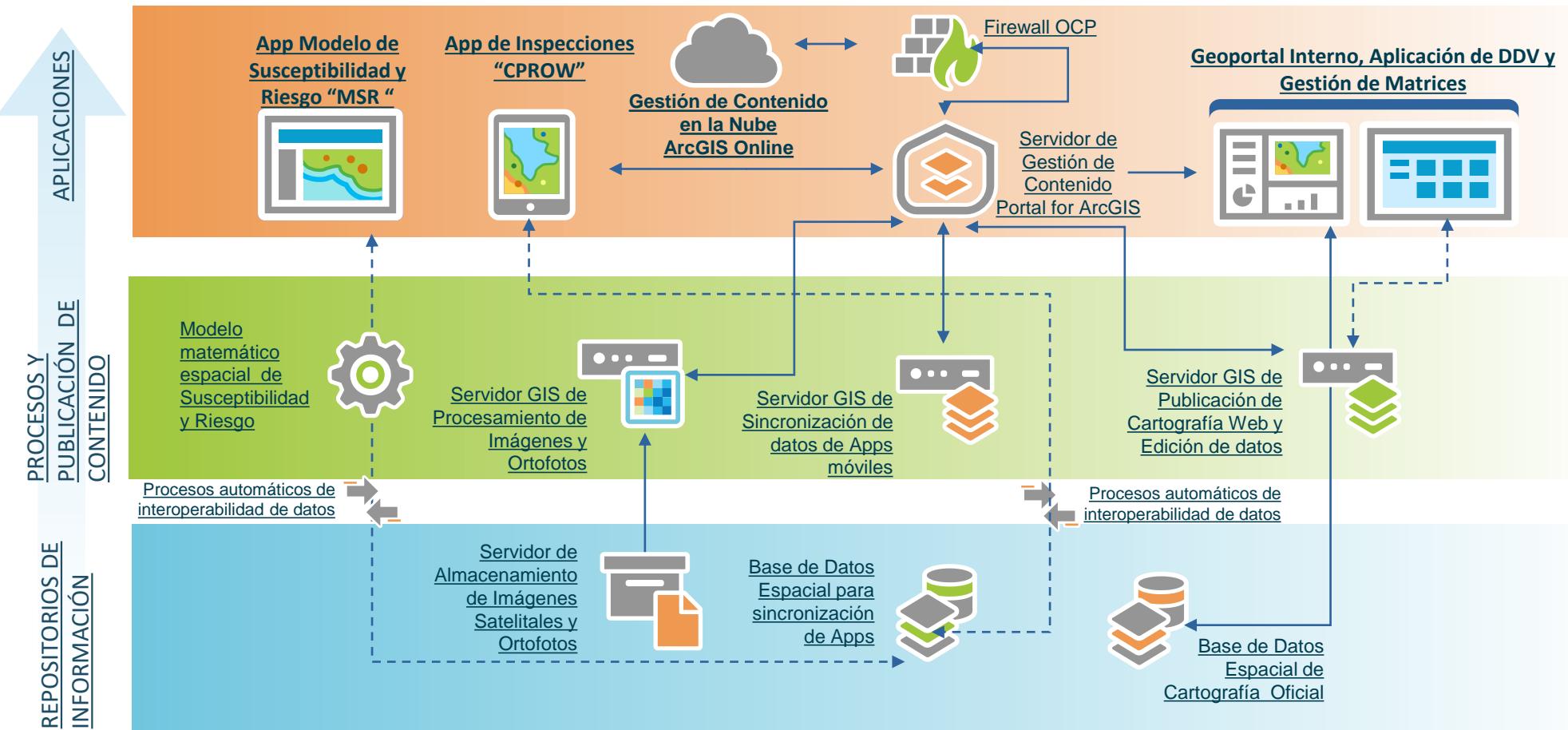
CARACTERIZACIÓN DE LA OPERACIÓN



INTRODUCCIÓN



ARQUITECTURA DE LA IDE DE OCP “SIG OCP”







Sincronización App móvil ocurrido el 2023-10-25 a las 14H 42M

Tramo	Inspector	Fecha Toma	Tipo	KP-Nombre	Fecha Sinc
4	recorredorcvatr4-a	2023-10-25T10:43:16	ACT MIT FN	KP 481+383	2023-10-25 a las 14H 42M
4	recorredorcvatr4-a	2023-10-25T11:16:37	ACT MIT FN	KP 480+585	2023-10-25 a las 14H 42M

Estimados,

El tramo inspeccionado se encuentra estable y sin novedad.

Se cumple con el acuerdo ministerial # 163.

No se observan indicios de intervenciones sobre el DDV que denotan instalaciones clandestinas.

