



“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO UPME-03-2010, SUBESTACIÓN CHIVOR II – Y NORTE 230 kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS ”

**CAPÍTULO 3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
CAPÍTULO 3.2 MEDIO ABIÓTICO
3.2.10 PAISAJE**

CONSORCIO AMBIENTAL CHIVOR



ESCALA SIN	FORMATO Carta	REFERENCIA EEB 2- EEB-NORTE-AMB-2002-1	HOJA 01	REV 1
----------------------	-------------------------	---	-------------------	-----------------

TABLA DE CONTENIDO

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	5
3.2. MEDIO ABIÓTICO.....	5
3.2.10. Paisaje.....	5
3.2.10.1. Caracterización de los Criterios Visuales del Paisaje.....	228
3.2.10.2. Percepción Social del Paisaje.....	265

ÍNDICE TABLAS

Tabla 3-1 Coberturas de la tierra presentes en el AID del proyecto	7
Tabla 3-2 Unidades de tipo de relieve presentes en el AID del proyecto.....	9
Tabla 3-3 Unidades de paisaje que exhiben una Calidad Visual Alta dentro del AID del proyecto	233
Tabla 3-4 Unidades de paisaje que exhiben una Calidad Visual Media dentro del AID del proyecto.....	236
Tabla 3-5 Unidades de paisaje que exhiben una Calidad Visual Baja dentro del AID del proyecto	239
Tabla 3-6 Unidades de paisaje que exhiben una Fragilidad Visual Alta dentro del AID del proyecto.....	247
Tabla 3-7 Unidades de paisaje que exhiben una Fragilidad Visual Moderada dentro del AID del proyecto.....	248
Tabla 3-8 Unidades de paisaje que exhiben una Fragilidad Visual Baja dentro del AID del proyecto.....	250
Tabla 3-9 Unidades de paisaje que exhiben una Visibilidad Larga dentro del AID del proyecto	257
Tabla 3-10 Unidades de paisaje que exhiben una Visibilidad Media dentro del AID del proyecto	258
Tabla 3-11 Unidades de paisaje que exhiben una Visibilidad Corta dentro del AID del proyecto	259
Tabla 3-12 Forma del paisaje que exhiben las Unidades de Paisaje identificadas en el AID del proyecto.....	260

ÍNDICE FIGURAS

Figura 3-3 Calidad Visual de las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el AID del proyecto	232
Figura 3-4 Fragilidad Visual de las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el AID del proyecto.....	246
Figura 3-5 Visibilidad de las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el AID del proyecto ..	256
Figura 3-6 Sitios de Interés Paisajístico Natural identificados por los habitantes de la región mediante las encuestas de percepción social del paisaje	267
Figura 3-7 Sitios de Interés Paisajístico Histórico – Cultural identificados por los habitantes de la región mediante las encuestas de percepción social del paisaje.....	273
Figura 3-8 Sitios de Interés Paisajístico Histórico – Cultural identificados por los habitantes de la región mediante las encuestas de percepción social del paisaje.....	276
Figura 3-9 Percepción del proyecto dentro del paisaje local	281

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.2. MEDIO ABIÓTICO

3.2.10. Paisaje

A lo largo de la historia, el término paisaje se ha empleado con diversos significados para las distintas ramas del conocimiento (Marchena 2005) debido a que se presenta como un recurso desde el punto de vista ambiental, sensorial y cultural, adquiriendo distintas categorías y valoraciones (Escribano, 1987 en Másmela 2010); lo que permite que este sea abordado desde el concepto de paisaje ecológico y además, desde el paisaje visual (Másmela 2010).

La palabra paisaje puede emplearse como término ecológico o geográfico cuando se alude al estudio de los sistemas naturales que lo configuran (Escribano, 1987 en Másmela 2010), Forman y Godron en el año 1986 lo definen como una porción del territorio heterogéneo compuesto por conjuntos de ecosistemas que interactúan y se repiten de forma similar en el espacio. Este concepto es entendido además, como la manifestación externa de un territorio resultante de las combinaciones geomorfológicas, climáticas, bióticas y antrópicas, teniendo en cuenta que el paisaje es considerado un componente cambiante, ya que está determinado por las modificaciones que ocurren en el tiempo constituyéndose como un conjunto de elementos dinámicos (Marchena 2005) (Másmela 2010).

Por su parte, dentro de las diversas definiciones que estudian y analizan su enfoque visual, el paisaje puede catalogarse como un objeto de interpretación estableciendo la relación hombre – territorio, en el cual el hombre es el receptor de información, es quien lo analiza y lo experimenta emocionalmente (Marchena 2005). Este concepto tiene su génesis en el carácter perceptual o estético, en lo que el observador percibe visualmente del territorio evaluado en el cual se encuentra inmerso (Másmela 2010) (Ramos, 1976, Hull y Revell, 1989, Aramburu *et al*, 1994 en Montoya, y otros 2000).

La importancia del medio visual en el ámbito de la resolución de los problemas medioambientales toma fuerza en las últimas décadas, debido a que se comienza a comprender que la incidencia visual de las actuaciones humanas en el medio no es simplemente una cuestión estética, sino que muchas veces corresponde a una integración visual de la actuación en el territorio con una integración ecológica (Encinas, González y Escribano).

De acuerdo a lo anterior, el objeto de análisis del presente componente es el paisaje visual o superficie del terreno observable, el cual busca brindar una visión integral del entorno ambiental desde el marco local del proyecto, a partir de las características ecológicas, visuales y estéticas que exhibe el paisaje como objeto de contemplación del AID del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II - Norte 230kV y líneas de transmisión asociadas, mediante el

análisis de la respuesta de los observadores, de la valoración de los elementos que lo componen y las características ecológicas que lo definen.

En virtud de lo anterior, se desarrollará un análisis del valor visual del paisaje a través de la caracterización de un conjunto de factores bióticos, abióticos, intervenciones humanas y las transformaciones del entorno a través del tiempo; finalmente, se analizará el enfoque perceptual social del paisaje, con el fin de identificar los sitios de interés paisajístico por los pobladores, estableciendo su nivel de importancia dentro del territorio evaluado y la incidencia que el paisaje proyecta al observador antes y después de la instauración del presente proyecto.

Actualmente, los estudios enfocados en el componente paisajístico para su valoración visual se apoyan en procesos de superposición de información espacial por medio de la utilización de los Sistemas de Información Geográfica SIG, obteniendo resultados cartográficos que permiten abordar la funcionalidad espacial del territorio evaluado en estudios ambientales (Montoya, y otros 2000).

Es por lo esto, que para evaluar el paisaje del presente proyecto se realizó el cruce temático de las capas coberturas de la tierra y tipo de relieve (geomorfología) del AID del proyecto a partir del software arcGis, el cual permitió generar el mapa de Unidades de Paisaje (UP) del proyecto. Las Unidades de Paisaje son definidas como representaciones espaciales del territorio que se caracterizan por tener elementos únicos y diferenciables siendo estos propios o adquiridos; estas unidades, son clave en el momento de realizar estudios ambientales, puesto que su representación brinda una información acerca del estado de la zona y de su importancia ambiental, social y económica (USDA 1995)

Estas unidades dentro del territorio evaluado integran componentes del paisaje que de acuerdo con lo planteado por Villarino en 1985 pueden estar constituidos por elementos naturales o artificiales, los cuales conforman cualidades visuales intrínsecas que se pueden agrupar según su naturalidad en componentes bióticos, físicos y actuaciones humanas que se desarrollan en el territorio (Másmela 2010). Cada una de estas categorías serán descritas a continuación de acuerdo a las características visuales caracterizadas para el área de influencia del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II - Norte 230kV y líneas de transmisión asociadas.

➤ **Coberturas de la Tierra**

La cobertura de la tierra hace parte de los elementos bióticos que componen el paisaje y corresponde a la cobertura biofísica que se observa sobre un territorio (Di Gregorio, 2005 en IDEAM 2016), se encuentra definida por IDEAM, 1997 como la unidad delimitable que surge a partir de un análisis de respuestas espectrales determinadas por sus características fisionómicas y ambientales, diferenciables con respecto a la unidad próxima (IDEAM 2016).

Esta categoría no solamente incluye a la vegetación de tipo natural o mejorada sino que también describen a otras superficies que conforman el terreno como lo son los cuerpos de agua, afloramientos rocosos, tierras desnudas y espacios artificiales (IDEAM 2016).

El componente biótico del paisaje es un insumo fundamental para el análisis del mismo y juega un papel muy importante en términos de la visualización del territorio, puesto que constituye el manto o cubierta del suelo. Las coberturas vegetales por sus características intrínsecas de color, forma y textura son elementos determinantes en la impresión visual que el observador tiene del paisaje (Ocaña *et al.*, 2004 en Másmela 2010).

En el territorio nacional la cobertura de la tierra es caracterizada mediante la metodología CORINE Land Cover y la leyenda de coberturas terrestres de Colombia adoptada en el año 2004, la cual surge como respuesta a la necesidad de unificar y armonizar las diferentes metodologías empleadas hasta el momento en el país, con el fin de establecer posteriormente un sistema de monitoreo que permita generar información confiable y actualizada de las coberturas de la tierra que hacen parte del país.

En virtud de lo anterior, a continuación se presentan las coberturas de la tierra que hacen parte del AID del presente proyecto y la representatividad de cada una de estas en extensión (ha) y porcentaje de ocupación. Estas coberturas se describen detalladamente en lo establecido en el Capítulo 3, numeral 3.3.1 Ecosistemas Terrestres.

En total se identificaron 24 coberturas de la tierra para el AID del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II - Norte 230kV y líneas de transmisión asociadas, siendo las más representadas dentro del territorio los pastos limpios y los mosaicos de pastos y cultivos que ocupan 28,852% y 27,038% del AID del proyecto respectivamente (Tabla 3-1).

Lo anterior demuestra que el área del presente proyecto se encuentra inmersa en una matriz conformada por coberturas transformadas, en donde el paisaje exhibe un patrón dominado por coberturas de porte bajo que permiten la realización labores agrícolas y pecuarias e incluyen prácticas de manejo que impiden la presencia o el desarrollo de coberturas de mayor porte en estos terrenos.

Esta configuración de mosaico dentro del paisaje se establece como resultado de las actividades económicas de mayor importancia en la región que potencian el cambio en el uso del suelo e inciden notoriamente en la transformación de los atributos naturales del paisaje local.

Tabla 3-1 Coberturas de la tierra presentes en el AID del proyecto

COBERTURAS DE LA TIERRA	ÁREA (ha)	% DE OCUPACIÓN
Arbustal denso	8,288	1,494
Bosque de galería y/o ripario	18,185	3,278
Bosque denso	10,657	1,921
Bosque fragmentado	13,507	2,435
Cuerpos de agua artificiales	0,289	0,052
Cultivos agroforestales	2,385	0,430
Cultivos confinados	0,026	0,005
Herbazal denso	1,365	0,246

COBERTURAS DE LA TIERRA	ÁREA (ha)	% DE OCUPACIÓN
Mosaico de cultivos	0,417	0,075
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	9,998	1,802
Mosaico de pastos con espacios naturales	23,482	4,233
Mosaico de pastos y cultivos	149,996	27,038
Otros cultivos transitorios	3,131	0,564
Pastos arbolados	29,326	5,286
Pastos enmalezados	31,115	5,609
Pastos limpios	160,059	28,852
Plantación forestal	28,163	5,077
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	2,137	0,385
Ríos (50 m)	2,407	0,434
Tierras desnudas y degradadas	0,824	0,149
Vegetación secundaria o en transición	49,340	8,894
Zonas de extracción minera	1,803	0,325
Zonas industriales o comerciales	7,772	1,401
Zonas pantanosas	0,086	0,016
TOTAL GENERAL	554,76	100,00

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Por su parte, las cobertura menor representada en el AID se encuentra conformada por cultivos confinados que ocupa el 0,005%, la cual corresponde a espacios artificializados dentro del paisaje con escasos atributos de importancia visual.

Finalmente la cobertura natural más notoria dentro del AID del presente proyecto corresponde la vegetación secundaria o en transición, distribuida de manera aleatoria que ocupa 8,894% (49,34 hectáreas) del territorio evaluado y se encuentra representada por remanentes de vegetación de porte arbustivo a arbóreo originada por procesos de sucesión natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria de un territorio, este tipo de vegetación puede encontrarse dentro del paisaje del presente proyecto en recuperación tendiendo al estado original.

➤ **Geomorfología**

Dentro de los elementos físicos que componen al paisaje se encuentra el relieve que de acuerdo a lo establecido por Villarino en 1985 es un elemento que ejerce una influencia importante sobre la percepción del paisaje ya que es el componente que constituye la base fundamental sobre la cual se asientan y desarrollan los demás componentes que conforman al territorio.

En virtud de lo anterior, el componente físico dentro del paisaje posee múltiples elementos capaces de dar respuestas visuales al observador teniendo en cuenta el color, las formas,

texturas y rugosidad del territorio a evaluar (Ocaña *et al.*, 2004 en Másmela, 2010). Para efectos del análisis del componente de paisaje se evaluó el componente físico del paisaje a través unidades de tipo de relieve, incluidas dentro de la leyenda del mapa de geomorfología del proyecto, las cuales definen las formas del territorio evaluado.

En la Tabla 3-2 presentada a continuación, se presenta el tipo de relieve establecido para el AID del presente proyecto, el cual se encuentra representado por 11 unidades de tipo de relieve que demuestran que el área se encuentra enmarcada en dominios geomorfológicos y estructurales de carácter regional caracterizados por terrenos planos a formas elevadas significativas asociadas a las estribaciones de la cordillera oriental. El heterogeneo conjunto de formas de relieve que componen el área de análisis se encuentra representado por diferentes tipos de paisajes que incluyen montañas, lomeríos, laderas, superficies de aplanamiento y valles.

Tabla 3-2 Unidades de tipo de relieve presentes en el AID del proyecto

UNIDADES DE TIPO DE RELIEVE	ÁREA (ha)	% DE OCUPACIÓN
Anticlinal	38,301	6,904
Anticlinal simple	13,998	2,523
Aplanamiento, ondulaciones	74,294	13,392
Cresta homoclinal abrupta	84,209	15,179
Cuesta homoclinal	24,858	4,481
Laderas irregulares	124,007	22,353
Lomas	73,893	13,320
Mesa, meseta	43,896	7,913
Sinclinal	54,450	9,815
Terraza	17,825	3,213
Vallecito	5,028	0,906
TOTAL GENERAL	554,76	100

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

De acuerdo a lo anterior, la unidad de tipo de relieve que se encuentra mayormente representada para el AID del proyecto corresponde a Laderas irregulares que ocupa el 22,353% de la misma (Tabla 3-2) y se extiende por los municipios de Macanal, Tenza, Tibirita, Machetá, Chocontá y parte de Zipaquirá; esta unidad se caracteriza por presentar un conjunto de sierras asimétricas elongadas con morfología colinada o alomada, definidas por estratos de roca dura e intermedias, exhibiendo inclinaciones mayores de 35° (Capítulo 3, numeral 3.3.2 Geomorfología). Por su parte, el tipo de relieve menor representado para el área de análisis corresponde a Vallecito el cual ocupa 0,906% del territorio (Tabla 3-2), se extiende por el municipio de Madrid y una pequeña parte de San Luis de Gaceno y corresponde a porciones del terreno alargadas, en sectores planos y cóncavos por el encajonamiento del relieve.

➤ **Unidades de Paisaje (UP)**

Las unidades de paisaje (UP) corresponden a áreas geográficas dentro de un territorio con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha adquirido los caracteres que la definen tras un periodo de tiempo (Generalitat Valenciana, 2012). La división del paisaje en unidades permite tener mayor información sobre sus características y por ende facilita su tratamiento, el análisis de sus componentes, la organización del mismo (Pérez 2002) (Solari y Cazorla 2009)

Cada unidad de paisaje tiene una extensión, delimitación y nomenclatura diferenciada, formando áreas compactas y homogéneas, además permiten sintetizar un espacio y conocer la diversidad paisajística de una región geográfica, así como interpretar el funcionamiento interno de cada porción del territorio evaluado (Generalitat Valenciana 2012).

La identificación de las diferentes unidades homogéneas en el paisaje se basa en los elementos que componen el territorio, su análisis y la combinación de estos, así como en las cuencas visuales identificadas. De esta manera, la delimitación de unidades de paisaje requiere inicialmente, la identificación de las áreas que poseen un mismo carácter paisajístico y posteriormente la delimitación de estas zonas, atendiendo a las transiciones y fronteras que se producen entre diferentes patrones del paisaje (Generalitat Valenciana 2012).

Dicha delimitación dependerá de la escala de trabajo y del nivel de detalle que se quiere alcanzar (Solari y Cazorla 2009), para el presente proyecto las unidades de paisaje fueron establecidas a través de la superposición espacial de las capas temáticas de cobertura de la tierra y tipo de relieve (geomorfología) mediante herramientas de información geográfica.

De acuerdo a lo anterior el AID del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II - Norte 230kV y líneas de transmisión asociadas, se identificaron un total de 119 unidades de paisaje que ocupan un total de 554,760 hectáreas y exhiben características naturales, seminaturales y antrópicas.

De esta manera, el paisaje más representativo del AID del proyecto se encuentra dominado por Mosaico de pastos y cultivos en Aplanamiento, ondulaciones (UP38) que ocupa el 6,826% del territorio abarcando una extensión de 37,869 hectáreas; seguido de Mosaico de pastos y cultivos en Laderas irregulares (UP41) representado por el 6,159% del área de análisis, es decir 34,168 hectáreas. En una menor proporción el paisaje objeto de análisis del presente componente se encuentra conformado por Cuerpos de agua artificiales en Sinclinal (UP16) y Cultivos confinados en Mesa, meseta (UP22) que ocupan el 0,002% del territorio, es decir 0,011 hectáreas respectivamente (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Lo anterior indica que el AID del proyecto exhibe un paisaje heterogéneo (Fotografía 3-1) representado por un importante grado de intervención, asociado a las modificaciones del terreno y cambios en el uso del suelo producto de las prácticas agrícolas, ganaderas y extractivas que se desarrollan actualmente en la región.

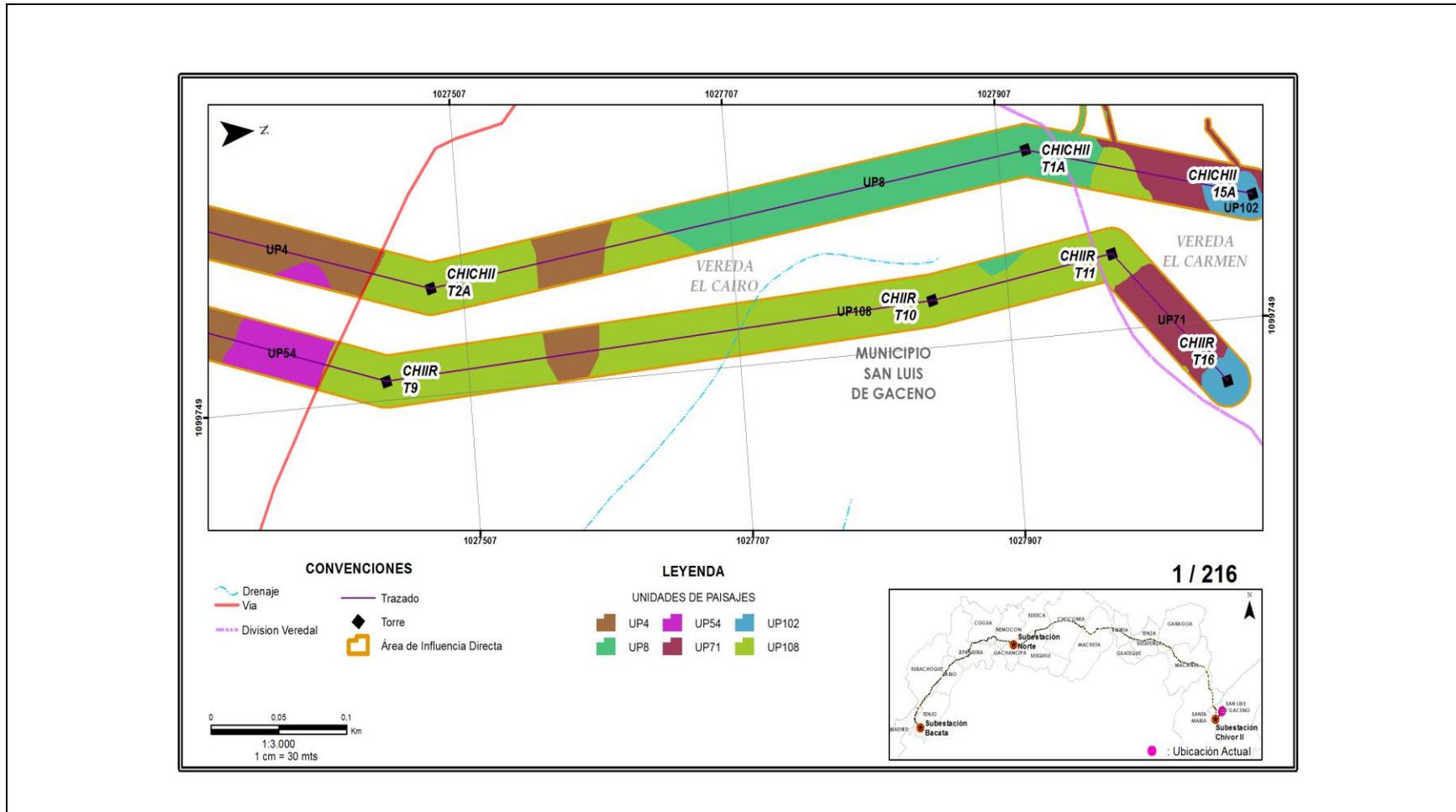
En términos generales, el proyecto UPME -03-2010 Subestación Chivor II - Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, se encuentra ubicado en la región andina Colombiana, hace parte del costado centro – oriental del país y se localiza sobre las tierras planas del departamento de Cundinamarca en cercanías de la ciudad de Bogotá, hasta las estribaciones de la cordillera oriental en el departamento de Boyacá sobre formaciones montañosas características del piedemonte llanero.



**Fotografía 3-1 Vista general del paisaje heterogéneo del AID del proyecto
(Municipio Garagoa, Boyacá)
Coordenadas 1079279E – 1048634E
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**

De acuerdo a la ubicación geográfica del proyecto, el área cuenta con características tanto bióticas como abióticas particulares, en donde los diversos tipos de clima, de suelo, de vegetación y la variación en el gradiente altitudinal del territorio permiten establecer diferentes configuraciones de los elementos dentro del paisaje local.

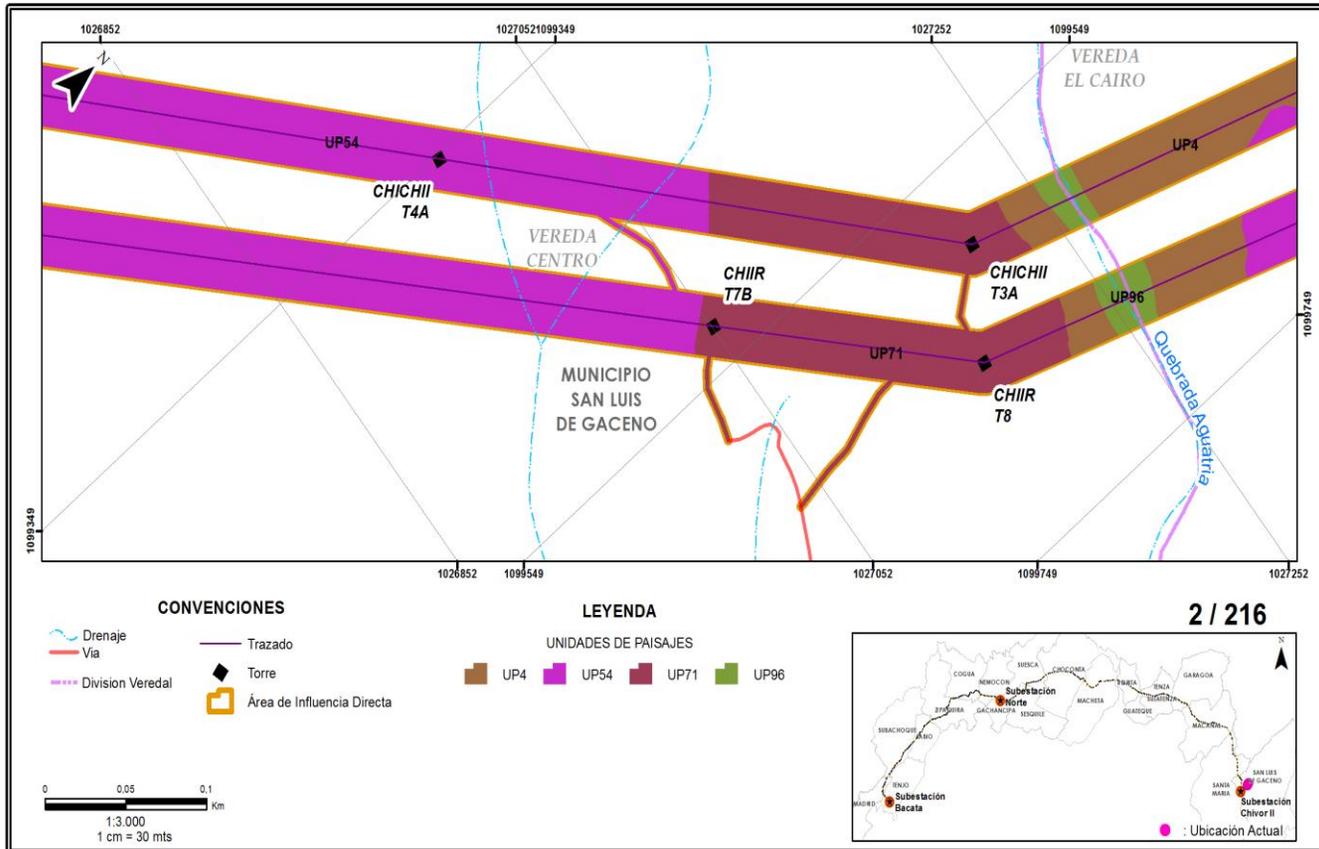
Las condiciones heterogéneas del paisaje ligadas a los arreglos de mosaicos en la estructura del territorio evaluado, se establecen como resultado de las dinámicas antrópicas del lugar, debido a que ésta es una región ampliamente poblada y transformada respecto a sus condiciones originales. El paisaje producido por la acción humana incluye elementos con características de agrosistemas que han tomado forma dentro del territorio gracias a los procesos históricos y culturales de la región.

