

Modelo Hídrico de la Cuenca del Río Luján

Arquitectura de monitoreo, modelización y gestión del riesgo hidrometeorológico.

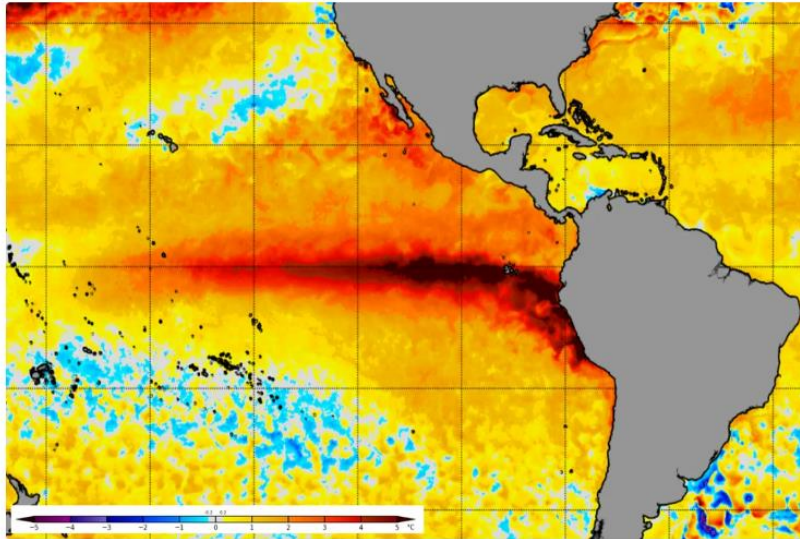


MUNICIPIO DE LUJÁN

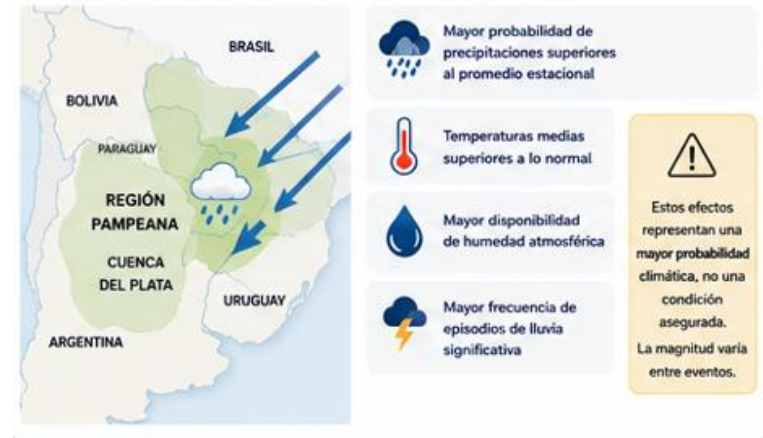


DEFENSA CIVIL

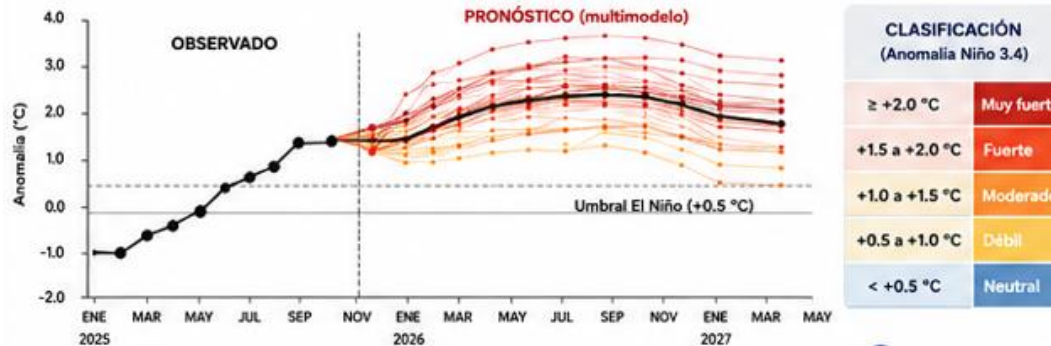
Fenómeno del Niño (ENSO)



