

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

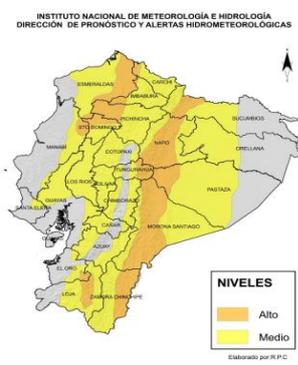
Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 1 de 7

1. Identificación del evento peligroso



Situaciones peligrosas:	Erosión lateral de los taludes (Socavamiento) Sedimentación (Inundaciones)
Localización:	Napo/El Chaco/Gonzalo Díaz de Pineda/ San Rafael, vía Y de Baeza – Lago Agrio [E45] y Orellana/La Joya de los Sachas – Francisco de Orellana.
Fecha de inicio:	Desde el 02 de febrero de 2020 hasta la actualidad.
Descripción de la situación:	El proceso erosivo desarrollado desde febrero del 2020 del río Quijos (Alto Coca) y sus afluentes, ha afectado y pone en riesgo viviendas y población del cantón El Chaco, de la provincia de Napo, del cantón Joya de Los Sachas y Francisco de Orellana de la provincia de Orellana, y en sectores estratégicos como la Red Estatal Vial E45, Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair, tuberías de SOTE, Poliducto Shushufindi – Quito y OCP.

2. Situación Meteorológica



Según el boletín meteorológico N° 49 con estatus de advertencia emitido por el INMAHI, con vigencia desde las 13h00 del 09 de diciembre hasta 07h00 del 14 de diciembre 2021 indica:

Debido al ingreso constante de humedad desde el norte del territorio nacional se prevé que se presenten eventos de precipitación en varias localidades del país, los mismos que podrían estar acompañados de tormentas, por lo que se espera que los eventos más relevantes se presenten en el norte del Litoral y región Amazónica.

En la región Litoral, las precipitaciones se presentarán en forma dispersa (lluvias y lloviznas), los eventos más relevantes serían al norte de la región.

En el callejón Interandino, las precipitaciones de mayor intensidad se presentarán al norte de la región y sur de la región.

En la región Amazónica, los episodios de lluvias podrían ser dispersos principalmente en localidades cercanas a estribación de cordillera presentándose entre moderados y fuertes

3. Situación actual

RED VÍAL ESTATAL [E45]

Desde el 03/12/2021 se registraron nuevas grietas en la vía E45 en el sector Piedra Fina, por lo cual, desde el 08/12/2021 MTOP suspendió el paso vehicular por la vía Baeza – Lago Agrio de manera indefinida, la ruta alterna es: Y de Baeza-Y de Narupa -Loreto-Coca. Hoy 10/12/2021 aproximadamente a las 11 am se produjo la pérdida de la mesa de la vía en el sector de Piedra Fina, al momento se mantiene mal tiempo. MTOP Napo se encuentra en el sector realizando evaluación de daños de la vía

OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS(OCP)

Debido al avance imprevisible del fenómeno natural en sector Piedra Fina, el 08/12/2021 OCP suspendió el bombeo de crudo, sin que esto afecte a la exportación del mismo, e inicio labores preventivas que incluyen en monitoreo 24 horas in situ, arrancó la construcción del bypass temporal que tendrá 300 metros de largo y se estima estará concluido el 18/12/2021. El 09/12/2021 OCP finalizó el drenaje de la tubería que permite tener vacío el ducto en caso que la erosión alcance el bypass temporal que tienen en el sector.

PETROECUADOR

Desde las 10:30 de hoy 10 de diciembre de 2021, el Sistema de Oleoducto Transecuatoriano – SOTE y el Poliducto Shushufindi Quito suspendieron las actividades de bombeo de crudo y derivados de combustibles respectivamente, y se inició el drenaje de estos hidrocarburos, como medida de prevención, debido a la compleja situación que atraviesa el sector de Piedra Fina, tras los efectos de la erosión regresiva del Río Quijos, que ponen en riesgo potencial a esta infraestructura estratégica del país., se está realizando un bypass temporal que inició el 7 de diciembre y se terminará su construcción aproximadamente el 18/12/2021 para ponerlo en funcionamiento.

