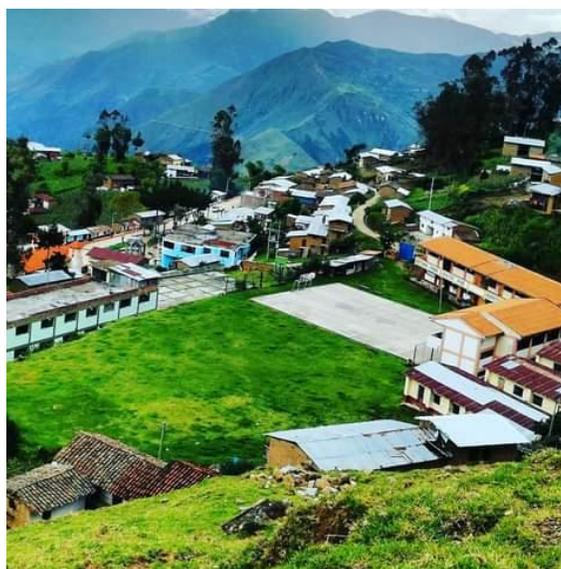




ESTUDIO DE VULNERABILIDADES POR EFECTO DEL CLIMA EN DISTRITO DE SALCAHUASI

GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y GESTION AMBIENTAL



NOVIEMBRE 2022

DR. HUGO JUAN CABALLERO IPARRAGUIRRE
SUB GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

Contenido

INTRODUCCION.....	3
I.- OBJETIVOS.....	4
II.- METODOLOGÍA DE TRABAJO	4
III.- UBICACION.....	4
3.1 TERRITORIO INTERVENIDO	4
IV.- DIAGNOSTICO TERRITORIAL	5
4.1 POBLACIÓN	5
4.2 SERVICIOS BASICOS: VIVIENDA, AGUA DESAGUE Y ENERGIA.....	6
4.3 SALUD.....	10
4.4 INSTITUCIONES EDUCATIVAS.....	10
4.5 AGRICULTURA	12
4.6 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN EL DISTRITO DE SALCAHUASI.....	15
4.7 ZONAS DE VIDA DEL DISTRITO DE SALCAHUASI.....	17
4.8 Áreas Nacionales Protegidas.....	18
4.9 ACTIVIDADES ECONÓMICAS	19
4.10 RECURSOS HIDRICOS.....	19
V ANALISIS DEL CLIMA	20
5.1 Análisis precipitación vs. Altitud	20
5.2 Análisis del Clima en Salcahuasi.....	22
5.2.1 Clima en los 30 últimos años	25
VI IDENTIFICACIÓN Y DIGNOSTICO DE PELIGROS	26
6.1.- INUNDACIÓN PLUVIAL.....	26
6.2 POR PRESENCIA DE VECTORES.....	28
VII ANALISIS DE PELIGROS.....	29
7.1 Inundación por cambio clima.....	29
7.2 NIVEL DE PELIGRO.....	33
7.3 PELIGRO POR PRESENCIA DE MOSQUITOS	34
7.4 NIVEL DE PELIGRO POR PRESENCIA DE MOSQUITOS	39
VIII ANALISIS DE VULNERABILIDADES	40
8.1 VULNERABILIDAD SOCIAL	40
8.2 VULNERABILIDAD ECONOMICA	41
8.3 VULNERABILIDAD AMBIENTAL.....	42

8.4 NIVEL DE VULNERABILIDAD	43
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	44

ESTUDIO DE VULNERABILIDADES DEL DISTRITO DE SALCAHUASI

INTRODUCCION

La Gerencia de Recursos Naturales y Gestión Ambiental, dentro de sus funciones que faculta la ley orgánica de gobiernos regionales es poner en práctica la investigación especialmente en estos momentos donde de acuerdo a los informes de IPCC¹, el cambio climático es una realidad que requiere identificar los lugares donde vienen impactando, para que el estado tome acciones especialmente para la seguridad alimentaria del país.

En ese contexto se ha ejecutado el estudio de vulnerabilidades en el distrito de Salcahuasi, Provincia de Tayacaja, donde en primer lugar se determinó el objetivo del trabajo, la metodología para el análisis de información donde se tuvo que delimitar el territorio y luego realizar la descripción que incluye los servicios básicos.

La información sobre los recursos naturales, ecosistemas, uso de suelos, agricultura y diagnóstico de la zona son la base para identificar el peligro y las vulnerabilidades por efecto del clima y la presencia de vectores cuyo cálculo de análisis determina el nivel de peligro y vulnerabilidades que se encuentra en la población de Salcahuasi.

Dentro de las conclusiones se determina que el distrito se encuentra en peligro inminente por deslizamiento de tierras como consecuencia del inadecuado tratamiento de las aguas residuales y lluvias que son generados por el cambio climático y son los factores desencadenantes que pueden generar pérdidas humanas y del ecosistema.

¹ El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)

I.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de riesgo por efecto del cambio climático en el distrito de Salcahuasi

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar el diagnóstico del territorio
- Determinar el nivel de peligro
- Determinar el nivel de vulnerabilidades
- Determinar el nivel de riesgo.

II.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

La recopilación obtenida en el campo y recopilación bibliográfica se consolida y se analiza utilizando la metodología multicriterio para determinar los niveles de riesgo frente al cambio climático.

III.- UBICACION

El distrito de Salcahuasi se encuentra ubicado entre las cuencas del río Mantaro y el río Pariahuanca, tiene una superficie territorial de 117 km²

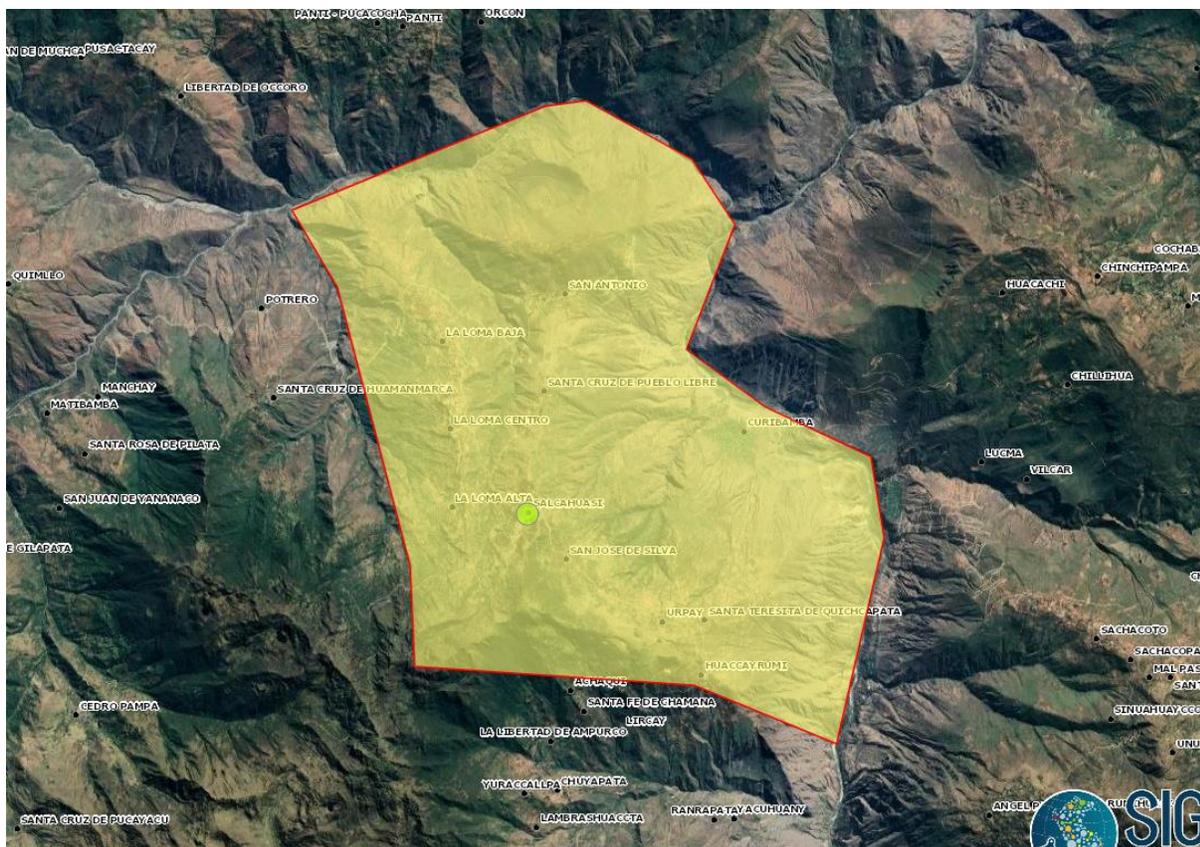
Distrito: Salcahuasi

Provincia: Tayacaja

Departamento: Huancavelica

3.1 TERRITORIO INTERVENIDO

ITEM	CENTRO POBLADO	UBICACIÓN GEOGRAFICA – UTM: WG - 084		
		E	N	ALTITUD
01	SALCAHUASI	527013	8661953	3175
02	URPAY	529253	8660095	3195
03	QUICHCAPATA	529982	8660131	3210
04	SAN JOSE DE SILVA	527611	8661136	3410
05	SANTA CRUZ DE PUEBLO LIBRE	527258	8663976	2715
06	CURIBAMBA	530620	8663304	1325
07	SAN ANTONIO	527615	8665590	2360



IV.- DIAGNOSTICO TERRITORIAL

4.1 POBLACIÓN

ITEM	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	POBLACIÓN CENSADA		
			Total	Hombre	Mujer
090715	DISTRITO SALCAHUASI		2 616	1 252	1 364
0001	SALCAHUASI	Quechua	262	116	146
0004	SAN ANTONIO	Quechua	200	82	118
0005	SANTA CRUZ DE PUEBLO LIBRE	Quechua	84	40	44
0008	SAN JOSE DE SILVA	Quechua	129	64	65
0009	URPAY	Quechua	196	85	111
0010	SANTA TERESITA DE QUICHCAPATA	Quechua	105	57	48
0034	CURIBAMBA	Rupa Rupa	4	4	0
	TOTAL POBLACION EN AREA ESTUDIO		980	448	532