Sincronización Protección Catódica 2023-10-13 a las 16H 8M

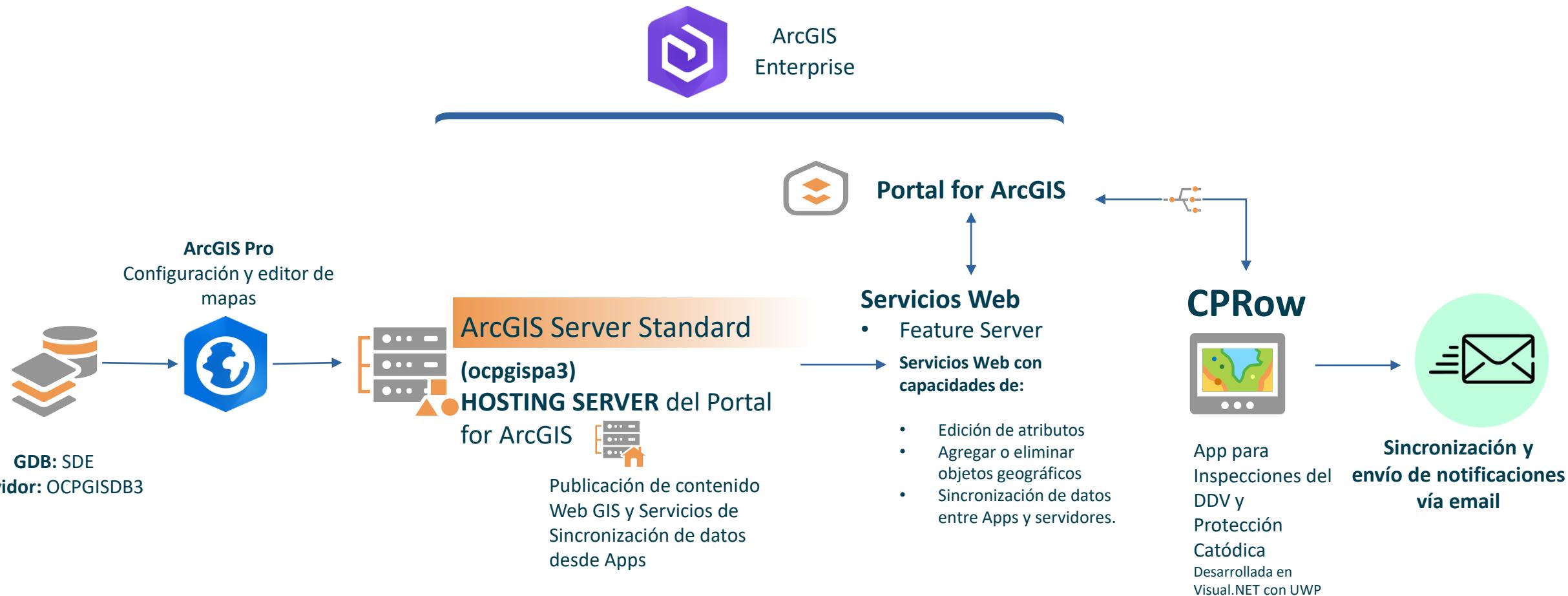
RESUMEN

Matriz de Seguimiento y Servicios

Matriz	Abscisa	Prioridad de atención	Tipo de notificación	Estado	Avance	Inspector	Fecha Inspección	Geólogo
Seguimiento	KP 124+263 B	Abierto	de 1 a 3 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-19	0	
Seguimiento	KP 141+008 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-15	0	
Seguimiento	KP 142+002 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-15	0	
Seguimiento	KP 143+009 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-15	0	
Seguimiento	KP 144+010 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-15	0	
Seguimiento	KP 150+003 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-17	0	
Seguimiento	KP 183+001 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-20	0	
Seguimiento	KP 184+012 C	Abierto	de 3 a 6 meses	0%	RecorredorCVATR2-A	2023-10-20	0	
Seguimiento	KP 238+508 C	Advertencia	a 150 días de vencer	0%	RecorredorCVATR3-A	2023-09-22	0	
Servicio	KP 246+330 D	Eliminado de matriz sin OT	Punto en monitoreo de terceros	100%	RecorredorCVATR3-A	2023-10-21	0	
Seguimiento	KP 401+019 C	Vencido	hace 3 días	0%	recorredorcvatr4-a	2023-04-22	0	
Seguimiento	KP 443+010 C	Vencido	hace 7 días	0%	recorredorcvatr4-a	2023-04-18	0	
Servicio	KP 420+312 C	Vencido	hace 2 días	0%	recorredorcvatr4-a	2023-04-23	0	

Sitios sin OT Ingresada

Matriz	Abscisa	Prioridad de atención	Tipo de notificación	Estado	OT Atención	Inspector	Fecha Inspección
Seguimiento	KP 61+005	C	No se ha ingresado OT	hace 18 días		RecorredorCVATR1-A	2023-08-05
Seguimiento	KP 61+054	C	No se ha ingresado OT	hace 74 días		RecorredorCVATR1-A	2023-06-10
Seguimiento	KP 62+010	C	No se ha ingresado OT	hace 18 días		RecorredorCVATR1-A	2023-08-05



PLATAFORMA SIG Y GEOPORTAL



Mapa de la Plataforma SIG y Geoportal:

Este mapa muestra una extensa red de ductos y vías principales en Ecuador. Se observan numerosas intersecciones y puntos de interés, incluyendo el Terminal Marítimo de Boya Papa y el Punto Nue. La interfaz incluye herramientas para medir distancias, dibujar líneas y polígonos, y acceder a datos detallados.

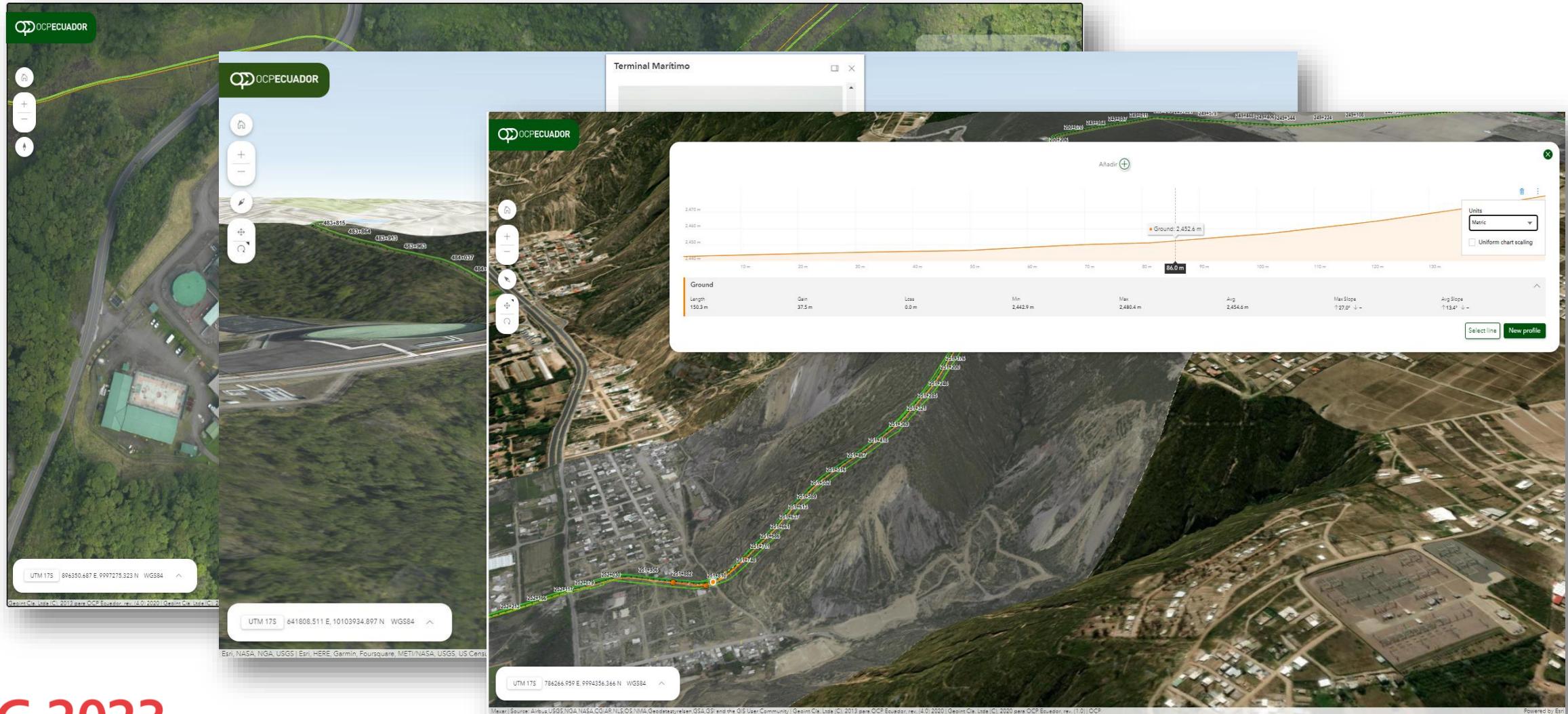
MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE SERVICIO EN EL DDV

MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE SERVICIO EN EL DDV									
TRAMO 2 AÑO 2023									
Absorción de Interacciones	Prioridad de Atención	Fecha de Inspección	Novedades Encuentros	OT Atención	Tareas Recomendadas	Fecha Inicio Real	Fecha Finalización Real	Avenido	Estado
139+750	D	28/06/2023	Se observa la capa de rodadura anegada en acceso vehicular A. Sardinas G. lestrado, el mismo que sigue el tramo KP 139+415 -> hasta 138+415. Descripción del problema: Se observa la presencia de un arbolado con comitrido con vegetación alta en la parte interna al tramo.	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación. Se requiere el corte de los KP's 139+750 -> KP 138+415.	Se observa la capa de rodadura anegada en acceso vehicular A. Sardinas G. lestrado, el mismo que sigue el tramo KP 139+415 -> hasta 138+415. Descripción del problema: Se observa la presencia de un arbolado con comitrido con vegetación alta en la parte interna al tramo.	28/06/2023	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación. Se requiere el corte de los KP's 139+750 -> KP 138+415.	0.00 %	En Programa
KP 138+415	D	21/06/2023	Descripción del problema: Se observa la presencia de un arbolado con comitrido con vegetación alta dentro del DDV.	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación. Se requiere el corte de los KP's 139+750 -> KP 138+415.	Se observa la presencia de un arbolado con comitrido con vegetación alta dentro del DDV.	21/06/2023	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación. Se requiere el corte de los KP's 139+750 -> KP 138+415.	0.00 %	En Programa
KP 224+031	D	11/06/2023	Descripción del problema: Subramo se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación.	Se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	11/06/2023	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación.	0.00 %	En Programa
KP 165+650	D	23/05/2023	Descripción del problema: Subramo se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación, con un ancho de 5m de distancia de ancho.	Se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	23/05/2023	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación, con un ancho de 5m de distancia de ancho.	0.00 %	En Programa
KP 204+650	D	21/06/2023	Descripción del problema: Subramo se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	Se requiere realizar el corte de arbolado dentro del DDV con un ancho de 5m.	Se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	21/06/2023	Se requiere realizar el corte de arbolado dentro del DDV con un ancho de 5m.	0.00 %	En Programa
KP 165+661	D	16/05/2023	Descripción del problema: Subramo se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación, con un ancho de 5m de distancia de ancho. Adicional se requiere verificar el estado del hormigón en dicha pendiente revestida.	Se observa la presencia de un arbolado de gran altura dentro del DDV.	16/05/2023	Se requiere realizar el desbroce manual de dicha vegetación, con un ancho de 5m de distancia de ancho. Adicional se requiere verificar el estado del hormigón en dicha pendiente revestida.	0.00 %	En Programa

RESUMEN

RESUMEN	DETECTADOS	EJECUTADOS	PENDIENTES
TOTAL	OTROS DEP	GESTIÓN DDV	
PRIORIDAD A	0	0	0
PRIORIDAD B	0	0	0
PRIORIDAD C	0	0	0
PRIORIDAD D	5	6	0
TOTAL	6	6	0

PLATAFORMA SIG Y GEOPORTAL





Plataforma de Gestión y Almacenamiento



Servidor BDD especial de Producción

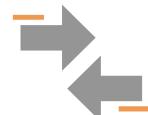
- Repositorio SDE

Servidor BDD de Stage (apps y sincronización)

- Repositorio STAGE
- Repositorio MSR



Plataforma de Interoperabilidad



Interoperabilidad y automatización de carga de datos

- Flujos de ETL de FME Flow



ArcGIS Enterprise

Plataforma de SIG Corporativo



Servidor de Gestión de Contenidos

- Portal for ArcGIS
- ArcGIS Web Adaptor (Arcgis, apps, geoportal)
- ArcGIS Data Store



Servidor de Publicación y Sincronización de datos de apps

- ArcGIS Server Standard Hosting, Federado en Portal for ArcGIS
- ArcGIS Data Store Relacional



Servidor de Publicación de mapas SIG Geoportal y DDV

- ArcGIS Server Standard, Federado en Portal for ArcGIS
- ArcGIS Data Store Relacional



Servidor de publicación y Procesamiento de Imágenes

- ArcGIS Server Standard + Image Server, Stand Alone
- ArcGIS Data Store Tiling

DASHBOARD DE CORROSIÓN



ANÁLISIS COMPARATIVO DE DATOS DE CORROSIÓN EN OLEODUCTO Y FACILIDADES

Técnica a analizar: Poste a Poste, ILI, DCVG, CIS | Año: All, MIGRACIÓN | Limpiar Filtros

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DATOS DE CORROSIÓN EN OLEODUCTO Y FACILIDADES

Técnica a analizar: Poste a Poste, ILI, DCVG, CIS | Año: 2023, Campaña: C1 | Limpiar Filtros

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DATOS DE CORROSIÓN EN OFFSHORE

Ubicación: a. PS1 Terminal Amazonas | Equipo: Mangueras Submarinas Boya Charli | Ubicación de medición: All | Punto: All | Limpiar Filtros

Mangueras Submarinas Boya Charli POTENCIAL ON (mV)

VOLTAJE (mV) | PUNTOS DE MEDICIÓN | Leyenda: C2 - 2016 - ON (mV), C2 - 2017 - ON (mV), C2 - 2018 - ON (mV), C2 - 2019 - ON (mV), -800 (mV)

COMPARATIVO MULTITEMPORAL PUNTUAL ON (mV)

VOLTAJE (mV) | Leyenda: ON (mV), -800 (mV)

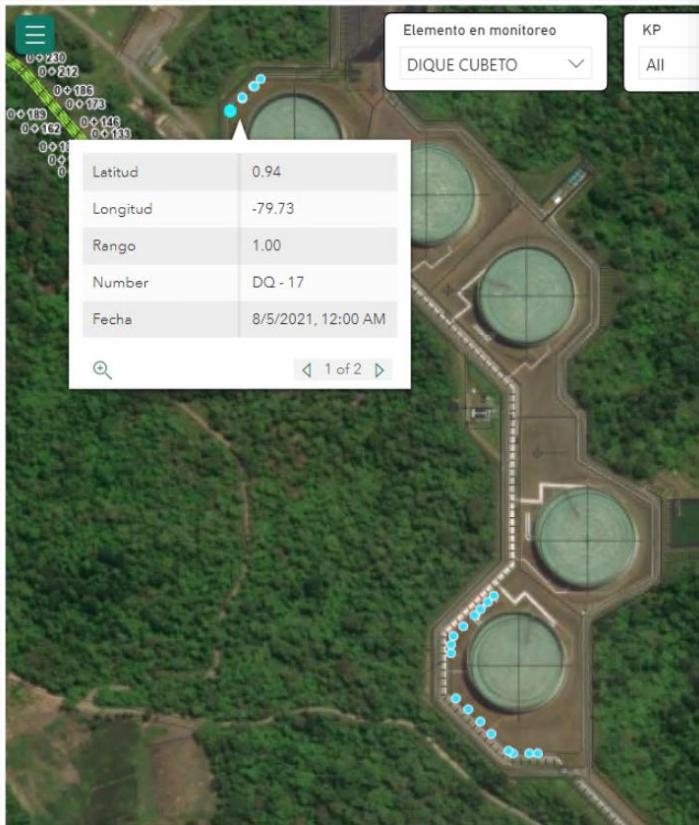
Línea A: 2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 | Línea B: 2018, 2019, 2020, 2021, 2022