Las tuberías de OCP, Poliducto y SOTE están, entre 7 y 10 metros de distancia hacia la vía E45, sin embargo, no se registra derrames.

CELEC

El frente de erosión referente a la captación de la central Coca Codo Sinclair se mantiene por 144 días consecutivos a una distancia de 7,9 km.

PROBLACIÓN EN SAN LUIS – EL CHACO

La cicatriz principal del proceso de erosión regresiva en la denominada zona de impacto principal, con respecto a la comunidad de San Luis del cantón El Chaco, está aproximadamente a una distancia de 100 metros, donde persiste el riesgo por la inestabilidad de taludes

4. Eventos de mayor impacto causados por la erosión regresiva:

- El 03/12/2021 la erosión regresiva alcanzó el sector de Piedra Fina y se evidenciaron nuevas grietas en la vía E45, en una afectación de aproximadamente 35 metros lineales en dicho sector. Hoy 10/12/2021, aproximadamente a las 11am se registró la pérdida de la mesa vial en este sector, adicional el puente sobre el río Piedra Fina se encuentra en riesgo.

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 2 de 7

- El 04/11/2021 la erosión avanza por un nuevo frente, en el sector de la familia Puruncajas de la comunidad de San Luis, además los moradores han sentido vibraciones.
- El 19/05/2021 el proceso de erosión regresiva en el río Quijos (Alto Coca) provocó el colapso del puente Ventana 2 que conduce a los túneles de la Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair y hacia las fincas utilizadas para agricultura y ganadería en el sector de San Luis, además el avance del proceso afectó la tubería de captación de agua potable.
- El 18/05/2021 se registró la pérdida de 520 metros de vía en el km 64 - vía E45 y de la vivienda denominada Casa Rosada en San Luis.
- El 20/04/2021 MTOP reporta la pérdida de 80 metros de vía en el km 64 - vía E45, en el sector de San Luis
- El 10/03/2021 la inestabilidad del talud cerca del poblado de San Luis afectó a uno de los tanques que abastece de agua al sector
- El 27/02/2021 se evacuaron a 2 familias (10 personas) hacia la Escuela 12 de febrero, las mismas que actualmente se encuentran arrendando en otros sitios
- El 23/02/2021 se produjo el derrumbe del arco por donde pasaba el río Coca (ex Cascada de San Rafael), provocando el represamiento total del río.
- El 18/02/2021 y 19/04/2021 se registraron inundaciones en el cantón Francisco de Orellana/San José de Guayusa/Las Minas de Huataraco.
- El 08/02/2021, en el cantón La Joya de los Sachas, el predio de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Yacu Rumi es vulnerable a erosión fluvial. En la vía El Coca – La Joya de los Sachas [E45A] un socavamiento afecta a las bases del puente sobre el río Coca. Actualmente el acceso es parcial.
- El día 22/10/2020, colapso total del puente sobre el río Montana, ante este inminente colapso, el MTOP ejecutó una variante provisional de 650 metros de longitud en el Km 67.5, para mantener la conectividad entre las provincias de Pichincha, Napo y Sucumbíos, la cual estuvo habilitada y en operación desde el pasado mes de junio.
- El 22/08/2020 pérdida de aproximadamente 120m, red E45-km 66, sector "Y" de Baeza – Lago Agrio.
- El 04/06/2020 afectación de la vía E45 – tramo Km 67 - 66 en el sector San Rafael.
- El 07/04/2020 rotura de las 3 tuberías (SOTE, Poliducto Shushufindi- Quito y al OCP) para dar paso a una posterior contaminación de los ríos Coca y Napo.
- El 02/02/2020 colapso de la Cascada San Rafael.

5. Afectaciones por eventos peligrosos – Resumen

Producto del proceso de erosión hídrica regresiva del Río Quijos (erosión lateral de los taludes) y del proceso de sedimentación del Río Coca en la parte baja del mismo, se han registrado las siguientes afectaciones:

Afectación a Personas:			
	Personas afectadas:	1.795	 Personas damnificadas: 21
	Personas evacuadas:	25	 Familias en riesgo: 52
	Personas afectadas indirectamente:	25.108	 Personas en riesgo: 225

Personas afectadas:

- 1696 corresponden al fenómeno de Erosión (120 de la provincia de Orellana, 1576 a la provincia de Sucumbíos, quienes presentaron afectación a la salud por la contaminación ocasionada por la rotura de 3 ductos SOTE, Poliducto Shushufindi-Quito y OCP)
- 68 a la provincia de Napo debido a la erosión (64 personas afectadas en sus cultivos de los sectores de San Carlos, San Rafael y San Luis; 4 personas de San Carlos que salieron de sus viviendas debido a que se encontraban en zona de riesgo)
- 31 por inundaciones provocadas por la Sedimentación

Personas evacuadas:

- 14 corresponden al fenómeno de Erosión (San Luis del cantón El Chaco) y 11 a la Sedimentación(Orellana)

Personas afectadas indirectamente:

- 25.108 corresponden al fenómeno de Erosión (Personas que habitan en las riberas de los ríos Coca y Napo contaminados por el derrame de hidrocarburos en las provincias de Napo, Orellana y Sucumbíos, las mismas que utilizan agua para consumo, pesca y medio de transporte);

Personas damnificadas:

- 10 corresponden al fenómeno de Erosión San Luis y 11 a la Sedimentación en Orellana;

Familias en riesgo:

- 45 familias de San Rafael y San Luis del Cantón El Chaco que corresponden al fenómeno de Erosión
- 7 familias de Toyuca en el cantón Joya de los Sachas por el proceso de sedimentación(Inundaciones);

Personas en riesgo:

- 193 personas de San Rafael y San Luis que corresponden al fenómeno de Erosión y 32 personas de Toyuca por el proceso de sedimentación.

Afectación a Viviendas:			
	Viviendas afectadas:	14	 Viviendas destruidas: 2
	Viviendas en riesgo:	127	

Viviendas afectadas:

- 2 corresponden al fenómeno de Erosión y 12 a la Sedimentación(Inundaciones);

Viviendas destruidas:

- 2 corresponde al fenómeno de Erosión; en el sector San Luis

Viviendas en riesgo:

- 45 corresponden a San Rafael y San Luis por el fenómeno de Erosión; y 8 viviendas de Toyuca y 74 viviendas en Unión y Progreso por Sedimentación.

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 3 de 7

Afectación a servicios básicos esenciales e infraestructura: Vías afectadas (metros lineales):

	Km 15 km, vía a la Comunidad Sardinas. Pérdida parcial de la vía de segundo orden	80
	E45 - Km 67 Colapso del puente:	60
	E45 - Km 66 por pérdida de la mesa de la vía	180
	E45 - Km 64 sector San Luis	600
	E45 - Sector Piedra Fina	35
Total vías afectadas:		955

Vías afectadas: 875 m. corresponden al fenómeno de Erosión que afecta la vía E45; 80 m. por proceso de erosión en la provincia de Orellana.

Bienes públicos:

	Bienes públicos afectados:	4		Puentes destruidos:	2
	Unidades Educativas en riesgo	1		Puentes afectados:	1

Bienes públicos afectados: 3 corresponden al fenómeno de Erosión (rotura de 3 tuberías: SOTE, Poliducto y OCP por el hundimiento ocurrido el 07/04/2020); 1 tubería de agua potable de San Luis Puentes destruidos: 2 corresponden al fenómeno de Erosión (2 puentes destruidos); Unidad Educativa en riesgo: 1 que corresponde al fenómeno de Sedimentación (UE Yaki Rumi de Sardinas); Puente afectado: 1 corresponde al fenómeno de Sedimentación.

Fuente: reportes Petroecuador, UMEVA Orellana y Sucumbios - Fecha de corte: 10/12/2021-14:00

6. Detalle de afectaciones por provincias

Contaminación por derrame en río Coca

Provincia	Cantón	Personas Afectadas Directamente	Personas Afectadas Indirectamente
Napo	El Chaco	-	100
	Aguarico	-	6108
Orellana	Francisco de Orellana	120	8512
	La Joya De Los Sachas	-	5096
Sucumbios	Cascales	325	800
	Gonzalo Pizarro	747	2492
	Shushufindi	504	2000
Total		1696	25108

Fuente: UMEVA Orellana y Sucumbios - Fecha de corte: 10/12/2021-14:00

Erosión lateral de los taludes (Socavamiento):

