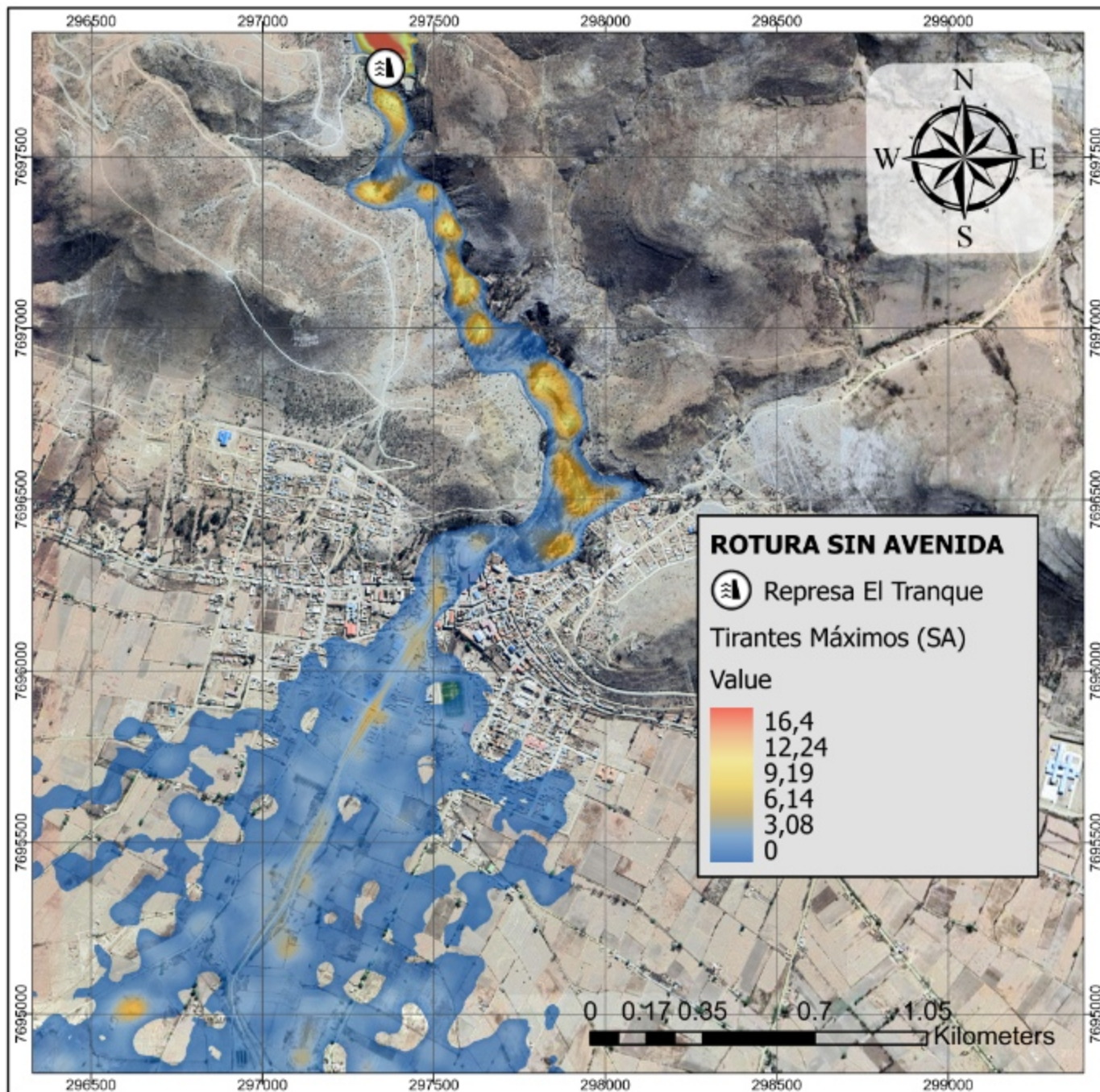


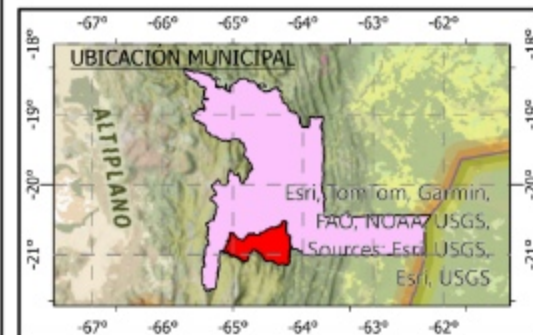
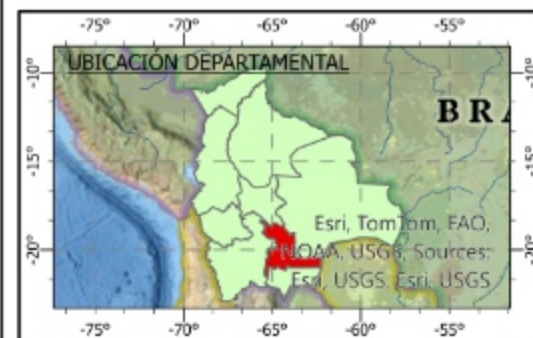
ANEXO 6:
MAPAS DE ANÁLISIS
GEOESPACIAL DE RIESGO E
INUNDACIÓN



MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

DISTRIBUCIÓN DE TIRANTES MÁXIMOS EN CASO DE ROTURA SIN AVENIDA



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N°

1

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Source: WGS1984 World Mercator
PCS: WGS1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS1984
Datum: WGS1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

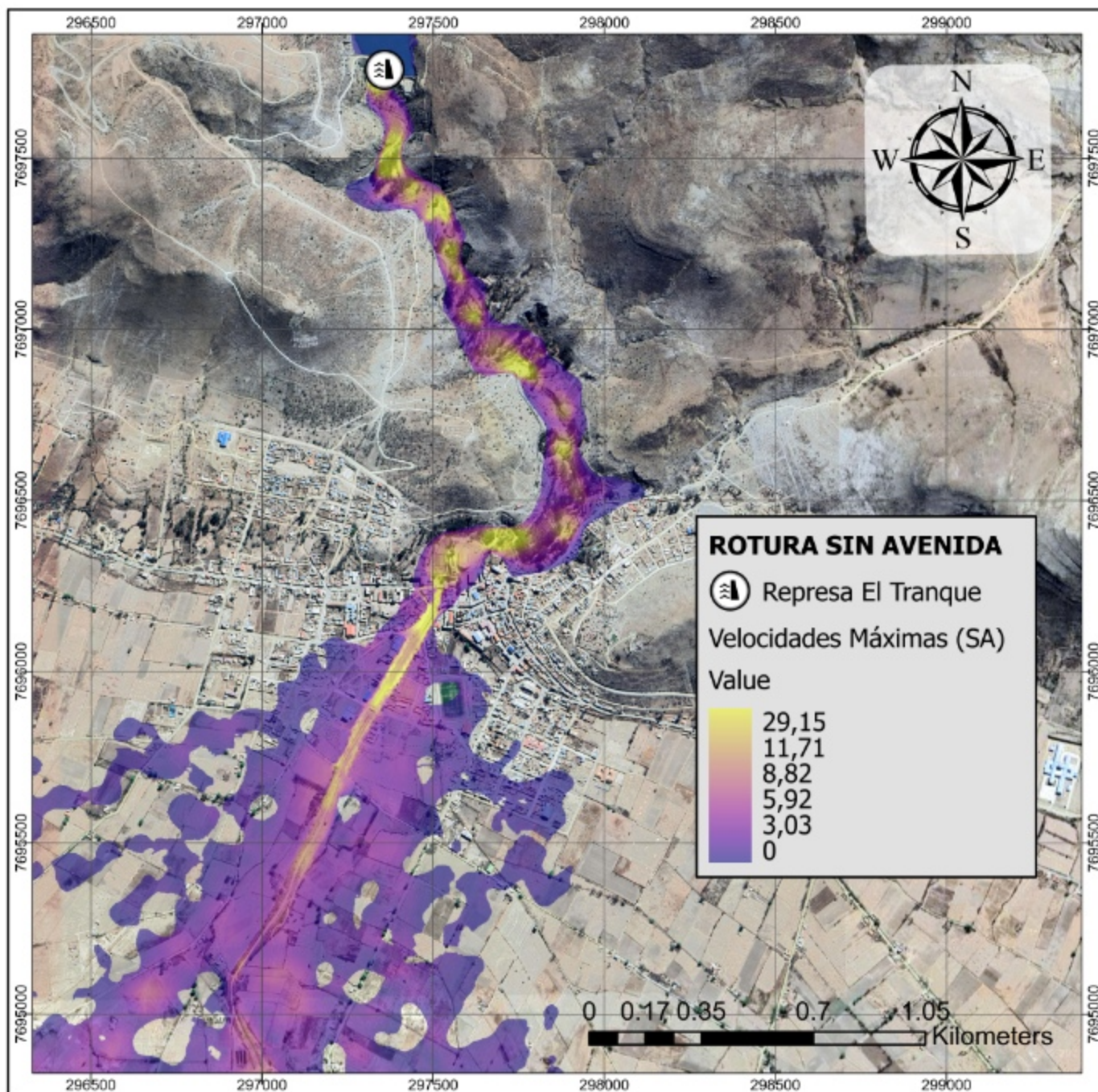
ESCALA:

1:19000

FECHA:

15/04/2025

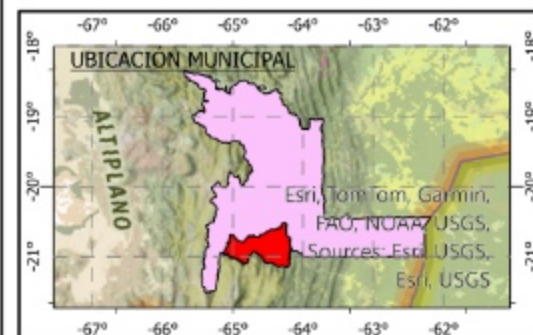




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES MÁXIMAS EN CASO DE ROTURA SIN AVENIDA