DASHBOARD
Monitoreo corrosión interna y externa del Oleoducto

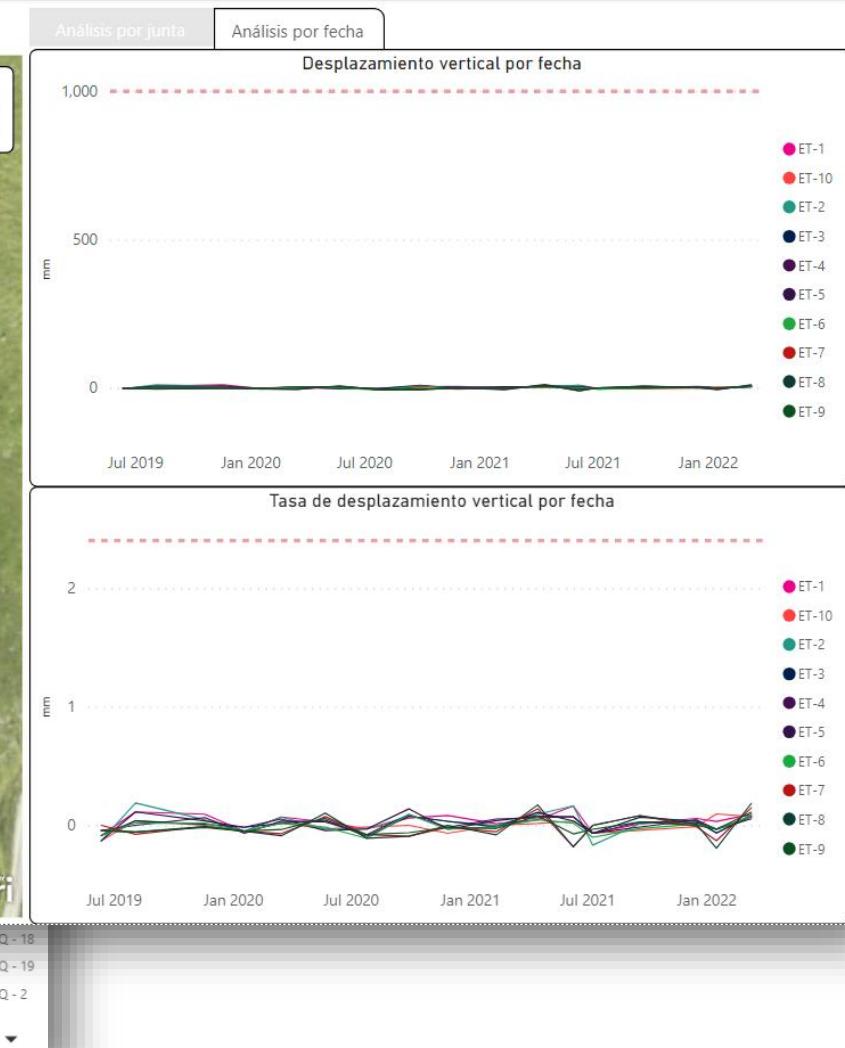
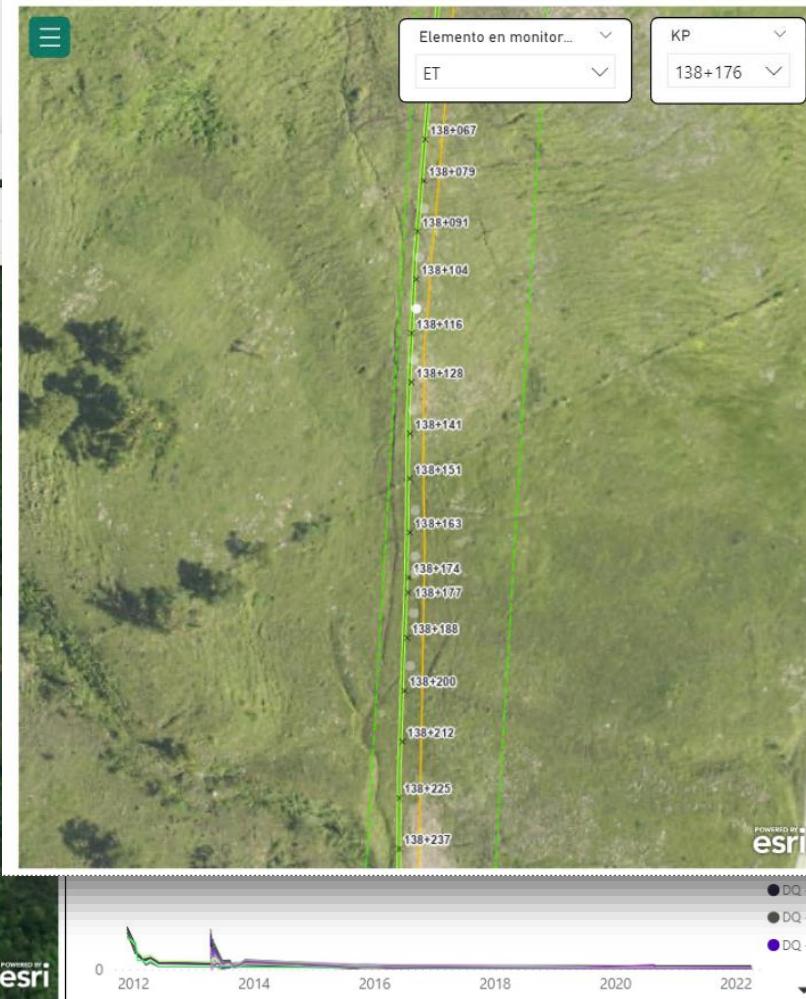
IPG 2023
INTERNATIONAL PIPELINE GEOTECHNICAL CONFERENCE
23 y 24 de Noviembre. Bogotá D.C. - Colombia
6^a CON