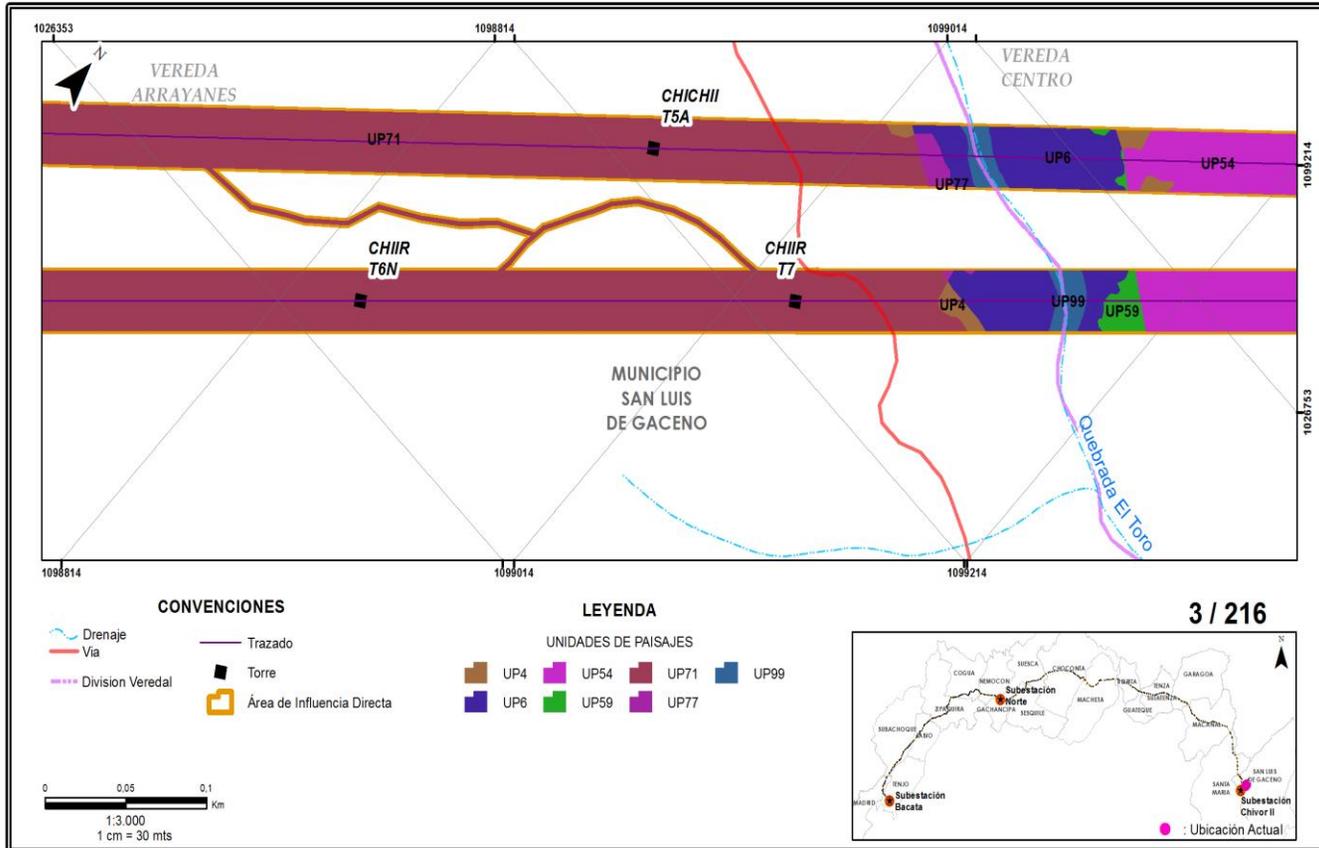


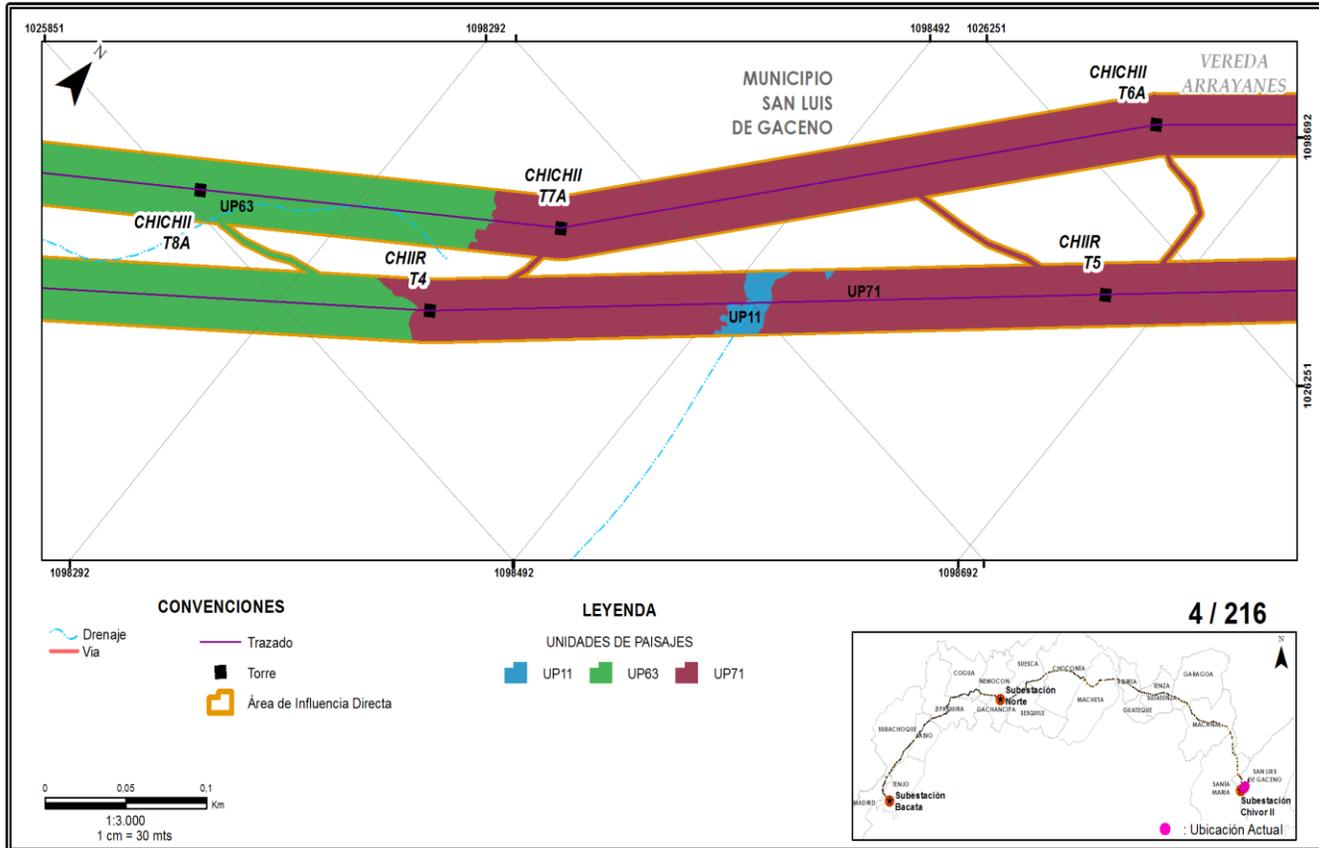
CAPITULO 3.2.10 PAISAJE

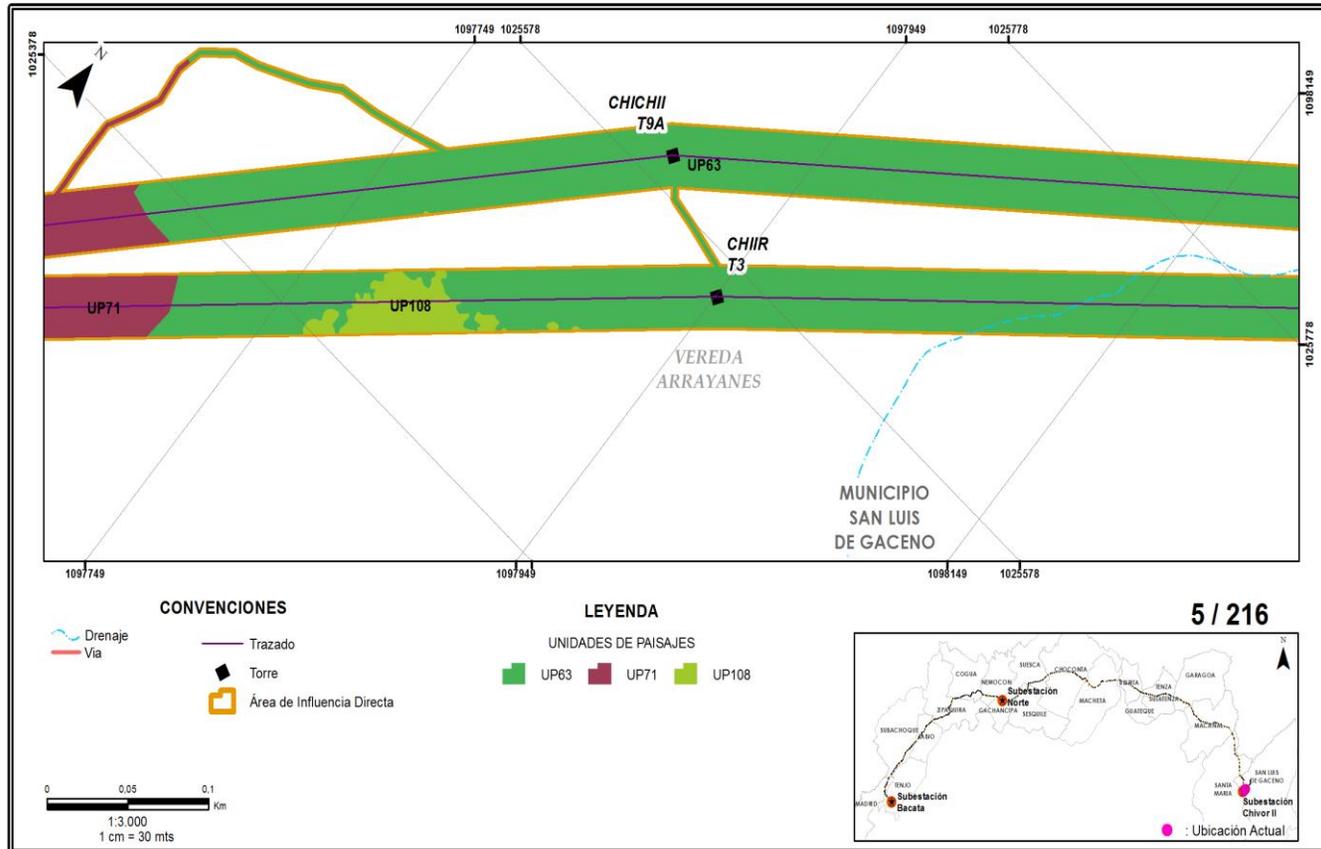
Proyecto UPME-03-2010

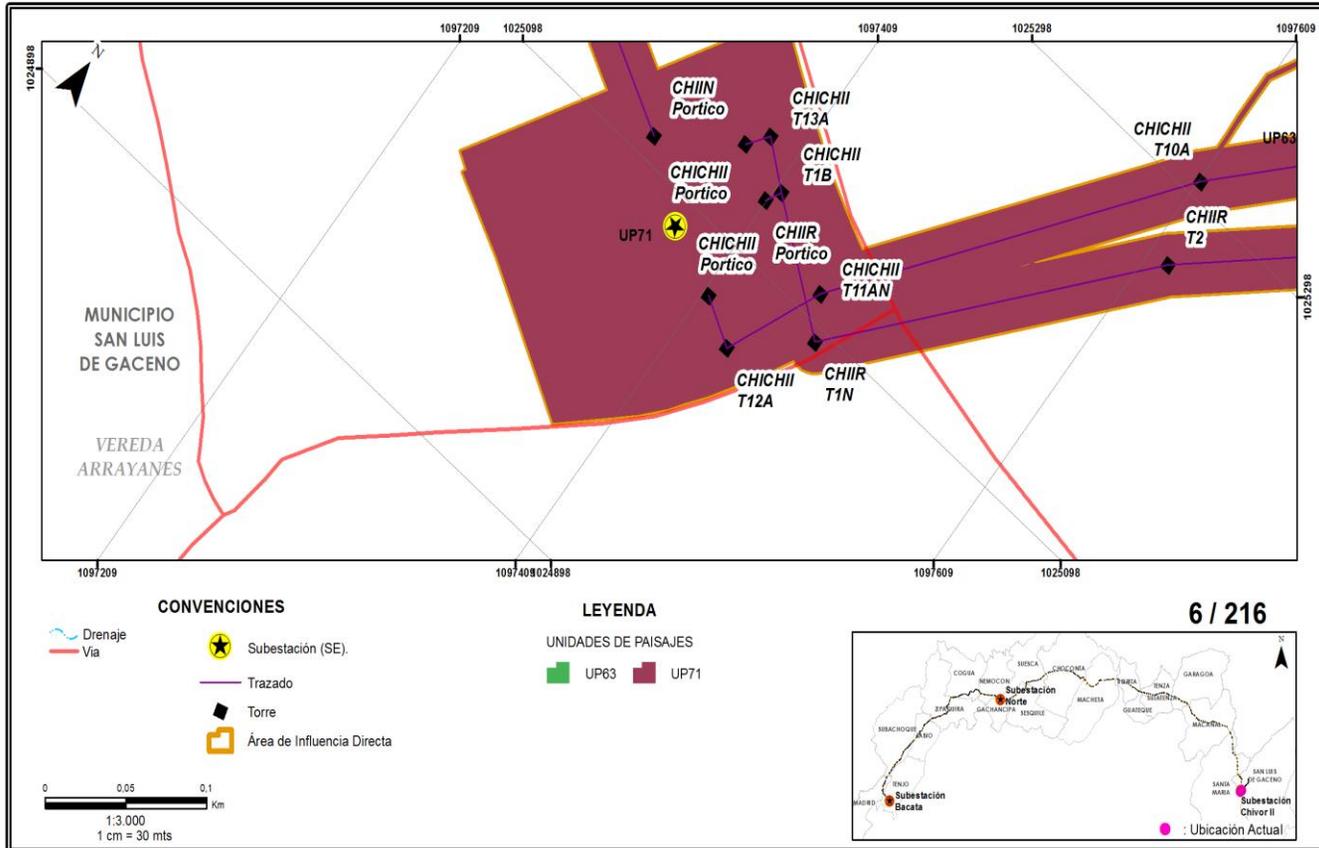
Diciembre 2016

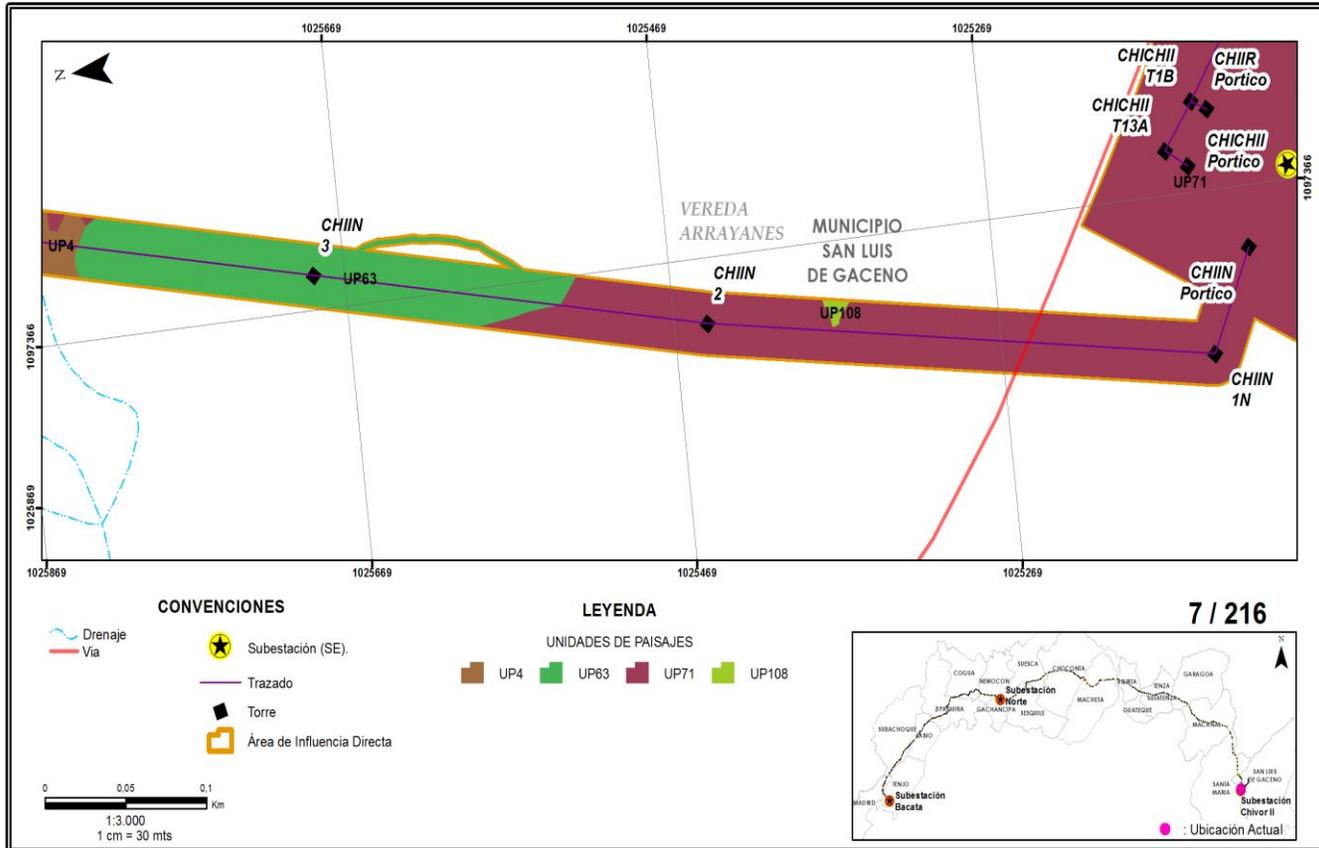


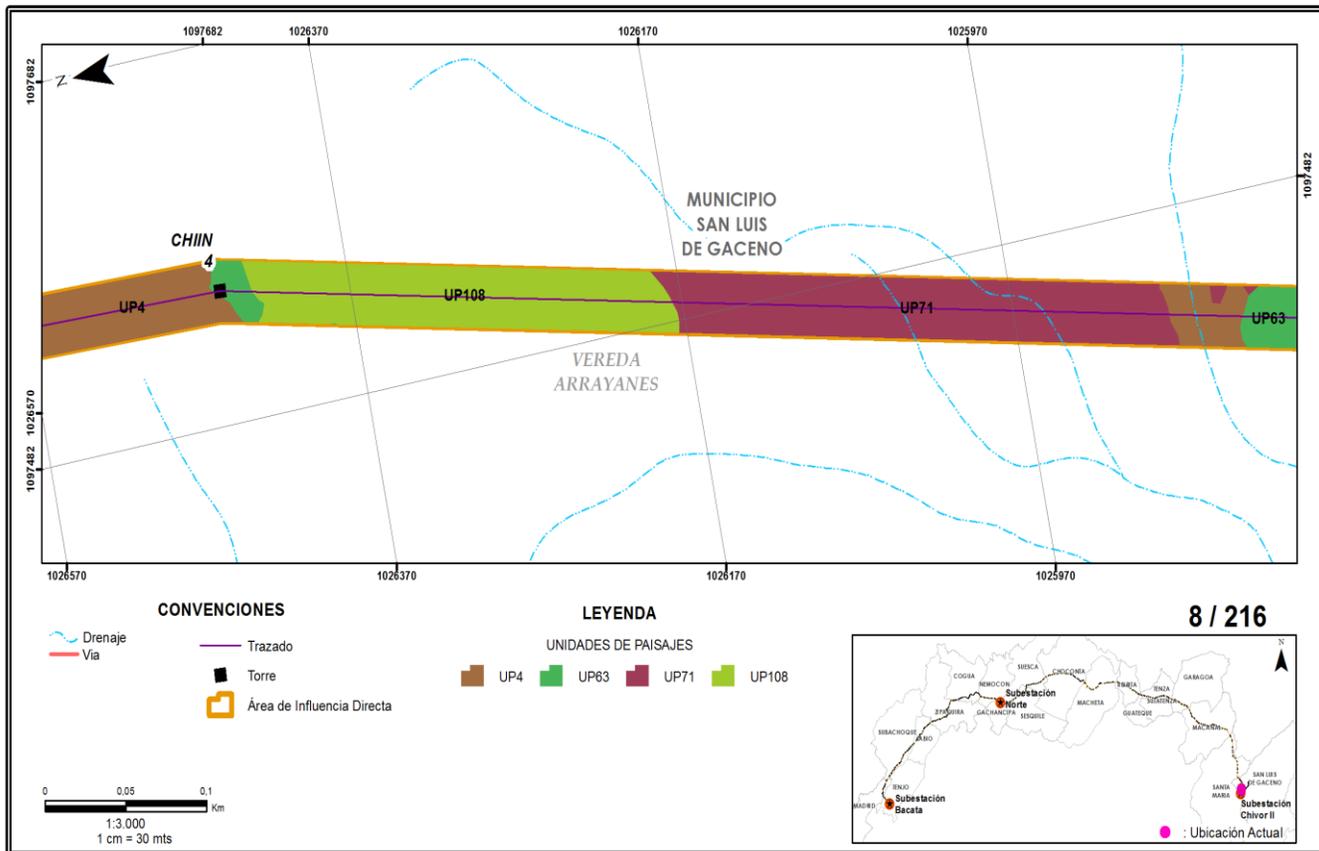