Provincia	Cantón	Personas Afectadas Directamente	Personas Evacuadas	Personas Damnificadas	Viviendas Afectadas	Viviendas Destruidas	Puentes Afectados	Metros de vías afectados
Napo	El Chaco	68	14	10	2	2	-	875
Orellana	La Joya De Los Sachas	-	1	1	1	-	1	-
Total		68	15	11	3	2	1	875

Fuente: UMEVA Napo-Orellana - Fecha de corte: 10/12/2021-14:00

Proceso de sedimentación (Inundaciones y socavamientos):

Provincia	Cantón	Parroquia	Familias afectadas	Personas afectadas	Familias damnificadas	Personas damnificadas	Personas evacuadas	Viviendas afectadas	Viviendas en riesgo	Metros de vías afectados
Orellana	Francisco De Orellana	San José de Guayusa	10	31	2	10	10	11	8	80
Total			10	31	3	10	10	11	8	80

Fuente: Unidad de Monitoreo Napo-Orellana - Fecha de corte: 10/12/2021-14:00

7. Declaratorias de alerta y emergencias vigentes

- Se mantiene la declaratoria emitida mediante resolución Nro. SNGRE-051-2020 de 03 de agosto de 2020 del nivel ALERTA **ROJA** en virtud del fenómeno de erosión hídrica regresiva que causa procesos de erosión lateral de los taludes y de sedimentación dentro del tramo fluvial comprendido entre la obra de captación del proyecto Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair (Coordenadas 868841; 9977842) hasta confluencia con el río Napo (Coordenadas 947962/9947702), la misma que tiene una longitud aproximada de 130 km con el propósito de precautelar la integridad de las poblaciones ribereñas, proteger la infraestructura estratégica y vial ubicadas dentro del área de influencia.
- El 30/06/2021 el Alcalde del cantón El Chaco, mediante resolución administrativa N° 073-A-2021 resolvió ratificar la declaratoria de emergencia en la comunicad de San Luis ubicado en la parroquia Gonzalo Díaz de Pineda, cantón El Chaco y demás zonas de influencia, a fin de establecer acciones inmediatas para atender la emergencia.

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 4 de 7

- Con fecha 17/05/2021 se declaró en emergencia la Red Vial Estatal E45 de la Provincia de Napo, Tramo "Y" Baeza – Reventador (Limite Provincial Con La Provincia De Sucumbíos)", Sector San Luis, Desde El Km. 60 Al 70 dentro de la Circunscripción Territorial de la Provincia De Napo.

8. COE activados y acciones de respuesta

Para la atención del evento peligroso se activaron los siguientes mecanismos de coordinación:

EVENTO: Erosión lateral de los taludes (Río Quijos)

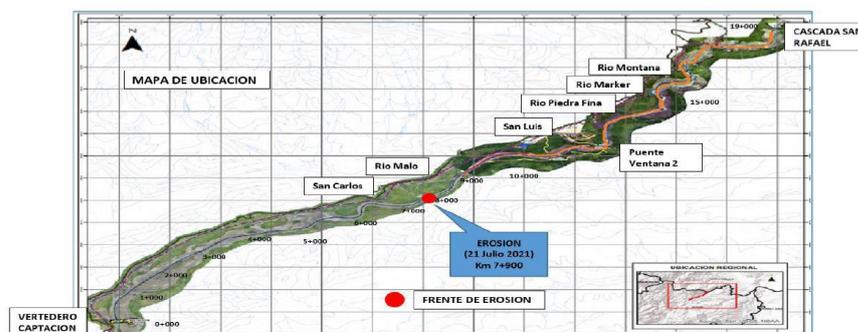
- COPAE de Gonzalo Díaz de Pineda.
- COE Cantonal El Chaco
- COE Provincial de Napo,
- La MTT1 y MTT3 del COE Nacional

EVENTO: Sedimentación (Río Coca)

- COPAE de San Sebastián del Coca.
- COPAE de San José de Guayusa
- COE Cantonal La Joya de los Sachas
- COE Cantonal Francisco de Orellana

A continuación, se detallan las principales acciones de respuesta referente al proceso de erosión lateral de los taludes (Socavamiento) en el río Quijos:

- PetroEcuador está implementando acciones de contingencia y de respuesta inmediata para proteger la integridad de las tuberías y del ambiente. A ello se suma el permanente **monitoreo en la zona, especialmente en los puntos críticos de influencia de la erosión regresiva**, cuyas actividades son coordinadas conjuntamente con otras instituciones del Estado.
- Actualmente, EP Petroecuador ha construido **seis variantes del SOTE y se encuentra en el desarrollo de la séptima**. También se suman los trabajos de un by pass emergente de 280 metros, labores que son realizadas con el apoyo del personal del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, para evitar afectaciones a la integridad de esta infraestructura y del poliducto Shushufindi – Quito.
- OCP ha **construido 8 bypasses temporales, 2 variantes definitivas y 1 variante adicional que está en construcción**, con el fin de garantizar la integridad de la tubería y continuidad del servicio público de transporte de Crudo.
- El 07/12/2021 el GAD Cantonal de El Chaco se reunió con delegados de diferentes instituciones para tratar acciones referentes a las familias afectadas por la erosión regresiva del río Quijos. Se conformó una Comisión Técnica integrada por MIDUVI, GADMCH, GADPGDP, SNGRE y Secretaria de Ordenamiento Territorial para realizar acciones de prevención y repuesta en la zona, además planificó actividades con MIDUVI para los próximos días.
- MTOP realiza estudios Preliminares de selección de ruta, realizados por la Dirección Nacional de Estudios del Transporte del MTOP para una variante que se desarrolla en su mayor recorrido por las zonas altas (Divisoria), de la margen derecha del Río Coca con una longitud total aproximada de 79 Kilómetros.
- La Comisión Ejecutora Río Coca - CERC, continua con el programa de monitoreo diario que incluye, visitas de inspección diarias, levantamiento de fotografías, videos, sobrevuelos con dron y también la revisión de caudales diariamente, con base a la bitácora de la operación en captación. El siguiente gráfico muestra la ubicación del frente de erosión.



- CELEC continua con la construcción de las obras emergentes para ralentizar el avance del fenómeno de erosión regresiva, con la construcción de un dique transversal con el empleo de enrocado, ubicado en el Km 9+500, desde las obras de captación de Coca Codo Sinclair.
- Se mantiene activa la Comisión Técnico-Científica, que tiene por objetivo delinear una planificación estratégica conjunta para el monitoreo, análisis de las amenazas e implementación de soluciones a corto y mediano plazo
- MTOP junto con las demás instituciones involucradas continúan realizando acciones de mitigación, (sectores Eléctrico, hidrocarburos, vial y otros), la variante provisional tramo, Baeza-El Chaco-Reventador, sector San Luis km 64.
- SNGRE, MIES y Cruz Roja entregaron asistencia Humanitaria a las familias afectadas.

A continuación, se detallan las principales acciones de respuesta referente al proceso de sedimentación en la parte baja de río Coca:

- Mediante el fortalecimiento de capacidades el SNGRE realizó la actualización y elaboración de planes comunitarios de Gestión de Riesgos, brigadas comunitarias, y conformación del Comité comunitario de Gestión de riesgos en las comunidades de: Minas de Huataraco, cantón Francisco de Orellana y en la comunidad Toyuca, cantón la Joya de los Sachas.
- SNGRE entregó un Kit de primera respuesta a la comunidad de Minas de Huataraco y un kit a la comunidad de Toyuca, para atender las emergencias que se presenten.
- El SNGRE mantiene un proceso de fortalecimiento de capacidades en Gestión de Riesgos con las Mesas Técnicas de Trabajo.
- GAD Joya de los Sachas en coordinación con MIDUVI realiza procesos de legalización de un predio para la reubicación de familias.
- El SNGRE en coordinación con los GAD Cantonales realizaron el levantamiento de información de las familias afectadas y coordinan la atención del evento.