esri

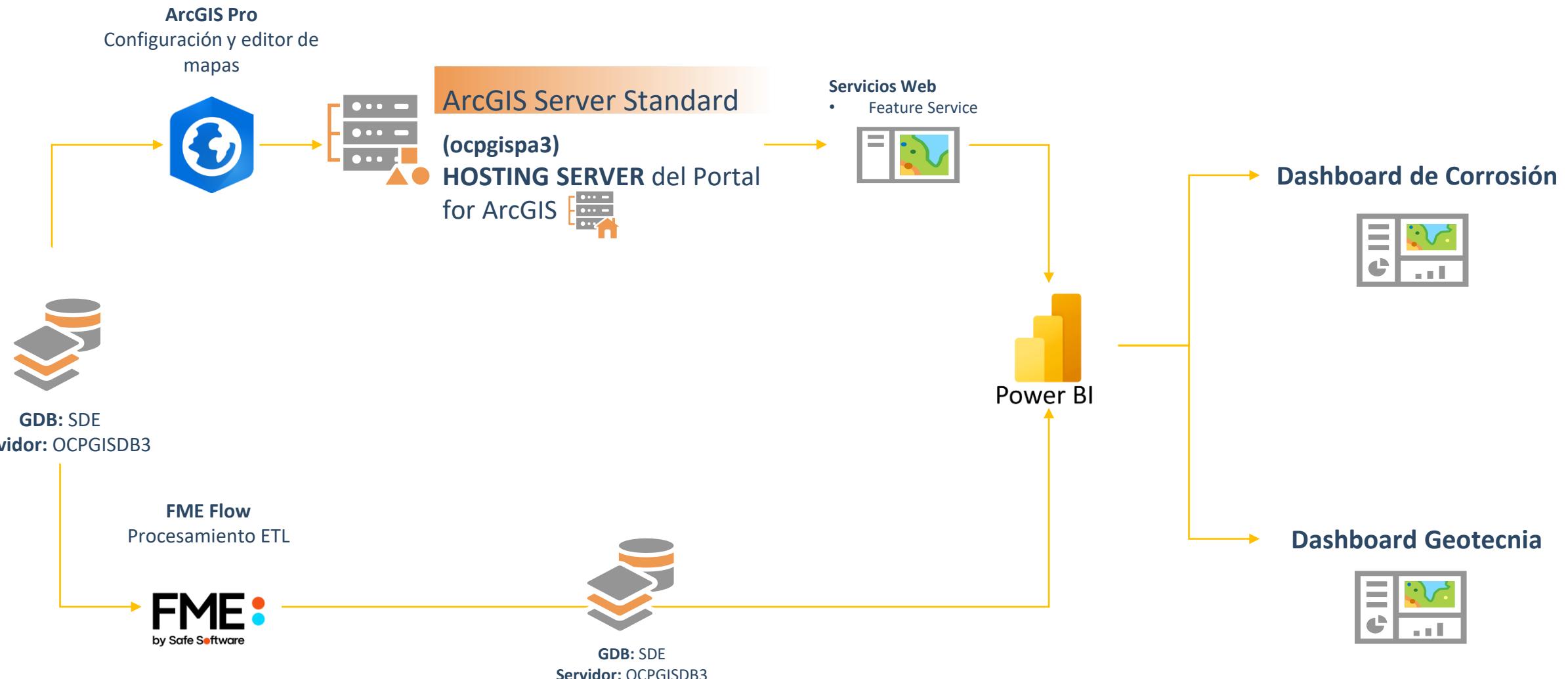
MONITOREO TOPOGRÁFICO DE PUNTOS CRÍTICOS



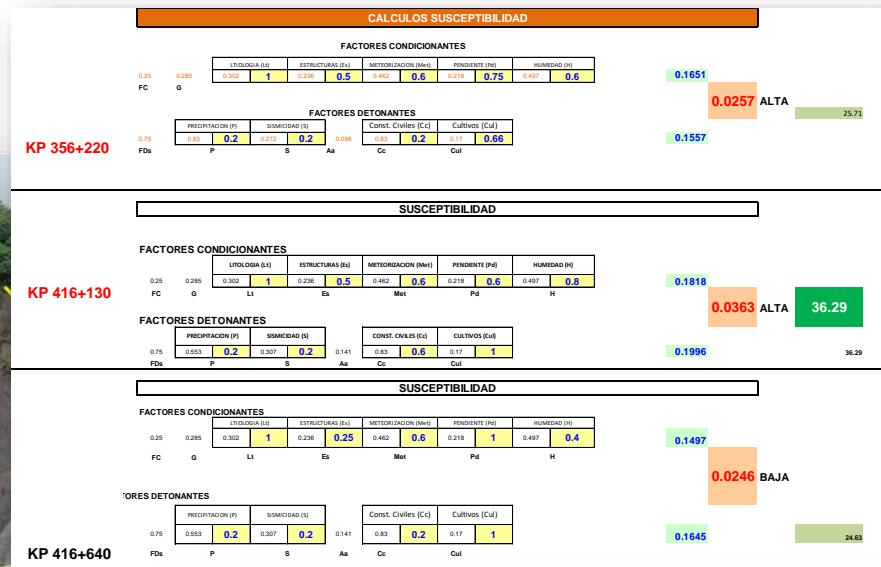
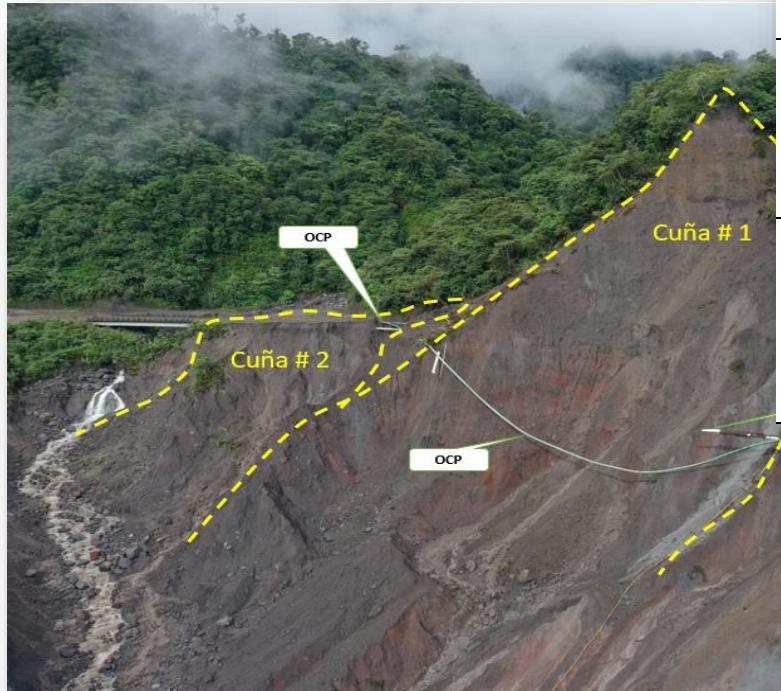
MONITOREO TOPOGRÁFICO DE PUNTOS CRÍTICOS