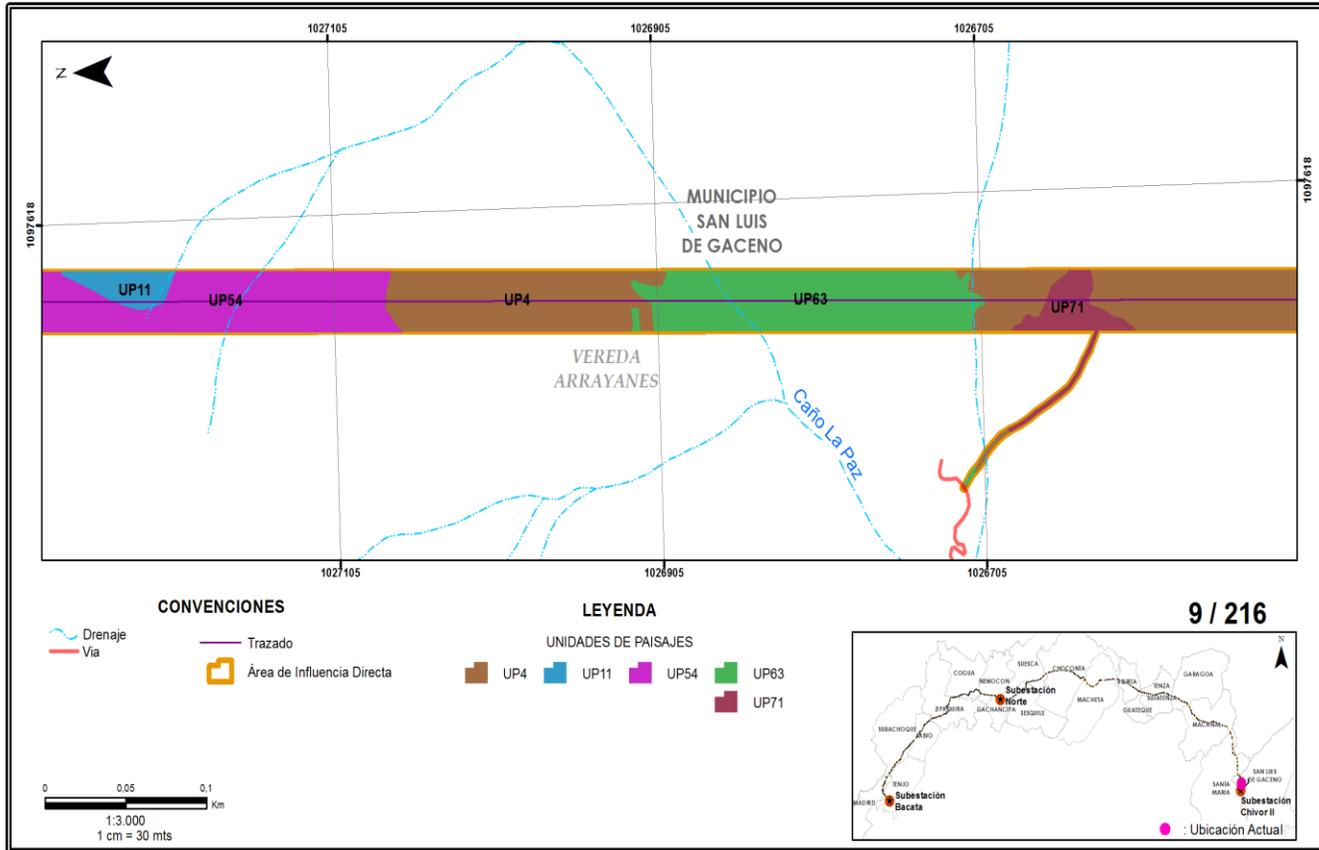


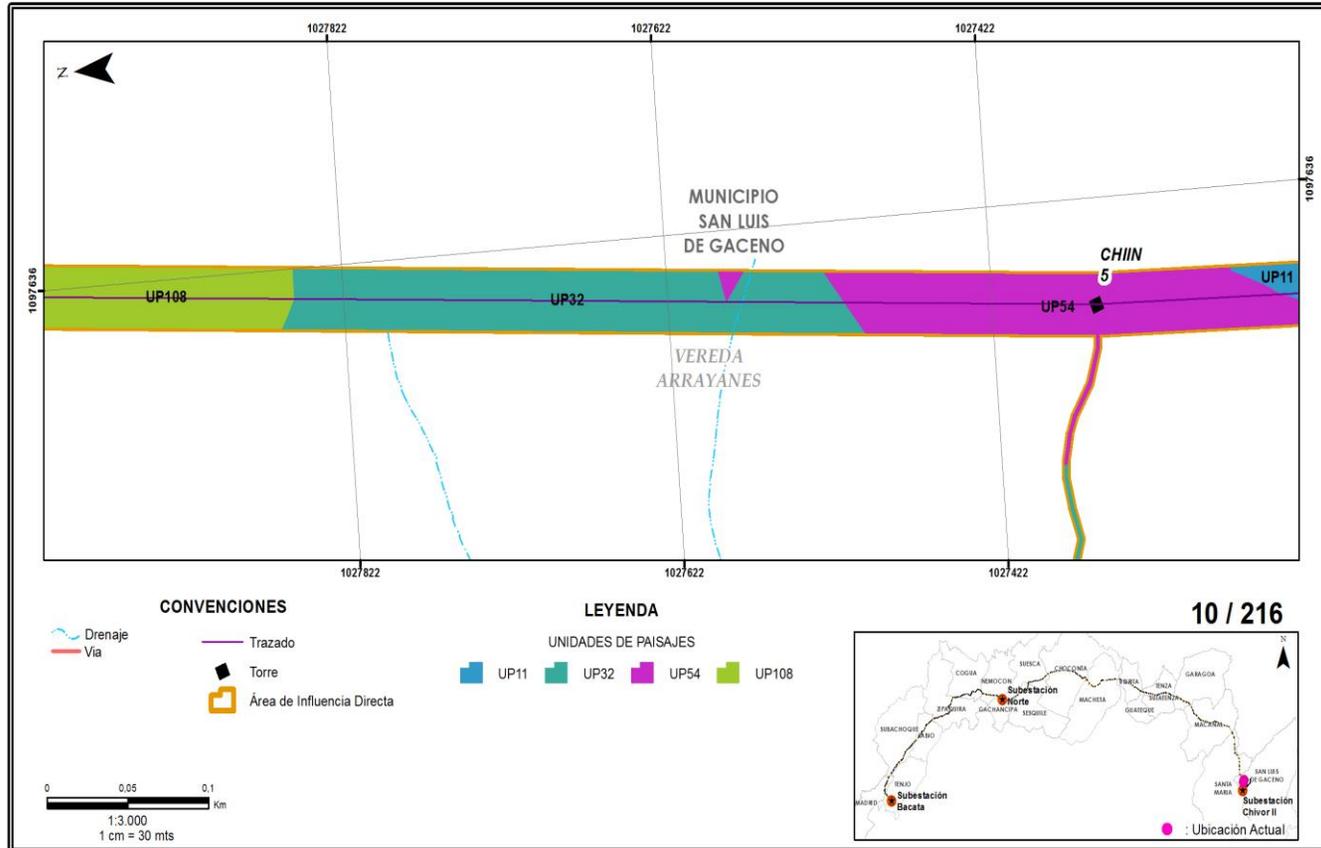


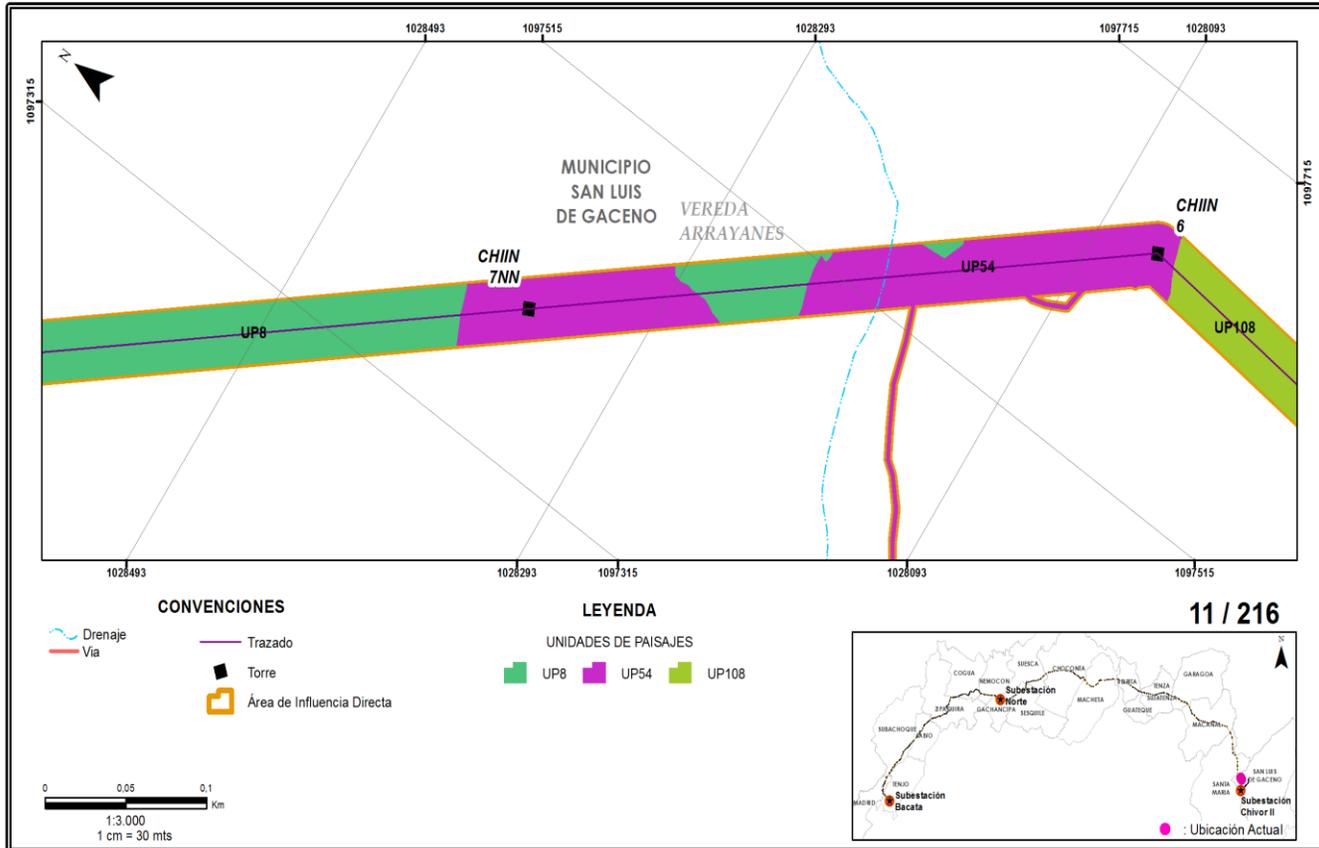


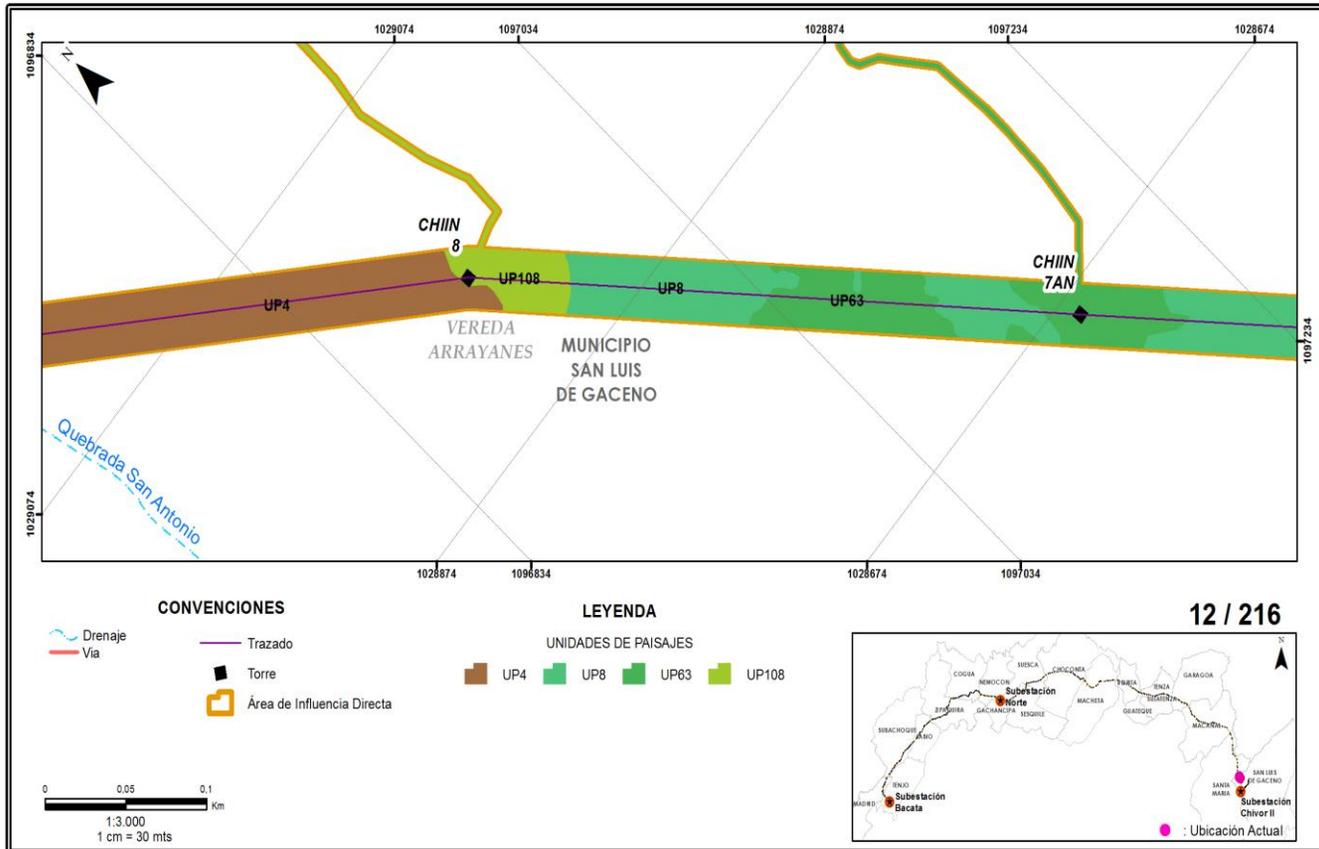


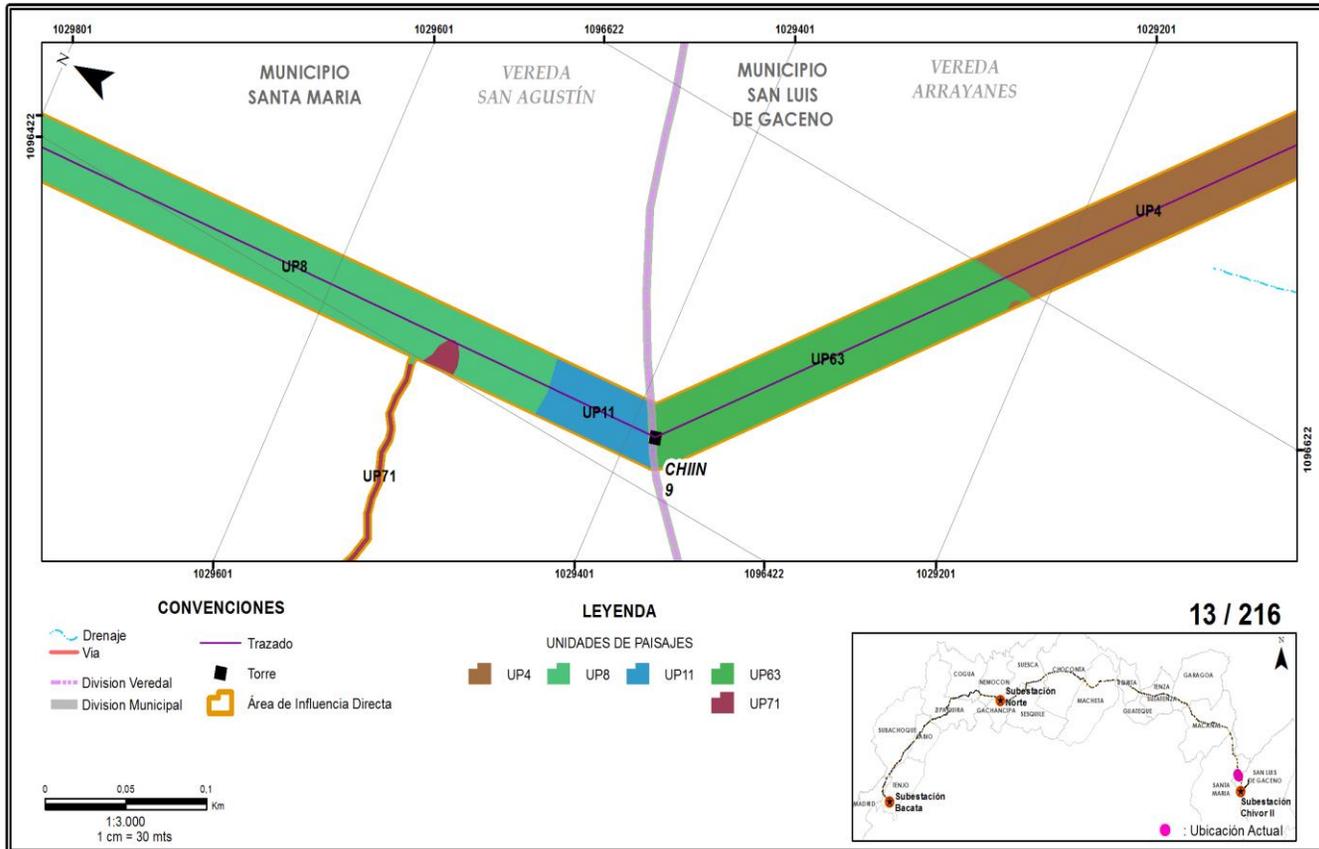


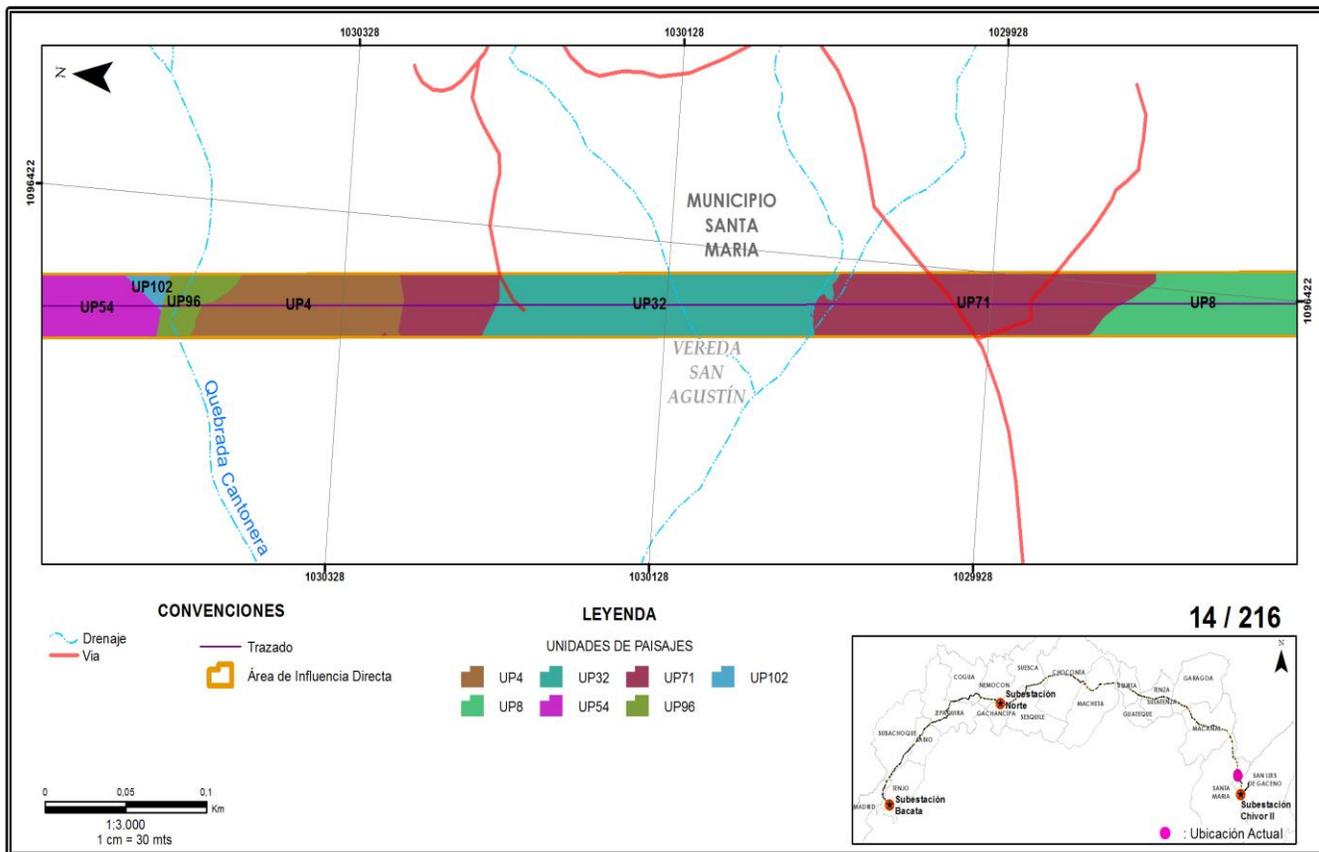


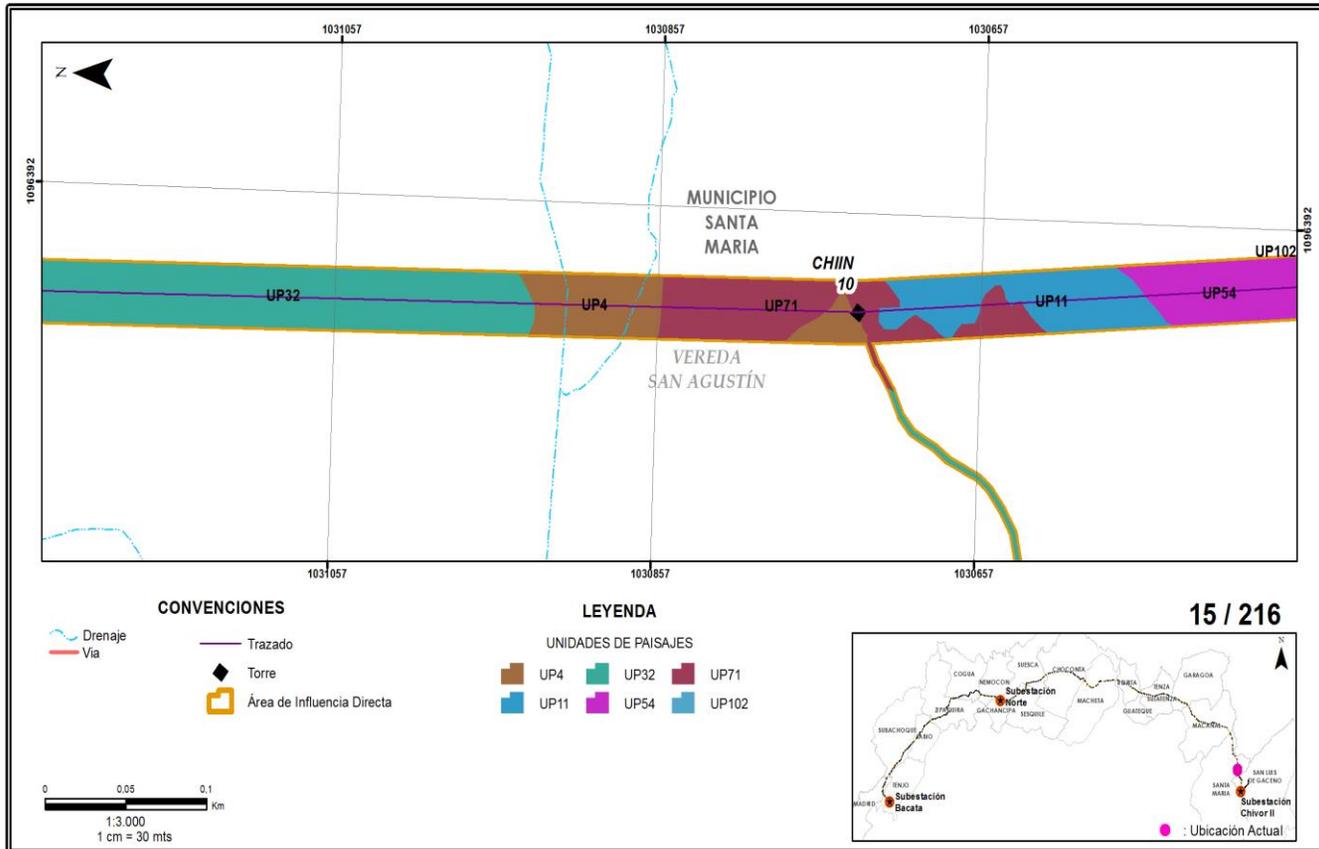


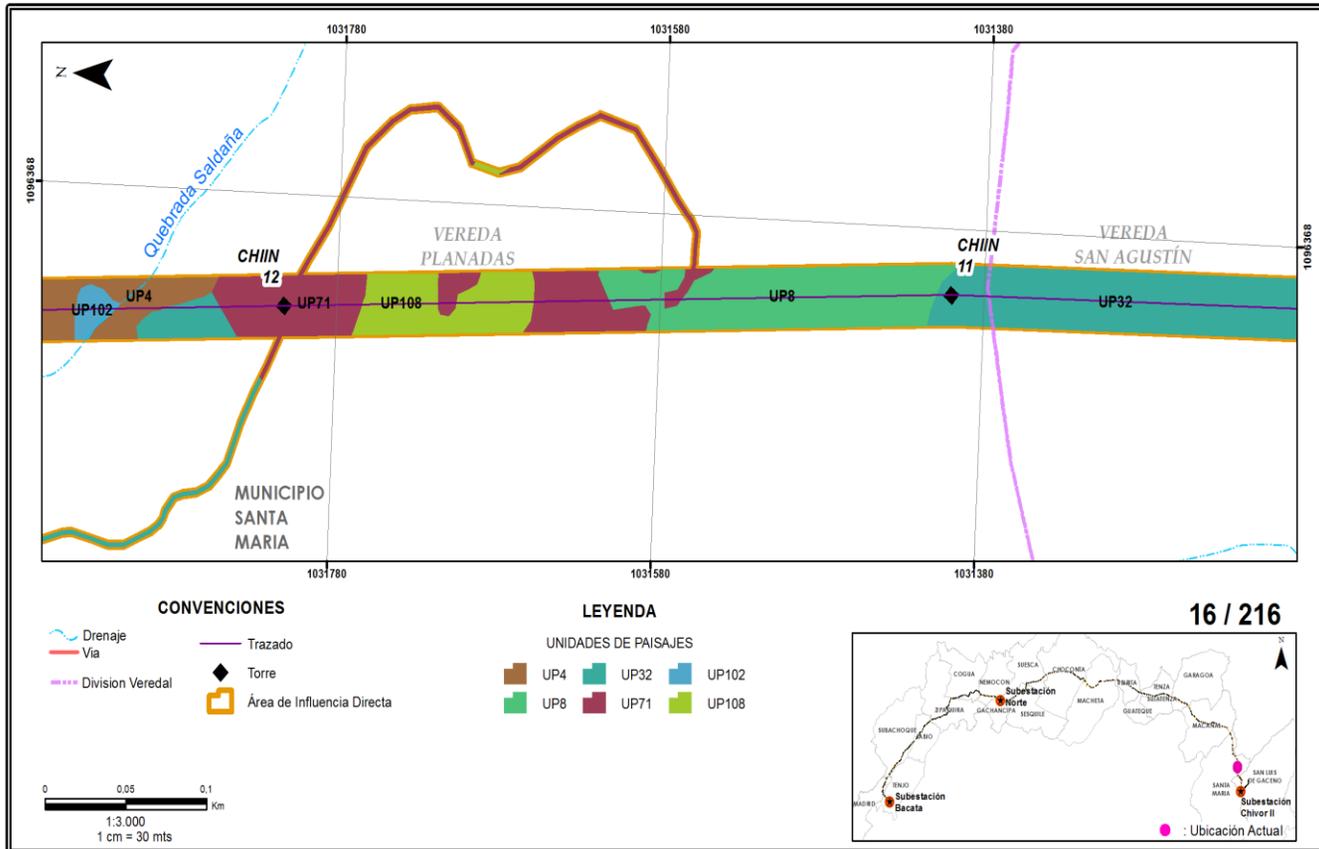