4.2 SERVICIOS BASICOS: VIVIENDA, AGUA DESAGUE Y ENERGIA

Nombre : SANTA TERESITA DE QUICHCAPATA

Viviendas particulares con personas presentes : 37

Material predominante en paredes exteriores

Adobe : 37

Material predominante en pisos

Tierra : 37

Material predominante en los techos

Tejas : 36

Madera : 0

Planchas de calamina, fibra de cemento o similares : 1

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 0

Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 37

Tipo de servicio higienico

Letrina (con tratamiento) : 35

Campo abierto o al aire libre : 2

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 30

No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 7

Nombre : URPAY

Viviendas particulares con personas presentes : 72

Material predominante en paredes exteriores

Ladrillo o bloque de cemento : 0

Adobe : 68

Tapia : 4

Material predominante en pisos

Tierra : 72

Material predominante en los techos

Concreto armado : 0

Tejas : 40

Madera : 0

Planchas de calamina, fibra de cemento o similares : 32

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 0

Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 68

Otro tipo de abastecimiento de agua : 3

Tipo de servicio higienico

Red pública de desagüe dentro de la vivienda : 11

Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación : 1

Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor : 1

Letrina (con tratamiento) : 45

Pozo ciego o negro : 2

Río, acequia, canal o similar : 0

Campo abierto o al aire libre : 12

Otro servicio higiénico : 0

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 53

No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 19

Nombre : SAN JOSE DE SILVA

Viviendas particulares con personas presentes : 45

Material predominante en paredes exteriores

Ladrillo o bloque de cemento : 0

Adobe : 45

Material predominante en pisos

Tierra : 45

Material predominante en los techos

Concreto armado : 0

Tejas : 33

Planchas de calamina, fibra de cemento o similares : 12

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 0

Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 39

Pilón o pileta de uso público : 6

Tipo de servicio higienico

Letrina (con tratamiento) : 14

Pozo ciego o negro : 18

Río, acequia, canal o similar : 0

Campo abierto o al aire libre : 13

Otro servicio higiénico : 0

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 42

No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 3

Nombre : SALCAHUASI

Viviendas particulares con personas presentes : 92

Material predominante en paredes exteriores

Ladrillo o bloque de cemento : 2

Adobe : 80

Madera (pona, tornillo, etc) : 1
Piedra con barro : 2
Tapia : 7

Material predominante en pisos

Tierra : 86
Cemento : 6

Material predominante en los techos

Concreto armado : 2
Tejas : 50
Madera : 0
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares : 40

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 10
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 82

Tipo de servicio higiénico

Red pública de desagüe dentro de la vivienda : 8
Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación : 55
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor : 1
Letrina (con tratamiento) : 12
Pozo ciego o negro : 5
Río, acequia, canal o similar : 0
Campo abierto o al aire libre : 9
Otro servicio higiénico : 2

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 87
No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 5

Nombre : CURIBAMBA

Material predominante en paredes exteriores

Adobe : 3
Tapia : 1
Otro material predominante en paredes : 0

Material predominante en pisos

Tierra : 3
Cemento : 1

Material predominante en los techos

Concreto armado : 0
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares : 3
Paja, hoja de palmera y similares : 1

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 2
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 0
Pilón o pileta de uso público : 0
Camión - cisterna u otro similar : 0
Pozo (agua subterránea) : 2

Tipo de servicio higienico

Campo abierto o al aire libre : 4
Otro servicio higiénico : 0

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 0
No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 4

Nombre : SANTA CRUZ DE PUEBLO LIBRE

Material predominante en paredes exteriores

Adobe : 29
Tapia : 1
Otro material predominante en paredes : 0

Material predominante en pisos

Tierra : 28
Cemento : 2

Material predominante en los techos

Concreto armado : 0
Tejas : 30

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 0
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 22
Pozo (agua subterránea) : 5
Manantial o puquio : 0
Río, acequia, lago, laguna : 1
Vecino : 2
Otro tipo de abastecimiento de agua : 0

Tipo de servicio higiénico

Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación : 3
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor : 0
Letrina (con tratamiento) : 25
Campo abierto o al aire libre : 2
Otro servicio higiénico : 0

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 20
No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 10

Nombre : SAN ANTONIO

Viviendas particulares con personas presentes : 64

Material predominante en paredes exteriores

Ladrillo o bloque de cemento : 0
Adobe : 38
Tapia : 26
Otro material predominante en paredes : 0

Material predominante en pisos

Tierra : 64

Material predominante en los techos

Concreto armado : 0

Tejas : 39

Madera : 0

Planchas de calamina, fibra de cemento o similares : 25

Tipo de abastecimiento de agua

Red pública dentro de la vivienda : 1

Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de edificación : 62

Pilón o pileta de uso público : 1

Tipo de servicio higiénico

Red pública de desagüe dentro de la vivienda : 1

Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación : 1

Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor : 0

Letrina (con tratamiento) : 59

Pozo ciego o negro : 1

Río, acequia, canal o similar : 0

Campo abierto o al aire libre : 2

Otro servicio higiénico : 0

Alumbrado eléctrico

Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 60

No dispone de alumbrado eléctrico por red pública : 4

4.3 SALUD

El distrito en la zona de estudio cuenta con dos postas medicas cuyo detalle es:

ESTABLECIMIENTO DE SALUD							
Nombre del establecimiento	Institución	Código RENIPRESS	DISA/DIR	Red	Microrred	Tipo de establecimiento	Condición del establecimiento
PUESTO DE SALUD SALCAHUASI	GOBIERNO REGIONAL	4126	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SAN ISIDRO DE ACOBAMBA	ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	ACTIVO
PUESTA DE SALUD SAN ANTONIO	GOBIERNO REGIONAL	4127	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SAN ISIDRO DE ACOBAMBA	ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	ACTIVO

4.4 INSTITUCIONES EDUCATIVAS

El distrito dentro del ámbito de estudio territorial cuenta con 09 instituciones educativas distribuidos en el nivel inicial, primaria y secundaria de acuerdo al siguiente detalle:

INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE SALCAHUASI							
Nombre	ID Local Escolar	Codigo IE	Total hombres	Total mujeres	Total alumno	Total docente	Nivel
443	188846	569699	7	9	16	1	A2
CEBA - 34051	706447	1633759	9	20	29	2	D1
Colegio DANIEL ALCIDES CARRION	189006	580043	62	65	127	13	F0
30970	188870	370197	29	18	47	4	B0

Nombre : 36460

ID Local Escolar : 188993

Dirección IE : CALLE PRINCIPAL S/N

Codigo IE : 0638320

Total hombres : 2

Total mujeres : 1

Total alumno : 3

Total docente : 1

Nombre : 451

ID Local Escolar : 188851

Dirección IE : CALLE PRINCIPAL S/N

Codigo IE : 1058064

Total hombres : 7

Total mujeres : 2

Total alumno : 9

Total docente : 1

Nombre : 31102

ID Local Escolar : 188912

Dirección IE : CALLE PRINCIPAL S/N

Codigo IE : 0371500

Total hombres : 11

Total mujeres : 13

Total alumno : 24

Total docente : 4

Nombre : 30391

ID Local Escolar : 188865

Dirección IE : CALLE PRINCIPAL S/N

Codigo IE : 0569723

Total hombres : 3

Total mujeres : 2

Total alumno : 5

Total docente : 1

Nombre : 31104

ID Local Escolar : 188889

Dirección IE : CALLE PRINCIPAL S/N

Codigo IE : 0371526

Total hombres : 3
Total mujeres : 4
Total alumno : 7
Total docente : 1

Nombre : 31096

ID Local Escolar : 188894

Dirección IE : CALLE PRINCIPAL S/N

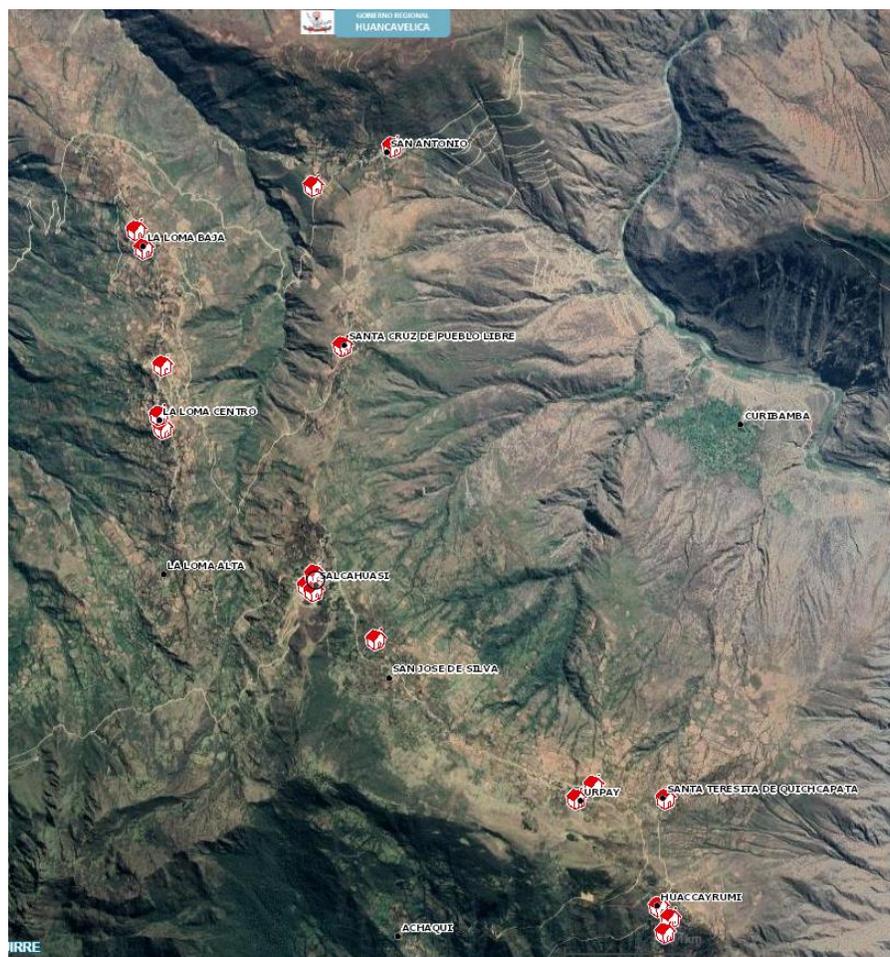
Codigo IE : 0371443

Total hombres : 6

Total mujeres : 7

Total alumno : 13

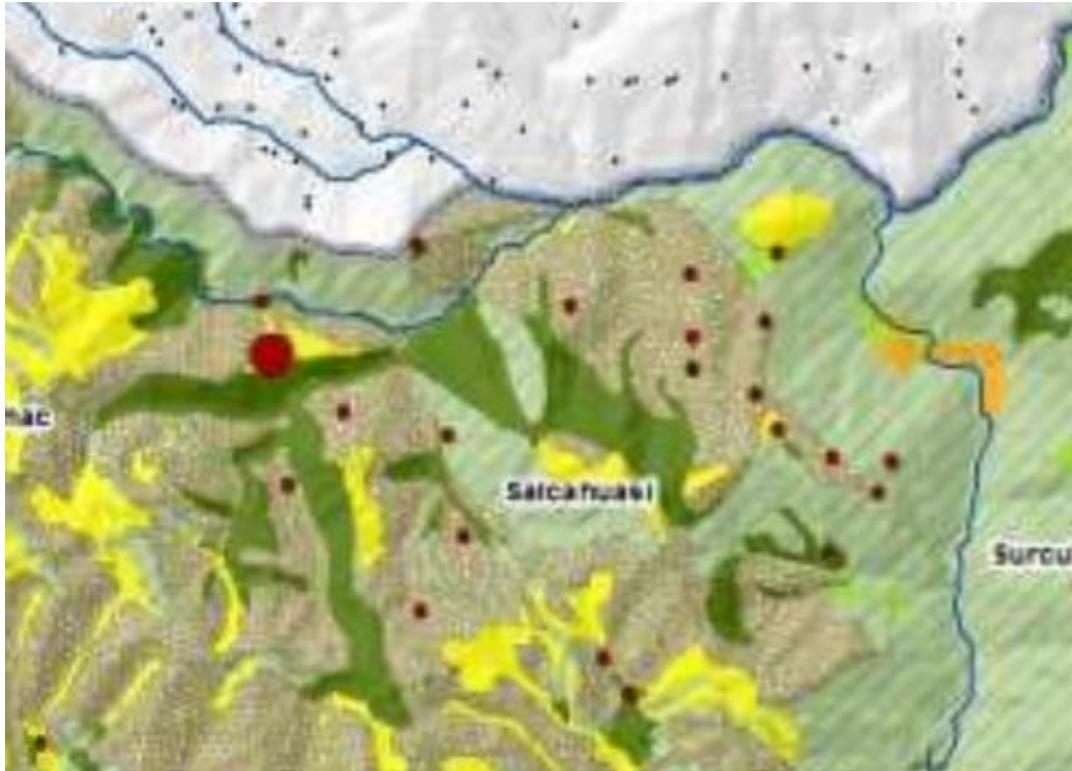
Total docente : 1



Mapa de ubicación de centros educativos.

