

Octubre
2016



**2do INFORME
COMPLEMENTARIO AL
LEVANTAMIENTO DE
OBSERVACIONES DEL ESTUDIO
DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO "LÍNEA DE
TRANSMISIÓN 220 KV
FRIASPATA – MOLLEPATA Y
SUBESTACIONES ASOCIADAS"**



000001

INFORME COMPLEMENTARIO

El presente Informe Complementario hace referencia al Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas", presentado mediante N° de Registro 2624536.

MARCO LEGAL

OBSERVACIÓN N° 06

El Titular deberá presentar lo siguiente: i) el diagrama unifilar del Proyecto, ii) corregir los planos de la descripción del Proyecto, ilustrando los componentes existentes, así como los componentes del Proyecto en evaluación, iii) Presentar la distribución interna proyectada para las subestaciones e iv) Indicar la capacidad portante del suelo de la S.E. Mollepata.

Información Complementaria

- **Ítem i) Referente al diagrama unifilar**

Se adjunta en el ANEXO OBS-ICC-06 el diagrama Unifilar del proyecto.

- **Ítem i) Referente al área de influencia del Proyecto**

Se incluye en el ANEXO OBS-ICC-06 el mapa del área de influencia del Proyecto en versión digital (shapefile) y pdf. En versión física solo se está presentando el mapa del tramo del Proyecto donde se encuentra ubicado el DME (mapa 12 con código ACON - EIA - AI - 012), esta área ha sido modificada debido a que no se va a emplear el área total a arrendar al propietario. El actual área de influencia directa es de 347.9224 ha.

Adicional a ello, en el ANEXO OBS-ICC-06 se están adjuntando los mapas de la línea base física y biológica, mapa de accesos, mapa de accesos vs cobertura vegetal, mapa de componentes del Proyecto y mapa de conflicto de usos, en versión digital (shapefile) y pdf.

Línea Base Ambiental

Medio Físico

OBSERVACIÓN N° 24

El Titular presentó el certificado de calibración del sonómetro Sound Level Meter de serie 140612021 (folio 0919); sin embargo, de la revisión del referido certificado se ha verificado que este no ha sido emitido por una institución competente. Por lo tanto, el Titular deberá presentar el certificado de calibración del mencionado equipo emitido por una institución competente.

Aclaración

Preliminarmente para atender a la observación, es necesario tener presente lo siguiente:
Según la Norma Internacional: ISO/IEC 17025:2005(ES) – Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, en el ítem 5.4.5 de la norma ISO/IEC 17025:2005; "Validación de los métodos", sub ítem 5.4.5.2, se mencionan las técnicas para la determinación del desempeño de un método.

En el presente caso, para la calibración del equipo utilizado en campo para el monitoreo de ruido, con código ELAB-463, N° de serie 140612021, se utilizó el método de "Comparación directo con patrón de calibrado con trazabilidad nacional e internacional al SNM/INDECOPI, NIST-USA".

Además de ello, según el ítem 5.5.2 ISO/IEC 17025:2005, se menciona que antes de poner en servicio un equipo, se le debe calibrar o verificar con el fin de asegurar que responda a las exigencias especificadas del laboratorio, y que cumpla con las especificaciones normalizadas pertinentes. El equipo debe ser verificado o calibrado antes de su uso, es por ello, para este caso se adjuntó el Certificado de mantenimiento y verificación operacional de sonómetros realizado al equipo ELAB-463 con N° de serie 140612021 (Anexo OBS-ICC-24/A).

La trazabilidad del equipo utilizado en campo con código ELAB-463, N° de serie 140612021, fue realizado con el calibrador acústico ELAB-302 con número de serie 120704116 y con número de certificado de calibración LAI-00002-2015, emitida por INMETRO (Anexo OBS-ICC-24/B).

La calibración del ELAB-302 empleó patrones calibrados por el INDECOPI (actual INACAL), se adjuntan los certificados: LAC-050-2014 y LT-179-2014 (Anexo OBS-ICC-24/C).

Patrones de referencia:

| Instrumento | N° Certificado | Trazabilidad |
|---------------------------|----------------|--------------|
| Sound Level meter class 1 | LAC-050-2014 | SNM-INDECOPI |
| Thermo-hygrometer | LT-179-2014 | SNM-INDECOPI |

Con toda la información presentada y con lo mencionado en la ISO/IEC 17025:2005(ES) – Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, se realizó el mantenimiento y verificación operacional del equipo utilizado en campo con código ELAB-463, N° de serie 140612021, según lo establece dicha norma.

En conclusión, en base a la metodología expuesta, se valida la calibración del Sonómetro Sound Level Meter de serie 140612021.

Medio Biológico

OBSERVACIÓN N° 28

En el ítem 4.2.2 "Resultados", el Titular indicó que se caracterizaron siete (07) unidades de vegetación (folio 0290); sin embargo, no presentó la metodología ni los criterios empleados para su determinación. Por lo tanto, el Titular deberá, a) Explicar la metodología empleada para identificar las unidades de vegetación en el área de influencia del Proyecto; asimismo, deberá señalar las fuentes empleadas, como cartografía (base y temática) y/o mapas satelitales, b) Indicar la extensión en unidades de medida de superficie (hectárea o m²) y porcentaje respecto del área de influencia del Proyecto (AID, AI).

Información Complementaria

Atendiendo la observación, se señala que si bien es cierto en la Línea base biológica, se describieron siete (7) unidades de vegetación; en el proyecto se identificaron diez (10) en total: Bosque de Eucalipto, Pajonal, Césped de puna, Bofedal, Bosque de Polylepis, Matorral denso, Matorral disperso, Ciudad, Área de cultivo y Área sin vegetación.

Cabe señalar que debido a la presencia de intervención antrópica, para las unidades Ciudad, Área de cultivo y Área sin vegetación, solo se encontraría flora cultivada y no silvestre, es por ello no fueron descritas en el documento, no obstante representan un área de 1271.8772 Ha del proyecto.

Características de las 03 formaciones vegetales:

- Área sin vegetación: no contiene especies botánicas por lo tanto no habría que evaluar.
- Ciudad: Área urbana, sin vegetación silvestre, donde existen construcciones ejecutadas por sus pobladores para satisfacer sus necesidades (vivienda, educación, salud, etc.) la
- Área de cultivo: son áreas (chacras o terrenos de sembrío) donde la vegetación natural ha sido reemplazada por plantaciones domésticas.

Por lo tanto no se realizaron monitoreos biológicos.

Metodología para identificar la cobertura vegetal

Para la identificación de la cobertura vegetal se procedió a utilizar la información cartográfica existente como el mapa nacional de cobertura vegetal 2015 MINAM, la carta nacional del 2012 en sus cuadrángulos de Huancavelica (26-n), Huanta (26-ñ), Huachocolpa (27-n) y Ayacucho (27-ñ) e imágenes satelitales Landsat (2010) path y row 6 / 69 respectivamente. El procesamiento de la información anteriormente señalada, que consistió en la superposición de las mismas y su disgregación final en elementos de salida permitió identificar la diferente cobertura vegetal que existe, esta información fue almacenada en Sistemas de Información Geográfica (SIG), posteriormente esta información fue verificada con una visita realizada a campo recorriendo cada tramo del trazo, de esta manera se pudo corroborar la estratificación de la vegetación, la flora particular, el estado de conservación del hábitat, la fisiografía del terreno, la flora dominante o asociada que es la que nos ayudará para darle la denominación a las unidades de vegetación.

Para la determinación de formaciones vegetales presentes en el área del Proyecto se realizó según la experiencia del profesional Botánico responsable de los trabajos de campo, haciendo uso de la siguiente información bibliográfica:

- Malleux, J. (1975). Mapa forestal del Perú (memoria explicativa). Lima.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (1976). Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa. Lima: ONERN.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales (1996). Guía explicativa del mapa forestal 1995. Lima: INRENA.
- MINAM / MINAG. 2011. El Perú de los Bosques. Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura, Lima. 139 p.
- Ministerio del Ambiente (2012a). Mapa de cobertura vegetal del Perú. Lima: MINAM.

Criterios

Los **criterios** para determinar la cobertura vegetal, se basaron principalmente en la ubicación de los componentes proyectados.

Cuadro 1: Criterios para la evaluación de las formaciones vegetales y especies florísticas desarrolladas en el área de influencia del proyecto.

| Criterio | Descripción |
|-----------------|---|
| Flora dominante | Caracterizadas por comunidades vegetales donde predomina una o un grupo de especies. |
| Fisonómico | Se refiere a las plantas, formas de vida de las mismas que predominan o son más conspicuas en las comunidades vegetales (Gonzales, 2004). |
| Climático | Las características climáticas (temperatura, estacionalidad, humedad) |
| Fisiográfico | El tipo de suelo y la topografía (relieve) |
| Impacto | Actividades del área de influencia directa e indirecta del proyecto. |
| Elevación | Considerando el gradiente altitudinal en la zona. |

Fuente: INERCO

Es importante indicar, que las coberturas vegetales del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), son a nivel regional, por lo tanto difieren levemente de lo evaluado en campo (a nivel local), con toda esta información se procedió a elaborar el mapa de Formaciones Vegetales que constituye la representación gráfica de la distribución espacial de las unidades de vegetación (Guía de inventario de la flora y vegetación del 2015).

Una vez estando en campo se corroboró la información obtenida en gabinete, considerando formaciones vegetales predominantes, la representatividad a nivel ecológico, la cercanía con los componentes del proyecto y los posibles efectos futuros sobre las comunidades vegetales desarrolladas en el área de influencia del proyecto.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto
"Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

En ese sentido, se realizó el Mapa de Formaciones Vegetales a nivel local según el Trabajo de Campo, donde se determinó 10 formaciones vegetales, además se observaron las hectáreas por cada formación vegetal: Bosque de eucalipto (18.0082 ha), Pajonal (2717.0692 ha), Césped de puna (1674.9654 ha), Bofedal (11.6473 ha), Bosque de Polylepis (631.5254 ha), Matorral denso (850.2161 ha), Matorral disperso (2163.8252 ha), Ciudad (109.0411 ha).

Cuadro 2: Unidades de cobertura vegetal y las áreas que abarcan en el área de influencia directa e indirecta en proyecto

| N° | Unidad de cobertura vegetal | Superficie Total (Ha) | Porcentaje total% |
|----|-----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | Bosque de Eucalipto | 18.0082 | 0.1928 |
| 2 | Pajonal | 2717.0692 | 29.0934 |
| 3 | Césped de puna | 1674.9654 | 17.9349 |
| 4 | Bofedal | 11.6473 | 0.1247 |
| 5 | Bosque de Polylepis | 631.5254 | 6.7621 |
| 6 | Matorral denso | 850.2161 | 9.1038 |
| 7 | Matorral disperso | 2163.8252 | 23.1694 |
| 8 | Ciudad | 109.0411 | 1.1676 |
| 9 | Área de cultivo | 1117.3326 | 11.9640 |
| 10 | Área sin vegetación | 45.5035 | 0.4872 |

Fuente: Salida de campo de los profesionales de INERCO

OBSERVACIÓN N° 29

En el ítem 4.2 "Medio Biótico", el Titular no describió la metodología y criterios empleados en la selección de las áreas de evaluación biológica que figuran en el Anexo 4.2.4.2 "Mapas de unidades de vegetación y Puntos de Evaluación Biológica" (folios 1283 al 1287). Por lo tanto, el Titular deberá presentar lo descrito anteriormente; así como, indicar la ubicación con respecto al área de influencia (AID, AII) del Proyecto.

Información Complementaria

Criterios de evaluación de campo

El muestreo **de la flora silvestre** ha sido elaborado de manera aleatoriamente, donde la ubicación de las estaciones de muestreo ha sido establecida de acuerdo a los siguientes criterios:

- Área de ubicación de los componentes proyectados o propuestos, debido a los impactos que se puedan generar en el área, principalmente en el área de influencia directa donde se originan los impactos directos de las actividades correspondientes al Proyecto.
- Características geográficas del área (extensión, accesos, relieve, pendientes, etc.).
- Tipos de formaciones vegetales existentes y tamaño de la unidad de vegetación: la oferta de alimento varía de acuerdo al tipo de flora presente en un área determinada, esto puede producir cierta distribución de especies, por este motivo se consideró por lo menos una evaluación por cada unidad de vegetación identificada dentro del proyecto.
- Estado de conservación del hábitat, ya que en estas áreas se pueden encontrar gran número de especies representativas en cada unidad de vegetación.
- Áreas con accesibilidad, ya que existen zonas cercadas por los pobladores para sus actividades agropecuarias.
- Áreas que no comprometan la seguridad e integridad del evaluador.

Para el muestreo **de fauna silvestre** se consideraron las barreras naturales que dificulten la diseminación de especies como las climáticas (humedad, temperatura) y bióticas (alimentos específicos), así tenemos:

Climáticas:

Se consideraron las variaciones climáticas estacionales de precipitación, humedad y temperatura, por lo que el muestreo en campo se realizó en temporadas de mayor precipitación y menor precipitación.

Bióticas:

La oferta de alimento varía de acuerdo al tipo de flora presente en un área determinada, esto puede producir cierta distribución de especies.

IMPORTANCIA DE CRITERIOS TOMADOS

Los criterios tomados son importantes principalmente por el estado de conservación del hábitat, ya que puedo encontrar con gran número de especies representativas en cada unidad de vegetación, además de los accesos para tomar las muestras.

Además los criterios antes mencionados fueron significativamente importantes en la determinación del área de evaluación al momento de establecer los puntos de evaluación por unidad de muestreo para cada formación vegetal, así lo demuestran los resultados de la línea base biológica; por estas razones los resultados evidencian que la cobertura vegetal en cada hábitat o formación vegetal presentan cierta homogeneidad, debido a que en muchos casos se registraron las mismas especies en cada transecto evaluado por unidad de vegetación, lo cual indicaría que estas formaciones vegetales comparten la misma especie y de acuerdo a su estructura y composición florística presentaron riqueza y abundancia similares.

OBSERVACIÓN N° 30

En el Anexo 4.2.4.2 "Mapas de unidades de vegetación y Puntos de Evaluación Biológica" (folios 1283 al1287), el Titular indicó las áreas de evaluación biológica; sin embargo, no se puede conocer la distribución espacial de las unidades de muestreo de la evaluación biológica con respecto a los componentes del Proyecto; ya que esta capa no ha sido superpuesta al mapa. Por lo tanto, el Titular deberá elaborar un mapa considerando las coordenadas UTM de cada unidad muestral (codificadas) en función a la estacionalidad (época seca y húmeda) que incluya la capa de unidades de vegetación, componentes del Proyecto, área de influencia, curvas de nivel, límites políticos, ríos y quebradas. Asimismo, el Titular deberá adjuntar las capas en shapefile en WGS 84, ZONA 18, con la tabla de atributos completa.

Información Complementaria

Se adjuntan en el **ANEXO OBS-ICC-30** en formato digital (pdf y capas en shapefile) los mapas de cobertura vegetal.

OBSERVACIÓN N° 41

En el ítem 4.2.2 "Resultados", el Titular no presentó los mapas de ubicación de las especies sensibles identificadas en el área de influencia del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en el TdR-ELEC-02. Por lo tanto, el Titular deberá elaborar un mapa de ubicación de las especies sensibles de todos los grupos taxonómicos evaluados en función a la estacionalidad (época seca y húmeda) que incluya la capa de unidades de vegetación, componentes del Proyecto, área de influencia, curvas de nivel, límites políticos, ríos y quebradas. Adjuntar las capas en shapefile en WGS 84, ZONA 18, con la tabla de atributos completa.

Información Complementaria

Se presenta el mapa de ubicación de las especies sensibles de flora en el **ANEXO OBS-ICC-41**, además se presenta las capas en shapefile.

OBSERVACIÓN N° 42

En el ítem 4.2.2 "Resultados", el Titular no presentó la información correspondiente a los índices de diversidad para los grupos taxonómicos evaluados de acuerdo a lo indicado en el TdR-ELEC-02. Por lo tanto, el Titular deberá, a) Calcular los Índices de diversidad (Shannon, Simpson, Pielou), b) Realizar el análisis de similitud, y c) Realizar el análisis de representatividad de los inventarios mediante la elaboración de las curvas de acumulación de especies y/u otro que el Titular considere

pertinente. Estos análisis deberán ser realizados en función de las unidades de vegetación y estacionalidad para los grupos taxonómicos evaluados, a excepción de la ornitofauna para el análisis.

Información Complementaria

- **Ítem “c”, referente a las curvas de acumulación y esfuerzo**

A continuación, se presentan las curvas de acumulación para todas las taxas evaluadas en el proyecto.

En este punto conviene puntualizar que el tamaño y la composición de un inventario de especies en un lugar determinado varía con el tiempo (ver Adler & Lauenroth, 2003) debido a una característica fundamental de la distribución espacial de las especies: sus rangos de distribución no son estables a lo largo del tiempo. Una especie puede ampliar o reducir su distribución en función de cambios en el ambiente. Además, determinadas especies pueden variar su fenología en función, por ejemplo, de las condiciones de un año determinado, pudiendo llegar a no emerger o ser detectables todos los años.

No existen criterios objetivos que permitan decidir cuándo se considera un inventario lo suficientemente completo. Los investigadores suelen establecer límites arbitrarios para determinar si los muestreos han sido lo suficientemente exhaustivos.

Las especies que pueden faltar aún por encontrar serán probablemente especies localmente raras, o individuos errantes en fase de dispersión, procedentes de poblaciones estables externas a la unidad del territorio estudiada (ver Moreno & Halffter, 2000).

Para el caso de las taxas de aves, mamíferos y reptiles en las unidades de Vegetación donde no hubo registro de ninguna especie, siendo baja su riqueza, se debe a que en las áreas evaluadas existe perturbación del hábitat (sobrepastoreo por la actividad agropastoril, lo cual es una principal amenaza para las especies de fauna).

De todas formas, es de destacar que estos índices tendrán mayor relevancia cuando sea posible compararlos a lo largo del tiempo (durante diferentes estaciones o entre diferentes años). Esto nos permitirá por ejemplo, saber si el área es más diversa en primavera – verano, si cada unidad de Vegetación o punto de muestreo tiene la misma cantidad de aves, mamíferos o reptiles, o si hay alguno al que deba prestarse especial atención por su mayor diversidad o abundancia.

También se mencionan los criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación, tomadas según la guía de inventario de flora y vegetación donde se menciona que el tamaño mínimo de la unidad muestral se basa en el criterio del “área mínima de la comunidad”, el cual se refiere a que para toda comunidad vegetal existe una superficie por debajo de la cual ella no puede expresarse como tal (Matteucci y Colma, 1982).

Se consideró también formaciones vegetales predominantes, la representatividad a nivel ecológico, la cercanía con los componentes del proyecto y los posibles efectos futuros sobre las comunidades vegetales desarrolladas en el área de influencia directa del proyecto y al menos un punto de muestreo se tenía que tener por cada formación vegetal, que se encuentra dentro del área de influencia directa del proyecto. Cabe indicar que las guías: inventario de flora y vegetación fue aprobada el 19/03/2015 y la de inventario de fauna silvestre fue aprobada el 19/03/2015 por el MINAM, mediante el D.S N° 059-2015-MINAM y D.S N° 057-2015-MINAM, por tal motivo en el presente estudio no se han considerado ya que dichas guías fueron oficializadas posteriormente al inicio de la evaluación biológica en campo del Proyecto (26/02/2015). Sin embargo, como se ha expuesto, la metodología y criterios utilizados son semejantes a los de la guía mencionada (relieve local, fisionomía local, flora dominante, elevación).

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

Asimismo se ha tomado en consideración los términos de referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental Detallado del sub sector electricidad (TDR – ELEC-02).

En los siguientes cuadros se encuentran las áreas de las unidades de vegetación presentes tanto en el AID y AII.

| ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA | Área (ha) | Porcentaje (%) |
|----------------------------|-----------|----------------|
| Área de cultivo | 43.6360 | 12.5419 |
| Área sin vegetación | 2.5546 | 0.7342 |
| Bofedal | 0.1055 | 0.0303 |
| Bosque de eucalipto | 0.2330 | 0.0670 |
| Bosque de Polylepis | 25.8185 | 7.4208 |
| Césped de puna | 72.0808 | 20.7175 |
| Ciudad | 1.8776 | 0.5397 |
| Matorral denso | 23.4736 | 6.7468 |
| Matorral disperso | 76.6103 | 22.0194 |
| Pajonal | 101.5324 | 29.1825 |
| total | 347.9224 | 100 |

| ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA | Área (ha) | Porcentaje (%) |
|------------------------------|-----------|----------------|
| Área de cultivo | 1073.6966 | 11.9416 |
| Área sin vegetación | 42.9489 | 0.4777 |
| Bofedal | 11.5418 | 0.1284 |
| Bosque de eucalipto | 17.7752 | 0.1977 |
| Bosque de Polylepis | 605.7069 | 6.7367 |
| Césped de puna | 1602.8845 | 17.8272 |
| Ciudad | 107.1635 | 1.1919 |
| Matorral denso | 826.7424 | 9.1950 |
| Matorral disperso | 2087.2149 | 23.2139 |
| Pajonal | 2615.5368 | 29.0899 |
| Total | 8991.2115 | 100.0000 |

Fuente: INERCO

Además en las siguientes tablas se indican los puntos de monitoreos evaluados por cada taxa y cada unidad de formación vegetal, donde se indica que el punto de monitoreo biológico fue evaluado.

FLORA

| N° | Código | Formación vegetal | Punto de monitoreo ubicado en AII - AII |
|----|--------|---------------------|---|
| 1 | Bot-01 | Bosque de Eucalipto | AII |
| 2 | Bot-02 | Pajonal | AII |
| 3 | Bot-03 | Pajonal | AID |
| 4 | Bot-04 | Césped de Puna | AII |
| 5 | Bot-05 | Césped de Puna | AII |
| 6 | Bot-06 | Bofedal | AID y AII |
| 7 | Bot-07 | Pajonal | AID |
| 8 | Bot-08 | Pajonal | AII |
| 9 | Bot-09 | Bosque de Polylepis | AII |
| 10 | Bot-10 | Césped de Puna | AID |
| 11 | Bot-11 | Bosque de Polylepis | AII |
| 12 | Bot-12 | Matorral denso | AII |
| 13 | Bot-13 | Césped de Puna | AII |
| 14 | Bot-14 | Césped de Puna | AII |
| 15 | Bot-15 | Matorral denso | AII |
| 16 | Bot-16 | Matorral denso | AII |
| 17 | Bot-17 | Matorral disperso | AID |
| 18 | Bot-18 | Matorral disperso | AID |
| 19 | Bot-19 | Matorral disperso | AID |
| 20 | Bot-20 | Matorral disperso | AID |

Mamíferos - Mastozoología

| N° | Código | Formación vegetal | Punto de monitoreo ubicado en AII - AII |
|----|--------|---------------------|--|
| 1 | Ma-1 | Bosque de Eucalipto | AII |
| 2 | Ma-2 | Pajonal | AII |
| 3 | Ma-3 | Pajonal | AII |
| 4 | Ma-4 | Césped de puna | AII |
| 5 | Ma-5 | Césped de puna | AII |
| 6 | Ma-6 | Bofedal | AID y AII |
| 7 | Ma-7 | Pajonal | AID |
| 8 | Ma-8 | Pajonal | AII |
| 9 | Ma-9 | Bosque de Polylepis | AII |
| 10 | Ma-10 | Césped de puna | AII |
| 11 | Ma-11 | Bosque de Polylepis | AII |
| 12 | Ma-12 | Matorral denso | AII |
| 13 | Ma-13 | Césped de puna | AII |
| 14 | Ma-14 | Césped de puna | AII |
| 15 | Ma-15 | Matorral denso | AII |
| 16 | Ma-16 | Matorral denso | AII |
| 17 | Ma-17 | Matorral disperso | AII |
| 18 | Ma-18 | Matorral disperso | AII |
| 19 | Ma-19 | Matorral disperso | AII |
| 20 | Ma-20 | Matorral disperso | AID y AII |

Ornitofauna

| N° | Código | Formación vegetal | Punto de monitoreo ubicado en |
|----|--------|---------------------|-------------------------------|
| 1 | Or-1 | Bosque de Eucalipto | AID y AII |
| 2 | Or-2 | Pajonal | AII |
| 3 | Or-3 | Pajonal | AII |
| 4 | Or-4 | Césped de puna | AII |
| 5 | Or-5 | Césped de puna | AII |
| 6 | Or-6 | Bofedal | AID y AII |
| 7 | Or-7 | Pajonal | AII |
| 8 | Or-8 | Pajonal | AII |
| 9 | Or-9 | Bosque de Polylepis | AII |
| 10 | Or-10 | Césped de puna | AII |
| 11 | Or-11 | Bosque de Polylepis | AII |
| 12 | Or-12 | Matorral denso | AII |
| 13 | Or-13 | Césped de puna | AID |
| 14 | Or-14 | Césped de puna | AII |
| 15 | Or-15 | Matorral denso | AII |
| 16 | Or-16 | Matorral denso | AII |
| 17 | Or-17 | Matorral disperso | AII |
| 18 | Or-18 | Matorral disperso | AII |
| 19 | Or-19 | Matorral disperso | AII |
| 20 | Or-20 | Matorral disperso | AII |

Herpetofauna

| N° | Código | Formación vegetal | Punto de monitoreo ubicado en |
|----|--------|---------------------|-------------------------------|
| 1 | Her-1 | Bosque de Eucalipto | AII |
| 2 | Her-2 | Pajonal | AII |
| 3 | Her-3 | Pajonal | AII |
| 4 | Her-4 | Césped de puna | AII |
| 5 | Her-5 | Césped de puna | AID |
| 6 | Her-6 | Bofedal | AID y AII |
| 7 | Her-7 | Pajonal | AII |
| 8 | Her-8 | Pajonal | AID |
| 9 | Her-9 | Bosque de Polylepis | AII |
| 10 | Her-10 | Césped de puna | AII |
| 11 | Her-11 | Bosque de Polylepis | AII |
| 12 | Her-12 | Matorral denso | AII |
| 13 | Her-13 | Césped de puna | AII |
| 14 | Her-14 | Césped de puna | AII |
| 15 | Her-15 | Matorral denso | AII |
| 16 | Her-16 | Matorral denso | AII |
| 17 | Her-17 | Matorral disperso | AII |
| 18 | Her-18 | Matorral disperso | AID |
| 19 | Her-19 | Matorral disperso | AID |
| 20 | Her-20 | Matorral disperso | AID y AII |

En los cuadros mostrados arriba se indican que se han evaluado un total de 20 puntos de muestreo (para flora, mastozoología, ornitología y herpetología), para cada taxa, la cantidad de puntos establecidos de monitoreo en cada formación vegetal fue considerada conforme la porción de área que se intersecta entre la unidad de formación vegetal y el AID (ya que en esta se producen los impactos directos), sin embargo en campo algunos puntos no se pudieron tomar en el AID debido a dificultades de accesibilidad a la zona, presencia antropogénica u otros factores que no lo permitieron, es por ello que se procedió a establecer el punto de evaluación en el área más cercana al punto inicialmente establecido (dentro del área del AID) que tenga las mismas características del área escogida.

- En cuanto a las áreas de cultivo, áreas sin vegetación y áreas de ciudad, considerando que son áreas ya intervenidas por actividad humana, no se establecieron puntos de muestreo alguno. Esto debido a que, los datos que se podrían obtener, no representan la variedad de especies silvestres en la zona.
- En relación a la unidad de vegetación “Bofedal”, que se distribuye en 11.5418 Ha del AII y 0.1055 Ha del AID, se ha considerado un (01) punto de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID). Este punto permite una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID.
- En relación a la unidad de vegetación “Bosque de eucalipto”, que se distribuye en 17.7752 Ha del AII y 0.2330 Ha del AID, se ha considerado un (01) punto de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID), debido a la accesibilidad de la zona se tomó un punto de evaluación cercano al punto establecido, el cual se ubica en el (AII). Este punto permite una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID, principalmente porque es un área de hábitat conservada.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto
"Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

- En relación a la unidad de vegetación "Bosque de Polylepis", que se distribuye en 605.7069 Ha del AII y 25.8185 Ha del AID, los cuales están distribuidos en dos sectores que cruzan el trazo de la línea de transmisión se ha considerado (02) puntos de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID), debido a la accesibilidad de la zona se tomaron los puntos de evaluación cercanos a los puntos establecidos los cuales se ubican en el área de influencia indirecta (AII). Estos puntos permiten una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID, principalmente porque fueron áreas de hábitad conservada.
- En relación a la unidad de vegetación "Césped de Puna", que se distribuye en 1602.8845 Ha del AII y 72.0808 Ha del AID, se ha considerado (05) puntos de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID). Debido a la accesibilidad de la zona se tomaron los puntos de evaluación, en zonas muy cercanas al área de influencia directa, sin embargo la mayoría de las unidades muestrales están ubicadas en el AII. Estos puntos permiten una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID, principalmente porque fueron áreas de hábitad conservada.
- En relación a la unidad de vegetación "Matorral denso", que se distribuye en 826.7424 Ha del AII y 23.4736 Ha del AID, se ha considerado un (03) puntos de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID). Debido a la accesibilidad de la zona se tomaron todos los puntos de evaluación, en zonas muy cercanas al área de influencia directa, ubicadas en el AII. Estos puntos permiten una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID, principalmente porque fueron áreas de hábitad conservada.
- En relación a la unidad de vegetación "Matorral disperso", que se distribuye en 2087.2149 Ha del AII y 76.6103 Ha del AID, se ha considerado un (04) puntos de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID). Debido a la accesibilidad de la zona se tomaron los puntos de evaluación, en zonas cuya superficie es compartida entre el AID y el AII. Estos puntos permiten una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID, principalmente porque fueron áreas de hábitad conservada.
- En relación a la unidad de vegetación "Pajonal", que se distribuye en 2615.5368 Ha del AII y 101.5324 Ha del AID, se ha considerado (04) puntos de muestreo para flora, mastozoología, ornitofauna y herpetofauna en esta unidad de vegetación, ubicado en la zona donde se desplaza la línea de transmisión y su correspondiente área de influencia directa (AID). Debido a la accesibilidad de la zona se tomaron los puntos de evaluación, en zonas cuya superficie es compartida entre el AID y el AII. Estos puntos permiten una adecuada identificación de especies, cuya información es representativa en referencia a la superficie de la unidad de vegetación en el AID, principalmente porque fueron áreas de hábitad conservada.

La metodología empleada para la evaluación de la taxa de aves consistió en el empleo de 6 puntos de conteo con una distancia de 100 m cada uno (en una unidad de muestreo), para el caso de herpetología la metodología implica VES consistió en recorrer una longitud de 100m con un ancho de 2m y en el caso de mamíferos la metodología consistió en líneas de captura de 250 metros de longitud para mamíferos menores y de 2km para mamíferos mayores, y en el caso de flora el método consistió en recorrer un transecto de 50 m de largo por unidad de vegetación. Por lo tanto, las dimensiones utilizadas en la unidad muestral son representativas para esta unidad de vegetación.

Por lo descrito anteriormente, la metodología utilizada para la evaluación en las distintas unidades de vegetación, garantizan la representatividad de los áreas evaluadas además la información recogida nos ha permitido describir las características del medio biótico del área de influencia del Proyecto, asimismo nos permitirán medir la eficiencia de la ejecución de las medidas de manejo ambiental establecidas.

Curvas de Acumulación de Flora

Césped de puna

Para la formación vegetal de césped de puna el esfuerzo de muestreo que se realizó en las dos temporadas húmeda (A) y seca (B).

De acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.99977092$) y que el número máximo de especies predicho es de 111.562048 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 5.54964747$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada húmeda.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (60 especies) representan el 53,78 % de la flora total estimada para la formación vegetal de césped de puna, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 111.562048 especies.