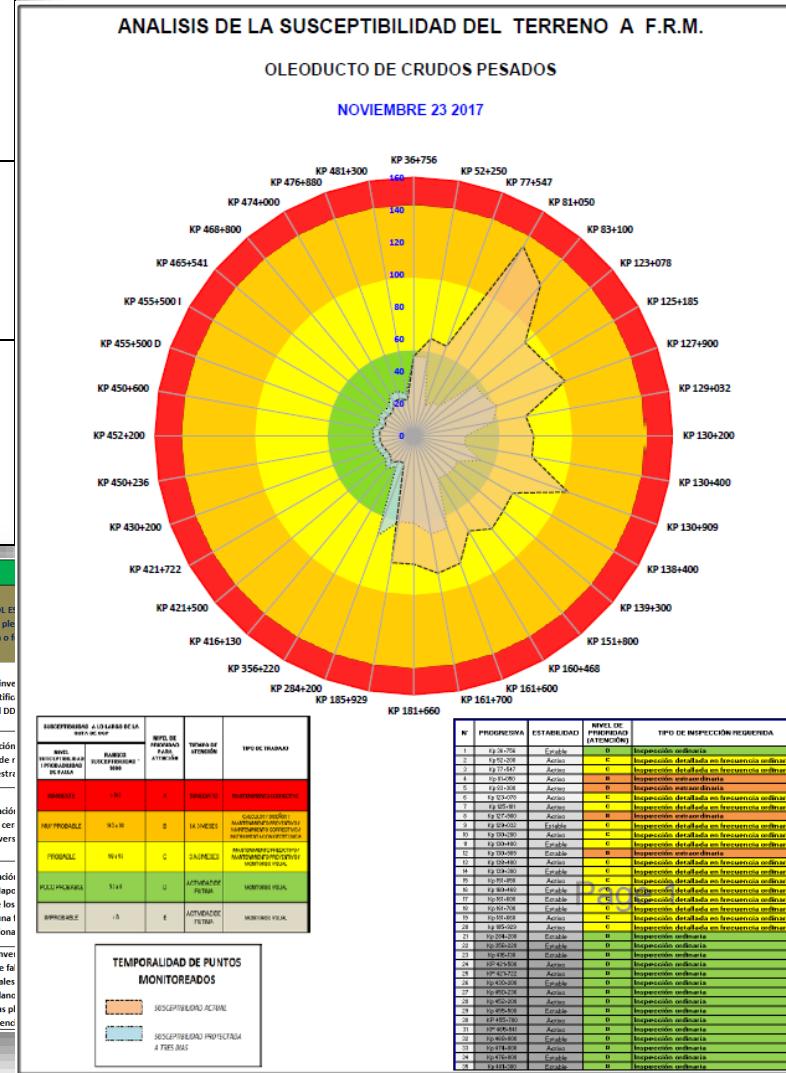
DISEÑO FUNCIONAL DE DASHBOARDS



MODELO DE SUSCEPTIBILIDAD



DESDE KP	HASTA KP	CRITERIOS OBSERVADOS EN LA SUPERFICIE DEL DDV			TIPO DE MOVIMIENTOS	CAUSAS DEL MOVIMIENTO DE ACUERDO A LA INTERACCIÓN DE LOS MATERIALES	EXISTE CONTROL EL (Fallamiento, pliegamiento, estratificación o fracturación)
		RESISTENCIA (Waltham, 1994)	GRADO DE FRACCURACIÓN (ISRM, 1981)	GRADO DE METEORIZACIÓN (ISRM, 1981)			
110	113	R3	VIII	II	Caida de Bloques, Deslizamientos Rotacionales y Asentamientos de Suelo	Covertura de coluviones depositados sobre una masa de rocas muy fracturadas de la Fm. Mishualli en la parte intermedia y terrazas aluviales en la parte más baja	Existe una falla inversa pero no se identificó en el DD
113	117	R2	V	III	Deslizamientos Traslacionales	Desplazamiento de las secuencias sedimentarias de la Fm. Napo a lo largo del plan de falla y del buceamiento de los estratos	Existe estratificación desplazamiento de / sintersección
117	119	R4	V	III	Asentamientos de suelo y Deslizamientos Traslacionales	Asentamiento del suelo por pérdida de volumen en las secuencias calizas de calizas y lutitas de la Fm. Napo que se solubilizan en el interior formando zonas kársticas	Existe estratificación de la Fm. Napo cer a una falla inversa
119	127	R1	VI	IV	Deslizamientos Traslacionales, Reptaciones, Asentamientos de Suelo y Combinados	Saturación superficial y subterránea del suelo limo-arrilloso, limolitas y arcillitas de la Fm. Tena que se encuentran fracturadas y se deslizan sobre las secuencias de rocas calizas y coquinas mas compactas de la Fm. Napo	Existe estratificación de la Fm. Napo pliegamiento de los presencia de una sola región
127	131	R2	VII	IV	Deslizamientos Rotacionales, Traslacionales en Cuña, Reptación y Combinados	Capas de rocas sedimentarias de las formaciones Tena y Napo, buzando en direcciones opuestas por lo que el movimiento presumiblemente esta controlado por dos planos que se intersecan formando cuñas	Existe una falla inversa posiblemente falla normal que se millonizadas y plane arcillas gresíticas pl. evidente



MODELO DE SUSCEPTIBILIDAD – CALCULADORA Y DASHBOARD

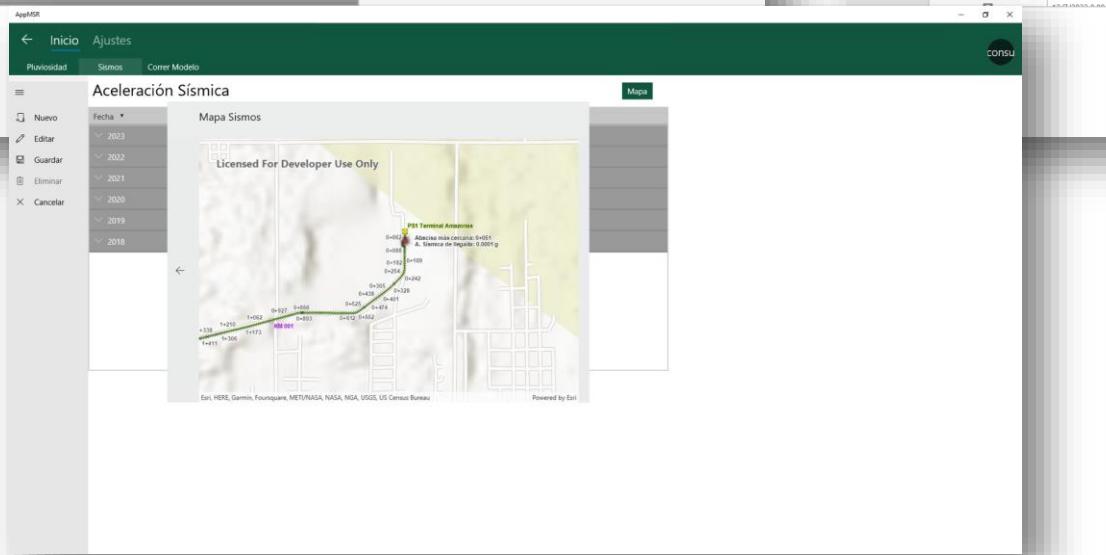


Pluviosidad

Ejecutar	Fecha	Diana	Acumulada	Criterio
<input checked="" type="checkbox"/> EL REVENTADOR (TORRE DE TRANSMISIÓN)				
<input checked="" type="checkbox"/> ESTACIÓN DE BLOQUE ABS QUININDÉ				
<input checked="" type="checkbox"/> PS1 ESTACIÓN CHIQUEPE				
<input checked="" type="checkbox"/> PS2 ESTACIÓN PUERTO QUITO				
<input checked="" type="checkbox"/> PS3 ESTACIÓN AMAZONAS				
<input checked="" type="checkbox"/> PS2 ESTACIÓN CAYAGAMA				
<input checked="" type="checkbox"/> PS3 ESTACIÓN SARDINAS				
<input checked="" type="checkbox"/> PS4 ESTACIÓN PARAMO				
<input checked="" type="checkbox"/> TÁTICA				
<input checked="" type="checkbox"/> TERMINAL MARÍTIMO				
<input checked="" type="checkbox"/> TRES CRUCES				
<input checked="" type="checkbox"/> VÁLVULA XV-2002 RÍO AGUARICO				
<input checked="" type="checkbox"/> VÁLVULA XV-2002 RÍO MALO				
<input checked="" type="checkbox"/> VÁLVULA XV-2006 RÍO SALADO				