4.5 AGRICULTURA

La actividad agrícola ocupa a cerca del 60% de la PEA ocupada de la población del distrito de Salcahuasi, la agricultura prioriza el consumo familiar llevando al mercado el excedente que representa el 40% de su producción familiar.



Mapa: Uso agrícola de Salcahuasi²

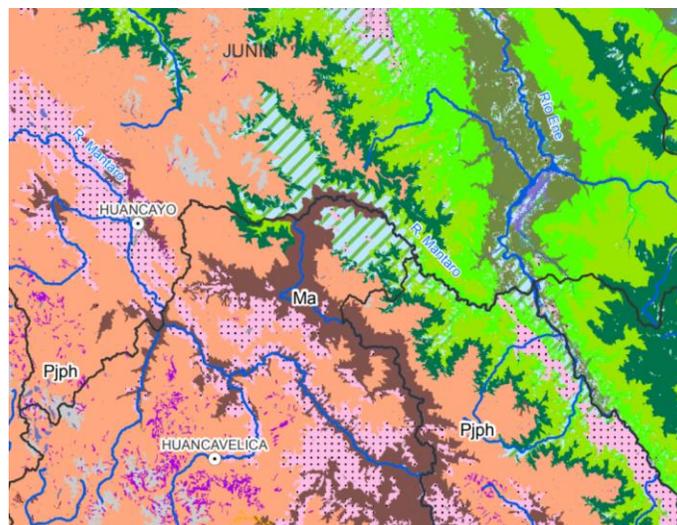
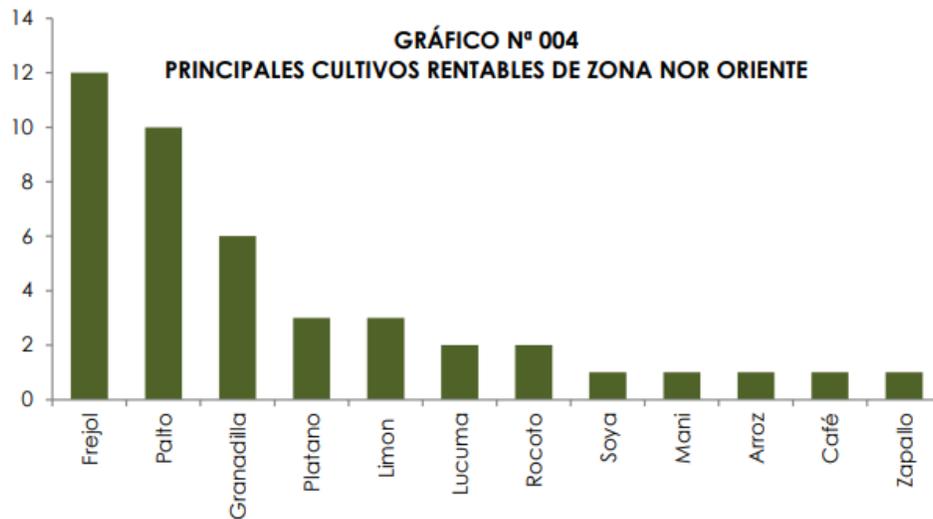
Unidades para el acondicionamiento territorial de Salcahuasi		
Lugar	Leyenda con criterio ecológico	
Urpay – Quichcapata – San José de Silva		Zona de desarrollo agropecuario
Salcahuasi - San Antonio - Curibamba		Zona de reforestación
Salcahuasi -San Antonio Santa Cruz de Pueblo Libre		Zona de desarrollo agroforestal a recuperar
San Antonio - San José Silva		Zona de pastoreo

² Mapa de zonificación forestal de provincia de Tayacaja.

Los cultivos de acuerdo al recojo de información de campo encuestada en una muestra de 10 familias indican los resultados siguientes:

Parte baja: Desde San Antonio ubicado por debajo de los 2300 m.s.n.m. hasta 1250 m.s.n.m, donde se encuentra los ríos mantaro y pariahuanca se encuentra producción de Palta casi en 30% del territorio seguido de frutales y limón.

Parte Alta: ubicado sobre los 2300 m.s.n.m. hasta los 4000 m.s.n.m., la producción alcanza el 40% del territorio donde se siembra: Maíz, Papa, Oca, Mashua, Habas, Cebada.



Mapa 02: Cobertura vegetal de Salcahuasi³

³ Mapa de zonificación forestal de provincia de Tayacaja.

4.6 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN EL DISTRITO DE SALCAHUASI-TAYACAJA⁴

GENERALIDADES

Esta parte del distrito de Salcahuasi de la provincia de Tayacaja, Huancavelica está ubicado en los andes centrales de la cordillera andina, la península de Tayacaja conformada por el curso del río Mantaro en su rumbo hacia la confluencia con el Apurímac, tiene un relieve definido por los tributarios del Mantaro en sus ambas márgenes, que conforman pequeños valles y zonas con pendientes medias y elevadas. Predomina una topografía irregular, formado por valles, colinas y laderas. Su relieve montañoso es muy accidentado, comprendido entre los 918 m.s.n.m. a 4,200 m.s.n.m., destacando región natural quechua según Pulgar Vidal: la zona quechua tiene la siguiente característica.

Quechua: comprendido entre los 2,500 a 3,500 m.s.n.m. región de tierras templadas, en su relieve se alternan los valles con divisorias de aguas. Esta región concentra a la mayor cantidad de producción agrícola y pecuaria con plantaciones de pan llevar y variados frutales y menestras y concentra la mayor población de la provincia

Suelos: El tipo de suelo existente en el área del proyecto, corresponden a un suelo de origen coluvial, aluviales y residuales como resultado de la meteorización en las laderas y los afloramientos rocosos, Los suelos de las quebradas, tienen aptitud para la explotación de la tara, el agave, los frutales, el maíz amiláceo y amarillo, menestras, maní. En los suelos de la zona media, los tubérculos (papa comercial y nativa, oca, mashua, olluco), los cereales, leguminosas, hierbas aromáticas, etc; en las tierras altas, la maca, tubérculos, cereales y ganadería útiles para el consumo familiar y el intercambio comercial.

Es importante señalar que los suelos bajos de Salcahuasi, son aptos para la forestación y la ganadería intensiva, ya que varían entre suelos para pastos, forestación y de protección.

En forma general el aprovechamiento de los pastos naturales es netamente ganadero predominando el ganado ovino, seguido por el ganado vacuno en poca escala, para la clasificación del Uso Actual de las Tierras, se utilizó los lineamientos establecidos por el Sistema de Clasificación de Uso de tierras presentado por la Unión Geográfica Internacional (UGI), y su representación cartográfica se realizó con la interpretación de las imágenes satelital de alta resolución.

Flora:

La vegetación del centro poblado del distrito de Salcahuasi y alrededores está conformada por una variedad de asociaciones y comunidades vegetales que cubren el amplio valle. La diversidad vegetal incluye las especies sin flores (criptógamas como las algas, hongos, musgos y helechos) y con flores de monocotiledóneas y dicotiledóneas, que crecen en sus formas acaules y caulinarias de hierbas, enredaderas, bejucos, arbustos, árboles, epifitos y hemiepifitos, parásitos y hemiparásitos, que aprovechan los amplios espacios y las grietas rocosas y acumulaciones de suelos entre las pendientes, definiendo hábitat y microsistemas complejos.

a) Vegetación antrópica

⁴ Informe técnico formulado por el Ing° Fredy Altez Cabrera

En general, en las partes bajas, la cobertura vegetal está conformada por los cultivos anuales, los pastizales en pequeñas extensiones, y en mayores áreas corresponden a vegetación secundaria o "purmas" en diferentes estados. Sin embargo, existen remanentes de cobertura natural en las partes de colinas altas del micro cuenca, donde predominan las características de los bosques pre montano transicional, los que, por las respuestas medioambientales ocasionadas por la acelerada deforestación, la dinámica de la vegetación tiende a la fisonomía de bosques homogéneos a matorrales. La práctica de la quema subsiste, con huellas en las colinas bajas con vegetación tipo matorral, donde en los últimos años han introducido la ganadería

La zona en estudio se encuentra comprendida en el piso ecológico Bosque Húmedo Montano Sub Tropical; cuyas características han determinado que la vegetación natural típica sea un bosque cargado de bromeliáceas, citaremos algunas especies:

Calceolaria pinnata subsp. delicatula "globito", Calceolaria reichlinii "globito", Alonsoa meridionalis var. meridionalis, Flaveria bidentis "matagusano" Cantuabuxifolia "cantuta", Mutisia acuminata var. hirsuta "chinchircuma Brugmansia sanguinea "floripondio rojo", Brugmansia candida "floripondio blanco"

Fauna:

La fauna es otro de los factores bióticos de importancia ecológica, debido a la estrecha relación con los otros factores descritos anteriormente, que permiten el establecimiento de nichos ecológicos y estos a su vez forman los ecosistemas naturales. El área de estudio presenta una fauna muy limitada, dispersa y variada; debido a la rotura de los ecosistemas naturales, originado por la extracción de madera e instalación de cultivos agrícolas años atrás (cultivo de frutales). Las especies de fauna silvestre identificadas en el lugar son muy diversas, pudiéndose identificar distintos tipos de mamíferos, peces y aves, muchos de los

cuales se ven amenazados por la caza llevada a cabo por parte de los pobladores de la zona, por lo que las presencias de estas especies en los alrededores del centro poblado en estudio son esporádicas.