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

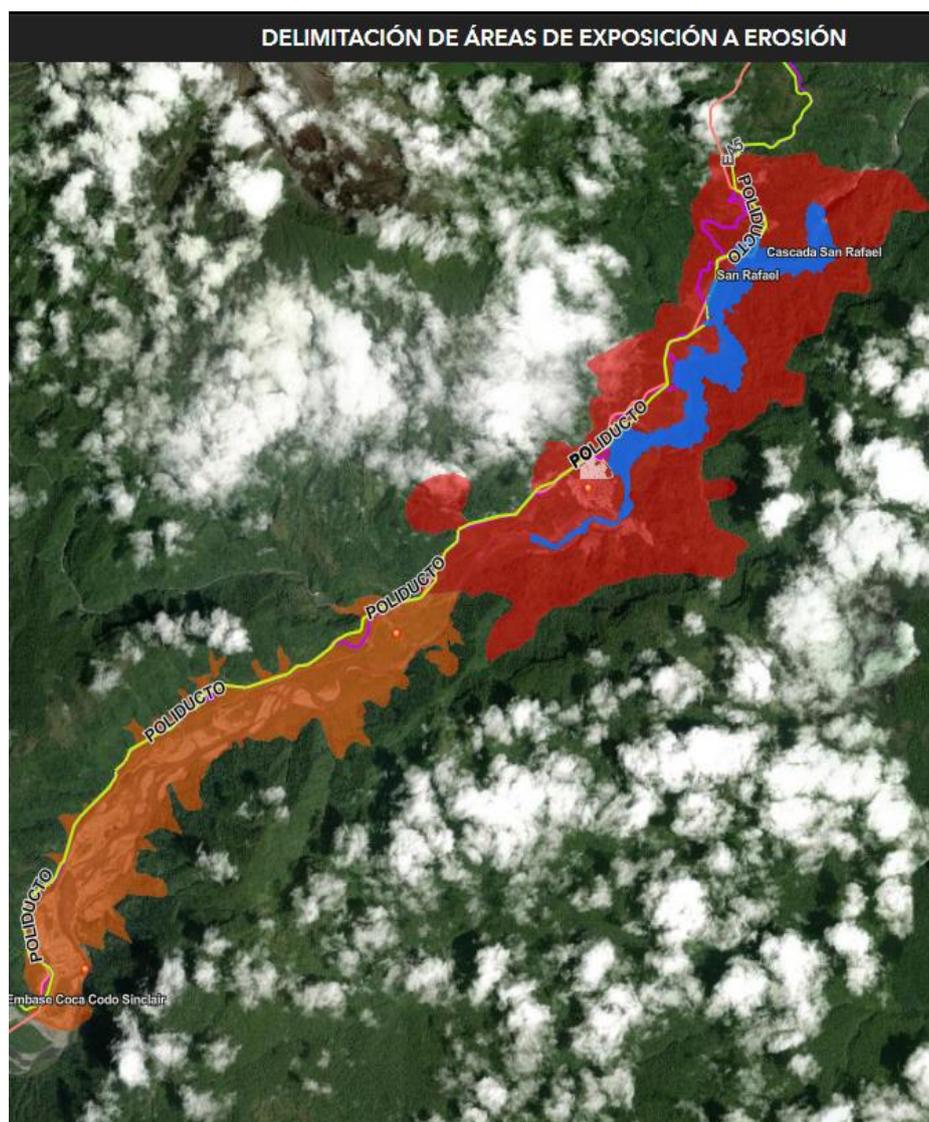
Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 5 de 7

- SNGRE con GAD Municipal El Chaco mantuvieron una reunión de trabajo junto a Cruz Roja, FFAA y Líder Comunitaria de San Luis para revisar el Plan de contingencia para este sector, entre los acuerdos el SNGRE establecerá la hoja de ruta con acciones específicas ante el riesgo al que está expuesta la población.
- MINEDUC en conjunto con el SNGRE dan seguimiento a la situación de la Escuela en Sardinas debido a que se encuentra en riesgo, para identificar actividades en torno a la reubicación de la misma

El SNGRE mantiene acompañamiento y asesoramiento permanente en las diferentes instancias de coordinación activadas para la atención referente al proceso de erosión, y realiza inspecciones en las zonas afectadas.

Se ha identificado 7 alojamientos temporales en la provincia de Napo y 6 en la provincia de Orellana en caso de evacuación.

