

CAPÍTULO IV

DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

4.1 ASPECTOS GENERALES

En este capítulo se presenta las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia del Proyecto LEILA. Así mismo permitirá estimar las alteraciones importantes que podrían generar las actividades propuestas, tanto en su etapa de construcción, operación y cierre.

Estos estudios nos permitirá identificar y valorar los impactos potenciales al inicio de las actividades del proyecto; delimitando previamente el área de influencia ambiental directa e indirecta de las actividades del proyecto; para posteriormente desarrollar los programas de manejo ambiental.

4.1.1 Ubicación

Políticamente, el área del proyecto de exploración Leila se encuentra dentro de la jurisdicción del distrito de Navan, provincia de Oyón, departamento de Lima, en el terreno superficial de la Comunidad Campesina San Pedro de Navan (en adelante C.C. Navan).

Geográficamente, el área del proyecto se localiza al noreste de la ciudad de Lima y a una distancia de 154 km aproximadamente en Línea recta desde la capital de Lima al centro del proyecto (tomado como punto de referencia), ubicado dentro de la Cuenca del Río Huaura, a una altitud que va de 4550-4850 msnm. **Ver Anexo N°4, 4-A.**

Coordenadas UTM punto central del Proyecto:

Este	: 276 055
Norte	: 8 809 413
Altitud promedio	: 4741 m.s.n.m.
Zona	: 18S
Datum	: WGS-84

En el siguiente cuadro se muestra los vértices que limitan el área estudiada donde se levantó la línea de base, la misma que coincide con el área del proyecto:

Cuadro N° 4.1

Vértices del Área de Evaluación de la Línea Base

Vértices	Este (m)	Norte (m)	Área (ha)
V-1	275813	8810350	88.0
V-2	276581	8810348	
V-3	276565	8810284	
V-4	276505	8810136	
V-5	276495	8810027	
V-6	276430	8809909	
V-7	276354	8809829	
V-8	276312	8809764	
V-9	276272	8809699	
V-10	276202	8809530	
V-11	276201	8809435	
V-12	276196	8809156	
V-13	276026	8809139	
V-14	275528	8809138	
V-15	275674	8809673	
V-16	275861	8810282	

Fuente: ORION. DATUM: WGS84 - ZONA 18S

4.1.2 Accesibilidad

El acceso al área del proyecto desde Lima, es por la carretera panamericana Norte hasta la división a Huacho con dirección Sayán (vía asfaltada), desde este punto se sigue a través de una carretera afirmada (sin asfaltar) hasta llegar a la repartición denominado Choques, a partir de ahí, el viaje es por vía carrozable hasta llegar al centro poblado de San Juan de Yarucaya, luego continuando la trocha se llega al límite del área del Proyecto haciendo un recorrido total de 255 km aproximadamente. El detalle de las vías de acceso se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 4.2

Accesibilidad al Proyecto LEILA en línea Recta.

Ruta	Distancia (km)	Vía	Horas (en vehículo)
Lima – División a Huacho	153	Asfaltada	2h
División a Huacho - Sayán	45	Asfaltada	35'
Sayán – repartición Choques	15	Afirmada	25'
Repartición Choques –San Juan de Yarucaya	32	Trocha(carrozable)	2h
San Juan de Yarucaya- al límite del proyecto	10	Trocha(carrozable)	1h.30'
TOTAL	255		6h 30'

Fuente: EGEMASS, 2012.

4.1.3 Poblados Circundantes al proyecto

En el cuadro N° 4.2 se indican las distancias a los poblados circundantes al proyecto, teniendo como referencia el punto central del proyecto Leila.

Cuadro N° 4.3

Distancias del Proyecto LEILA a los Poblados circundantes en línea recta.

Del proyecto "LEILA" a:	Distancia en línea recta (km)	Orientación
C.C San Juan de Yarucaya	4.1	Al Oeste
C.C. San Pedro de Navan	2.3	Al Este
Distrito Caujul	9.6	Al Este
Predio PuaccanCHA	5.1	Al Norte
Distrito Naván	9.8	Al Sureste

Fuente: EGEMASS. *Distancia en línea recta.
C.C.= Comunidad campesina

4.1.4 Propiedad Superficial

Para determinación los propietarios superficiales sobre los cuales se desarrollarán las actividades de exploración minera del proyecto LEILA, se realizó una evaluación físico-Legal del área del proyecto.

a. Evaluación Legal

Comunidad campesina San Pedro Navan (C.C. Navan): Esta ubicado en el distrito de Navan, Provincia de Oyon, departamento Lima, con registro legal en la Super Intendencia Nacional de Registros Públicos de Lima con sede en Huacho.

4.1.5 Concesiones Mineras

El proyecto se desarrollará sobre 01 concesión minera denominada IVANAVI, cuyo titular es el Sr. Magno Ivan Paredez Neyra, que mediante un contrato de cesión con opción minera fue entregada a la empresa ORION la cual queda como actual titular de la concesión. El área de exploración efectiva del proyecto abarca parcialmente dicha concesión, con un total de 78 ha.

Cuadro N° 4.4

Concesión Minera

Concesión	Vértices	Este (m)	Norte (m)	Código	Área (ha)	Área Involucrada (ha)
IVANAVI	1	276778.74	8810629.47	650021010	1000.00	88
	2	276778.75	8807629.51			
	3	272778.80	8807629.50			
	4	272778.80	8809629.48			
	5	274778.77	8809629.48			
	6	274778.77	8810629.47			

Fuente: INGEMMET - ORION, 2012.

4.1.6 Determinación del Área de Influencia Ambiental

En la identificación de los impactos ambientales potencialmente significativos, se delimita aquella superficie directa e indirecta que será influenciada por las actividades a realizar, incluyendo todas las acciones a ejecutarse antes, durante y después.

Para las áreas previamente establecidas como directa e indirecta, en el área de influencia ambiental; se evalúa y describe los impactos ambientales negativos y positivos mediante métodos de identificación cualitativos y cuantitativos.

a) Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)

Corresponde al área efectiva de exploración conformada por la concesión minera IVANAVI, que son de uso directo para las actividades propias de exploración (refugio temporal, plataformas de perforación, almacén de combustibles, entre otros). Cabe recalcar que el AIAD es de 586 ha. **Ver anexo 4, 4-I.**

La C.C de Navan se superpone con el polígono del área de interés, lo cual las actividades del proyecto a realizarse podrían generar algún tipo de impacto indirecto positivo o negativo.

La zona de interés donde se van a realizar los trabajos de perforación presenta una cobertura vegetal moderada, por lo que la afectación biológica en la zona a causa del desbroce y movimiento de tierra será mínima.

Cuadro N° 4.5

Delimitación del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)

Vértices	Este (m)	Norte (m)	Área (ha)
V-1	276978.5	8812218.1	586.0
V-2	276890.5	8811866.2	
V-3	276482.4	8811817.9	
V-4	276472.5	8810693.4	
V-5	276809.8	8810660.3	
V-6	276596.0	8808368.6	
V-7	273793.6	8807531.0	
V-8	273801.5	8807943.7	
V-9	275373.1	8809975.7	
V-10	275627.1	8810100.1	
V-11	275627.1	8810338.2	
V-12	275619.2	8810547.2	
V-13	276095.5	8810777.4	

V-14	276095.5	8811491.8	
V-15	275889.1	8811515.6	
V-16	275889.1	8811920.4	
V-17	276540.0	8812253.8	

Fuente: ORION, Datum: WGS 84

b) Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI)

Esta área está conformada por el ambiente geográfico, donde las labores del Proyecto podrían generar algún tipo de impacto indirecto positivo o negativo. Se ha estimado que el AIAI es de 786 Ha.

Así mismo el área de influencia indirecta se puede definir como un perímetro alrededor de las áreas de influencia directa, así como alrededor de las vías de acceso existentes y las áreas en donde se genere afectación de la cobertura vegetal debido a las actividades del Proyecto.

Cuadro N° 4.6

Delimitación del Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI)

Vértices	Este (m)	Norte (m)	Área (ha)
V-1	277063.8	8812266.3	786.0
V-2	277071.8	8811774.2	
V-3	276587.6	8811718.7	
V-4	276579.6	8810853.5	
V-5	276889.2	8810790.0	
V-6	276801.9	8807983.3	
V-7	273706.3	8807448.3	
V-8	273690.4	8807972.1	
V-9	275314.9	8809963.1	
V-10	275049.0	8810216.5	
V-11	275291.8	8810630.6	
V-12	275609.9	8810786.0	
V-13	276076.9	8810799.2	
V-14	276075.6	8811479.2	
V-15	275871.9	8811508.3	
V-16	275879.0	8811931.0	
V-17	276545.9	8812281.8	

Fuente: ORION, Datum: WGS 84

4.1.7 Estudio Arqueológico

Durante nuestras labores de recopilación de gabinete, no se encontraron sitios arqueológicos en la zona, según el catastro del Ministerio de Cultura.

En cuanto al trabajo de reconocimiento superficial de campo, no se identificó sitio arqueológico alguno en el área de estudio.