La fauna representativa del área de estudio se presenta:

Aves, Palomas Columba fasciata, Loros, Pionus so, Perdiz, Tinamus tao, tórtola, Metriopelia melanoptera- Gavilán, Metriopelia melanoptera –Pava de Monte, Penelope montagnii

OFIDIOS: Culebras comunes, JERGON- bothrops atrox

CULEBRA DE ESCALERA - rhipidochelone scalaris

PECES: CARACHAZAS - plecostomus sp, TRUCHA - oncorhynchus mykiss

MAMÍFEROS: VENADO - mazama americana

CARACHUPA - didelphis marsupiales

TIGRILLO - felis pardales

ZORRO - lycalopex culpaeus

4.7 ZONAS DE VIDA DEL DISTRITO DE SALCAHUASI⁵

1) Matorral desértico – Subtropical (md-S)

Ecosistema de clima Árido y Semi Cálido, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 130 mm. y 200 mm. y una biotemperatura media anual que oscila entre 19°C y 17°C, altitudinalmente ubicado entre 1,500 m. y 1,900 m.; sobre pequeñas áreas planas en los márgenes de los ríos y quebradas y laderas de montaña, con características de usos similares al anterior con severas limitaciones para la actividad agropecuaria de cultivos de pan lleva como maíz, papa, frijoles y frutales como papaya, paltos, plátanos, limón, naranja etc.

2) Bosque Húmedo Montano Sub Tropical (bh – MST)

De acuerdo al Mapa Ecológico del Perú (1976), este se empieza a manifestar aproximadamente a los 2000 msnm, con temperatura promedio de 17°C, en una suave gradiente altitudinal hasta aproximadamente los 3,000 msnm, con temperaturas promedios de 17°C. Aquí se manifiesta una serie de cambios de la composición florística, donde la presencia de las quebradas cumple un rol muy importante para albergar plantas especialistas en suelos y climas.

De acuerdo a los datos climáticos y los balances hídricos correspondientes se presenta una estación seca que puede abarcar desde dos a tres meses, seguida por un período de abundante precipitación pluvial. La topografía de esta zona es de gradientes pronunciadas; y los suelos son de textura fina, medianamente profundos y de regular productividad.

3) Matorral desértico – Montano Bajo Subtropical (md-MBS) Ecosistema de clima Árido y Templado Cálido, con un promedio de precipitación total anual variable entre 200 mm. y 250 mm., y una biotemperatura media anual que varía entre 17°C y 15 °C; altitudinalmente ubicado entre 1,900 m. y 2,500 m., en laderas de montaña sumamente accidentadas, donde en algunos sectores de relieve más suave las condiciones edáficas permiten se incrementen las áreas de cultivos con riego, sobre todo en las partes más bajas, mientras que en las altas se llevan cultivos al secano. La vegetación natural se va incrementando paulatinamente con algunas especies permanentes.

4) Estepa espinosa – Montano Bajo Subtropical (ee-MBS) Ecosistema de clima Seco y Templado Frío, con un promedio de precipitación total anual que oscila, entre 250 mm. y 500 mm., y biotemperatura media anual que oscila entre 15 °C y 12 °C, altitudinalmente ubicado entre 2,200 m. y 3,200 m. Como en el ecosistema anterior, se incrementan los sectores de relieve suave donde las características edáficas permiten el incremento del área agrícola, además, de terrazas o andenería. Las condiciones que ofrece esta zona de vida son favorables para el desarrollo de una agricultura andina altamente productiva, con una variedad de cultivos. Vegetación natural compuesta por arbustos y herbáceas que gradualmente van en aumento.

5) Estepa – Montano Tropical (e-MT) Ecosistema de clima Sub Húmedo y Semi Frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 350 mm. y 500 mm., y una biotemperatura media anual que oscila entre 12 °C y 10 °C, previéndose la ocurrencia de temperaturas de congelación (0 °C) más intensa y frecuentes que en las Zonas de Vida anteriores. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3,000 m. y 3,400 m. En general, esta Zona de Vida tiene una topografía accidentada, sin embargo, se presentan áreas

⁵ Informe formulado por el Ing° Fredy Altez Cabrera.

relativamente más suaves, de laderas de montaña, donde ha tenido lugar el asentamiento de poblaciones como Salcahuasi, dedicadas íntegramente a la agricultura en terrazas o andenes. Las condiciones que ofrece esta Zona de Vida para la actividad agropecuaria son favorables. La vegetación es mayormente de tipo herbáceo estacional, abundantes plantaciones de frutales.

6) Estepa – Montano Subtropical (e-MS) La descripción de este ecosistema tiene características muy similares al ecosistema de Estepa – Montano Tropical Ecosistema que evidencia la limitación de recurso hídrico. Se nota el sistema de andenería con pastos cultivados (alfalfa y molle y frutales)

7) Bosque húmedo – Montano Subtropical (bh-MS)

Ecosistema de clima Húmedo y Semi Frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 600 mm. y 800 mm., y una biotemperatura media anual que oscila entre 10 °C y 6 °C, por encima de los 3,500 msnm., además poca ocurrencia de granizadas y nevadas. En el balance hídrico, efectuado a base de los registros de la estación, se puede apreciar las fluctuaciones de la humedad a través de los años, dentro de esta Zona de Vida. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3,300 m. y 4,000 m., presentando una topografía similar a la Zona de Vida anterior, en esta vertiente oriental mejora algo el relieve y el clima, razón por la cual las áreas agrícolas alcanzan mayor extensión. Además, en las laderas de relieve suave se puede hacer plantaciones forestales. La vegetación natural arbórea está constituida por bosques residuales de cherce (*Beta vulgaris*) chilca negra (*Baccharis latifolia*) chiollca blanca (*Baccharis dracunculifolia* DC) chamana (*Dodonaea viscosa*) y extensiones de pastos naturales: *Festuca*, *Stipa*, *Calamagrostis* y *Poa*, etc.

8) Páramo húmedo-Subalpino Subtropical transicional a Páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical (ph-SSt/PMHSS)

Ecosistema transicional de clima Húmedo y Frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 500 mm. y 600 mm., y una biotemperatura media anual que oscila entre 6°C y 3°C, previéndose la ocurrencia diaria de temperaturas de congelación. Altitudinalmente, se encuentra ubicado entre 3,900 y 4,200 m., ocupando el flanco oriental de la cordillera occidental. Presenta una topografía poco accidentada, apreciándose dos formas de tierra, una de ellas penillanura o altiplanicie, generalmente de relieve ondulado principalmente, la otra, una penillanura degradada; presentándose en ambos casos suelos variados, debido a los factores litológicos y climáticos. Las condiciones ecológicas reinantes son adecuadas sólo para el desarrollo de una ganadería en base a las pasturas naturales alto andinas.

4.8 Áreas Nacionales Protegidas

De acuerdo al Servicio Nacional de Áreas Protegidas del Perú, la cuenca del Mantaro posee 1.581 Km² como áreas de protección dentro de las cuales se encuentran categorías de Parques Nacionales, bosques de protección, santuarios y reservas nacionales, y reservas paisajísticas. Entre las áreas naturales protegidas con uso restringido de sus recursos naturales están el Santuario Nacional de Huayllay y los Santuarios Históricos de Chacamarca y de la Pampa de Ayacucho; y áreas con extracción de recursos, compatibles con sus objetivos de conservación incluyen, entre otras, a la Reserva Nacional de Junín y la Reserva Paisajística del Nor Yayos-Cochas.

4.9 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

De acuerdo al INEI (2007) las actividades económicas de la cuenca del Mantaro estaban centradas en el desarrollo de actividades agropecuarias (agricultura, ganadería, caza y silvicultura) en un 34,8%, seguidas de actividades de comercio al por menor (14,01%), enseñanza (7,4%), e industrias manufactureras (6,1%). Esta aproximación se la realiza considerando las actividades económicas que desarrolla la población económicamente activa de entre 15 y 65 años.

4.10 RECURSOS HIDRICOS

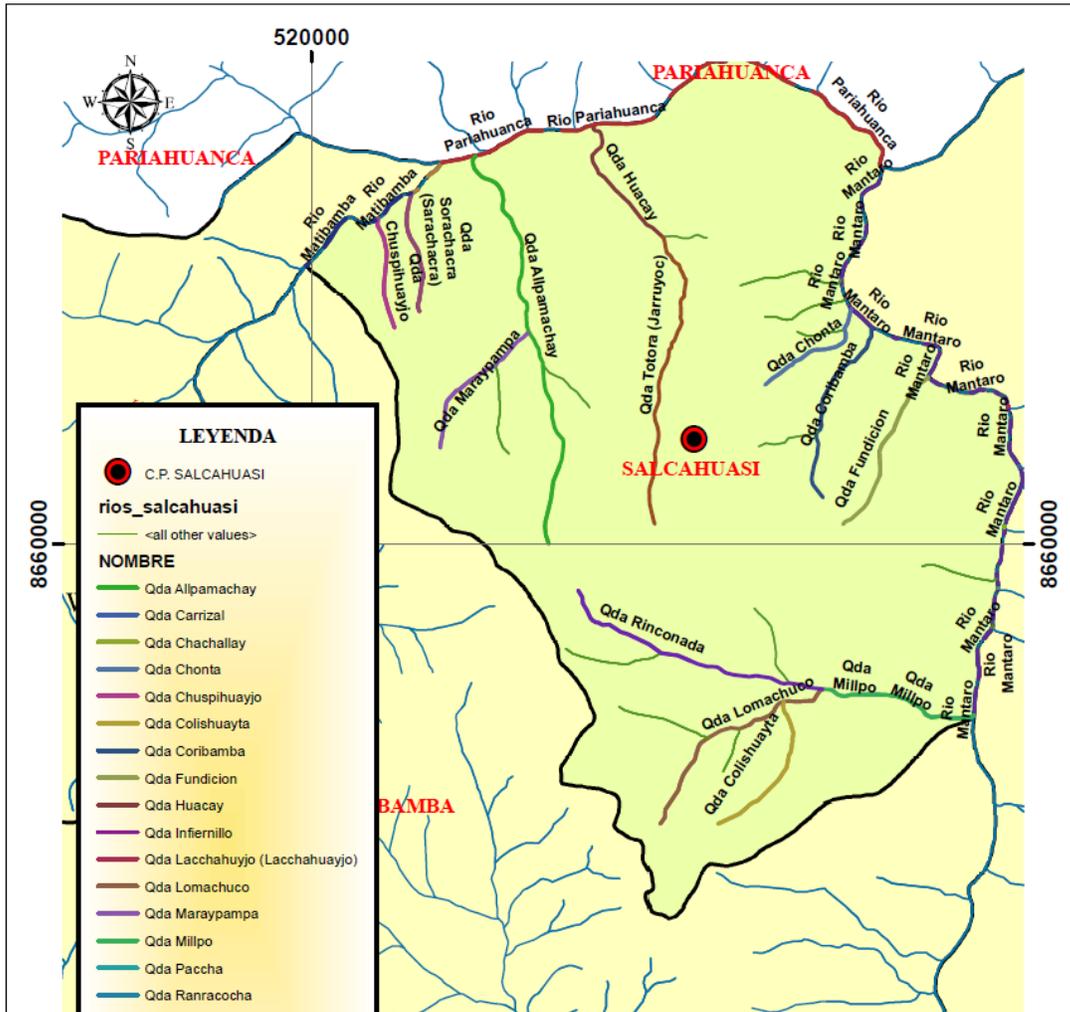
Los principales ríos existente en la zona ubicados sobre los 2100 m.s.n.m. que bordean el territorio de estudio donde se encuentran el río mantaro que recorre de este a oeste y el rio Pariahuanca que recorre de norte a sur y descarga al rio mantaro.