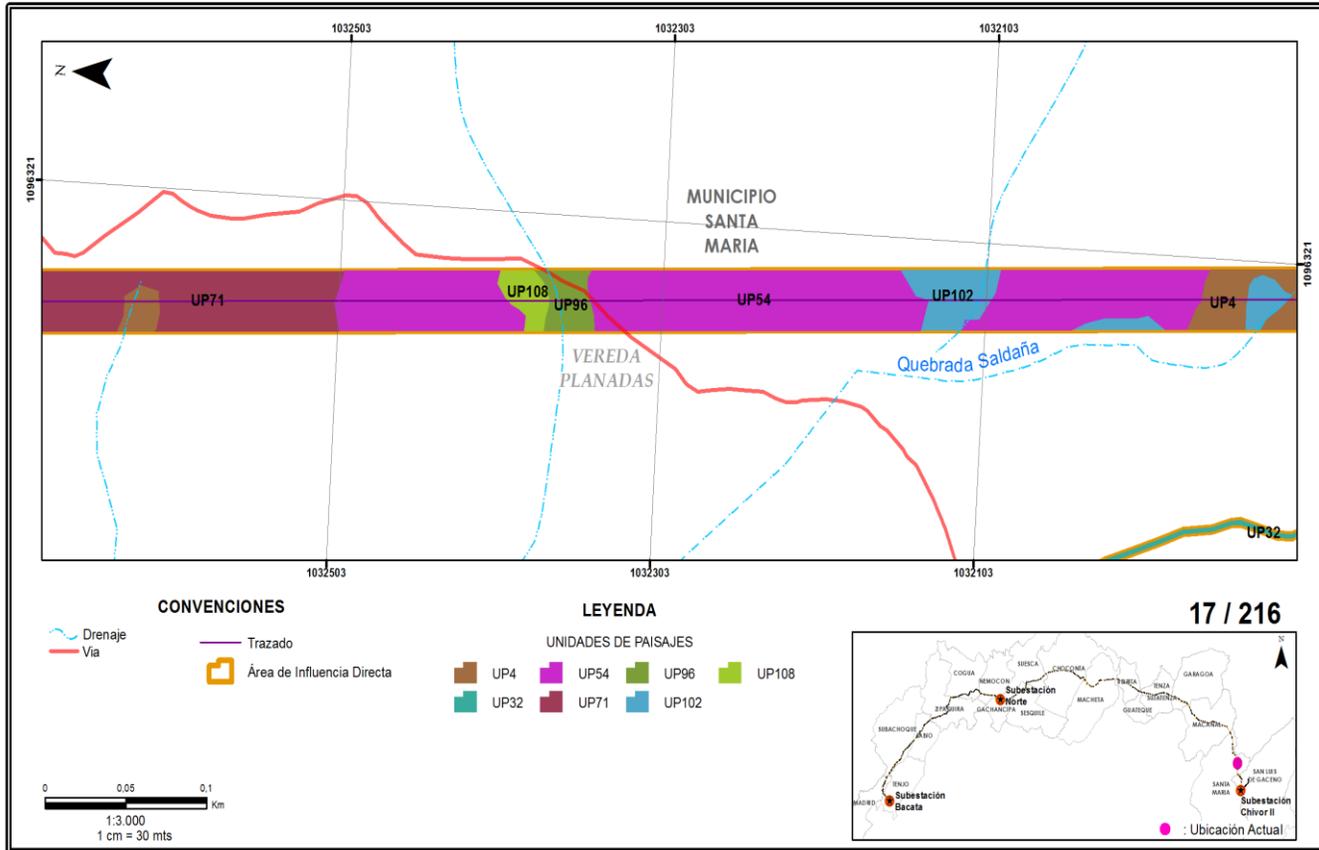


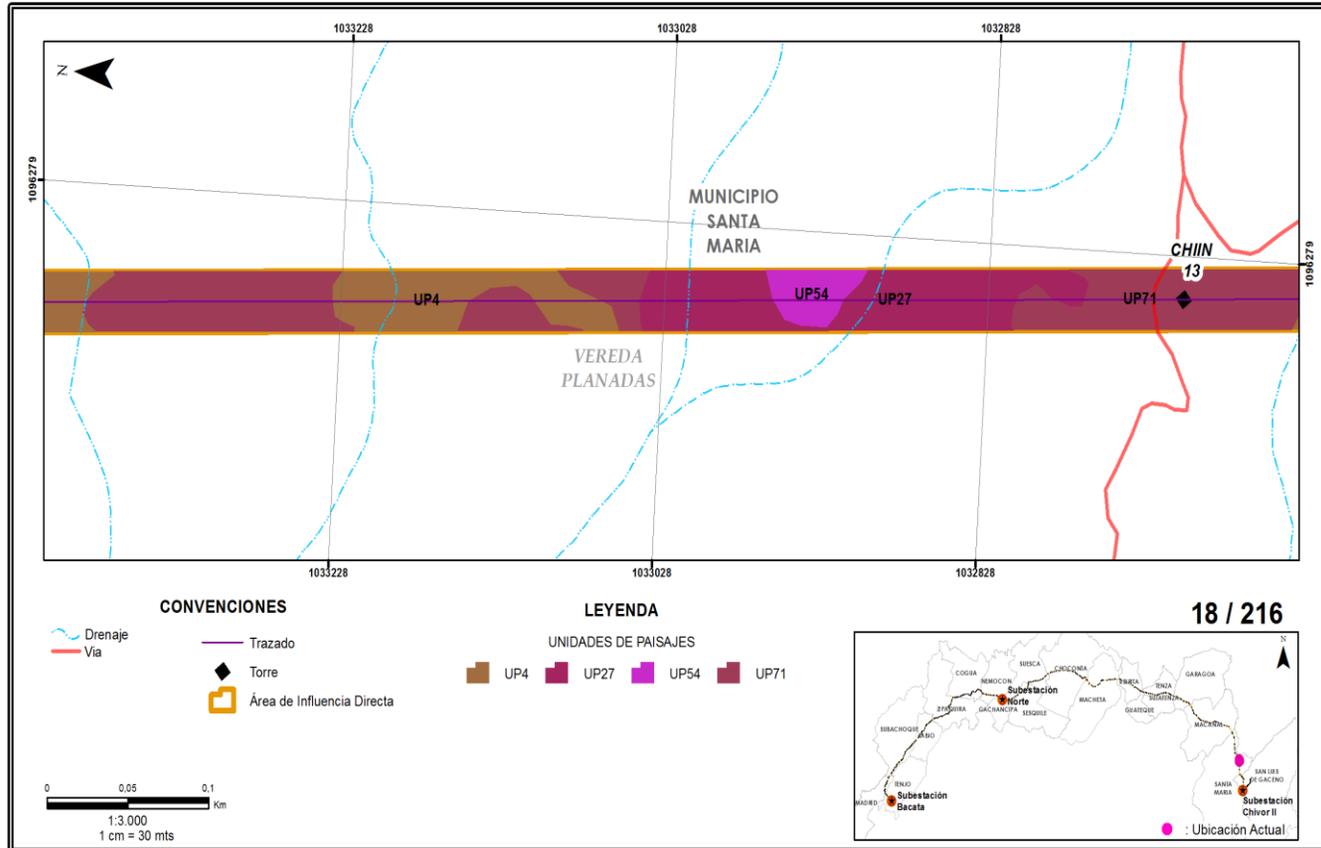


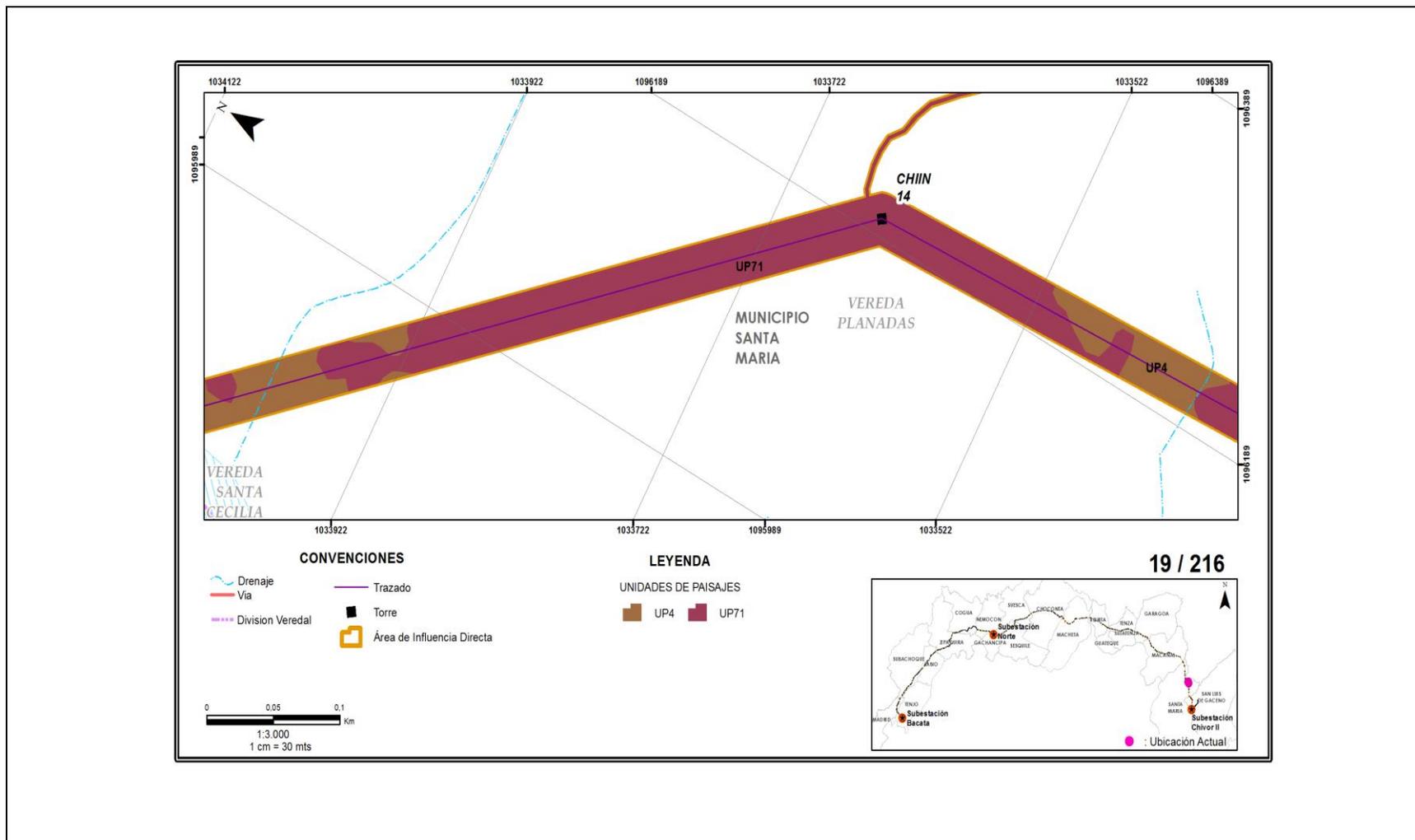


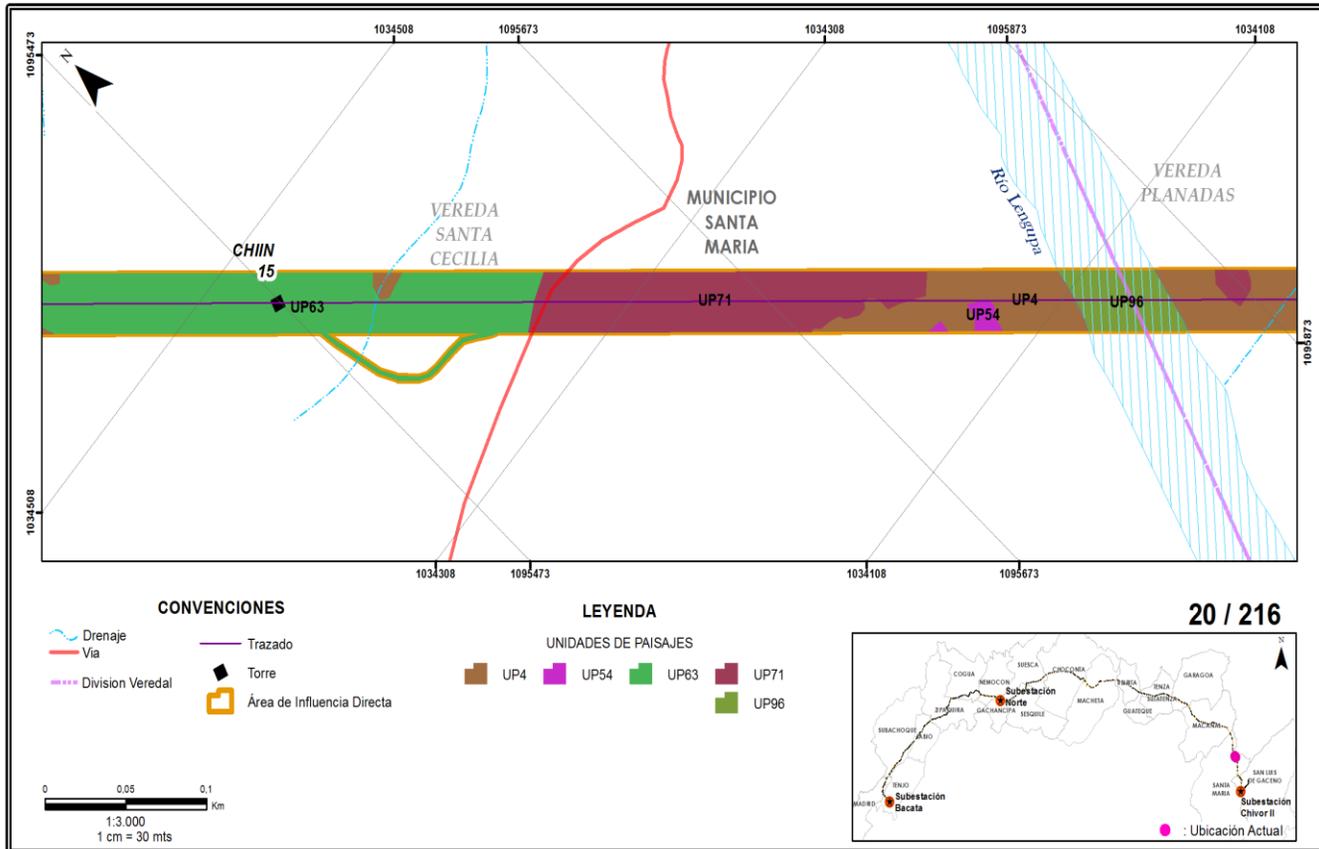


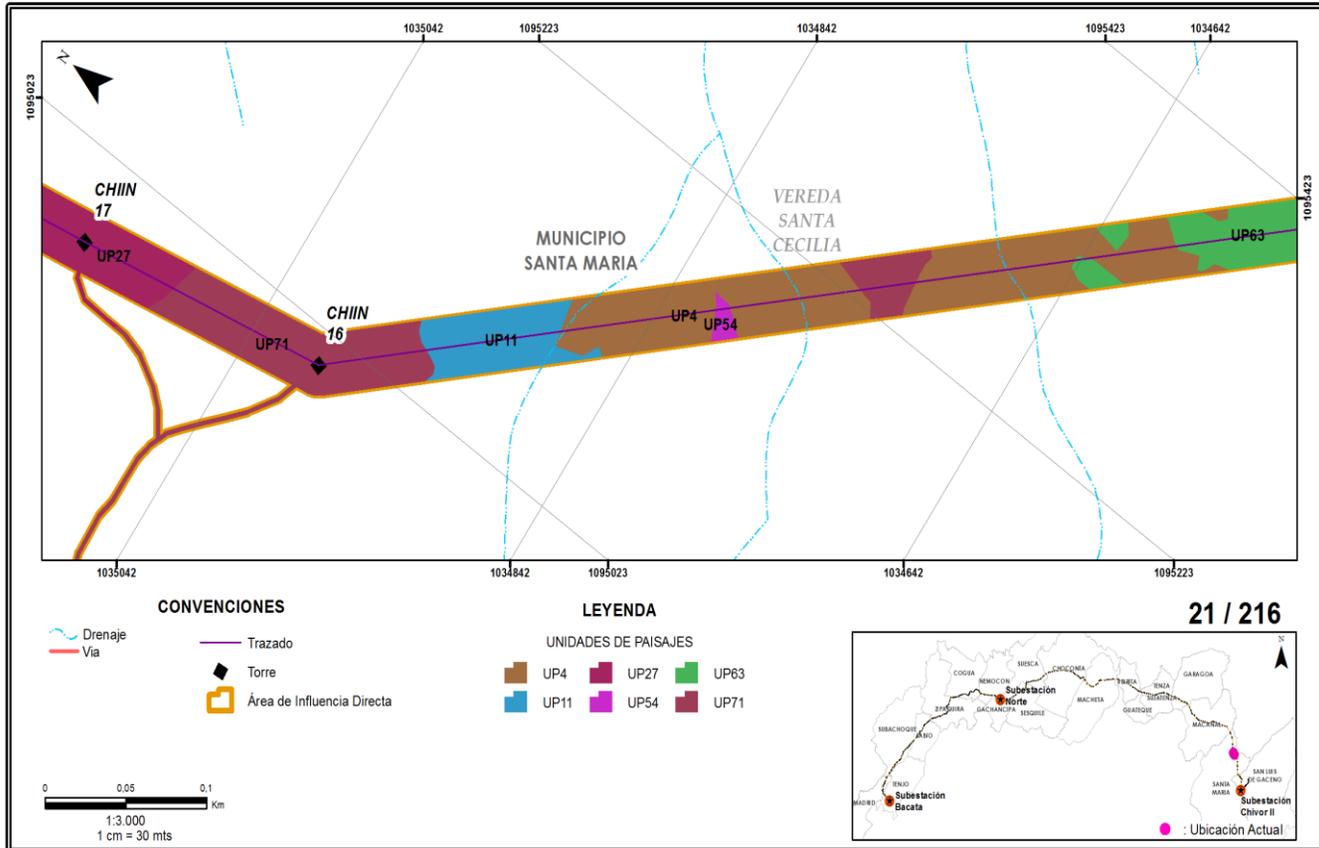


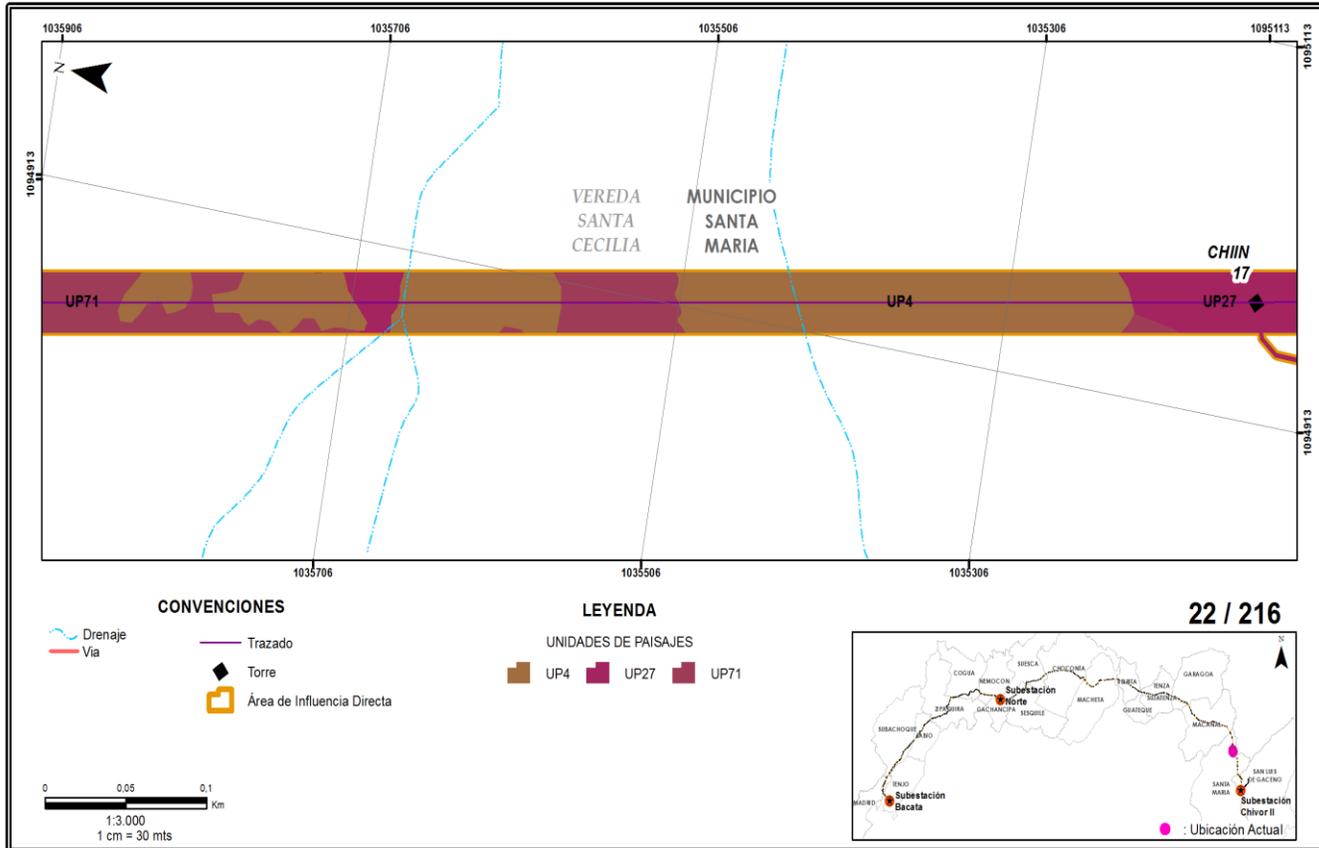


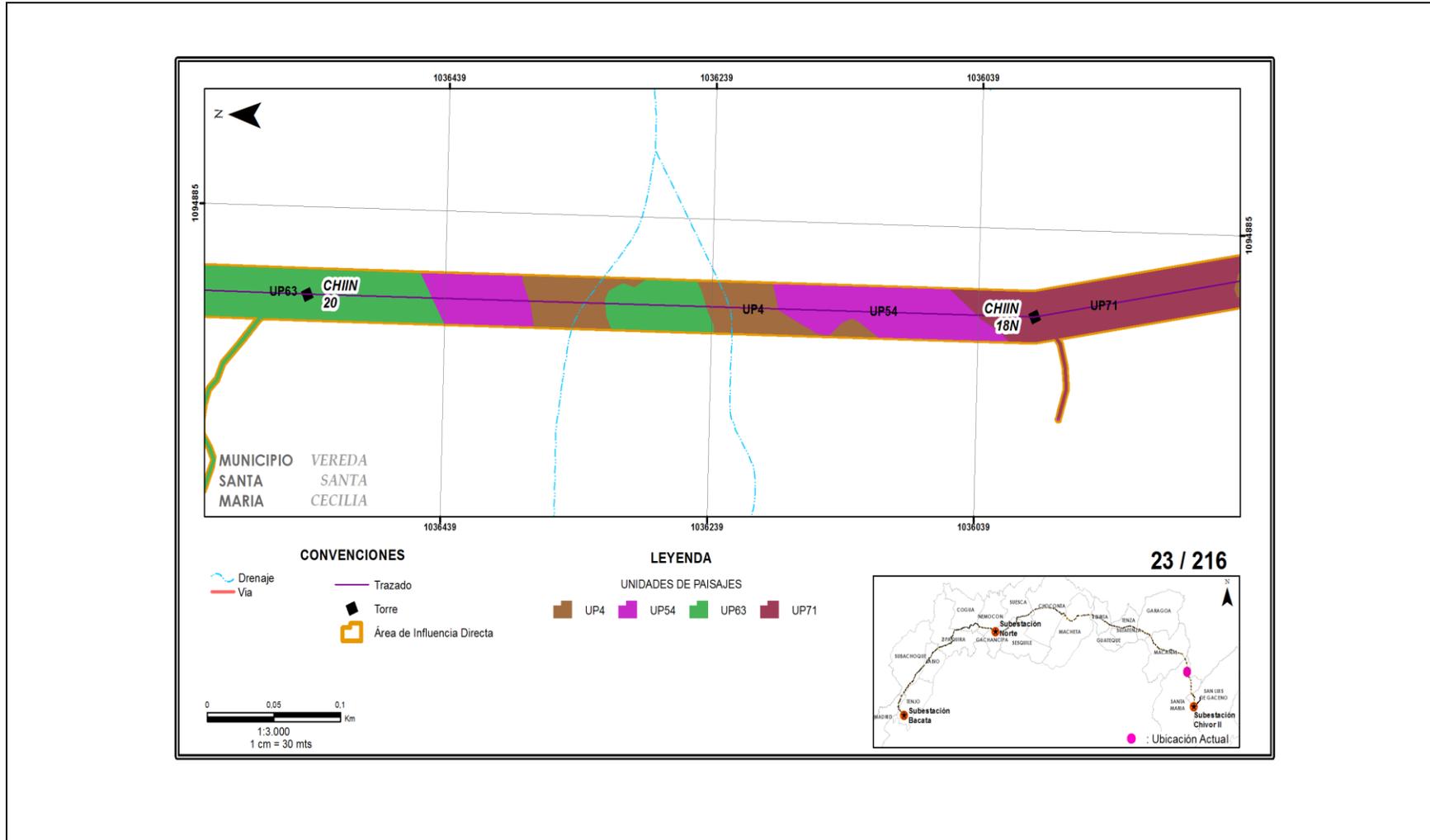


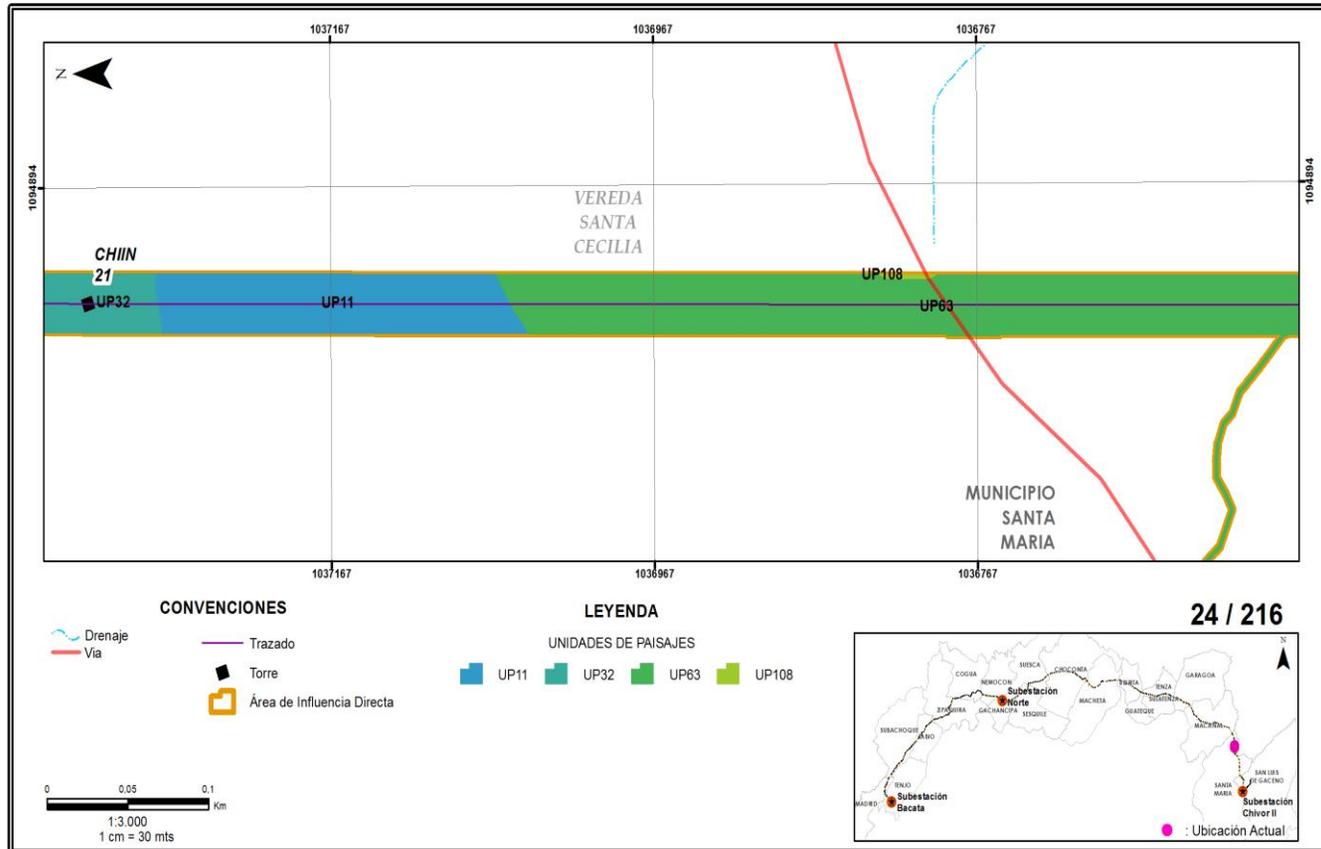