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 2

PROYECCIÓN:

SpatialReference:
Name: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

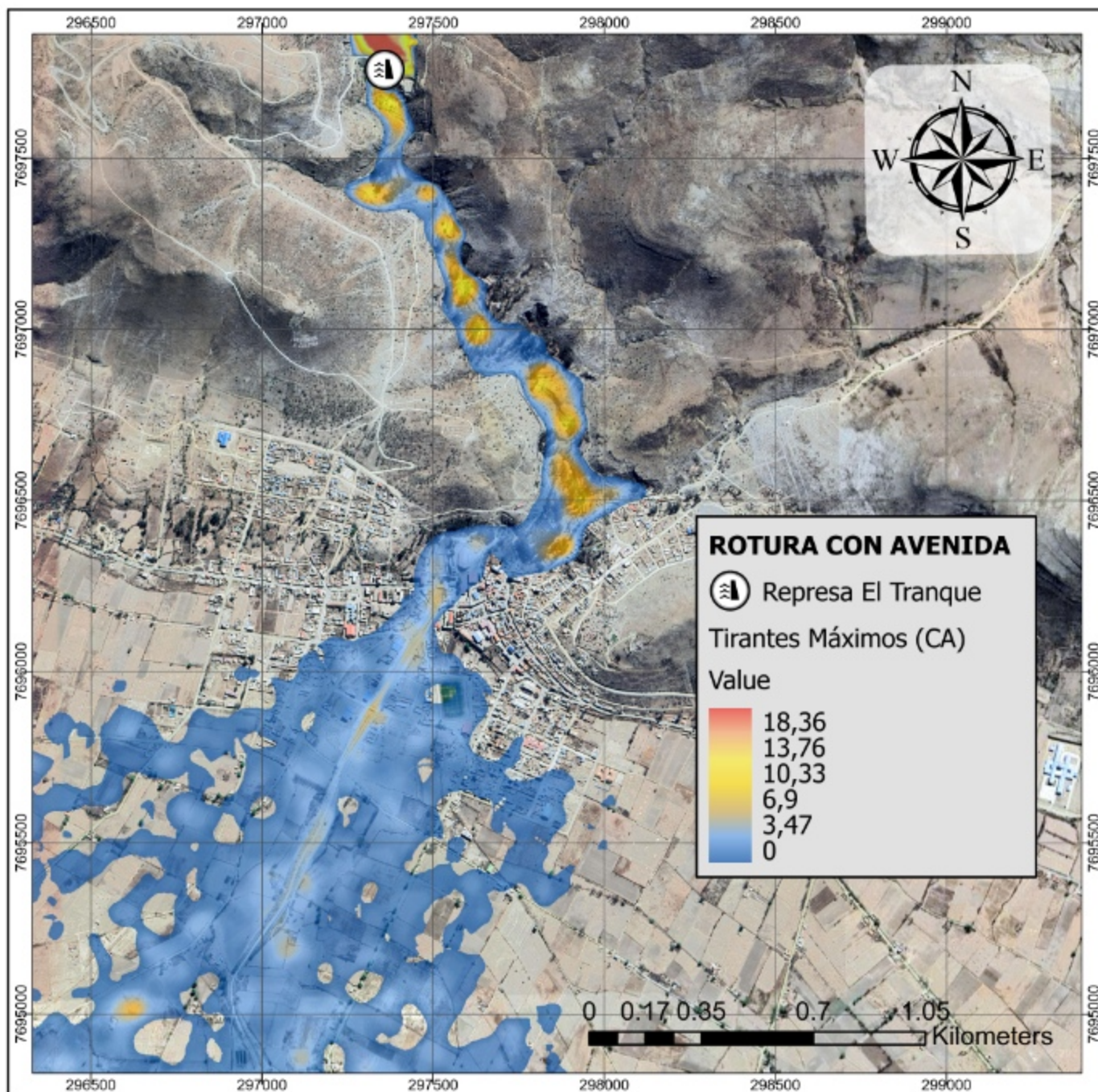
ESCALA:

1:19000

FECHA:

15/04/2025

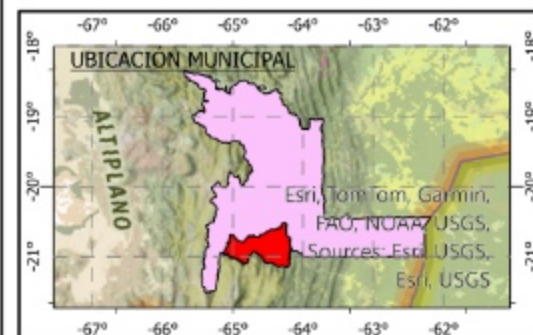




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

DISTRIBUCIÓN DE TIRANTES MÁXIMOS EN CASO DE ROTURA CON AVENIDA



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 3

PROYECCIÓN:

SpatialReference:
Name: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

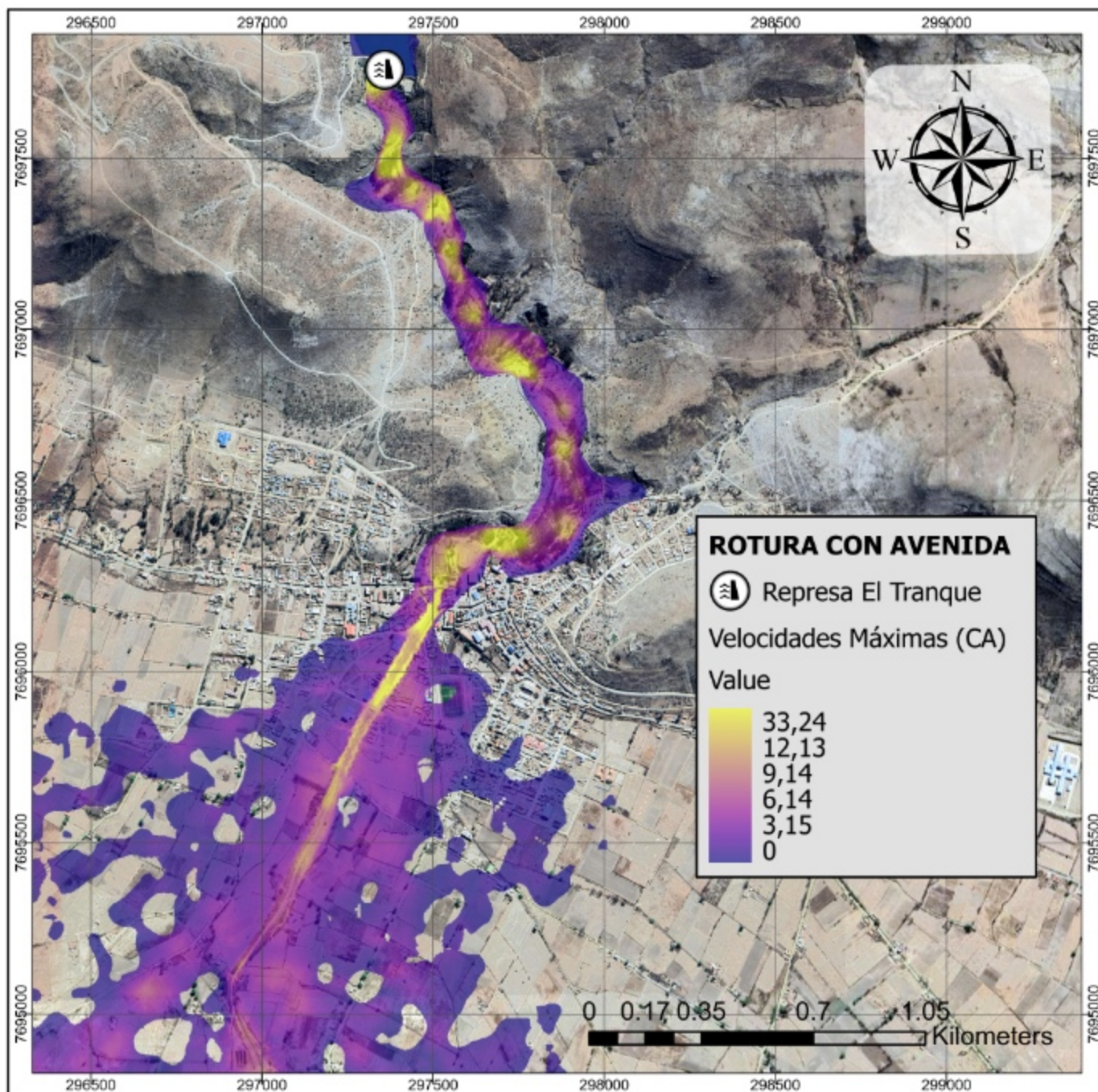
ESCALA:

1:19000

FECHA:

15/04/2025

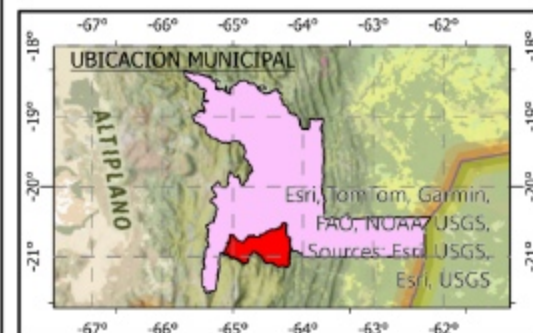




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES MÁXIMAS EN CASO DE ROTURA CON AVENIDA