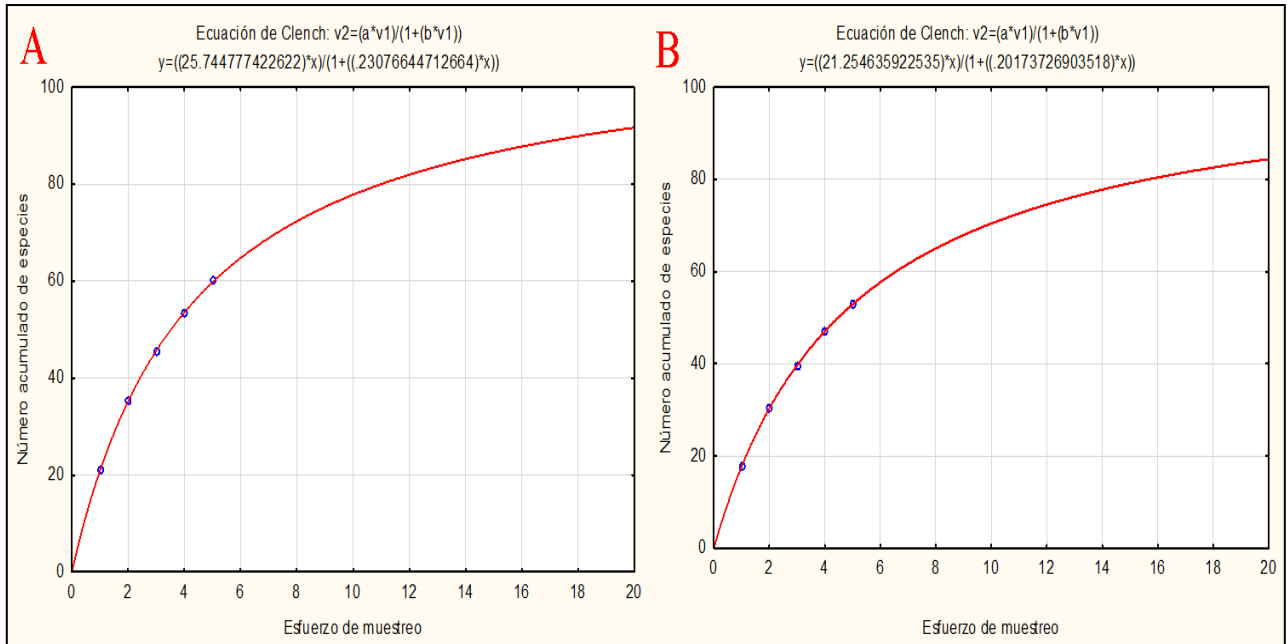
Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa más del 100% de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.

Mientras que para la temporada seca (B), de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.99998257$) y que el número máximo de especies predicho es de 222.626197 especies..

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 14.915947$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada seca.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (27.849373 especies) representan el 27.8493 % de la flora total estimada para la formación vegetal de césped de puna, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 222.626197 especies..

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa más del 100% de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.



Matorral denso

Para la formación vegetal de matorral denso el esfuerzo de muestreo que se realizó en las dos temporadas húmeda (A) y seca (B), de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.99998331$) y que el número máximo de especies predicho es de 255.346417 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 16.7903362$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada húmeda

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (69 especies) representan el 27.022114 % de la flora total estimada para la formación vegetal de matorral denso, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 255.346417 especies.

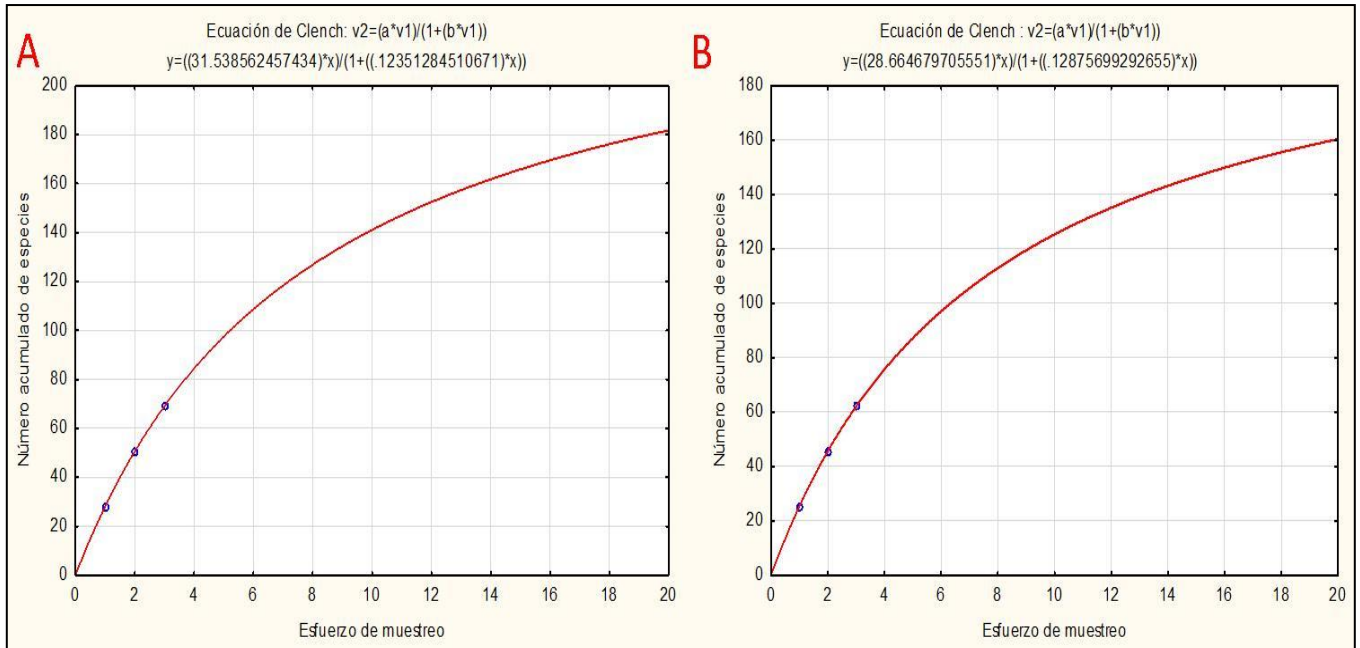
Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa el 74,80 % y es bastante aceptable de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.

Mientras que para la temporada seca (B) , de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.99998257$) y que el número máximo de especies predicho es de 222.626197 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 14.915947$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada seca.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (62 especies) representan el 27.849373 % de la flora total estimada para la formación vegetal de matorral denso, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 222.626197 especies.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa el 77,259 % y es bastante aceptable de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.



Matorral disperso

Para la formación vegetal de matorral disperso el esfuerzo de muestreo que se realizó en las dos temporadas húmeda (A) y seca (B), de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.9992113$) y que el número máximo de especies predicho es de 97.9228724 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 6.06186504$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada húmeda.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (54 especies) representan el 55.1454412 % de la flora total estimada para la formación vegetal de matorral disperso, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 97.9228724 especies.

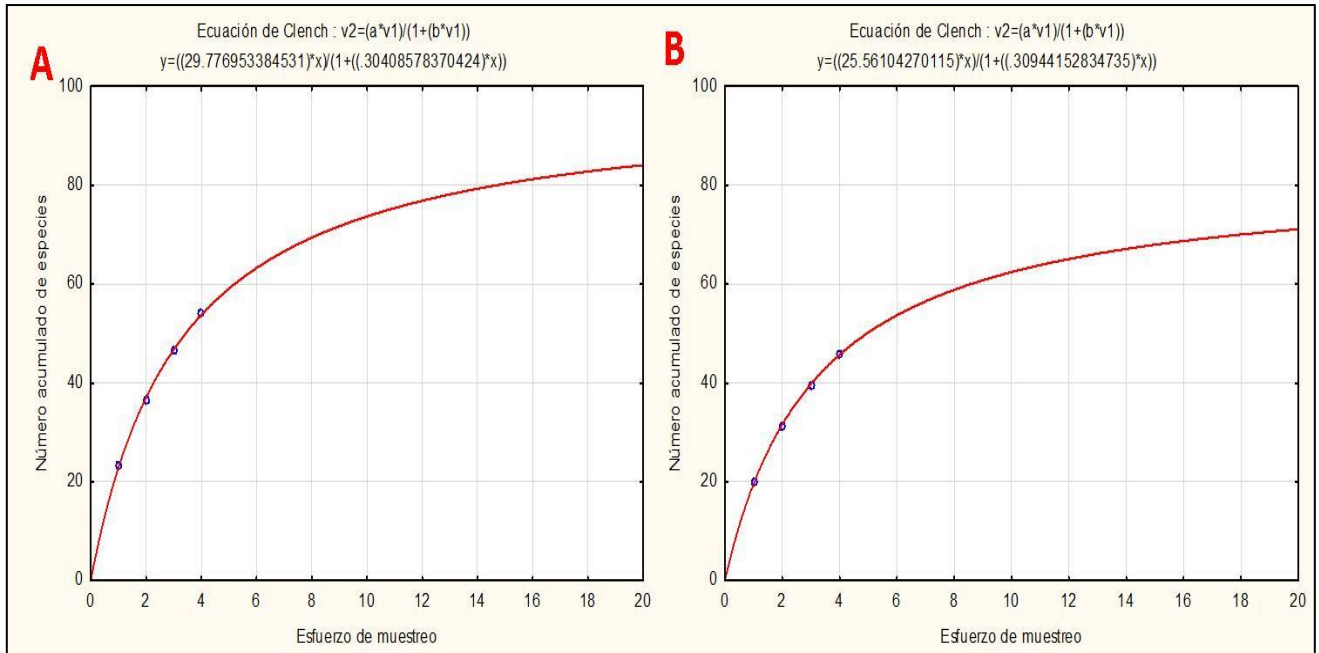
Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa más del 100% de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.

Mientras que para la temporada seca (B) , de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.99850883$) y que el número máximo de especies predicho es de 82.603789 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 5.10445265$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada seca.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (46 especies) representan el 55.6875182 % de la flora total estimada para la formación vegetal de matorral denso, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 82.603789 especies.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa más del 100% de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.



Pajonal

Para la formación vegetal de matorral denso el esfuerzo de muestreo que se realizó en las dos temporadas húmeda (A) y seca (B), de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.99988844$) y que el número máximo de especies predicho es de 89.4720545 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 5.56054525$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada húmeda.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (48 especies) representan el 53.648036 % de la flora total estimada para la formación vegetal de matorral denso, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 89.4720545 especies.

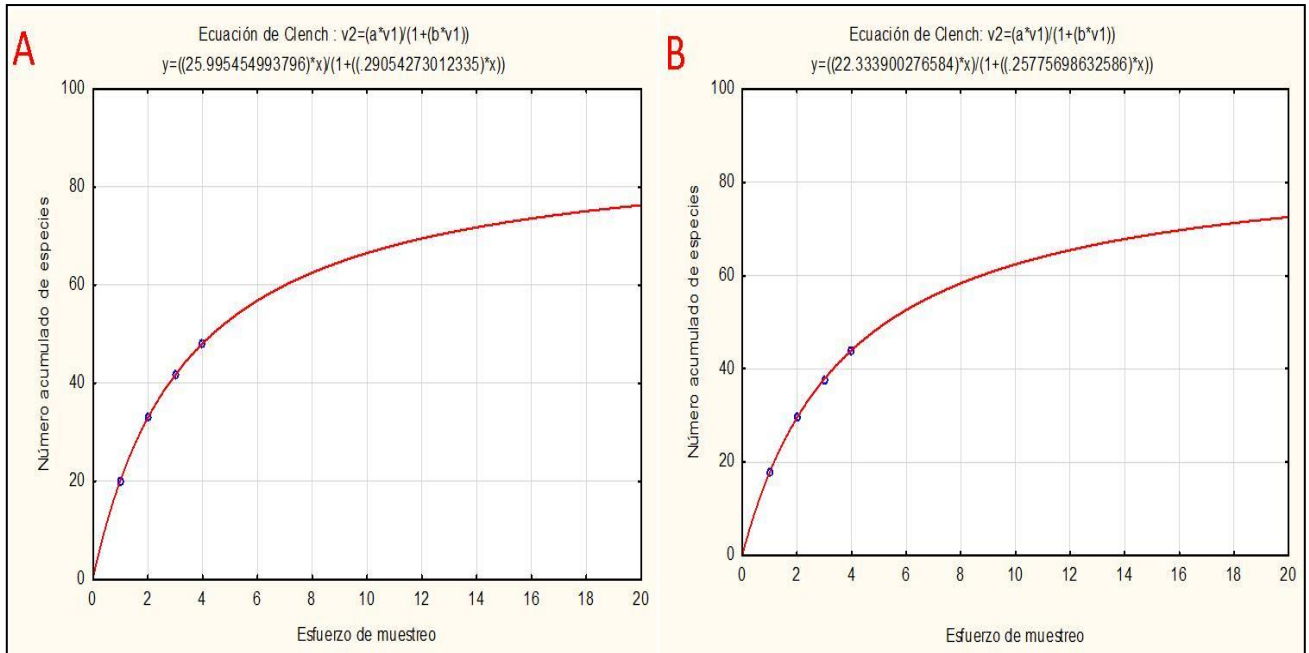
Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa más del 100% de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.

Mientras que para la temporada seca (B) , de acuerdo al análisis de la curva de acumulación de especies, obtenida con los datos de los transectos evaluados, se puede observar que la curva se ajusta bien al modelo de Clench ($R^2 = 0.9999945$) y que el número máximo de especies predicho es de 86.647119 especies.

No se llegó a obtener una curva asintótica y la pendiente registrada ($rn = 5.41418105$) no es cercana a 0.1 por lo cual el muestreo aún no puede ser considerado completo para la temporada seca.

Por otro lado, los resultados de la evaluación realizada (44 especies) representan el 50.7806843 % de la flora total estimada para la formación vegetal de pajonal, que de acuerdo con la función de Clench este sería de 86.647119 especies.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa más del 100% de especies predicho según la curva acumulada de especies que se reportó en el área de estudio.



Bofedal

Para la formación vegetal de bofedal, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta formación vegetal por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de H'=2,48 cits/indiv., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad alta. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 16 y el número de individuos censados es 106. Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa más del 100% de especies en el área de estudio. Por otra parte hay que mencionar que la formación vegetal bofedal sólo representa el 0.1284% del total del área del proyecto.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de H'=2,52 cits/indiv., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente alta. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 15 y el número de individuos censados es 104. Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa más del 100% de especies en el área de estudio. Por otra parte hay que mencionar que la formación vegetal bofedal sólo representa el 0.1284% del total del área del proyecto.

También se menciona los criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación tomadas según la guía de inventario de flora y vegetación donde se menciona el tamaño mínimo de la unidad muestral se basa en el criterio del "área mínima de la comunidad", el cual se refiere a

que para toda comunidad vegetal existe una superficie por debajo de la cual ella no puede expresarse como tal (Matteucci y Colma, 1982).

Se consideró también formaciones vegetales predominantes, la representatividad a nivel ecológico, la cercanía con los componentes del proyecto y los posibles efectos futuros sobre las comunidades vegetales desarrolladas en el área de influencia del proyecto y al menos un punto de muestreo se debía que tener por cada formación vegetal pero que cumpla con las condiciones antes mencionado.

Adicional a ello, con respecto a los bofedales:

La línea de transmisión pasa por los bofedales en forma aérea a más de 40 m de altura. A continuación se menciona los siguientes lineamientos para proteger este frágil ecosistema:

- Durante la construcción de las torres y tendido de cables de alta tensión no se interrumpirán los sistemas de drenaje de los bofedales, manantiales u otros cursos de agua identificados.
- Se emplearán solo los accesos ya habilitados con anterioridad al Proyecto evitando el paso por el área de los bofedales y de las zonas rocosas muy fracturadas o de pendiente significativas.
- La línea de transmisión no atraviesa segmentos de bofedal, y en ninguna locación se plantará torre alguna en este tipo de cobertura vegetal.
- Las torres de alta tensión se ubican a más de 50 m de cualquier curso y/o cuerpo de agua (ríos, quebradas, bofedales, etc.). Ello debido a lo inestables del terreno y debido al compromiso de no afectar estos ecosistemas.

Bosque de Eucalipto

Para la formación de Bosque de eucalipto, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-1, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H'=2,82$ cits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente alta. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 20 y el número de individuos censados es 122.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa más del 100% de especies en el área de estudio.

Por otra parte hay que mencionar que la formación vegetal bosque de eucalipto sólo representa el 0.1977 % del total del área del proyecto.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H'=2,65$ cits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente alta. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 17 y el número de individuos censados es 73.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa más del 100% de especies en el área de estudio

Por otra parte hay que mencionar que la formación vegetal bosque de eucalipto sólo representa el 0.1977 % del total del área del proyecto.

También se menciona los criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación tomadas según la guía de inventario de flora y vegetación donde se menciona el tamaño mínimo

de la unidad muestral se basa en el criterio del "área mínima de la comunidad", el cual se refiere a que para toda comunidad vegetal existe una superficie por debajo de la cual ella no puede expresarse como tal (Matteucci y Colma, 1982).

Se consideró también formaciones vegetales predominantes, la representatividad a nivel ecológico, la cercanía con los componentes del proyecto y los posibles efectos futuros sobre las comunidades vegetales desarrolladas en el área de influencia del proyecto y al menos un punto de muestreo se debía de tener por cada formación vegetal pero que cumpla con las condiciones antes mencionados

Bosque de Polylepis

Para la formación de Bosque de Polylepis, solo se tiene dos punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-11 y BOT-9, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') varía de $H'=3,08$ decits/individ., a $H'=3.39$ decits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una alta diversidad. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies varía de 24 a 32 especies y el número de individuos varía de 163 a 171 individuos.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 191 especies que representa más del 100% de especies en el área de estudio.

Por otra parte hay que mencionar que la formación vegetal bosque de eucalipto sólo representa el 6.7621 % del total del área del proyecto.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en los transectos BOT-9 y BOT-11, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') varía de $H'=0.94$ de cits/individ. A $H'= 0.95$ de cits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad baja. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró como mediana diversidad para éste ambiente y el número de especies varía de 24 a 28 especies y el número de individuos promedio es de 159.

Pero con la metodología cualitativa aplicada también en campo se compensa y en total tenemos 172 especies que representa más del 100% de especies en el área de estudio

Por otra parte hay que mencionar que la formación vegetal bosque de eucalipto sólo representa el 6.7621 % del total del área del proyecto.

Curvas de Acumulación de Ornitología

Para la formación de bofedal, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H'=0.92$ decits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente baja. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una baja diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 3 y el número de individuos censados es 45.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de

$H' = 0.50$ de cits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente baja. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una baja diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 4 y el número de individuos censados es 55.

Para la formación de Bosque de eucalipto, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

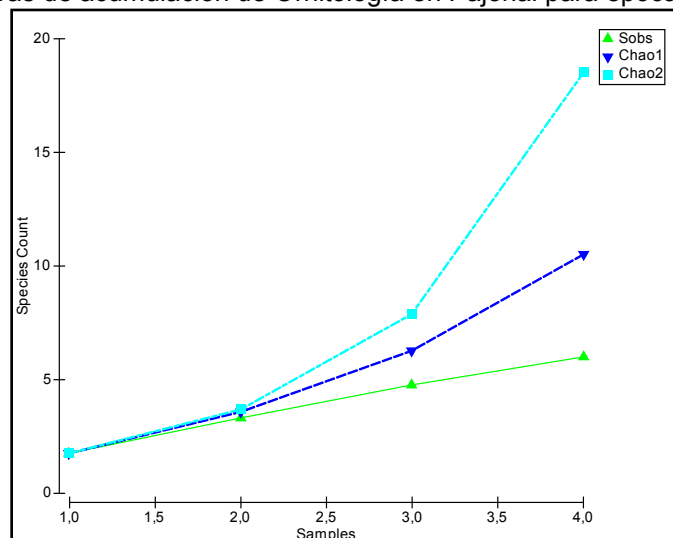
Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-1, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H' = 1.71$ decits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente media. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 6 y el número de individuos censados es 15.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto BOT-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H' = 1.36$ de cits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente mediana. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una mediana diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 4 y el número de individuos censados es 12.

Pajonal época seca

La curva de acumulación de especies para el Pajonal-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de seis especies observadas, las mismas que representan 43% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 43 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

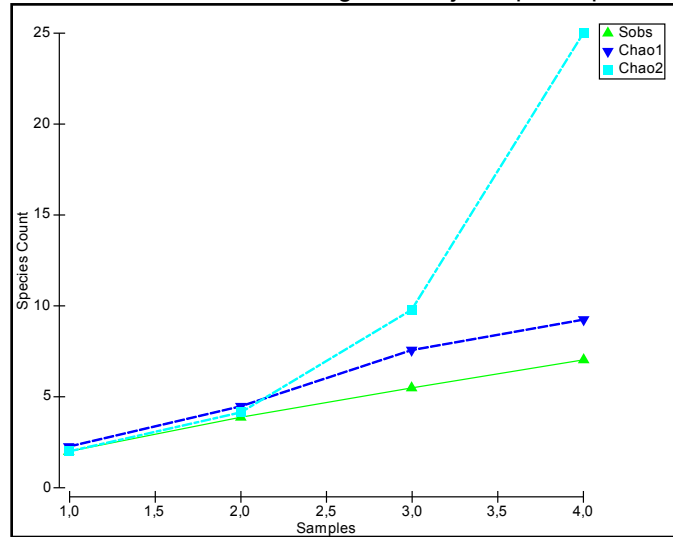
Curvas de acumulación de Ornitología en Pajonal para época seca



Pajonal época húmeda

La curva de acumulación de especies para el Pajonal-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de siete especies observadas, las mismas que representan .41% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 41 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

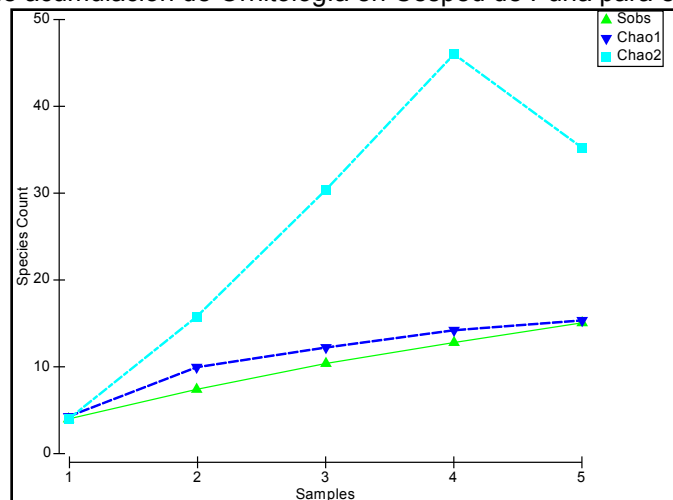
Curvas de acumulación de Ornitología en Pajonal para época húmeda



Césped de puna época seca

La curva de acumulación de especies para el Césped de puna-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 16 especies observadas, las mismas que representan 64% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 64 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

Curvas de acumulación de Ornitología en Césped de Puna para época seca

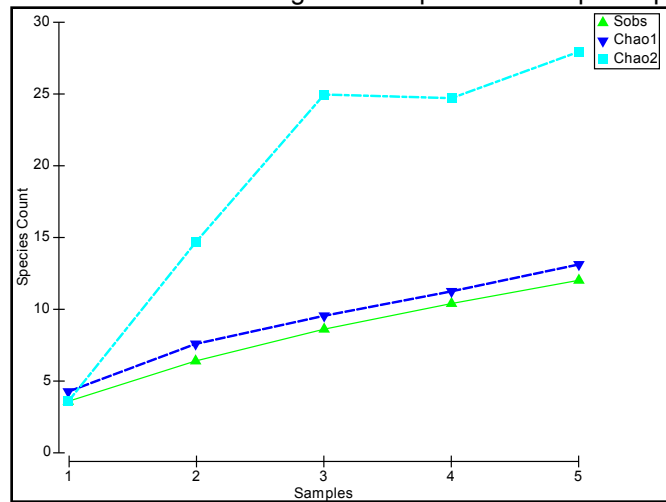


Césped de puna época húmeda

La curva de acumulación de especies para el césped de puna-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 12 especies observadas, las mismas que representan 59 % de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2).

Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 59 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

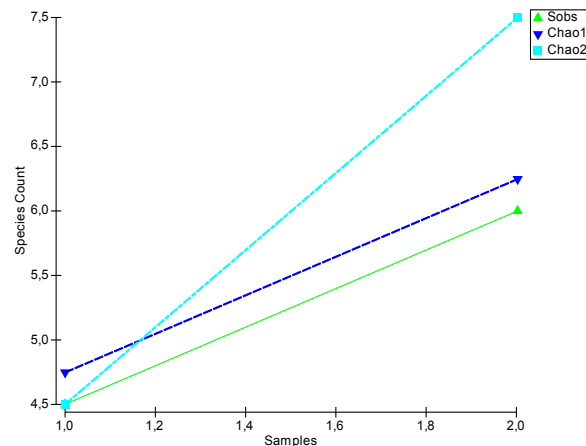
Curvas de acumulación de Ornitología en Césped de Puna para época húmeda



Bosque de Polylepis época seca

La curva de acumulación de especies para el Bosque de Polylepis-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 6 especies observadas, las mismas que representan 85% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 85 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

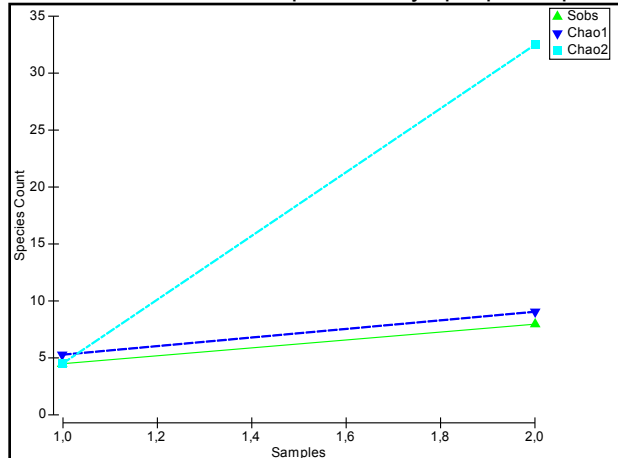
Curvas de acumulación de Ornitología en Bosque de Polylepis para época seca



Bosque de Polylepis época húmeda

La curva de acumulación de especies para el bosque de Polylepis -época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 8 especies observadas, las mismas que representan 39% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 39 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

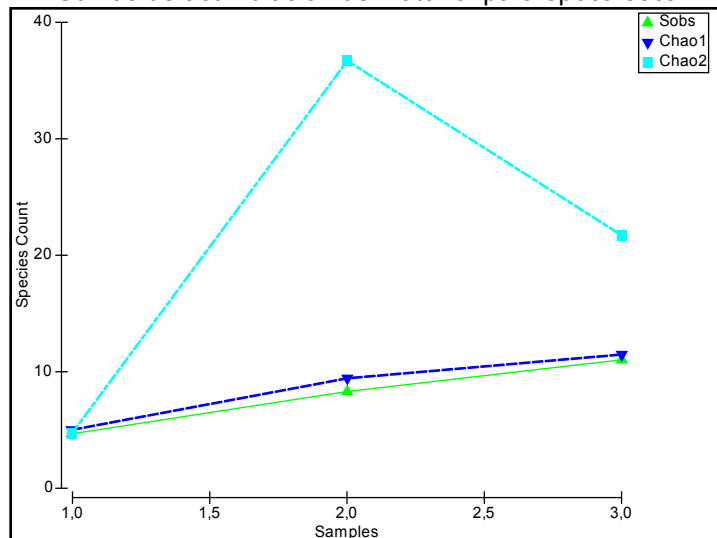
Curvas de acumulación de Bosque de Polylepis para época húmeda



Matorral denso época seca

La curva de acumulación de especies para el Matorral denso-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 11 especies observadas, las mismas que representan 66% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 66 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

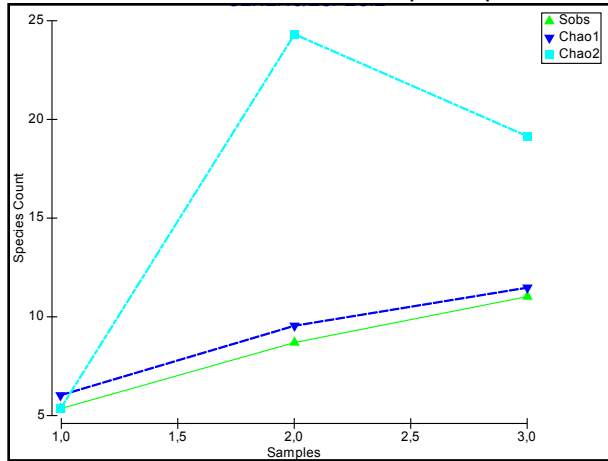
Curvas de acumulación de Matorral para época seca



Matorral denso época húmeda

La curva de acumulación de especies para el Matorral denso-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 11 especies observadas, las mismas que representan 72% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 72 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

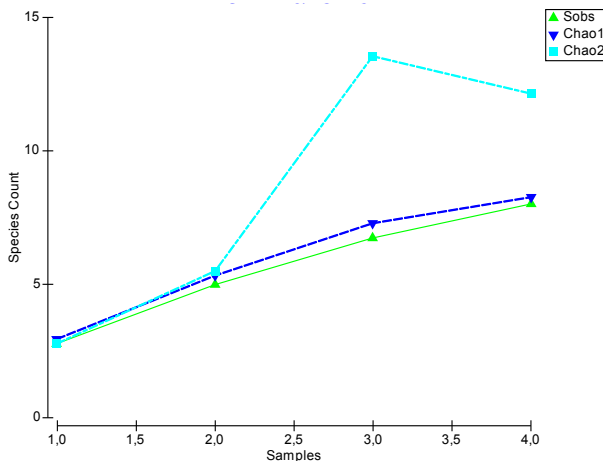
Curvas de acumulación de Matorral para época húmeda



Matorral disperso época seca

La curva de acumulación de especies para el matorral disperso-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 8 especies observadas, las mismas que representan 80% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 80 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

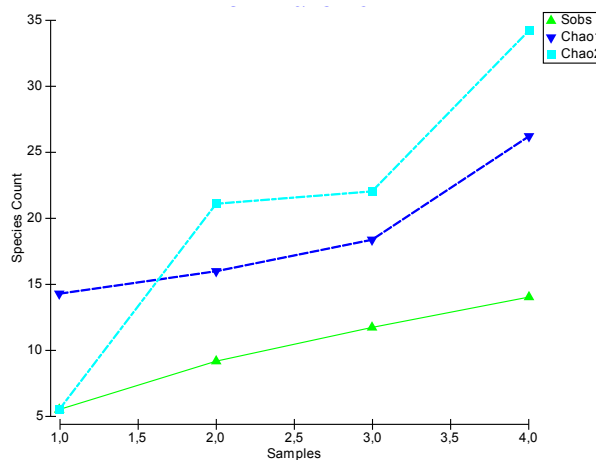
Curvas de acumulación de Matorral disperso para época seca



Matorral disperso época húmeda

La curva de acumulación de especies para el Matorral disperso-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 14 especies observadas, las mismas que representan .47% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 47 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

Curvas de acumulación de Matorral disperso para época húmeda



Curvas de Acumulación de Mastozoología

Para la formación de bofedal, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma -6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H'=1.33$ decits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente media. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una baja diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 4 y el número de individuos censados es 5.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H'=0$.de cits/individ., lo que significa que dicha formación vegetal presenta una diversidad relativamente baja. Por otra parte, el índice de Margalef (DMg), consideró una baja diversidad para éste ambiente y el número total de especies es 1 y el número de individuos censados es 5.

Para la formación de Bosque de eucalipto, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

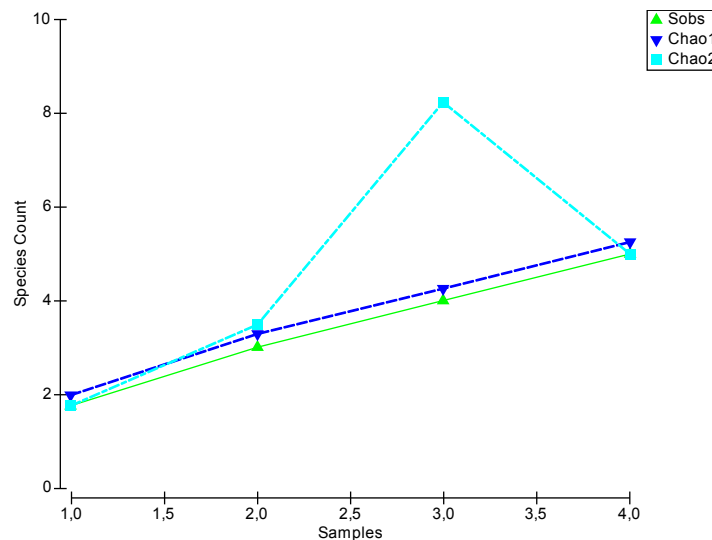
Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma-1, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H' = 0$ decits/individ no se registraron especies.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma-1, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de $H' = 0$ de cits/individ., no se registraron especies.