Ver Anexo 4; 4-C y Anexo 4-D Mapa de Evidencias Arqueológicas.

4.1.8 Pasivos Ambientales y/o Labores de Exploración previas no rehabilitadas

Según las observaciones y trabajos de campo realizados dentro del área de interés del proyecto no se evidenció la presencia de pasivos ambientales mineros. Asimismo al confrontar el registro de Pasivos Ambientales Mineros (PAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) tampoco se encontró algún registro declarado. De la misma manera no se encontró algún pasivo ambiental de otras actividades. **Ver anexo 2-G.**

4.2 ASPECTOS FISICOS

4.2.1 Topografía y Geomorfología

El proyecto esta ubicado en una zona de topografía y relieve con pendientes moderadamente empinados, que en algunos casos llegan hasta los 4850 msnm, gran parte del área del proyecto se encuentra rodeada por las laderas de los cerros Punta Churac, Uchucparac, Illapata y Creda; Así mismo se encuentra entre dos quebradas conocidas con el nombre Milpo y Cacanya. El área de estudio según las Ecorregiones descritas por Pulgar Vidal corresponde a un ecosistema de tipo Jalca.

La geomorfología en el área de estudio presenta entre otras unidades, algunas colinas bajas y medias siendo todas las geoformas, el resultado de los procesos combinados de erosión, actividad volcánica y fallamiento tectónico ocurrido a lo largo del mesozoico, cenozoico y la glaciación cuaternaria principalmente.

Los equilibrios ecológicos y las condiciones ambientales de las regiones cordilleranas, son bastante frágiles por la geodinámica externa que enmarca los agentes degradacionales como la deflación (aire), erosión y meteorización (agua y hielo), que modelan la morfología del terreno a nuevos relieves. En este contexto, se busca establecer los aspectos de riesgos ambientales que conlleva el cambio de las principales formas del relieve y acciones morfodinámicas ocurrentes, con el fin de que sirvan como un soporte para el estudio de los demás componentes ambientales. Así mismo, el aspecto morfológico es una herramienta para determinar los riesgos geológicos-ambientales ocurrentes en el área de estudio, con el firme propósito de

tomar medidas de prevención ante probables efectos negativos de las actividades de exploración minera. Así mismo en el ambiente local, la evolución geomorfológica esta en función de las cadenas de cerros que afloran en el área, donde se pueden observar las siguientes unidades geomorfológicas presentes en el área del proyecto como: Cerros, colinas, quebradas, lechos de ríos, microcuencas, laderas, etc.

4.2.2 Geología

a) Geología regional

La geología regional esta conformada por el Grupo Casma, que es una secuencia volcánica-sedimentaria del Cretáceo Superior, compuesto por lutitas, areniscas y secuencias lávicas intruidas en una primera etapa por un gran stock granodiorítico – monzonítico que en las proximidades del proyecto Leila, alteran a hornfels al Grupo Casma. Todo esto es intruído por pórfidos dacíticos principalmente que son los relacionados a la mineralización. Finalmente, se encuentra la secuencia del Volcánico Calipuy, Terciario, cubriendo las periferias del proyecto Leila.

b) Geología local

La geología local esta representada mayormente por granodiorita intruida por un pórfido dacítico (relacionado a la mineralización) en cuyos contactos se tienen brechas hidrotermales poco potentes. Todo esto es intruido por un pórfido andesítico tardío fresco. En las periferias se encuentran las secuencias lávicas del Volcánico Calipuy.

4.2.3 Suelos

En la zona de estudio se han identificado suelos de escaso desarrollo edáfico, pues el suelo esta vinculado a las condiciones drásticas del clima como bajas y altas temperaturas en ciertas horas del día, debido a que se encuentran en la ecorregión denominada Jalca, con altitudes que van de 4500 a 4850 m.s.n.m.

Los suelos que predominan son básicamente para el uso de protección, pues presentan propiedades escasas para cultivos agrícolas, según la clasificación de Tierras para la capacidad de Uso Mayor. A continuación se describen los grupos de suelos identificados en campo.

Tierras de protección (Símbolo X)

Están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal. En este sentido, las limitaciones o

impedimentos tan severos de orden climático, edáfico y de relieve determinan que estas tierras sean declaradas de protección. Dentro de este grupo de capacidad de uso Mayor, no se reconocen clases. Sin embargo, se estima conveniente indicar el tipo de limitación (sub clase) que restringe su uso, social y privado. **Ver anexo 4, 4-E.**

Unidad Xse-P3sec

Suelos de protección no aptas para un pastoreo intensivo, ya que poseen una calidad agrologica baja.

Este tipo de suelos son considerados de protección con limitaciones estructurales, debido principalmente a un clima agreste y sometido a erosión.

4.2.4 Climatología y Meteorología

La zona del proyecto según la clasificación por Ecorregiones; se ubica en la parte alta de los andes conocido como Puna (sobre los 3800 m.s.n.m.). Con un clima frio, por lo general las temperaturas son bajas y el contraste entre las temperaturas diurnas y nocturnas es muy marcado.

a) Temperatura

El periodo de estudio abarca los años de 1981 hasta 1986 y del 2005 hasta 2010. Es decir 12 años de información meteorológica, por lo que la temperatura anual promedio representativa del lugar es 4.8 °C; deduciendo que existe una marcada diferencia entre las temperaturas esperadas en el día y la noche, registrando las mayores temperaturas (máximas), alrededor del mediodía, mientras que descienden drásticamente conforme avanza la noche y se prolonga hasta la madrugada(Mínimas).Además de la ocurrencia de heladas meteorológicas (temperaturas promedio inferiores a los 0°C); en casi todos los meses de estudio, con mayor ocurrencia en los meses de Mayo, Julio y agosto.

Por otro lado haciendo, en contraste de datos climáticos con la Estación Meteorológica de Oyón; nos revela que hay un incremento entre 0.2 y 0.5°C con respecto a las temperaturas promedio anuales desde los años 1985 hasta el 2010. Posiblemente producto del cambio climático en forma localizada.

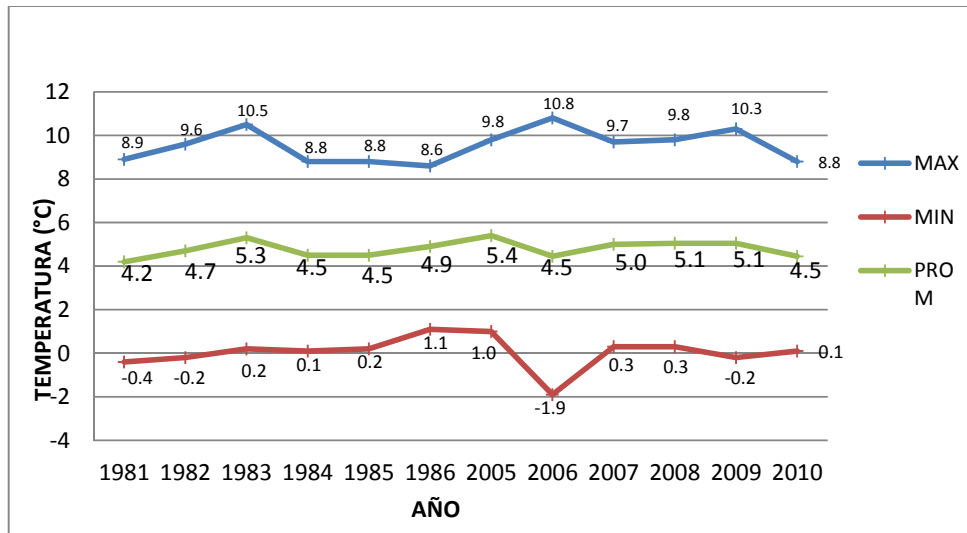
Cuadro N° 4.7

Temperatura en los años 1981 -1986, 2005 -2010 de la Estación Surasaca

Temperatura	1981	1982	1983	1984	1985	1986	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
Máximas	8.9	9.6	10.5	8.8	8.8	8.6	9.8	10.8	9.7	9.8	10.3	10.9	9.5
Promedio	4.2	4.7	5.3	4.5	4.5	4.9	4.5	4.5	5.0	5.1	5.1	4.5	4.8
Mínimas	-0.4	-0.2	0.2	0.1	0.2	1.1	-1.9	-1.9	0.3	0.3	-0.2	0.1	0.1

Fuente: Estación Meteorológica de Surasaca; datos corregido con la gradiente de temperatura período 2005-2010.

Figura N° 4.1
Evolución de la Temperatura (°C)



Fuente: EGEMASS, 2012

b) Precipitación

Considerando que la temporada de lluvias en la microrregión Oyón, comienza a inicios de diciembre y se prolonga generalmente hasta comienzos de abril y la temporada de estiaje entre los meses de junio a agosto donde se aprecia las menores precipitaciones de todo el año.

Dichas precipitaciones ocurren con mayor intensidad en las partes altas por encima de los 4,500 msnm. Tienen su origen en el movimiento de masas de aire del tipo Estratos por presentar neblinas y lloviznas que cubren casi todo el cielo.