ELABORADO POR:
BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 4

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Source: WGS1984 World Mercator
PCS: WGS1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS1984
Datum: WGS1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

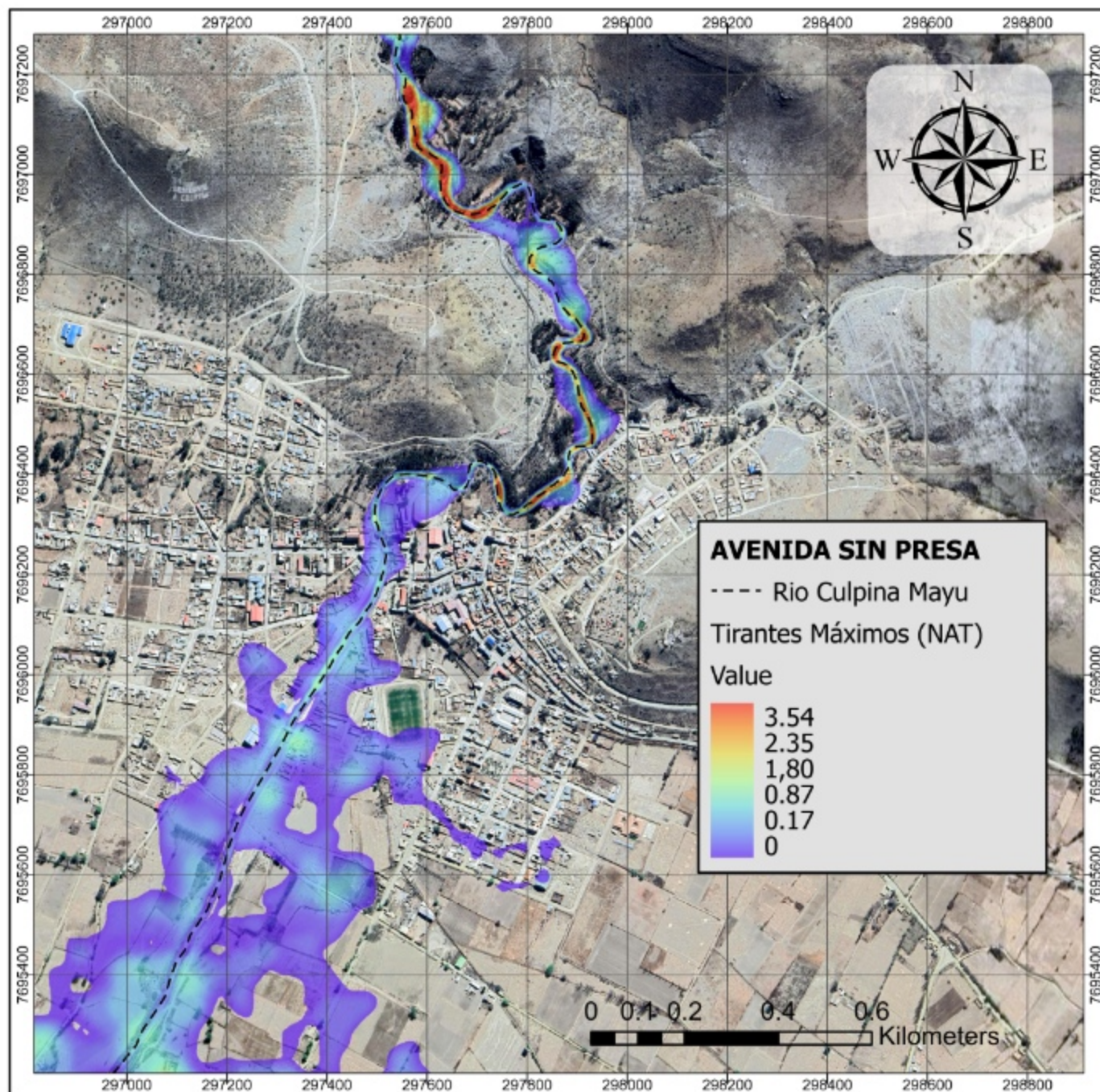
ESCALA:

1:19000

FECHA:

15/04/2025

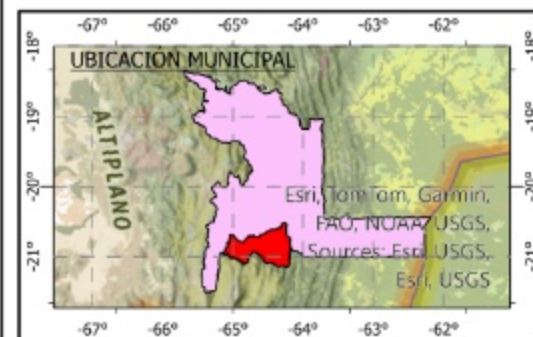
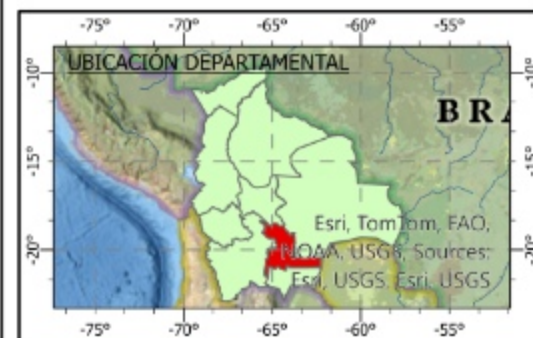




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

TIRANTES MÁXIMOS GENERADOS EN AUSENCIA DE LA PRESA



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 5

PROYECCIÓN:

SpatialReference:
 Name: WGS1984 World Mercator
 PCS: WGS1984 World Mercator
 GCS: GCS_WGS1984
 Datum: WGS1984
 Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
 - GEO BOLIVIA
 - MDT (LANDVIEWER)

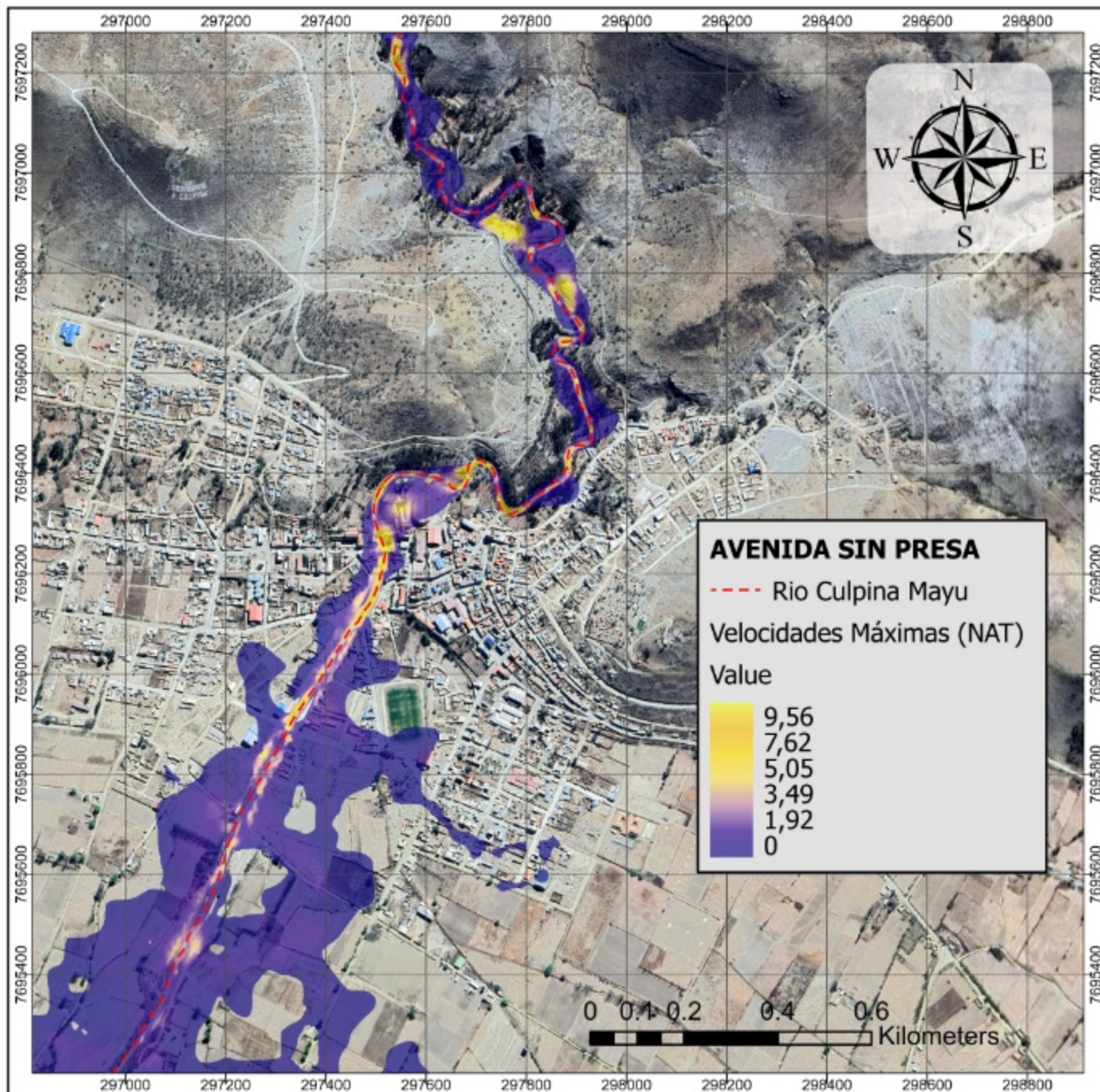
ESCALA:

1:13000

FECHA:

15/04/2025

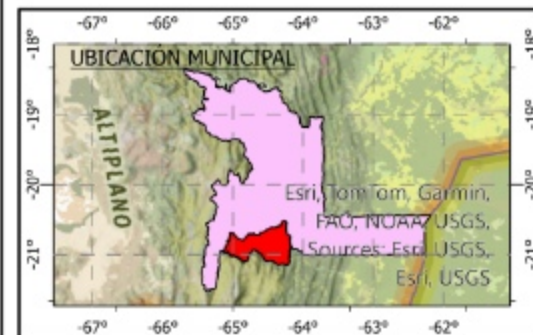
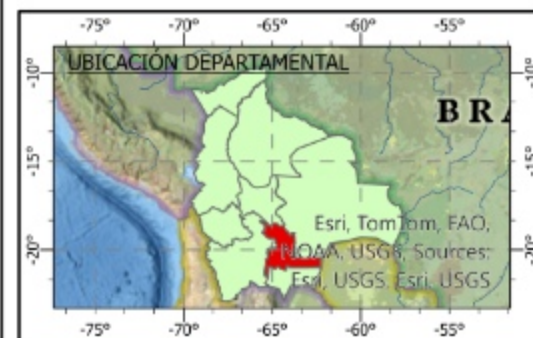




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES MÁXIMAS EN AUSENCIA DE LA PRESA



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 6

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Source: WGS1984 World Mercator
PCS: WGS1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS1984
Datum: WGS1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

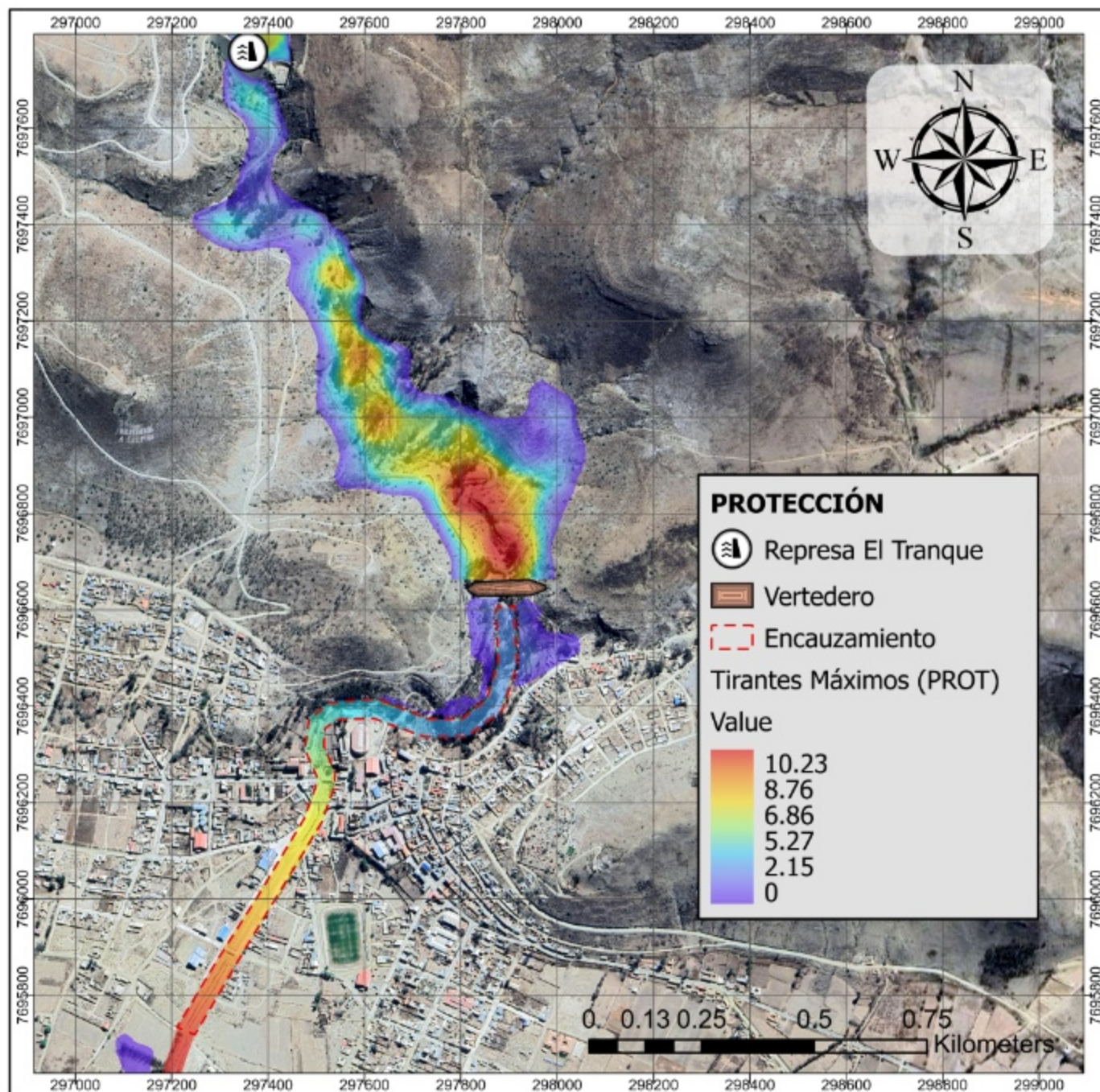
ESCALA:

1:13000

FECHA:

15/04/2025

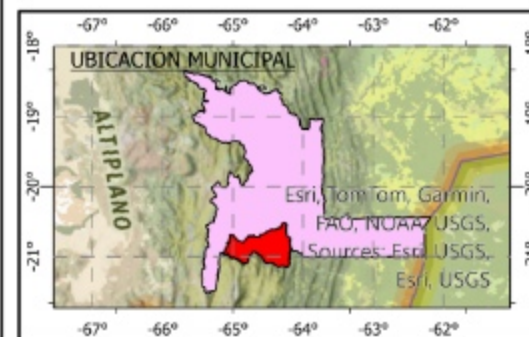




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

LLANURA DE INUNDACIÓN DE TIRANTE DE FLUJO CON PROTECCIONES



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N°

7

PROYECCIÓN:

SpatialReference:
Source: WGS1984 World Mercator
PCS: WGS1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS1984
Datum: WGS1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

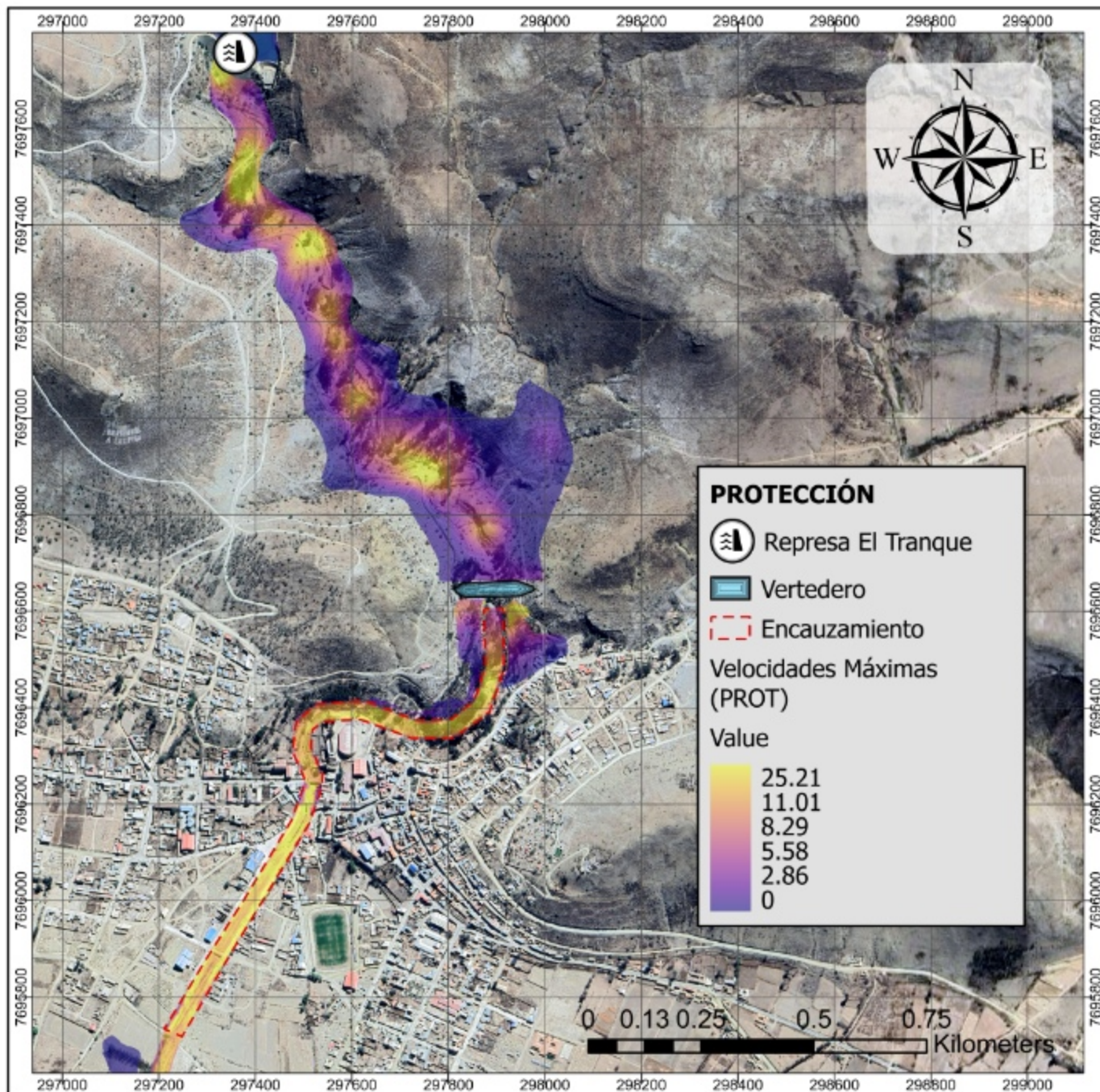
ESCALA:

1:14000

FECHA:

15/04/2025

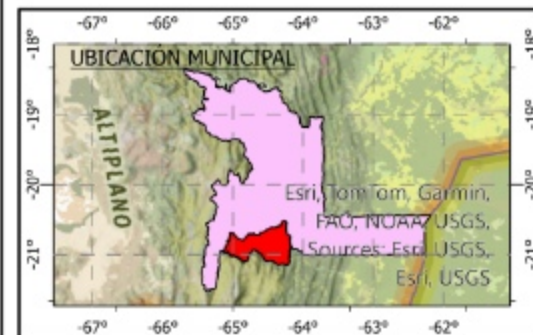
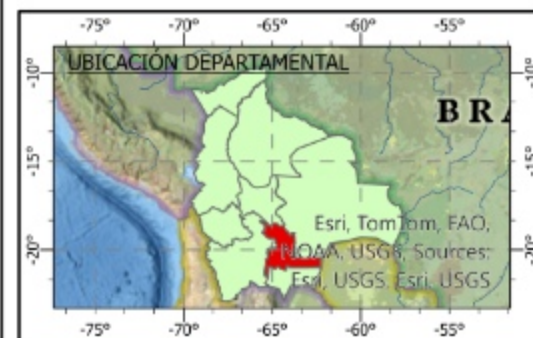




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES DE INUNDACIÓN POR ROTURA DE UNA PRESA CON PROTECCIONES



ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 8

PROYECCIÓN:

Spatial Reference
Source: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

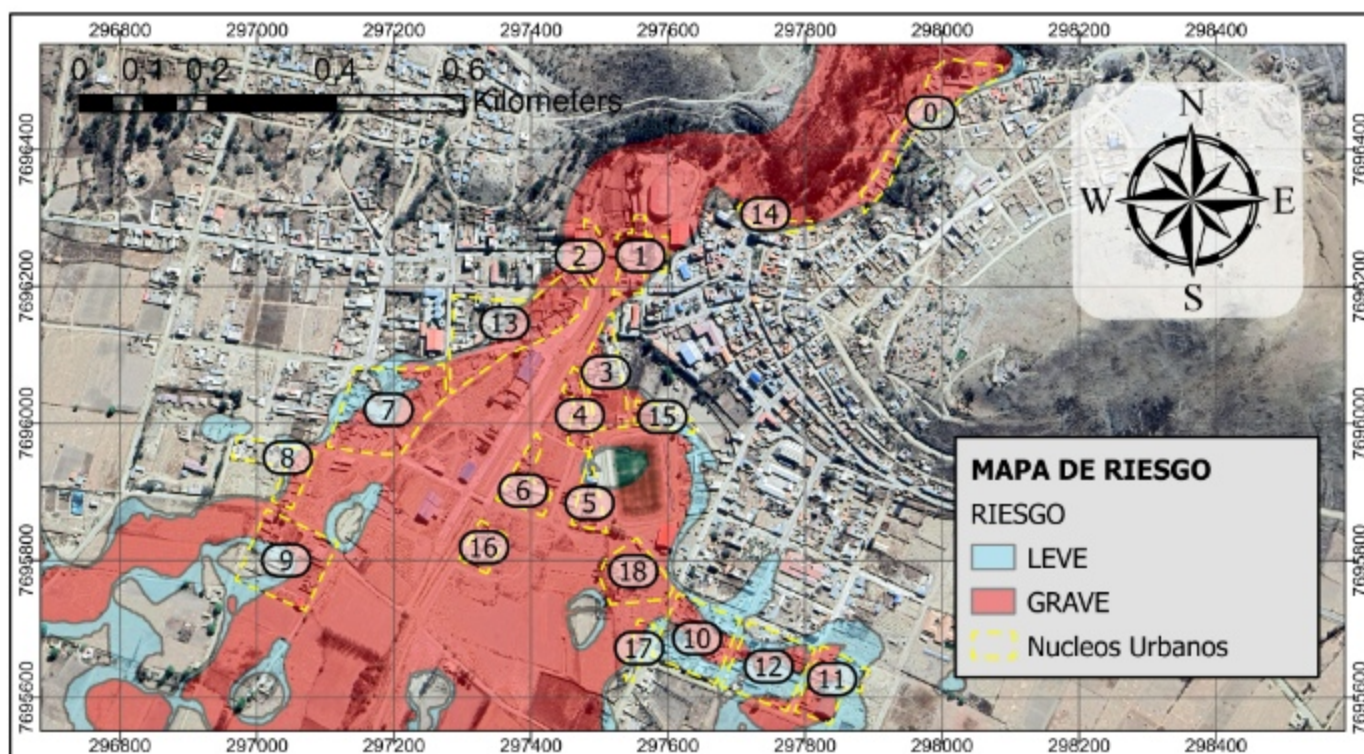
ESCALA:

1:14000

FECHA:

15/04/2025



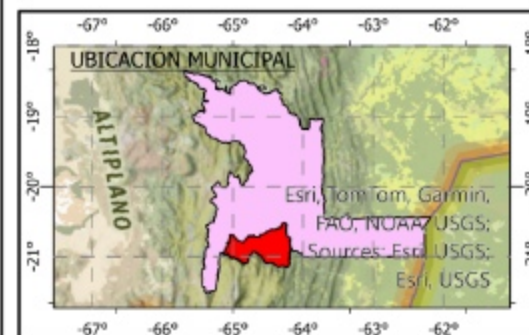


IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO					CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	
N°	TIPO DE ELEMENTO AFECTADO	DISTANCIA A LA PRESA [km]	MARGEN	COORDENADAS UTM		COTA [m.s.n.m]	CAUDAL MÁXIMO [m³/s]	COTA MÁXIMA DE AGUA [m.s.n.m]	TIEMPO DE LLEGADA ONDA [h:mm]	CALADO MÁXIMO [m]	VELOCIDAD MÁXIMA [m/s]	GRADO DE AFECCIÓN	N° VIVIENDAS AFECTADAS
				X	Y								
0	Viviendas	1,54	Izquierdo	298.011	7.696.467	2.983	183,53	2.985,33	00:02	2,33	3,32	GRAVE	37
1	Viviendas	1,91	Izquierdo	297.568	7.696.210	2.964	1145,52	2.969,44	00:04	5,44	14,53	GRAVE	14
2	Viviendas	1,98	Derecho	297.509	7.696.243	2.963	1392,09	2.968,75	00:04	5,75	13,26	GRAVE	11
3	Viviendas	2,14	Izquierdo	297.539	7.696.046	2.961	646,01	2.963,95	00:05	2,95	2,81	GRAVE	18
4	Viviendas	2,23	Izquierdo	297.483	7.696.008	2.958	1053,65	2.963,16	00:05	5,16	14,39	GRAVE	12
5	Viviendas	2,40	Izquierdo	297.492	7.695.846	2.958	36,41	2.960,61	00:06	2,61	4,79	GRAVE	9
6	Viviendas	2,34	Izquierdo	297.389	7.695.884	2.959	1470,51	2.961,77	00:06	2,77	13,42	GRAVE	10
7	Viviendas	2,43	Derecho	297.143	7.695.963	2.957	130,23	2.961,00	00:05	4,00	3,16	GRAVE	18
8	Viviendas	2,66	Derecho	297.071	7.695.910	2.958	82,65	2.958,58	00:08	0,58	2,93	GRAVE	11
9	Viviendas	2,71	Derecho	297.092	7.695.766	2.957	77,65	2.958,33	00:09	1,33	2,14	GRAVE	10
10	Viviendas	2,67	Izquierdo	297.615	7.695.647	2.958	45,40	2.959,64	00:08	1,64	1,05	GRAVE	23
11	Viviendas	2,91	Izquierdo	297.846	7.695.590	2.955	26,79	2.956,39	00:11	1,39	0,83	GRAVE	9
12	Viviendas	2,78	Izquierdo	297.715	7.695.609	2.956	40,44	2.958,76	00:11	2,76	0,96	GRAVE	10
13	Viviendas	2,21	Derecho	297.406	7.696.119	2.961	2448,53	2.966,73	00:10	5,73	16,96	GRAVE	18
14	Viviendas	1,75	Izquierdo	297.772	7.696.280	2.982	39,42	2.984,03	00:05	2,03	5,12	GRAVE	7
15	Viviendas	2,37	Izquierdo	297.602	7.695.986	2.961	71,32	2.962,50	00:05	1,50	1,88	GRAVE	6
16	Viviendas	2,53	Izquierdo	297.340	7.695.785	2.956	861,78	2.959,63	00:07	3,63	8,26	GRAVE	8
17	Viviendas	2,64	Izquierdo	297.554	7.695.639	2.958	64,26	2.959,48	00:06	1,48	2,01	GRAVE	5
18	Viviendas	2,54	Izquierdo	297.556	7.695.743	2.957	93,08	2.959,74	00:07	2,74	2,53	GRAVE	5

MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y AFECCIÓN A NÚCLEOS URBANOS



ELABORADO POR:
BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 9

PROYECCIÓN:

SpatialReference:
Name: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

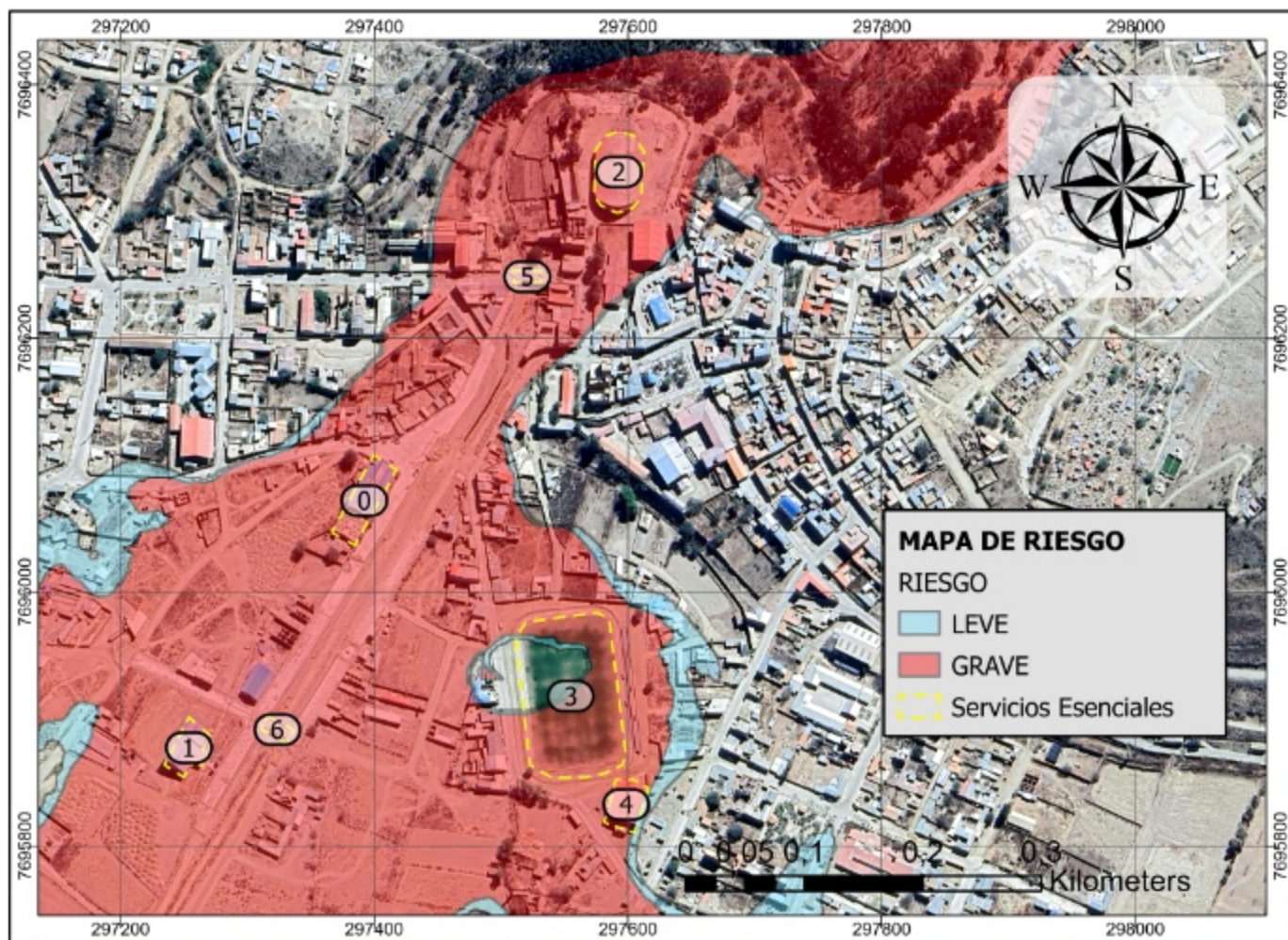
ESCALA:

1:6000

FECHA:

15/04/2025

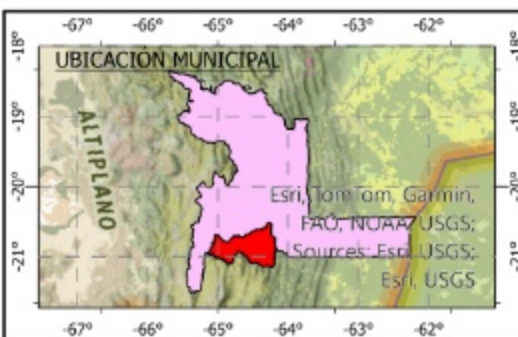
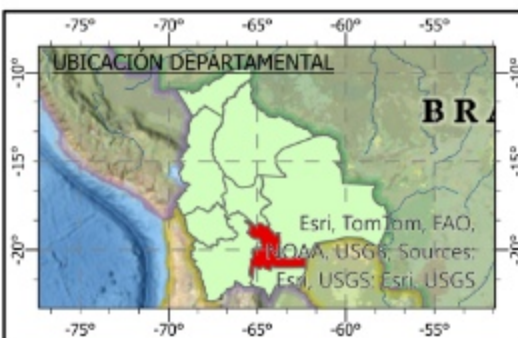




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y AFECCIÓN A DAÑOS DE SERVICIOS ECENCIALES



IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO
N°	DENOMINACIÓN	TIPO DE ELEMENTO AFECTADO	DISTANCIA A LA PRESA	MARGEN	COORDENADAS UTM		COTA [m.s.n.m.]	CAUDAL MÁXIMO [m³/s]	COTA MÁXIMA DE AGUA [m.s.n.m.]	TIEMPO DE LLEGADA ONDA [h:mm]	CALADO MÁXIMO [m]	VELOCIDAD MÁXIMA [m/s]	GRADO DE AFECCIÓN
			[km]		X	Y							
-	Red Agua Potable	Servicio esencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GRAVE
-	Produccion agrícola	Servicio esencial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GRAVE
0	Mercado central	Servicio esencial	2,4151	Derecho	297543	7696064	2960	2927,56	2963,19	00:06	3,19	2,74	GRAVE
1	Terminal de Buses	Servicio esencial	2,684	Derecho	297406	7695871	2958	2938,18	2959,57	00:06	1,57	1,47	GRAVE
2	Coliseo Culpina	Servicio esencial	2,0146	Izquierdo	297707	7696411	2968	2928,24	2971,25	00:05	3,25	11,32	GRAVE
3	Cancha de Fútbol	Servicio esencial	2,5212	Izquierdo	297682	7695985	2960	139,97	2962,25	00:09	2,25	3,92	GRAVE
4	Cancha de Fútbol	Servicio esencial	2,642	Izquierdo	297729	7695902	2958	22,23	2959,25	00:09	1,25	0,87	GRAVE
5	Puente vehicular 5m	Servicio esencial	2,21	-	297609	7696315	2963	2933,41	2967,63	00:04	4,63	12,75	GRAVE
6	Puente vehicular 25 m	Servicio esencial	2,6124	-	297402	7695896	2953	2887,53	2959,72	00:06	6,72	10,65	GRAVE

ELABORADO POR:
BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 10

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Name: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

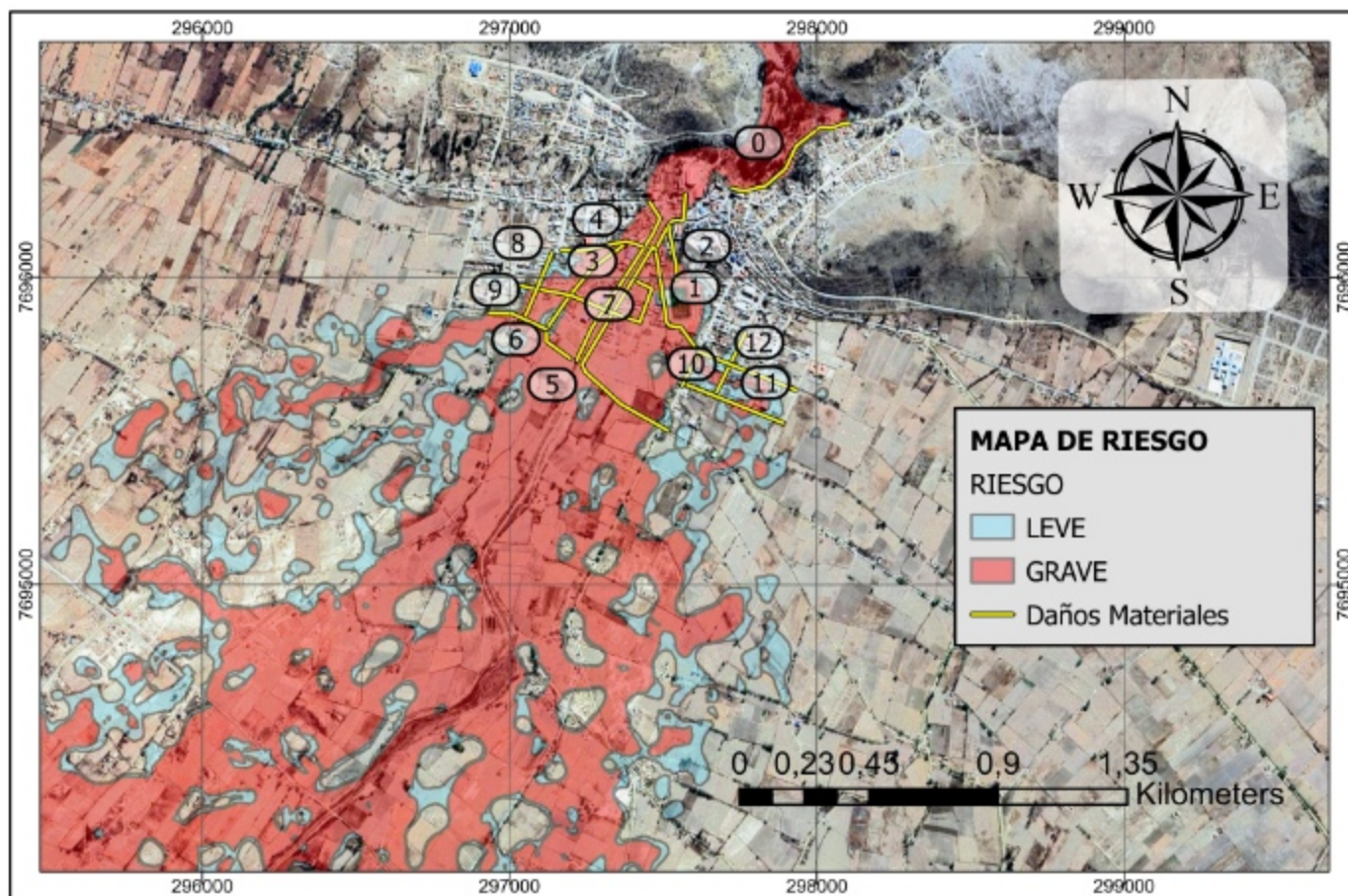
ESCALA:

1:6000

FECHA:

15/04/2025

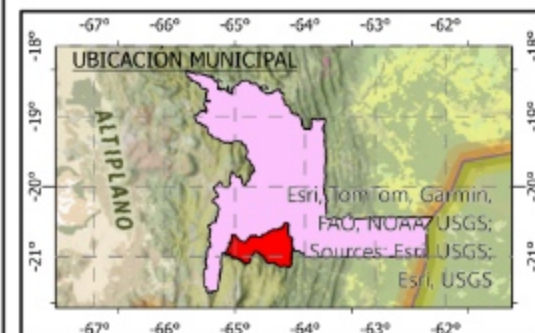




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y AFECCIÓN A DAÑOS MATERIALES



IDENTIFICACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL				RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO					CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	
Nº	TIPO DE ELEMENTO AFECTADO	DISTANCIA A LA PRESA [km]	MARGEN	CAUDAL MÁXIMO [m³/s]	COTA MÁXIMA DE AGUA [m.s.n.m.]	TIEMPO DE LLEGADA ONDA [h:mm]	CALADO MÁXIMO [m]	VELOCIDAD MÁXIMA [m/s]	GRADO DE AFECCIÓN	SUPERFICIE DE CULTIVO AFECTADA
-	Terrenos de Cultivo	-	-	-	-	-	-	-	GRAVE	530 ha
0	Camino vecinal	1,90	Izquierdo	3145,52	2969,44	00:04	5,44	14,53	GRAVE	-
1	Camino vecinal	2,11	Izquierdo	646,01	2963,95	00:05	2,95	2,81	GRAVE	-
2	Camino vecinal	2,05	Derecho	3392,09	2966,75	00:04	5,75	13,26	GRAVE	-
3	Camino vecinal	2,11	Izquierdo	646,01	2963,95	00:05	2,95	2,81	GRAVE	-
4	Camino vecinal	2,05	Derecho	3392,09	2966,75	00:04	5,75	13,26	GRAVE	-
5	Camino vecinal	2,21	Derecho	2448,53	2966,73	00:10	5,73	16,96	GRAVE	-
6	Camino vecinal	2,23	Izquierdo	3053,65	2963,16	00:05	5,16	14,39	GRAVE	-
7	Camino vecinal	2,24	Derecho	130,23	2961,00	00:05	4,00	3,16	GRAVE	-
8	Camino vecinal	2,34	Izquierdo	3470,51	2961,77	00:06	2,77	13,42	GRAVE	-
9	Camino vecinal	2,66	Derecho	82,65	2958,58	00:06	0,58	2,93	GRAVE	-
10	Camino vecinal	2,71	Derecho	77,65	2958,33	00:09	1,33	2,14	GRAVE	-
11	Camino vecinal	2,93	Izquierdo	26,79	2956,39	00:11	1,39	0,83	GRAVE	-
12	Camino vecinal	2,64	Izquierdo	64,26	2959,48	00:06	1,48	2,01	GRAVE	-

ELABORADO POR:
BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA Nº 11

PROYECCIÓN:

SpatialReference:
Name: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS_1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

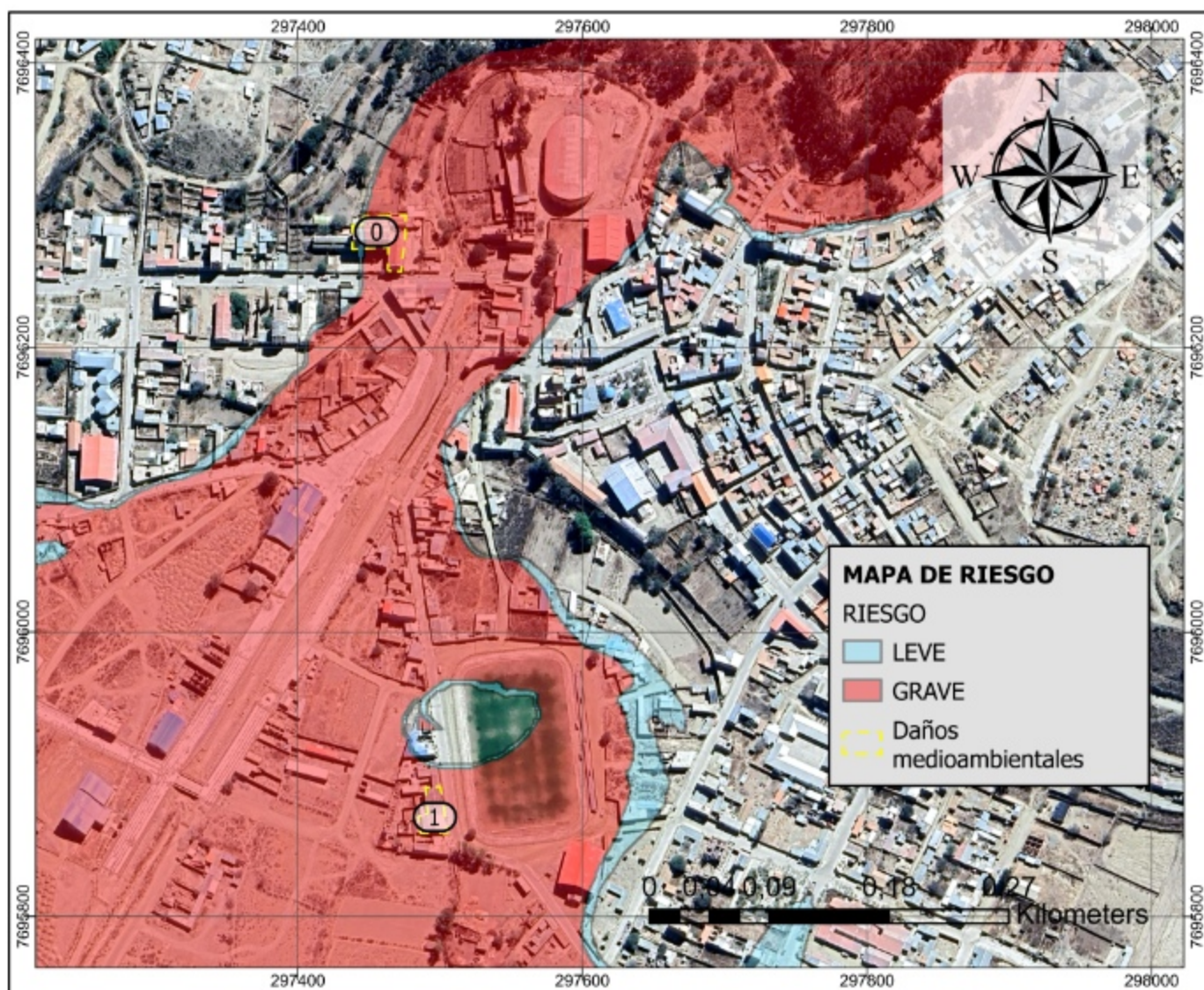
FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

ESCALA:
1:26000

FECHA:
15/04/2025

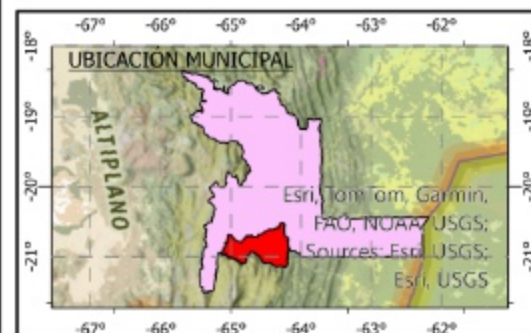




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y AFECCIÓN A DAÑOS MEDIOAMBIENTALES



IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO					CLASIFICACIÓN DEL DAÑO		
Nº	DENOMINACIÓN	TIPO DE ELEMENTO AFECTADO	DISTANCIA A LA PRESA	MARGEN	COORDENADAS UTM		COTA	CAUDAL MÁXIMO	COTA MÁXIMA DE AGUA	TIEMPO DE LLEGADA ONDA	CALADO MÁXIMO	VELOCIDAD MÁXIMA	SUPERFICIE AFECTADA	GRADO DE AFECCIÓN
					X	Y								
-	Represa El Tranque	Medioambiental	-	-	297356	7697764	3026	-	-	00:00	-	-	-	GRAVE
0	Parroquia de Culpina	Medioambiental	2,21	Derecho	297464	7696264	2966	235,97	2966,23	05:00	2,23	2,44	0,55 km²	GRAVE
1	Iglesia Mormona	Medioambiental	2,59	Izquierdo	297697	7695672	2957	20,79	2959,55	00:06	2,55	3,05	0,21 km²	GRAVE

ELABORADO POR:

BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA Nº 12

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Source: WGS 1984 World Mercator
PCS: WGS 1984 World Mercator
GCS: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