Pajonal época húmeda

La curva de acumulación de especies para el Pajonal-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 5 especies observadas, las mismas que representan 100 % de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

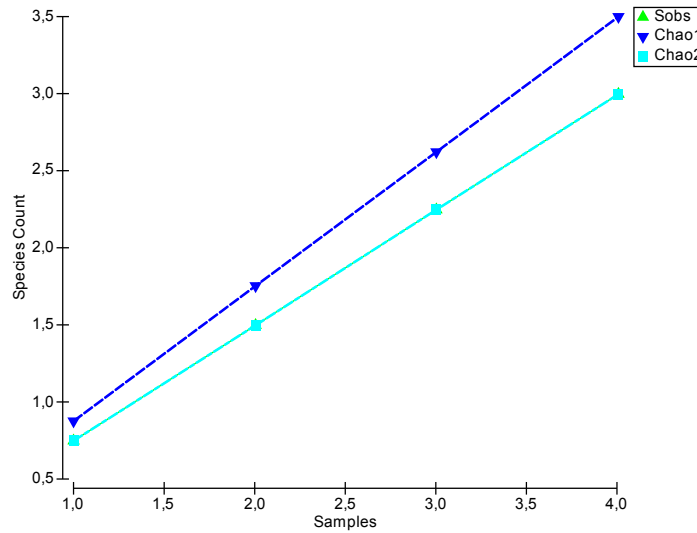
Curvas de acumulación de Pajonal para época húmeda



Pajonal época seca

La curva de acumulación de especies para el Pajonal-épocaseca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 3 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

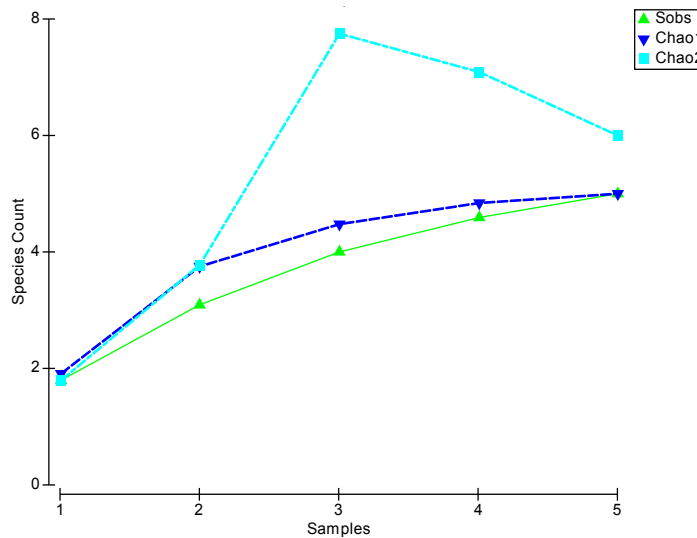
Curvas de acumulación de Pajonal para época seca



Césped de Puna época húmeda

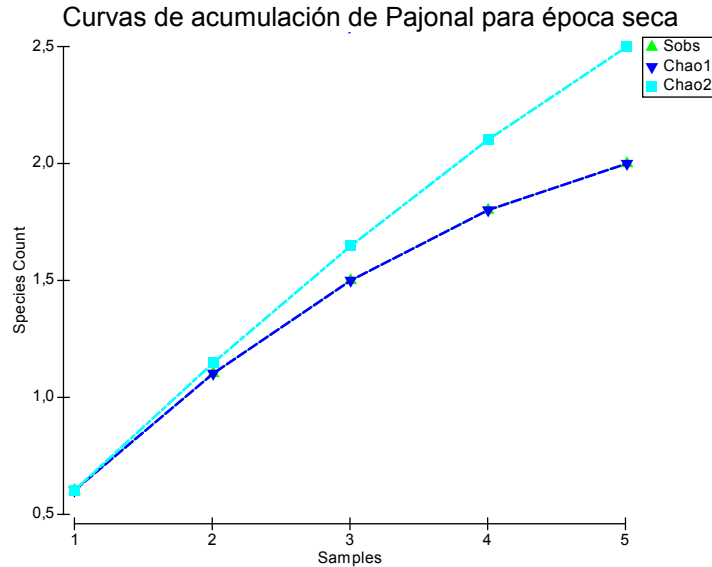
La curva de acumulación de especies para el césped de puna-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 5 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

Curvas de acumulación de Césped de Puna para época húmeda



Césped de Puna época seca

La curva de acumulación de especies para el césped de puna-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 2 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

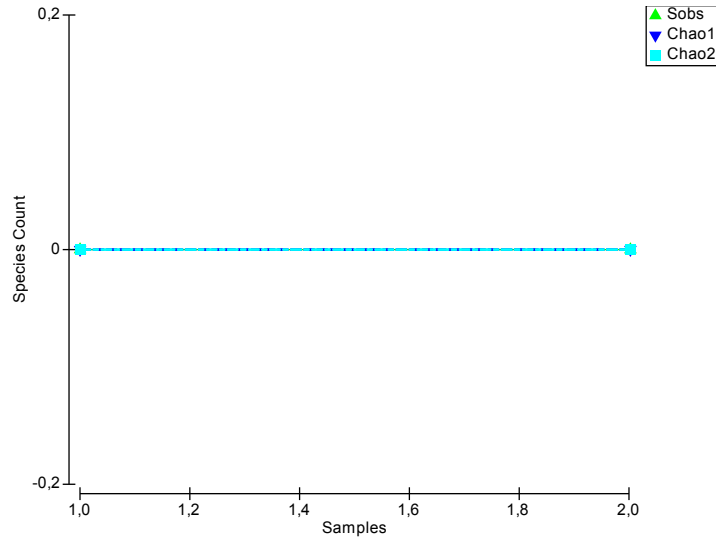


Bosque de Polylepis época húmeda

La curva de acumulación de especies se representa mediante este gráfico y en ello se observa un comportamiento lineal donde se puede observar que no se registran especies para el Bosque de Polylepis época húmeda, según el grafico nos indica que según el estimador Chao 2 que es la riqueza mínima esperada para el área es (0). Según estos resultados se considera que hay la probabilidad que se puede lograr registrar más especies en el área de estudio en futuras evaluaciones.

Se asume que la baja ocurrencia de observación está influenciada por las condiciones climáticas, perturbación del hábitat por actividades antrópicas.

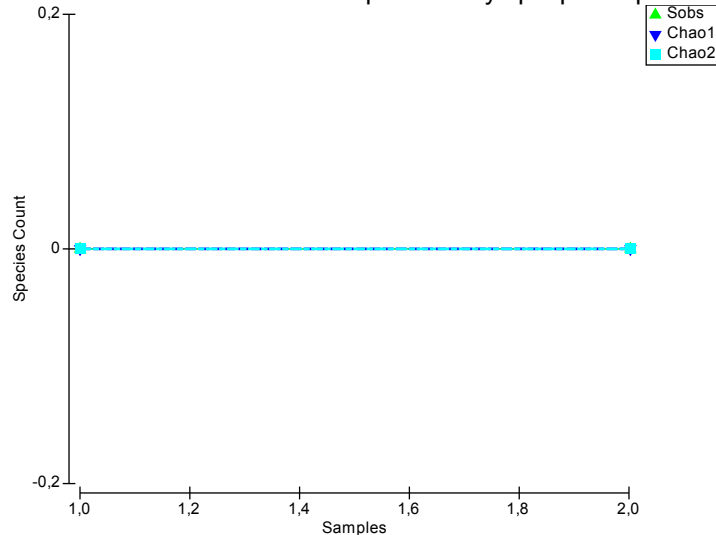
Curvas de acumulación de Bosque de Polylepis para época húmeda



Bosque de Polylepis época seca

La curva de acumulación de especies se representa mediante este gráfico y en ello se observa un comportamiento lineal donde se puede observar que no se registran especies para el Bosque de Polylepis época seca, según el grafico nos indica que según el estimador Chao 2 que es la riqueza mínima esperada para el área es (0). Según estos resultados se considera que hay la probabilidad que se puede lograr registrar más especies en el área de estudio en futuras evaluaciones. Se asume que la baja ocurrencia de observación está influenciada por las condiciones climáticas, perturbación del hábitat por actividades antrópicas.

Curvas de acumulación de Bosque de Polylepis para época seca



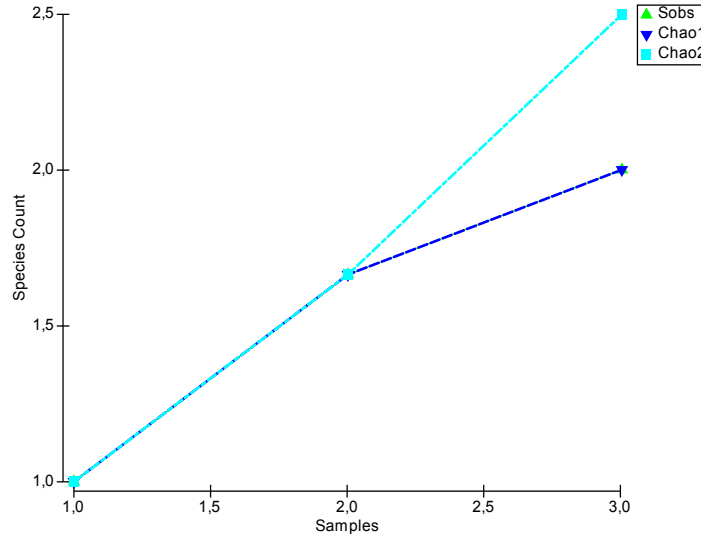
Matorral denso época húmeda

La curva de acumulación de especies para el matorral denso-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 2 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

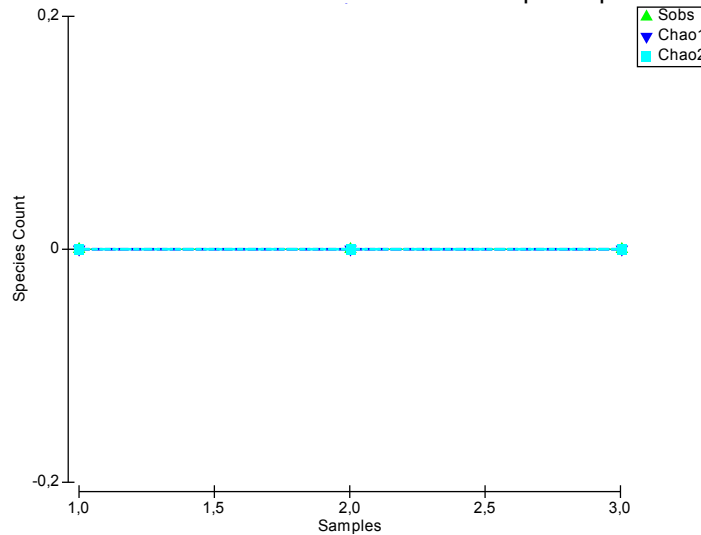
Curvas de acumulación de matorral para época húmeda



Matorral denso época seca

La curva de acumulación de especies se representa mediante este gráfico y en ello se observa un comportamiento lineal donde se puede observar que no se registran especies para el matorral denso época seca, según el gráfico nos indica que según el estimador Chao 2 que es la riqueza mínima esperada para el área es (0). Según estos resultados se considera que hay la probabilidad que se puede lograr registrar más especies en el área de estudio en futuras evaluaciones. Se asume que la baja ocurrencia de observación está influenciada por las condiciones climáticas, perturbación del hábitat por actividades antrópicas.

Curvas de acumulación de Matorral denso para época seca



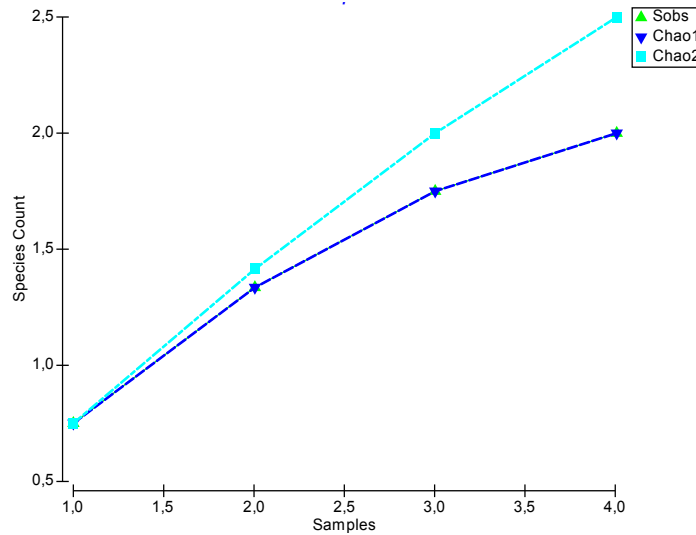
Matorral disperso época húmeda

La curva de acumulación de especies para el matorral disperso-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 2 especies observadas, las mismas que

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

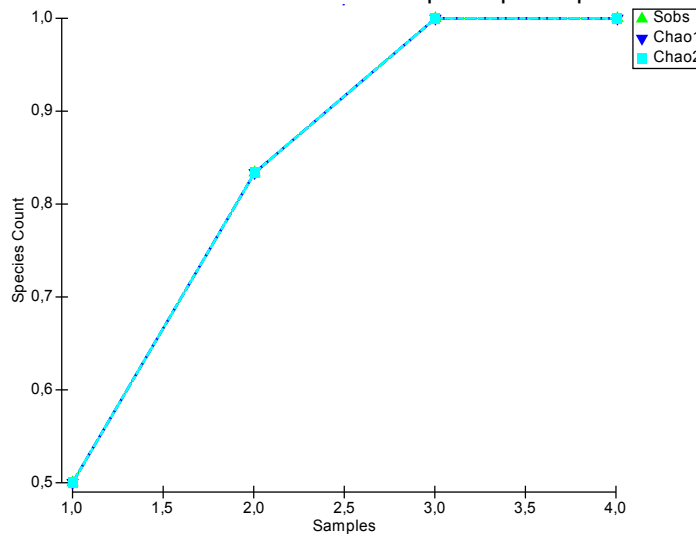
Curvas de acumulación de Matorral disperso para época húmeda



Matorral disperso época seca

La curva de acumulación de especies para el matorral disperso-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 1 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

Curvas de acumulación de Matorral disperso para época seca



CURVAS DE ACUMULACIÓN DE HERPETOLOGÍA

Para la formación de bofedal, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma -6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de H'=0 decits/individ. No hubo registro de especies.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma-6, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de H'=0.de cits/individ., No hubo registro de especies.

Para la formación de Bosque de eucalipto, solo se tiene un punto de muestreo ya que el área de esta formación vegetal es muy pequeña no hay grandes extensiones de esta unidad de vegetación por lo tanto se sustenta el esfuerzo con el número total de especies registradas y sus respectivos índices de diversidad para esta formación vegetal.

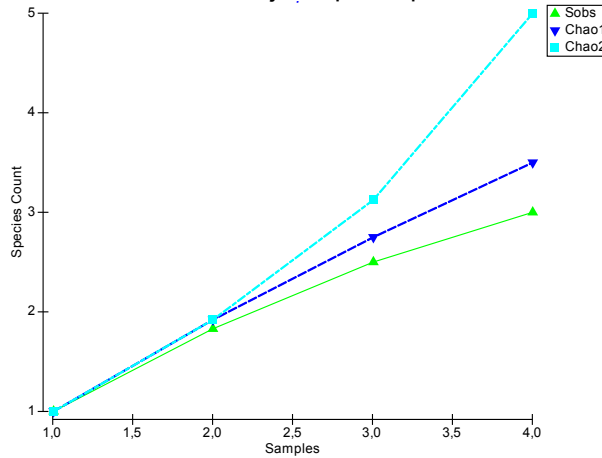
Para la temporada Húmeda la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma-1, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de H'= 0 decits/individ se registró una especie son un total de 9 individuos.

Para la temporada seca la diversidad de especies está en función al análisis exclusivo de transectos evaluados durante el periodo de evaluación; y de acuerdo a la información recogida en el transecto Ma-1, el valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon (H') fue de H'=0 de cits/individ., no se registraron especies.

Pajonal época húmeda

La curva de acumulación de especies para el Pajonal-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 3 especies observadas, las mismas que representan 70.5% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 70.5 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

Curvas de acumulación de Pajonal para época húmeda

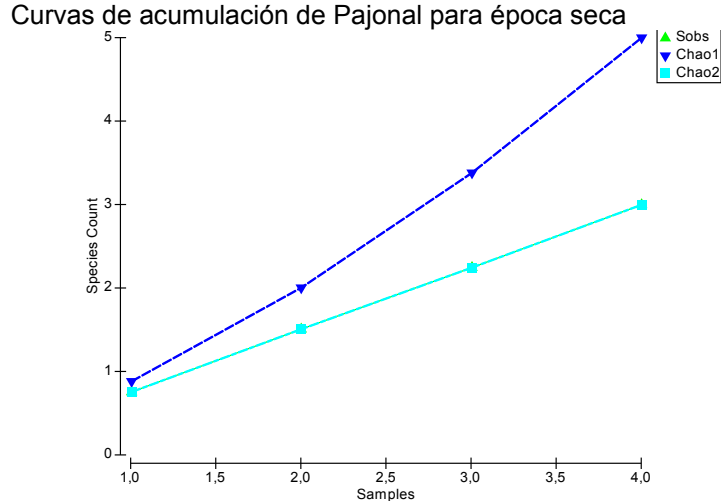


Pajonal época seca

La curva de acumulación de especies para el Pajonal-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 3 especies observadas, las mismas que representan

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

75% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 75 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

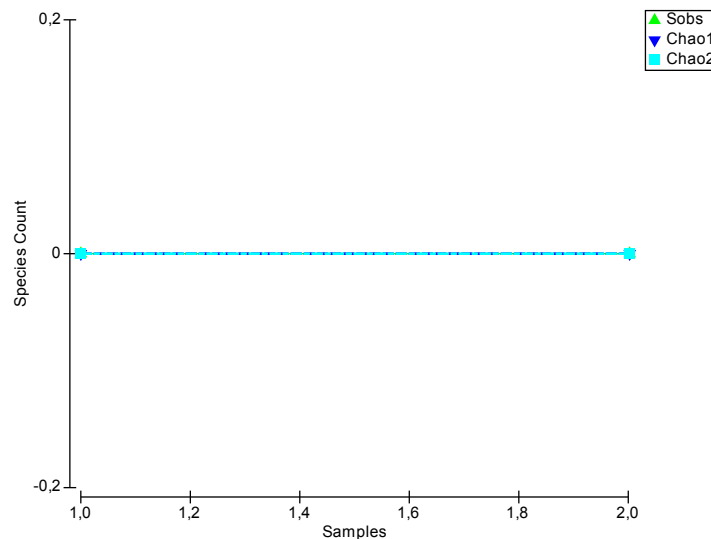


Bosque de Polylepis época húmeda

La curva de acumulación de especies se representa mediante este gráfico y en ello se observa un comportamiento lineal donde se puede observar que no se registran especies para el Bosque de Polylepis época húmeda, según el grafico nos indica que según el estimador Chao 2 que es la riqueza mínima esperada para el área es (0). Según estos resultados se considera que hay la probabilidad que se puede lograr registrar más especies en el área de estudio en futuras evaluaciones.

Se asume que la baja ocurrencia de observación está influenciada por las condiciones climáticas, perturbación del hábitat por actividades antrópicas.

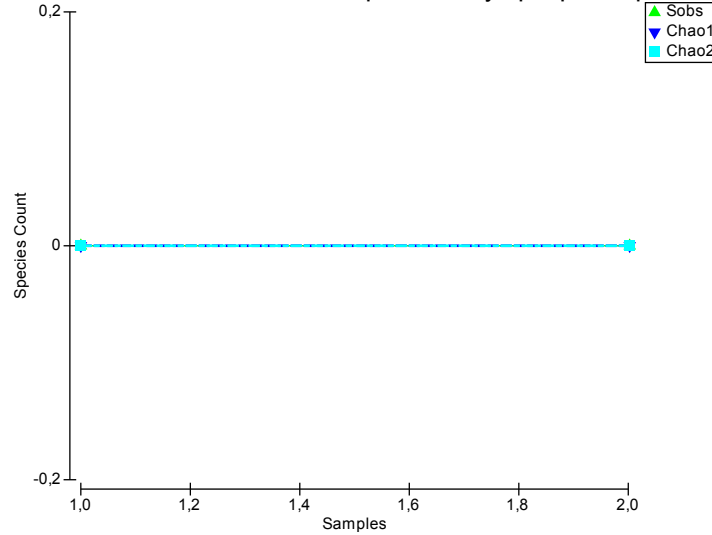
Curvas de acumulación de Bosque de Polylepis para época húmeda



Bosque de Polylepis época seca

La curva de acumulación de especies se representa mediante este gráfico y en ello se observa un comportamiento lineal donde se puede observar que no se registran especies para el bosque de Polylepis época seca, según el grafico nos indica que según el estimador Chao 2 que es la riqueza mínima esperada para el área es (0). Según estos resultados se considera que hay la probabilidad que se puede lograr registrar más especies en el área de estudio en futuras evaluaciones. Se asume que la baja ocurrencia de observación está influenciada por las condiciones climáticas, perturbación del hábitat por actividades antrópicas.

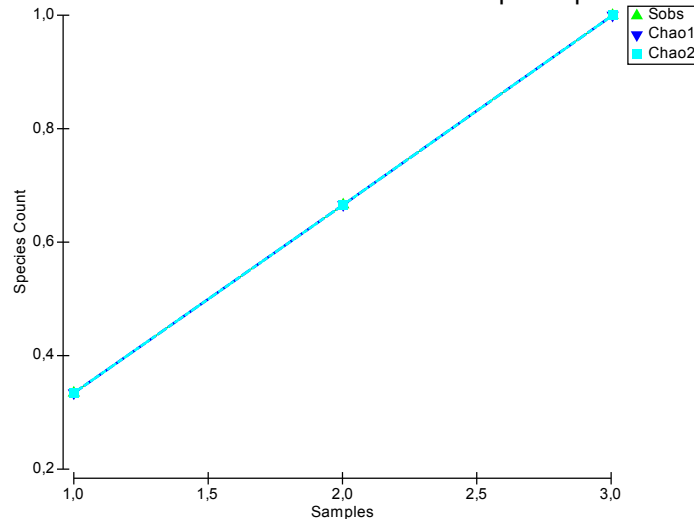
Curvas de acumulación de Bosque de Polylepis para época seca



Matorral denso época húmeda

La curva de acumulación de especies para el matorral denso-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 1 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

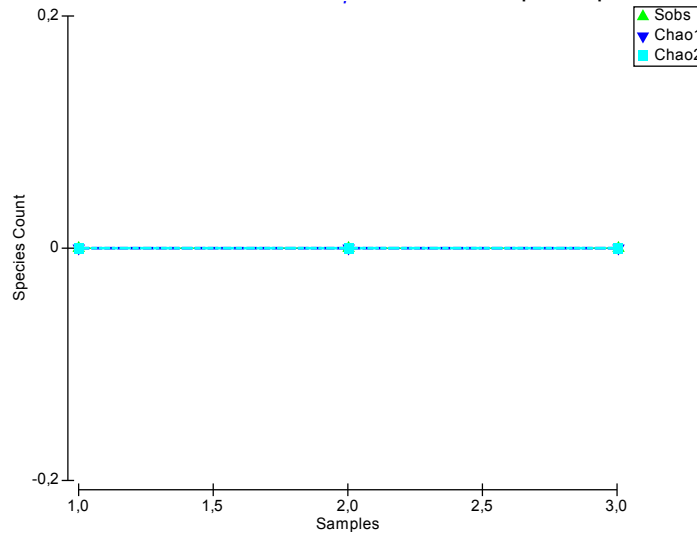
Curvas de acumulación de Matorral denso para época húmeda



Matorral denso época seca

La curva de acumulación de especies se representa mediante este gráfico y en ello se observa un comportamiento lineal donde se puede observar que no se registran especies para el matorral denso época seca, según el gráfico nos indica que según el estimador Chao 2 que es la riqueza mínima esperada para el área es (0). Según estos resultados se considera que hay la probabilidad que se puede lograr registrar más especies en el área de estudio en futuras evaluaciones. Se asume que la baja ocurrencia de observación está influenciada por las condiciones climáticas, perturbación del hábitat por actividades antrópicas.

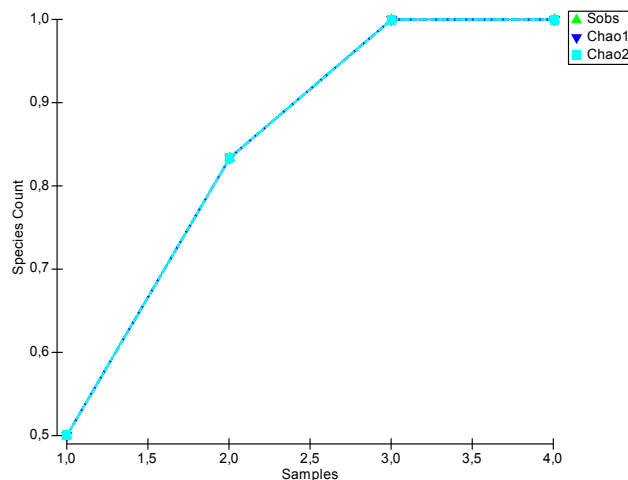
Curvas de acumulación de Matorral denso para época seca



Matorral disperso época húmeda

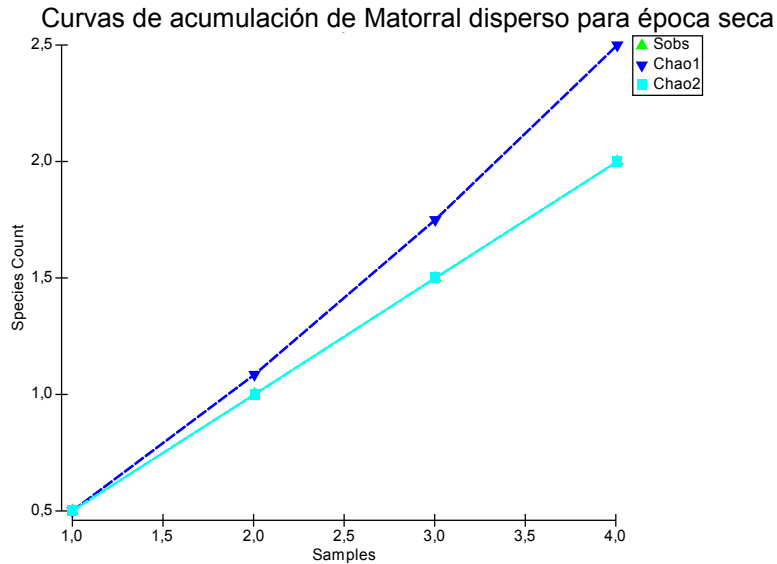
La curva de acumulación de especies para el matorral disperso-época húmeda exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 1 especies observadas, las mismas que representan 100% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 100 % en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.

Curvas de acumulación de Matorral disperso para época húmeda



Matorral disperso época seca

La curva de acumulación de especies para el matorral disperso-época seca exhibe una tendencia ascendente moderada alcanzando un total de 2 especies observadas, las mismas que representan 89% de las especies que se esperarían encontrar como mínimo dentro del sector evaluado (cálculo basado en relación al promedio de las estimaciones puntuales de Chao1 y Chao2). Según estos resultados términos generales se alcanzó una representatividad de la avifauna local aceptable con un valor promedio de 89% en relación al valor mínimo absoluto esperado por los estimadores de riqueza.



OBSERVACIÓN N° 45

De acuerdo a los TdR-ELEC-02, el Titular deberá presentar el acta suscrita por los participantes en la elaboración de la Línea Base Biológica (especialistas y apoyos locales), donde deberá consignar como mínimo lo siguiente: fecha, nombre del Proyecto, nombre de la consultora, nombre del Titular del Proyecto, nombre de los especialistas, nombre de apoyos locales. Asimismo, el Titular deberá presentar la resolución de autorización de la evaluación biológica expedida por la entidad competente; y las constancias de ingreso de los muestras (colectas biológicas) en las instituciones autorizadas como depositaria de material biológico.

Información Complementaria

Conforme a la Ley General de Pesca 25977, en el artículo 43° referente a las concesiones, autorizaciones permisos y licencias, se menciona lo siguiente: para el desarrollo de las **actividades pesqueras** conforme lo disponga la Ley, las personas naturales y jurídicas requerirán de lo siguiente:

a) Concesión:

1. Para la administración y usufructo de la infraestructura pesquera del Estado, conforme a ley; y,
2. Para la acuicultura que se realice en terrenos públicos, fondos o aguas marinas o continentales.

b) Autorización:

1. Para el desarrollo de la acuicultura en predios de propiedad privada;
2. Para realizar actividades de investigación;
3. Para el incremento de flota; y,
4. Para la instalación de establecimientos industriales pesqueros.

c) Permiso de Pesca:

1. Para la operación de embarcaciones pesqueras de bandera nacional; y,

2. Para la operación de embarcaciones pesqueras de bandera extranjera. d) Licencia: Para la operación de plantas de procesamiento de productos pesqueros.

Además de ello se tiene el TUPA de PRODUCE establecido por el D.S N° 010-2015-PRODUCE, donde se menciona el procedimiento de Autorización para efectuar investigación mediante Pesca, indicando como referencia legal solo actividades del sector pesquero.

De acuerdo a lo mencionado líneas arriba, conforme a la normativa y debido a que el proyecto no forma parte al sector pesquero y además no se va a realizar aprovechamiento del recurso, no se requirió ningún permiso para el monitoreo biológico realizado para hidrobiología del proyecto.

Sin embargo, para garantizar el estudio hidrobiológico la profesional Bióloga Diana Mabel López Paria cuenta con amplia experiencia en realizar estudios similares, muestra a ello se adjunta la constancia de ser miembro del Departamento de Limnología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, adicional a ello se adjunta su título profesional de la Bióloga con mención en Hidrobiología y Pesquería. Ver **ANEXO OBS-ICC-45**.

Medio Socioeconómico

OBSERVACIÓN N° 47

En el punto 4.3.2.4 "Estudio Cuantitativo", el Titular señaló que para el estudio cuantitativo se realizó un diseño muestral de tipo probabilístico, estratificado y proporcional. Al respecto, el Titular deberá detallar y sustentar el criterio de distribución de la muestra aplicada; de modo que, ésta tenga una proporción representativa para cada una de las poblaciones analizadas, el cual acredite y valide la información presentada de las variables socioeconómicas.

Información Complementaria

- Referente al criterio de distribución de la muestra aplicada

En relación al estudio "Cuantitativo", se aclara que para determinar el número de la muestra se empleó el tipo de muestreo probabilístico, estratificado y proporcional; lo que significa que las personas fueron elegidas al azar pero considerando la proporción del número de "**jefes de hogar**" de cada grupo poblacional.

- **Probabilístico** porque al tener cada unidad de muestreo la misma probabilidad de ser seleccionado permite, a partir de la muestra, generalizar al universo.
- **Estratificado** porque la población está distribuida por localidades que en conjunto han formado un estrato.
- **Proporcional** con el objetivo de mantener la proporcionalidad del universo en la muestra considerando el total de jefes de hogar.

El estudio cuantitativo se basó en la encuesta. Se implementó como parte de las actividades de campo en el mes de junio del 2015.

Es preciso recalcar, que dada la situación presentada en las comunidades campesinas, centros poblados, anexos y caseríos; debido a su dinámica económica, se tomó en consideración como universo al número de "**jefes de hogar**" que viven de forma más permanente en las localidades. Para obtener el número de la población del universo, se conversó con las autoridades o presidentes de las comunidades campesinas, centros poblados, anexos y/o caseríos u otro miembro de la junta directiva, ya que ellos poseen registros de su población.