Con presencia de lluvias, nevadas y granizadas muy frecuentes en la temporada de verano.

Cuadro N° 4.8

Estimación de Precipitación en Área del Proyecto Período 1981-1986 y 2005-2010

Año	1981	1982	1983	1984	1985	1986	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Precipitación (mm)/año	762.5	745.8	560.3	972.5	611.9	278	ND	ND	564.5	467.3	712.7	486.4

Fuente: Estación Convencional Surasaca:-SENAMHI
ND: No Disponible.

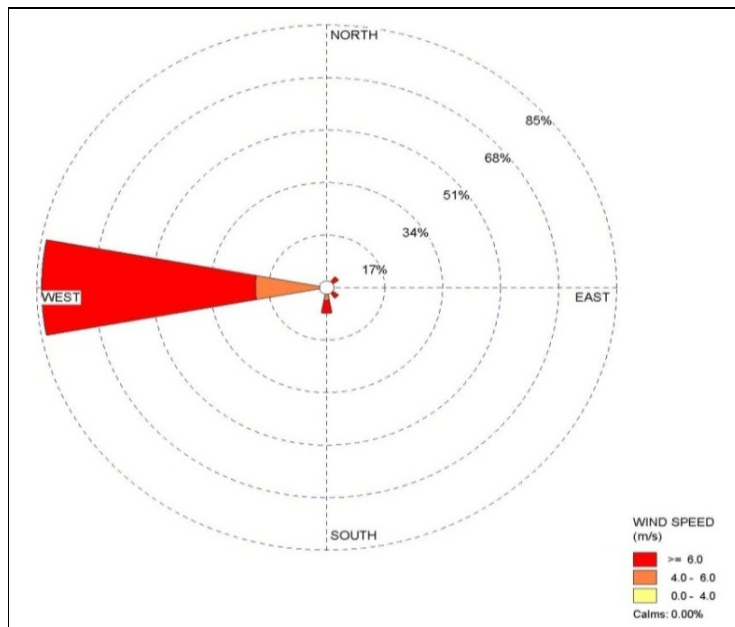
Las precipitaciones para el período de 1981-1986 y 2005-2010 oscila entre los 500 y 800 mm/año como promedio por año; sin embargo en el año 1984 posiblemente por incidencia post Fenómeno El Niño, dió lugar a fuertes precipitaciones 972.5 mm/año (por encima del promedio anual). También hay evidencias de anomalías en 1986 por las pocas precipitaciones registradas 278 mm/año.

c) Velocidad y Dirección de Viento

Los vientos predominantes en esta zona reportan una velocidad promedio de 5.6 (m/s). Elaborado para el período de un año (Enero 2006- Dic 2006), a partir de la estación meteorológica de Oyón; mediciones hechas en forma diaria a las 13:00 horas a 10 m de altura. Considerando el mes de Julio por presentar los vientos más Fuertes y el mes de Febrero por presentar los vientos más débiles, se ha tomado los siguientes valores referenciales:

Vientos fuertes.- Se puede concluir que para los meses con vientos más fuertes, tienen una velocidad media de 6.79 m/s los cuales se consideran vientos intensos, proviniendo de la dirección O (Oeste), en el 84% de los casos registrados; sin existir períodos de calma.

Grafico N° 4.1
Frecuencia para el mes de Julio (Vientos Fuertes)

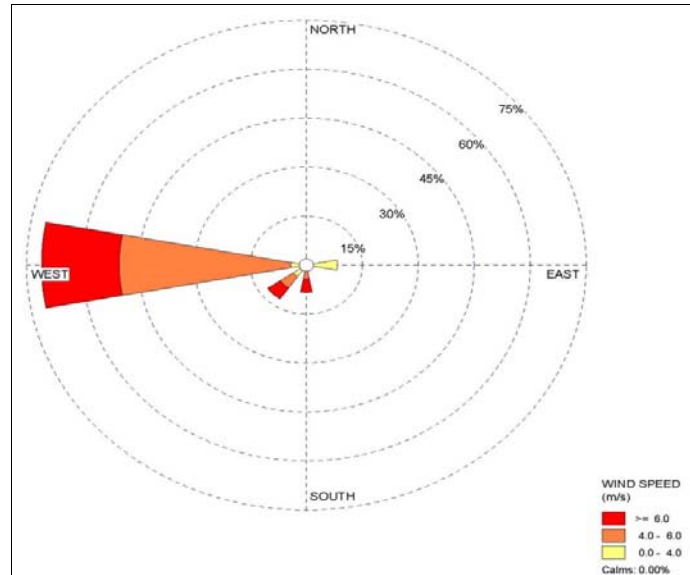


Fuente: SENAMHI- Estación Meteorológica Oyón.

Vientos Débiles.- Se puede concluir que la predominancia de vientos para los meses con menor intensidad (vientos débiles); provienen en la dirección O (Oeste), con una velocidad promedio de 4.58 m/s en el 70% de los casos registrados, sin presentar días de Calma en ninguno de los casos.

Grafico N° 4.2

Frecuencia para el mes de febrero (Vientos Débiles)



Fuente: SENAMHI- Estación Meteorológica Oyón.

4.2.5 Hidrología

Hidrológicamente la zona correspondiente al Proyecto de Exploración Leila de la Minera ORION SAC. se ubica en la Cuenca del río Huaura y localmente abarca la microcuenca Milpo. Políticamente se encuentra en la región y departamento de Lima, provincia de Oyón, distrito de Navan.

La red hídrica del área de influencia del Proyecto de exploración comprende una serie de quebradas, en las cuales sobresalen la quebrada Milpo, también existen dos lagunas estacionales ubicadas en el cerro Illapata las cuales pasada la temporada de lluvias quedan totalmente secas.

a. Características hidrológicas

Cuenca del Río Huaura

La cuenca hidrográfica del río Huaura esta situada en la Vertiente del Pacífico de la Cordillera de los Andes, cuenta con un área de drenaje de 4,392 km². El punto más elevado de la cuenca del Huaura tiene una altitud de aproximadamente 5600 m.s.n.m. Limita por el norte con las cuencas del río Supe y Pativilca, por el sur con la cuenca del río Chancay-Huaral, por el este con las cuencas de los ríos Marañón, Huallaga y Mantaro y por el oeste con el Océano Pacífico.

El río Huaura, que colecta el escurrimiento superficial de la cuenca, tiene sus orígenes en una serie de pequeñas lagunas ubicadas en las cercanías de la divisoria que

separa a las cuencas del río Marañon, Huallaga y Mantaro. Entre estas lagunas destacan las de Surasaca, Cochaquillo, Paton, Coyllarcocha y Mancancocha, embalsadas y en actual operación, todas estas lagunas se hallan ubicadas a una altura de 4,500 m.s.n.m y en la parte alta de la cuenca del río Huaura.

El río Huaura en un comienzo recibe el nombre de Quichas, manteniendo esta denominación hasta la localidad de Oyón y la desembocadura del río Pampahuay, a partir de la cual el río se denomina Huaura, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

El relieve general de la cuenca presenta un aspecto típico de la mayoría de las cuencas de la costa; el de una hoya alargada de fondo profundo y pronunciada pendiente, mostrando una fisiografía escarpada y estrechas gargantas.

La parte superior de la cuenca presenta numerosas lagunas de evidente origen glacial. En la parte inferior de la cuenca, como resultado de la disminución brusca de la pendiente y de la velocidad del agua se ha producido la deposición de material aluvionico formando una pequeña llanura o cono de deyección. La pendiente de la cuenca alta hasta Sayán es de 17%, aproximadamente y desde Sayán hasta la altura del puente Carretera Panamericana es de 6.11%.

Por otra parte en el área del proyecto se presenta la quebrada Milpo, el cual tiene origen en la laguna Chunchumachay, escurre sus aguas hacia el sur-oeste, es de flujo estacional y posee un caudal de flujo laminar al inicio de la quebrada, pero antes de converger con la quebrada Cacanya es de caudal torrentoso, debido a que presenta una fuerte pendiente, en cuyo lecho se evidencia materiales pedregosos predominantemente. Esta quebrada atraviesa durante su recorrido una zona de bofedales como zona de vida, a lo largo de la parte alta-media de su cauce.

Fotografía N° 4.1

Quebrada Milpo parte media



Fuente: EGEMASS; 2012

Esta quebrada aguas abajo se une para formar parte del río Yarucaya, quien recibe tributarios de las diferentes quebradas aguas abajo, para en última instancia llegar a formar parte del río Huaura.

b. Inventario de fuentes de agua

En el presente proyecto se ubicaron cuatro (4) fuentes de agua, las cuales discurren todas hacia la quebrada Milpo. En el siguiente cuadro se presentan los parámetros de campo de los manantiales y fuentes de agua.

Cuadro N°4.8.