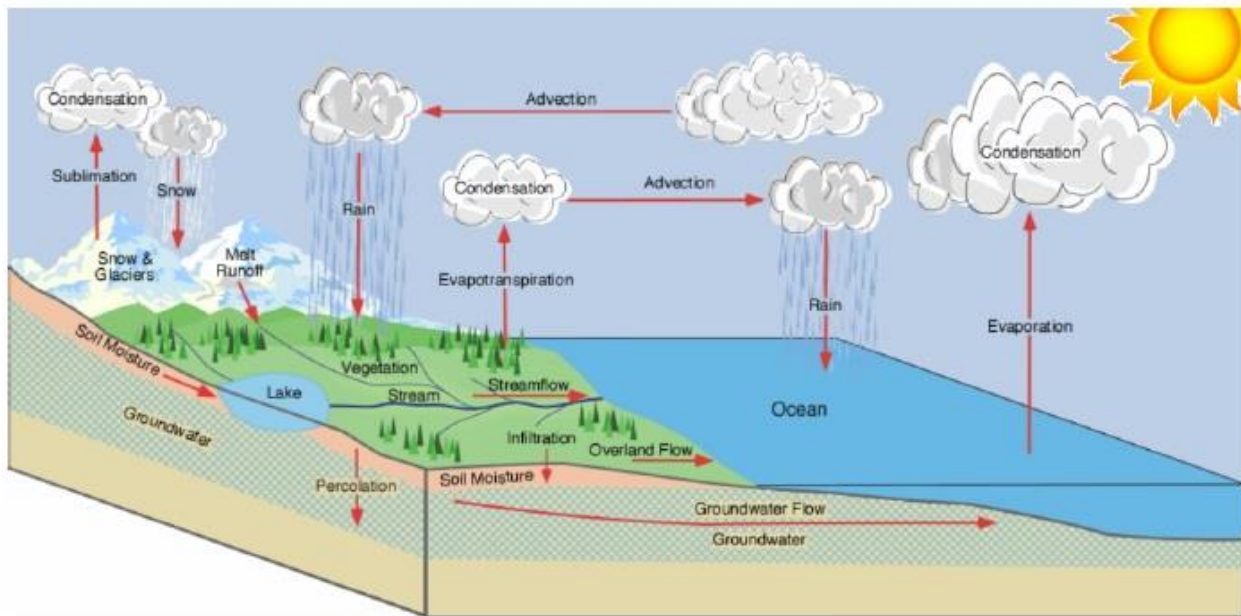
La anomalía de la temperatura de la superficie del mar observada el pasado 18 de agosto de 2026 supera los 5 °C en una amplia zona del centro-este del Pacífico. Créditos: Meteored/Adaptado de NOAA Coral Reef.



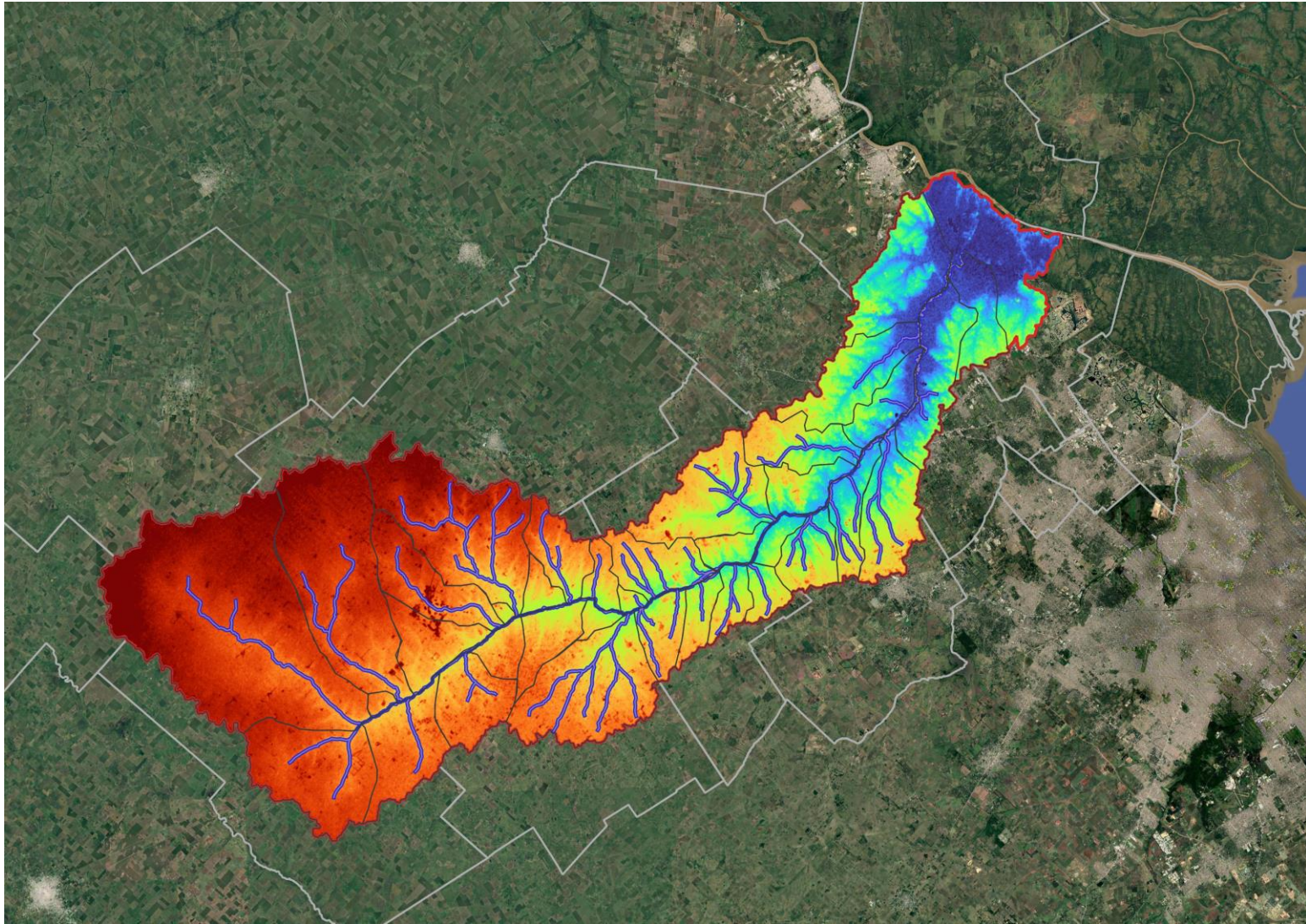
ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM) EN LA REGIÓN NIÑO 3.4 (°C)