Pluviosidad

Ejecutar	Fecha	Diana	Acumulada	Criterio
<input checked="" type="checkbox"/> EL REVENTADOR (TORRE DE TRANSMISIÓN)	24/7/2023 0:00:00	3,8	0	Diaría
<input checked="" type="checkbox"/>	23/7/2023 0:00:00	25,7	143,1	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	22/7/2023 0:00:00	29,5	117,4	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	21/7/2023 0:00:00	59,2	87,9	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	20/7/2023 0:00:00	28,7	28,7	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	19/7/2023 0:00:00	11,9	0	Diaría
<input checked="" type="checkbox"/>	18/7/2023 0:00:00	9,9	0	Diaría
<input checked="" type="checkbox"/>	17/7/2023 0:00:00	66	203,4	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	16/7/2023 0:00:00	27,7	137,4	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	15/7/2023 0:00:00	21,3	105,7	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	14/7/2023 0:00:00	65,5	88,4	Acumulada
<input checked="" type="checkbox"/>	13/7/2023 0:00:00	22,9	22,9	Acumulada



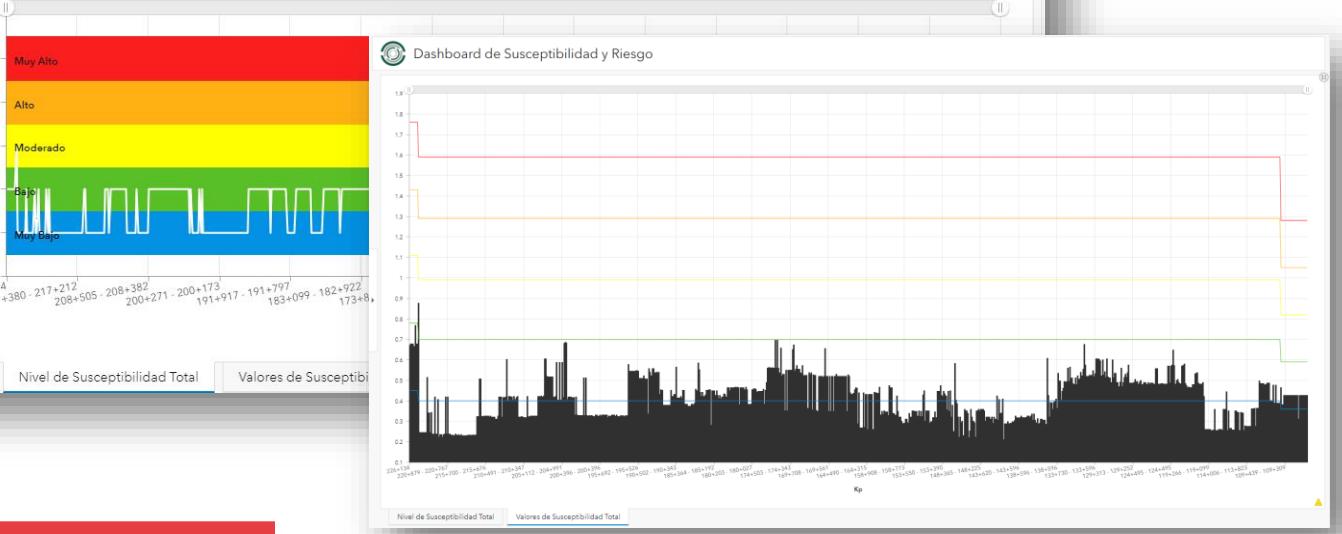
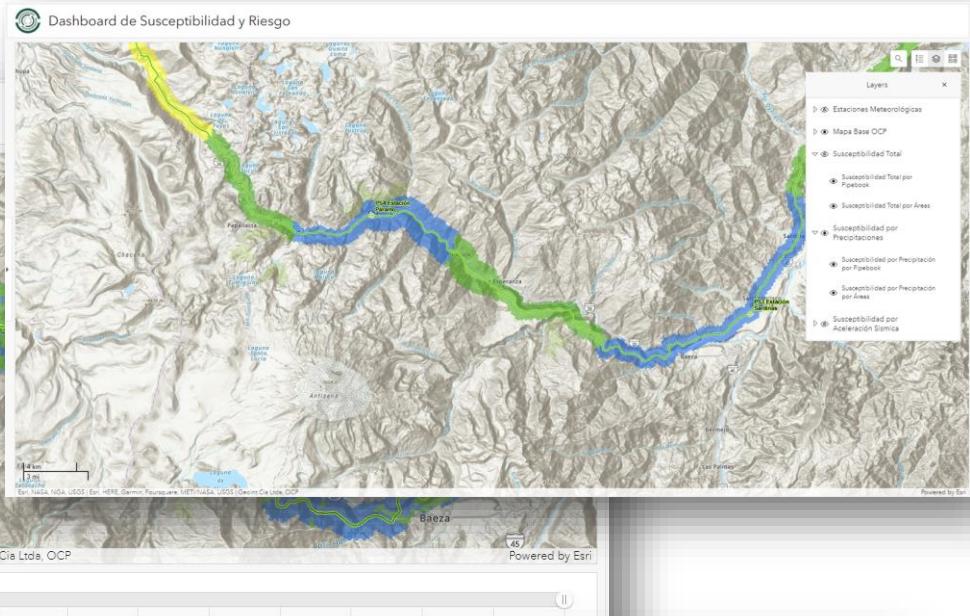
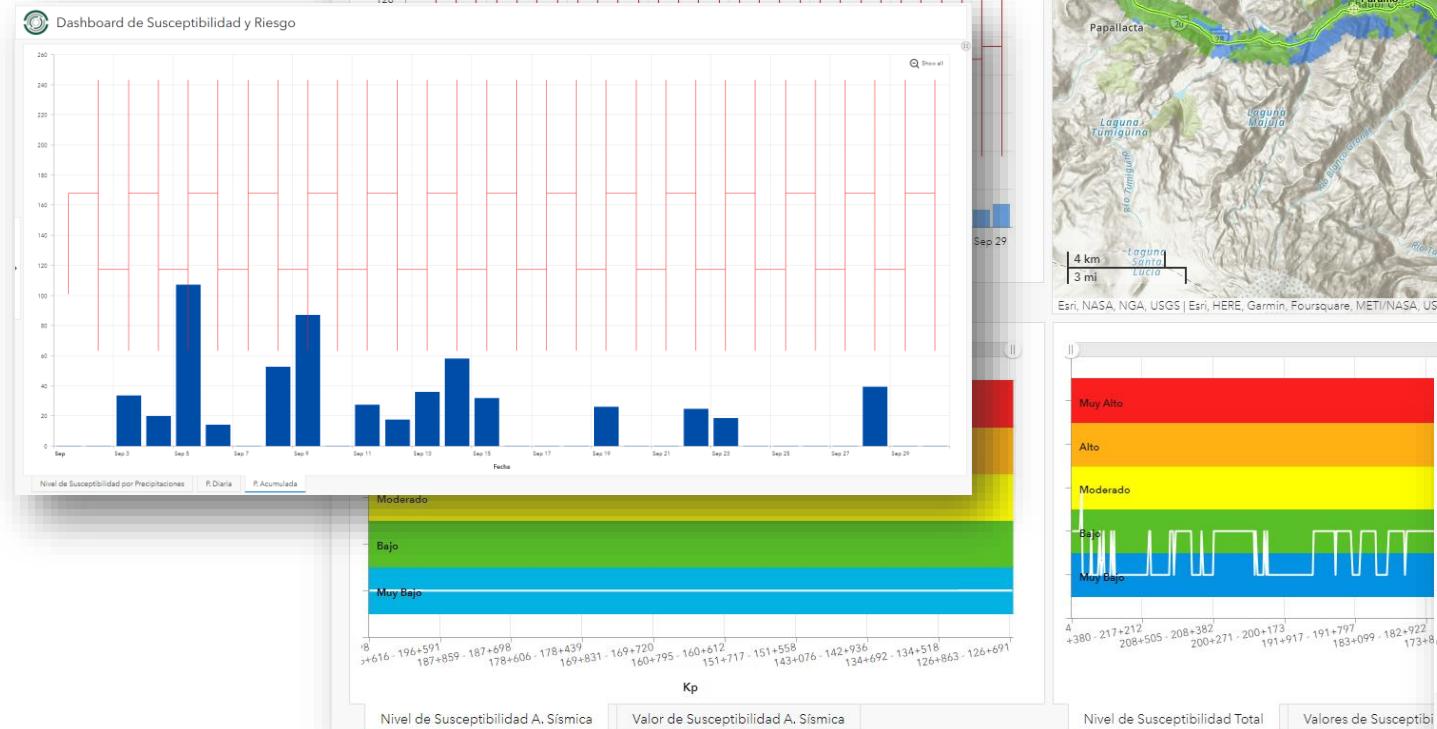
Escenario