Caracterización *in situ* de fuentes de agua

Inventario	Tipo	Coordenadas WGS 84-18S			Parámetros In Situ			
		Norte	Este	Altitud m.s.n.m	pH	Oxígeno Disuelto mg/l	Cond. Eléctrica (µs/cm)	Caudal L/s
IFL-01	Manantial Asunción	8810225	275159	4675	6.72	5.21	60	0.2
IFL-02	Quebrada Asunción	8810303	275239	4700	7.47	5.35	60	0.3
IFL-03	Manantial Uchucparac 1	8808725	275640	4719	7.48	5.19	250	0.3
IFL-04	Manantial Uchucparac 2	8808599	275623	4722	7.88	5.14	50	0.2

Fuente: EGEMASS; 2012

c. Calidad de Aguas

COMPAÑÍA DE EXPLORACIONES ORION S.A.C. realizó el monitoreo de calidad de agua en los cursos de aguas que drenan la zona del Proyecto Leila; esta primera evaluación en campo fue realizada entre los días 23 y 24 de febrero del 2012, con el fin de caracterizar las fuentes de agua que discurren por el área de interés, las que podrían verse impactadas por las labores de exploración. A continuación se describe la ubicación de los puntos de monitoreo (Cuadro N°4.9) con sus respectivos parámetros de campo.

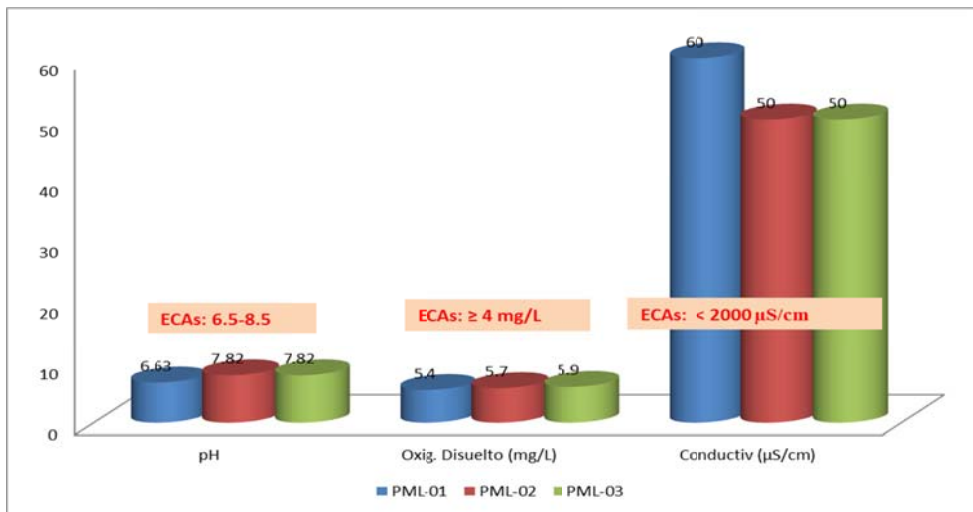
Cuadro N° 4.9.
Puntos de monitoreo de calidad de agua

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM DATUM WGS84 – Zona 18S			Parámetros fisicoquímicos				
		Este	Norte	Altitud msnm	pH	Oxig. Disuelto mg/L	Conductiv µS/cm	Caudal L/s	Aspecto visual
PML-01	Qda Milpo parte alta	275926	8810329	4575	6.63	5.4	60	0.8	Clara
PML-02	Qda Milpo parte baja	274540	8808436	4467	7.82	5.7	50	7.0	Clara
PML-03	Qda Cacanya , parte baja	273967	8807775	4423	7.82	5.9	50	85	Clara

Fuente: EGEMASS; 2012

Grafico N° 4.3.

Consolidado de parámetros de pH-CE-OD de las estaciones de Monitoreo



Fuente: EGEMASS; 2012

Potencial de hidrogeno (pH)

El valor de pH evaluado presenta características de aguas muy ligeramente acida a alcalina mostrando valores entre 6.63- 7.82. Con respecto a este parámetro se observa que estos valores se encuentran en los límites establecidos por los ECAs nacionales el cual establece valores de pH de 6.5-8.5.

Conductividad Eléctrica (C.E.)

Los niveles de concentración de sales de las estaciones de monitoreadas, están muy por debajo de los ECAs: categoría 3, riego de vegetales y bebida animales, por lo tanto estos valores cumplen con los ECAs.

Oxígeno Disuelto (O.D.)

En las fuentes de agua analizada, la concentración de oxígeno disuelto para la época húmeda registró valores de 5.4-5.9 mg OD/L, el cual indica una buena oxigenación, esto probablemente debido en buena parte a la turbulencia generada, durante el desplazamiento de las corrientes de agua.

Para la época monitoreada no se registró alteraciones en los parámetros básicos, por lo cual se concluye que las aguas muestreadas, en lo que respecta a los parámetros analizados, cumplen con las características establecidas en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM) en lo que respecta para riego de vegetales y bebida de animales (Categoría 3).

4.3 ASPECTO BIOLÓGICO

La descripción biológica se realizó dentro del área de interés del presente proyecto, la cual se ubica en el distrito de Navan, provincia de Oyón, departamento de Lima, la misma que abarcan altitudes que va entre los 4550 a 4850 msnm. Presenta un relieve escarpado con presencia de quebradas profundas y fuertes pendientes formadas por laderas rocosas, así mismo según su altitud el área de estudio corresponde a un ecosistema de tipo Jalca, en la cual el suelo es pobre en nutrientes por lo que reúne condiciones solo para el pastoreo.

La evaluación biológica en el área del proyecto, se realizó en la última semana del mes de Febrero (2012) por un periodo de dos (02) días.

4.3.1 Flora

La vegetación presente en la zona de interés fue evaluada mediante un recorrido general realizado dentro del área de estudio, los cuales se priorizaron en las diferentes formaciones vegetales; así mismo se ha revisado información bibliográfica secundaria para complementar el estudio e identificar especies locales por su característica florística y hojas. Es así que la vegetación representativa y predominante en la zona de estudio es la familia de las poaceas (Ichu). Con respecto a las formaciones vegetales presentes en el área de estudio, se ha determinar 3 tipos, las que a continuación se describen con más detalle:

a) Pajonal: Este tipo de formación vegetal esta compuesto principalmente por gramíneas perennes, la mayor diversidad esta presente en la familia Poaceae, sobresaliendo el *Stipa ichu* "Ichu" como la especie mas abundante. Esta unidad vegetativa en algunos sectores se muestra muy disperso, y se aprecia

principalmente en las laderas de toda el área del proyecto de exploración. Otras especies de gramínea en esta comunidad son la *festuca huamachusensis* y *Agrostis sp.* las cuales sirven de sustento alimentario al ganado vacuno local. Así mismo integrando esta formación se encuentran especies como *Baccharis caespitosa*, *Senecio canescens*, *Loricaria ferruginea*, *Senecio rufescens*, *Chuquiraga spinosa*, entre las más resaltantes.

Fotografía N° 4.2
Vegetación de pajonal



Fuente: EGEMASS; 2012

b) Bofedal: Son aquellas formaciones denominadas humedales de altura, las cuales están constituidas por cubiertas vegetales en las que predominan especies herbáceas en cojines compactos. Presentan cursos de agua normalmente permanentes de afloramientos superficiales que provienen de aguas subterráneas con un contenido bajo de salinidad.

Fotografía N° 4.3
Formación de bofedal



Fuente: EGEMASS; 2012

c) **Roquedal:** Se caracteriza por la predominancia de roca, en la cual se presentan algunos líquenes que se ubican mayormente en los afloramientos rocosos y grietas. Se observó y determinó algunas especies, como el *Stipa ichu*, *Senecio rufescens*, entre las más resaltantes. Este ecosistema se visualiza en las laderas altas.

Fotografía N° 4.4
Formación de Roquedal



Fuente: EGEMASS; 2012

A continuación se presenta en el siguiente cuadro la lista general de especies de plantas típicas de la zona:

Cuadro N° 4.10
Inventario de especies de flora

Familia	Especie	Nombre Común
Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	Tayanca
	<i>Baccharis caespitosa</i>	huamanpinta
	<i>Senecio canescens</i>	
	<i>Chuquiraga spinosa</i>	
	<i>Werneria pygmaea</i>	
	<i>Loricaria ferruginea</i>	
	<i>Paranephelius uniflorus</i>	
	<i>Senecio rufescens</i>	
Fabaceae	<i>Lupinus sp.</i>	
Juncaceae	<i>Distichia muscoides</i>	Champa
	<i>Aciachne pulvinata</i>	Pasto

Poaceae	<i>Calamagrostis sp.</i> <i>Festuca dolichophylla</i> <i>Poa annua</i> <i>Stipa ichu</i>	Ichu
Plantaginaceae	<i>Plantago rigida</i>	
Rosaceae	<i>Alchemilla sp.</i> <i>Alchemilla pinnata</i>	
Valerianaceae	<i>Valeriana rígida</i>	

Fuente: EGEMASS; 2012

4.3.2 Fauna

En el presente estudio se evaluó la fauna correspondiente a las clases de aves y mamíferos, para lo cual se realizaron avistamientos a primeras horas de la mañana, utilizando el método directo, es decir reconocimiento visual de los animales; así mismo se utilizó el método indirecto (huellas, plumas, nidos madrigueras heces, etc.), y complementada con información bibliográfica existente. Por otra parte además de registrar especies silvestres se pudo evidenciar la crianza de ganado vacuno y equino, las cuales se encontraban al momento de la evaluación.