Fenómeno natural: Ciclo del agua



Cuenca del Río Luján

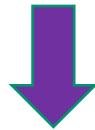


Gestión del Riesgo Hidrometeorológico

Desastres Naturales Vs. Construcción Social de los Desastres



La Gestión de Riesgo como método para el desarrollo de una Planificación Territorial en el Partido de Luján.



Nuevas herramientas para un nuevo paradigma...

Modelo Hídrico de la Cuenca del Río Luján

Modelo Hídrico de la Cuenca del Río Luján

1. SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT)

Observación, monitoreo y vigilancia permanente

FUENTES DE INFORMACIÓN

-  Servicio Meteorológico Nacional
-  Red Pluviométrica UNLu
-  Red Hidrométrica UNLu
-  Estaciones Meteorológicas Automáticas
-  Satélites y teledetección (SMAP, GPM, SAOCOM, ERA5-Land)
-  Sensores de humedad del suelo
-  Observación territorial y reportes comunitarios

PRODUCTOS SAT

- Lluvia observada y pronosticada
- Niveles de río en tiempo real
- Humedad del suelo (ISS)
- Balance hídrico antecedente
- Pronósticos meteorológicos
- Reportes de campo

FUNCIONES DEL SAT

-  Monitoreo continuo
-  Análisis de condiciones
-  Generación de alertas
-  Comunicación y difusión
-  Coordinación institucional

2. MODELO HIDROLÓGICO

¿Qué hace la cuenca con el agua?

ENTRADAS PRINCIPALES

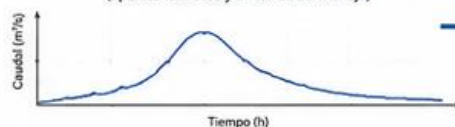
- ↳ Precipitación (obs./pron.)
- ↳ Humedad del suelo (ISS)
- ↳ Evapotranspiración
- ↳ Uso del suelo y cobertura
- ↳ Topografía y subcuencas
- ↳ Condiciones antecedentes

PROCESOS REPRESENTADOS



SALIDAS DEL MODELO HIDROLÓGICO

Hidrogramas y caudales generados en cada subcuenca (aportes laterales y en la red de drenaje)



HERRAMIENTAS

-  HEC-HMS (modelo hidrológico)
-  QGIS / HEC-GeoHMS (Geoprocesamiento)

3. MODELO HIDRÁULICO

¿Qué hace el río con el agua?

ENTRADAS PRINCIPALES

- ↳ Hidrogramas de aportes (Desde HMS)
- ↳ Geometría del cauce (secciones, pendientes)
- ↳ Modelo Digital de Elevación
- ↳ Obras de cruce (puentes, alcantarillas)
- ↳ Rugosidad hidráulica (usos del suelo)
- ↳ Condiciones de borde (aguas abajo)

PROCESOS REPRESENTADOS

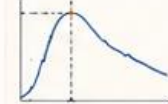


SALIDAS DEL MODELO HIDRÁULICO

NIVELES DEL RÍO en puntos de control (reglas limnimétricas)