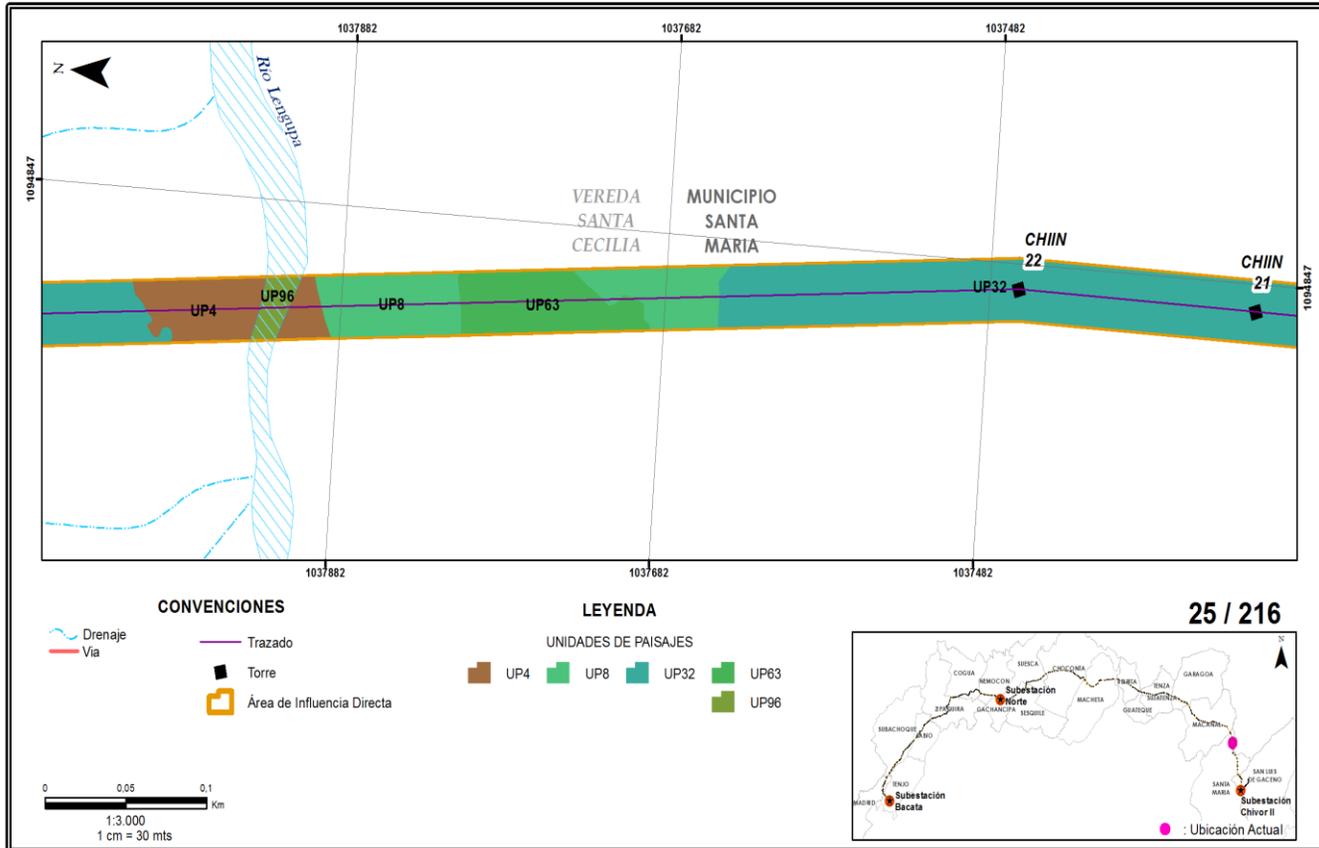


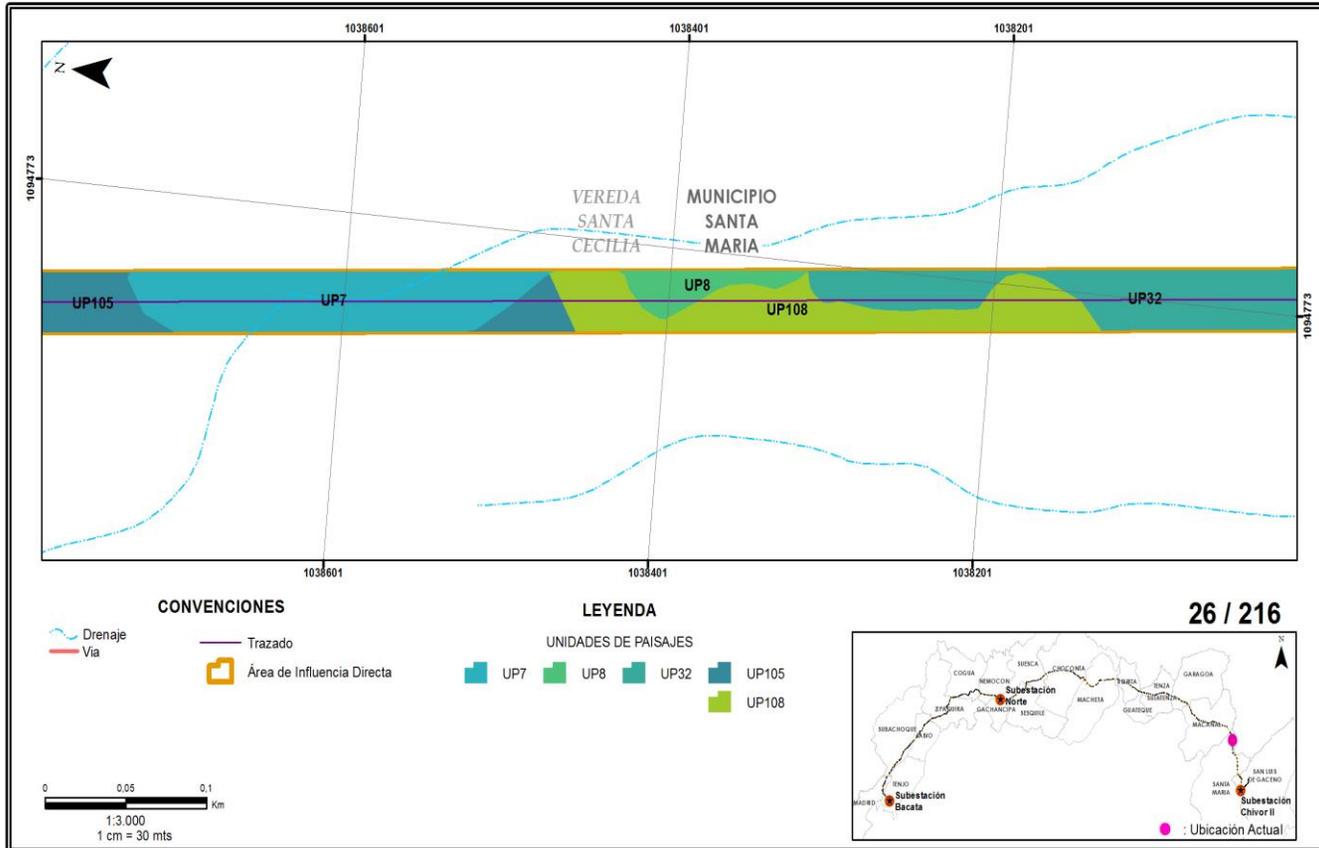


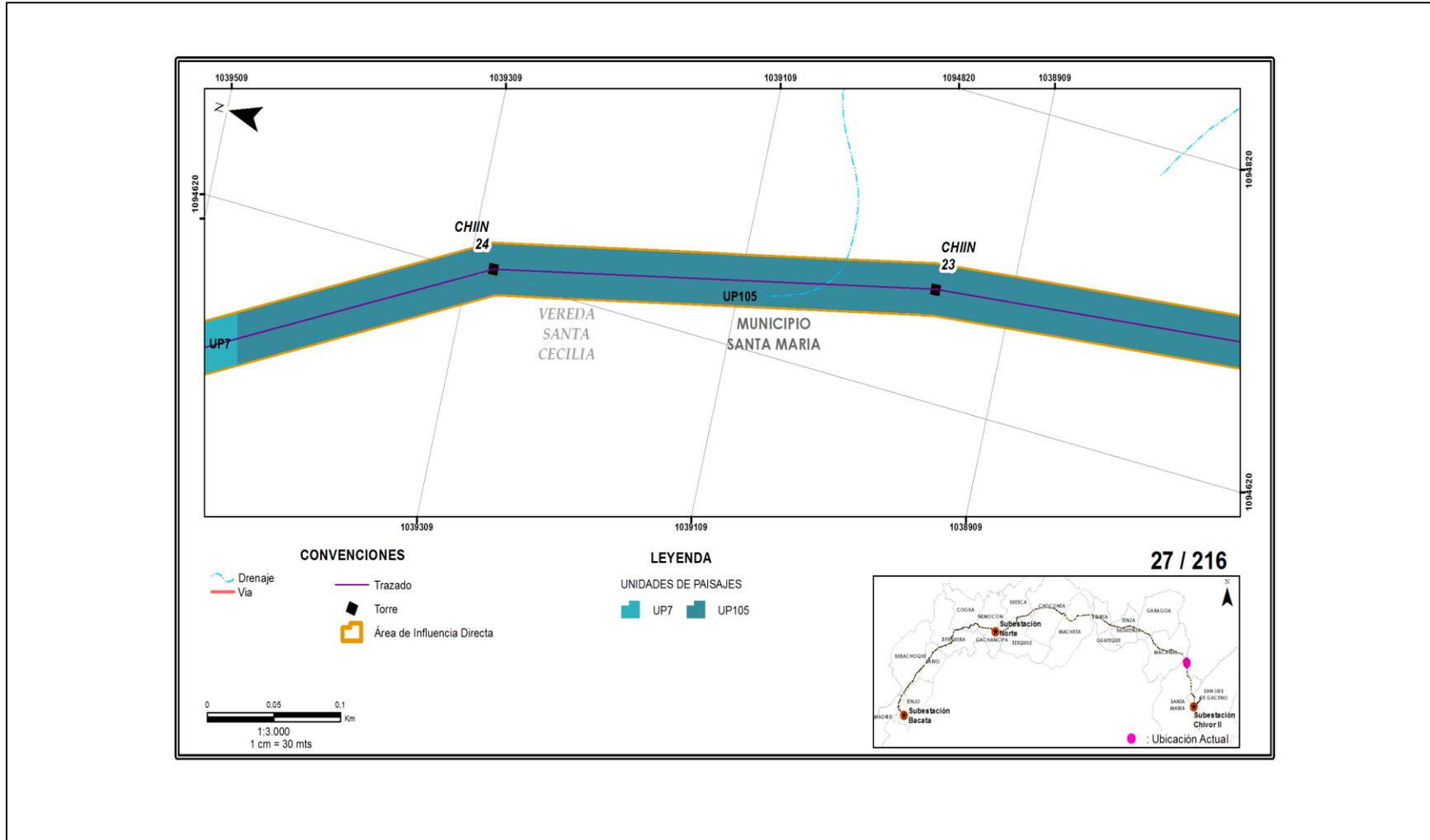


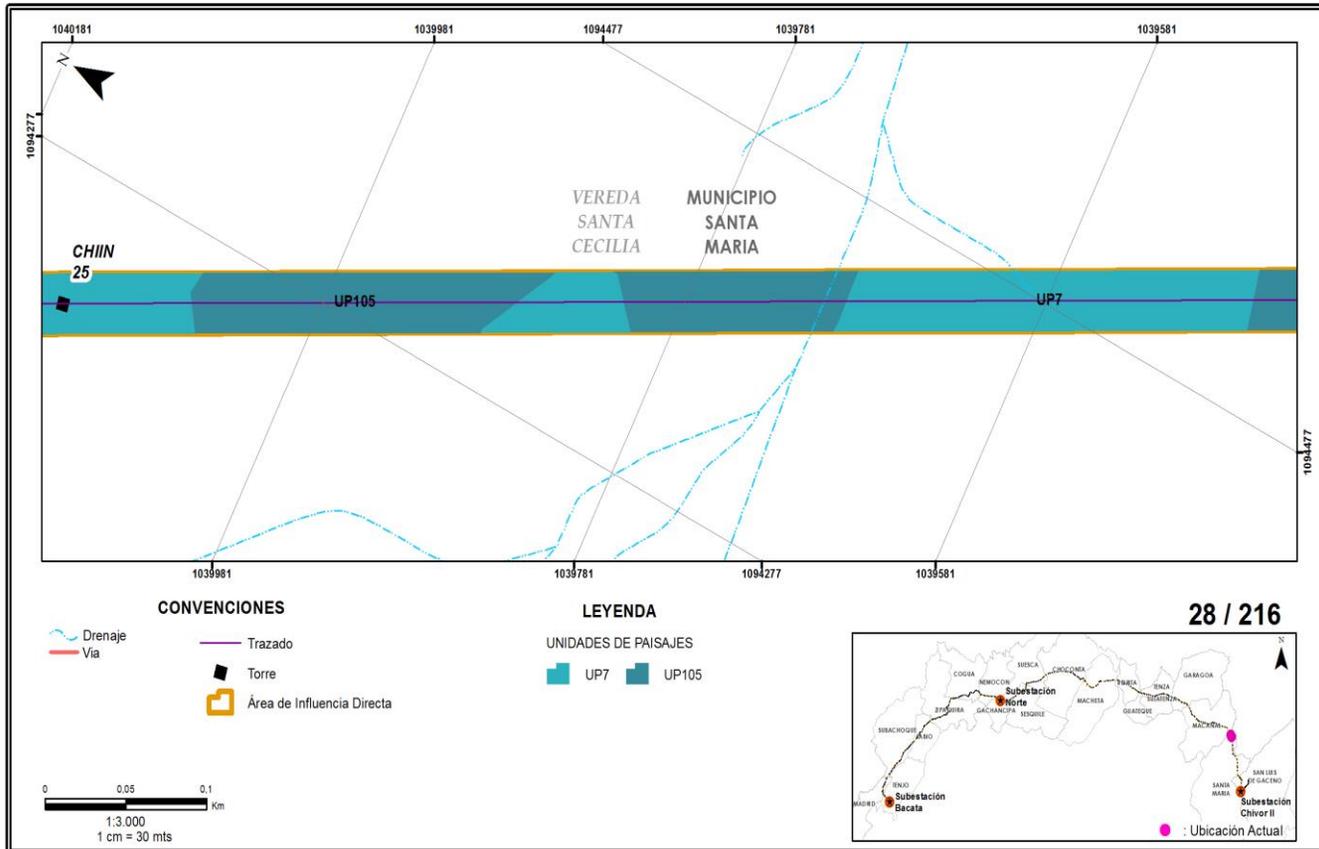


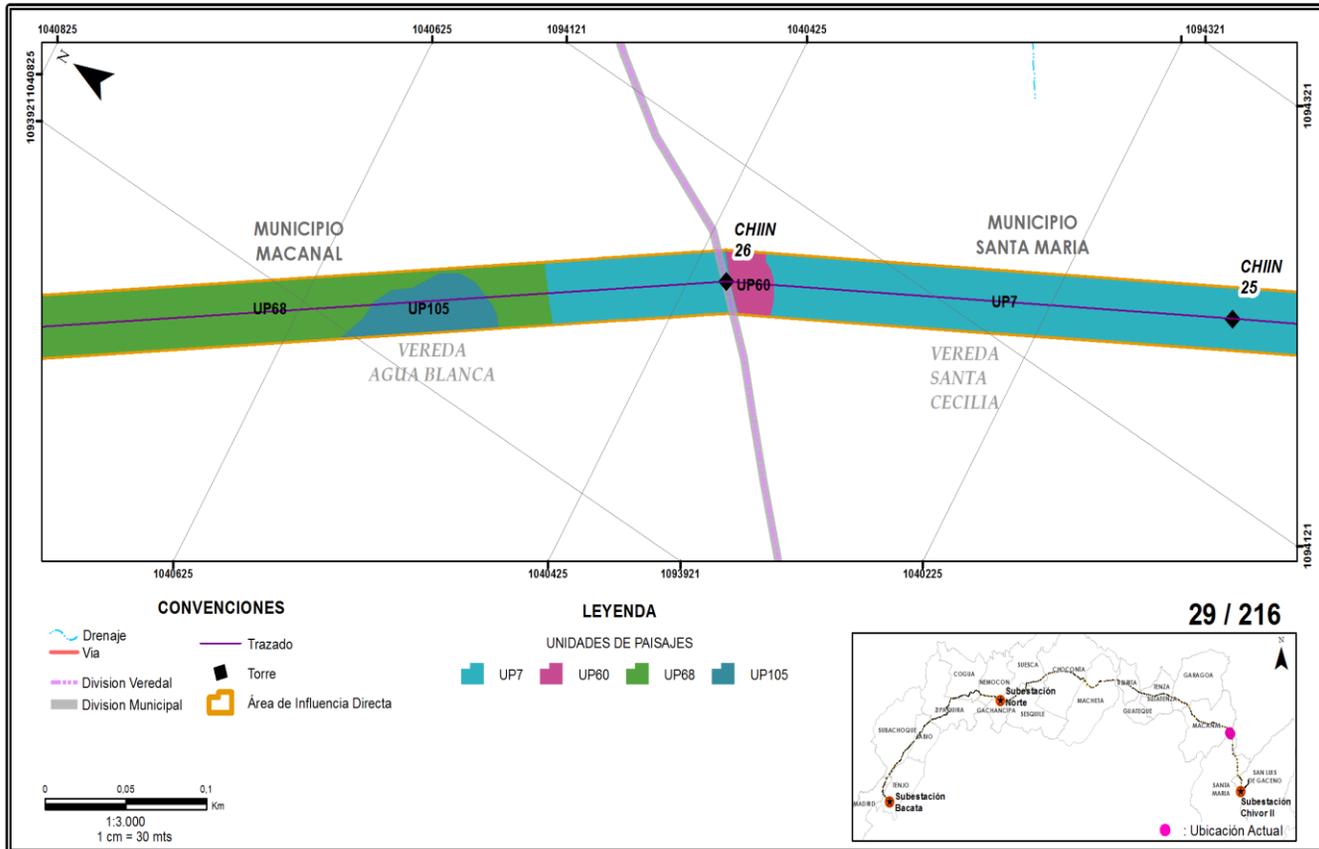


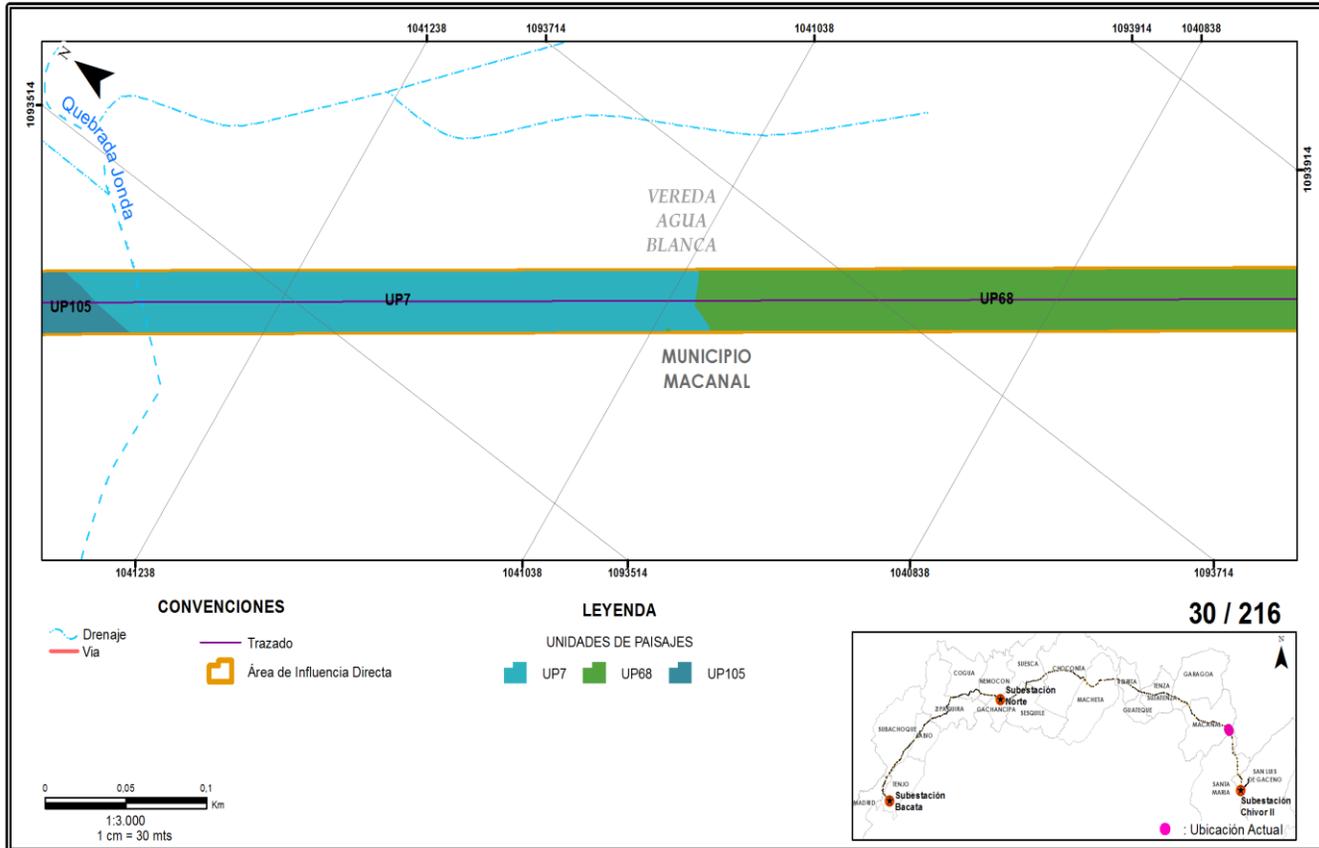


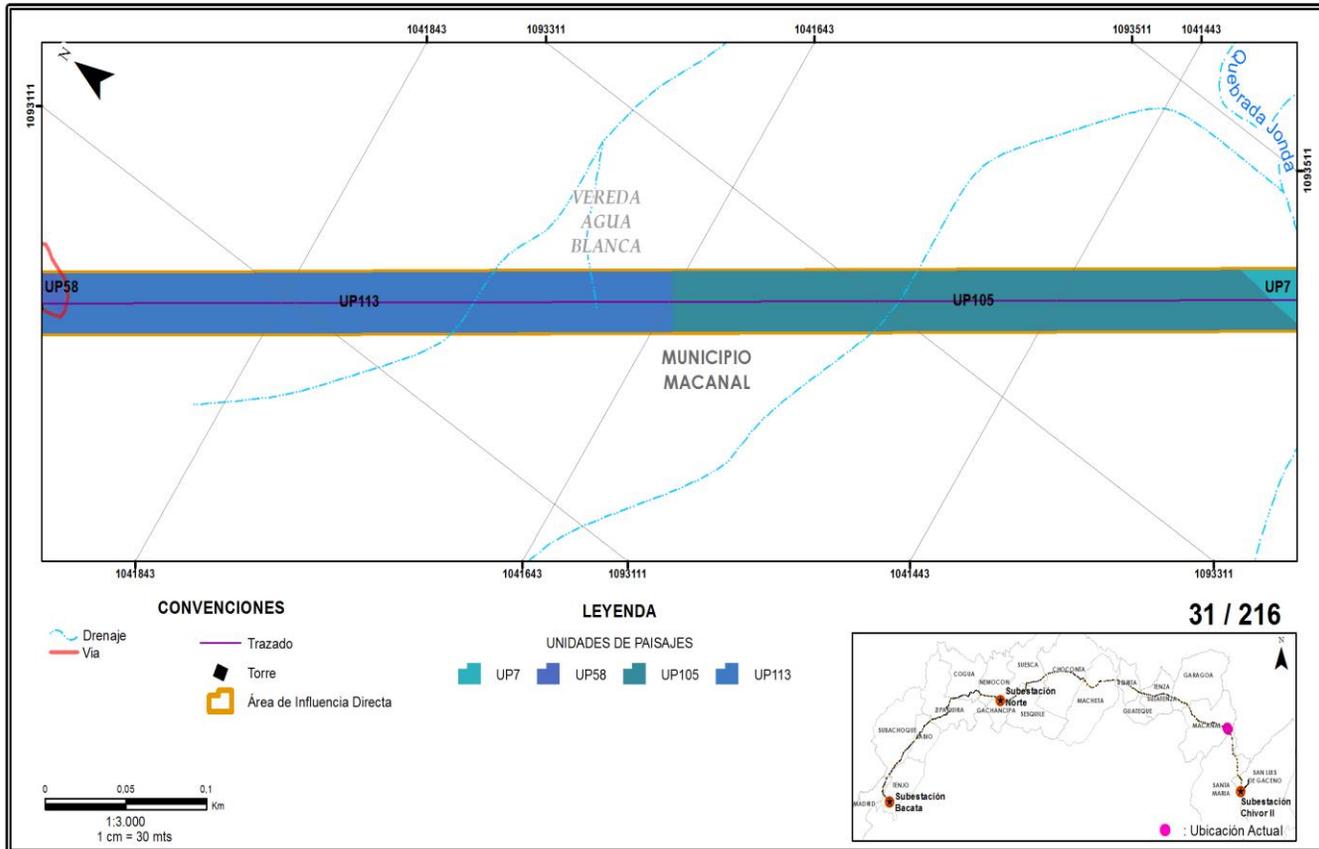


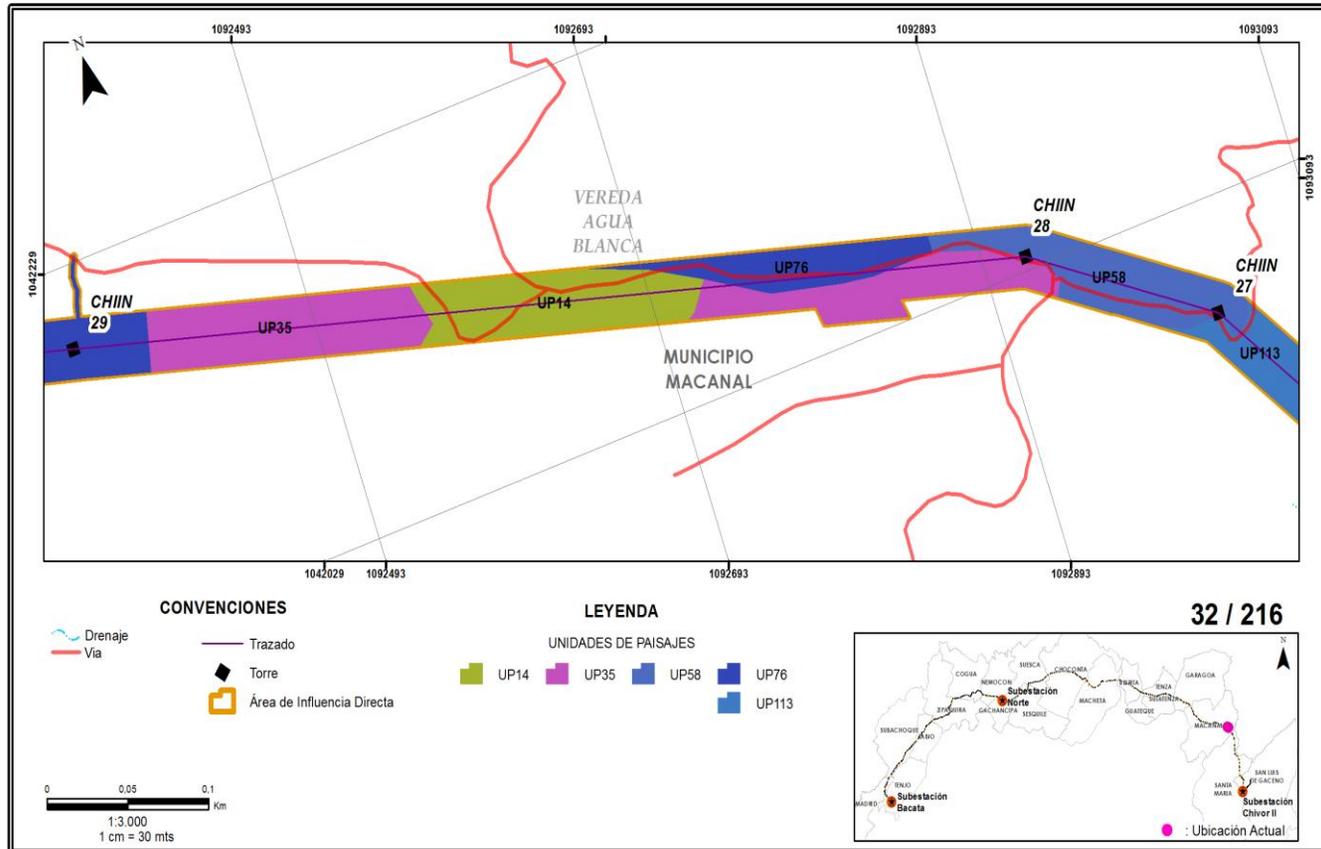