Cuadro 4.11

Lista de Aves presente en el área de estudio

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de Registro	Según D.S 034-2004 AG	IUCN
1	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho	O.D	-	LC
2	Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huallata	O.D	-	LC
3	Emberizidae	<i>Sicalis uropyginalis</i>	Chirigue de lomo brillante	O.D	-	LC
4	Emberizidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo plumizo	O.D	-	LC
5	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Ave fría o Lic lic	O.D	-	LC
6	Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Cara cara o chinalinda	O.D		LC
7	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Gargacha	O.D		LC
8	Tirannidae	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona chica	O.D	-	LC
9	Tirannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona taczanowski	O.D	-	LC
10	Tinamidae	<i>Tinamotis pentlandii</i>	Perdiz de la puna	O.D		LC
11	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor andino	O.D	EN	NT

Fuente: EGEMASS; 2012; OD: observación directa; OI: observación indirecta (huellas, heces, otros)

Cuadro 4.12

Lista de Mamíferos presente en el Área de estudio

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de Registro	Según D.S. 034-2004 A.G	IUCN
1	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	Vizcacha	O.I	-	LC
2	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	O.D	NT	NT
3	Cervidae	<i>Odocoileus peruvianus</i>	Venado	O.I	-	LC
4	Equidae	<i>Equus ferus</i>	Caballo	O.D	-	LC
5	Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Vaca	O.D	-	LC

Fuente: EGEMASS; 2012

4.3.3 Ambiente Acuático

La presencia de especies de vida acuática es muy escasa en el área de estudio, pudiéndose apreciar solo la trucha en el río Cacanya. Así mismo se evidenció la presencia de algas verdes en los charcos de agua formado cerca de los bofedales. Finalmente mediante entrevistas a los guías locales, indicaron la existencia de algunas especies de sapos que probablemente sean de la especie *Telmatobius sp.*

4.3.4 Especies amenazadas y Áreas naturales protegidas

Respecto a las especies consideradas en peligro de amenaza, como es el caso de flora y fauna según el D.S. N°. 043-2006-AG y 034-2004-AG respectivamente, se ha determinado que las especies de flora no están dentro de las categorías de amenaza, en el caso de la fauna se ha determinado que la especie *Vultur gryphus* “Cóndor” se encuentra en la categoría de En peligro (EN) y Vicuña (*Vicugna vicugna*) en categoría de casi amenazado (NT).

Así mismo luego de la revisión del Mapa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE), se puede concluir que en el área del Proyecto de Exploración LEILA, no se encuentra en alguna categoría de Conservación establecida por el SINANPE.

4.4. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

La presente caracterización socioeconómica para el proyecto LEILA de Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ha sido elaborada conforme el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (D.S. N° 020-2008-EM), y los Términos de Referencia Comunes para Actividades de Exploración Minera (R.M. N° 167-2008 MEM/DM).

La caracterización socioeconómica y cultural se realizó a la comunidad campesina de San Pedro de Navan que tiene residencia política y administrativa en el mismo distrito

de San Pedro de Navan, provincia de Oyón del departamento de Lima, por ser propietario superficial y poblado más cercano y circundante al proyecto **LEILA** esta comunidad, localizada a 9.8Km. San Pedro de Navan (línea recta), del punto central del proyecto, por lo tanto se infiere que esta es la población involucrada al área de estudio. Bajo esos criterios es que se le está considerando como Área de Influencia Social Directa (**AISD**); y como Área de Influencia Social Indirecta al Centro poblado San Juan de Yarucaya (**AISI**) (**Ver anexo 4-J**).

Sobre el particular, se detalla información sobre demografía, salud, educación, vivienda, saneamiento, entre otras, obtenida de fuentes secundarias, y se complementa con información levantada en campo. Esto permite apreciar la dinámica social del ámbito de influencia del proyecto, ayuda a establecer estrategias y mecanismos que conlleven a mitigar posibles impactos socio ambientales negativos asimismo potenciar los positivos; además de establecer mejores estrategias de comunicación, consulta con la población y autoridades locales.

4.4.1 Área de influencia social del proyecto Leila

El área de influencia del proyecto LEILA la conforman las áreas de influencia social directa (AISD) e indirecta (AISI), las cuales se definen en función de las características socioambientales que deben de tomarse en cuenta durante la ejecución del programa de exploración, conjuntamente con las medidas de control y actividades de conservación. (**Ver Anexo 4-J**) estas dos áreas se han definido de acuerdo a los siguientes criterios:

Área de Influencia Social Directa (AISD): Definida por aquellas localidades posibles de impactos directos positivos y/o negativos, en lo social, económico y cultural, por las actividades del Proyecto. Se considera la propiedad superficial de la Comunidad Campesina San Pedro de Navan localizada políticamente localizada en el distrito de San Pedro de Navan, que se superponen con el polígono del área de interés del Proyecto de exploración **LEILA**. **Área estimada:** 644 ha.

Área de Influencia Social Indirecta (AISI): Está conformada por aquellos espacios socio-geográficos en las que las actividades del Proyecto podrían generar algún tipo de impacto indirecto positivo o negativo. Se ha determinado que el impacto social indirecto es la ruta que va desde el Proyecto al centro poblado de San Juan de Yarucaya, distrito de Cochamarca, provincia de Oyón. Toda vez que cuentan con recursos a fines que serán de utilidad, además contar con una trocha existente que

llega al proyecto que actualmente viene siendo utilizado por una empresa contratada por el Gobierno Regional de Lima. **Área estimada:** 1138 ha.

4.4.2 Características generales

El área de interés del proyecto de exploración LEILA se superpone con la propiedad superficial de la Comunidad Campesina San Pedro de Navan, distrito de Navan, en la provincia de Oyón, departamento de Lima.

4.4.3 Caracterización socioeconómica del distrito de Navan lugar de residencia político-administrativa de la Comunidad campesina de San Pedro de Navan.

A continuación se hace un balance de los principales indicadores sociales identificados en el área de influencia del Proyecto **LEILA**. Se revisan datos referidos a economía, población, educación, salud, trabajo, vivienda, entre otros. Esta información servirá para tomar acciones que reduzcan los posibles impactos socio ambientales negativos, y se puedan potenciar los impactos positivos, y que a su vez permitan establecer formas efectivas de comunicación y consulta con la población local y sus autoridades.

Objetivo General

Elaborar la Línea de Base Social del distrito de Navan, dado que la comunidad campesina San Pedro de Navan forma parte del distrito, considerada como Área de Influencia Social directa (AISD) del Proyecto **LEILA**.

Objetivos Específicos

Caracterizar a la población involucrada en los aspectos socioeconómicos.

a. Población

El distrito de Navan viene experimentado cambios en cuanto a crecimiento se refiere. El último censo poblacional realizado por el INEI en el año 2007, Navan cuenta con una población de 1,074 habitantes, donde el 51% de la población es de género masculino y un 49% femenino; de otro lado la población urbana del distrito de Navan representa un 33.7% de la población total, el 66.3% a la población rural, por lo que a la actualidad se presume de una evidencia de crecimiento poblacional a nivel distrital. (Ver cuadro N° 4.13).

Cuadro N° 4.13

POBLACIÓN TOTAL, POR ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y EDADES SIMPLES

Departamento, Provincia, Distrito y Edades Simples	TOTAL	Población		Total	Urbana		Total	RURAL	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	MUJERES
Distrito NAVAN	1074	548	526	362	174	188	712	374	338
Menores de 1 año	18	9	9	6	2	4	12	7	5
De 1 a 4 años	110	42	68	24	7	17	86	35	51
De 5 a 9 años	82	46	36	20	10	10	62	36	26
De 10 a 14 años	99	50	49	32	17	15	67	33	34
De 15 a 19 años	64	37	27	27	15	12	37	22	15
De 20 a 24 años	96	49	47	29	13	16	67	36	31
De 25 a 29 años	86	49	37	22	9	13	64	40	24
De 30 a 34 años	75	39	36	26	15	11	49	24	25
De 35 a 39 años	74	40	34	21	14	7	53	26	27
De 40 a 44 años	71	41	30	28	17	11	43	24	19
De 45 a 49 años	57	32	25	21	12	9	36	20	16
De 50 a 54 años	46	23	23	18	6	12	28	17	11
De 55 a 59 años	33	18	15	14	7	7	19	11	8
De 60 a 64 años	47	27	20	22	14	8	25	13	12
De 65 y más años	116	46	70	52	16	36	64	30	34

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

El distrito de Navan cuenta con tres centros poblados categorizadas en población urbana y rural, siendo el centro poblado de San Miguel de Puna con mas población rural con el 43.8% de toda la población en el ámbito rural. (Ver cuadro N° 4.14)

Cuadro N° 4.14

Centros poblados del distrito de Navan

Centros poblados	Categoría de CC.PP	Población 2007
San Pedro de Navan	Urbana (capital distrito)	362
San Jerónimo de Conchao	Rural	185
San Miguel de Puna	Rural	312
Liple	Rural	215

Fuente: INEI-Censos Nacionales 2007

b. Vivienda

Las viviendas ubicadas dentro del radio urbano del distrito de Navan, son en su mayoría de adobe o tapia (tierra) y los techos de calamina y tejado, también se puede evidenciar la existencia de unas tres viviendas de material noble (ladrillo), estas viviendas guardan una peculiaridad en sus construcciones, por ser utilizadas en sus construcciones materiales existentes en la zona de acuerdo a sus usos y costumbres. Véase la siguiente fotografía.