Luego se aplicaron los cuestionarios estructurados dirigidos a los jefes de hogar de las viviendas/hogares de las localidades del AID.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

Para calcular el tamaño de la muestra de la variable percepción, se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + k^2 * p * q}$$

Fuente: <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html>

Donde:

Tabla Obs 47-1. Distribución Proporcional de la Muestra

| | | |
|--|------------|-------------|
| Tamaño | N = | * |
| Nivel de Confianza (%) | | 95% |
| Coficiente K según el nivel de confianza (%) | K = | 1.96 |
| Es la variabilidad positiva | p = | 0.95 |
| Es la variabilidad negativa | q = | 0.05 |
| Error muestras esperado | e = | 10% |
| Tamaño de la muestra | n = | ** |

*Número total de jefes de hogar.

**Número total de encuestas a realizar por localidad de acuerdo al número de jefes de hogar.

Se precisa que en referencia a la variable positiva “p”, se está considerando un 0.95%, debido a que de acuerdo a la información oficial del INEI sobre las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en la zona rural, en Ayacucho como en Huancavelica, este cálculo es del 96.1% del total.

Se considera que elegir como característica “común” a las Necesidades Básicas Insatisfechas es determinante porque sus resultados ofrecen información que se analizan de manera homogénea en referencia al entorno social y económico de las comunidades del AID (mismas que pertenecen a las regiones de Huancavelica y Ayacucho).

Es decir, se considera la variabilidad del 95% conforme el nivel de pobreza identificado en la zona rural en el que está ubicado el Proyecto.

Tabla Obs 47-2. Distribución Proporcional de la Muestra

| Estrato | Comunidad Campesina / Centro Poblado / Anexo y/o Caserío | Número total de jefes de hogar por localidad (1) | Muestra según fórmula2) Jefes de hogar | Total de encuestas realizadas** |
|---------|--|--|--|---------------------------------|
| 1 | C.C. de Huaylacucho | 443 | 18 | 18 |
| 2 | C.C. Pampachacra | 380 | 17 | 17 |
| 3 | C.C. de San Antonio de Matipacana | 465 | 18 | 18 |
| 4 | C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha | 150 | 16 | 16 |
| 5 | C.C. de Santa Rosa de Pachaclla | 538 | 18 | 18 |
| 6 | C.C. San Juan de Ccarhuacc | 262 | 17 | 17 |
| 7 | C.C. San Martín de Tantaccato | 30 | 12 | 12 |
| 8 | C.P. Velasco Pucapampa | 400 | 17 | 17 |
| 9 | C.P. Unión Nuevo Progreso | 75 | 15 | 15 |
| 10 | C.C. de Chontacancha | 1049 | 18 | 18 |
| 11 | C.C. San José de Parco Pariacclla | 400 | 17 | 17 |
| 12 | C.P. Pariacclla | 60 | 14 | 14 |
| 13 | C.C. de Anchonga | 150 | 16 | 16 |
| 14 | Anexo Chumilla | 15 | 8 | 8 |
| 15 | C.C. de Huayllay Grande | 663 | 18 | 18 |
| 16 | C.C. de Callanmarca | 120 | 16 | 16 |
| 17 | C.C. de Huanca Huanca | 920 | 18 | 18 |
| 18 | C.C. de Chaynabamba | 110 | 16 | 16 |
| 19 | C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa | 95 | 15 | 15 |
| 20 | Anexo de Chalcatuna Puquio | 30 | 12 | 12 |
| 21 | C.C. Congalla | 260 | 17 | 17 |
| 22 | C.C. Aleluya | 50 | 14 | 14 |
| 23 | C.C. Orcoccorral | 68 | 15 | 15 |
| 24 | C.C. de Ccopo | 22 | 10 | 10 |
| 25 | C.C. de Carcosi | 110 | 16 | 16 |
| 26 | Caserío Santa Cruz de Putajja | 4 | 3 | 3 |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | | | | |
|----|------------------------------------|-----|----|----|
| 27 | C.C. Manyaccla | 26 | 11 | 11 |
| 28 | C.C. Anchacuay | 74 | 15 | 15 |
| 29 | C.C. Santa Rosa de Lambras | 75 | 15 | 15 |
| 30 | C.C. de Laramate | 60 | 14 | 14 |
| 31 | C.C. Atacocha | 650 | 18 | 18 |
| 32 | C.C. Santiago de Pischa | 80 | 15 | 15 |
| 33 | C.C. San Juan de Viñaca | 45 | 13 | 13 |
| 34 | C.C. San Martín de Paraíso | 120 | 16 | 16 |
| 35 | C.C. Ccorehuilca | 75 | 15 | 15 |
| 36 | C.C. de Pongora | 65 | 14 | 14 |
| 37 | C.C. Pucarumi | 20 | 10 | 10 |
| 38 | Anexo San Miguel de Ayacucho | 44 | 13 | 13 |
| 39 | C.C. Yacucuyca | 15 | 8 | 8 |
| 40 | C.C. Mariscal Andrés Bello Cáceres | 189 | 17 | 17 |
| 41 | C.C. Mollepata | 128 | 16 | 16 |

Fuente: Trabajo de campo Junio del 2015

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

****Número total de encuestas a realizar por localidad de acuerdo al número de jefes de hogar.**

- Cabe señalar que la unidad de análisis se hizo de acuerdo al número total de jefes de hogar en cada localidad del área de influencia del proyecto.
- Se precisa que en aquellas localidades donde la muestra indicaba hacer menos de 15 encuestas, INERCO realizó encuestas adicionales.

OBSERVACIÓN 53

El Titular deberá detallar las principales percepciones, inquietudes y temores por los posibles impactos negativos respecto al Proyecto en cada población considerada en el AID.

Información Complementaria

- **Referente al criterio de distribución de la muestra aplicada**

El criterio de distribución de la muestra se ha explicado en detalle en la Social.

- **Referente a las percepciones del Proyecto**

A continuación se presentan las percepciones, inquietudes y temores que han manifestado los encuestados de la muestra en referencia al Proyecto.

Conocimiento sobre el Proyecto:

En referencia a la aplicación de las encuestas la metodología aplicada fue el tipo de muestreo probabilístico, estratificado y proporcional; lo que significa que las personas fueron elegidas al azar pero considerando la proporción del número de "jefes de hogar" de cada grupo poblacional. Por consiguiente las principales percepciones se obtuvieron de las encuestas y entrevistas aplicadas en cada comunidad campesina, centro poblado, anexo y caserío del AID del Proyecto.

En referencia al conocimiento sobre el proyecto, el 47% de la muestra manifiestan que sí conocen el Proyecto, mientras que el 53% afirmó que en la fecha en la que se realizó el trabajo de campo, no lo conocían; sin embargo, aquellos que manifestaron no conocer el Proyecto el entrevistador les dio una breve explicación sobre el mismo.

Es importante señalar que las encuestas en la zona se realizaron en la etapa de elaboración del EIA. Por lo que, hasta ese momento solamente se había aplicado el primer taller

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto
"Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

participativo. En fechas posteriores a las encuestas, se desarrollaron los demás talleres y audiencia con lo cual aumentó el nivel de conocimiento del proyecto, por parte de las comunidades.

Asimismo, a nivel de comunidad campesina, centro poblado, anexo y/o caserío en referencia al conocimiento sobre el Proyecto es tal y como, se muestra a continuación.

Tabla Obs. 53-1. Percepción sobre conocimiento del Proyecto

| Comunidad Campesina / Centro Poblado / Anexo y/o Caserío | Sí conocen el Proyecto (%) | No conocen el Proyecto (%) | Total (%) |
|--|----------------------------|----------------------------|-----------|
| C.C. de Huaylacucho | 50 | 50 | 100 |
| C.C. Pampachacra | 20 | 80 | 100 |
| C.C. de San Antonio de Matipacana | 40 | 60 | 100 |
| C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha | 60 | 40 | 100 |
| C.C. de Santa Rosa de Pachacclla | 60 | 40 | 100 |
| C.C. San Juan de Ccarhuacc | 18.18 | 81.82 | 100 |
| C.C. San Martín de Tantaccato | 81.82 | 18.18 | 100 |
| C.P. Velasco Pucapampa | 20 | 80 | 100 |
| C.P. Unión Nuevo Progreso | 30 | 70 | 100 |
| C.C. de Chontacancha | 50 | 50 | 100 |
| C.C. San José de Parco Pariacclla | 90 | 10 | 100 |
| C.P. Pariacclla | 60 | 40 | 100 |
| C.C. de Anchonga | 10 | 90 | 100 |
| Anexo Chumilla | 66.67 | 33.33 | 100 |
| C.C. de Huayllay Grande | 10 | 90 | 100 |
| C.C. de Callanmarca | 10 | 90 | 100 |
| C.C. de Huanca Huanca | 30 | 70 | 100 |
| C.C. de Chaynabamba | 20 | 80 | 100 |
| C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa | 30 | 70 | 100 |
| Anexo de Chalcatuna Puquio | 30 | 70 | 100 |
| C.C. Congalla | 15.38 | 84.62 | 100 |
| C.C. Aleluya | 36.36 | 63.64 | 100 |
| C.C. Orcoccorral | 40 | 60 | 100 |
| C.C. de Ccopo | 40 | 60 | 100 |
| C.C. de Carcosi | 60 | 40 | 100 |
| Caserío Santa Cruz de Putajja | 66.67 | 33.33 | 100 |
| C.C. Manyacclla | 70 | 30 | 100 |
| C.C. Anchacuay | 20 | 80 | 100 |
| C.C. Santa Rosa de Lambras | 60 | 40 | 100 |
| C.C. de Laramate | 60 | 40 | 100 |
| C.C. Atacocha | 66.67 | 33.33 | 100 |
| C.C. Santiago de Píscha | 63.64 | 36.36 | 100 |
| C.C. San Juan de Viñaca | 22.22 | 77.78 | 100 |
| C.C. San Martín de Paraíso | 33.33 | 66.67 | 100 |
| C.C. Ccorehuilca | 62.5 | 37.5 | 100 |
| C.C. de Pongora | 25 | 75 | 100 |
| C.C. Pucarumi | 60 | 40 | 100 |
| Anexo San Miguel de Ayacucho | 50 | 50 | 100 |
| C.C. Yacucuyca | 12.5 | 87.5 | 100 |
| C.C. Mariscal Andrés Avelino Cáceres | 10 | 90 | 100 |
| C.C. Mollepata | 40 | 60 | 100 |

Fuente: Trabajo de campo Junio del 2015

Elaboración: INERCO Consultoría Perú SAC

Asimismo, de la muestra se ha podido destacar que aquellos que sí conocían del Proyecto manifiestan que es debido a las reuniones comunales a las que asisten y en las cuales las Autoridades principales se han encargado de informar. Asimismo, algunas personas se han enterado del Proyecto debido a las visitas que han organizado los representantes de CTM.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

Cabe precisar, que la realización del trabajo de campo de recogida de información social ha sido al inicio del Proyecto.

Beneficios sobre el Proyecto

En referencia a los beneficios sobre la ejecución del proyecto los encuestados manifiestan que con la ejecución del mismo pueden obtener mejores oportunidades de trabajo, así como un mayor abastecimiento de electricidad, mayor desarrollo para la localidad y para el distrito.

Asimismo, a nivel de comunidad campesina, centro poblado, anexo y/o caserío en referencia a los beneficios sobre el Proyecto es tal y como, se muestra a continuación.

Tabla Obs. 53-2. Percepción sobre los beneficios del Proyecto

| Comunidad Campesina / Centro Poblado / Anexo y/o Caserío | Más oportunidad de trabajo | Mayor desarrollo para la localidad | Mayor desarrollo para el distrito | Mayor abastecimiento en electricidad | Otro | Ninguno | Total |
|--|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------|---------|-------|
| C.C. de Huaylacucho | 60 | 20 | 0 | 10 | 0 | 10 | 100 |
| C.C. Pampachacra | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. de San Antonio de Matipacana | 30 | 20 | 0 | 20 | 10 | 20 | 100 |
| C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha | 40 | 40 | 0 | 10 | 10 | 0 | 100 |
| C.C. de Santa Rosa de Pachaclla | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100 |
| C.C. San Juan de Ccarhuacc | 27.27 | 18.18 | 9.09 | 27.27 | 9.09 | 9.09 | 100 |
| C.C. San Martin de Tantaccato | 36.36 | 9.09 | 9.09 | 27.27 | 9.09 | 9.09 | 100 |
| C.P. Velasco Pucapampa | 40 | 10 | 10 | 20 | 10 | 10 | 100 |
| C.P. Unión Nuevo Progreso | 20 | 10 | 0 | 10 | 0 | 60 | 100 |
| C.C. de Chontacancha | 60 | 20 | 0 | 0 | 10 | 10 | 100 |
| C.C. San José de Parco Pariaclla | 50 | 10 | 10 | 30 | 0 | 0 | 100 |
| C.P. Pariaclla | 40 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 | 100 |
| C.C. de Anchonga | 40 | 10 | 20 | 30 | 0 | 0 | 100 |
| Anexo Chumilla | 16.67 | 0 | 0 | 16.67 | 33.33 | 33.33 | 100 |
| C.C. de Huayllay Grande | 30 | 20 | 10 | 30 | 10 | 0 | 100 |
| C.C. de Callanmarca | 30 | 0 | 20 | 30 | 10 | 10 | 100 |
| C.C. de Huanca Huanca | 20 | 20 | 10 | 50 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. de Chaynabamba | 30 | 20 | 10 | 30 | 0 | 10 | 100 |
| C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa | 10 | 10 | 10 | 30 | 20 | 20 | 100 |
| Anexo de Chalcatuna Puquio | 30 | 20 | 10 | 30 | 0 | 10 | 100 |
| C.C. Congalla | 30.77 | 15.38 | 15.38 | 38.46 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. Aleluya | 18.18 | 18.18 | 0 | 45.45 | 0 | 18.18 | 100 |
| C.C. Orcoccorral | 45.45 | 18.18 | 18.18 | 9.09 | 9.09 | 0 | 100 |
| C.C. de Ccopo | 30 | 40 | 10 | 20 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. de Carcosi | 30 | 20 | 10 | 40 | 0 | 0 | 100 |
| Caserío Santa Cruz de Putajja | 0 | 0 | 0 | 66.67 | 0 | 33.33 | 100 |
| C.C. Manyaclla | 0 | 20 | 10 | 70 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. Anchacuay | 20 | 30 | 0 | 40 | 0 | 10 | 100 |
| C.C. Santa Rosa de Lambras | 50 | 20 | 10 | 10 | 10 | 0 | 100 |
| C.C. de Laramate | 40 | 20 | 10 | 20 | 0 | 10 | 100 |
| C.C. Atacocha | 33.33 | 33.33 | 22.22 | 0 | 0 | 11.11 | 100 |
| C.C. Santiago de Pischa | 54.55 | 18.18 | 0 | 27.27 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. San Juan de Viñaca | 55.56 | 44.44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. San Martin de Paraíso | 44.44 | 11.11 | 0 | 22.22 | 11.11 | 11.11 | 100 |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| C.C. Corehuilca | 37.5 | 25 | 12.5 | 12.5 | 0 | 12.5 | 100 |
| C.C. de Pongora | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| C.C. Pucarumi | 40 | 20 | 20 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| Anexo San Miguel de Ayacucho | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 | 0 | 100 |
| C.C. Yacucuyca | 37.5 | 12.5 | 12.5 | 25 | 0 | 12.5 | 100 |
| C.C. Mariscal Andrés Avelino Cáceres | 44.44 | 22.22 | 0 | 11.11 | 11.11 | 11.11 | 100 |
| C.C. Mollepata | 36.36 | 18.18 | 18.18 | 18.18 | 9.09 | 0 | 100 |

Fuente: Trabajo de campo Junio del 2015
Elaboración: INERCO Consultoría Perú SAC

Problema sobre el Proyecto

En referencia a los problemas que pueda generar la ejecución del proyecto en los entrevistados en la muestra, se ha podido identificar que en general no se percibe ningún problema en referencia a la implementación del proyecto, sin embargo, se ha detectado un pequeño grupo de población que en su opinión considera que el proyecto les puede malograr el paisaje y hasta les puede generar contaminación.

De igual manera, de acuerdo a las opiniones recogidas durante la ejecución de los Talleres Participativos, se ha podido identificar que algunas personas manifiestan que habrá migraciones y hasta se podría malograr el paisaje de la zona.

Asimismo, se destaca que en la categoría “otros” los entrevistados de la muestra han señalado que se pueden producir daño a los animales, caída de los niños por subirse a las torres y la afectación a los terrenos de cultivo, entre otros.

Asimismo, a nivel de comunidad campesina, centro poblado, anexo y/o caserío en referencia a los problemas sobre el Proyecto es tal y como, se muestra a continuación.

Tabla Obs. 53-3. Percepción sobre los beneficios del Proyecto.

| Comunidad Campesina / Centro Poblado / Anexo y/o Caserío | Contaminación (%) | Migraciones (%) | Delincuencia (%) | Malograr el paisaje (%) | Otro (%) | Ninguno (%) | Total (%) |
|--|-------------------|-----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------|-----------|
| C.C. de Huaylacucho | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 100 |
| C.C. Pampachacra | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 80 | 100 |
| C.C. de San Antonio de Matipacana | 10 | 0 | 0 | 40 | 20 | 30 | 100 |
| C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha | 10 | 0 | 0 | 20 | 10 | 60 | 100 |
| C.C. de Santa Rosa de Pachaclla | 20 | 10 | 0 | 0 | 30 | 40 | 100 |
| C.C. San Juan de Ccarhuacc | 9.09 | 0 | 0 | 9.09 | 27.27 | 54.55 | 100 |
| C.C. San Martín de Tantaccato | 18.18 | 0 | 0 | 18.18 | 18.18 | 45.45 | 100 |
| C.P. Velasco Pucapampa | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 40 | 100 |
| C.P. Unión Nuevo Progreso | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 80 | 100 |
| C.C. de Chontacancha | 0 | 0 | 0 | 20 | 10 | 70 | 100 |
| C.C. San José de Parco Pariaclla | 20 | 0 | 0 | 10 | 10 | 60 | 100 |
| C.P. Pariaclla | 0 | 10 | 0 | 0 | 20 | 70 | 100 |
| C.C. de Anchonga | 10 | 0 | 20 | 0 | 10 | 60 | 100 |
| Anexo Chumilla | 16.67 | 0 | 0 | 16.67 | 33.33 | 33.33 | 100 |
| C.C. de Huayllay Grande | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 70 | 100 |
| C.C. de Callanmarca | 0 | 10 | 0 | 0 | 30 | 60 | 100 |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| C.C. de Huanca Huanca | 20 | 10 | 0 | 0 | 10 | 60 | 100 |
| C.C. de Chaynabamba | 10 | 20 | 0 | 0 | 10 | 60 | 100 |
| C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa | 40 | 0 | 10 | 10 | 0 | 40 | 100 |
| Anexo de Chalcatuna Puquio | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 70 | 100 |
| C.C. Congalla | 15.38 | 0 | 0 | 23.08 | 7.69 | 53.85 | 100 |
| C.C. Aleluya | 18.18 | 0 | 0 | 0 | 36.36 | 45.45 | 100 |
| C.C. Orcoccorral | 20 | 10 | 10 | 0 | 0 | 60 | 100 |
| C.C. de Ccopo | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 80 | 100 |
| C.C. de Carcosi | 10 | 10 | 0 | 0 | 20 | 60 | 100 |
| Caserío Santa Cruz de Putajja | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.33 | 66.67 | 100 |
| C.C. Manyacclla | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 90 | 100 |
| C.C. Anchacuay | 18.18 | 0 | 0 | 0 | 36.36 | 45.45 | 100 |
| C.C. Santa Rosa de Lambras | 10 | 10 | 10 | 40 | 0 | 30 | 100 |
| C.C. de Laramate | 20 | 0 | 0 | 60 | 0 | 20 | 100 |
| C.C. Atacocha | 0 | 0 | 11.11 | 44.44 | 11.11 | 33.33 | 100 |
| C.C. Santiago de Pischa | 9.09 | 9.09 | 9.09 | 54.55 | 9.09 | 9.09 | 100 |
| C.C. San Juan de Viñaca | 11.11 | 0 | 11.11 | 11.11 | 11.11 | 55.56 | 100 |
| C.C. San Martín de Paraíso | 11.11 | 0 | 11.11 | 22.22 | 22.22 | 33.33 | 100 |
| C.C. Ccorehuilca | 12.5 | 12.5 | 0 | 37.5 | 25 | 12.5 | 100 |
| C.C. de Pongora | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| C.C. Pucarumi | 0 | 0 | 20 | 40 | 0 | 40 | 100 |
| Anexo San Miguel de Ayacucho | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 30 | 100 |
| C.C. Yacucuyca | 0 | 12.5 | 12.5 | 25 | 0 | 50 | 100 |
| C.C. Mariscal Andrés Avelino Cáceres | 33.33 | 0 | 33.33 | 11.11 | 11.11 | 11.11 | 100 |
| C.C. Mollepata | 20 | 10 | 10 | 0 | 0 | 60 | 100 |

Fuente: Trabajo de campo Junio del 2015
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C

OBSERVACIÓN 56

El Titular deberá identificar y detallar los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y cambios culturales con efectos en sus estrategias adaptativas de las poblaciones consideradas como AID del Proyecto, de acuerdo a lo solicitado en el TdR-ELEC-02.

Información complementaria

- **Referente a los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y cambios culturales**

A continuación, se complementa la información sobre los hechos históricos, relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y cambios culturales con efectos en sus estrategias adaptativas de las poblaciones consideradas como AID del Proyecto.