Se ha identificado bofedales de agua ubicados entre los 3,800 m.s.n.m. a 4250 m.s.n.m que abastecen de agua a las poblaciones asentadas en el distrito y dan origen a la quebrada Salcahuasi por donde fluye un riachuelo en temporadas de lluvias.



Fotografía N° 02: Bofedales ubicados sobre los 4,200 m.s.n.m. que dan origen al riachuelo Salcahuasi

MAPA HÍDRICO DE SALCAHUASI-HUANCAVELICA



Mapa N° 03: mapa hídrico del distrito de salcahuasi donde está delimitado por los ríos Mantaro y Pariahuanca.

V ANALISIS DEL CLIMA

5.1 Análisis precipitación vs. Altitud

El análisis de precipitación media a nivel espacial⁶ se ha clasificado por nivel de altitud de la cuenca del Mantaro, esta se ha efectuado para los rangos entre 553 hasta los 4985 msnm, cada 500 m. Del cuadro 3.5 observamos que en el mes de junio para la zona de salcahuasi, la precipitación más bajo llego a 9.8 mm/mes, mientras que la precipitación máxima llego hasta 145.75 mm/mes

⁶ Informe sobre recursos hídricos ANA-JUNIN

Cuadro N°3.5

Variación Media Mensual de la Precipitación - Altitud (mm/mes)

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL DE LA CUENCA DEL MANTARO.												
ELEVACIÓN	MESES											
msnm	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
553 - 1000	180.64	162.96	154	97.18	56.92	39.38	38.9	50.9	81.04	111.84	116.24	155.02
1000 - 1500	195.1	171.9	170	106.8	67.3	44.4	42.9	55.9	91.3	119.8	121.2	165.2
1500 - 2000	138.20	123.15	123.00	66.40	35.10	19.15	23.45	29.60	57.00	73.55	77.30	112.35
2000 - 2500	124.93	118.23	111.57	51.13	26.23	12.57	16.57	20.87	44.27	59.60	64.00	94.13
2500 - 3000	130.97	127.99	125.55	57.00	29.84	14.33	20.86	24.79	52.85	66.21	71.31	103.96
3000 - 3500	127.12	135.90	131.96	49.25	22.95	9.80	14.18	22.76	43.36	60.09	64.89	90.89
3500 - 4000	131.72	145.75	140.17	62.46	27.72	10.71	13.33	23.68	45.65	69.65	73.97	104.77
4000 - 4500	132.83	147.55	140.45	65.83	24.51	9.16	11.46	19.62	43.74	68.31	72.41	107.75
4500 - 4985	144.45	153.65	143.92	71.09	23.40	7.25	9.18	15.15	39.78	63.50	71.01	110.02

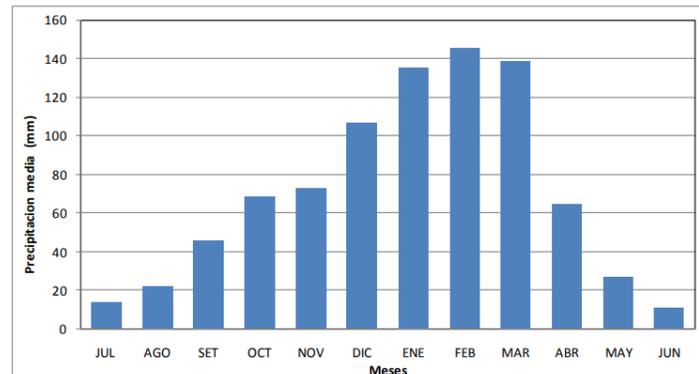
Fuente: Elaboración ANA

Distribución espacial

En el Gráfico N°3.4 se presenta la distribución promedio mensual de la precipitación en la cuenca río Mantaro, y este indica que a medida que se desciende hacia el valle del Mantaro, las precipitaciones disminuyen, y se observan tres núcleos importantes de valores mínimos de precipitaciones.

Gráfico N°3.4

Distribución promedio de la precipitación mensual para toda la cuenca del río Mantaro (periodo 1960-1990)



Fuente "Elaboración propia con apoyo del modelo climático del CRU

Variabilidad temporal de las Precipitaciones y Persistencias.

ESTACION - HUAYTAPALLANA

PROB.(%)	ENE.	FEB	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
25%	179.3	175.1	147.8	76.2	33.4	11.7	9.2	21.3	56.3	93.1	120.9	128.3
50%	141.8	140.4	127.3	64.0	21.9	5.1	0.8	13.5	42.2	68.1	79.8	105.2
75%	109.6	128.2	109.6	46.9	13.9	0.6	0.0	3.8	26.4	45.7	60.1	83.4

Se puede considerar los años representativos de 1973 y 1993 como representativas de condiciones húmedas y secas en la cuenca.

Como puede observarse de los resultados obtenidos y del gráfico presentado, existe una relación aceptable que define que la altitud tiene una incidencia en la precipitación. Para las estaciones evaluadas se tiene un coeficiente de correlación del orden del 0,802, mientras que el coeficiente de determinación es de 0,895 que es aceptable. Como se ha indicado en esta subregión de análisis de las 4 subcuencas es ostensible la carencia de estaciones entre los 3600 y 4700 msnm que permitan definir un régimen de precipitaciones en las cuencas, sin embargo, las estaciones muestran un patrón aceptable de esta variable.

Guadro N°4.34

RELACION PRECIPITACIÓN - ALTITUD

ESTACIÓN	PRECIPITACIÓN (mm.)	ALTITUD (msnm)
Marcopomacocha	1012.2	4479
Jauja	671.5	3322
Ingenio	749.4	3390
Comas	820.4	3640
Huaytapallana	840.3	4400
Huayao	736.4	3360
Viques	667.2	3218
Santa Ana	644.7	3295

5.2 Análisis del Clima en Salcahuasi

En el distrito no existe estación meteorológica, por ello para el análisis recurrimos a la estación más cercana se encuentra en Salcabamba, cuyo detalle es:

Estación : SALCABAMBA			
Departamento :	HUANCAVELICA	Provincia :	TAYACAJA
Distrito :	SALCABAMBA	Altitud :	3380 msnm.
Latitud :	12°33'20.6"	Longitud :	74°32'9.3"
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	112066

AÑO	T° MIN	T° MAX	PRECIPITACIÓN (mm/día)
2001	1.96	18.64	8.21
2002	2.47	18.42	8.48
2003	1.73	19.05	8.54
2004	2.20	18.72	8.28
2005	1.84	19.18	8.45
2006	2.68	18.30	8.44
2007	1.69	18.70	8.69
2008	1.80	18.67	8.31
2009	2.21	18.41	8.66
2010	2.05	18.59	8.95
2011	2.87	17.69	8.63
2012	2.24	18.39	8.45
2013	1.93	18.42	8.58
2014	3.34	17.66	9.26
2015	S/D		
2016			
2017	8.90	18.52	2.47
2018	8.44	19.12	1.94
2019	8.81	18.58	2.59
2020	9.13	18.91	1.54
2021	9.17	18.35	1.23

Cuadro 01⁷: datos de estación meteorológica Salcabamba.

El análisis del clima de acuerdo al mapa climático de senamhi es semiseco con abundante humedad todas las estaciones del año son templado, la temperatura máxima entre los años 1981 al 2010 varía entre 21 a 25° y mínima entre 7°a 11°, precipitación entre 700 mm a 2000mm aproximadamente.

Del análisis comparativo que nos muestra los resultados de diferentes estaciones meteorológicas muestra una variación máxima de 25% donde las precipitaciones son menores, pero más intensas, principalmente en los últimos años, mientras que las temperatura máxima y mínima se mantienen en una constante en los últimos 30 años.