TIEMPOS DE ARRIBO Y PICO DE CRECIDA



MAPAS DE INUNDACIÓN

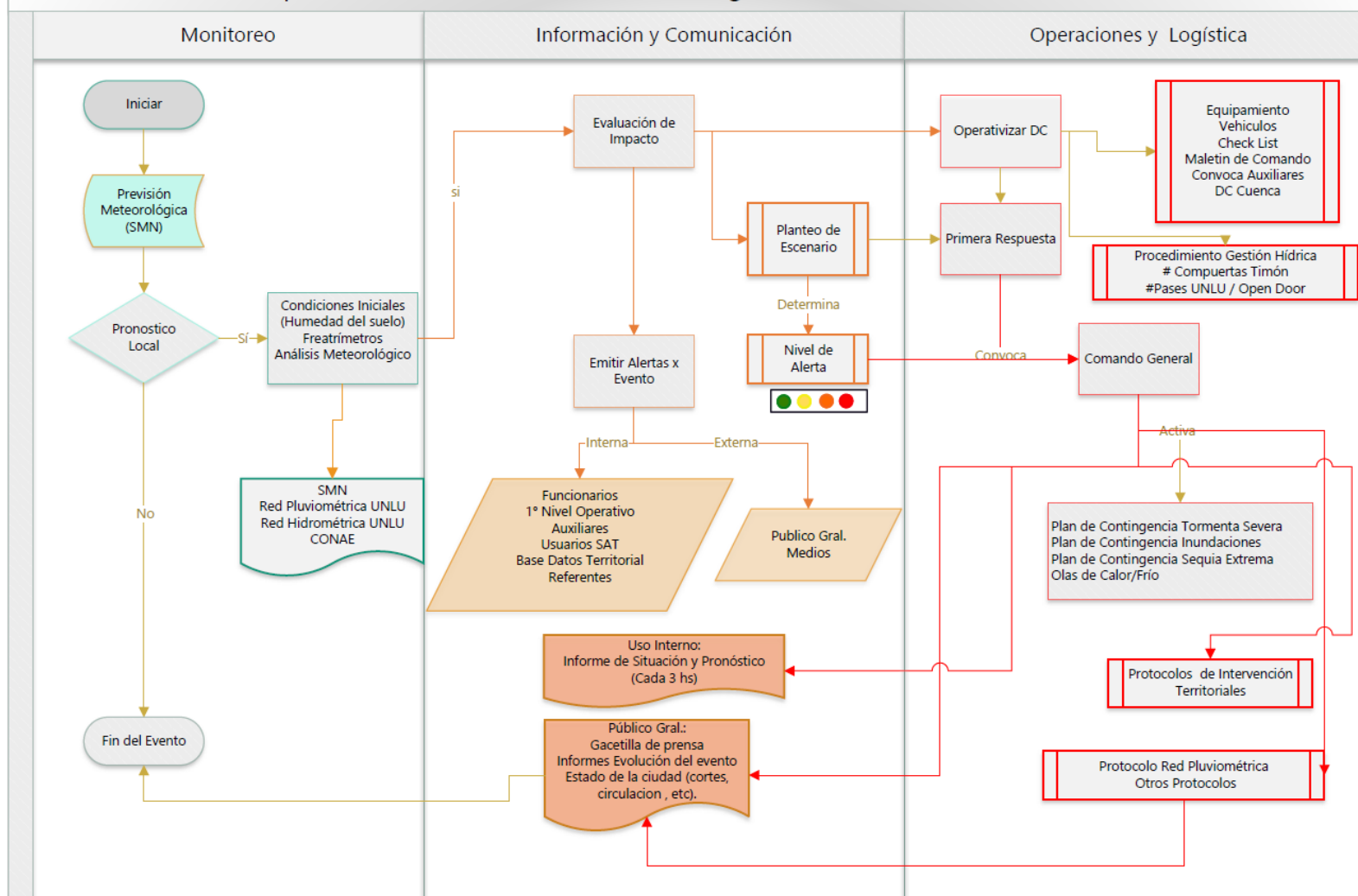


HERRAMIENTAS

-  HEC-RAS (modelo hidráulico 1D/2D)
-  QGIS (Postproceso y cartografía)

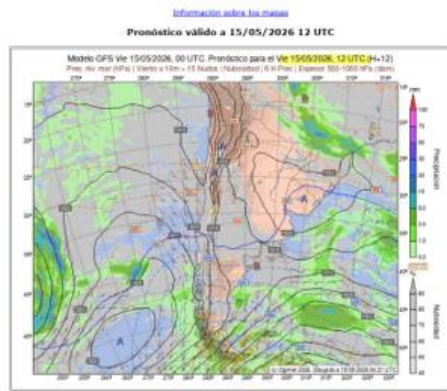
SAT: Funcionamiento

Sistema de Alerta Temprana ante Amenaza Hidrometeorológica - Defensa Civil

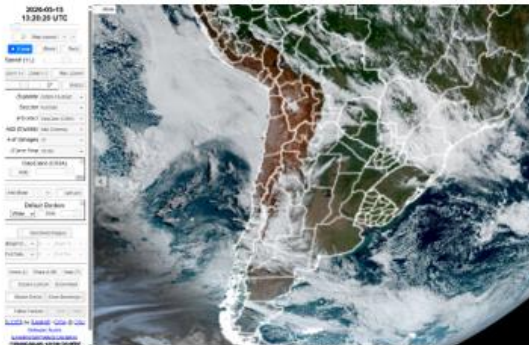


SAT: Panel de Monitoreo

Pronostico y monitoreo de situación hidrometeorológica:



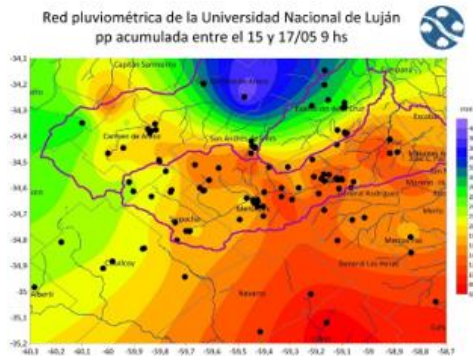
Modelos numéricos de pronóstico (OGIMET)



Monitoreo en tiempo real (GOES16)



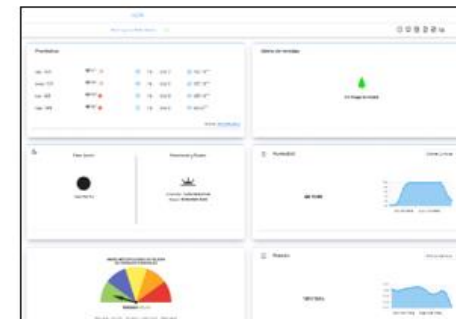
Imágenes de radar (SMN)



Informe emitido por la Red Pluviométrica (UNLU)

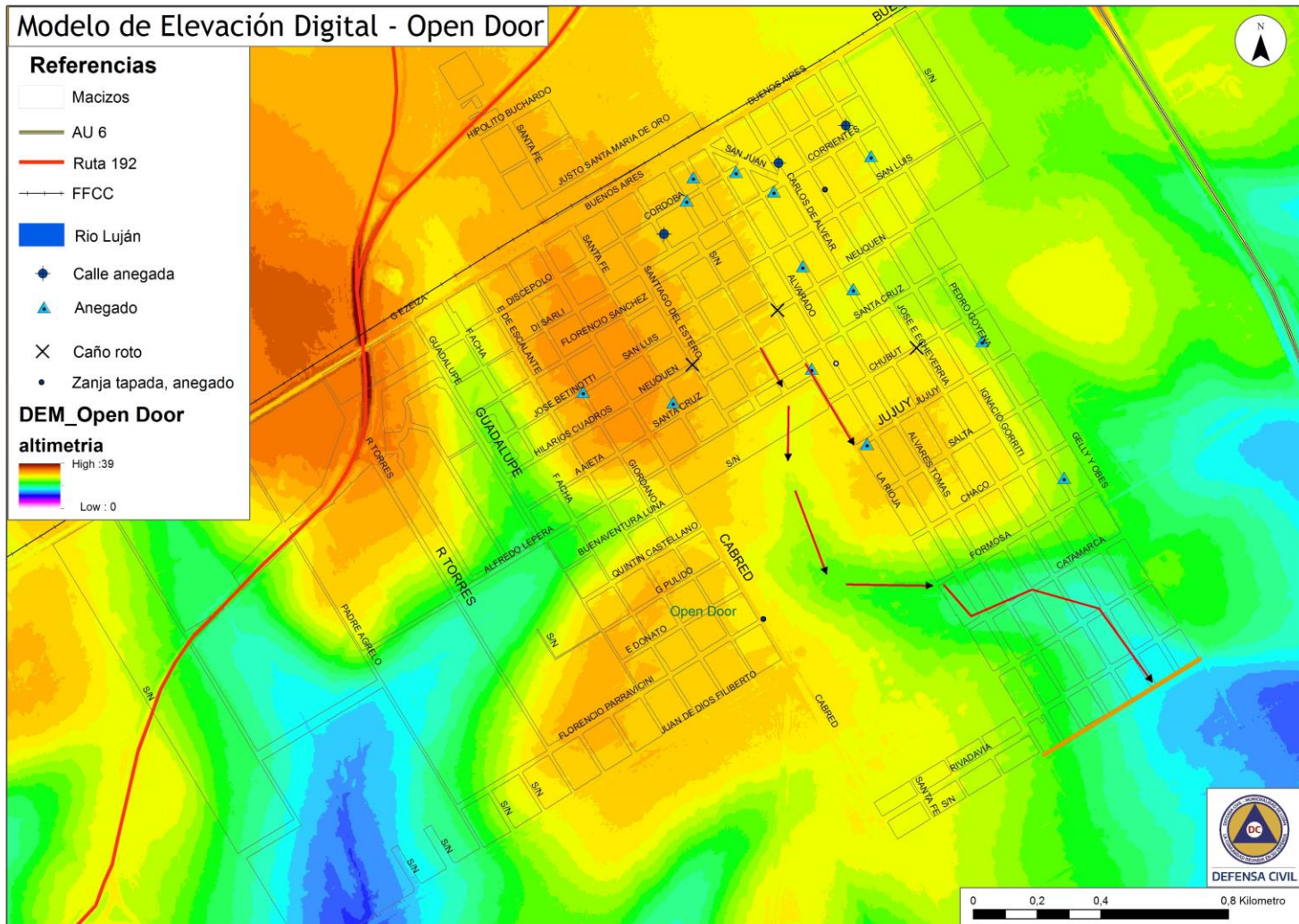


Acceso de Red Hidrométrica (UNLU)

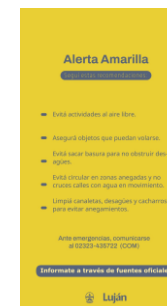
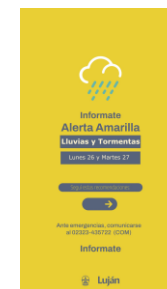