9. Mapas de zona de afectación



ESCENARIO EXPOSICIÓN ANTE EROSIÓN

POSIBLES AFECTACIONES EN ÁREAS DE ALTA SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN

- POLIDUCTO
- SOTE
- VÍA E45
- POBLADO SAN LUIS

POSIBLES AFECTACIONES EN ÁREAS DE MEDIA SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN

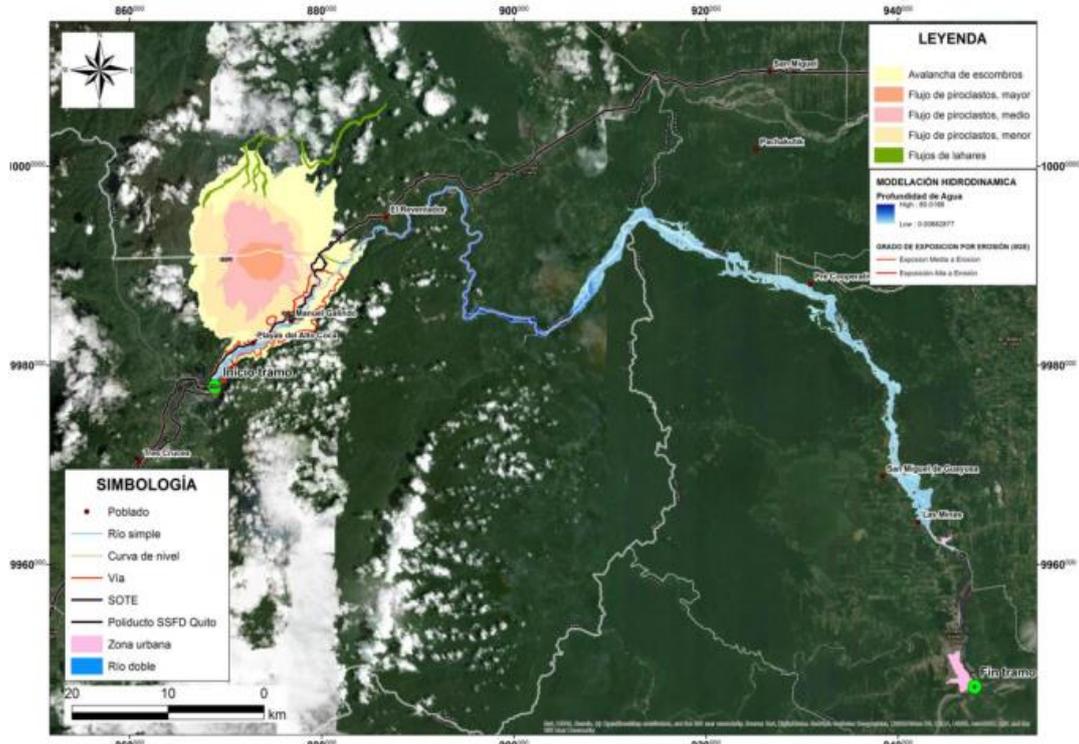
- POLIDUCTO
- SOTE
- VÍA E45
- POBLADO SAN CARLOS
- OBRA DE CAPTACIÓN COCA CODO SINCLAIR

Mapa 1: Delimitación del Área de exposición a la erosión

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 6 de 7



Mapa 2: Tramo fluvial comprendido entre la obra de captación del proyecto Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair hasta confluencia con el río Napo, Fuente: SNGRE

10. Registro Fotográfico de Eventos Relevantes



10/12/2021, pérdida de mesa vial en el sector de Piedra Fina



03/12/2021 aparición de nuevas grietas, vía E45 sector Piedra Fina



Riesgo por la inestabilidad de los taludes en la zona de la ventana 2 y San Luis, 31/07/2021,

Informe de Situación No. 64

Erosión Hídrica Regresiva en el tramo fluvial: Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair – Río Napo

Fecha y Hora de actualización: viernes, 10 de diciembre de 2021- 16:51:40/ Página 7 de 7



Colapso del puente Ventana 2, 19/05/2021



Pérdida de 520 metros de vía en el km 64 - vía E45 y de la vivienda denominada Casa Rosada en San Luis, 18/05/2021



Inundaciones en el cantón Francisco de Orellana/San José de Guayusa/Las Minas de Huataraco, 18/02/2021 y 19/04/2021



Colapso total del puente sobre el río Montana, 22/10/2020

Elaborado por: Analista de Turno 24/7 - Sala de Situación y Monitoreo

Aprobado por: Director de Monitoreo de Eventos Adversos

Emitido por: Operador Nacional de Turno 24/7 – Sala de Situación y Monitoreo Samborondón