| Comunidad Campesina / Centro Poblado / Anexo y/o Caserío | Historia de la comunidad |
|--|--|
| C.C. de Huaylacucho | La comunidad campesina de Huaylacucho fue creada el 10 de octubre del 1964, en particular, dicha comunidad está ubicada a 15 minutos del centro de Huancavelica, por lo cual, las dinámicas sociales de su entorno están relacionadas a la urbanidad, a pesar de que su ubicación sea considerada como zona rural. |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|---|--|
| | <p>En cuanto a la migración, de acuerdo a los datos proporcionados por la autoridad local, la población principalmente ha migrado hacia la misma ciudad donde han conseguido ocupar puestos de trabajo.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asfalto de la carretera (Financiado por el Estado) / Asfalto del parque y las calle (Están buscando financiamiento) |
| C.C. Pampachacra | <p>La comunidad campesina de Pampachacra fue creada el 31 de marzo de 1960, de acuerdo a su ubicación el tiempo de recorrido entre esta comunidad y el distrito de Huancavelica es de 30 minutos, por lo cual, los hechos históricos relevantes están vinculados a la presencia del terrorismo que se produjo durante la época del terror, situación que ha generado cierta desconfianza entre la población, así como migración hacia otros lugares, tales como el departamento de Lima.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de escalonetas (Municipalidad Provincial) / Canales de irrigación (Ministerio de Agricultura). |
| C.C. de San Antonio de Matipacana | <p>La comunidad campesina de San Antonio de Matipacana fue creada aproximadamente hace 100 años, cuenta con 5 barrios Moyocancha, Pucacocha, Talabrollo, Huaychaurumi y Huayllapampa. Entre los hechos históricos más importantes se encuentran el de la práctica ancestral del "Pagapu", que es el pago a la tierra para que puedan tener una buena cosecha. Otro de los hechos más importantes es el de la migración de la población principalmente a Huancavelica, Ica y Huancayo, en donde principalmente desarrollan actividades comerciales, ofreciendo sus productos resultados de la actividad agrícola.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del Centro de Salud (Municipalidad Distrital de Yauli). |
| C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha | <p>La comunidad campesina de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha fue creada el 15 de noviembre de 1979, cuenta con 6 anexos; dicha comunidad está aproximadamente a 2 horas del centro de Huancavelica, lo que hace que los pobladores se trasladen a la ciudad a ofrecer sus mejores productos, resultado de la actividad agrícola.</p> <p>Por otro lado, como principal práctica ancestral, se encuentra la danza de tijeras atrayendo la vista de turistas que anualmente visitan la zona.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua e instalación de desagüe (Financiado por PROCOES) |
| C.C. de Santa Rosa de Pachaclla | <p>La comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla fue creada aproximadamente hace 8 años, cuenta con 4 anexos y 7 barrios. Cabe resaltar que la principal práctica ancestral es la fiesta tradicional denominada "Sequia" que consiste en un baile alrededor del puquial. En referencia a la migración, de acuerdo a los datos proporcionados por la autoridad local, existen familias que aproximadamente hace dos años se han trasladado hacia Huancavelica y Angaraes en búsqueda de mejores oportunidades tanto educativas (estudios universitarios y de post grado) como laborales.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asfaltado de la carretera. |
| C.C. San Juan de Ccarhuacc | <p>La comunidad campesina San Juan de Ccarhuacc fue creado el 15 de septiembre de 1980, está compuesto por 3 barrios; Barrio Alto, Barrio Centro y Barrio Bajo. Antes era una pampa con icho y por ser de color marrón lo llamarón "Ccaehuacc". Está ubicado aproximadamente a 2 horas del centro de Huancavelica. Una de las principales características de la localidad está el de la práctica ancestral del el "Pagapu", que es el pago a la tierra mediante rezos y ofrendas con productos agrícolas de la zona como maíz, coca, vino, trago, entre otros. Los mitos, creencias y cosmovisión con el que cuenta la población es el de la "Ccarccaria" cuyo significado alude a un viento fuerte que gritaba y lloraba por las comunidades.</p> <p>Por otro lado, uno de los hechos más importantes suscitados en la población es el de la migración hacia la provincia de Angaraes, así como los departamentos de Huancayo y Lima, las principales</p> |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>razones son el alcanzar una mejor calidad de vida y seguir estudios de nivel técnico y superior. Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Represa (Foncodes) / Haku Huiñay (Foncodes) / PY de artesanía (PROCOMPITE)/ Crianza de animales menores y mayores (PROCOMPITE). |
| C.C. San Martín de Tantaccato | <p>La comunidad campesina San Martín de Tantaccato fue creada el 23 de junio de 1980, cuenta con 5 barrios. Está ubicado aproximadamente a 2 horas del centro de la ciudad de Huancavelica. Entre los aspectos simbólicos más relevantes están el de la práctica del "Pagapu".</p> <p>En referencia a la migración la población principalmente acude a la provincia de Huancayo esencialmente por motivos de trabajo y educación.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Represa (Financiado por Agro Rural) / Represa Huarmislla (Financiado por Foniprel) |
| C.P. Velasco Pucapampa | <p>El centro poblado Velasco Pucapampa fue creado el 26 de septiembre del 2003, cuenta con 4 barrios. Anteriormente se llamaba Ccaucay y luego de la reforma le pusieron Velasco y Puca porque había un cerro de color rojo y la pampa que era la tierra. La mayoría de los pobladores hacen uso del idioma quechua y castellano. La población no cuenta con mitos ni creencias. En referencia a la migración la población acude principalmente a Huancavelica y Huancayo con la finalidad de alcanzar un mayor nivel educativo (técnico y superior), así como mejores oportunidades laborales.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La autoridad de la comunidad entrevistada manifestó que en la actualidad no se viene desarrollando algún proyecto. |
| C.P. Unión Nuevo Progreso | <p>El centro poblado Unión Nuevo Progreso fue creado en el año 1995, no cuenta con ningún barrio. Está ubicado aproximadamente a 2 horas del centro de Huancavelica, lo que hace que sea el principal destino migratorio entre sus pobladores.</p> <p>Entre los aspectos simbólicos más relevantes está el de la práctica ancestral del "Pagapu", que es el pago a la tierra mediante ofrendas y rezos con productos agrícolas como el maíz, coca, vino trago, cigarro, entre otros.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La autoridad de la comunidad entrevistada manifestó que en la actualidad no se viene desarrollando algún proyecto. |
| C.C. de Chontacancha | <p>La comunidad campesina de Chontacancha fue creada en el año 1987, cuenta con 3 centros poblados y 9 anexos. Está ubicado aproximadamente a 2 horas y 30 minutos del centro de Huancavelica. En referencia a la migración la población tiene como destinos principales a Huancayo y Huancavelica de manera temporal por motivos de trabajo.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la I.E. (Gobierno Regional) / Construcción del Palacio Municipal de Huari rumi (Municipalidad de Anchonga) / Saneamiento básico (elaboración de expediente técnico – Municipalidad de Anchonga). |
| C.C. San José de Parco Pariacclla | <p>La comunidad campesina San José de Parco Pariacclla fue creada en el año 1982. La principal práctica ancestral es el Pagapu, que es el pago a la tierra. En referencia a la migración la población acude a Huancayo, Ica y Ayacucho específicamente por motivos laborales. En cuanto al uso de nuevas tecnologías es el uso de los celulares móvil, entre otros producto de la migración a otras ciudades.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcantarillado (Municipalidad Distrital) / Haku Huyñay (Foncodes) |
| C.P. Pariacclla | <p>El centro poblado fue creado el 20 de abril de 1982, cuenta con 5 barrios. Está ubicado aproximadamente a 2 horas del centro de la ciudad de Huancavelica, lo que hace que una de las principales característica sea la cantidad de migraciones que se han suscitado en los últimos años. Los principales motivos son el alcanzar mayor nivel profesional como laboral. Cabe resaltar que</p> |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>otros de los destinos migratorios son el departamento de Huancayo y Lima.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haku Huyñay (Foncodes) |
| C.C. de Anchonga | <p>La comunidad campesina de Anchonga fue creada en el año 1945. En referencia a la migración, la población se ha situado en la capital distrital de Huancavelica, Angaraes y Huancayo, entre las principales razones están el de cursar estudios técnicos, superiores y de post grado. Por otro lado, la comunidad cuenta con algunos símbolos de interés histórico, entre los cuales destacan las momias y huesos que se encuentran ubicadas en cueva denominada "Traucas".</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de mejora en el hogar (Programas del Gobierno - Foncodes) |
| Anexo Chumilla | <p>El anexo Chumilla fue creado el año 1995. Uno de los aspectos más resaltantes en la localidad es el de la migración de los pobladores hacia otros lugares, como lo son el departamento de Huancavelica y Lima. Entre las principales razones, están el de buscar mejores oportunidades tanto profesionales como laborales.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de agua potable (Municipalidad Distrital de Ccochaccasa) / Construcción del PRONOI (Municipalidad Distrital). |
| C.C. de Huayllay Grande | <p>La Comunidad Campesina de Huayllay Grande se formó hace unos 200 a 400 años aproximadamente; dicha comunidad se encuentra ubicada a 20 minutos de la provincia de Angaraes. Uno de los aspectos históricos más importantes en la comunidad ha sido los hechos ocurridos en la época del terrorismo, trayendo como consecuencia que varios pobladores migraran hacia otros departamentos, principalmente Lima; sin embargo, la comunidad a lo largo de los años ha podido seguir adelante y hoy en día es uno de los distritos con mayores potencialidades dentro de la provincia de Angaraes. Por la cercanía, una parte de la población se ha instalado en la provincia de Angaraes, desarrollando actividades económicas como la prestación de servicios, venta de abarrotes, entre otros, que les permiten a las familias solventar sus gastos diarios.</p> <p>Cabe precisar que otro de los aspectos importantes suscitados en la comunidad es el de la adopción de nuevas tecnologías, haciendo que a la localidad llegue la cobertura de telefonía móvil, así como el acceso a internet, principalmente en el local municipal, situación que hace que los trámites documentarios se lleven a cabo con más prontitud y eficiencia. La comunidad campesina de Huayllay Grande es una localidad que alberga a varios visitantes en el año, esto se da principalmente a sus hermosos paisajes, la amabilidad y hospitalidad que sus habitantes tienen con sus visitantes, ya sean de otras localidades, departamentos o países.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de riego (Financiado por Proyecto Sierra Integral) |
| C.C. de Callanmarca | <p>De acuerdo a los datos proporcionados por la autoridad, la comunidad refiere su fecha de creación un 28 de febrero; sin embargo, mencionan que como distrito fue reconocido en el año 1948. Entre los hechos históricos más suscitados en la comunidad está el del terrorismo; la cual trajo como consecuencia la desconfianza por parte de los pobladores, así como el temor de que esto vuelva a ocurrir. A consecuencia de este suceso, una parte de la población migró hacia otros departamentos, tales como Ica y Lima.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banda Ancha (Financiado por el Ministerio de Comunicaciones y Transporte) / Represa (Financiado por el programa Mi Riego) |
| C.C. de Huanca Huanca | <p>De acuerdo a la información brindada por la autoridad, la comunidad refiere su existencia a 450 años y su reconocimiento como distrito, el 28 de febrero de 1941. Entre los hechos históricos más relevantes en la comunidad está el de las escuelas dejadas por el terrorismo, situación que – en especial en los adultos mayores – ha hecho que se genere una situación de temor y desconfianza entre sus pobladores; sin embargo, son los jóvenes quienes han adoptado nuevas costumbres y modas a consecuencia de la llegada de la telefonía móvil, así como el internet en la localidad. Cabe indicar que quienes gozan del internet en la actualidad son el local municipal y algunas viviendas.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la carretera (Financiado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones) / Programa a trabajar (Financiado por la Región) |
| C.C. de Chaynabamba | <p>La Comunidad Campesina fue creada el 18 de junio de 1995; y se encuentra a 1 hora 30 min de la provincia de Angaraes y a 30 minutos del distrito de Congalla en donde la mayoría de la población desarrolla sus actividades económicas como la venta de sus cultivos producto de la agricultura. Por otro lado, uno de los hechos históricos más relevantes en la comunidad es la migración de los pobladores hacia la provincia de Angaraes y otros departamentos como Ayacucho y Lima, el principal motivo de la migración es la búsqueda de mejores oportunidades tanto a nivel profesional como laboral.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción de la I.E.P (Financiado por el Estado) |
| C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa | <p>La Comunidad Campesina Yunyaccasa – Tonzo – Yunyapampa fue creada el 23 de septiembre de 1995, se encuentra a 1 hora 10 minutos de traslado de la provincia de Angaraes y a 40 minutos del distrito de Congalla. De acuerdo con la información brindada por su autoridad, uno de los hechos históricos más relevantes en la localidad es el de la migración de campesinos hacia otras localidades fuera del departamento de Huancavelica. Esta migración se dio principalmente a raíz de que las familias de la comunidad de Yunyaccasa – Tonzo – Yunyapampa deseaban encontrar mejores oportunidades tanto laborales como educativas; sin embargo, es importante señalar que en la actualidad existen varias familias que no han dejado la localidad porque mantienen expectativas respecto a la mejora de calidad de sus vidas, así como oportunidades de progreso. Otro de los aspectos a considerar es el hecho de que la comunidad mantiene buenas relaciones con el distrito de Congalla, en donde ofrece sus cultivos (producto de la actividad agrícola) en las ferias dominicales que se realizan en el distrito; asimismo, para el aniversario del distrito, las autoridades y población de la comunidad asisten a las diversas celebraciones que se dan y es allí donde aprovechan es ofrecer sus mejores cultivos producto de la agricultura, así como mostrar sus principales platos típicos. Es importante resaltar que con la llegada de la cobertura de telefonía móvil a la comunidad, la mayoría de la población se ha incorporado al mundo globalizado, adquiriendo así modernos equipos celulares de diferentes modelos que les permite comunicarse mejor con familiares que se encuentran dentro y fuera de la comunidad.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción de la Escuela (FONCOMÚN: actualmente está paralizado la obra por falta de presupuesto). |
| Anexo de Chalcatuna Puquio | <p>No hay referencia de la fecha de creación del Anexo de Chalcatuna Puquio. El Anexo se encuentra a 35 minutos del distrito de Congalla; sin embargo, es importante señalar que la vía que lleva hacia el Anexo es arriesgada, debido a lo accidentada de su geografía; ello hace que la población no tenga cobertura para telefonía móvil, así como acceso a otras tecnologías como el internet. De acuerdo a la información brindada por su autoridad, la población aún presenta rezagos producto de la época del terrorismo, generando en ellos el temor de que vuelva a ocurrir; es por ello que muchas familias optaron por migrar a otros lugares (principalmente Lima) en búsqueda de mejores oportunidades como lo son ser incluidos como mano de obra, así como encontrar mejor opciones en cuanto a Instituciones Educativas. Cabe precisar, que la población que aún reside en la comunidad, mantiene la esperanza de que su localidad pueda desarrollarse y brindarles una mejor calidad de vida.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de carretera (Región) |
| C.C. Congalla | <p>La Comunidad Campesina de Congalla fue creada en el año 1994; sin embargo también es considerada como distrito, situación que hace que sea el foco de atención y centro de desarrollo de actividades económicas de las comunidades vecinas. Entre los hechos históricos más importantes en la localidad están el de la adopción de nuevas tecnologías como la cobertura a empresas de telefonía móvil, haciendo que la población se anime en adquirir celulares modernos (los llamados celulares inteligentes). Del mismo modo, el acceso al internet es considerado el mayor avance que la comunidad tiene hasta el momento. En la actualidad, el internet ha sido instalado en el local de la Municipalidad, así como en un local de copias e impresiones que sirve de utilidad para los pobladores (principalmente en escolares).</p> <p>Por otro lado, la comunidad, por ser al mismo tiempo distrito, reúne la atención de las comunidades vecinas haciendo que en las ferias dominicales, se instalen puestos de venta para ofrecer sus cultivos producto de la actividad agrícola. Del mismo modo, el aniversario del distrito de Congalla es considerado el principal evento en todo el año, ya que es la ocasión perfecta para que todas la comunidades vecinas se trasladen a Congalla para desarrollar varias actividades e intercambios culturales, tales como venta de sus mejores productos (incluido tejidos) fusión de danzas y platos típicos. Cabe precisar que de acuerdo a la información proporcionada por el</p> |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>presidente de la comunidad, la población de la comunidad de Congalla se encuentra satisfecha con sus autoridades comunales y distritales porque sienten que se distribuye de manera correcta el presupuesto que el Estado les asigna; haciendo que se generen percepciones positivas y expectativas hacia futuro.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Irrigación (Municipalidad). / Riego tecnificado (Municipalidad). |
| C.C. Aleluya | <p>No existe referencia sobre la fecha de creación de la Comunidad. Entre los hechos históricos más importantes suscitados en la localidad están el temor y escepticismo que se presenta entre los pobladores a consecuencia de los hechos generados en la época del terrorismo. Según información proporcionada por su autoridad, el terrorismo hizo que muchas personas migraran hacia otras localidades ubicadas en departamentos vecinos; sin embargo, la población que actualmente reside en la comunidad mantiene la esperanza de que su localidad progrese y les brinde una mejor calidad de vida. Otro de los aspectos importantes es la fusión de costumbres (bailes típicos) que establecen con el distrito de Congalla en temporada de aniversario y en donde la población de la comunidad aprovecha en ofrecer sus cultivos producto de la actividad agrícola.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua Potable (Municipalidad). |
| C.C. Orcoccorral | <p>La Comunidad Campesina de Orcoccorral fue creada el 30 de diciembre de 1996, se encuentra ubicada a 25 minutos de la Comunidad Campesina de Congalla. La localidad se caracteriza por mantener relaciones armoniosas con las comunidades vecinas que pertenecen al distrito de Congalla; es por ello, que en los últimos años, algunos habitantes de la comunidad han instalado pequeños negocios en el distrito de Congalla, ofreciendo los productos resultado de su actividad agrícola; del mismo modo, en algunos casos, algunos pobladores han migrado a la provincia de Angaraes en búsqueda de mejores oportunidades económica con la instalación de pequeños negocios de abarrotes y oportunidades educativas, en donde se cursan los niveles primaria, secundaria, técnica y superior.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua Potable(Municipalidad) |
| C.C. de Ccopo | <p>La Comunidad Campesina de Ccopo fue creada el 28 de abril de 1997, de acuerdo a su ubicación, la comunidad se encuentra a 30 minutos del distrito de Congalla y a 1 hora 30 minutos de la provincia de Angaraes. En los últimos años, la propia comunidad ha puesto en marcha iniciativas junto al apoyo de la Municipalidad provincial de Angaraes; entre esas iniciativas se encuentran la construcción y modernización de viviendas y reparación de vías.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua Potable y vivienda saludable (Región). |
| C.C. de Carcosi | <p>La Comunidad Campesina de Carcosi fue creada el 02 de diciembre de 1942. Su ubicación hace que se encuentre a 10 minutos del distrito de Congalla. Entre los hechos históricos más suscitados en la localidad, están los rezagos generados por la época del "terror", cuyas consecuencias más perceptibles son el temor de que vuelva a ocurrir y desconfianza de los pobladores hacia las autoridades; a pesar de ello, los pobladores en la búsqueda de mejores oportunidades y mejor calidad de vida desarrollan sus actividades económicas ofreciendo sus productos agrícolas en las ferias dominicales que se realizan en el distrito de Congalla. Del mismo modo, para el aniversario del distrito de Congalla, fusionan sus costumbres, bailes, platos típicos con los del distrito haciendo que tanto distrito como comunidad establezcan mejores relaciones. Por otro lado, otro de los aspectos importantes es la migración con la finalidad de encontrar mejores oportunidades laborales, como educativas. Los principales puntos de destino son la provincia de Angaraes, el departamento de Ayacucho y Lima.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Tecnificado de Riego (PCI – Estado)/ Saneamiento básico (No tienen financiamiento) / Construcción de una nueva I.E. (No tienen financiamiento) / Restauración de la Iglesia Colonial (No tienen financiamiento) / Centro de Salud nivel I - 1 (No tienen financiamiento). |
| Caserío Santa Cruz de Putajja | <p>El Caserío Santa Cruz de Putajja fue creado en el año 1969. En particular, esta localidad presenta fuertes rezagos a consecuencia de los hechos de violencia suscitados durante la época del terrorismo, haciendo que los pobladores migren hacia otras ciudades por el gran temor generado en ellos. Los principales destinos migratorios fueron la provincia de Angaraes y el departamento de Lima. De acuerdo a la información brindada por la autoridad local, en el Caserío no existen Instituciones Educativas de Establecimientos de Salud, debido a la poca población que reside en la</p> |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>localidad. Es por ello que la población sólo se dedica a la agricultura y se traslada al distrito de Congalla para poder ofrecerla en las ferias dominicales que se realiza.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La autoridad de la comunidad entrevistada manifestó que en la actualidad no se viene desarrollando algún proyecto |
| C.C. Manyaccla | <p>La comunidad campesina Manyaccla fue creada en el año 1996. Uno de los hechos más resaltantes en la comunidad es la migración hacia la ciudad capital Lima, el distrito de Ayacucho y la provincia de Angaraes para ofrecer sus productos agrícolas en los principales mercados de la zona, así como seguir estudios de nivel secundario, técnico y superior.</p> <p>Por otro lado, cuentan con un área de interés turístico denominado "Pasmachayacu", cuya estructura es parecida al de una ruina.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto del agua (Financiado por el municipio) |
| C.C. Anchacuay | <p>La comunidad campesina Anchacuay fue creada en el año 1993. Uno de los aspectos históricos más importantes en la migración, cuyo destino principal es el distrito de Ayacucho y la provincia de Angaraes; las razones aluden al querer desarrollarse tanto a nivel profesional como laboral.</p> <p>Por otro lado, la localidad cuenta con un área turística denominado "Totora" que son restos arqueológicos y "Cconoc" que es un bosque de piedras.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de riego (Tiene código SNIP, pero no hay financista) / Construcción y cerco perimétrico del cementerio (Financiado por el municipio) / Casa multiuso (No tiene financista) |
| C.C. Santa Rosa de Lambras | <p>La comunidad campesina Santa Rosa de Lambras fue creada el año 1945. Cuenta con 1 anexo (Macnopampa) y 3 barrios (Chihuilluyoc, Llojepampa y Huayta Huerta).</p> <p>En relación a la migración, los pobladores se desplazan a la capital distrital de Ayacucho y a la provincia de Angaraes, con la finalidad de desarrollar más su actividad comercial; cabe resaltar que muchos de los comerciantes que ofrecen sus productos en estas zonas, se llegan a situar aquí para cursar estudios técnicos y superiores.</p> <p>Así también, cabe destacar sus áreas de interés simbólico son "Ayapampa" (Cueva donde existe la presencia de huesos y cabezas de los ancestros), "Punta Mojo" (población de piedra) y "Sanchicucho" (cueva con huesos).</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego Tecnificado |
| C.C. de Laramate | <p>La comunidad campesina de Laramate fue creado el año 1962. Respecto a los hechos históricos más importantes, está la migración, cuyo resultado es el desplazamiento de la población de la comunidad hacia el distrito de Ayacucho con la finalidad de ofrecer sus productos agrícolas, así como aprovechar en seguir estudios técnicos y superiores; todo ello, con miras a alcanzar un puesto de trabajo que les permitan tener una buena calidad de vida.</p> <p>Cabe destacar que la comunidad cuenta con un área de interés simbólico denominado "Congorcco", cuya característica principal es la de presentar ruinas en su arquitectura.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Reservorio (Municipio) / Irrigación (Municipio) / Construcción del segundo piso del Comedor Popular (Municipio/Comunidad) |
| C.C. Atacocha | <p>La comunidad campesina Atacocha fue creada en el año de 1973. Cabe destacar, que una de las prácticas más enraizadas entre los pobladores de la comunidad es la del "Pagapu", que de acuerdo a las creencias, hace que la comunidad obtenga una mayor producción de sus productos agrícolas.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa Ribereña (Consejo) / Encausamiento Quebrada Ancampayoc / Construcción del canal de riego / Puente Huanchuy – Quebrada / Ancampayoc |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|-------------------------------------|---|
| <p>C.C. Santiago de Pischa</p> | <p>La comunidad campesina Santiago de Pischa fue creada en el año 1800; cabe señalar que uno de los aspectos más importantes en la población es la fuerte migración que se ha dado hacia la ciudad de Ayacucho y Lima; entre los motivos principales están el desarrollo tanto a nivel profesional como laboral. Asimismo, es importante destacar que el área de interés simbólico que es la Mina Cucho.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa Ribereña (Municipalidad) |
| <p>C.C. San Juan de Viñaca</p> | <p>La comunidad campesina San Juan de Viñaca fue creada el año de 1988. Cuenta con un centro poblado (San Martín de Paraíso) y cuatro anexos (San Antonio de Trigopampa, Sempapata, San José de Viñaca y San Juan de Viñaca). Cabe destacar que entre sus lugares simbólicos se ha identificado las "Ruinas de Trigopampa".</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa Ribereña (Consejo) / Ampliación del agua potable (Consejo) / "Casa vivienda" (ONG) |
| <p>C.C. San Martín de Paraíso</p> | <p>La comunidad campesina San Martín de Paraíso fue creada en el año 1990. Cabe destacar que debido a la cercanía, la mayoría de la población se desplaza a la capital distrital; de esta manera, se genera una mayor dinámica comercial de sus productos agrícolas, así como un motivo principal para migrar a la ciudad.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La autoridad de la comunidad entrevistada manifestó que en la actualidad no se viene desarrollando algún proyecto. |
| <p>C.C. Ccorehuilca</p> | <p>La comunidad campesina Ccorehuilca fue creada en el año 1960. La localidad se encuentra a 20 minutos de capital distrital de Ayacucho, ello permite que los pobladores se desplacen con mayor frecuencia a la ciudad, para ofrecer sus productos, resultado de la actividad agrícola. Cabe resaltar, que muchas de las personas que ofrecen sus productos, se instalan en la ciudad para aprovechar en seguir estudios secundarios, técnicos y superiores; esto con la finalidad de alcanzar un mayor nivel profesional.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la carretera (Municipalidad provincial) / Instalación de letrinas (Municipalidad provincial) |
| <p>C.C. de Pongora</p> | <p>La comunidad campesina de Pongora fue inscrita en Registros Públicos en el año 1978. Uno de los aspectos más resaltantes entre la población de la comunidad es la fuerte migración que se ha dado a partir de 1990 y cuyas razones principales aluden al desarrollo profesional y laboral. La comunidad se caracteriza por tener un alto índice de comercialización de su producción agrícola tanto en el mercado local como nacional.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliación del Sistema de potabilización (Concejo) / Proyecto de la Defensa Ribereña |
| <p>C.C. Pucarumi</p> | <p>La comunidad campesina Pucarumi fue creada en el año 1949. La localidad se encuentra a 20 minutos de la capital distrital de Ayacucho, ello permite a los pobladores ofrecer sus productos agrícolas; del mismo modo, uno de los principales puntos de atracción de la comunidad es la ubicación que presenta altas potencialidades climatológicas, lo que permite obtener una buena calidad de productos agrícolas y diversidad de frutas.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La autoridad de la comunidad entrevistada manifestó que en la actualidad no se viene desarrollando algún proyecto. |
| <p>Anexo San Miguel de Ayacucho</p> | <p>El anexo San Miguel de Ayacucho se encuentra ubicado a 15 minutos de la capital distrital de</p> |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>Ayacucho; ello ha permitido un mayor intercambio comercial entre la comunidad y el distrito. Cabe resaltar que su principal área de interés simbólico es el cerro denominado "Tucuaijo", atrayendo la vista de numerosos turistas que anualmente se juntan para visitar la zona.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defensa riveraña financiado por la municipalidad distrital / Sistema de Alcantarillado, financiado por FONIPREL. |
| C.C. Yacucuyca | <p>La comunidad campesina Yacucuyca se encuentra ubicada a 15 minutos de la capital distrital de Ayacucho; es por ello que se considera como principal destino de migración en el que se sitúan los pobladores. Entre las razones principales por el que la población migra hacia Ayacucho es por buscar mayor desarrollo a nivel educativo y laboral.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defensa riveraña / Reservoirio de Agua Los dos proyectos financiados por la municipalidad distrital |
| C.C. Mariscal Andrés Bvelino Cáceres | <p>La comunidad campesina Mariscal Andrés Avelino Cáceres fue creada en el año 1978. Cuenta con 7 anexos (Santiago de Huatata, Yanamilla, Rumichaca, Viña Chiquita, Santo Domingo, San Miguel de Ayacucho y Maisono). Uno de los aspectos más importantes en la zona es la migración, haciendo que el punto principal de destino sea el distrito de Ayacucho. Se alude que entre las principales causas por el que la población decide migrar, es para desarrollo profesional y laboral; es por ello que varios pobladores de la comunidad se sitúan en Ayacucho para ofrecer sus productos que son resultado de la actividad agrícola que realizan.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> La autoridad de la comunidad entrevistada manifestó que en la actualidad no se viene desarrollando algún proyecto. |
| C.C. Mollepata | <p>La creación de la comunidad campesina Mollepata data del año 1994; por su cercanía, los pobladores han migrado principalmente a la capital distrital de Ayacucho en búsqueda de desarrollo a nivel personal y profesional. Cabe señalar, que se ha identificado como área turístico los pequeños Huacos. En cuanto a la adquisición de nuevas tecnologías, muchos de los pobladores de la comunidad en la actualidad cuentan con el llamado "teléfono móvil inteligente", haciendo que puedan tener una mayor comunidad con las localidades cercanas, así como con otras localidades a nivel provincial, departamental y nacional.</p> <p>Asimismo, se precisa que el intercambio con otras culturas es constante debido a que se tiene una relación directa con el principal centro de comercio que se genera en la misma ciudad de Huancavelica.</p> <p>En referencia a los Programas y Proyectos previstos y/o en ejecución se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> La Municipalidad está gestionando el Proyecto de Agua Potable y desagüe, el cual es financiado por el Gobierno Regional de Ayacucho |

Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

OBSERVACIÓN N° 62:

Para el impacto "Pérdida y/o remoción de individuos de especies de vegetación" (folio 0643) en la etapa de construcción, el Titular indicó que este impacto se debe a las actividades que "contemplan la remoción de cobertura vegetal en los diferentes frentes de obra..."; sin embargo, no presenta el área de vegetación y/o número de individuos impactados en las diferentes actividades y etapas del Proyecto. Por lo tanto, el Titular deberá, a) Determinar la pérdida de área de cada tipo de vegetación y el porcentaje respecto a su área original (inicial a las actividades del Proyecto) para cada actividad y etapa del Proyecto, b) Elaborar un mapa de ubicación de las áreas de cobertura vegetal a remover respecto de las unidades de vegetación y etapas del Proyecto, y c) Identificar si alguna especie sensible se encuentra ubicada en el área de afectación (remoción de cobertura vegetal). En tal sentido, el Titular deberá presentar lo solicitado y en caso corresponda corregir los ítems relacionados.

Información Complementaria

- **Ítem "c", referente a la afectación de la remoción de cobertura vegetal donde se ubicarán las torres**

En las áreas de las futuras torres y accesos nuevos (áreas donde habrá posible remoción de cobertura vegetal) no se han identificado especies sensibles, puesto que uno de los criterios para la instalación de las torres de alta tensión es la inexistencia de especies sensibles en el área establecida, de igual manera los accesos se han situado en lugares que originen la menor interferencia posible al entorno. Si bien es cierto se identificaron especies sensibles en los transectos evaluados en los puntos de monitoreo durante la línea base biológica, cabe aclarar que en la línea base biológica, el número de individuos de especies sensibles identificados fue casi nulo.

No obstante, en caso que el proyecto requiera efectuar desbroce sobre un área con especies sensibles, estas se repondrán en una proporción de 10 a 1; adicional a ellos, se ha establecido las siguientes medidas:

- El desbroce se delimitará al área mínima necesaria.
- El personal propuesto para las actividades de desbroce, contará con la destreza y experiencia necesaria.
- Se rescatará y recolectará todos los organismos que puedan servir para las actividades de reproducción vegetativa.
- El material vegetal proveniente del desbroce se apilará en los contornos de las franjas de servidumbre de la L.T. Este mismo material será utilizado para la revegetación.

Estas medidas se incluyen en el ítem 6.2.2.3 Programa de Revegetación, correspondiente que se incluyó en el levantamiento de observaciones, en el Anexo OBS 79.

OBSERVACIÓN N° 69:

Para la etapa de operación y mantenimiento (folios 0648 al 0650), el Titular no ha identificado y descrito ningún impacto potencial sobre el componente biológico. Por tanto, el Titular deberá sustentar que los componentes del Proyecto no generarán ningún impacto potencial sobre la flora y fauna silvestre, considerando que este tipo de Proyectos (construcción de LT y subestaciones) generan un impacto directo sobre la ornitofauna. Asimismo, cabe señalar que en el EMA el Titular ha propuesto el programa de mitigar la colisión de aves en el tendido eléctrico (folios 0716 al 0719). Por lo que deberá aclarar la información e incluir en el análisis de impacto este componente.

Información Complementaria

Se ha considerado el impacto colisión de aves como impacto moderado y con el objetivo de proteger a las aves que se encuentran por la zona del área del Proyecto, se ha propuesto el Programa para Mitigar la Colisión de Aves en el Tendido Eléctrico, en el cual se utilizarán desviadores de vuelo dado la presencia de aves en esta zona.

En el siguiente cuadro, se describen los impactos que generarán la alteración sobre la fauna.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL | | | |
|---|---------------------------|---|-----------|
| Etapa | Operación y mantenimiento | Aspecto | Biológica |
| Componente ambiental | | Acción o actividades impactantes | |
| Fauna | | Transmisión de energía eléctrica | |
| Aspecto ambiental impactante | | Impacto Ambiental | |
| Alteración sobre la fauna | | Colisión de aves contra la línea de transmisión | |
| Descripción de impactos | | | |
| <p>Los impactos directos más característicos de un proyecto de líneas de transmisión sobre las aves son: la colisión y la electrocución.</p> <p>La ocurrencia de colisión se ve influenciada por factores estructurales (cable de guardia, largo del vano, altura del tendido y agrupación de líneas), biológicos (morfología alar y comportamiento), y factores propios del sitio (bofedales).</p> <p>Si bien es cierto la colisión de aves se puede presentar a lo largo de toda la línea, existe mayor probabilidad que esto ocurra en las zonas de bofedales debido a la abundancia de aves. El impacto de las líneas de transmisión sobre las aves consiste en el choque de una o más aves con cables de conducción eléctrica, situación que suele ocasionar la pérdida de aves.</p> <p>Se tiene consideración especial con las aves rapaces como el <i>Cara cara Cordillerano (encontrado en mayor cantidad en pajonal, césped de puna, bofedal, matorral disperso y matorral denso)</i>, el aguilucho de pecho negro (se encontró en matorral disperso), aguilucho de lomo blanco (se encontró en matorral disperso), el <i>cernícalo americano</i> (se encontró en matorral disperso) que podrían encontrarse en las formaciones vegetales mencionadas que cruzan en el Proyecto, la cual llega a las zonas a alimentarse de otras aves, razón por la cual los desviadores de vuelo servirían más para las aves de presa. Del total de individuos encontrados 30 son aves rapaces, por tal razón no es necesario colocar desviadores de vuelo en toda la línea de transmisión del Proyecto.</p> <p>Y además de las aves que fueron identificadas en la formación Bofedal como son: <i>Chloephaga melanoptera</i> (Huallata), <i>Anas flavirostris</i> (Pato), <i>Vanellus resplendens</i> (Avefría Andina), <i>Plegadis ridgwayi</i> (Yanavico).</p> <p>La electrocución ocurre cuando un ave hace puente entre dos componentes energizados o cuando hace contacto con un componente energizado y tierra a través del poste. El resultado es un cortocircuito, con muerte del ave por electrocución. Su ocurrencia depende de factores estructurales de las líneas de transmisión (como distancia entre conductores y aislación), factores biológicos (como tamaño y comportamiento de las aves) y factores propios del sitio (como disponibilidad de perchas y atracción alimentaria), elementos que se detallan a continuación.</p> <p>Como el índice de abundancia para el registro de ornitofauna fue mayor en el punto de muestreo Bot-6 (Bofedal), por ese motivo se propone como manejo ambiental, colocar desviadores de vuelo en la zona de los bofedales.</p> <p>Para la actividad Transmisión de energía eléctrica</p> <p>La valoración en la actividad de "Transmisión de energía eléctrica" es -43, es decir un impacto moderado, ya que en el Proyecto posiblemente haya ocurrencia de colisión de aves principalmente en la zona de bofedal, por ese motivo se va a prevenir colocando desviadores de vuelo.</p> <p>Los atributos del impacto evaluado fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De naturaleza negativa ya que consiste debido al choque aves en los cables de conducción eléctrica, provocaría su muerte. - La intensidad es media debido la incidencia del choque de aves es probable y dependerá mucho de la estacionalidad. - La extensión es total ya que la colisión de aves puede ocurrir en todo el trazo de la línea sin embargo la probabilidad de que ocurra es principalmente en la zona de bofedales y además dependiendo mucho de la estacionalidad - El momento es inmediato, ya que la colisión que pueda existir con el ave se produce en tiempo mínimo. - La persistencia momentánea o fugaz, debido a que la permanencia del efecto del choque - Es irreversible, en caso haya colisión y muerte del ave, sin embargo es poco probable ya que se van a colocar desviadores de vuelo. - Sin sinergismo, debido a que no va haber una manifestación continua | | | |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

- Sin acumulación, porque la colisión de aves no se va incrementar progresivamente
 - De efecto directo, por la posibilidad de choque directo del ave en la línea, es por ello se va a colocar los desviadores de vuelo.
 - De periodicidad periódico o regular, porque la etapa de operación del Proyecto es constante durante 30 años.
- La recuperabilidad es mitigable, sustituible y compensable, debido a que se va a colocar desviadores de vuelo.

En el anexo OBS – ICC – 69 se adjunta la matriz de importancia (evaluación de impactos), para la etapa de operación.

Estrategia de Manejo Ambiental

Se precisa que en el marco de las acciones de gestión social de los diversos proyectos que viene ejecutando CTM en su trayectoria en Perú, han contribuido al desarrollo social a través de campañas sociales de tipos escolares y navideñas. En ese sentido, a continuación, se reestructura el concepto de desarrollo social en la forma de articular las campañas sociales con las campañas de gestión social para la mejora de las técnicas productivas, todos ellos a ejecutarse en la etapa de construcción del proyecto.

Programa de fomento al desarrollo local en las comunidades, centros poblados, anexos y caserío del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

1. Generalidades

El desarrollo es un proceso que conjuga los elementos internos (propios de la comunidad), en vinculación con los elementos externos (los que se ofrecen en la sociedad), que, articulados de manera conjunta, generan cambios en favor de una determinada sociedad. En ese sentido, pensar en el desarrollo local, involucra una serie de estrategias acordes a beneficiar a la población del entorno basándose en sus potencialidades.

En las comunidades identificadas en el presente Estudio la principal actividad económica es la agricultura y la ganadería, es decir, en la situación actual, dichas actividades son las que generan movimiento económico. Por ello, en el presente documento CTM pretende proponer alternativas que mejoren los niveles de vida de población mejorando sus prácticas agrícolas. Asimismo, se mantienen las intervenciones vinculadas a educación.

2. Objetivo

Fomentar el desarrollo local en las comunidades campesinas dentro del área de influencia directa del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas", a partir del desarrollo de capacitaciones que mejoren las técnicas productivas en el sector agrario. Asimismo, implementar campañas de tipo escolar.

3. Objetivos específicos

- Promover el desarrollo mediante el apoyo a la mejora de las técnicas de producción agrícola.
- Realizar campañas escolares con los niños y niñas de las instituciones educativas de cada comunidad.
- Realizar campañas en las comunidades sobre las medidas de prevención y seguridad en las líneas de transmisión.

4. Sustento

El Titular tiene como visión y responsabilidad asegurar el consenso social impulsando medidas para que los pobladores de las diferentes zonas vinculadas al Proyecto se vean beneficiados. Para ello, se pondrán en práctica programas y acciones que contribuyan al desarrollo de las comunidades, teniendo en cuenta la zona de influencia directa y el tiempo del Proyecto. En ese sentido, a continuación se presentan los ejes de intervención que se considerarán.

Grafico N° 1. Componentes vinculados al fomento al desarrollo



5. Componente 1: Tema agrario

5.1 Justificación

El Proyecto pretende que las personas que participan en él puedan mejorar sus competencias en el campo productivo, las cuales les permitirá mejorar su actividad económica principal que garantiza su sustento, así como su canasta familiar.

5.2 Objetivo

Promover la generación de capacidades en los pobladores del AID del proyecto y/o organizaciones locales para autogestionar su propio desarrollo (empoderamiento).

5.3 Desarrollo del Proyecto

Se capacitará a un grupo de pobladores (hombres y mujeres) por cada comunidad campesina, del AID del Proyecto (máximo 20 personas por capacitación¹). Se precisa que la participación de la población en el Proyecto debe ser fundamental para el éxito del mismo.

Para ello, se establecerán acuerdo con el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) u otra organización, con la finalidad de definir los insumos adecuados de capacitación.

Para la ejecución de las capacitaciones se emplearán los locales comunales de cada comunidad y en caso de que no se cuente con estos se solicitarán los permisos correspondientes para emplear las instituciones educativas aledañas.

En cada comunidad se desarrollarán dos capacitaciones, es decir, de manera semestral.

Asimismo, para las prácticas que sean necesarias se emplearán los terrenos de cultivo de los propios comuneros.

5.4 Actividades

- Capacitar y dar asistencia técnica en manejo agrícola y/o ganadero, en coordinación con el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) u otra organización y las comunidades del AID del Proyecto.
- Implementar de infraestructura productiva para la actividad agrícola y/o ganadero.

5.5 Indicadores

- Número de personas capacitadas.
- Número de unidades productivas que implementaran las nuevas técnicas.
- Número de personas y/o instituciones beneficiarias.

5.6 Recursos materiales

Se proveerán los materiales que sean necesarios para la capacitación. Estos son:

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

- Insumos agrícolas: Dentro de esta partida se incluirán todos los materiales que habitualmente son necesarios para las producciones agrícolas. En particular, se decidirá sobre:
 - Semillas de acuerdo a la zona
 - Fertilizantes necesarios
 - Herramientas de cultivo
 - Productos de cultivo
- Material didáctico: Se suministrará material en el idioma que empleen los agricultores.

5.7 Recursos Humanos

Para el proyecto se considera la participación de los profesionales en Ciencias Agrícolas con amplia experiencia en el desarrollo de técnicas que mejoren los cultivos. Asimismo, se solicitará la participación de un representante por comunidad para que realice las gestiones de coordinación con CTM y sea el responsable de velar por el cumplimiento de las capacitaciones motivando a los demás miembros de su comunidad.