⁷ SENMAHI - Salcabamba

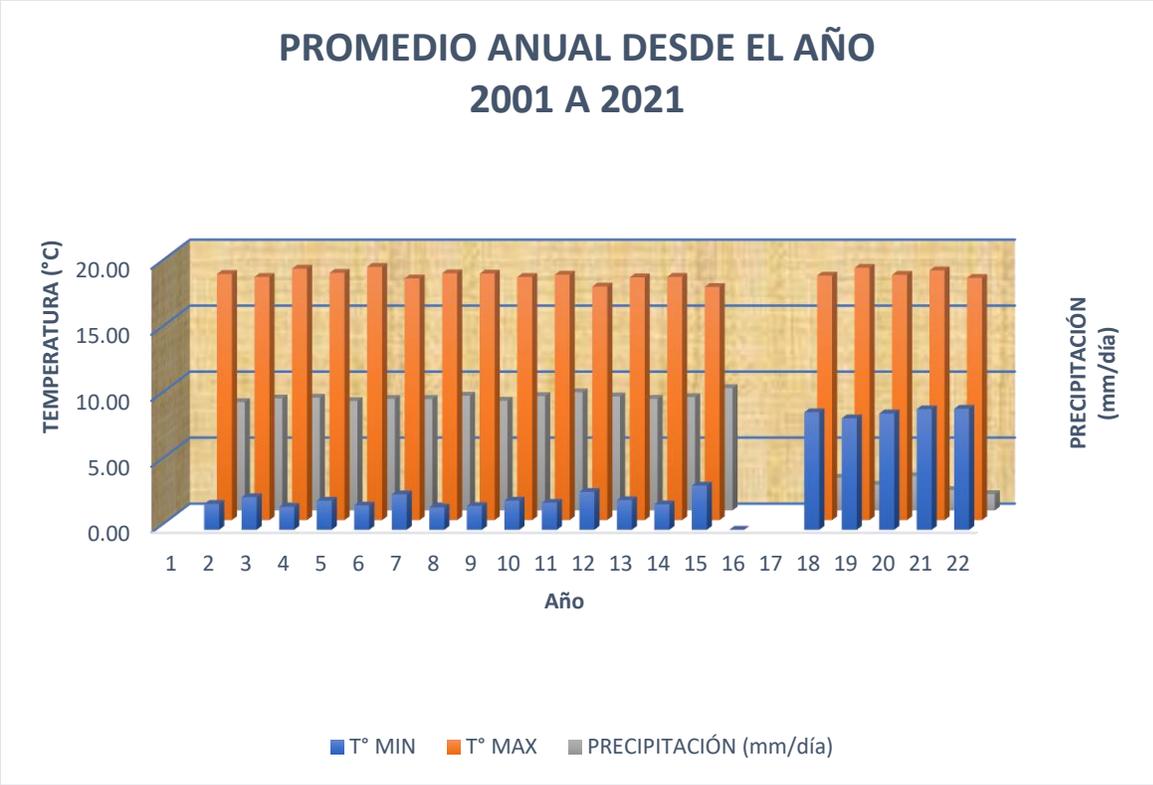


Grafico 02: Diagrama de barras de temperatura y Precipitación

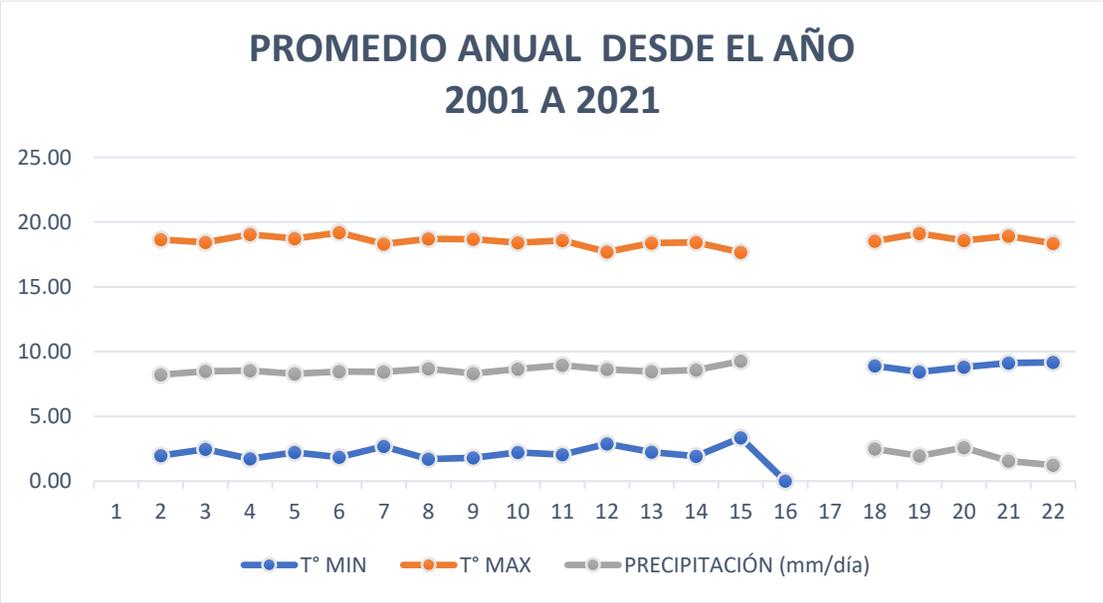


Grafico 03: Diagrama de barras de la Precipitación

5.2.1 Clima en los 30 últimos años

En la siguiente tabla puede encontrar rápidamente el tiempo medio en Salcahuasi por mes, la temperatura por mes o el periodo con mayor precipitación. Los datos climáticos medios mensuales se basan en los datos de los últimos 30 años.

Clima de Salcahuasi por mes

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura (°C)	25	26	25	24	23	22	21	21	21	22	22	23
Precipitación (mm)	3	4	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1

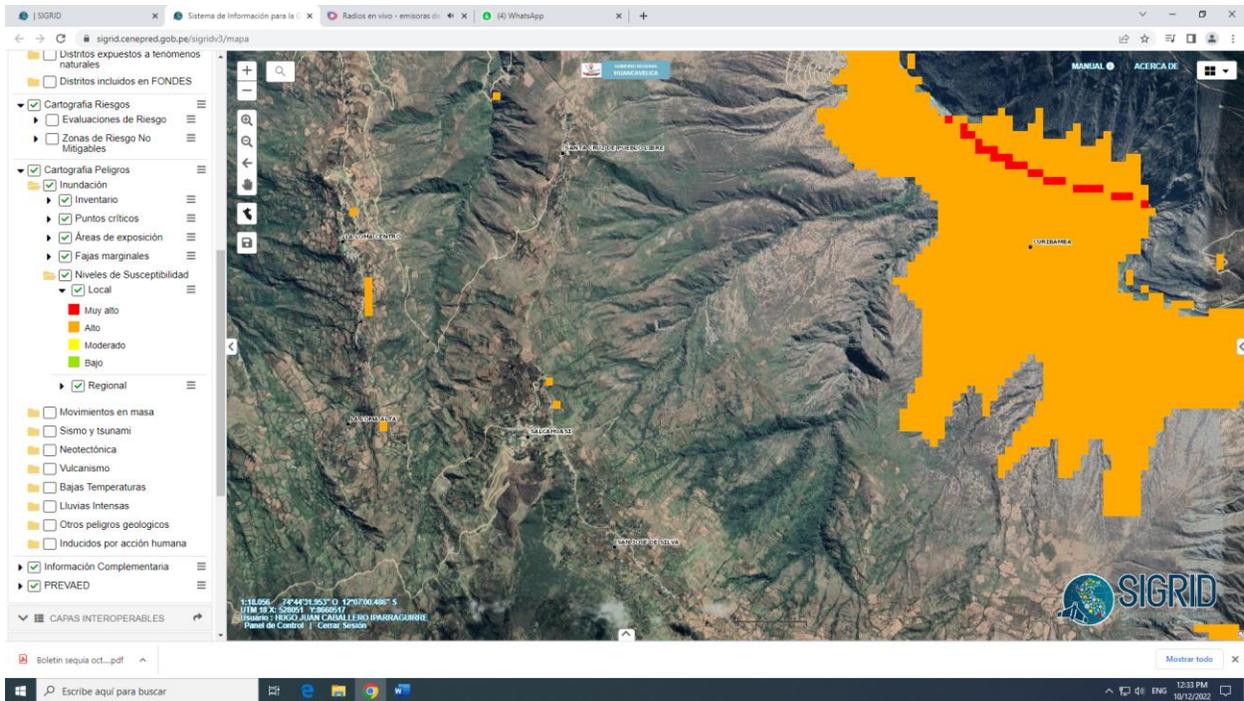
Fuente: <https://www.cuandovisitar.es/peru/salcahuasi-2977656/>

VI IDENTIFICACIÓN Y DIGNOSTICO DE PELIGROS

6.1.- INUNDACIÓN PLUVIAL

De acuerdo al SIGRID del CENEPRED, el distrito de Salcahuasi se encuentra en peligro alto, fundamentalmente porque el territorio está ubicado en una ladera mayor de 35% y se encuentra laderas con cárcavas hacia la micro cuenca de salcahuasi y mantaro. Existe factores condicionantes como manejo inadecuado de la red de desagüe y manejo deficiente de residuos sólidos que contribuyen a poner en riesgo a la población.

De acuerdo a los datos estadísticos recogidos en la zona el año 2010 hubo 02 viviendas que colapsaron y el año 2022 hubo 02 fallecidos por derrumbe de sus viviendas. Durante todos los años en temporadas de lluvias de enero a marzo existe inundaciones e las viviendas rusticas.



Fuente: CENEPRED

Mapa 04: mapa de peligros elaborado por CENEPRED



Fotografía N° 02: Deslizamiento de masas de tierra generado por precipitaciones y ubicación de viviendas en quebradas.



Fotografía N° 03: Viviendas en zona de alto riesgo, cuyo factor desencadenante es el vertimiento de agua proveniente de aguas residuales del distrito de Salcahuasi y zona inestable.

6.2 POR PRESENCIA DE VECTORES

Los vectores son organismos que transmiten enfermedades infecciosas a las personas: mosquitos, flebótomos, garrapatas, pulgas, ratas, etc. Los vectores pueden transmitir enfermedades infecciosas de forma activa o pasiva:

Vectores biológicos como los mosquitos y las garrapatas pueden transportar patógenos que pueden multiplicarse dentro de sus cuerpos y transmitirse a nuevos huéspedes, habitualmente mediante mordedura o picadura.

Vectores mecánicos como las moscas pueden recoger agentes infecciosos en el exterior de sus cuerpos y transmitirlos a través del contacto físico.

Las enfermedades en cuestión se denominan enfermedades transmitidas por vectores. Numerosas enfermedades transmitidas por vectores son enfermedades zoonóticas, es decir, enfermedades que pueden transmitirse directa o indirectamente entre animales y seres humanos.

La presencia de vectores de acuerdo a la estadística de los últimos 3 años indica:

Meses	Indicador	Poblaciones Vulnerables Altas	Poblaciones Vulnerables Medio
Diciembre a Marzo	Muy Bajo		
Abril a Junio	Bajo		
Junio a Agosto	Alto	San Antonio, Loma Potrero, Curibamba.	Salcahuasi, Urpay
Setiembre - Octubre	Muy Alto	San Antonio, Loma Potrero, Curibamba	Salcahuasi, Urpay
Noviembre - Diciembre	Medio	San Antonio - Curibamba	Urpay - Huaccayrumi

Fuente: Propia



Fotografía N° 04: Manejo deficiente de residuos sólidos que favorecen la generación de vectores.

VII ANALISIS DE PELIGROS

7.1 Inundación por cambio clima

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

INUNDACION POR CAMBIO CLIMA	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 10% a 50% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual
Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	1.00	1.00	2.00	4.00	6.00
Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	1.00	1.00	1.00	2.00	4.00
Anomalía de precipitación de 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	0.50	1.00	1.00	1.00	2.00
Anomalía de precipitación de 10% a 50% con respecto al promedio mensual multianual	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00
Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	0.17	0.25	0.50	1.00	1.00
SUMA	2.92	3.75	5.50	9.00	14.00
1/SUMA	0.34	0.27	0.18	0.11	0.07

MATRIZ DE NORMALIZACION

INUNDACION POR CAMBIO CLIMA	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 10% a 50% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	Vector Priorizacion
Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	0.343	0.267	0.364	0.444	0.429	0.369
Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	0.343	0.267	0.182	0.222	0.286	0.260
Anomalía de precipitación de 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	0.171	0.267	0.182	0.111	0.143	0.175
Anomalía de precipitación de 10% a 50% con respecto al promedio mensual multianual	0.086	0.133	0.182	0.111	0.071	0.117
Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	0.057	0.067	0.091	0.111	0.071	0.079

PESO PONDERADO DE LOS PARAMETROS

Porcentaje (%)
36.924
25.986
17.478
11.668
7.945

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.039
RC	0.035

Factor condicionante

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

CERCANIA FUENTE DE AGUA	Quebrada ubicada :Menor a 20m	Quebrada ubicada: Entre 20 y 100m	Quebrada ubicada: Entre 100 y 500m	Quebrada ubicada: Entre 500 y 100m	Quebrada ubicada: Mayor a 100m
Quebrada ubicada :Menor a 20m	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Quebrada ubicada: Entre 20 y 100m	0.50	1.00	1.00	4.00	6.00
Quebrada ubicada: Entre 100 y 500m	0.25	1.00	1.00	1.00	4.00
Quebrada ubicada: Entre 500 y 100m	0.17	0.25	1.00	1.00	1.00
Quebrada ubicada: Mayor a 100m	0.13	0.17	0.25	1.00	1.00
SUMA	2.04	4.42	7.25	13.00	20.00
1/SUMA	0.49	0.23	0.14	0.08	0.05