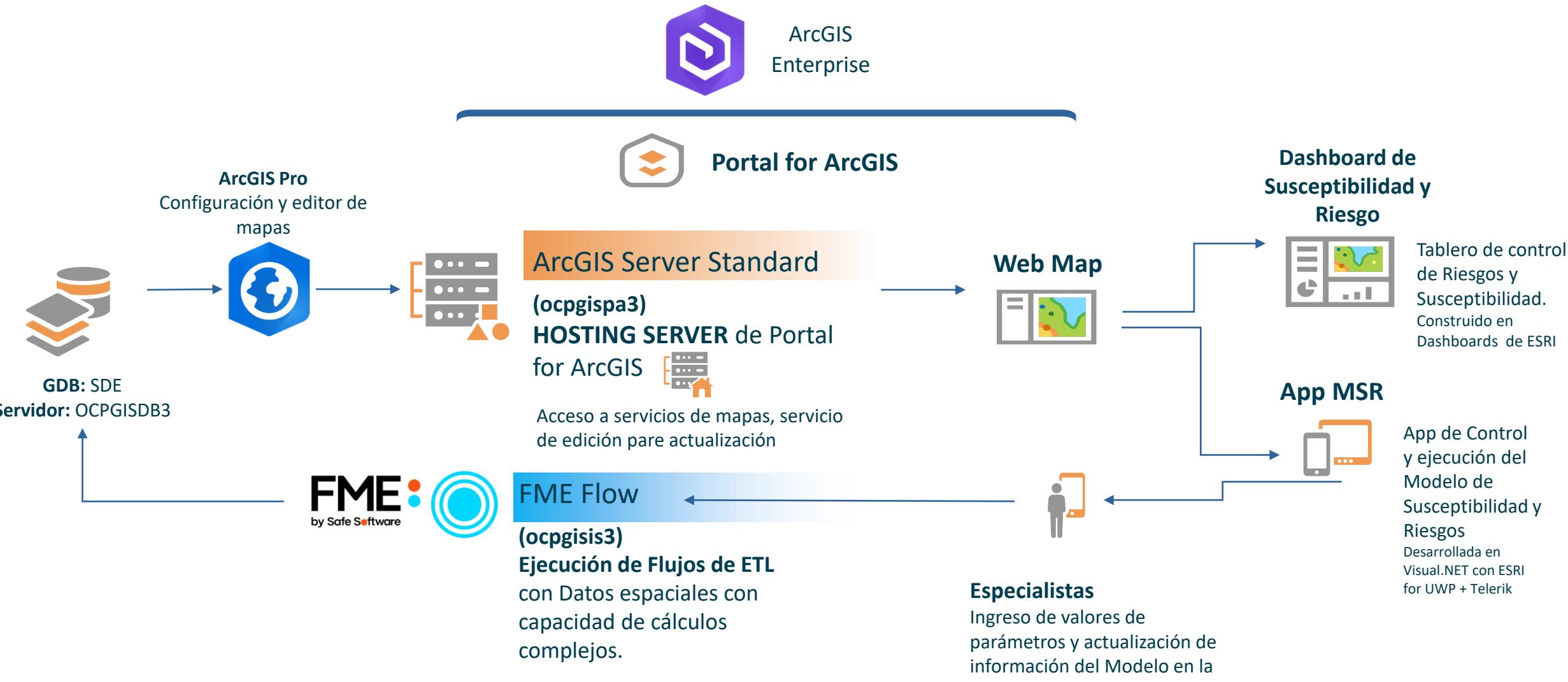
Ejecutar: Susceptibilidad Total

Proceso	Orden	Estado
Cálculo de la susceptibilidad por Aceleración Sísmica (15 min)	1	
Cálculo de los niveles de incidencia por aceleración sísmica	2	
Cálculo de la susceptibilidad por Precipitación (15 min)	3	
Cálculo de los niveles de incidencia por lluvia acumulada	4	
Cálculo de la precipitación crítica	5	
Susceptibilidad Total	7	
Cálculo de los niveles de susceptibilidad total	8	
Creación de la visualización de susceptibilidad	9	



MODELO DE SUSCEPTIBILIDAD – CALCULADORA Y DASHBOARD







La implementación de herramientas geomáticas son un apoyo en la gestión, la toma de decisiones y las actividades rutinarias.

La plataforma SIG de OCP y las aplicaciones desarrolladas bajo ese entorno, son útiles para proporcionar una gestión integral del riesgo basada en el enfoque de la geoinformación.

En OCP confiamos en estas herramientas tecnológicas, que apuntalan la estrategia corporativa, la gestión ágil, la innovación y la calidad. La mejora continua y los retos son constantes y disruptivos.



GRACIAS