5.8 Coordinaciones

Para la ejecución del Proyecto se consideran las siguientes coordinaciones:

- a) Coordinación previa:
 - El equipo del área social de CTM realizará la visita a las comunidades para realizar la coordinación de la ejecución de la capacitación. Se dispondrá esta actividad 1 mes antes de ejecutada la intervención. En dicha salida se verificarán las características del local, así como las autorizaciones necesarias.
 - Paralelamente, CTM explorará con el INIA u otra organización, las capacitaciones que se desarrollarán de manera acorde a la zona de ubicación de la comunidad.
 - Se coordinará con el INIA u otra organización, lo referido a los recursos materiales necesarios para la realización de la capacitación
- b) Ejecución
 - Se iniciarán las capacitaciones en horario de 7 a 11 a.m. y de 1 a 3 p.m. Se coordinará el horario respectivo con cada autoridad local.
 - Se entregarán los recursos materiales preparados para la capacitación
 - Se mantendrán técnicas participativas de manera tal que todos los participantes comprendan las técnicas que se mostrarán.

5.9 Monitoreo y Seguimiento

De acuerdo al desarrollo de las actividades, se plantean las siguientes medidas de monitoreo y seguimiento.

| Actividad | Registro de monitoreo y seguimiento |
|---|---|
| Coordinación Previa | |
| Visita a la comunidad | Acta de visita a la comunidad, incluyendo firma de las autoridades principales. La fecha de coordinación debe ser mínimo 1 mes antes. |
| Verificación del lugar de capacitación | Cargo de carta de solicitud de local con día y hora. Carta de respuesta sobre la autorización del uso del local confirmando el día y la hora de empleo del local para la capacitación. |
| Coordinación con el INIA u otra institución | Acta de reunión de acuerdos con el INIA u otra institución Acta de reunión sobre los recursos materiales necesarios para la capacitación. |
| Ejecución | |
| Realización de la capacitación | Lista de asistencia a la capacitación |
| Entrega de materiales | Cargo de entrega de recursos materiales. |
| Promoción de la participación de los asistentes | Informe de listas de preguntas realizadas |

5.10 Metas

- Realizar el 100% de las capacitaciones productivas.
- El 50% del total de las personas designadas por las comunidades dentro del AID participarán de las capacitaciones productivas de acuerdo a lo señalado en el numeral 5.3.

6. Componente 2: Campañas escolares

6.1 Aspecto educación

De acuerdo al análisis identificado en los temas de educación del área del Proyecto, se ha identificado la brecha referida a la promoción de la educación como eje para el desarrollo. En particular, de acuerdo a lo mostrado en la línea de base social, el mayor índice de ausentismo escolar se produce durante los meses de cosecha y siembra. Entonces, es durante esos meses que los niños dejan de asistir a las aulas educativas para así ayudar a su familia en la siembra y cosecha de productos. Asimismo, la mala alimentación de los niños origina que los niños no puedan comprender las clases, así como también, el desinterés de los

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

padres de familia para apoyar a los niños en las tareas. En ese sentido, se gestionará campañas para la promoción de la educación como eje para el desarrollo de las personas y así evitar el ausentismo escolar.

6.2 Objetivos

Contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en las instituciones educativas públicas de las localidades del AID social.

6.3 Involucrados

Directores, docentes y estudiantes de las instituciones educativas de las localidades del AID.

6.4 Actividades

- Visitar a las instituciones educativas públicas y diagnóstico de necesidades de apoyo para mejorar la calidad educativa.
- Establecer co-gestiones y alianzas con las instituciones educativas de cada localidad, con la finalidad de gestionar campañas para la promoción de la educación.
- Apoyar al equipamiento de las instituciones educativas en los servicios de biblioteca o laboratorio según priorización de necesidades.
- Contribuir a la mejora en el acceso a la educación a través de las campañas escolares.
- La ejecución del programa se realizará durante la etapa de construcción del proyecto.

6.5 Indicadores

- Número de Instituciones educativas beneficiarias.
- Número de Niños beneficiarios.

6.6 Recursos materiales

Se proveerán los materiales que sean necesarios para las capacitaciones y/o charlas.

6.7 Recursos Humanos

Área social de CTM

6.8 Coordinaciones

a) Coordinación previa:

- El equipo del área social de CTM realizará las coordinaciones con la Dirección Regional de Educación de cada región del Proyecto, Ayacucho y Huancavelica. Se dispondrá esta actividad 3 meses antes de ejecutada la intervención. En dicha coordinación se gestionarán los permisos necesarios
- Se coordinará con las instituciones educativas del AID la ejecución de las campañas

b) Ejecución

- Se realizarán las campañas 1 vez en el año, en los horarios previstos en coordinación con los representantes de las instituciones educativas. La ejecución del programa se realizará durante la etapa de construcción del Proyecto).

6.9 Monitoreo y Seguimiento

- Actas de coordinación de reuniones
- Listas de asistencia a las charlas.

6.10 Metas

- Cubrir al 100% la ejecución de las campañas escolares para los niños matriculados en las Instituciones Educativas Públicas del nivel primario.

7. Componente 3: Conocimiento de las medidas de seguridad del Proyecto

7.1 Justificación

En consideración de que la población infantil representa aquella a la que a lo largo de la etapa de planificación del proyecto con los Talleres Participativos, no se ha tenido una intervención directa. CTM considera de suma importancia vincularlos al conocimiento del Proyecto empleando estrategias que contribuyan a difundir medidas de prevención y seguridad en las líneas, por lo cual, organiza Campañas sociales mediante la campaña escolar.

7.2 Objetivos

Realizar campañas de seguridad durante las campañas escolares con los niños y niñas de las instituciones educativas del AID del proyecto, incluyendo la difusión sobre las medidas de prevención y seguridad en las líneas de transmisión.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

7.3 Actividades

- Ejecución de campañas escolares

7.4 Indicadores

- Número de Instituciones beneficiarios
- Número de Eventos ejecutados

7.5 Desarrollo del Proyecto

Procedimiento de implementación

- Se coordinará la fecha de ejecución de las Campañas Escolares, en coordinación con los presidentes de las comunidades campesinas y directores de los Colegios de las diversas instituciones educativas.

7.6 Coordinaciones

- **Actividades Previas a la Campaña:**
 - Coordinaciones con los presidentes de las comunidades campesinas y directores y/ de las diversas instituciones educativas
- **Actividades Durante Campaña:**
 - Inscripción de asistentes al evento.
 - Realización de un Show Temático: "Seguridad de las líneas de transmisión en la comunidad". Cabe destacar, que en donde corresponda, el Show se realizará en el idioma Quechua.

7.7 Monitoreo y Seguimiento

| Actividad | Registro de monitoreo y seguimiento |
|---|---|
| Coordinación Previa | |
| Visita a la comunidad | Acta de visita a la comunidad, incluyendo firma de las autoridades principales. La fecha de coordinación debe ser mínimo 1 mes antes. |
| Verificación del lugar de ejecución de la campaña | Cargo de carta de solicitud de local con día y hora. Carta de respuesta sobre la autorización del uso del local confirmando el día y la hora de empleo del local para la capacitación. |
| Ejecución | |
| Realización de la campaña | Lista de beneficiarios participantes en el evento |

7.8 Metas:

- Realizar el 100% de las campañas programadas.

Cronograma de campañas en el Programa de Fomento al Desarrollo Local

Tabla Obs. 74. Cronograma de campañas de Fomento al Desarrollo Local.

| Actividades | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Campañas escolares | | | x | | | | | | | | | |
| Capacitaciones técnico productivas | | | | | | x | | | | | | x |

Asimismo, se precisa y aclara que la inversión aproximada del Programa de Fomento al desarrollo local en la etapa de construcción será de USD 66,000 (sesenta y seis mil dólares americanos)

OBSERVACIÓN 78

El Titular deberá presentar un Programa de Monitoreo Socioeconómico que comprenda objetivos, componentes sociales a monitorear, los impactos a controlar, localización, periodicidad y lapso de los Monitoreos, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo y periodo de reportes.

Información Complementaria

- Referente al Programa de Monitoreo Socioeconómico

El Monitoreo socioeconómico se realizará mediante el registro periódico de observaciones sobre el desarrollo o estado de un proceso o situación de interés a través del tiempo y en un área determinada a fin de determinar si el proceso está o no cambiando.

Por otro lado, para el cumplimiento del presente Programa se emplearán indicadores. En ese sentido, un indicador es un elemento o componente que puede cambiar en el tiempo y que está fuertemente asociado con un proceso o situación de interés.

Un indicador tendrá las siguientes características:

- Es medible o cuantificable, es decir, es numerable y se le puede medir en términos absolutos o relativos, y expresar los resultados con números
- Se relaciona directa o indirectamente en términos claros a un proceso o situación de interés y por lo tanto es específico.

Por otro lado, el presente Programa contempla el monitoreo permanente del Plan de Relaciones Comunitarias del Estudio, tal y como se detalla a continuación:

Objetivo

Verificar el cumplimiento de todos los indicadores de cada uno de los programas sociales ejecutados durante las diferentes etapas del proyecto

Acciones a desarrollar:

Se revisará el cumplimiento de las actividades y resultados de cada uno de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias.

- Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana.
- Programa de Comunicación E Información Ciudadana.
- Código de Ética
- -Procedimiento de Compensación e Indemnización
- Empleo Local.
- Programa de Fomento al Desarrollo Local.

En este Programa se evalúa el cumplimiento de actividades y compromisos, así como el seguimiento a los indicadores del Plan de Relaciones Comunitarias y la percepción de la población.

A continuación, se presenta el Programa de Monitoreo Socio Económico para el Plan de Relaciones Comunitarias, el mismo que comprende: objetivos, componentes sociales a monitorear, los impactos a controlar, localización, periodicidad y lapso de los monitoreos, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo y periodo de reportes.

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

Tabla Obs. 78. Programa de Monitoreo del PRC

| Programa | Sub Programa | Objetivos | Componente a monitorear | Impactos a controlar | Localización | Periodicidad y Lapso de monitoreo | Análisis e interpretación de resultados | Tipo | Periodo de reportes |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|---|----------|--|
| Programa de Relaciones Comunitarias | Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana | Incluir la participación de la población del Área de Influencia directa del Proyecto, quienes se desempeñarán como monitores y veedores socio ambientales. | Social | Incremento de las expectativas de la población | Comunidades aledañas al Proyecto | Anual | Verificación de las actas de reunión del comité. Verificación de posibles acuerdos y/o observaciones sobre el Proyecto que haya efectuado el Comité. | Informe | <ul style="list-style-type: none"> • OEFA • DGAAE • Oficina General de Gestión Social |
| | Programa de Comunicación e información ciudadana. | Para la atención de inquietudes y quejas: Atender las inquietudes y quejas de la población | Social | Incremento de las expectativas de la población | Comunidades aledañas al Proyecto | Anual | Se revisarán las inquietudes y quejas de la población que se reporten a la Oficina de Participación Ciudadana. | Informe | <ul style="list-style-type: none"> • DGAAE |
| | | Para la prevención de conflictos : Mantener una comunicación constante con la población ubicada en el área de influencia del Proyecto mediante la entrega de información oportuna y veraz sobre el Proyecto, así como el proceso que va siguiendo en el tiempo. | Social | Incremento de las expectativas de la población | Comunidades aledañas al Proyecto | Trimestral | Se revisarán las Actas de reunión con la población del AID del Proyecto. Asimismo, se verificarán las respuestas que se obtengan | Informe | <ul style="list-style-type: none"> • DGAAE |
| | Código de ética | Establecer acciones de respeto con las personas de las localidades del AID. | Social | Incremento de las expectativas de la población | Personal de obra | Trimestral | Se realizará la difusión del Código de Conducta a todo el personal que trabajará en el proyecto. | Difusión | <ul style="list-style-type: none"> • No aplica |
| | Procedimiento de compensación e indemnización | Establecer los procedimientos y mecanismos básicos para un proceso de negociación transparente de reconocimiento económico y para el establecimiento de la servidumbre de los predios de propietarios privados individuales y comunales, debido al desarrollo de actividades en el área del Proyecto. | Cultural | Divergencias con propietarios de predio y con población local Posibilidad de Intercambio cultural | Comunidades aledañas al Proyecto | Trimestral | Se verificarán los reportes de compensación que se tengan en el Proyecto. Si se identifica que durante el desarrollo del proyecto se generara algún daño material, CTM realizará la investigación del evento a fin de determinar si fue causado por alguna actividad inherente al proyecto. Una vez identificada la responsabilidad, CTM deberá comprometerse en realizar la indemnización respectiva y deberá informar a la respectiva Autoridad Local. Una vez producida la indemnización, | Informe | <ul style="list-style-type: none"> • DGAAE |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------|--|----------------------------------|-------|---|---------------------------------|---------|
| | | | | | | | se deberá de realizar un Acta de recuento de hechos entre CTM y la persona que ha sufrido el daño. Se realizará la indemnización correspondiente, así como a la Autoridad Local. Se reportará a la Gerencia del Proyecto los reportes de indemnizaciones que se han aplicado. | | |
| | Programa de Empleo local | Establecer los mecanismos para la contratación de mano de obra local del Área de Influencia del Proyecto a fin gestionar de manera adecuada la demanda laboral de las localidades del área de influencia del Proyecto. | Económico | Generación de empleos Mejora de la actividad comercial local Inmigración de población con fines de empleo y/o comercio | Comunidades aledañas al Proyecto | Anual | Se verificarán las Actas de reunión interna organizadas entre el Especialista Social y el Residente de Obra para determinar el número de plazas vacantes. Se verificarán los medios de difusión empleados para transmitir la coordinación efectuada con las Autoridades. CTM coordinará con la autoridad local, el número de plazas disponibles para participar en las actividades de contratación de mano de obra local. | Acta de Reunión Planilla | • DGAAE |
| | Programa de fomento al desarrollo local | Contribuir al desarrollo local de las localidades del AID en función a las necesidades y oportunidades que se han podido identificar en la línea de base social. | Económico | Incremento del poder adquisitivo de la población local | Comunidades aledañas al Proyecto | Anual | Se verificarán las Actas de entrega de material educativo, salud y aspectos de capacitación en temas productivos. | Informe | • DGAAE |

Se precisa que en referencia a la efectividad del Programa de Relaciones Comunitarias, se emplearán "Encuestas de Satisfacción" en donde corresponda.

Por otro lado, en referencia al Plan de Manejo Ambiental, Medio socioeconómico, el Monitoreo será de acuerdo a:

| Medio socio económico | |
|---|--|
| Programa de empleo local | Su monitoreo será de acuerdo a lo indicado en el Plan de Monitoreo del Plan de Relaciones Comunitarias |
| Programa de comunicación e información ciudadana | Su monitoreo será de acuerdo a lo indicado en el Plan de Monitoreo del Plan de Relaciones Comunitarias |
| Programa de aporte al desarrollo local | Su monitoreo será de acuerdo a lo indicado en el Plan de Monitoreo del Plan de Relaciones Comunitarias |
| Programa de Manejo del Patrimonio Cultural y Arqueológico | Su monitoreo será de acuerdo a lo indicado en el Plan de Monitoreo del Plan de Relaciones Comunitarias |

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

OBSERVACIÓN 83

En el Taller Participativo luego de presentado el EIAd, llevado a cabo el 11 de marzo de 2016 en el Centro Poblado Velasco Pucapampa, la población aseguró que en el anexo Chumilla "las mujeres van a botar a los trabajadores". Asimismo, en dicho taller se señaló que los comuneros no saben "nada de pagos", por tal razón muestran su incomodidad con el Titular. Al respecto, el Titular deberá describir y evaluar el aumento del nivel de conflictividad en la zona como impacto generado por el Proyecto; así como, identificar todas las actividades del Proyecto que podrían incrementar el grado de conflictividad en la zona y considerar las medidas que se implementarán para mitigar estos impactos.

Información Complementaria

- **Referente al Nivel de Conflictividad**

CTM de acuerdo a los compromisos sociales que mantiene de manera implícita con las comunidades a la fecha, ya ha resuelto la preocupación manifestada en el Centro poblado Velasco Pucapampa.

Asimismo, cabe indicar, que se cambió la denominación del siguiente impacto:

Decía: Conflicto con los posesionarios producto de la instalación del tendido del cable conductor y cable de guarda.

Ahora dice: Conflicto con las comunidades producto de la instalación del tendido del cable conductor y cable de guarda.

Se agregan los siguientes impactos en la etapa de construcción:

- Componente: Nivel de conflictividad

IMPACTO: Conflicto con las comunidades producto de la instalación del tendido del cable conductor y cable de guarda.

Como producto de las actividades de construcción del Proyecto, cuando se realicen las actividades referidas al paso de la línea de una torre a otra, se pueden producir ciertas molestias por el paso de los profesionales que realizarán dicha labor, sin embargo, el tiempo de ejecución de la actividad es entre 1 y 2 días en el recorrido de torre a torre, por lo cual, el involucramiento con los pobladores de las comunidades del área de servidumbre será mínimo. Cabe precisar, que a pesar de lo reducido del tiempo se pueden producir ciertas molestias como: pérdida temporal de terreno (área de servidumbre), irrupción temporal del tránsito en el área de cultivo, ahuyentamiento del ganado que se patea en la zona, dichas acciones producen molestias, ante lo cual, la comunidad exigirá su indemnización correspondiente y de no compensarse, puede ser tomado como una falta de respeto y puede ser el inicio de una posibilidad de conflicto.

IMPACTO: Pérdida de áreas de cultivo en el área destinada para montaje de la torre. Durante la etapa de construcción del Proyecto, para realizar el montaje de la torre, se requerirá adecuar el terreno donde se realizará dicha actividad, en ese sentido, al emplear el suelo para el montaje, la propiedad de los posesionarios perderá terreno destinado al cultivo en una extensión de 0.5625 ha en total (correspondientes al área en la que se instalarán en el suelo las patas de las 25 torres), puesto que se cambiará el uso convirtiéndose en un terreno destinado a sostener la torre. Esta actividad puede generar ciertas afectaciones en menor medida e intensidad puesto que son puntuales, además que para el paso de la línea, CTM ha considerado la compensación de Ley correspondiente al uso del área de servidumbre.

Se debe precisar que la única zona en la que no se podrá realizar siembra es en el área donde se instalarán las patas de la torre, mientras que en el área destinada al paso de la línea, según Legislación Nacional, no se pueden prohibir los cultivos de tallo corto.

Por otro lado, las medidas que se implementarán para mitigar estos impactos se respondió en la **Observación 74** de la Información Complementaria.

OBSERVACIÓN 84

En la Audiencia Pública realizada en el distrito de Cangalla el 31 de marzo de 2016, el Titular señaló que "el Proyecto no contempla la construcción de campamentos y que los trabajadores residirán en la población más cercana al área de trabajo que reúna las condiciones básicas". Al respecto, el Titular deberá describir y evaluar los impactos que podría generar el Proyecto a la calidad de vida local por el incremento demográfico, expansión urbana, necesidad de servicios, infraestructuras, viviendas, entre otros aspectos. Asimismo, proponer medidas de manejo ambiental para mitigar los posibles impactos.

Información Complementaria

- **Referente descripción y evaluación de impactos**

Se debe precisar, que se cambió la denominación del siguiente impacto:

Decía: Posibilidad de Trastocamiento Cultural.

Ahora dice: Posibilidad de Intercambio Cultural.

Se precisa que el impacto "Posibilidad de Intercambio Cultural" fue evaluado en el EIA y en el levantamiento de observaciones, dentro de este impacto se está complementando y valorando lo referido al incremento demográfico y calidad de vida.

- **Componente:** Interacciones sociales

IMPACTO: Posibilidad de Intercambio Cultural

La ejecución de la etapa de construcción requiere de la participación de profesionales de diversas ciencias e ingenierías que participen en las actividades de la obra. En ese sentido, CTM, así como sus Contratistas y Subcontratistas llevarán a la zona de obra, profesionales "foráneos" especializados en los rubros que requieran. Dichos profesionales de manera directa e indirecta se relacionarán con la población de la zona en sus diversas actividades cotidianas, lo cual podría generar posibles cambios en cuanto a su cultura, entendiéndose esta situación como el proceso a través del cual se determinan y crean nuevas formas de comportamiento, de relaciones sociales entre los individuos, las instituciones locales y la propia comunidad.

Las relaciones que se generen se presentarán y desarrollarán de acuerdo con las percepciones y experiencias comunitarias que se den durante la construcción de la línea de transmisión, así como las tendencias para asumir los entornos y escenarios en sus más diversas dimensiones sociales e incluso vinculadas a su influencia en las transformaciones que se producirán desde la intervención de empresas nuevas en la zona. Es decir, producto del Intercambio interrelacional con los nuevos habitantes se podrían producir nuevas formas de expresar la cultura.

Por otro lado, se pueden generar relaciones con vínculos afectivos que se traducen en la conformación de familias, cuya unión en algunos casos puede ser temporal. Se prevé esta

acción como de circunstancia mínima, considerando que para las personas foráneas que participarán en el Proyecto tendrán la prohibición del establecimiento de dichos vínculos.

Esto se explica a que todo trabajador tendrá que cumplir el Código de Ética presentado por el Titular en el Capítulo 6.4.3 del EIA, cuyo objetivo principal es mantener el respeto, la buena conducta y el comportamiento adecuado con las comunidades aledañas en referencia a su forma de vida, sus costumbres y su cultura. El incumplimiento de cualquiera de las normas indicadas en el Código de Ética acarreará la aplicación de sanciones disciplinarias.

Cabe precisar, que no va haber expansión urbana ni incremento demográfico a causa del Proyecto, esto debido a que los trabajos serán puntuales y su duración será entre 1 y 2 meses.

En el **Anexo OBS-IC-57** de la Información Complementaria presentada, se adjuntó la matriz de impacto y el ítem 5.1.9 descripción de los impactos respectivo.

OBSERVACIÓN 85

En el Taller Participativo luego de presentado el EIAd, llevado a cabo el 11 de marzo de 2016 en el Centro Poblado Velasco Pucapampa, la población cuestionó la información presentada sobre el número de instituciones educativas en "Pucapampa". Al respecto, el Titular deberá presentar información actualizada sobre el número de instituciones educativas; asimismo, de presentarse esta situación en otras poblaciones deberá presentar la información corregida.

Información Complementaria

En referencia al total de Instituciones Educativas en el Centro Poblado Velasco Pucapampa, se hizo la búsqueda en la página web del Ministerio de Educación <http://escale.minedu.gob.pe/web/inicio/padron-de-ieee> (información secundaria), dicha fuente corresponde al año 2015.

OBSERVACIÓN 87

En los Talleres Participativos luego de presentado el EIAd, llevados a cabo el 12 de marzo de 2016 en la Comunidad Campesina Chontacancha, el 14 de marzo de 2016 en la Comunidad Campesina San José de Parco Pariacclla y el 15 marzo de 2016 en la Comunidad Campesina Yunyaccasa; la población manifestó lo siguiente: "Corregir la presentación el 100% son propietarios adjudicados por acta con certificado de posesión", "La información presentada está mal el 80% cuenta con título de propiedad pero de las casas, las chacras están en terreno de la comunidad y "En la comunidad no tienen título de propiedad, son posesionarios" respectivamente. Cuestionando así la información presentada sobre la tenencia de tierras. Al respecto, el Titular deberá aclarar cada tema señalado, de presentarse la misma situación con otras poblaciones deberá presentar la información corregida.

Información Complementaria

- **Referente a la tenencia de tierras**

Se corrige la información presentada sobre la tenencia de tierras en las comunidades del AID del Proyecto; cabe señalar, que dichas comunidades son dueñas de las tierras que están en su jurisdicción. Sin embargo, en referencia a las viviendas (construcciones) es de propiedad del poseionario, pero la tierra sigue siendo de propiedad de la comunidad.

Las tierras son cedidas a los miembros de la comunidad, ellos explotan una chacra y/o parcela determinada, la posesión está en manos de la familia pero la propiedad como tal es de la comunidad. Sólo ella puede distribuir estas tierras y determinar sus ventas mediante un acuerdo de asamblea general según sus estatutos.

Son comuneros los nacidos en la comunidad, los hijos de comuneros y las personas integradas a la comunidad.

Todos los comuneros tienen derecho a hacer uso de los bienes y servicios de la Comunidad en la forma que establezca su Estatuto y los acuerdos mediante asambleas. En referencia, a la tenencia de las tierras estas se dan mediante reunión comunal; en donde la comunidad otorga el certificado de posesión a los comuneros.

En otros casos, la entrega de tierras estará a cargo de la Junta Directiva, quienes entregan los certificados de posesión, sin la necesidad de reunión comunal.

OBSERVACIÓN 90

En los Talleres Participativos luego de presentado el EIA, llevados a cabo el 10 marzo de 2016 en la Comunidad Campesina Cangalla y el 14 de marzo de 2016 en la Comunidad Campesina San José de Parco Pariacclla, los asistentes manifestaron que la "población foránea que llega a la zona a causa de Proyectos ocasionan problemas en la comunidad". Al respecto, el Titular deberá describir y evaluar los impactos que se pueden generar en la cultura y modos de vida local, normas sociales, cultura material, costumbres, hábitos, entre otros; por la llegada de personas foráneas o por el desarrollo de las actividades propias del Proyecto. Asimismo, describir las medidas de manejo propuestas para los posibles impactos.

Información complementaria

En referencia a los impactos sobre la cultura y modos de vida local, normas sociales, cultura material, costumbres, hábitos, entre otros; por la llegada de personas foráneas o por el desarrollo de las actividades propias del Proyecto, se ha evaluado en el impacto "Posibilidad de Intercambio Cultural", el cual se describe en la **Observación 84 de la Información Complementaria**.

Se cumplirá con lo señalado a través del Código de Ética presentado por el Titular en el Capítulo 6.4.3 del EIA, cuyo objetivo principal es mantener el respeto, la buena conducta y el comportamiento adecuado con las comunidades aledañas en referencia a su forma de vida, sus costumbres y su cultura.

Asimismo, la demanda de servicios locales generados a consecuencia del Proyecto no incentivará a la inmigración de comerciante en las inmediaciones de la obra, puesto que la duración de los trabajos son puntuales y su duración será entre 1 o 2 meses.

OBSERVACIÓN 93

En el Taller Participativo luego de presentado el EIA, llevado a cabo el 09 de marzo de 2016 en la Comunidad Campesina Orcocorral, el Titular se comprometió a dar respuesta sobre ofrecimientos y reclamos hechos a los pobladores. Al respecto, el Titular deberá detallar el estado de reclamos y ofrecimientos hechos en las diferentes poblaciones.

Información complementaria

Se precisa que lo sucedido en el Taller Participativo no fue un reclamo sino una sugerencia por parte de la Comunidad Campesina Orcocorral; la sugerencia fue realizar un recorrido en el trazo del Proyecto, con las autoridades de la Comunidad y representante del Titular.

Dicha sugerencia fue atendida; se coordinó con las autoridades de la Comunidad y un representante del Titular y se procedió a hacer el recorrido por el trazo del proyecto; al recorrido también asistieron algunos comuneros de la Comunidad Campesina de Orcocorral.

Cabe precisar que a la actualidad, no se han identificado reclamos con otras poblaciones.

OBSERVACIÓN 98

Mediante escrito N° 2538031 el Titular presentó a la DGAAE el primer informe de promotores sociales, asimismo, mediante escrito N° 2553959 presentó el EIA del Proyecto donde señaló las poblaciones en las cuales implementó este mecanismo (Tabla N° 8.1.7 "Participantes de Promoción Social - salida luego del primer taller participativo" y Tabla N° 8.1.8 "Participantes de Promoción Social - Salida luego del segundo taller participativo"); y mediante escrito N° 2605897 el Titular presentó el segundo informe de promotores sociales. Al respecto, de la información presentada por el Titular es incongruente en relación al número de poblaciones (comunidades campesinas y anexos), por lo cual, deberá aclarar dicho tema.

Tabla N° 8.1. 7. Participantes de Promoción Social

| Tramo | Promotor Social | N° de Comunidades Campesinas | N° de Centros Poblados | N° de Anexos | N° de Caseríos |
|-------------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|--------------|----------------|
| Huancavelica | Ana Cori Fernández | 17 | 2 | 1 | - |
| Ayacucho - Huancavelica | Luz Álvarez Villena | 16 | - | 2 | 1 |

Tabla N° 8.1.8. Participantes de Promoción Social

| Tramo | Promotor Social | N° de Comunidades Campesinas | N° de Centros Poblados | N° de Anexos | N° de Caseríos |
|-------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|--------------|----------------|
| Huancavelica | Ana Cori Fernández | 16 | 2 | 2 | - |
| Ayacucho - Huancavelica | - | 18 | - | 2 | 1 |

Aclaración a la información complementaria

Se aclara que, en el Primer Informe de Promoción Social realizado luego del primer taller participativo, se incluyó el listado de comunidades de acuerdo a lo indicado en el Plan de Participación Ciudadana, en total se registraron 39 localidades; distribuidos de la siguiente manera:

- 31 Comunidades campesinas
- 04 centros poblados
- 03 anexos
- 01 caserío

Posterior a ello, se realizó la verificación de las categorías de las localidades en registros públicos y a partir de dicha revisión, se constató la situación legal de las comunidades involucradas. Asimismo, como resultado de la revisión en registros públicos se identificó que el terreno comunal de las comunidades campesinas de Mollepatá y Orcoccorral cruza el área del Proyecto, por lo que se encuentran dentro del área de influencia directa del Proyecto.