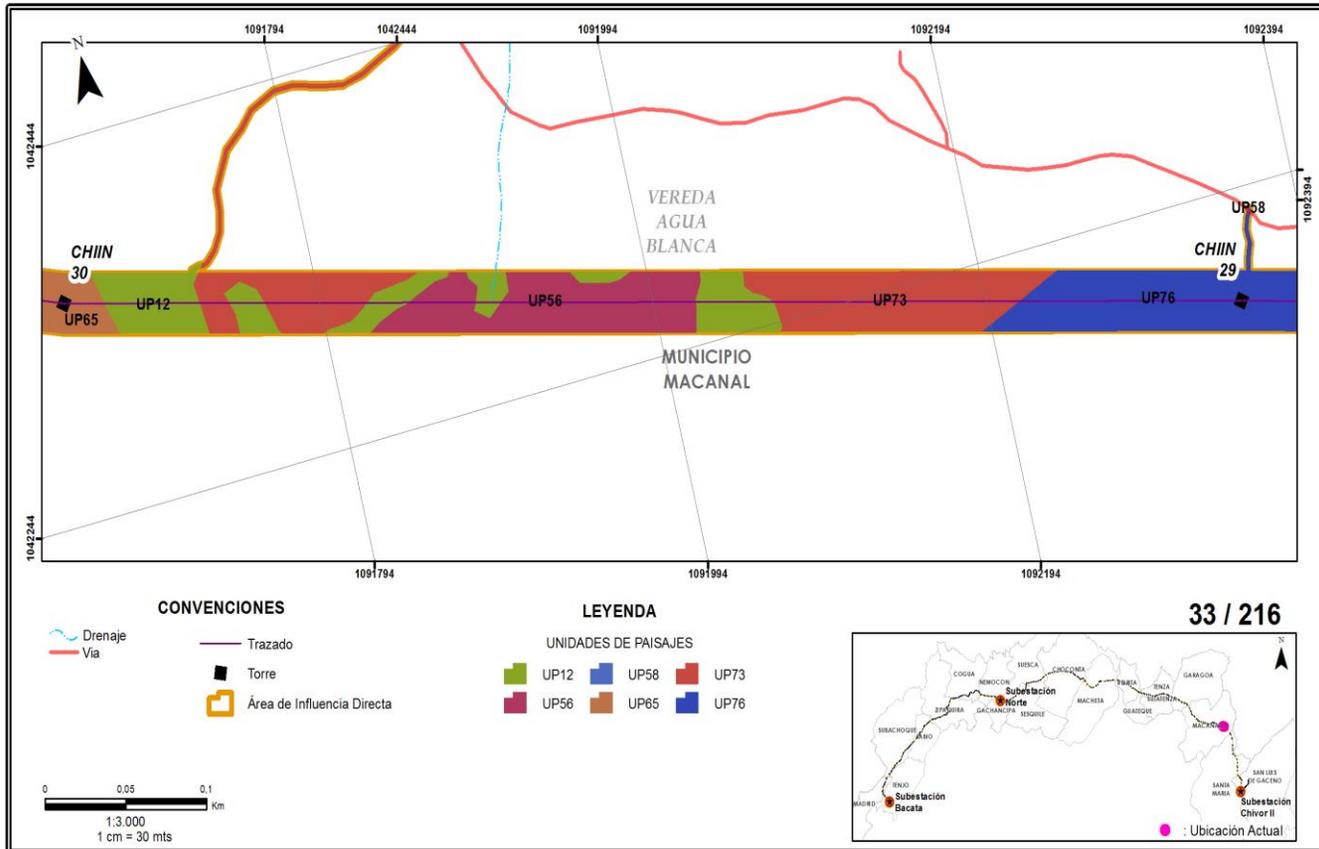


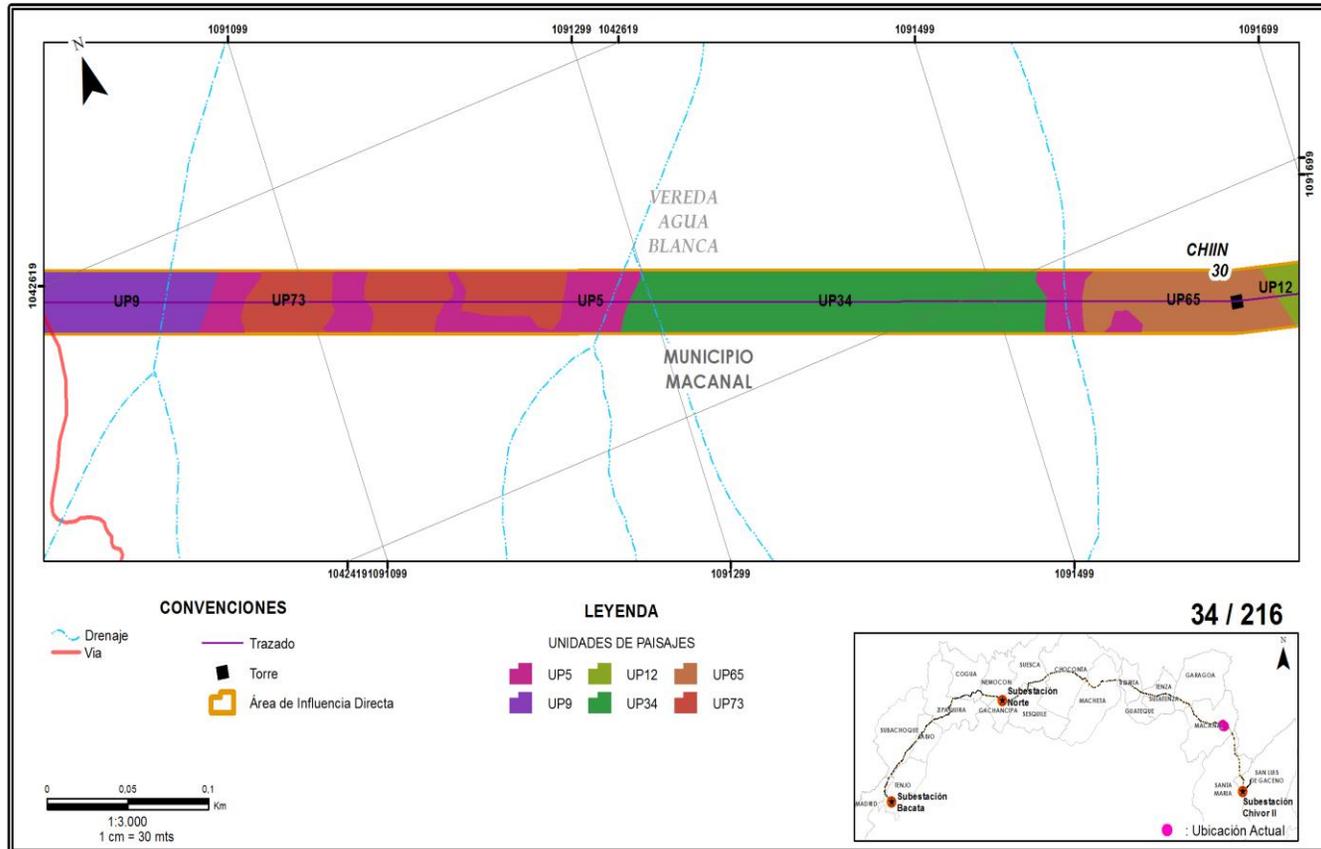


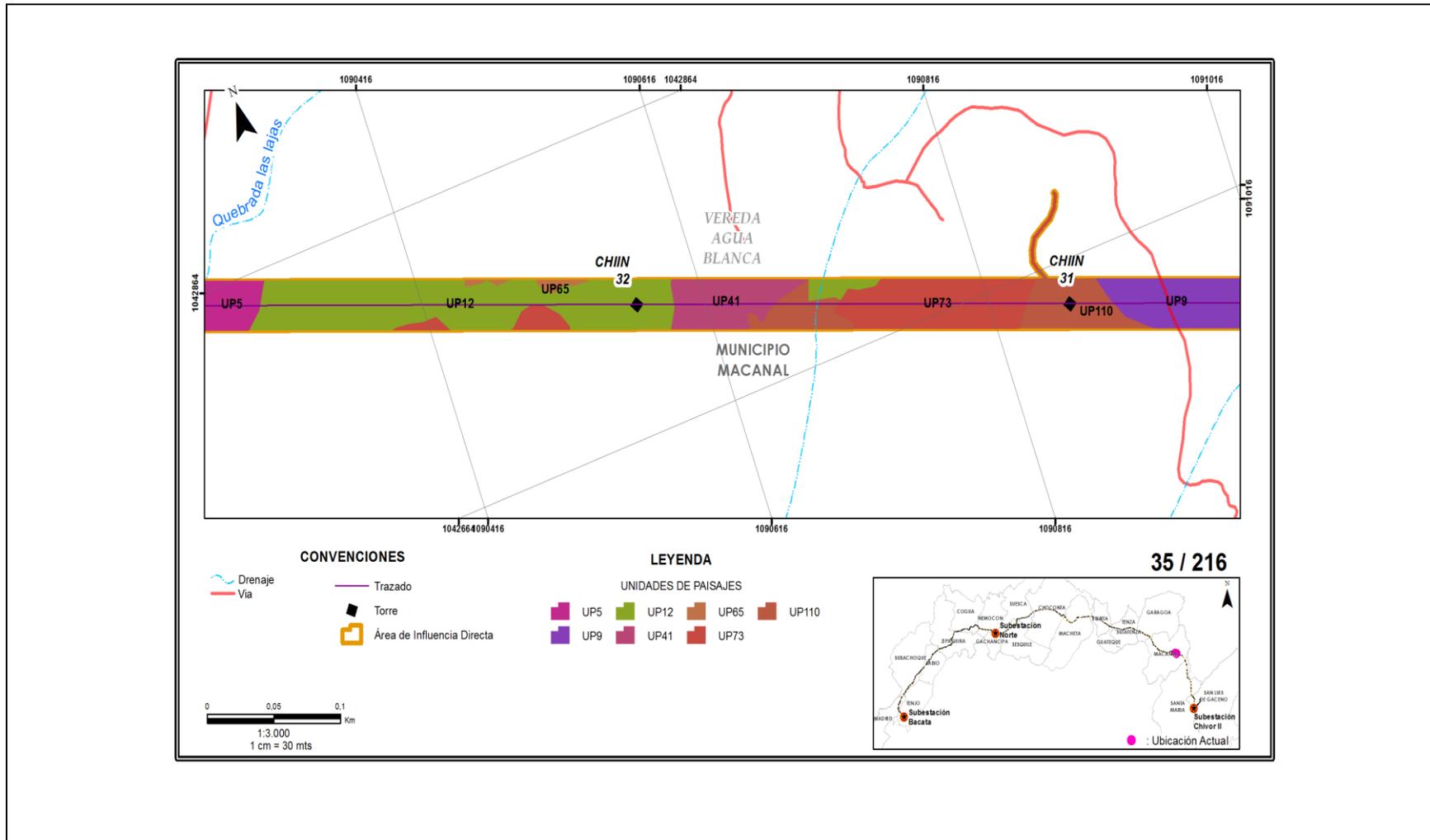


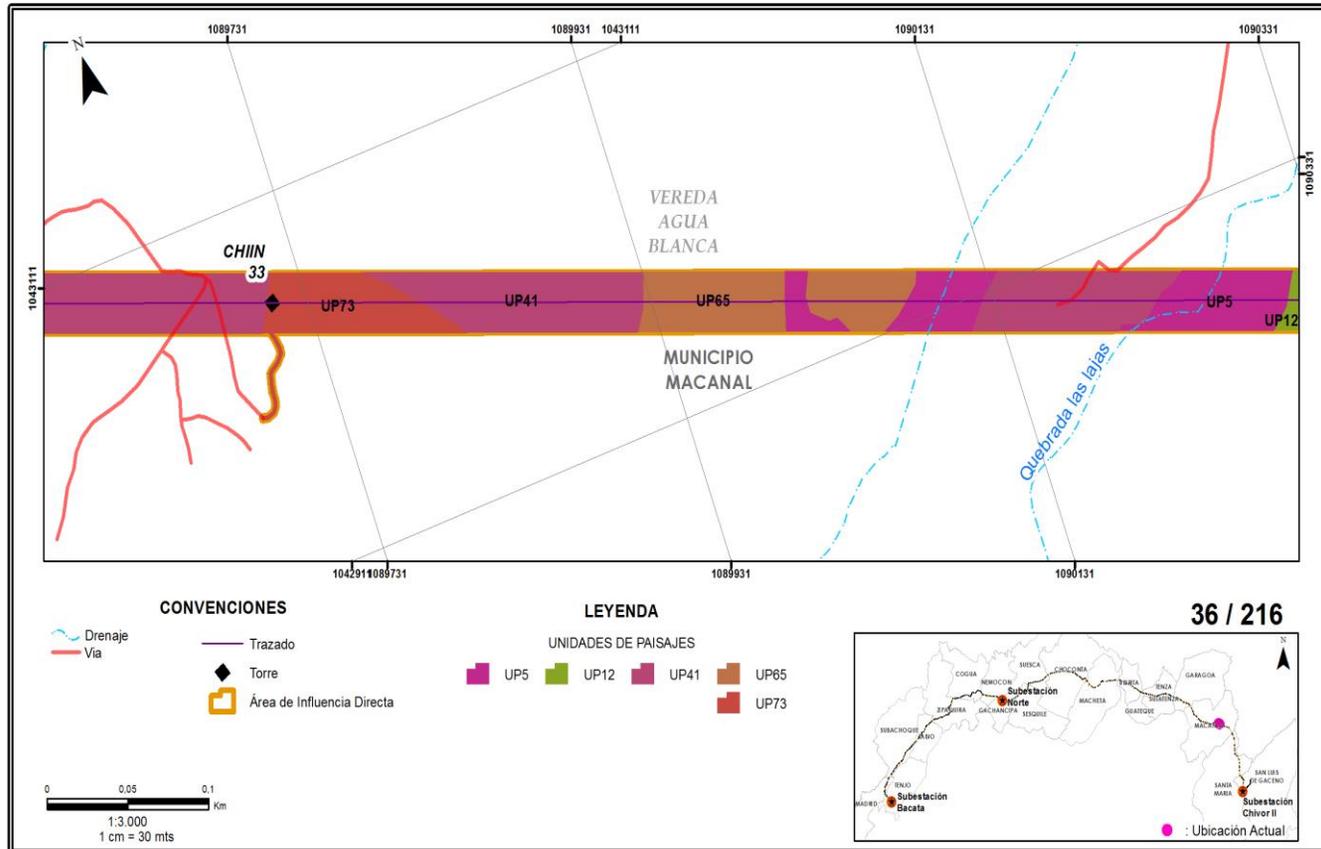


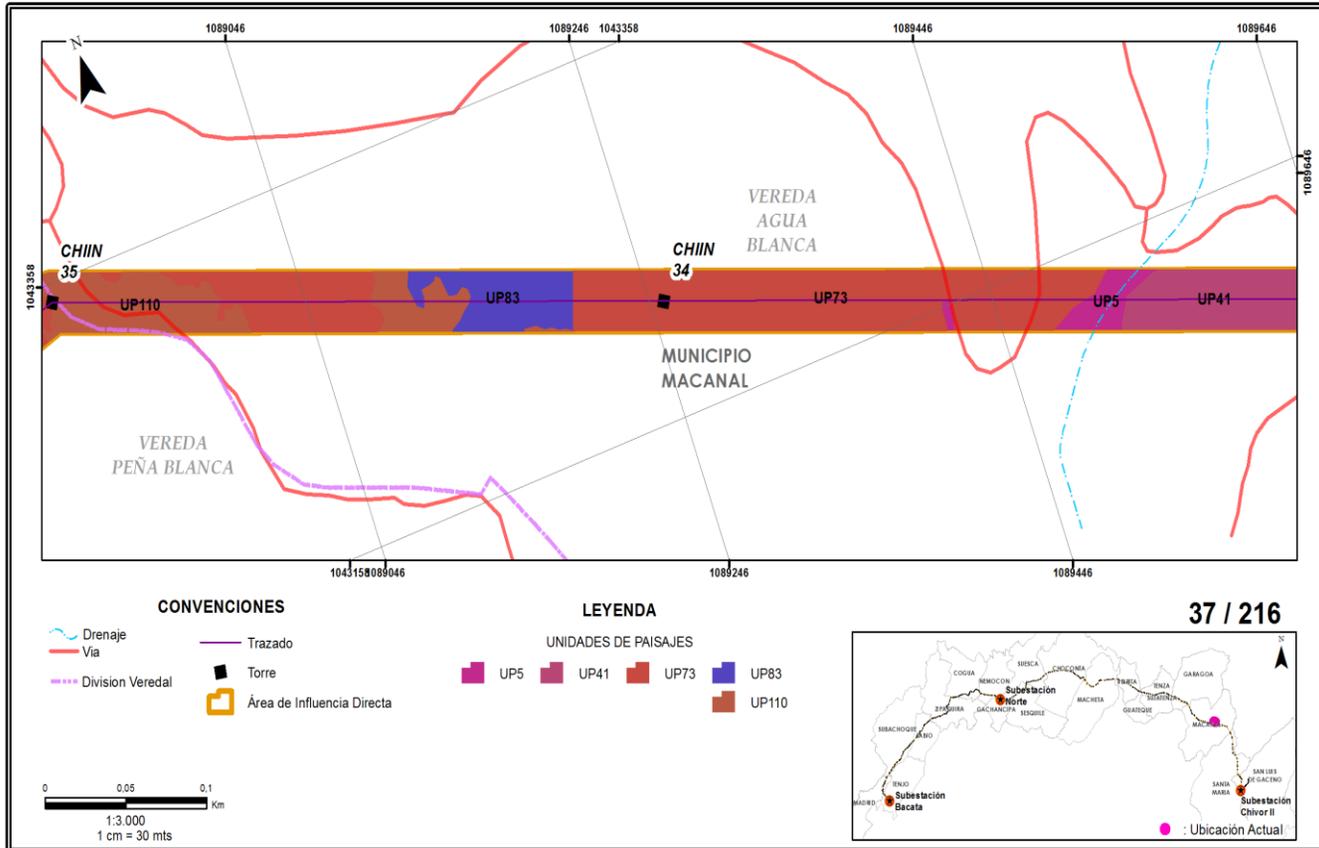


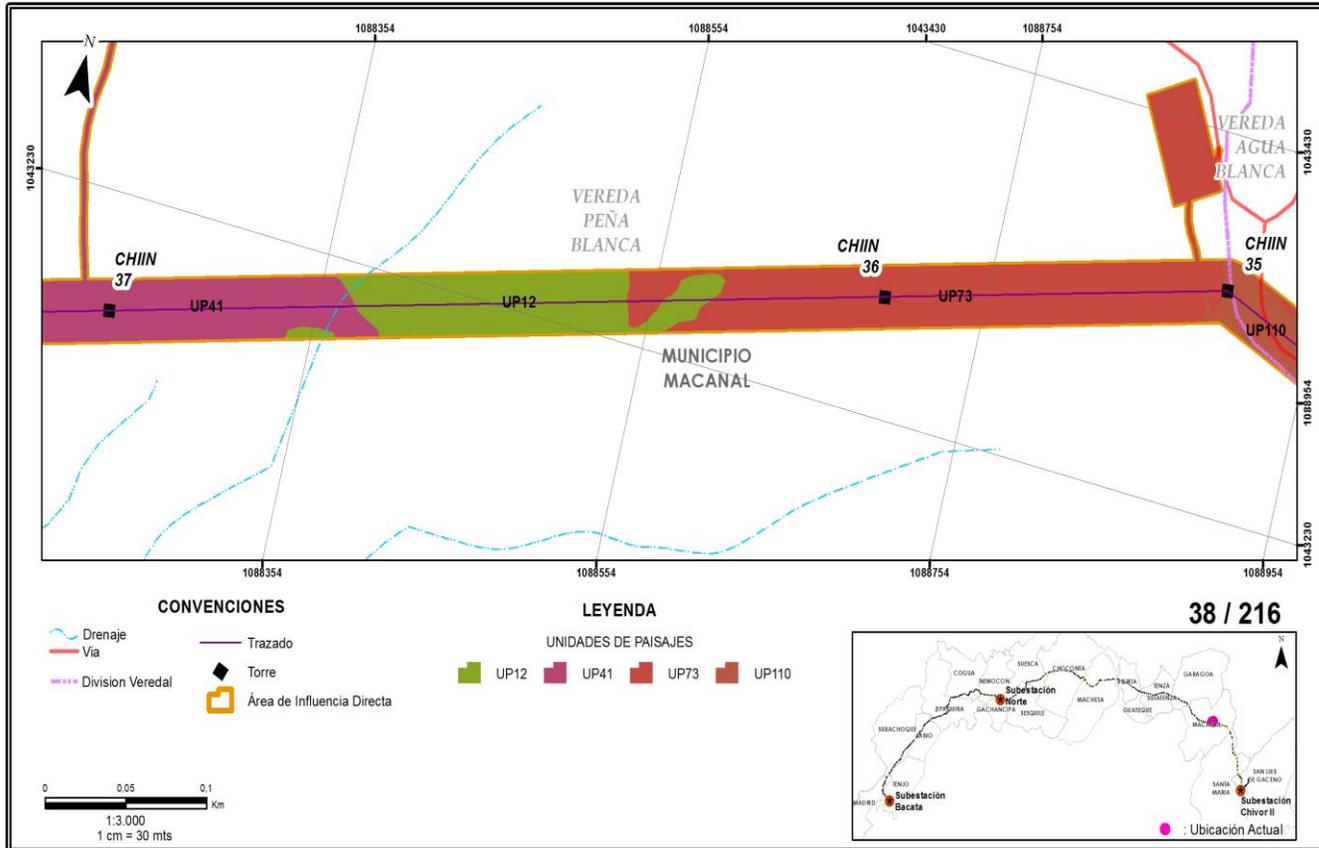


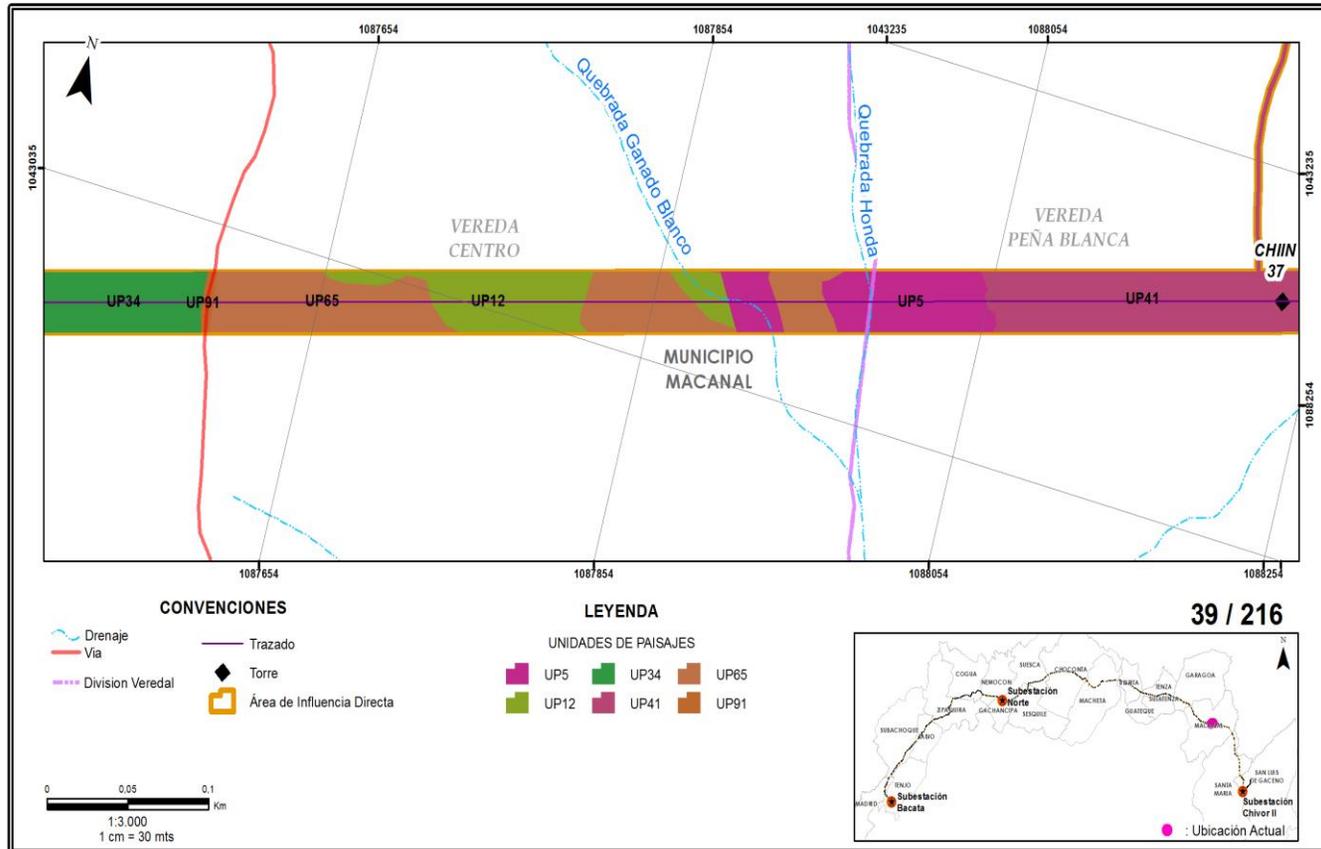


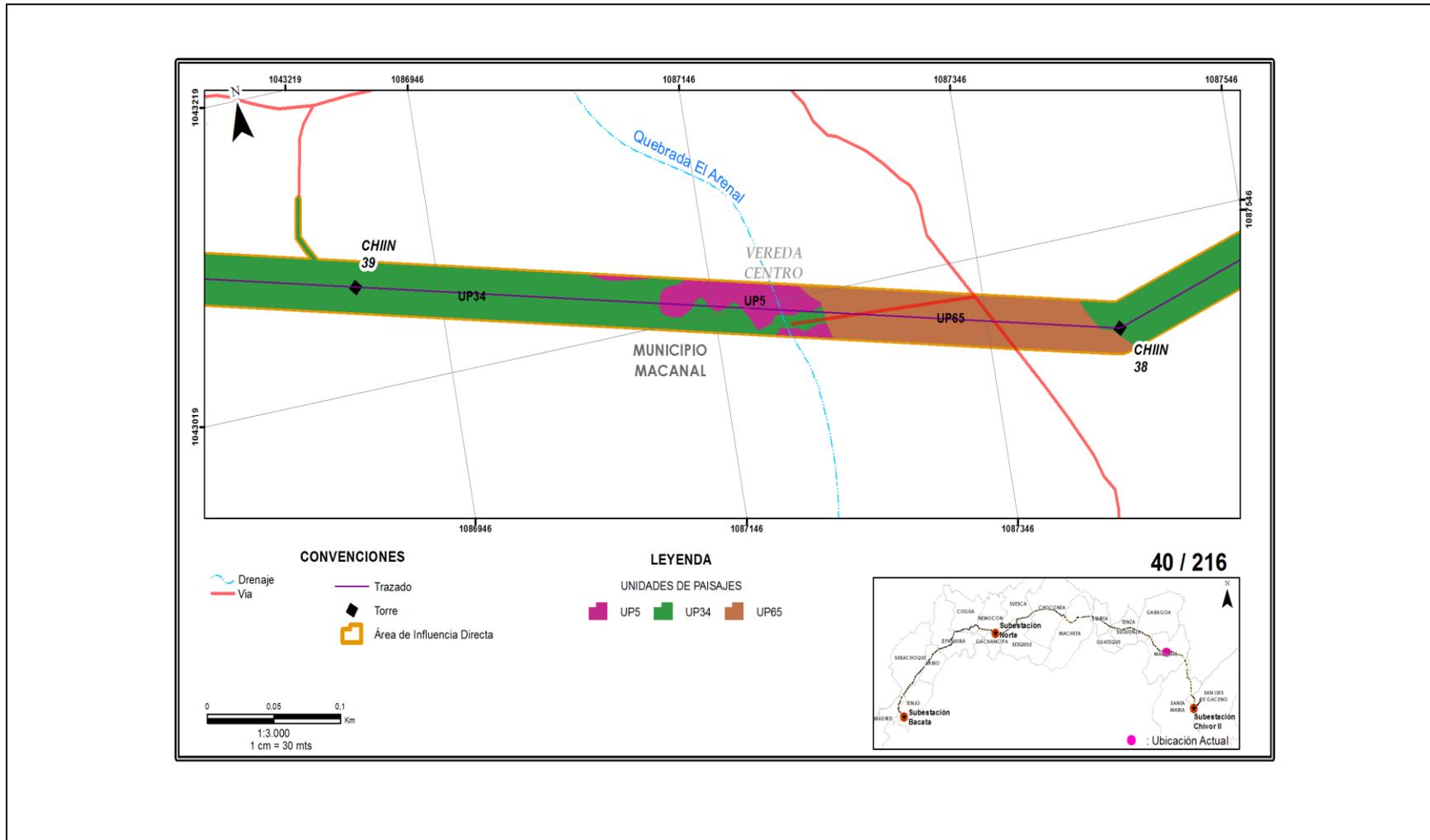