Fotografía N° 4.5
Vista de una Calle en el Distrito de Navan


Fuente: EGEMASS The Mining Society S.A.C.

El 39.4% de las viviendas pertenecen al sector urbano y el 60.6% al sector rural. Véase Cuadro N° 4.15, todo el ámbito urbano del distrito cuenta con energía eléctrica a nivel de alumbrado público y de vivienda, así como saneamiento, el mayor porcentaje de estas viviendas son casas independientes por lo general de uso particular, existiendo también chozas cabañas en la parte rural.

Cuadro N° 4.15
Viviendas Particulares, Por Condición De Ocupación De La Vivienda, Área Urbana Y Rural, Y Tipo De Vivienda

Departamento, provincia, Área urbana y rural, y tipo de vivienda	Total	Condición de ocupación								
		Ocupada				Desocupada				
		Total	Con personas presentes	Con personas ausentes	De uso ocasional	Total	En alquiler o venta	En construcción o reparación	Abandonada cerrada	Otra causa
Distrito NAVAN	451	429	316	28	85	22	1	3	18	
Casa independiente	434	412	306	27	79	22	1	3	18	
Vivienda en casa de vecindad	4	4	3		1					
Choza o cabaña	7	7	6	1						
Vivienda improvisada	5	5			5					
Local no dest. para hab. humana	1	1	1							
URBANA	178	164	108	11	45	14	1		13	
RURAL	273	265	208	17	40	8		3	5	

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

C. Actividades Económicas

Las actividades económicas del distrito de Navan tiene dos componentes esenciales, que es la agricultura y la ganadería de la cual depende aproximadamente el 76.2% de la población; esta cedula de cultivo agrícola es tradicional basado en los siguientes cultivos: maíz, papa, cebada, trigo y haba, sin embargo dicha actividad experimenta problemas de producción, productividad, cultivos que son para autoconsumo, también la actividad agrícola se concentra en la fruticultura (producción de duraznos y palta); productos que se comercializan en los mercados de Lima. Actualmente hay en marcha proyectos de exportar de estos productos.

En cuanto a la actividad ganadera es complementaria a la agrícola, lo resaltante en esta actividad es que en el distrito de Navan existe potencial para el desarrollo ganadero, el ganado criollo o chusco que es la especie ganadera es el potencial genético que no es reconocido ni manejado, presentando diversidad de razas descendientes del ganado europeo. Un 80% del ganado es vacuno, solo un 20 % de este se vende a precios que van de S/.1,200 a S/.2,000 nuevos soles aproximadamente, el resto va al autoconsumo. Cada familia tiene de 10 a 60 cabezas aproximadamente.

El 20% del ganado restante lo constituyen ovinos, caballos y acémilas (asnos y burros) que son de uso propio.

A diferencia de la producción agrícola, la ganadería pese a tener baja calidad y cantidad sus productos están destinados al consumo local principalmente la leche, queso y ganado en pie.

Actualmente la municipalidad distrital construye trochas carrozables de acceso interno como también la construcción canal de riego de Chaupichico (de aproximadamente 5,800 km). Los empleos que generan estos proyectos es otra fuente de ingreso económico de las familias locales.

Igualmente se distingue la actividad económica de bienes y servicios, cuya principal fuente de actividad es el comercio, reparación de artefactos y vehículos automotriz.

A continuación se presenta el cuadro estadístico del INEI, sobre la PEA por rama de la actividad económica. Cuadro N° 4.16.

Cuadro N° 4.16

Área Urbana y Rural, Sexo y Actividad Económica	Total	Grandes GRUPOS de Edad				
		6 A 14	15 A 29	30 A 44	45 A 64	65 Y MÁS
		AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
Distrito NAVAN	535	5	166	179	136	49

Área Urbana y Rural, Sexo y Actividad Económica	Total	Grandes GRUPOS de Edad				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 Y MÁS AÑOS
Agric., ganadería, caza y silvicultura	408	4	120	134	110	40
Industrias manufactureras	13		5	2	4	2
Construcción	11		4	5	2	
Comerc., rep. veh. autom.,motoc. efect. pers.	35		14	10	8	3
Venta, mant.y rep. veh.autom.y motoc.	1			1		
Comercio al por mayor	2		1	1		
Comercio al por menor	32		13	8	8	3
Hoteles y restaurantes	2	1			1	
Trans., almac. y comunicaciones	5		3	2		
Activid.inmobil., empres. y alquileres	2		1		1	
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc afil	17		10	3	3	1
Enseñanza	17		4	11	2	
Otras activ. serv.comun.soc y personales	3			2	1	
Hogares privados con servicio doméstico	4		1	2		1
Actividad economica no especificada	12		4	4	2	2
Desocupado	6			4	2	
Hombres	343	2	107	115	91	28
Mujeres	192	3	59	64	45	21
URBANA	159	1	43	56	46	13
RURAL	376	4	123	123	90	36

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

d. Infraestructura de Transporte y comunicación

El distrito de Navan cuenta con seis teléfonos instalados de uso comunal siendo las más utilizadas de la municipalidad y otras particulares, así mismo cuentan con telefonía móvil, en especial de la empresa claro, ya que actualmente existe cobertura debido a que se ha instalado una repetidora cerca a la población.

En la parte de transporte podemos mencionar que los pobladores suelen movilizarse a la ciudad de huacho en vehículos particulares con pasajes que hacen a los s/.16.00 nuevo soles que salen de Navan a Huacho, realizando viajes tres veces por semana.

En cuanto a la infraestructura de transporte, la municipalidad cuenta con una camioneta y un tractor oruga, y la comunidad campesina cuenta con un camión.

e. Accesibilidad a los servicios sociales: Salud y Educación

El distrito de Navan cuenta con un puesto de salud, implementada con toda la infraestructura y los equipos necesarios a fin de satisfacer las necesidades y atenciones adecuadas a la población, prestando los servicios necesarios dentro de su cobertura a los centros poblados pertenecientes al distrito.

Dentro de sus atenciones se puede precisar que son generadas consecuencia de las enfermedades más comunes como son las enfermedades diarreicas agudas (EDAS) y las de infecciones respiratorias agudas (IRAS), afectando sobre todo a la población infantil, en caso de surgir emergencias son derivadas a la micro-red de Huacho.

Fotografía N° 4.5
Puesto de salud de Navan



Fuente: EGEMASS The Mining Society S.A.C.

De una población de 1,074 habitantes en el distrito de Navan, el 26.4% cuentan con seguro integral de salud, el 4.5% con ESSALUD y el 1.1% se encuentran inscritos en algún tipo de seguro de salud, lo que significa que un 68% de la población no tiene cobertura de salud, cifra que de por sí ya es preocupante, representado en el **Cuadro N° 4.17** que se muestra a continuación:

Cuadro N° 4.17

Población Total, Por Afiliación A Algún Tipo De Seguro De Salud, Según Área Urbana Y Rural, Sexo Y Grupos De Edad

Área urbana y Rural, sexo y grupos de edad	Total	Afiliado a algún seguro de salud			
		SIS (seguro integral De salud)	Essalud	Otro seguro De salud	Ninguno
Distrito NAVAN	1074	283	48	12	731
Menos de 1 año	18	16	1		1
De 1 a 14 años	291	222	5	3	61
De 15 a 29 años	246	30	4	2	210
De 30 a 44 años	220	6	14	3	197
De 45 a 64 años	183	1	12	1	169
De 65 y mas años	116	8	12	3	93
Hombres	548	131	26	7	384
Mujeres	526	152	22	5	347
URBANA	362	84	31	8	239
Hombres	174	34	17	4	119
Mujeres	188	50	14	4	120
RURAL	712	199	17	4	492
Hombres	374	97	9	3	265
Mujeres	338	102	8	1	227

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

En lo concerniente al tema de educación, considerando datos oficiales emitidos por el Ministerio de Educación al año 2011, tenemos en el distrito de Navan 11 Instituciones Educativas todas de gestión estatales, algo que deja el análisis del Cuadro N° 4.18, divididos en 5 de nivel inicial, 4 de nivel primario, 2 de nivel secundario, los alumnos que desean continuar con los estudios superiores se trasladan a la ciudad de Huacho (capital de la provincia de Huaura), por ser las más accesible y contar con todo las instituciones educativas superiores.