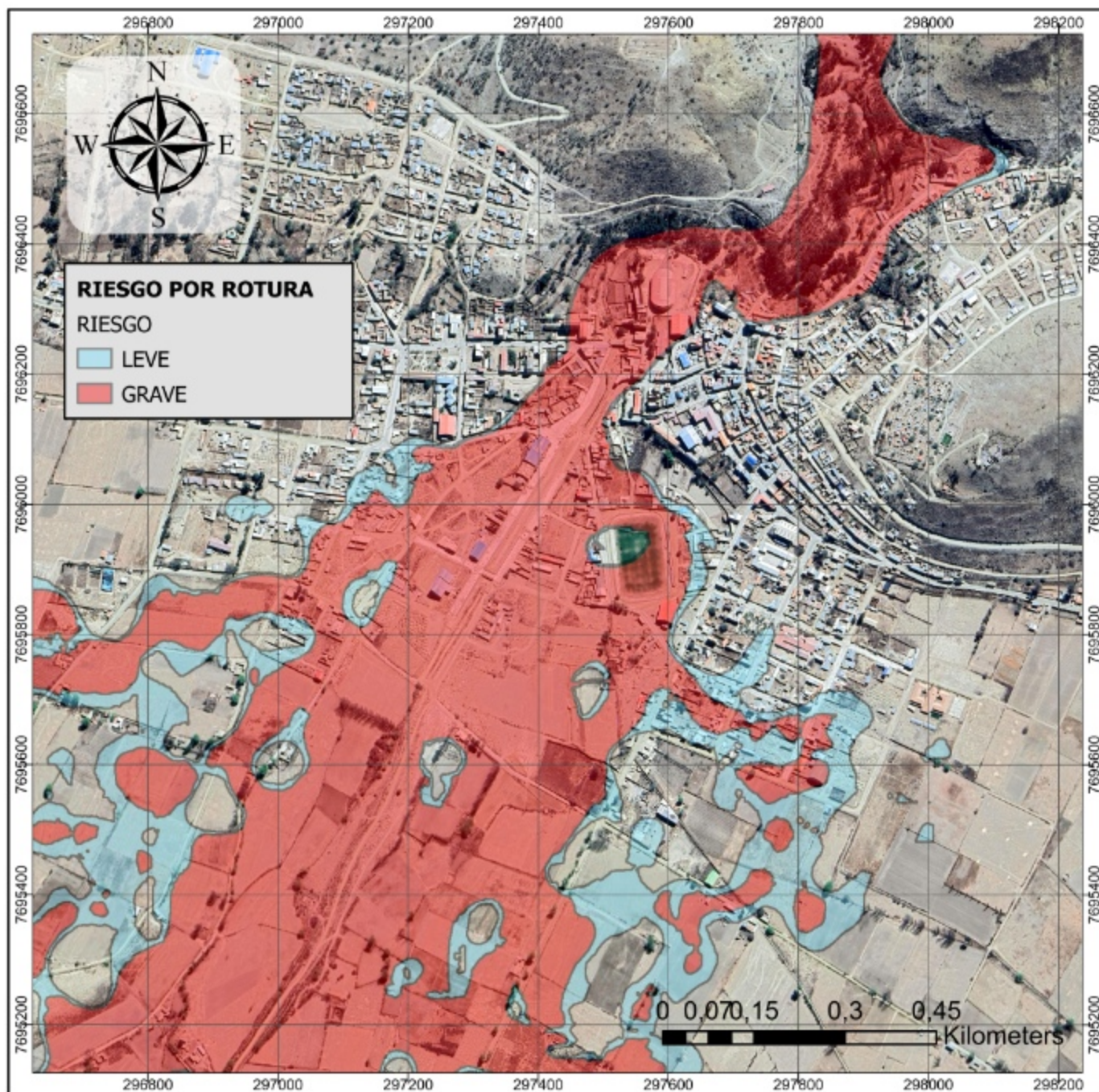
ESCALA:

1:5000

FECHA:

15/04/2025

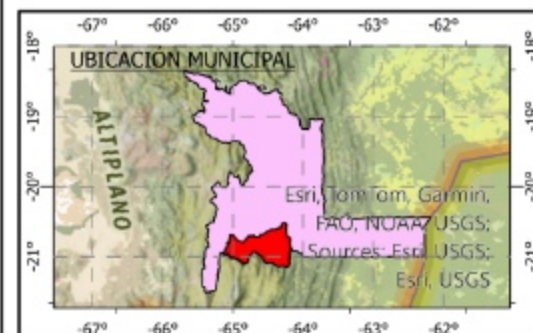




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LA LOCALIDAD DE CULPINA



ELABORADO POR:
BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 13

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Source: WGS1984 World Mercator
PCS: WGS1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS1984
Datum: WGS1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

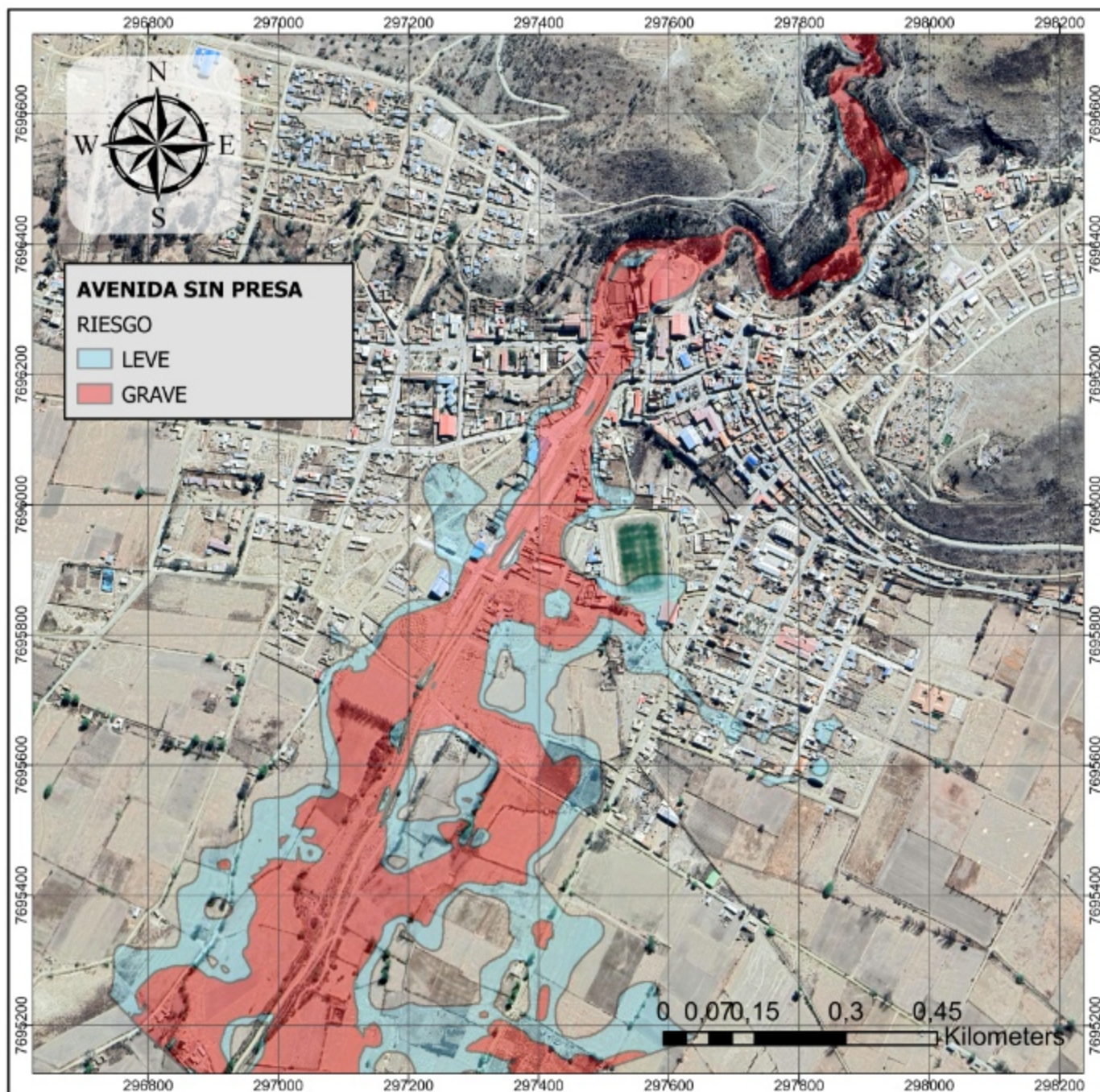
ESCALA:

1:10000

FECHA:

15/04/2025

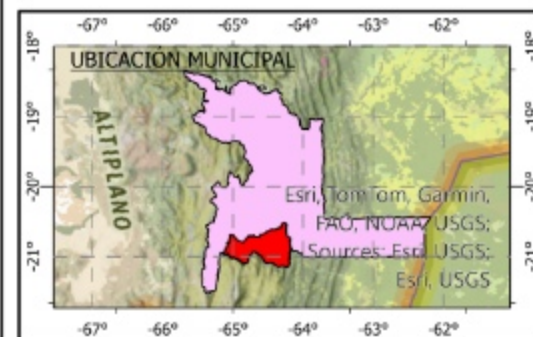




MODELACIÓN HIDRÁULICA DE LA ONDA DE AVENIDA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL POR ROTURA DE UNA PRESA DE ROCKFILL. CASO DE APLICACIÓN: EL TRANQUE – CULPINA.

MAPA:

MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LA LOCALIDAD DE CULPINA (SIN PRESA)



ELABORADO POR:
BRICEÑO AGUIRRE VICTOR DANIEL

MAPA N° 14

PROYECCIÓN:

SpatialReference
Source: WGS1984 World Mercator
PCS: WGS1984 World Mercator
GCS: GCS_WGS1984
Datum: WGS1984
Projection: Mercator

FUENTE:

- ELABORACIÓN PROPIA
- GEO BOLIVIA
- MDT (LANDVIEWER)

ESCALA:

1:10000

FECHA:

15/04/2025