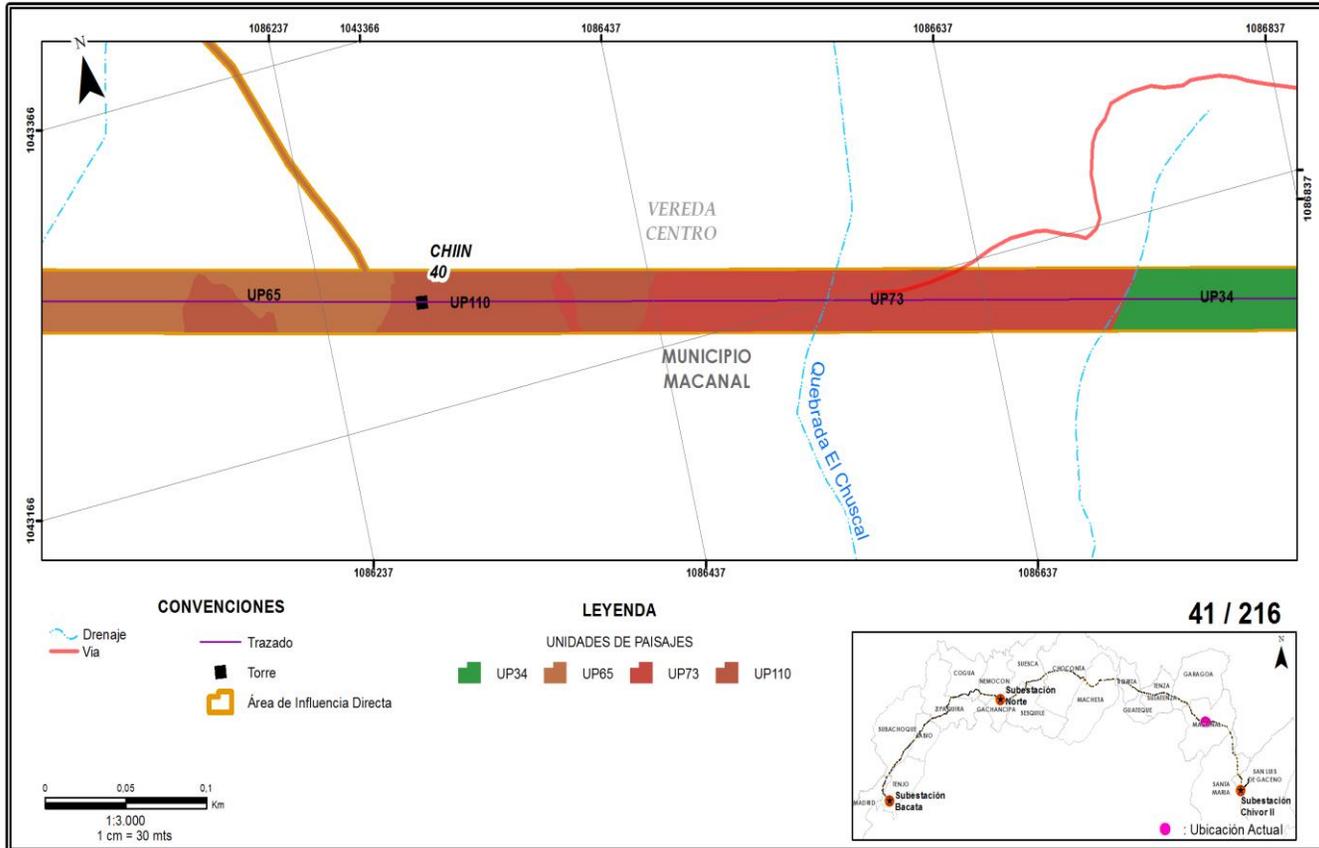


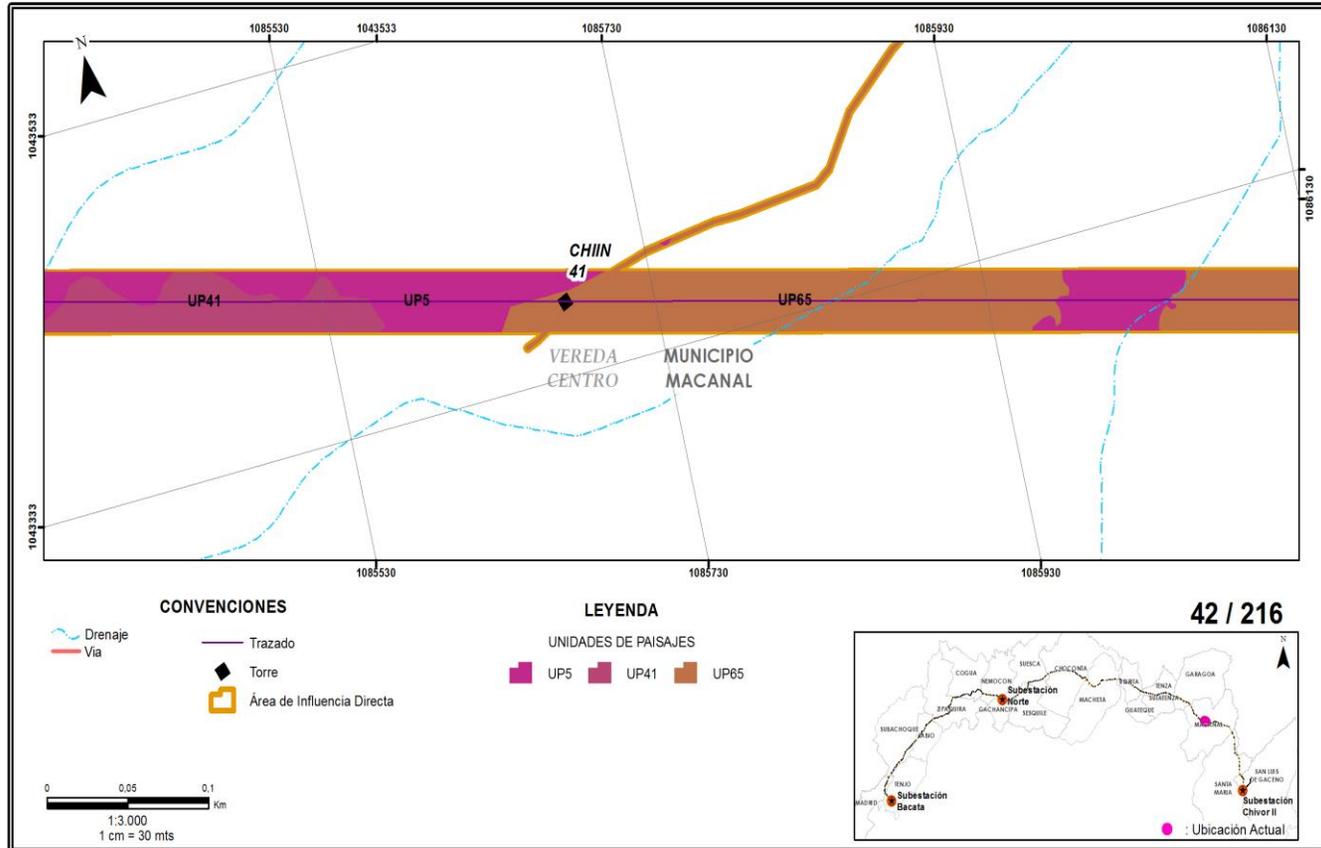


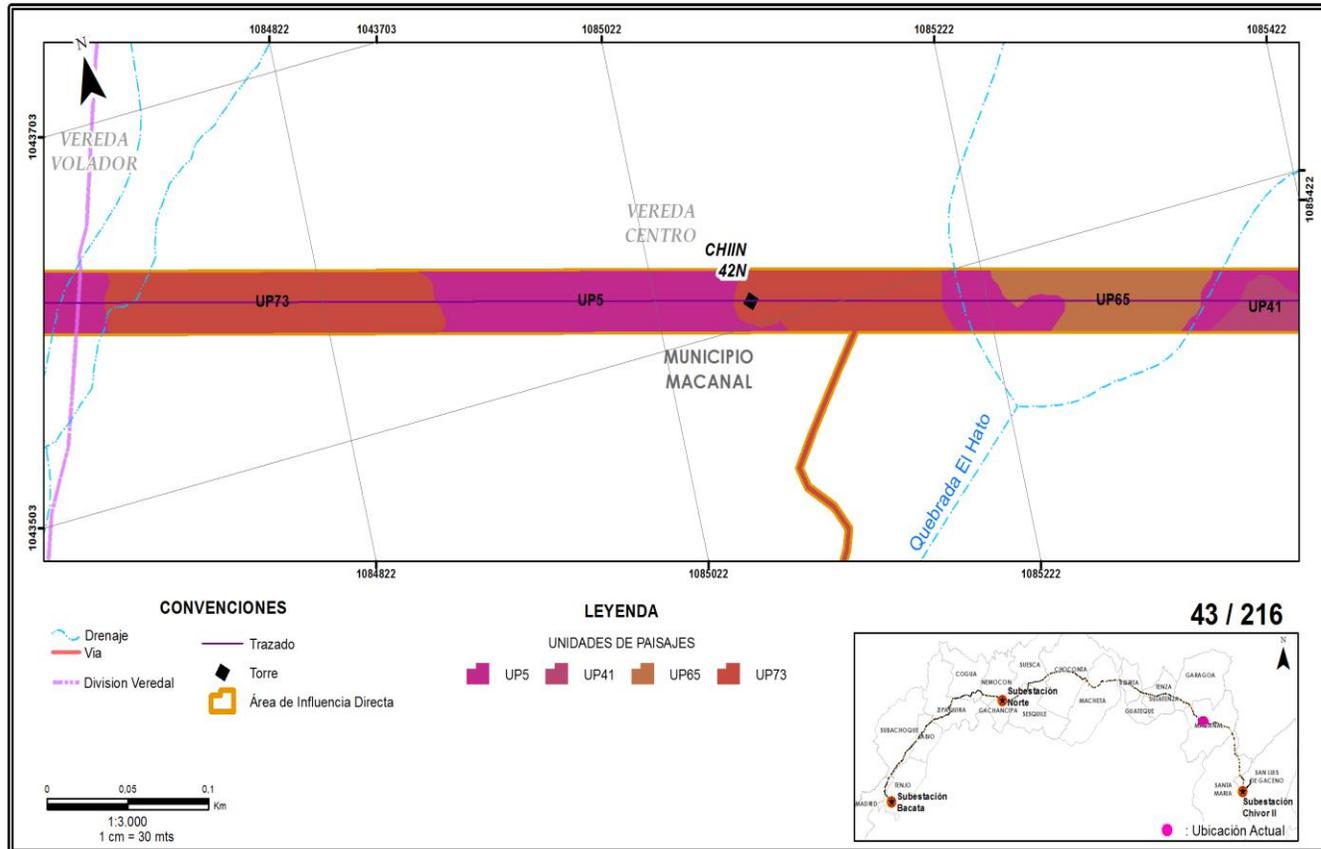


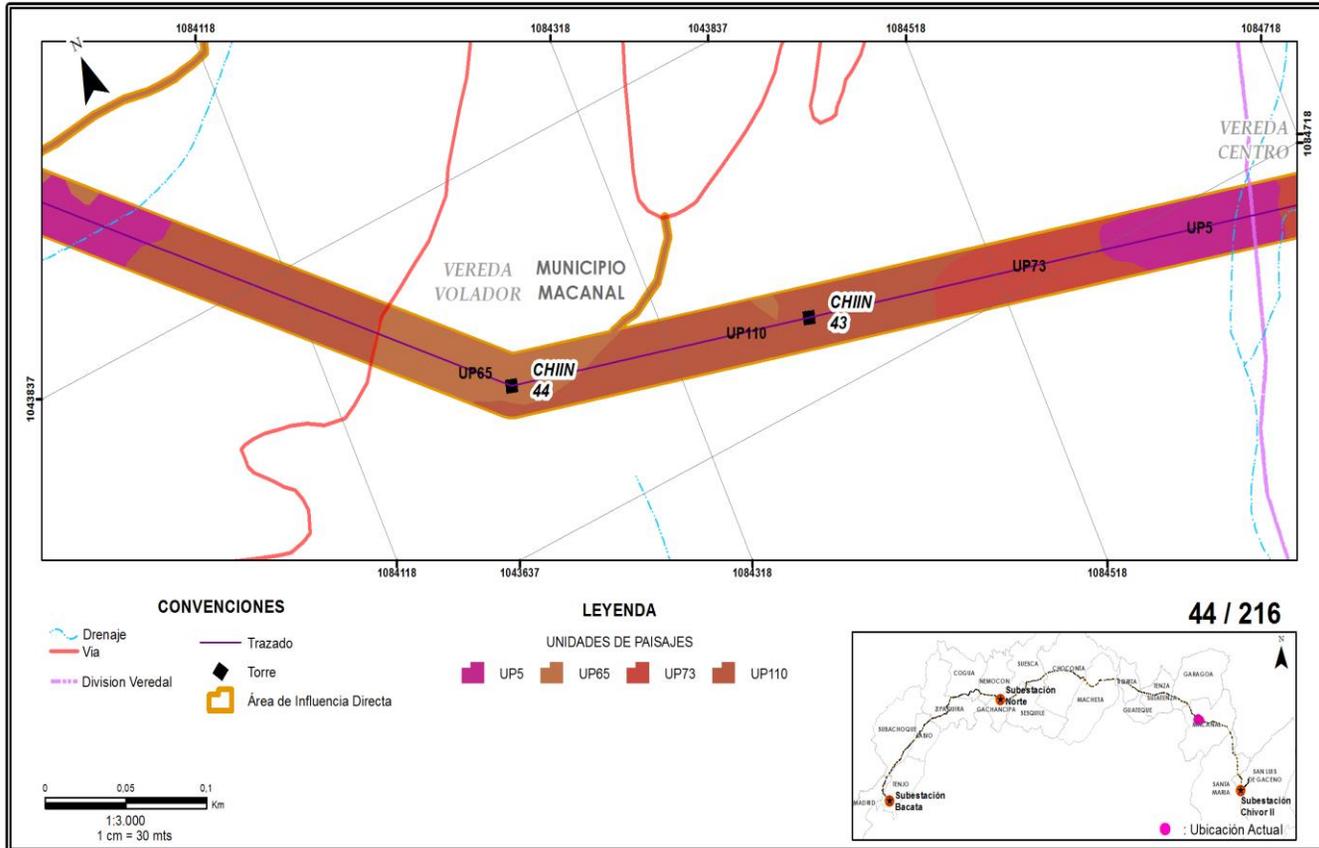


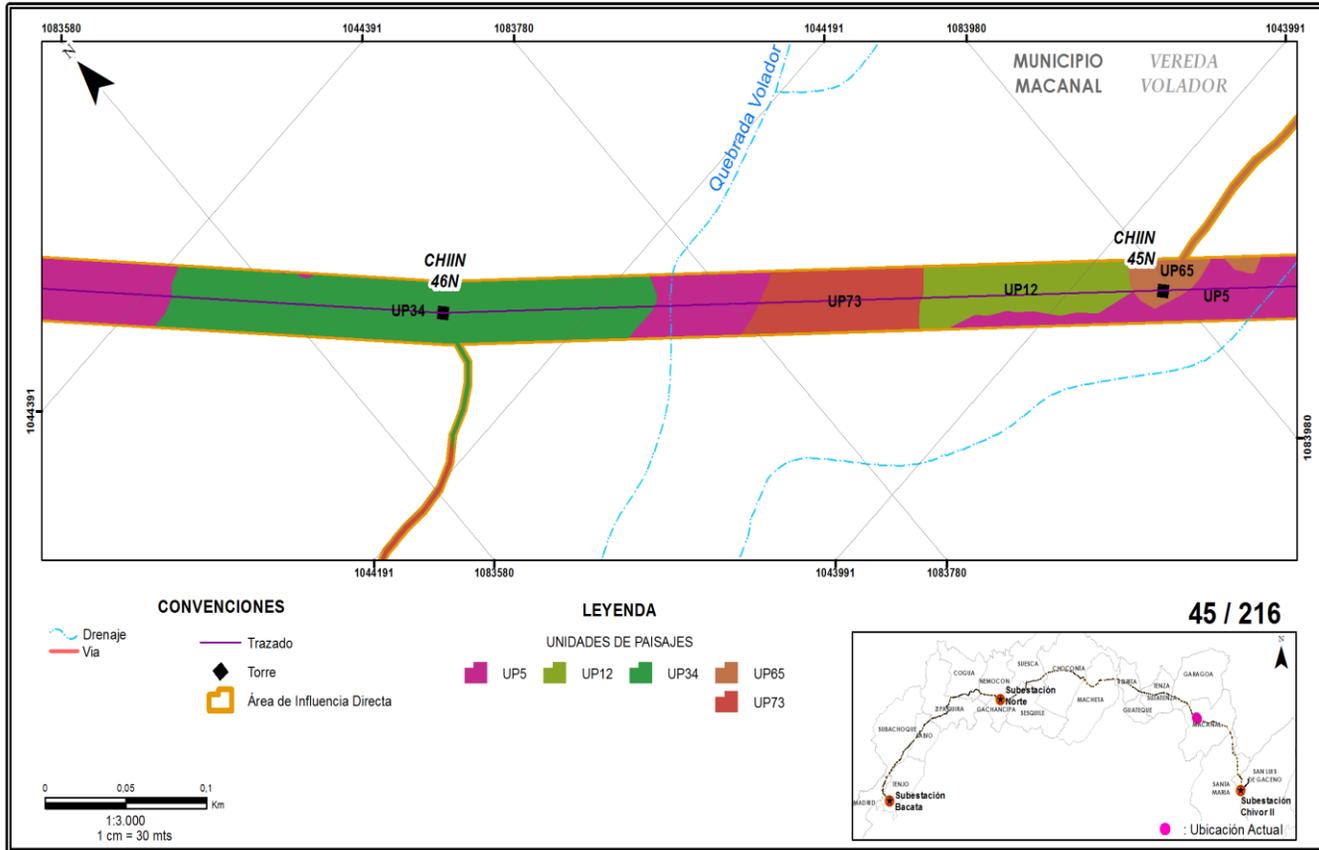


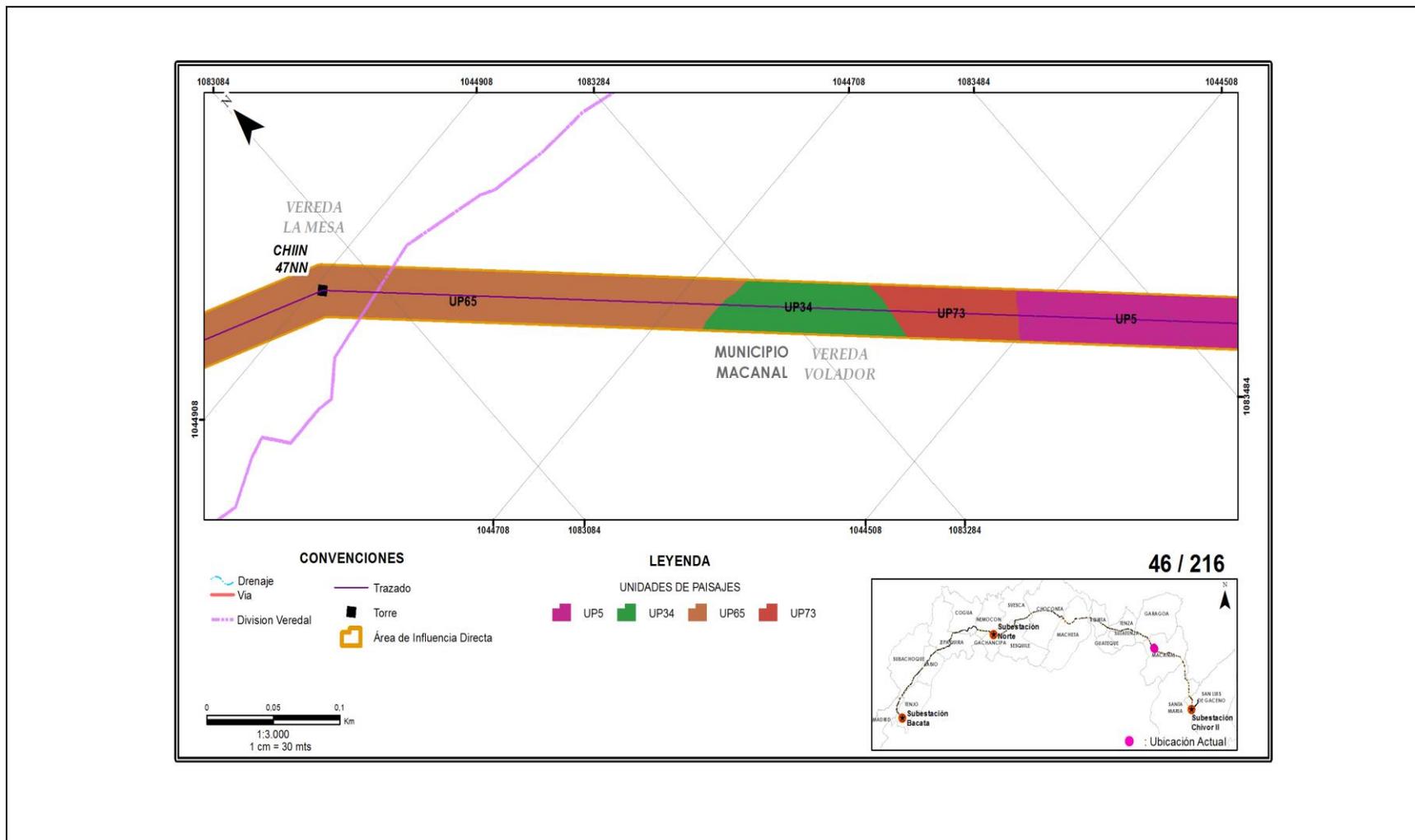


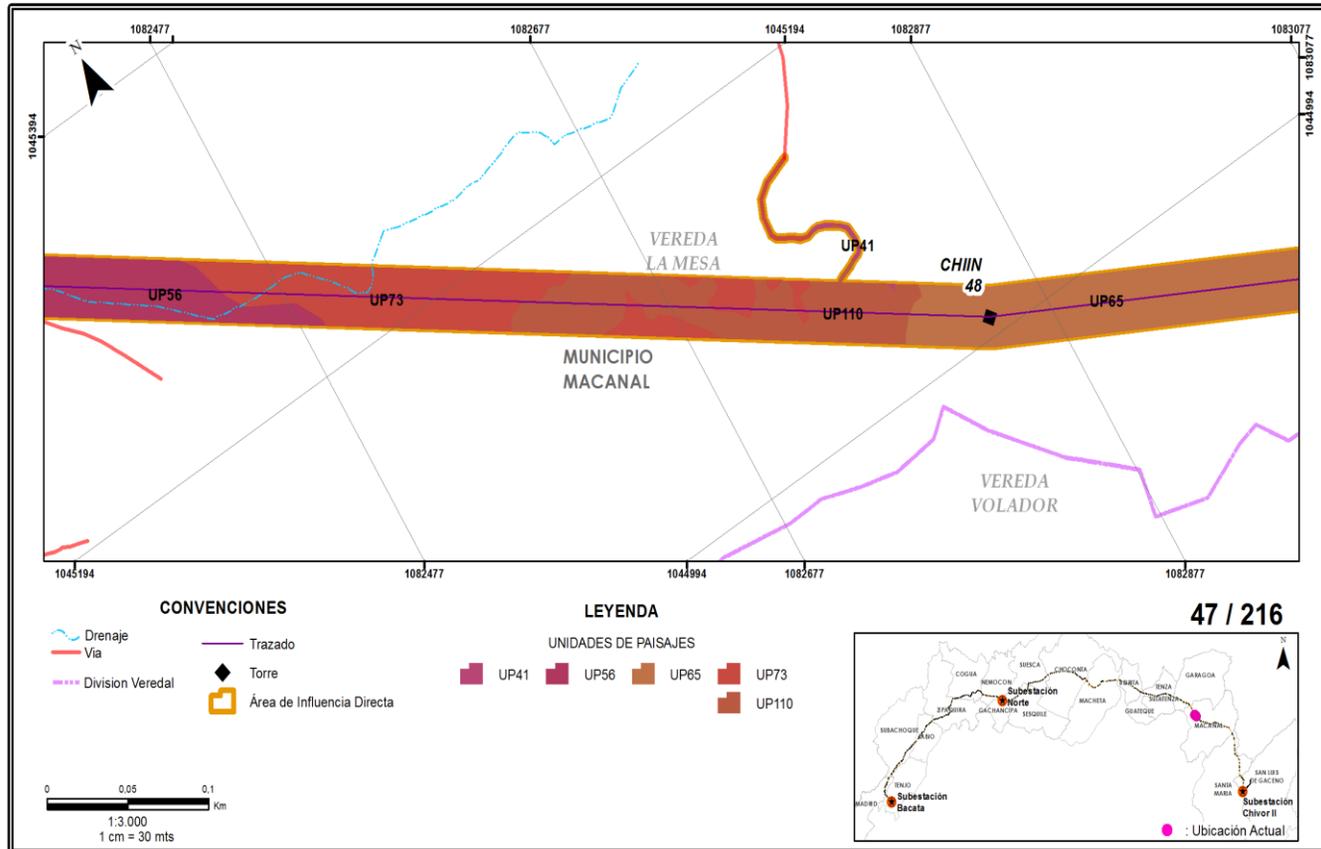