Cuadro N° 4.18

Instituciones Educativas en el distrito de Navan

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión	Dirección de IE	Distrito	Alumnos	Docentes	Secciones
381	Inicial - Jardín	Pública	Parque Puna s/n	Navan	20	1	0
380	Inicial - Jardín	Pública	Jr. 2 de Mayo s/n	Navan	13	1	0
20058	Secundaria	Pública	Av. 2 de Mayo s/n	Navan	24	9	5
20108	Primaria	Pública	Av. Emancipacion s/n	Navan	10	1	5
20057	Primaria	Pública	Conchao	Navan	36	3	6
20058	Primaria	Pública	Av. 2 de Mayo s/n	Navan	24	6	6
20060 MIGUEL	SAN Secundaria	Pública	Jr. Tupac Amaru s/n	Navan	42	8	5

20060 MIGUEL	SAN	Primaria	Pública	Jr. Tupac Amaru s/n	Navan	63	5	6
SAN DE CONCHAO	JERONIMO	Inicial - Jardín	Pública	Conchao s/n	Navan	13	1	3
MI CIELITO AZUL		Inicial no escolarizado	Pública	Liple s/n	Navan	6	0	0
LOS TRIUNFADORES		Inicial no escolarizado	Pública	Conchao s/n	Navan	7	0	0

Fuente: Ministerio de Educación 2011

En cuanto al nivel educativo de la población del distrito de Navan, desde los 3 y más años de edad, según datos oficiales indican que de 1,013 habitantes, el 86.3% tiene algún nivel de educación como inicial, primaria, secundaria, superior completa e incompleta y otros; el 13.7% sin nivel educativo, tal como se muestra el **Cuadro N° 4.19**.

Cuadro N° 4.19

Población de 3 y Más Años de Edad, por Grupos de Edad, Según Área Urbana y Rural, Sexo y Nivel Educativo Alcanzado

ÁREA URBANA Y RURAL Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD							
		3 A 4	5 A 9	10 A 14	15 A 19	20 A 29	30 A 39	40 A 64	65 A MÁS
		AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
Distrito NAVAN	1013	67	82	99	64	182	149	254	116
Sin nivel	139	67	18			3	8	12	31
Educación inicial	25		22	1			2		
Primaria	356		42	74	5	17	57	110	51
Secundaria	314			24	54	111	39	72	14
Superior no univ. incompleto	49				3	18	6	15	7
Superior no univ. completo	31					13	6	9	3
Superior univ. incompleto	30				2	10	6	10	2
Superior univ. completo	69					10	25	26	8
Hombres	520	23	46	50	37	98	79	141	46
Mujeres	493	44	36	49	27	84	70	113	70
URBANA	346	14	20	32	27	51	47	103	52
RURAL	667	53	62	67	37	131	102	151	64

Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

f. Principales productos agrícolas y ganaderos

El distrito de Navan posee un alto porcentaje de agricultura de tipo extensiva, bajo el sistema de terrazas y andenes. En las zonas alto andinas existen grandes extinciones de pastos naturales, actualmente en las zonas bajas del distrito se producen cultivos estacionales de frutales como el durazno, melocotón y manzana que son vendidas para fines de exportación, los productos agrícolas principales es tradicional, orientada básicamente al autoconsumo.

Como se evidencia en el Cuadro N° 4.20, el producto mas predominante esta en el cultivo frutal como es el melocotonero, este producto representa el 54.7% de producción en toneladas, se trata sin duda del cultivo mas importante desde el punto de vista productivo, seguidamente el cultivo del maíz que representa el 29.9%, estos dos productos son los mas principales ocupando el 84.6% de toda la producción agrícola del distrito, diferenciando solo el 15.4% de los productos como la papa, haba, arveja, trigo, cebada etc.

El cultivo de estos productos agrícolas es netamente tradicional, puesto que la zona presenta condiciones climatológicas favorables para este tipo de actividades, en términos de utilidad de tierras por hectáreas cada familia posee menos de tres (03) hectáreas aproximadamente de manera dispersa.

Cuadro N° 4.20
Principales productos agrícolas

Principales productos	Cosechas (has)	Rendimiento (kg./has.)	Producción (toneladas)
Melocotonero	168	21.8	3,667
Alfalfa	92	0.1	10
Papa	45	4.8	214
Maíz amiláceo	32	62.8	2,008
Haba	18	5.2	94
Manzano	17	0.5	8
Arveja	15	3.7	56
Palto	11	1.0	11
Trigo	8	7.5	60
Cabada	5	8.0	40
Tomate	5	12.8	64
Zapallo	5	18.0	90
Frijol	4	3.0	12
Chirimoyo	2	180.0	360
olluco	2	2.5	5
total	429		6,699

Fuente: Dirección Regional Agraria Oyón

La ganadera es una fuente de actividad extensiva en las punas andinas, donde se aprovecha los pasos naturales, también viene a ser una fuente de ingresos para los pobladores del distrito de Navan, la crianza se realiza en campo abierto y mayormente no se utilizan técnicas de manejo de ganado, por lo general la crianza se

realiza en el nivel familiar y en mayor medida en las zonas rurales. También se realiza la crianza de cuyes para atender la demanda local de sus platos típicos.

Según la estadística de la dirección regional agraria de Oyón, el distrito de Navan cuenta con 1,882 unidades de población pecuaria, siendo clasificadas en el 45%% de ganados ovinos, el 42%% de vacunos, el 3% de porcinos y el 10% de caprinos según se muestra en el cuadro siguiente (Ver Cuadro N° 4.21).

Esta población pecuaria representa la originalidad de crianza que tiene la misma población en usos de sus costumbres ancestrales propias de estas comunidades y criaderos de acuerdo a su conocimiento local.

Cuadro N° 4.21
Población pecuaria por especie

	Especie	Cantidad
Distrito de Navan	Vacuno	792
	Ovino	850
	Porcino	62
	caprino	178
	Total: 1,882 unidades	

Fuente: Dirección Regional Agraria Oyón

g. Servicio de Abastecimiento de Agua

A nivel distrital vemos según reporte del INEI en el Cuadro N°4.22, que de 1,056 viviendas ocupadas 42% cuenta con red pública de agua potable dentro de su vivienda, el 2% cuenta con agua potable fuera de su vivienda pero dentro de la edificación, 52% usa agua potable pero agua de río, acequia o manantial, y el 4% del vecino u otro tipo de abastecimiento, lo que deja una imagen clara de la mayor cantidad de personas que tiene acceso a la red de agua potable, ya sea por red pública dentro o fuera de la vivienda, este recurso de vida es captada de una fuente natural para luego ser almacenadas en un reservorio y hacerlas aptos para el consumo humano lo cual es distribuida en red de tuberías subterráneas a cada vivienda.

Cuadro N° 4.22

Viviendas Particulares Con Ocupantes Presentes, Por Tipo De Abastecimiento De Agua

Tipo vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Tipo de Abastecimiento de Agua				
		Red pública dentro de la vivienda	Red Pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	Río, acequia, manantial o similar	Vecino	Otro
Distrito NAVAN						
Viviendas particulares	316	137	8	155	7	9
Ocupantes presentes	1056	443	23	551	10	29
Casa independiente						
Viviendas particulares	306	134	7	150	6	9
Ocupantes presentes	1030	437	19	538	7	29
Departamento en edificio						
Vivienda en quinta						
Vivienda en casa de vecindad						
Viviendas particulares	3	2	1			
Ocupantes presentes	8	4	4			
Choza o cabaña						
Viviendas particulares	6			5	1	
Ocupantes presentes	16			13	3	
Vivienda improvisada						
Local no dest.para hab. humana						
Viviendas particulares	1	1				
Ocupantes presentes	2	2				
Otro tipo						

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

h. Saneamiento

En el distrito de Navan vemos según el Cuadro N° 4.23, que de 1,056 viviendas ocupadas, el 17.8% tiene acceso a la red pública desagüe dentro de su vivienda, el 1% cuenta con desagüe fuera de su vivienda pero dentro de la edificación, el 1.3% usa pozo séptico, el 1% utiliza pozo ciego o negro/letrinas, el 0.5% río, sequía o canal, y un porcentaje significativo de 78.4% no cuenta con ningún tipo de saneamiento, lo que nos hace reflexionar sobre las condiciones de salubridad de la población del distrito y pone de manifiesto una vez más que los habitantes de dichos lugares están propensos a contraer enfermedades por la falta de higiene.