Al respecto, en el Segundo Informe de Promoción Social se actualizó la información de los grupos de interés. Los cambios se indican a continuación:

| Denominación según Plan de Participación Ciudadana | Denominación según LBS y verificado en Registros Públicos | Observación |
|--|---|---|
| C.C. Huayllacucho | C.C. de Huayllacucho | El nombre de la C.C. difiere en la letra "L", es decir, el nombre correcto es C.C. de Huayllacucho, según Registros Públicos |
| C.C. Pampachacra | C.C. Pampachacra | No hay ningún cambio |
| C.P. San Antonio de Matipacana | C.C. de San Antonio de Matipacana | La denominación y nombre correcto es C.C. de San Antonio de Matipacana, según Registros Públicos, es decir, es Comunidad Campesina. |
| C.C. Mosocc Cancha | C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha | El nombre correcto es C.C. de Virgen del Rosario de Mosocc Cancha, según Registros Públicos |
| C.C. Santa Rosa de Pachacclla | C.C. de Santa Rosa de Pachacclla | El nombre correcto es C.C. de Santa Rosa de Pachacclla |
| C.C. San Juan de Ccarhuacc | C.C. San Juan de Ccarhuacc | No hay ningún cambio |
| C.C. San Martín de Tantaccato | C.C. San Martín de Tantaccato | No hay ningún cambio |
| C.P. Velasco Pucapampa | C.P. Velasco Pucapampa | No hay ningún cambio |
| C.P. Unión Progreso | C.P. Unión Nuevo Progreso | El nombre correcto es C.P. Unión Nuevo Progreso, según Registros Públicos. |
| C.C. Chonta Cancha | C.C. de Chontacancha | En registros Públicos se comprobó que el nombre de la comunidad campesina se escribe junto, es decir, C.C. de Chontacancha |
| C.C. Parco Alto | C.C. San José de Parco Pariacclla | El nombre correcto de esta comunidad es C.C. San José de Parco Pariacclla, según Registros Públicos. |
| C.P. Pariaccya | C.P. Pariacclla | El nombre correcto de la localidad es C.P. Pariacclla, según Registros Públicos |
| C.C. Anchonga | C.C. de Anchonga | El nombre correcto es C.C. de Anchonga |
| Anexo Chumilla | Anexo Chumilla | No hay ningún cambio |
| C.C. Huayllay Grande | C.C. de Huayllay Grande | El nombre correcto es C.C. de Huayllay Grande |
| C.C. Callanmarca | C.C. de Callanmarca | El nombre correcto es C.C. de Callanmarca |
| C.C. Huanca Huanca | C.C. de Huanca Huanca | El nombre correcto es C.C. de Huanca Huanca |
| C.C. Chaynabamba | C.C. de Chaynabamba | El nombre correcto es C.C. de Chaynabamba |
| C.C. Llunllaccasa | C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa | El nombre correcto es C.C. Yunyaccasa - Tonzo - Yunyapampa, según Registros Públicos |
| C.C. Chalhuapuquio | Anexo de Chalcatuna Puquio | La denominación y nombre correcto es Anexo de Chalcatuna Puquio, según Registros Públicos |
| CC. Congalla | C.C. Congalla | No hay ningún cambio |
| C.C. Aleluya | C.C. Aleluya | No hay ningún cambio |

Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Friaspata – Mollepata y Subestaciones Asociadas"

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| | C.C. Orcoccorral * | Se incluyó la C.C. Orcoccorral * |
| C.C. Ccopo | C.C. de Ccopo | El nombre correcto es C.C. de Ccopo |
| C.C. Carcosi | C.C. de Carcosi | El nombre correcto es C.C. de Carcosi |
| Caserío Santa Cruz de Potaca | Caserío Santa Cruz de Putajja | El nombre correcto es Caserío Santa Cruz de Putajja, según Registros Públicos |
| C.C. Manllaclla | C.C. Manyaccla | El nombre correcto es C.C. Manyaccla, según Registros Públicos |
| C.C. Anchachuay | C.C. Anchacuay | El nombre correcto es C.C. Anchacuay |
| C.C. Santa Rosa de Lambras | C.C. Santa Rosa de Lambras | No hay ningún cambio |
| C.C. Laramate | C.C. de Laramate | El nombre correcto es C.C. de Laramate |
| C.C. Atacocha - Ccallarpachi | C.C. Atacocha | El nombre correcto es C.C. Atacocha, según Registros Públicos |
| C.C. Santiago de Pischa | C.C. Santiago de Pischa | No hay ningún cambio |
| C.C. San Juan de Viñaca | C.C. San Juan de Viñaca | No hay ningún cambio |
| C.C. San Martín de Paraíso | C.C. San Martín de Paraíso | No hay ningún cambio |
| C.C. Ccorihuilca Grande | C.C. Ccorehuilca | El nombre correcto es C.C. Ccorehuilca, según Registros Públicos |
| C.C. Pongora | C.C. de Pongora | El nombre correcto es C.C. de Pongora |
| C.C. Pucarumi | C.C. Pucarumi | No hay ningún cambio |
| Anexo San Miguel de Ayacucho | Anexo San Miguel de Ayacucho | No hay ningún cambio |
| Anexo Yacucuita | C.C. Yacucuyca | La denominación y nombre correcto es C.C. Yacucuyca |
| C.C. Mariscal Avelino Cáceres | C.C. Mariscal Andrés Avelino Cáceres | El nombre correcto es C.C. Mariscal Andrés Avelino Cáceres |
| - | C.C. Mollepata * | Se incluyó la C.C. Mollepata * |
| Total 39 localidades | Total 41 localidades | - |

Lo sombreado en celeste son las localidades las 03 localidades que cambiaron de denominación.

De lo señalado líneas arriba se sustenta en el Segundo Informe de Promoción Social las siguientes localidades:

- 34 comunidades campesinas
- 03 centros poblados
- 03 anexos
- 01 caserío

Asimismo, cabe aclarar que respecto al número de anexos señalados en la Tabla N° 8.1.8. Participantes de Promoción Social (escrito N° 2553959) hubo un error material siendo el número correcto de anexos 03.

Es necesario mencionar que en las 41 localidades se ha realizado la participación ciudadana de mecanismos obligatorios, según la normativa como la ejecución de talleres y audiencias. Asimismo, también se aplicó los mecanismos complementarios (buzón de sugerencias y visitas de promotores sociales).

Además en su debido momento se ha presentado a la DGAAE todos los documentos que garanticen la participación ciudadana en las 41 localidades.

OBSERVACIÓN 99

En el ítem 8.4.1.2 Talleres durante la Elaboración del EIAd, el Titular indicó que llevó a cabo 35 talleres participativos desde el 28 de agosto hasta el 04 de septiembre de 2015. Asimismo, desarrolló talleres participativos no considerados en el PPC en las comunidades campesinas de Mollepata y Orcocorral los días 24 y 25 de octubre de 2015 correspondientemente. Al respecto, el Titular deberá presentar las actas, lista de asistencia y formularios de preguntas de los 35 Talleres realizados durante la Elaboración del EIAd, así como la justificación del incremento de dos (02) talleres participativos respecto de lo aprobado en el PPC.

Información Complementaria:

- **Referente a las ficha sin nombre**

En referencia a la ficha sin nombre, se aclara que pertenece a la Comunidad Campesina de Laramate.

- **Referente al correcto nombre entre Chahuapuquio y Chalcatuna Puquio**

El correcto nombre entre Chahuapuquio y Chalcatuna Puquio, es: Anexo de Chalcatuna Puquio, tal y como se presenta en el listado de denominación de localidades en la observación 98.

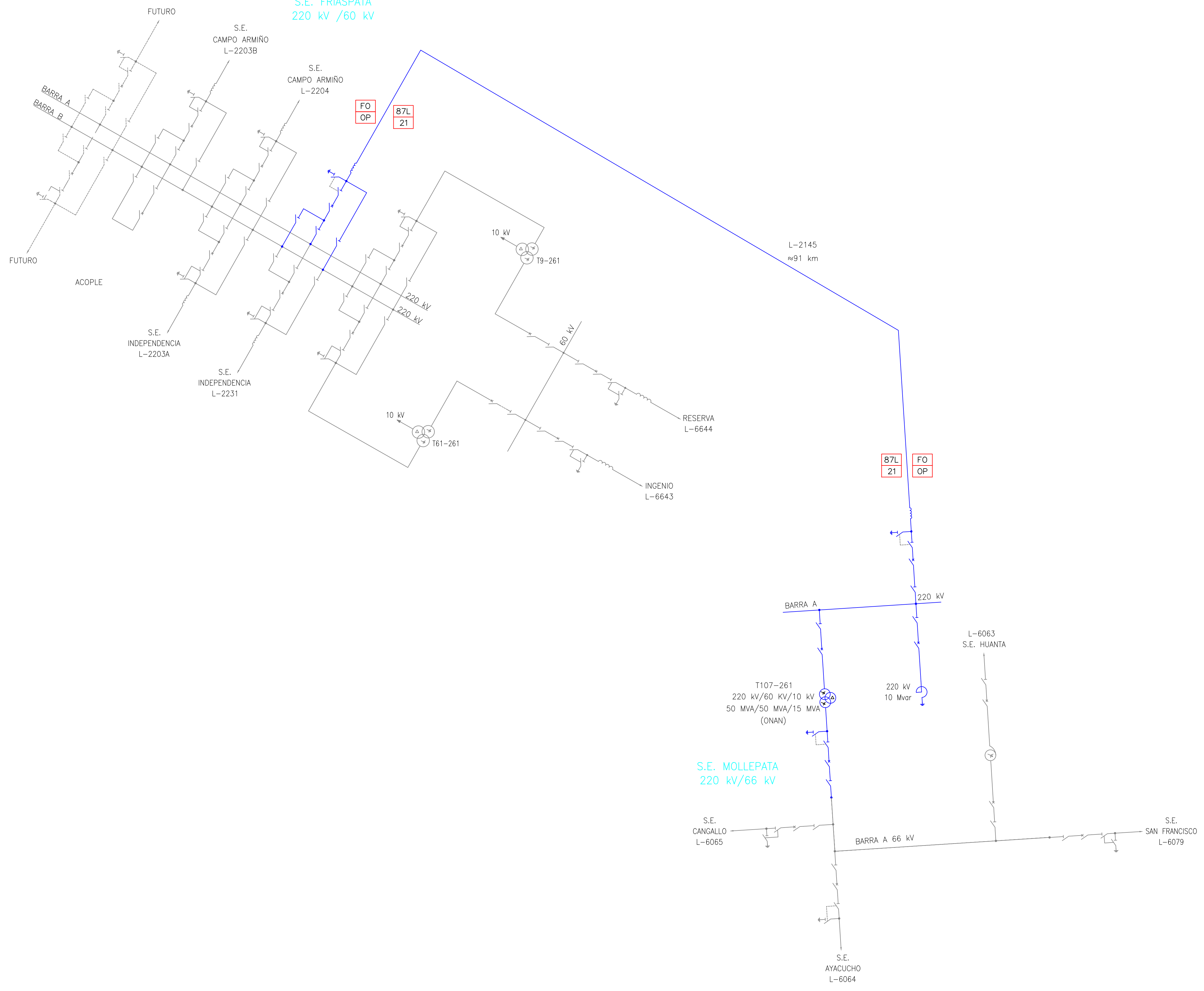
ANEXOS

ANEXO OBS-ICC-06

- **Diagrama unifilar**
- **Mapa del área de influencia – tramo DME**



S.E. FRIASPATA
220 kV / 60 kV



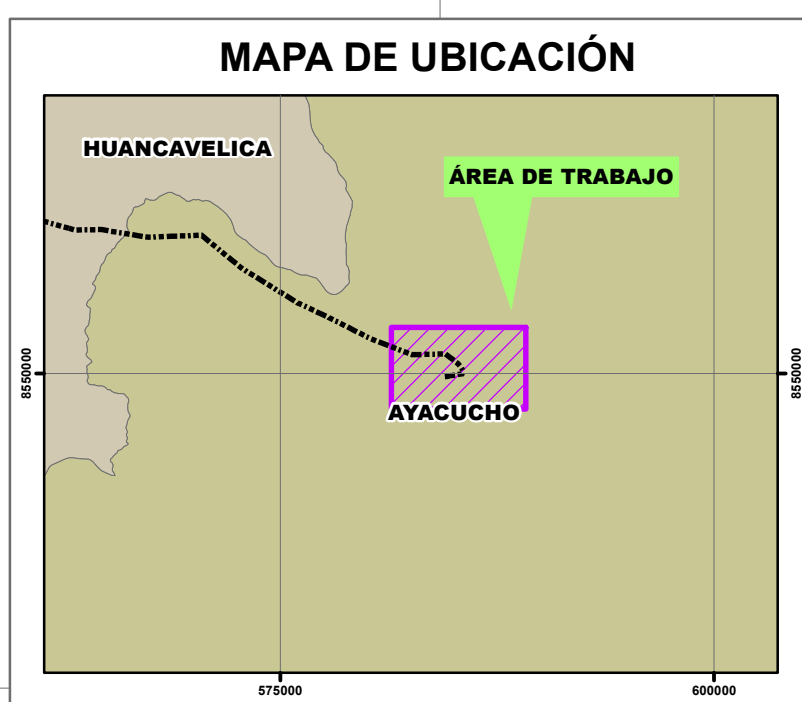
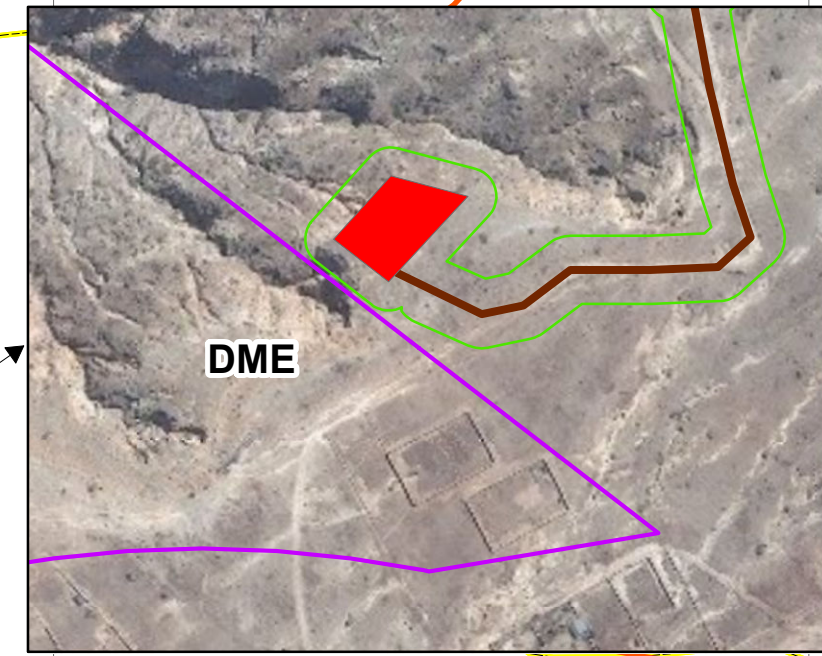
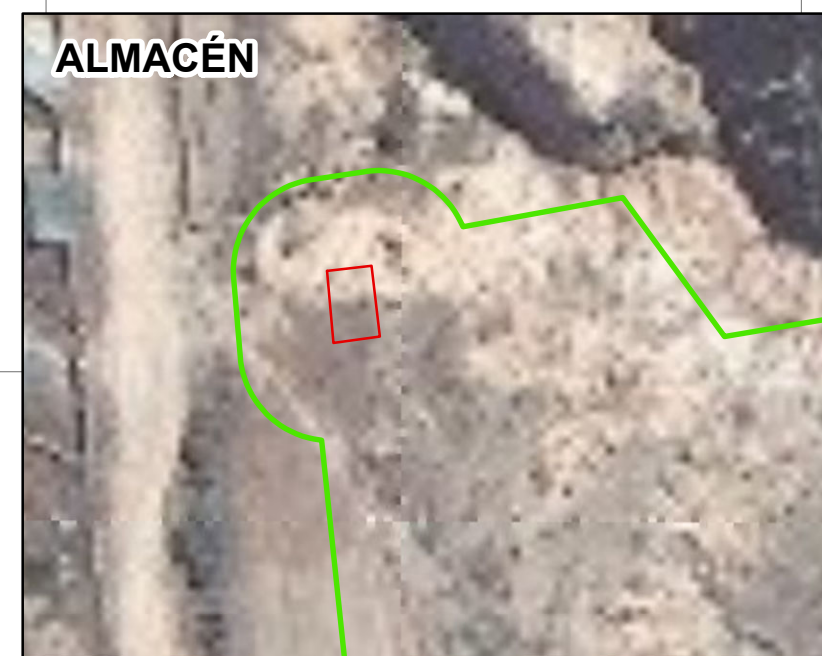
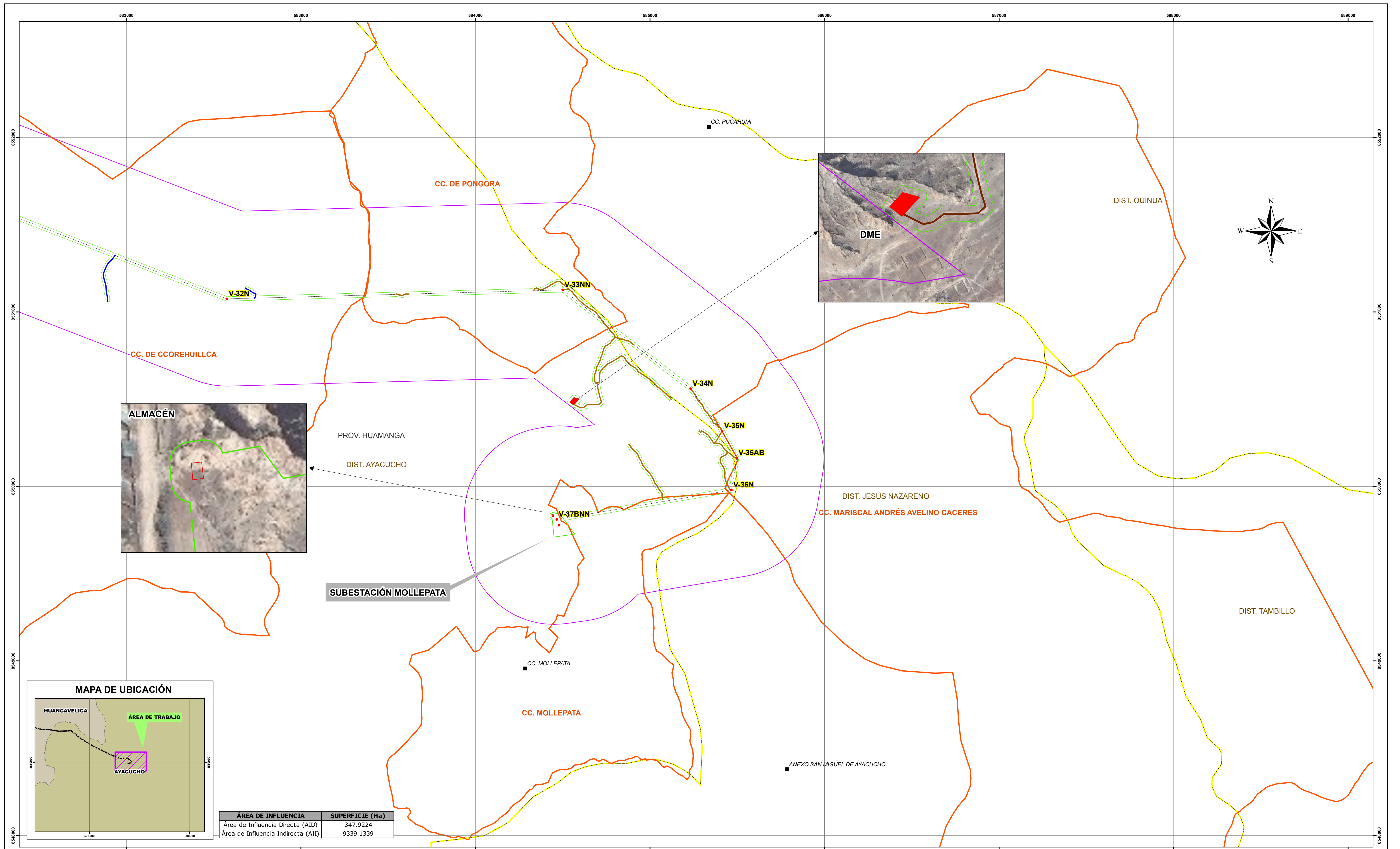
CONVENCIONES:

- ALCANCE DE ESTE PROYECTO
- FUTURO
- EXISTENTE
- INTERRUPTOR
- SECCIONADOR
- SECCIONADOR CON CUCHILLA DE PUESTA TIERRA
- TRANSFORMADOR DE POTENCIA
- REACTOR
- TRAMPA DE ONDA
- SISTEMA DE COMUNICACIONES POR ONDA PORTADORA
- SISTEMA DE COMUNICACIONES POR FIBRA ÓPTICA
- FUNCIÓN DE PROTECCIÓN PRINCIPAL
- FUNCIÓN DE PROTECCIÓN SECUNDARIA

NOTAS:

1. SÓLO SE MUESTRA EQUIPAMIENTO COMPLETO PARA OBRAS OBJETO DEL PROYECTO. PARA OBRAS EXISTENTES, EL EQUIPAMIENTO INDICADO ES REFERENCIAL.

| | | | | | | | | | |
|---|----------|--|----------|--------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|--|
| EJECUTOR: | | | | PLANO No: | | REV: | | HÓJA: | |
| | | | | PE-FRMO-08Z01-S-00-K2401 | | 4 | | 1 | |
| | | | | | | | | CONTINUA | |
| | | | | | | | | 2 | |
| <p>PROYECTO FRIASPATA-MOLLEPATA-ORCOTUNA 220 kV</p> | | | | | | | | | |
| <p>TÍTULO: FRIASPATA-MOLLEPATA 220 kV DIAGRAMA UNIFILAR DE CONEXIONES</p> | | | | | | | | | |
| 4 | 16-01-11 | REVISIÓN A COMANDOS (EDEL 03-19100-6-SE-4-08-00) | A.J.M.A. | ESCALA: | DIMENSIONES: | ASPECTO TÉCNICO: | DISEÑOS ELÉCTRICOS | | |
| 3 | 15-09-01 | COMENTARIOS ISA 31-08-2015 | A.J.M.A. | FECHA: | DIBUJO: | FASE: | DISEÑO | | |
| 2 | 15-06-10 | COMENTARIOS ISA 04-06-2015 | A.J.M.A. | 2015-03-12 | E.E.E. | | | | |
| 1 | 15-05-14 | COMENTARIOS ISA 24-05-2015 | A.J.M.A. | DISEÑO: | APROBADO: | CODIGO ISA: | REV: | HÓJA: | |
| 0 | 15-03-12 | EMISIÓN INICIAL | A.J.M.A. | F.V.H. | A.J.M.A. | PE-FRMO-08Z01-S-00-K2401 | 4 | 1 | |
| REV. | FECHA | MODIFICACIÓN | APROBADO | CONTRATO: | | 2774 | DE: | 2 | |



| ÁREA DE INFLUENCIA | SUPERFICIE (Ha) |
|------------------------------------|-----------------|
| Área de Influencia Directa (AID) | 347.9224 |
| Área de Influencia Indirecta (AII) | 9339.1339 |

| SIGNOS CONVENCIONALES | | |
|--|-------------------------|--|
| Área de influencia | Centros Poblados | Componentes del Proyecto |
| Área de influencia Directa | Capital Distrital | Línea de Transmisión |
| Área de influencia Indirecta | Centros poblados | Vértices |
| Límite Administrativo | Accesos Nuevos | Componentes Auxiliares del Proyecto |
| Límite Distrital | Trocha carrozable | Almacén |
| Límite Provincial | Peatonal | DME |
| Delimitación de comunidades campesinas | | |

| REVISIÓN | FUENTE |
|--|---|
| | 1. ACON (2014-2015) |
| | 2. Cartas Nacionales 1:100 000 IGN (1967) actualizado en 1970. |
| | 3. Cartas Nacionales 1:100 000 MINEDU (2004) actualizado al 2012. |
| ELABORÓ: ACON AMBIENTAL CONSULTORES S.A.C. | |
| REVISÓ: | |

ISA - TRANSMANTARO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV FRIASPATA - MOLLEPATA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS"

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

| | | | |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| MAPA N°: ACON - EIA - AJ - 012 | HOJA: 12/12 | FECHA: Junio 2016 | ESCALA: 1:10,000 |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------------|

SISTEMA DE PROYECCIÓN: WGS 84 UTM Zona 18 Sur

ANEXO OBS ICC-24

CERTIFICADO DE CALIBRACION

A. Certificado de mantenimiento y verificación

B. certificado emitido por INMETRO

C. Certificado LAC-050-2014 y LT-179-2014



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE SONÓMETROS

Nº de Informe: ELAB-463/ENERO/2016 **Periodo de reevaluación:** Cada 6 meses

Lugar de evaluación: Laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Fecha de Calibración: 2016-01-04

DATOS DEL EQUIPO A VERIFICAR:

| | |
|-------------------|-------------------|
| Código de equipo | ELAB-463 |
| Marca /Fabricante | Sound Level Meter |
| Modelo | PICCOLO |
| Nº de Serie | 140612021 |

MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

Método de comparación directa con patrón calibrado con trazabilidad nacional e internacional trazable al SNM/INDECOPI, NIST - USA.

Nota: La calibración indicada se realiza para verificar la operatividad del equipo luego del mantenimiento anual. Lo rutinario es realizar la calibración con el patrón antes de realizar las mediciones con el sonómetro.

TRAZABILIDAD:

Calibrador (patrón) : Calibrador acustico
 Código de equipo : ELAB-302
 Marca : TENMARS
 Modelo : TM-100
 Nº de Serie : 120704116
 Niveles (dB) : 94 dB, 114 dB
 Parámetros : Decibelio (dB)
 Class : 2
 Nº de Certificado de calibración : LAI-00002-2015

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

Presión Atmosférica; Pa (mbar) : 989.8
 Temperatura ambiente (°C) : 26.5
 Humedad (%) : 66 %

CALIBRACIÓN:

| Ensayo antes de la calibración sin ajuste (Frecuencia de prueba: 1 kHz.) | | | | |
|--|----------------------------|----------|------------|------------------------|
| Valor de Patrón | Valor medido por el equipo | Unidades | Desviación | Valor máximo permitido |
| 94.0 | 94.2 | dB | -0.2 | ±0.5 |
| Ensayo después de la calibración con ajuste (Frecuencia de prueba: 1 kHz.) | | | | |
| Valor de Patrón | Valor medido por el equipo | Unidades | Desviación | Valor máximo permitido |
| 94.0 | 94.0 | dB | 0.0 | ±0.5 |

 Hector Lizana Marças
 Analista de campo I

 Quim. Belbeth Y. Fajardo León
 Director Técnico
 C.Q.P. Nº 648
 Servicios Analíticos Generales S.A.C.
 Belbeth Fajardo León
 Director Técnico

000074

Analista de campo Julio Mendoza R. / Juan Garcia Rarun Fecha 2015/05/04
 Cliente AMBIENTAL CONSULTORES ACONSPROYECTO Lugar Huanayo

| Ajuste y Verificación del Potenciómetro | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--|---|---|----------------------------|--|--|----------------------|------------------|-------------------------|--|------------------|-------------------------------|--|
| Ejemplo: HANNA Slope Óptimo: Store Good | | <u>WTW</u> Slope Óptimo <u>-59,2</u> | | | | | Código de Equipo <u>Elab-413</u> | | | | | | | |
| Método: SM 4500 H+ B | | Lecturas realizada a 25 ° C | | | | | | | | | | | | |
| Patrón 1 | | | Patrón 2 | | | Slope | Control | | | | | | | |
| Marca | Lote | Valor pH Teórico | Marca | Lote | Valor pH Teórico | | Marca | Lote | Valor pH Teórico | Lectura pH Control | | | | |
| FISHER SCIENTIFIC | 141956 | 4,00 | FISHER SCIENTIFIC | 141955 | 7,00 | -57,8 | FERNONT | 338541 | 4,01 | 4,00 | | | | |
| FISHER SCIENTIFIC | 141955 | 7,00 | HANNA | 6688 | 10,01 | -57,8 | HANNA | 6405 | 10,01 | 10,00 | | | | |
| Ajuste y Verificación del Conductímetro | | | | | | | | | | | | | | |
| Método: SM 2510 - B | | Lecturas realizada a 25 ° C | | | | | | | | | Código de Equipo <u>Elab-</u> | | | |
| Patrón | | | Control | | | | | | | | | | | |
| Marca | Lote | Concentración µS/cm (Teórico) | Marca | Lote | Incertidumbre (±) | Concentración µS/cm | | | | | | | | |
| HANNA | 7128 | 8413 | HANNA | 7619 | ±1 | 83 | | | | | | | | |
| | | | HANNA | 7555 | ±5 | 1412 | | | | | | | | |
| Verificación del Oxímetro | | | | | | | | | | | | | | |
| Método: SM 4500-O.G. | | Lecturas realizada a 25 ° C | | | | | | | | | Código de Bureta <u>Elab-</u> | | Código de Equipo <u>Elab-</u> | |
| Marca | Lote | Lectura de OD (Solución Nula A+B) mg/L | Comparación de lectura con método volumétrico | | | | | | | Verificado por: Lab. | Obs. | | | |
| | | | Lectura con sensor mg/L | Lectura Volumétrica ⁽¹⁾ mg/L | Factor Tiosulfato de Sodio | Normalidad Corregida del Tiosulfato de sodio | Diferencia Óptima (±0.5 mg/L) | | | | | | | |
| HANNA | 50594/13 | 0,01 | 8,62 | 8,99 | 0,9923 | 0,02481 | 0,37 | J.N. | 9,1 | | | | | |
| Verificación del Medidor de Cloro | | | | | | | | | | | | | | |
| Método: SM 4500.CLG | | Lecturas realizada a 25 ° C | | | | | | | | | Código de Equipo <u>Elab-</u> | | | |
| Patrón 1 | | | Patrón 2 | | | Control | | | | | | | | |
| Marca | Lote | Concentración mg/L | Marca | Lote | Concentración mg/L | Marca | Lote | Concentración mg/L | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación del Medidor de Turbiedad | | | | | | | | | | | | | | |
| Método: SM 2130 B | | Lecturas realizada a 25 ° C | | | | | | | | | Código de Equipo <u>Elab-</u> | | | |
| Patrón | | | Control | | | | | | | | | | | |
| Marca | Lote | Valor de Turbiedad NTU | Marca | Lote | Valor de Turbiedad NTU | Obs. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajuste y Verificación del Sonómetro * | | | | | | | | | | | | | | |
| ISO 1996:1:2003 / ISO 1996:2:2007 | | | | Tolerancia 94 ± 1.5 dB 114 ± 1.5 dB | | | | | | | | | | |
| Sound Level Calibrator | | | | Termobarohigrómetro | | | | | | | | | | |
| Marca/Modelo | Código | | Marca | Código | | Código | | Código | | | | | | |
| TENMARS | EL5B-302 | | TRA CEABLE | EL5B-244 | | | | | | | | | | |
| Certificado | Fecha | | Certificado | Fecha | | Fecha | | Fecha | | | | | | |
| LAI-00002-2015 | 2015-01-07 | | CP-0005-2014 | 2014-01-10/17 | | | | | | | | | | |
| Código de Equipo | Marca/Modelo/Clase | Altitud (msnm) | Antes del servicio | | | | | Después del servicio | | | | | | |
| | | | H. R. Corregida (%) | T Corregida | Presión Corregida (hPa) | Leq Frecuencia Antes del Ajuste (dB) | Leq Frecuencia después del Ajuste (dB) | H. R. Corregida (%) | T Corregida | Presión Corregida (hPa) | Leq Frecuencia después del servicio (dB) | Fecha de Retorno | | |
| EL5B-278 | PICCOLO / SoftdB II | 145 | 72 | 21,2 | 1000,0 | 65,4 | 94,8 | 74 | 19,7 | 1000,1 | 94,0 | 2015/05/08 | | |
| EL5B-463 | PICCOLO / SoftdB II | 145 | 72 | 21,2 | 1000,1 | 69,3 | 94,2 | 74 | 19,6 | 1000,2 | 93,6 | 2015/05/08 | | |

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition, 2012

Solución nula OD:
^(A) 5g de sulfato de sodio aforar a 100mL de agua y añadir 2gotas de solución saturada de cloruro de cobalto o en su defecto algún material de referencia certificado adecuado.
 Solución saturada de cloruro de cobalto: 4.5g de CoCl₂ en 10mL de agua.
^(B) Preparación de acuerdo a lo descrito por el proveedor en las instrucciones del envase.
 Lectura: Sumergir el sensor de OD en la solución ^(A+B)

⁽¹⁾ Lectura volumétrica realizada por el analista químico autorizado (registrar fecha y código de equipo). El volumen gastado es equivalente a la concentración de OD; de haber excepciones colocar el volumen gastado en Observaciones.
 * La verificación del sonómetro es realizada en el laboratorio.

Fecha de recepción: 5 de Enero de 2015

Objeto de Calibración: **CALIBRADOR ACUSTICO**

Marca / Fabricante: TENMARS

Modelo: TM-100

Serie / Código: 120704116 / ELAB-302

Procedencia: Taiwan

Ubicación: No indica

Division de Escala 0,1

Clase: 2

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

Solicitante: **SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.**

Dirección: **Av. Naciones Unidas Nro. 1565, Urb. Chacarrios Norte – Lima, Lima, Lima.**

INMETRO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Fecha de calibración: 7 de Enero de 2015

Lugar de calibración: Laboratorio de Temperatura - Área de Metrología
Jr. Antisuyo 280, Urb. Zarate, San Juan de Lurigancho, Lima.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito del laboratorio que lo emite.

Metodo de calibración: Por comparación con Patrones TRAZABLES y Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006).