MATRIZ DE NORMALIZACION

CERCANIA FUENTE DE AGUA	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalía de precipitación de 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	Quebrada ubicada: Entre 500 y 100m	Quebrada ubicada: Mayor a 100m	Vector Priorizacion
Quebrada ubicada :Menor a 20m	0.490	0.453	0.552	0.462	0.400	0.471
Quebrada ubicada: Entre 20 y 100m	0.245	0.226	0.138	0.308	0.300	0.243
Quebrada ubicada: Entre 100 y 500m	0.122	0.226	0.138	0.077	0.200	0.153
Quebrada ubicada: Entre 500 y 100m	0.082	0.057	0.138	0.077	0.050	0.081
Quebrada ubicada: Mayor a 100m	0.061	0.038	0.034	0.077	0.050	0.052

PESO PONDERADO DE LOS PARAMETROS

Porcentaje (%)
47.118
24.339
15.274
8.062
5.207

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.058
RC	0.052

Factor Desencadenante

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

INTENSIDAD MEDIA EN UNA HORA (mm/h)	Torrenciales: Mayor a 60	Muy fuertes: Mayor a 30 y menor o igual a 60	Fuertes: Mayor a 15 y menor o igual a 30	Moderadas: Mayor a 2 y menor o igual a 15	Débiles: Menor o igual a 2
Torrenciales: Mayor a 60	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Muy fuertes: Mayor a 30 y menor o igual a 60	0.50	1.00	1.00	4.00	6.00
Fuertes: Mayor a 15 y menor o igual a 30	0.25	1.00	1.00	1.00	4.00
Moderadas: Mayor a 2 y menor o igual a 15	0.17	0.25	1.00	1.00	1.00
Débiles: Menor o igual a 2	0.13	0.17	0.25	1.00	1.00
SUMA	2.04	4.42	7.25	13.00	20.00
1/SUMA	0.49	0.23	0.14	0.08	0.05

MATRIZ DE NORMALIZACION

INTENSIDAD MEDIA EN UNA HORA (mm/h)	Anomalia de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalia de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	Anomalia de precipitación de 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	Moderadas: Mayor a 2 y menor o igual a 15	Débiles: Menor o igual a 2	Vector Priorizacion
Torrenciales: Mayor a 60	0.490	0.453	0.552	0.462	0.400	0.471
Muy fuertes: Mayor a 30 y menor o igual a 60	0.245	0.226	0.138	0.308	0.300	0.243
Fuertes: Mayor a 15 y menor o igual a 30	0.122	0.226	0.138	0.077	0.200	0.153
Moderadas: Mayor a 2 y menor o igual a 15	0.082	0.057	0.138	0.077	0.050	0.081
Débiles: Menor o igual a 2	0.061	0.038	0.034	0.077	0.050	0.052

PESO PONDERADO DE LOS PARAMETROS

Porcentaje (%)
47.118
24.339
15.274
8.062
5.207

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.058
RC	0.052

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

Ubicacion y estado de pozo septico	Ubicado cerca viviendas y mal estado del pozo septico.	Ubicado a distancia regularmente de viviendas y estado pozo deteriorado	Ubicado cerca a viviendas y buen estado del pozo	Ubicado regularmente lejos de viviendas y mal estado del pozo	Ubicado muy lejos de viviendas y buen estado del pozo.
Ubicado cerca viviendas y mal estado del pozo septico.	1.0	3.0	5.0	7.0	9.0
Ubicado a distancia regularmente de viviendas y estado pozo deteriorado	0.3	1.0	3.0	5.0	7.0
Ubicado cerca a viviendas y buen estado del pozo	0.20	0.33	1.0	3.0	5.0
Ubicado regularmente lejos de viviendas y mal estado del pozo	0.14	0.20	0.33	1.0	3.0
Ubicado muy lejos de viviendas y buen estado del pozo.	0.11	0.14	0.20	0.3	1.0
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

MATRIZ DE NORMALIZACION

Ubicacion y estado de pozo septico	Ubicado cerca viviendas y mal estado del pozo septico.	Ubicado a distancia regularmente de viviendas y estado pozo deteriorado	Ubicado cerca a viviendas y buen estado del pozo	Ubicado regularmente lejos de viviendas y mal estado del pozo	Ubicado muy lejos de viviendas y buen estado del pozo.	Vector Priorizacion
Ubicado cerca viviendas y mal estado del pozo septico.	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Ubicado a distancia regularmente de viviendas y estado pozo deteriorado	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Ubicado cerca a viviendas y buen estado del pozo	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Ubicado regularmente lejos de viviendas y mal estado del pozo	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ubicado muy lejos de viviendas y buen estado del pozo.	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

PESO PONDERADO DE LOS PARAMETROS

Porcentaje (%)
50.282
26.023
13.435
6.778
3.482

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.061
RC	0.054

7.2 NIVEL DE PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO						VALOR PELIGRO
INUNDACION POR EFECTO CLIMA	PONDERADO	INTENSIDAD	PONDERADO	UBICACION POZO DESAGUE	PESO	
0.260	0.5	0.471	0.5	0.487	0.5	0.426

NIVEL PELIGRO	RANGO DEL PELIGRO POR FENOMENOS CLIMATICOS		
	MUY ALTO	0.260	P
ALTO	0.134	P	0.260
MEDIO	0.068	P	0.134
BAJO	0.035	P	0.068

El peligro por inundación pluvial de acuerdo al rango obtenido se encuentra en un nivel muy alto

7.3 PELIGRO POR PRESENCIA DE MOSQUITOS

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

PELIGRO BIOLÓGICO	Presencia de mosquitos	Picadura de mosquito	Fumigacion	Manejo Residuos
Presencia de mosquitos	1.00	3.00	5.00	8.00
Picadura de mosquito	0.33	1.00	3.00	5.00
Fumigacion	0.20	0.33	1.00	3.00
Manejo Residuos	0.13	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.66	4.53	9.33	17.00
1/SUMA	0.60	0.22	0.11	0.06

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parámetro en el análisis del fenómeno.

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

PELIGRO BIOLÓGICO	Presencia de mosquitos	Picadura de mosquito	Fumigacion	Manejo Residuos	Vector Priorización
Presencia de mosquitos	0.603	0.662	0.536	0.471	0.568
Picadura de mosquito	0.201	0.221	0.321	0.294	0.259
Fumigacion	0.121	0.074	0.107	0.176	0.119
Manejo Residuos	0.075	0.044	0.036	0.059	0.054
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

PESO PONDERADO DE LOS PARÁMETROS

Porcentaje(%)
56.777
25.928
11.944
5.351

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.08 (*)

IC	0.031
RC	0.036

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

Presencia de mosquitos	presencia mosquitos todo el año que perjudica el trabajo normal	presencia mosquito solo en lluvias que perjudica el trabajo normal	presencia de mosquitos solo en verano que perjudica el trabajo normal	presencia de mosquitos que no perjudica el trabajo normal
presencia mosquitos todo el año que perjudica el trabajo normal	1.00	2.00	3.00	5.00
presencia mosquito solo en lluvias que perjudica el trabajo normal	0.50	1.00	2.00	3.00
presencia de mosquitos solo en verano que perjudica el trabajo normal	0.33	0.50	1.00	2.00
presencia de mosquitos que no perjudica el trabajo normal	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.03	3.83	6.50	11.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.15	0.09

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parámetro en el análisis del fenómeno.

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

Presencia de mosquitos	presencia mosquitos todo el año que perjudica el trabajo normal	presencia mosquito solo en lluvias que perjudica el trabajo normal	presencia de mosquitos solo en verano que perjudica el trabajo normal	presencia de mosquitos que no perjudica el trabajo normal	Vector Priorización
presencia mosquitos todo el año que perjudica el trabajo normal	0.492	0.522	0.462	0.455	0.482
presencia mosquito solo en lluvias que perjudica el trabajo normal	0.246	0.261	0.308	0.273	0.272
presencia de mosquitos solo en verano que perjudica el trabajo normal	0.164	0.130	0.154	0.182	0.158
presencia de mosquitos que no perjudica el trabajo normal	0.098	0.087	0.077	0.091	0.088
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

PESO PONDERADO DE LOS PARÁMETROS

Porcentaje(%)
48.241
27.180
15.751
8.829

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.08 (*)

IC	0.005
RC	0.005

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

¿Hace cuantos meses se fumigó casa?	1	2	3	no se fumigó
1	1.00	2.00	3.00	5.00
2	0.50	1.00	2.00	3.00
3	0.33	0.50	1.00	2.00
no se fumigó	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.03	3.83	6.50	11.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.15	0.09

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parámetro en el análisis del fenómeno.

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

¿Hace cuantos meses se fumigó casa?	1	2	3	no se fumigó	Vector Priorización
1	0.492	0.522	0.462	0.455	0.482
2	0.246	0.261	0.308	0.273	0.272
3	0.164	0.130	0.154	0.182	0.158
no se fumigó	0.098	0.087	0.077	0.091	0.088
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

PESO PONDERADO DE LOS PARÁMETROS

Porcentaje(%)
48.241
27.180
15.751
8.829

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.08 (*)

IC	0.005
RC	0.005

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

Momento Picadura de Zancudos(mosquitos)	A todo hora	Mañana	Tarde	Noche	No sufre picadura
A todo hora	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Mañana	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Tarde	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Noche	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
No sufre picadura (5)	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00
1/SUMA	0.44	0.24	0.15	0.10	0.07

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parametro en el analisis del fenomeno.

MATRIZ DE NORMALIZACION

Momento Picadura de Zancudos(mosquitos)	Mañana (1)	Tarde (2)	Noche (3)	A todo hora (4)	No sufre picadura (5)	Vector Priorizacion
Mañana (1)	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
Tarde (2)	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
Noche (3)	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
A todo hora (4)	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
No sufre picadura (5)	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062

PESO PONDERADO DE LOS PARAMETROS

Porcentaje (%)
41.621
26.179
16.105
9.857
6.238

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.017
RC	0.015

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

POBLACION DE MOSQUITOS N° de huevos de mosquitos/ovitrampa por día	Densidad poblacion de trampa muy alta	Densidad poblacion de trampa alta	Densidad poblacional de trampa media	Densidad poblacional de trampa baja	Densidad de 0 a 1000. Densidad poblacional muy baja
Densidad poblacion de trampa muy alta	1.0	3.0	5.0	7.0	9.0
Densidad poblacion de trampa alta	0.3	1.0	3.0	5.0	7.0
Densidad poblacional de trampa media	0.20	0.33	1.0	3.0	5.0
Densidad poblacional de trampa baja	0.14	0.20	0.33	1.0	3.0
Densidad de 0 a 1000. Densidad poblacional muy baja	0.11	0.14	0.20	0.3	1.0
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parametro en el analisis del fenomeno.