Cuadro N° 4.23
Viviendas Particulares Con Ocupantes Presentes, Por Disponibilidad De
Servicio Higiénico En La Vivienda

Tipo de vivienda y total de ocupantes presentes	Total	Servicio higiénico conectado a:					
		Red de desagüe (dentro de la vivienda)	Red de desagüe (fuera de la vivienda pero dentro de la edificación)	Pozo séptico	Pozo ciego o negro / letrina	Río, acequia o canal	No tiene
Distrito NAVAN							
Viviendas particulares	316	58	4	4	3	1	246
Ocupantes presentes	1056	190	11	14	10	3	828
Casa independiente							
Viviendas particulares	306	57	4	4	3		238
Ocupantes presentes	1030	188	11	14	10		807
Departamento en edificio							
Vivienda en quinta							
Vivienda en casa de vecindad							
Viviendas particulares	3						3
Ocupantes presentes	8						8
Choza o cabaña							
Viviendas particulares	6					1	5
Ocupantes presentes	16					3	13
Vivienda improvisada							
Local no dest. para hab. humana							
Viviendas particulares	1	1					
Ocupantes presentes	2	2					
Otro tipo							

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

i. Electricidad

En cuanto a infraestructura eléctrica en el distrito de Navan podemos decir que es abastecida las 24 horas por la empresa eléctrica Santa Leonor-Edinelsa, ésta demanda se distribuye de la siguiente manera: un 86.1% de la población dispone de alumbrado eléctrico dentro de sus viviendas particulares; sin embargo, todavía un 13.9% no dispone de este servicio eléctrico. Cuadro N° 4.24

Cuadro N° 4.24
Viviendas Particulares con Ocupantes Presentes, por Disponibilidad de Alumbrado Eléctrico, por Red Pública

Tipo de Vivienda y Total de Ocupantes Presentes	Total	Dispone de Alumbrado	
		Si	No
Distrito NAVAN			
Viviendas particulares	316	261	55
Ocupantes presentes	1056	910	146
Casa independiente			
Viviendas particulares	306	256	50
Ocupantes presentes	1030	897	133
Departamento en edificio			
Vivienda en quinta			
Vivienda en casa de vecindad			
Viviendas particulares	3	3	
Ocupantes presentes	8	8	
Choza o cabaña			
Viviendas particulares	6	1	5
Ocupantes presentes	16	3	13
Vivienda improvisada			
Local no dest.para hab. humana			
Viviendas particulares	1	1	
Ocupantes presentes	2	2	
Otro tipo			

Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

j. Índice de Desarrollo Humano a Nivel Distrital

Según los reportes que presenta el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre el índice de Desarrollo Humano (IDH), el distrito de Navan se ubica en el puesto 456° a nivel nacional, pudiendo inferir que de 1,859 distritos que existen en el país, el distrito de Naván no presenta bajo IDH, toda vez que dicho distrito se encuentra cercana a la capital. Se encuentra localizada dentro del perímetro jurisdiccional de Lima Provincias, perteneciendo a la provincia de Oyón que ocupa el 411° puesto a nivel nacional, vemos que la brecha que separa a ambas no es tan considerable, por lo que se evidencia la situación socioeconómica confortable. Ver **cuadro N° 4.25.**

Cuadro N 4.25
Índice de Desarrollo Humano a Nivel de Distrito

UBIGEO	DEPARTAMENTO		Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro Educativo		Ingreso familiar per cápita	
		Provincia														
			Distrito	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	%	ranking	%	ranking	N.S. mes
000000	PERÚ		27 428 615		0.6234		73.07		92.86		85.71		90.48		374.1	
REGIÓN LIMA PROVINCIAS			839 469		0.6281		73.45		95.31		88.63		93.08		336.7	
150900		Oyón	20 642	170	0.6040	51	71.89	91	92.82	54	88.86	41	91.50	42	273.1	56
150901	1	Oyón	12 812	386	0.6064	411	71.86	826	92.91	523	89.38	469	91.73	409	284.3	380
150902	2	Andajes	1 028	1 624	0.5877	624	72.10	752	85.29	1 102	89.89	371	86.83	859	261.8	452
150903	3	Caujul	917	1 658	0.5928	554	71.92	807	93.57	474	86.07	897	91.07	474	212.1	751
150904	4	Cochamarca	1 490	1 471	0.5829	692	71.80	846	91.75	613	85.38	973	89.63	609	184.4	968
150905	5	Naván	1 074	1 608	0.6017	456	71.92	806	96.21	235	88.66	573	93.69	207	212.7	747
150906	6	Pachangara	3 321	1 069	0.6139	347	71.92	805	94.40	394	89.14	496	92.64	303	309.9	313

Fuente: Perú: Índice de Desarrollo Humano, a nivel nacional, departamental, provincial y distrital 2007-PNUD

k. Tenencia de Tierras

La propiedad comunal se concreta en las tierras de pastos naturales de la pradera alto andina que abarca la región Suní y Puna, en las cuales el uso de los pastos naturales es común.

La propiedad agrícola esta dividida bajo la forma parcelaria, y la tenencia incluso esta sujeta a mayor división, siendo estas parcelas privados, cuyo dueño son los mismos pobladores del distrito de Navan.

El proyecto en estudio presenta tierras de pasto natural (césped de puna), por la misma situación climatológica, cuya tenencia de tierras es de propiedad de personas denominadas comunidades campesinas, por lo que el área superficial del proyecto pertenece a la Comunidad Campesina de San Pedro de Navan cada comunidad es propietario de su terreno.

l. Liderazgos

El distrito es liderada por autoridades nombradas de manera democrática, ya sea en asamblea comunal, o en cargos de confianza, todos están sujetos a ser renovadas cumplida su gestión.

El liderazgo del distrito de Navan recae en el Alcalde distrital Sr. Antogenes Rosales Emeterio, quien liderando su agrupación política, logró ganar las elecciones municipales para el periodo 2011-2014; de igual forma existen los lideres dentro de la población que son autoridades que muchas veces tienen influencia ya sea político

como social dentro de la población de Navan. Otro líder connotado en la Comunidad es el Sr. Marcial Andrés Guerrero Zorrilla Presidente de la Comunidad Campesina de Navan, quien es la persona encargada de llevar los destinos de la comunidad ante las instancias correspondientes. A continuación detallamos la relación de autoridades del distrito de Navan:

Cuadro N° 4.26
Autoridades de la CC. de Navan

Cargo	Nombre y Apellidos
Alcalde distrital	Antogenes Rosales Emeterio
Presidente de la comunidad	Marcial Andrés guerrero zorrilla
Secretario de la comunidad	Vili torres Urbina
Tesorero de la comunidad	Nil Libreto Malpartida
Fiscal de la comunidad	Martel Melchor
Juez de paz	Alberto Justo Ponciano
Gobernación	Mily Asvel Campos Espinoza
Divisor de aguas	Víctor Ortega Malparida
Presidenta del vaso de leche	Jesenia Barreto Alfonzo
Presidenta del comedor popular	Carmen justo delgado
Presidenta del club de madres	Glenis león Melchor
Presidenta del centro de madres	Isabel Melchor torres

Fuente: EGEMASS; 2012.

m. Costumbres Locales

Las costumbres locales son de tipo festivo, siendo las más importantes la fiesta patronal y los carnavales.

Las costumbres locales consideradas en la C.C. de Navan son todas aquellas acciones prácticas que son parte de la tradición de una comunidad o sociedad que esta profundamente relacionado con su identidad. La expresión de ello se manifiesta en las fechas conmemorativas.

Cuadro N°4.24
Costumbres locales de la CC. De Navan

Mes	Día	Actividad
Enero	06	Bajada de reyes
Febrero	---	carnavales
Marzo	----	Semana santa
Abril		
Mayo	03	Fiesta costumbres de cruz de mayo
Junio	29	Fiesta patronal
Julio	----	-----
Agosto	-----	-----
Setiembre	-----	-----
octubre	18	Señor de los milagros
Noviembre	20	Fiesta de aguas
diciembre	23-29	Fiesta costumbrista de navidad

Fuente: EGEMASS; 2012

n. Empresas, ONGs, programas sociales

Actualmente la empresa PAWER-CHEVES viene ejecutando un proyecto de generación de energía eléctrica dentro de los territorios de la comunidad, cuyas obras cuentan con una autorización de cuatro años para su ejecución.

De otro lado se indica la existencia de cuatro programas sociales:

- Vaso de leche, con 50 beneficiarias*.
- Comedor popular, con 60 beneficiarias*.
- Club de madres, integrado por 60 madres*.
- Centro de madres, integrado por 30 madres*.

Nota: *las cifras dadas son aproximaciones sujetas a ser variables.

Anexo IV: Línea Base

- 4-A. Mapa de Ubicación Política
- 4-B. Mapa de Concesiones Mineras y Propiedades Superficiales
- 4-C. Informe Arqueológico
- 4-D. Mapa de Evidencias Arqueológicas
- 4-E. Mapa de capacidad de uso mayor de Suelos
- 4-F. Mapa Hidrográfico (Ubicación de Cuerpos de Agua).
- 4-G. Ficha Técnica de Monitoreo de calidad de aguas.
- 4-H. Mapa de Formación Vegetal.
- 4-I. Mapa del Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta.
- 4-J. Mapa de Áreas de Influencia Social Directa e Indirecta.
- 4-K. Galería Fotográfica de Topografía, Flora y Fauna.