Acceso a Estaciones Automáticas Meteorológicas

SAT: Análisis Territorial



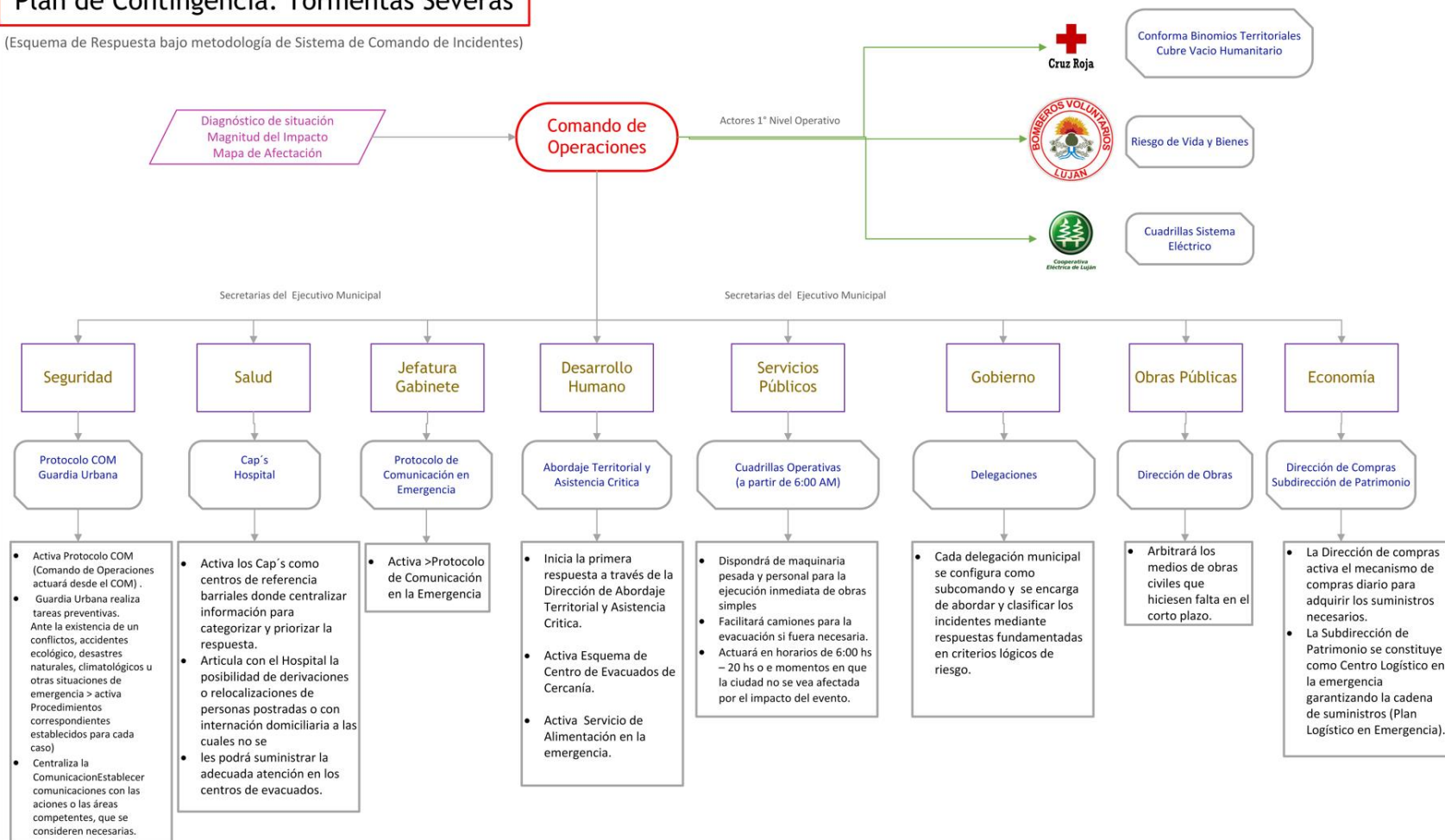
SAT: Comunicación



Respuesta: Roles y Funciones

Plan de Contingencia: Tormentas Severas

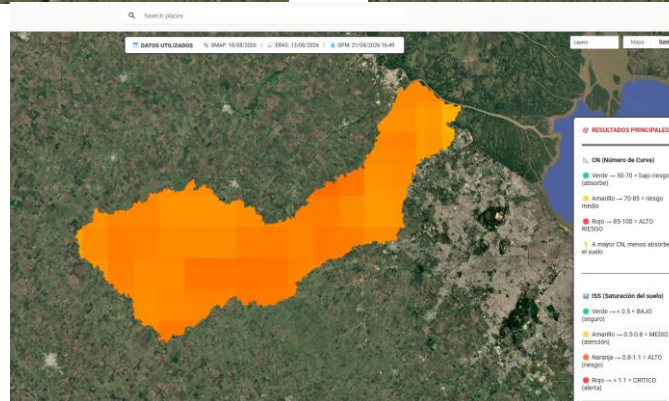
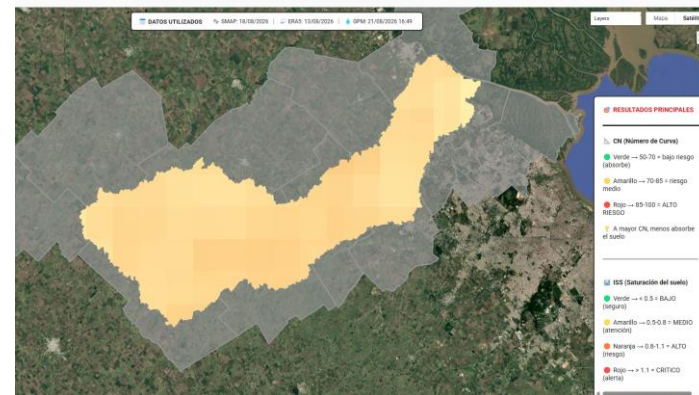
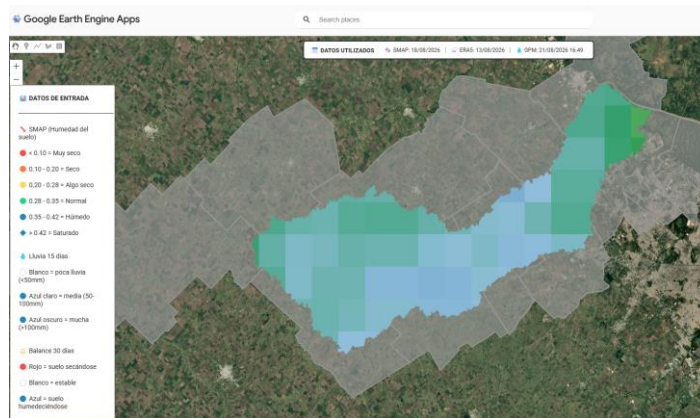
(Esquema de Respuesta bajo metodología de Sistema de Comando de Incidentes)



Modelo Hidrológico

¿cómo la cuenca transforma la lluvia en escorrentía y caudal?

Objetivo: Caracterizar el estado hidrológico del territorio y estimar su respuesta frente a excesos y déficits hídricos.