MATRIZ DE NORMALIZACION

POBLACION DE MOSQUITOS N° de huevos de mosquitos/ovitrampa por día	Densidad poblacion de trampa muy alta	Densidad poblacion de trampa alta	Densidad poblacional de trampa media	Densidad poblacional de trampa baja	Densidad de 0 a 1000. Densidad poblacional muy baja	Vector Priorizacion
Densidad poblacion de trampa muy alta	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Densidad poblacion de trampa alta	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Densidad poblacional de trampa media	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Densidad poblacional de trampa baja	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Densidad de 0 a 1000. Densidad poblacional muy baja	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

PESO PONDERADO DE LOS PARAMETROS

Porcentaje (%)
50.282
26.023
13.435
6.778
3.482

INDICE DE CONSISTENCIA
RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*)

IC	0.061
RC	0.054

7.4 NIVEL DE PELIGRO POR PRESENCIA DE MOSQUITOS

PELIGRO BIOLÓGICOS								
FACTORES CONDICIONANTES				FACTORES DESENCADENANTES				valor
MANEJO RESIDUOS		FUMIGACION		Poblacion Mosquito		Picadura		
0.482	0.054	0.088	0.119	0.134	0.158	0.099	0.259	0.083
PELIGRO BIOLÓGICO								
Peligro Mosqu	Ponderado	Peligro Biolo	Ponderado	VALOR				
0.272	0.4	0.083	0.6	0.159				

NIVEL PELIGRO	RANGO		
PELIGRO MUY ALTO	0.416	P	0.568
PELIGRO ALTO	0.161	P	0.416
PELIGRO MEDIO	0.099	P	0.161
PELIGRO BAJO	0.062	P	0.099

El nivel de peligro por presencia de mosquitos se encuentra en nivel medio

VIII ANALISIS DE VULNERABILIDADES

8.1 VULNERABILIDAD SOCIAL

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

Vulnerabilidad Social	Sencibilidad por el clima	Tipo Vivienda	Acceso Desague	Grupo Etereo
Sencibilidad por el clima	1.00	2.00	4.00	6.00
Tipo Vivienda	0.50	1.00	2.00	4.00
Acceso Desague	0.25	0.50	1.00	2.00
Grupo Etereo	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.92	3.75	7.50	13.00
1/SUMA	0.52	0.27	0.13	0.08

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parámetro en el análisis del fenómeno.

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

Vulnerabilidad Social	Sencibilidad por el clima	Tipo Vivienda	Acceso Desague	Grupo Etereo	Vector Priorización
Sencibilidad por el clima	0.522	0.533	0.533	0.462	0.512
Tipo Vivienda	0.261	0.267	0.267	0.308	0.275
Acceso Desague	0.130	0.133	0.133	0.154	0.138
Grupo Etereo	0.087	0.067	0.067	0.077	0.074
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

PESO PONDERADO DE LOS PARÁMETROS

↓

Porcentaje(%)
51.249
27.547
13.774
7.430

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.08 (*)

IC	0.003
RC	0.004

8.2 VULNERABILIDAD ECONOMICA

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

vulnerabilidad economica	Poblacion con bajos ingresos economicos	Saneamiento legal de terreno	Poblacion con servicios basicos	Acceso a seguro familiar y agrario
Poblacion con bajos ingresos economicos	1.00	2.00	4.00	6.00
Saneamiento legal de terreno	0.50	1.00	2.00	4.00
Poblacion con servicios basicos	0.25	0.50	1.00	2.00
Acceso a seguro familiar y agrario	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.92	3.75	7.50	13.00
1/SUMA	0.52	0.27	0.13	0.08

Paso 03: La matriz de normalización nos muestra el vector de priorización (peso ponderado). Indica la importancia de cada parámetro en el análisis del fenómeno.

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN

vulnerabilidad economica	Poblacion con bajos ingresos economicos	Saneamiento legal de terreno	Poblacion con servicios basicos	Acceso a seguro familiar y agrario	Vector Priorización
Poblacion con bajos ingresos economicos	0.522	0.533	0.533	0.462	0.512
Saneamiento legal de terreno	0.261	0.267	0.267	0.308	0.275
Poblacion con servicios basicos	0.130	0.133	0.133	0.154	0.138
Acceso a seguro familiar y agrario	0.087	0.067	0.067	0.077	0.074
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

PESO PONDERADO DE LOS PARÁMETROS

Porcentaje(%)
51.249
27.547
13.774
7.430

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.08 (*)

IC	0.003
RC	0.004

8.3 VULNERABILIDAD AMBIENTAL

MATRIZ DE COMPARACION DE PARES

VULNERABILIDAD AMBIENTAL	Vertimiento de aguas residuales	Disposicion de residuos solidos	Capacitacion de poblacion en manejo de residuos	Vulnerabilidad por las vias de comunicaci3n
Vertimiento de aguas residuales	1.00	2.00	4.00	6.00
Disposicion de residuos solidos	0.50	1.00	2.00	4.00
Capacitacion de poblacion en manejo de residuos	0.25	0.50	1.00	2.00
Vulnerabilidad por las vias de comunicaci3n	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.92	3.75	7.50	13.00
1/SUMA	0.52	0.27	0.13	0.08

Paso 03: La matriz de normalizaci3n nos muestra el vector de priorizaci3n (peso ponderado). Indica la importancia de cada par3metro en el an3lisis del fen3meno.

MATRIZ DE NORMALIZACI3N

VULNERABILIDAD AMBIENTAL	Vertimiento de aguas residuales	Disposicion de residuos solidos	Capacitacion de poblacion en manejo de residuos	Vulnerabilidad por las vias de comunicaci3n	Vector Priorizaci3n
Vertimiento de aguas residuales	0.522	0.533	0.533	0.462	0.512
Disposicion de residuos solidos	0.261	0.267	0.267	0.308	0.275
Capacitacion de poblacion en manejo de residuos	0.130	0.133	0.133	0.154	0.138
Vulnerabilidad por las vias de comunicaci3n	0.087	0.067	0.067	0.077	0.074
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

PESO PONDERADO DE LOS PAR3METROS

Porcentaje(%)
51.249
27.547
13.774
7.430

ÍNDICE DE CONSISTENCIA
RELACI3N DE CONSISTENCIA < 0.08 (*)

IC	0.003
RC	0.004

8.4 NIVEL DE VULNERABILIDAD

NIVEL DE VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD SOCIAL								
tipo vivienda		grupo etareo		acceso desague		sencibilidad al clima		VALOR
parametro	ponderado	parametro	ponderado	parametro	ponderado	parametro	ponderado	
0.151	0.275	0.076	0.074	0.076	0.138	0.512	0.512	0.320

VULNERABILIDAD AMBIENTAL								
red vial		aguas residuales		manejo residuos		capacitacion		VALOR
parametro	ponderado	parametro	ponderado	parametro	ponderado	parametro	ponderado	
0.275	0.074	0.268	0.512	0.512	0.275	0.275	0.138	0.337

VULNERABILIDAD POR CAMBIO CLIMATICO						VALOR
V.SOCIAL		VULNERABILIDAD ECONOMICA		VULNERABILIDAD AMBIENTAL		
parametro	ponderado	parametro	ponderado	parametro	ponderado	
0.5	0.320	0.5	0.275	0.5	0.337	0.321
	0.298		0.4	0.6	0.337	

NIVEL VULNERABILIDADES	RANGO		
MUY ALTO	0.275	V	0.512
ALTO	0.138	V	0.275
MEDIO	0.074	V	0.138
BAJO	0.000	V	0.074

El nivel de vulnerabilidades por efecto de los peligros de cambio del clima y presencia de vectores es muy alto.

CONCLUSIONES

- El distrito de Salcahuasi, provincia de Tayacaja ubicada en la zona nor oriental del departamento de Huancavelica, presenta un clima variado donde en los últimos 30 años se observa un descenso en las precipitaciones, pero estas intensidades actualmente se presentan con mayor intensidad⁸ que ponen en riesgo el territorio donde se ubican los centros poblados de Salcahuasi, San Antonio, Urpay, Curibamba, Potrero, principalmente la vía principal que une Huancayo - San Antonio – Surcubamba- Huachocolpa-Tintay.
- El nivel de peligro por efecto del clima (lluvias intensas) que presenta el centro poblado de Salcahuasi es muy alto cuyos factores condicionantes son la pendiente del terreno, ubicación de viviendas muy cerca a quebradas cuyos factores desencadenantes son el manejo inadecuado de las aguas residuales.
- El nivel de peligro frente a la presencia de mosquitos resulta en nivel medio a alta, debido a las características del clima donde el territorio mayor afectado se encuentra en la parte baja por presentar un clima más cálido como el centro poblado de San Antonio y el nivel más bajo se presenta en la parte alta donde se encuentra Salcahuasi.
- En el análisis de vulnerabilidades por efecto del clima, del análisis realizado resulta muy importante el análisis de vulnerabilidad ambiental, donde podemos indicar que el manejo de aguas residuales más los ponderados de la vulnerabilidad social y económica luego de los cálculos realizados, concluir que la vulnerabilidad por efecto del clima en distrito de Salcahuasi es muy alta por tanto el riesgo por efecto del clima es muy alto.

RECOMENDACIONES

- El presente estudio se ponga en conocimiento del Gobernador Regional e Huancavelica, Alcalde de Tayacaja, Alcalde de Salcahuasi, para que en coordinación con sus oficinas de defensa civil, tomen acciones, en concordancia con la “Norma Complementaria sobre la Declaratoria de Estado de Emergencia por Desastre o Peligro Inminente, en el marco de la Ley N° 29664, del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres - SINAGERD”, con la finalidad que gestionen declarar

⁸ Dato estadístico de campo

en emergencia el distrito de Salcahuasi y evitar tragedias por deslizamiento de tierras e inundación pluvial.

- En coordinación con alcaldesa de Salcahuasi, se hará la presentación del estudio y aprovechará para sensibilizar a la población sobre manejo de residuos sólidos.
- Comunicar a la Dirección de Salud Ambiental de la DIRESA Huancavelica, para que en cumplimiento con sus funciones ejecute el monitoreo por la presencia de mosquitos en Salcahuasi y presente un informe de los resultados obtenidos para ejecutar el plan de acciones.

PANEL FOTOGRAFICO



Fotografía N. 01: Población de Salcahuasi es vulnerable a deslizamiento de masas de tierras



Fotografía N.02: Punto de descarga de aguas residuales en Salcahuasi, que genera la reptación de suelos poniendo en riesgo las viviendas y carretera principal a Surcubamba.



Fotografía N.03: Punto de descarga de aguas residuales que ha generado una zanja de aproximadamente 1 kilómetro de 8 metros ancho y que llega hasta el río mantaro.



Fotografía N.04: Pozo de aguas residuales que no funcionan en el centro poblado de San Antonio generando el deslizamiento de tierras hacia la vía principal que va a Surcubamba.



Fotografía N. 05: Equipo de trabajo de la sub gerencia gestión ambiental