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Condiciones ambientales:

Temperatura inicial: 23,4 °C Humedad relativa inicial: 68,3 %

Temperatura final: 22,8 °C Humedad relativa final: 67,4 %

Observaciones

Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Sello



Fecha de emisión

8 de Enero de 2015

Firma/s autorizada/s

Ing. Américo Paucar Curasma

Gerencia del Servicio de Metrología

Patrones de referencia:

| INSTRUMENTO | N° CERTIFICADO | TRAZABILIDAD |
|---------------------------|------------------|--------------|
| SOUND LEVEL METER CLASS 1 | LAC - 050 - 2014 | SNM-INDECOPI |
| THERMO-HYGROMETER | LT - 179 - 2014 | SNM-INDECOPI |

Resultados de la Calibración**Modo: GENERADOR ACUSTICO**

Ensayo antes de la Calibración (Sin Ajuste)

Frecuencia de prueba: 1,000kHz.

| VALOR GENERADO | VALOR MEDIDO POR EL PATRON | UNID. | ERROR | INCERTIDUMBRE | ERROR MAXIMO PERMITIDO |
|----------------|----------------------------|-------|-------|---------------|------------------------|
| 94,0 | 93,5 | db | 0,5 | 0,1 | ± 0,5 |

| VALOR GENERADO | VALOR MEDIDO POR EL PATRON | UNID. | ERROR | INCERTIDUMBRE | ERROR MAXIMO PERMITIDO |
|----------------|----------------------------|-------|-------|---------------|------------------------|
| 114,0 | 113,5 | db | 0,5 | 0,1 | ± 0,5 |

Modo: GENERADOR ACUSTICO

Ensayo despues de la Calibración (Con Ajuste)

Frecuencia de prueba: 1,000kHz.

| VALOR GENERADO | VALOR MEDIDO POR EL PATRON | UNID. | ERROR | INCERTIDUMBRE | ERROR MAXIMO PERMITIDO |
|----------------|----------------------------|-------|-------|---------------|------------------------|
| 94,0 | 94,0 | db | 0,0 | 0,1 | ± 0,5 |

| VALOR GENERADO | VALOR MEDIDO POR EL PATRON | UNID. | ERROR | INCERTIDUMBRE | ERROR MAXIMO PERMITIDO |
|----------------|----------------------------|-------|-------|---------------|------------------------|
| 114,0 | 114,0 | db | 0,0 | 0,1 | ± 0,5 |

Nota: El error corregido fue de 0,5db.**E.M.P:** Es el error máximo permitido, según se indica en el manual del equipo.**Incertidumbre**

La incertidumbre expandida de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.





INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
 Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014



Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Acústica

| | | |
|-------------------------|--|---|
| Expediente | 75590 | <p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p> |
| Solicitante | INMETRO S.A.C. | |
| Dirección | Jr. Antisuyo N° 280 - Zárata - San Juan de Lurigancho | |
| Instrumento de Medición | Sonómetro | |
| Marca | SOUNTEK | |
| Modelo | ST-106 | |
| Procedencia | NO INDICA | |
| Resolución | 0,1 dB | |
| Clase | 1 | |
| Número de Serie | 610700 | |
| Micrófono | MI-1431 | |
| Serie del Micrófono | 18560 | |
| Fecha de Calibración | 2014-07-16 al 2014-07-17 | |

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

| | | |
|---|---|--|
| Fecha | Responsable del Area de Electricidad y Temperatura | Responsable del laboratorio (e) |
|  2014-07-18 |  EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS |  LUIS PALMA PERALTA |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014

Página 2 de 9

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

| | |
|------------------|---------------------|
| Temperatura | 22,1 °C ± 0,2 °C |
| Presión | 994,2 hPa ± 0,3 hPa |
| Humedad Relativa | 61,2 % ± 0,8 % |

Patrones de referencia

| Trazabilidad | Patrón utilizado | Certificado de Calibración |
|--|---|----------------------------|
| Patrones de Referencia de CENAM | Calibrador acústico multifunción B&K 4226 | CNM-CC-510-101/2013 |
| Patrón de Referencia SNM Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado Fluke 1886175-950155144:1331903283 | Generador de funciones Agilent 33220A | Indecopi SNM LTF-084-2012 |
| Patrones de Referencia SNM Certificado INTI OT N° FM-102-14148 y Certificado Indecopi / SNM LE-940-2010 | Multímetro Agilent 34411A | Indecopi SNM LE-799-2011 |
| Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012 | Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R | Indecopi SNM LE-148-2013 |
| Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012 | Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R | Indecopi SNM LE-149-2013 |
| Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012 | Atenuador de 40 dB B&K WB 1099 | Indecopi SNM LE-150-2013 |

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



Certificado de Calibración



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

LAC - 050 - 2014



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Página 3 de 9

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

| Micrófono instalado (dB) | Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB) | Micrófono retirado (dB) | Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB) |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 19,5 | 30 | 18,6 | 24 |

Nota: la medición se realizó en el rango 34,0 dB a 134,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento y cable de extensión.

La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 20 pF B&K.

¹⁾ Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 34,0 dB a 134,0 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

| Frecuencia Hz | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 125 | -0,1 | 0,27 | $\pm 1,5$ |
| 1000 | 0,0 | 0,27 | $\pm 1,1$ |
| 8000 | -0,5 | 0,27 | + 2,1; - 3,1 |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014

Página 4 de 9

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (89 dB).

Ponderación A

| Frecuencia (Hz) | Ponderación temporal F | | Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq) | | Tolerancia* (dB) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | |
| 63 | 0,0 | 0,28 | -0,1 | 0,28 | ± 1,5 |
| 125 | 0,0 | 0,28 | -0,1 | 0,28 | ± 1,5 |
| 250 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,4 |
| 500 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,4 |
| 2000 | 0,1 | 0,28 | 0,1 | 0,28 | ± 1,6 |
| 4000 | 0,3 | 0,28 | 0,3 | 0,28 | ± 1,6 |
| 8000 | 0,7 | 0,28 | 0,7 | 0,28 | + 2,1;- 3,1 |
| 16000 | -3,1 | 0,28 | -3,1 | 0,28 | + 3,5;- 17,0 |

Ponderación C

| Frecuencia (Hz) | Ponderación temporal F | | Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq) | | Tolerancia* (dB) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | |
| 63 | 0,0 | 0,28 | -0,1 | 0,28 | ± 1,5 |
| 125 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,5 |
| 250 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,4 |
| 500 | 0,1 | 0,28 | 0,1 | 0,28 | ± 1,4 |
| 2000 | 0,1 | 0,28 | 0,1 | 0,28 | ± 1,6 |
| 4000 | 0,3 | 0,28 | 0,3 | 0,28 | ± 1,6 |
| 8000 | 0,7 | 0,28 | 0,7 | 0,28 | + 2,1;- 3,1 |
| 16000 | -3,1 | 0,28 | -3,1 | 0,28 | + 3,5;- 17,0 |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014

Página 5 de 9

Ponderación Z

| Frecuencia (Hz) | Ponderación temporal F | | Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq) | | Tolerancia* (dB) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | |
| 63 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,5 |
| 125 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,5 |
| 250 | 0,1 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,4 |
| 500 | 0,1 | 0,28 | 0,1 | 0,28 | ± 1,4 |
| 2000 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,6 |
| 4000 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | ± 1,6 |
| 8000 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | + 2,1;- 3,1 |
| 16000 | 0,0 | 0,28 | 0,0 | 0,28 | + 3,5;- 17,0 |

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

| Nivel de referencia (dB) | Función L_{CF} | Función L_{ZF} | Función L_{AS} | Función L_{Aeq} |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 94 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Desviación (dB) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Incertidumbre (dB) | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
| Tolerancia* (dB) | ± 0,4 | ± 0,4 | ± 0,3 | ± 0,3 |



Certificado de Calibración



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

LAC - 050 - 2014



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Página 6 de 9

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

| Nivel de referencia (dB) | Medido (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|--------------------------|-------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 134 | 133,8 | -0,2 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 133 | 132,8 | -0,2 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 132 | 131,9 | -0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 131 | 131,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 130 | 130,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 129 | 129,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 124 | 124,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 119 | 119,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 114 | 114,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 109 | 109,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 104 | 104,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 99 | 99,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 94 | 94,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 89 | 89,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 84 | 83,9 | -0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 79 | 79,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 74 | 74,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 69 | 69,1 | 0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 64 | 64,1 | 0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 59 | 59,1 | 0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 54 | 54,1 | 0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 49 | 49,1 | 0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 44 | 44,1 | 0,1 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 39 | 39,2 | 0,2 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 38 | 38,2 | 0,2 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 37 | 37,2 | 0,2 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 36 | 36,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 35 | 35,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |
| 34 | 34,0 | 0,0 | 0,28 | $\pm 1,1$ |

Nota 1: Para los niveles de 79 dB hasta 34 dB se utilizaron atenuadores.

Nota 2: Sólo se midió hasta 34 dB debido a que el ensayo se realizó en el rango de 34 dB a 134 dB.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014

Página 7 de 9

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

| Duración del tren de ondas (ms) | Nivel leído L_{AF} (dB) | Nivel leído L_{AFmax} (dB) | Desviación (D) (dB) | Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB) | Diferencia (D - δ_{ref}) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------|
| 200 | 131,0 | 129,5 | -1,5 | -1,0 | -0,5 | 0,28 | $\pm 0,8$ |
| 2 | 131,0 | 112,5 | -18,5 | -18,0 | -0,5 | 0,28 | + 1,3; - 1,8 |
| 0,25 | 131,0 | 103,5 | -27,5 | -27,0 | -0,5 | 0,28 | + 1,3; - 3,3 |

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

| Duración del tren de ondas (ms) | Nivel leído L_{AF} (dB) | Nivel leído L_{ASmax} (dB) | Desviación (D) (dB) | Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB) | Diferencia (D - δ_{ref}) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------|
| 200 | 131,0 | 123,2 | -7,8 | -7,4 | -0,4 | 0,28 | $\pm 0,8$ |
| 2 | 131,0 | 103,5 | -27,5 | -27,0 | -0,5 | 0,28 | + 1,3; - 3,3 |

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

| Duración del tren de ondas (ms) | Nivel leído L_{AF} (dB) | Nivel leído L_{AE} (dB) | Desviación (D) (dB) | Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB) | Diferencia (D - δ_{ref}) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------|
| 200 | 131,0 | 123,6 | -7,4 | -7,0 | -0,4 | 0,28 | $\pm 0,8$ |
| 2 | 131,0 | 103,7 | -27,3 | -27,0 | -0,3 | 0,28 | + 1,3; - 1,8 |
| 0,25 | 131,0 | 94,6 | -36,4 | -36,0 | -0,4 | 0,28 | + 1,3; - 3,3 |

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014

Página 8 de 9

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (34,0 dB a 134,0 dB);
función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

| Señal de ensayo | Nivel leído L_{CF} (dB) | Nivel leído L_{Cpeak} (dB) | Desviación (D) (dB) | $L_{Cpeak} - L_C$.* (L) (dB) | Diferencia (D - L) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 8 kHz | 126,0 | 128,9 | 2,9 | 3,4 | -0,5 | 0,28 | ± 2,4 |
| 500 Hz ⁺ | 126,0 | 128,0 | 2,0 | 2,4 | -0,4 | 0,28 | ± 1,4 |
| 500 Hz ⁻ | 126,0 | 128,0 | 2,0 | 2,4 | -0,4 | 0,28 | ± 1,4 |

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (34,0 dB a 134,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

| Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB) | Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB) | Diferencia (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---|---|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 134,1 | 134,2 | -0,1 | 0,28 | 1,8 |

Nota:

Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en versión en inglés. Integrating Sound Level Meter. ST-106 CLASS 1. User's Manual. Soundtek. HB2ST1060000.

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC61672:2002 Class 1; IEC60651:1979 Type 1; IEC60804:2000 Type 1.

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 050 - 2014

Página 9 de 9

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM), creado mediante la Ley N° 23560 del 6 de enero de 1983, es un órgano de línea del INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI (D.L. N° 1033 – LOF del INDECOPI) y es el ente rector de la Metrología en el Perú en el campo científico, industrial y legal.

El SNM cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
 Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado de Calibración






Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Temperatura

LT - 179 - 2014

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| Expediente | 75171 | <p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p> |
| Solicitante | INSTRUMENTACION Y GESTION EN METROLOGIA S.A.C. | |
| Dirección | Jr. Antisuyo Nº 280 - Zárate - San Juan de Lurigancho - Lima. | |
| Instrumento de Medición | TERMOHIGROMETRO | |
| Indicación | DIGITAL | |
| Alcance de Indicación | -40,00 °C a 99,99 °C ; 100,0 °C a 104,4 °C ; 5,0 %hr a 95,0 %hr (*) | |
| División de escala / Resolución | 0,01 °C ; 0,1 °C ; 0,01 %hr | |
| Marca | TRACEABLE | |
| Modelo | 4085CC | |
| Procedencia | NO INDICA | |
| Número de Serie | 61546718 | |
| Fecha de Calibración | 2014-03-17 al 2014-03-18 | |

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

| | | | |
|---|------------|--|---|
| | Fecha | Responsable del Area de Electricidad y Temperatura | Responsable del laboratorio |
|  | 2014-03-18 |  ALDO QUIROGA ROJAS |  BILLY QUISPE CUSIPUMA |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Temperatura

Certificado de Calibración

LT - 179 - 2014

Página 2 de 4

Método de Calibración

Calibración por comparación empleando cámaras de humedad y temperatura ambientales con condiciones controladas

Lugar de Calibración

Laboratorio de Temperatura
Calle de la Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

| | |
|------------------|--------------|
| Temperatura | 23 °C ± 1 °C |
| Humedad Relativa | 50 % ± 2 % |

Patrones de referencia

| Trazabilidad | Patrón utilizado | Certificado de calibración |
|----------------|---|--|
| INMETRO BRASIL | Termohigrómetro con incertidumbre del orden de 0,6 %hr a 1,5 %hr | DIMCI 0447/2011 Marzo 2011 |
| INDECOPI/SNM | Termómetro Digital con incertidumbre del orden de 0,013 °C a 0,028 °C | INDECOPI/SNM LT-014-2014 Enero 2014 |

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM Las temperaturas usadas son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90). Ver:

http://www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/13/jer/otras_publicaciones/Temperatura_LT.pdf

(*) Dato tomado de su manual.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Temperatura

Certificado de Calibración

LT - 179 - 2014

Página 3 de 4

Resultados de Medición

PARA EL TERMOMETRO

| INDICACION DEL TERMOMETRO (°C) | TEMPERATURA CONV. VERDADERA (°C) | CORRECCION (°C) | INCERTIDUMBRE DE MEDICION (°C) |
|--|--|----------------------|--|
| 20,05 | 20,09 | 0,04 | 0,35 |
| 25,00 | 25,10 | 0,10 | 0,23 |
| 29,83 | 30,02 | 0,19 | 0,23 |

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

$$TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$$

PARA EL HIGROMETRO

| INDICACION DEL HIGROMETRO (%hr) | HUMEDAD RELATIVA CONV. VERDADERA (%hr) | CORRECCION (%hr) | INCERTIDUMBRE DE MEDICION (%hr) |
|---|--|-----------------------|---|
| 37,90 | 39,18 | 1,28 | 1,72 |
| 59,80 | 58,76 | -1,04 | 1,89 |
| 98,59 | 95,66 | -2,93 | 1,79 |

La humedad relativa convencionalmente verdadera (HCV) resulta de la relación:

$$HCV = \text{Indicación del higrómetro} + \text{corrección}$$

Nota 1.- El tiempo mínimo de estabilización fue al menos de 30 minutos.

Nota 2.- La identificación PLTI-002CC/2014 se encuentra grabada en una etiqueta adherida en el instrumento de medición.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Temperatura

Certificado de Calibración

LT - 179 - 2014

Página 4 de 4

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM), creado mediante Ley N° 23560 del 83-01-06, es un órgano de línea del INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI (D.L. N° 1033 – LOF del INDECOPI).

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

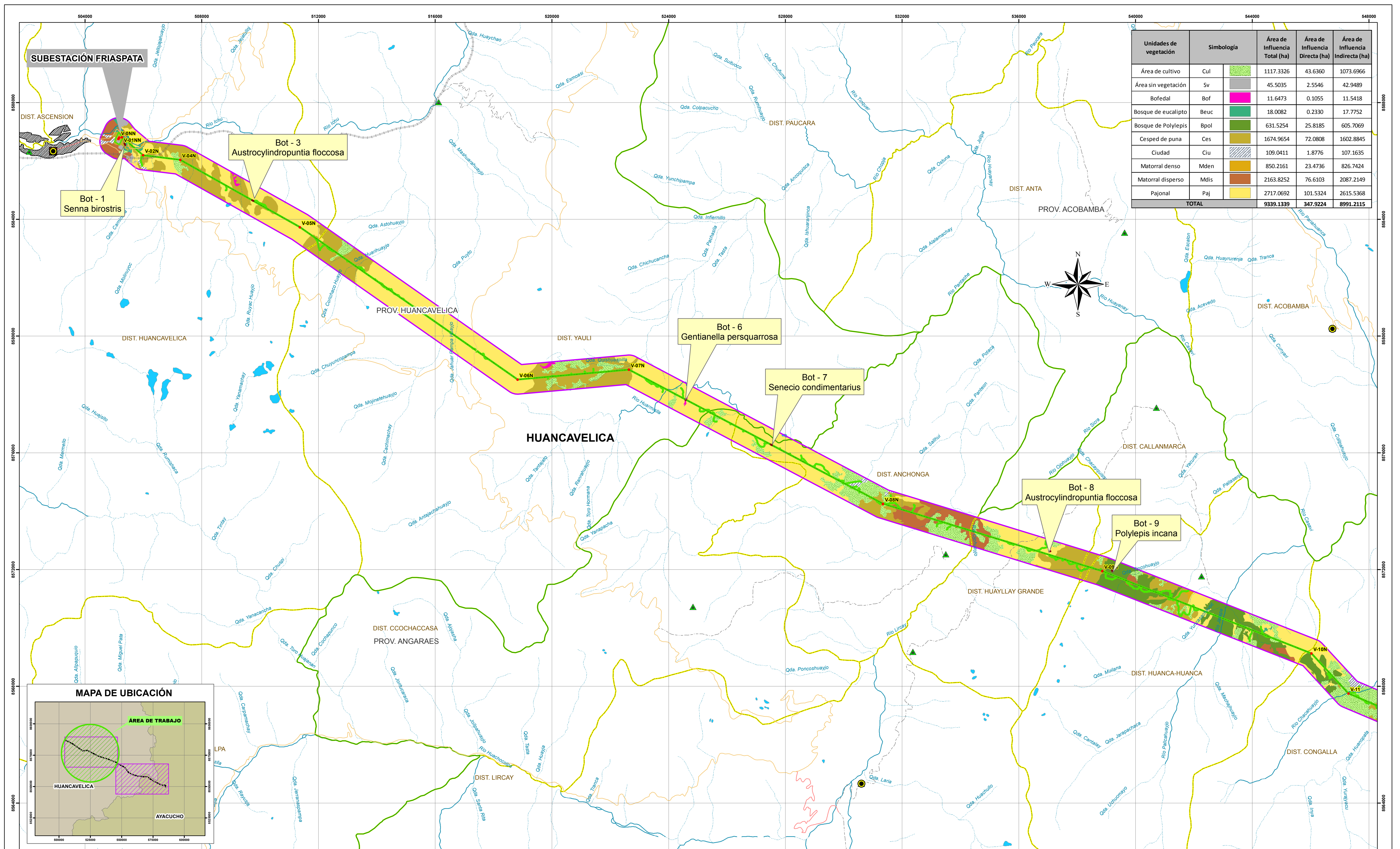
El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

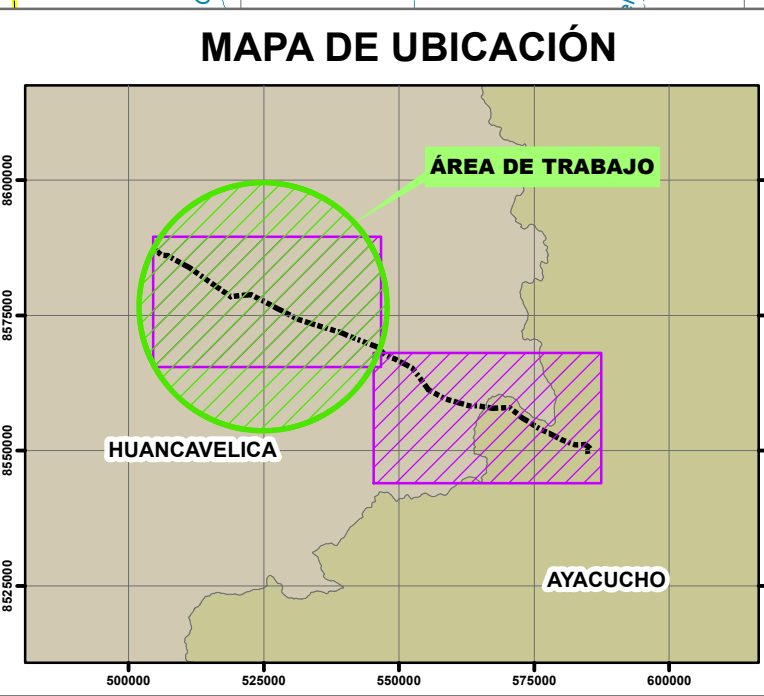
El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.

ANEXO OBS-ICC-41

Mapa de ubicación de especies sensibles de flora



| Unidades de vegetación | Simbología | Área de Influencia Total (ha) | Área de Influencia Directa (ha) | Área de Influencia Indirecta (ha) |
|------------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Área de cultivo | Cul | 1117.3326 | 43.6360 | 1073.6966 |
| Área sin vegetación | Sv | 45.5035 | 2.5546 | 42.9489 |
| Bofedal | Bof | 11.6473 | 0.1055 | 11.5418 |
| Bosque de eucalipto | Beuc | 18.0082 | 0.2330 | 17.7752 |
| Bosque de Polylepis | Bpol | 631.5254 | 25.8185 | 605.7069 |
| Césped de puna | Ces | 1674.9654 | 72.0808 | 1602.8845 |
| Ciudad | Ciu | 109.0411 | 1.8776 | 107.1635 |
| Matorral denso | Mden | 850.2161 | 23.4736 | 826.7424 |
| Matorral disperso | Mdis | 2163.8252 | 76.6103 | 2087.2149 |
| Pajonal | Paj | 2717.0692 | 101.5324 | 2615.5368 |
| TOTAL | | 9339.1339 | 347.9224 | 8991.2115 |



| SIGNOS CONVENCIONALES | | | |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Área de influencia | Centros Poblados | Vía | Evaluación Biológica |
| Área de influencia Directa | Capital Distrital | Afirmada | Transecto Botánica |
| Área de influencia Indirecta | | Trocha carrozable | |
| | | Vía férrea | |
| Hidrografía | Limite Administrativo | Otros | |
| Río | Limite Distrital | Línea de Transmisión | |
| Quebrada | Limite Provincial | Vértices | |
| Lagunas | | | |

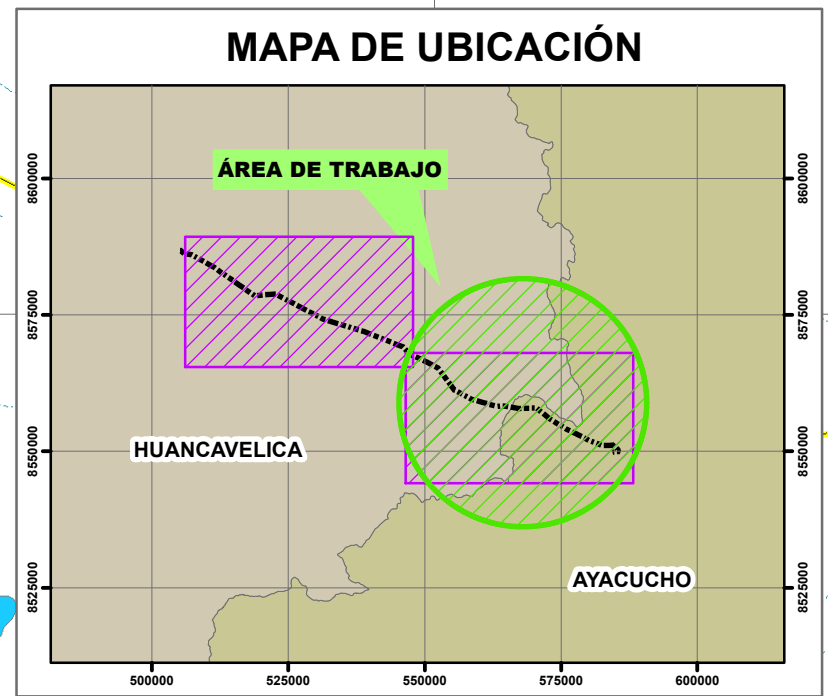
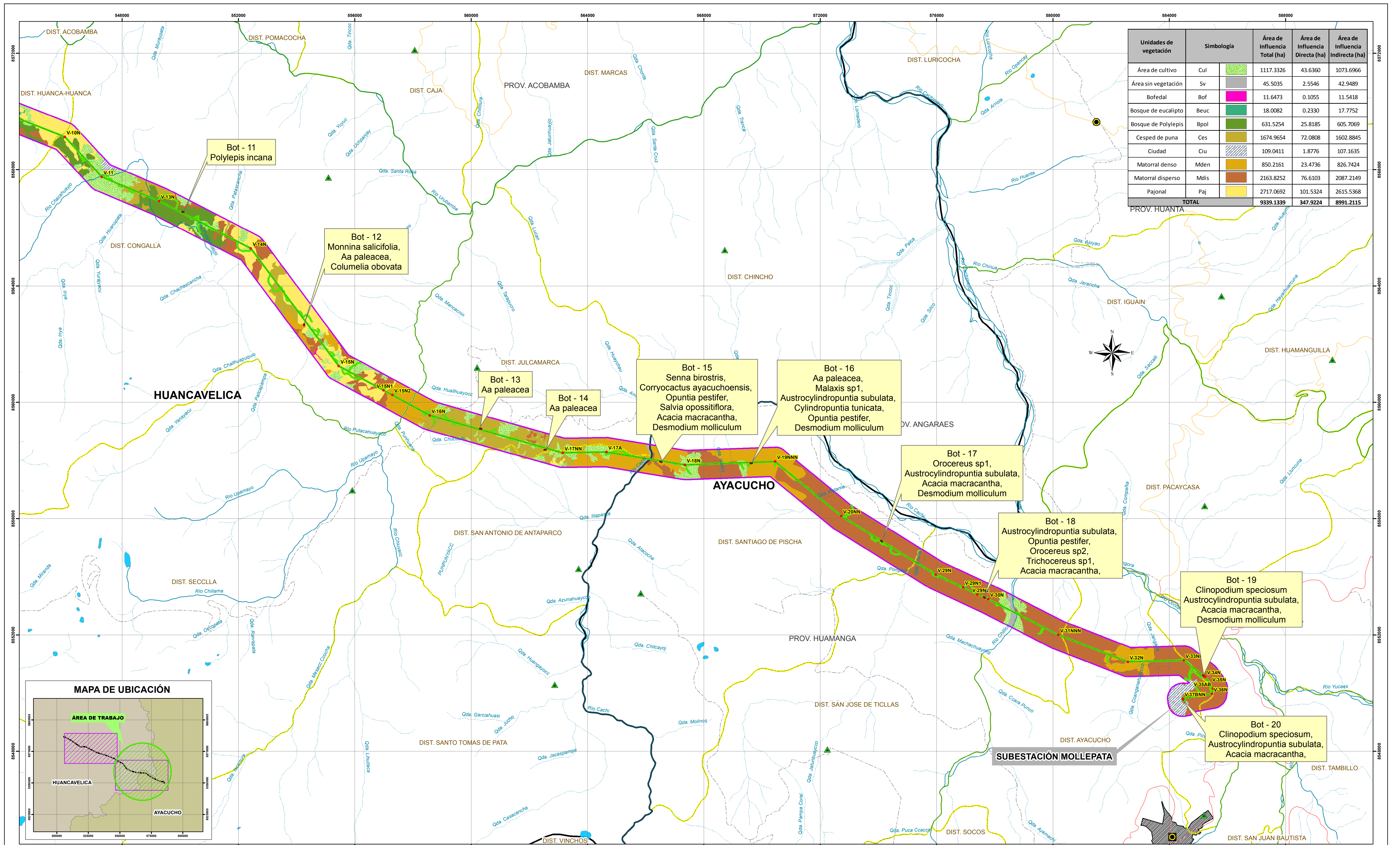
| REVISIÓN | FUENTE |
|--|--|
| | 1. ACON (2014-2015) 2. Cartas Nacionales 1:100 000 IGN (1967) actualizado en 1970. 3. Cartas Nacionales 1:100 000 MINEDU (2004) actualizado al 2012. |
| ELABORÓ: ACON AMBIENTAL CONSULTORES S.A.C. | |
| REVISÓ: | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV FRIASPATA - MOLLEPATA Y SUBESTACIONES ASOCIADAS"

MAPA DE ESPECIES SENSIBLES - BOTÁNICA

MAPA N°: ACON - EIA - ES - 001 HOJA: 1/2 FECHA: Junio 2016 ESCALA: 1:60,000

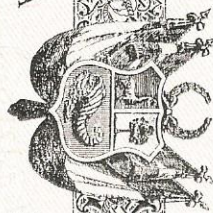
SISTEMA DE PROYECCIÓN: WGS 84 UTM Zona 18 Sur



| SIGNOS CONVENCIONALES | | | |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Área de influencia | Centros Poblados | Via | Evaluación Biológica |
| Área de influencia Directa | Capital Distrital | Asfaltada | Transecto Botánica |
| Área de influencia Indirecta | | Afirmada | |
| | | Trocha carrozable | |
| Hidrografía | Límite Administrativo | Otros | |
| Río | Límite Distrital | Línea de Transmisión | |
| Quebrada | Límite Provincial | Vertices | |
| | Límite Departamental | | |

| REVISIÓN | FUENTE | | |
|--|--|---|------------------|
| | 1. ACON (2014-2015) 2. Cartas Nacionales 1:100 000 IGN (1967) actualizado en 1970. 3. Cartas Nacionales 1:100 000 MINEDU (2004) actualizado al 2012. | MAPA DE ESPECIES SENSIBLES - BOTÁNICA | |
| ELABORÓ: ACON AMBIENTAL CONSULTORES S.A.C. | | MAPA N°: ACON - EIA - ES - 002 | ESCALA: 1:60,000 |
| REVISÓ: | | FECHA: Junio 2016 | |
| | | SISTEMA DE PROYECCIÓN: WGS 84 UTM Zona 18 Sur | |

ANEXO OBS-ICC-45
Certificados de la Hidrobióloga



REPÚBLICA
DEL PERÚ
A NOMBRE DE LA NACION



El Rector de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Por cuanto: El Consejo de la Facultad de
Ciencias Biológicas

con fecha 13 de Octubre de 2015 acordó otorgar el Título Profesional de:

**Bióloga con mención en
Hidrobiología y Pesquería**
a Don (ña) Diana Mabel López Parria

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario, confiere el mencionada Título Profesional,
a cuyo efecto expide el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Lima, el 04 de Diciembre de 2015

SECRETARIO GENERAL

RECTOR

DECANO

DIRECTOR DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL





N° 0880-2016

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERU
CONSEJO REGIONAL VII LIMA

CERTIFICADO DE HABILIDAD

EL DECANO DEL CONSEJO REGIONAL VII LIMA DEL COLEGIO DE BIOLOGOS DEL PERU

CERTIFICA

QUE EL (LA) BIOLOGO (A) **LÓPEZ PARIÁ, Diana Mabel**
CON FECHA DE COLEGIATURA **16 DE FEBRERO DE 2016**
CON REGISTRO **CBP N° 12103**
CUOTA CANCELADA **JULIO 2016**

DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 05 DE LA LEY N° 28847
LEY DEL TRABAJO DEL BIOLOGO Y DEL ARTICULO 06 DE SU REGLAMENTO
APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N° 025-2008-SA, SE ENCUENTRA
HABIL Y EN CONSECUENCIA ESTA AUTORIZADO PARA EJERCER LA PROFESION
DE BIOLOGO(A).

EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE VIGENCIA HASTA: 31/10/2016

LIMA, 18 DE MAYO DE 2016



COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERU

Blgo. Andrés Ricardo CHAVIERI SALAZAR
DECANO CONSEJO REGIONAL VII LIMA
PERIODO 2015 2017
C.B.P. N° 2684

000096



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
MUSEO DE HISTORIA NATURAL



CONSTANCIA

Quien suscribe, Jefe del Departamento de Limnología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Deja constancia que:

La Srta. **Bachiller DIANA MABEL LOPEZ PARIÁ** es miembro del Departamento de Limnología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos desde el 2007 a la fecha, realizando actividades relacionadas con trabajos de colecta, identificación y análisis de fitoplancton, zooplancton y perfiton de diversos ecosistemas acuáticos del país.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

Lima, 2 de setiembre de 2015

Mag. Iris Samanez Valer



ANEXO OBS-ICC-69

**Matriz de evaluación de
impactos– matriz de importancia:
etapa de operación**