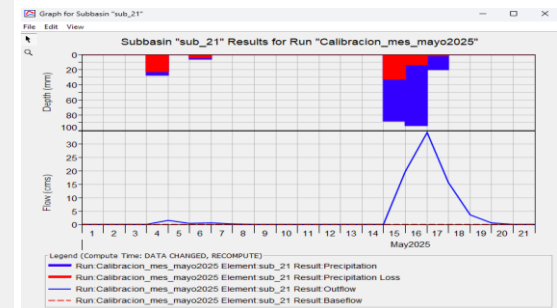
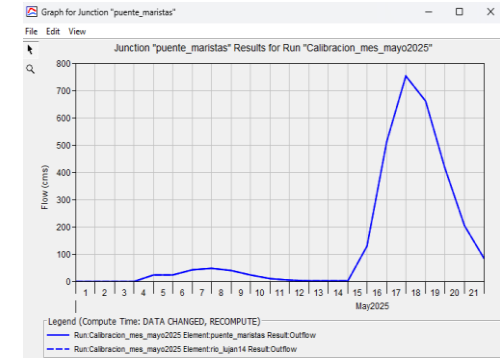
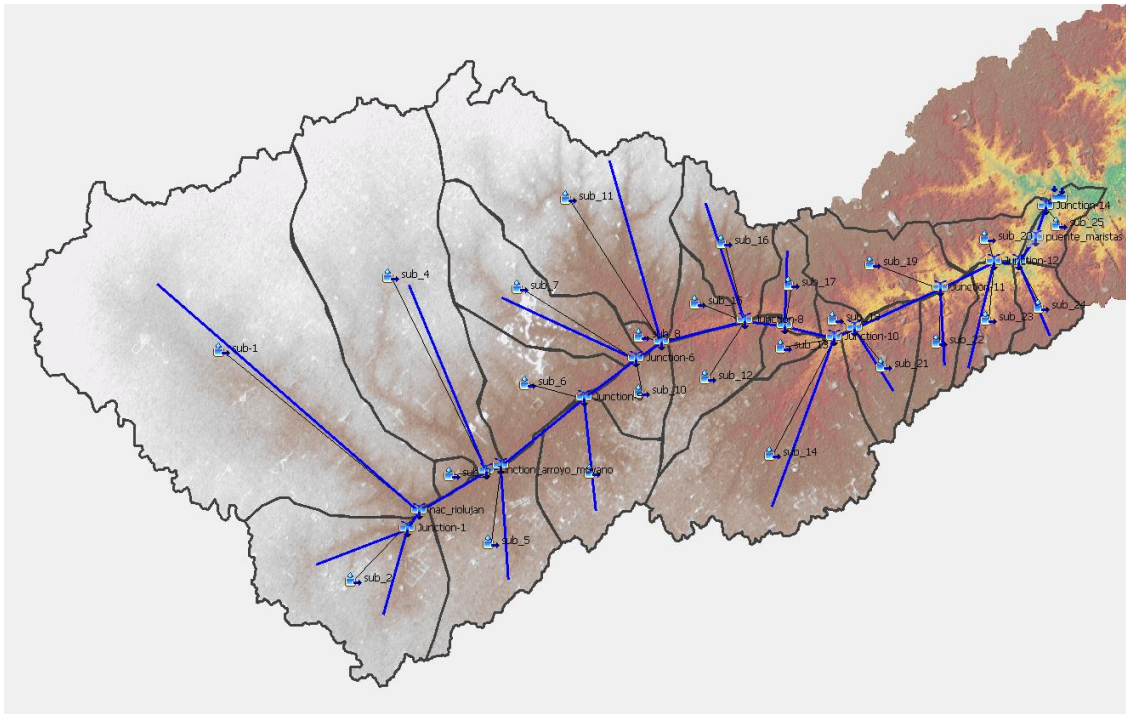


<https://ee-dev-defensacivillujan.projects.earthengine.app/view/indice-de-saturacion-del-suelo-iss>

Modelo Hidráulico

¿Cómo el agua circula físicamente por ríos, canales, planicies inundables?

Objetivo: Simular la propagación de las crecidas y estimar niveles, tiempos de pico y extensión de las inundaciones.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Subcuenca	Nombre	Sup_dibujada(km2)	Sup_ina(km2)	H_Max_m	H_Min_m	Delta_H_m	L_Hidraulico_m	U_m	pendiente media	Pendiente media2	Perimetro_km	Ancho_medio_km	Indice de compacidad (KC)	Relacion Elongacion (E)
2	1	Los Leones	482,24	498,67	59	37,5	21,5	36.000	32.530	0,0006	0,0007	124,1	15,3	1,56	0,77
3	2	El Durazno	137,17	150,95	49	37,4	11,6	14.824	10.210	0,0008	0,0011	70,28	14,79	1,6	1,36
4	3	S/N (Estancia Don Pedro)	6,62	8,87	43	36	7	2.750	2.400	0,0025	0,0029	14,99	2,4	1,41	1,4
5	4	Moyano	252,97	261,01	56	35	21	34.604	30.410	0,0006	0,0007	85,03	8,58	1,47	0,6
6	5	Amortiguadores / DE LOS RANCHOS	85,18	106,26	45,4	35,1	10,3	13.347	10.710	0,0008	0,0010	55,03	9,93	1,49	1,09
7	6	San Jacinto	60,19	56,27	49,5	32,3	17,2	11.062	6.200	0,0016	0,0028	46,11	9,08	1,72	1,37
8	7	Leguizamón o Del Chimango	84,89	88,84	53,1	31	22,1	22.805	14.160	0,0010	0,0016	58,32	6,28	1,73	0,75

Muchas Gracias por su atención!!!