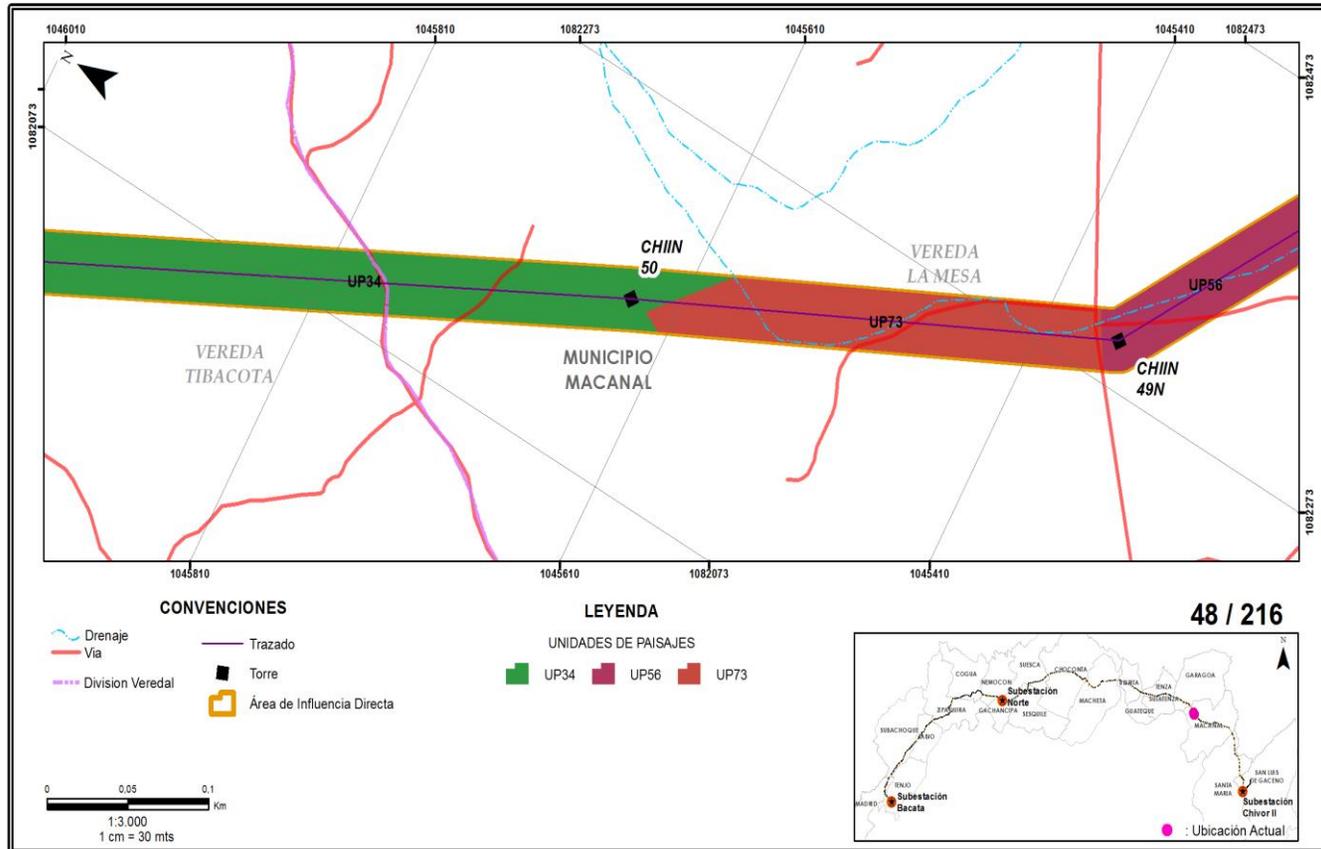


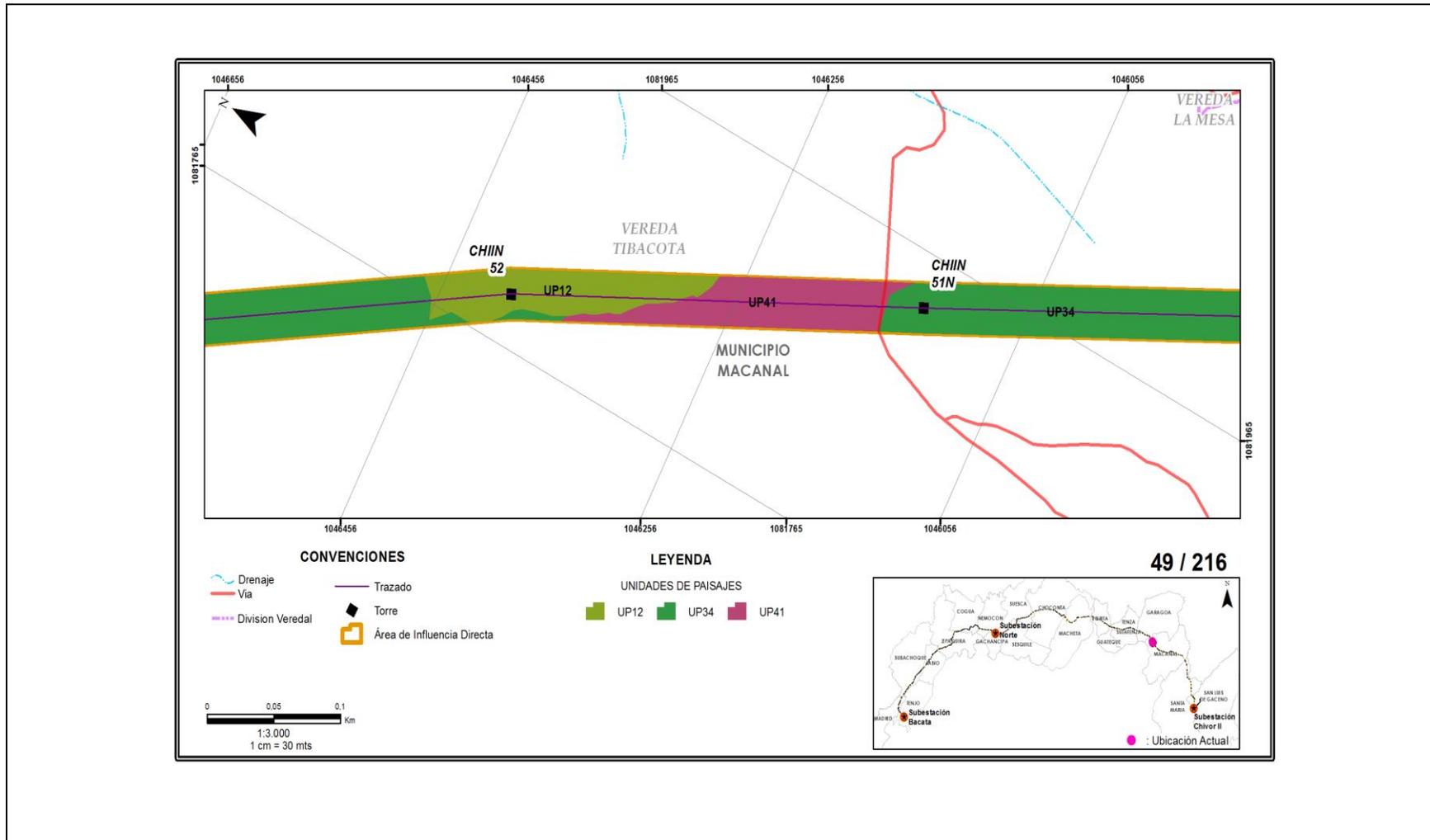


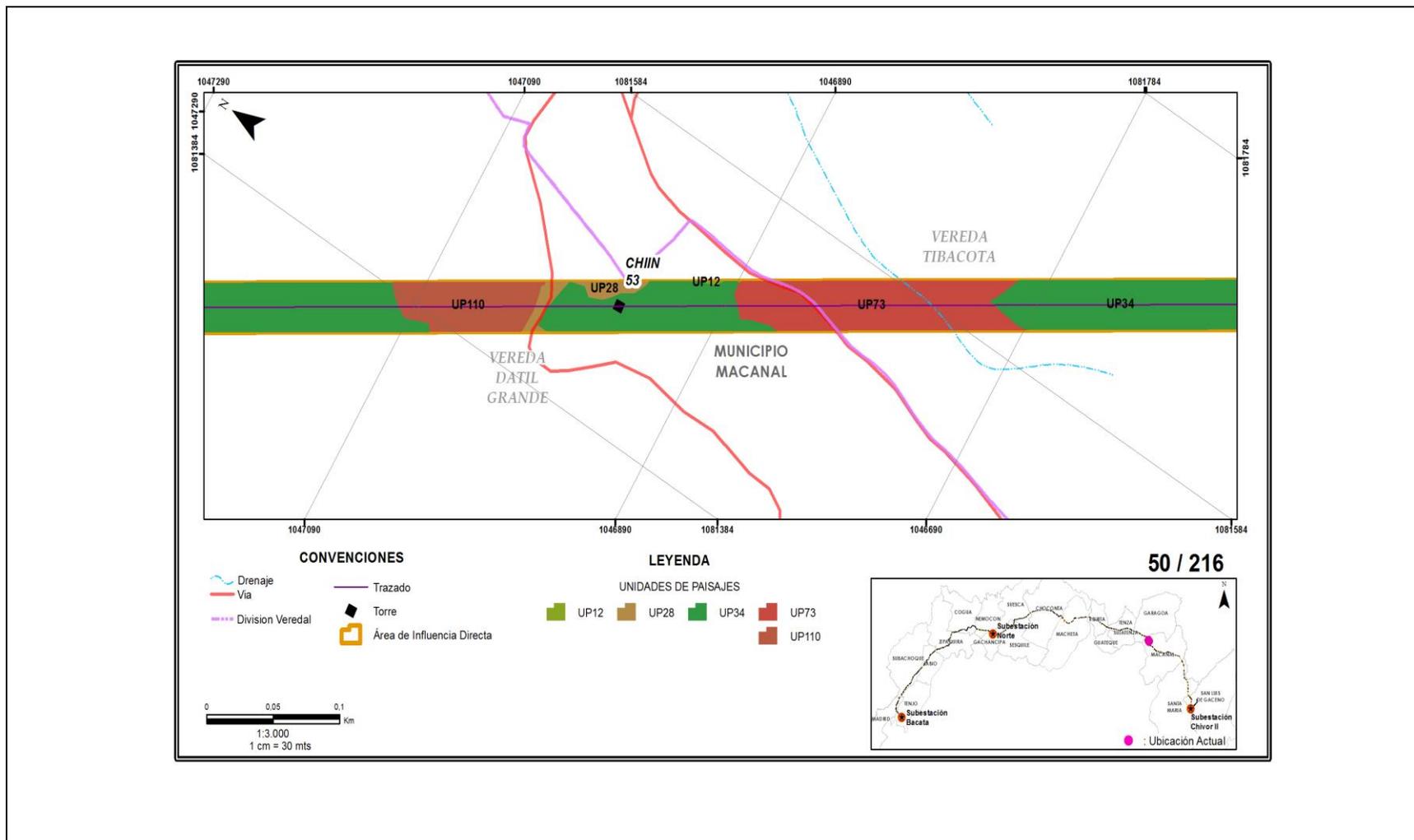








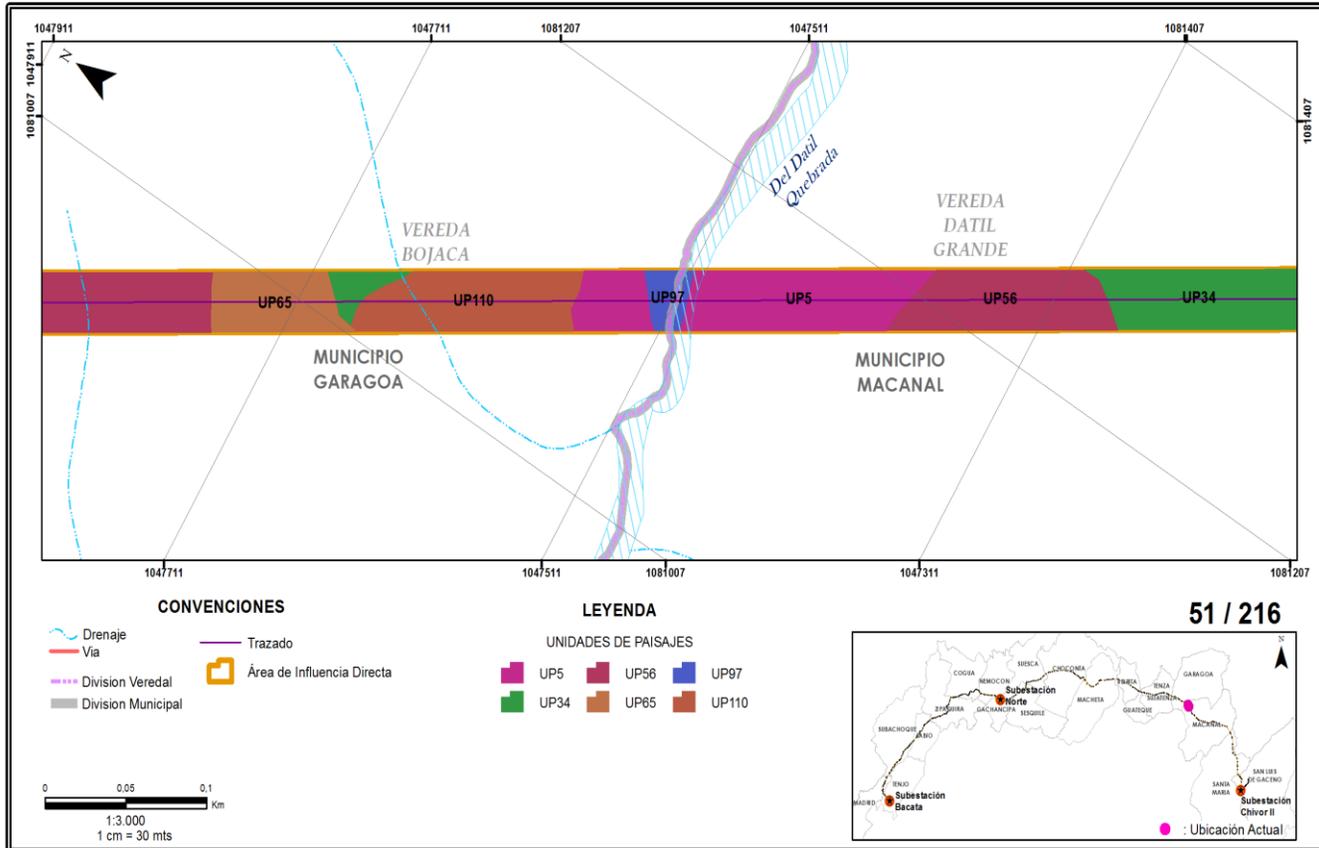


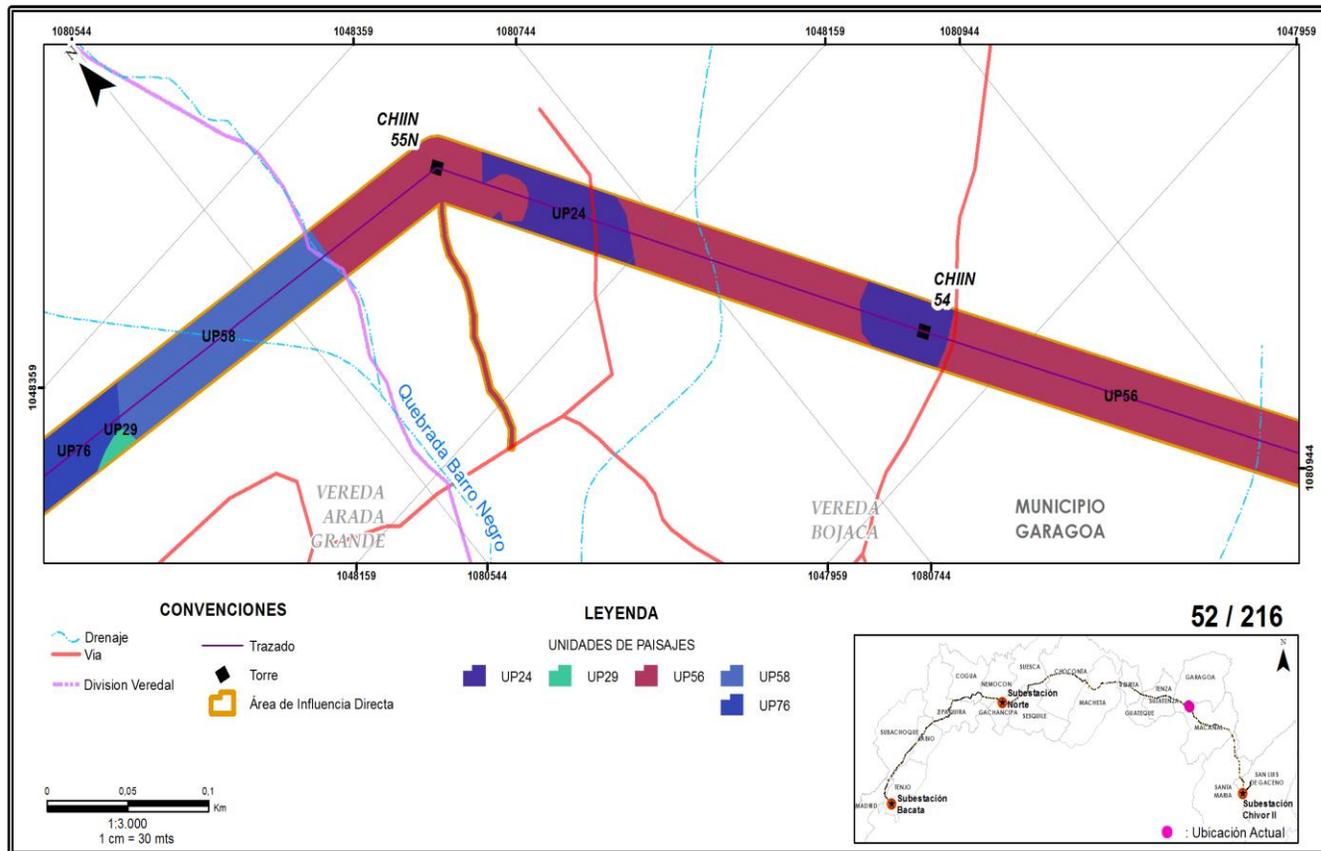


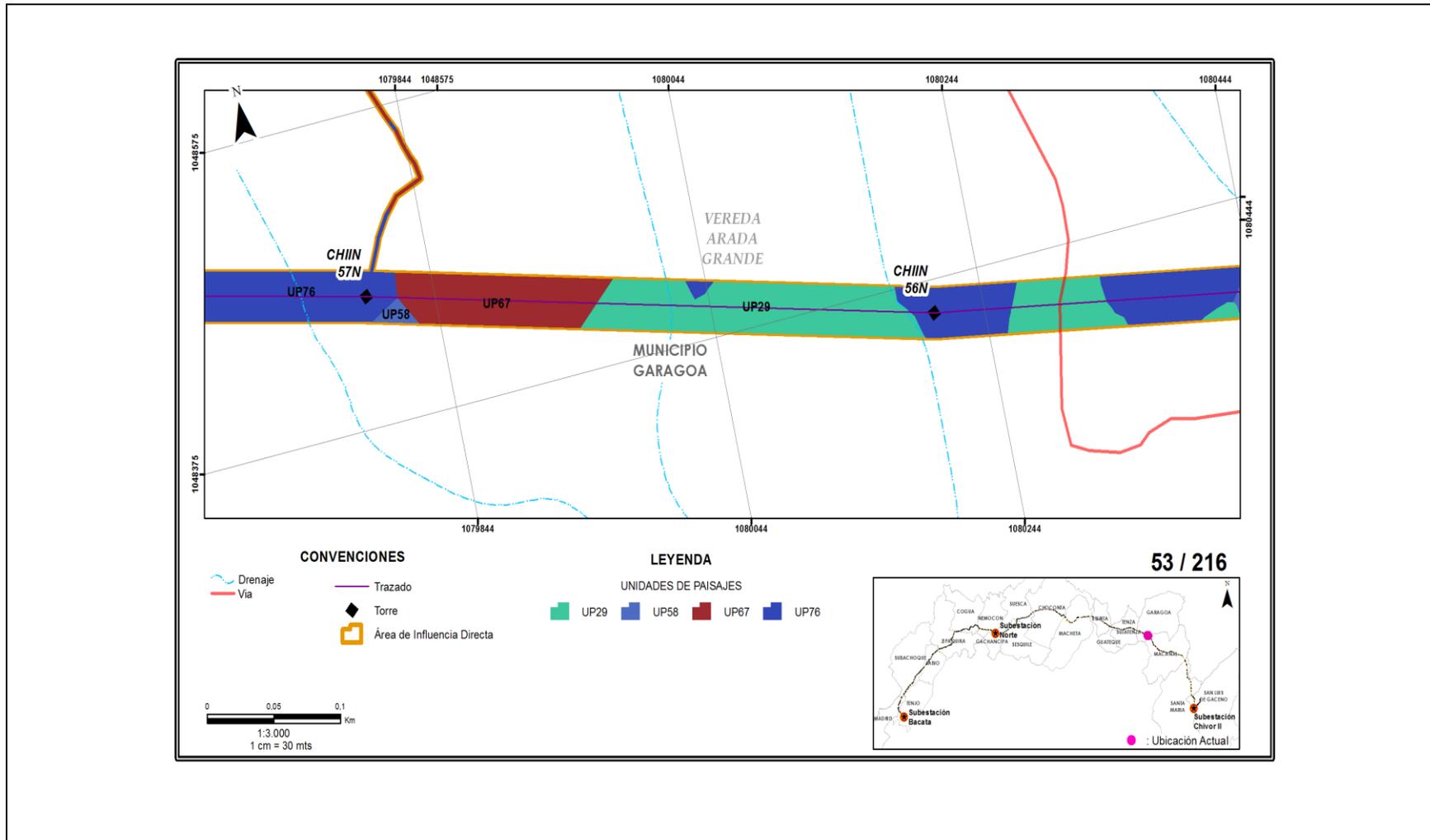
CAPITULO 3.2.10 PAISAJE

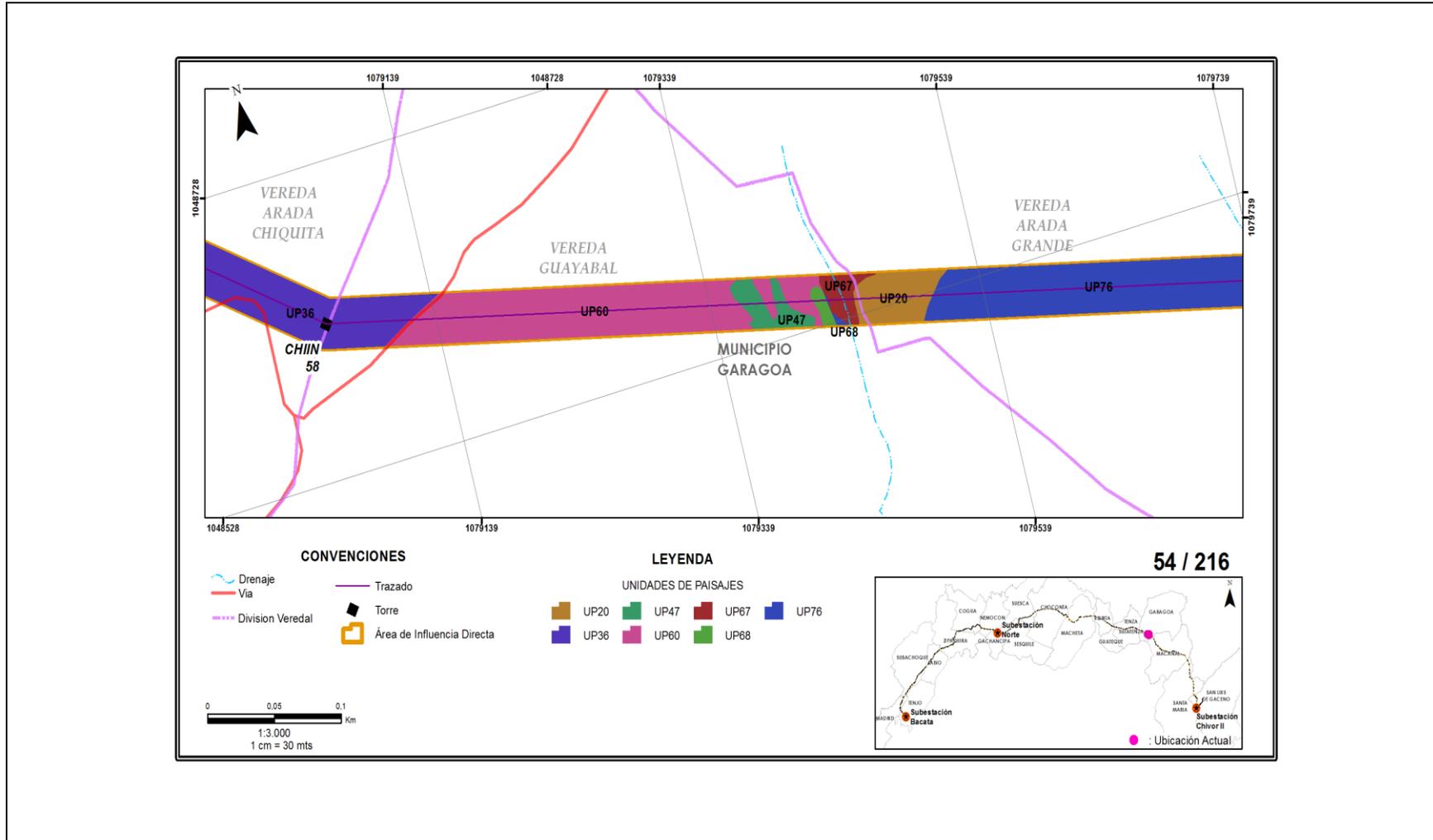
Proyecto UPME-03-2010

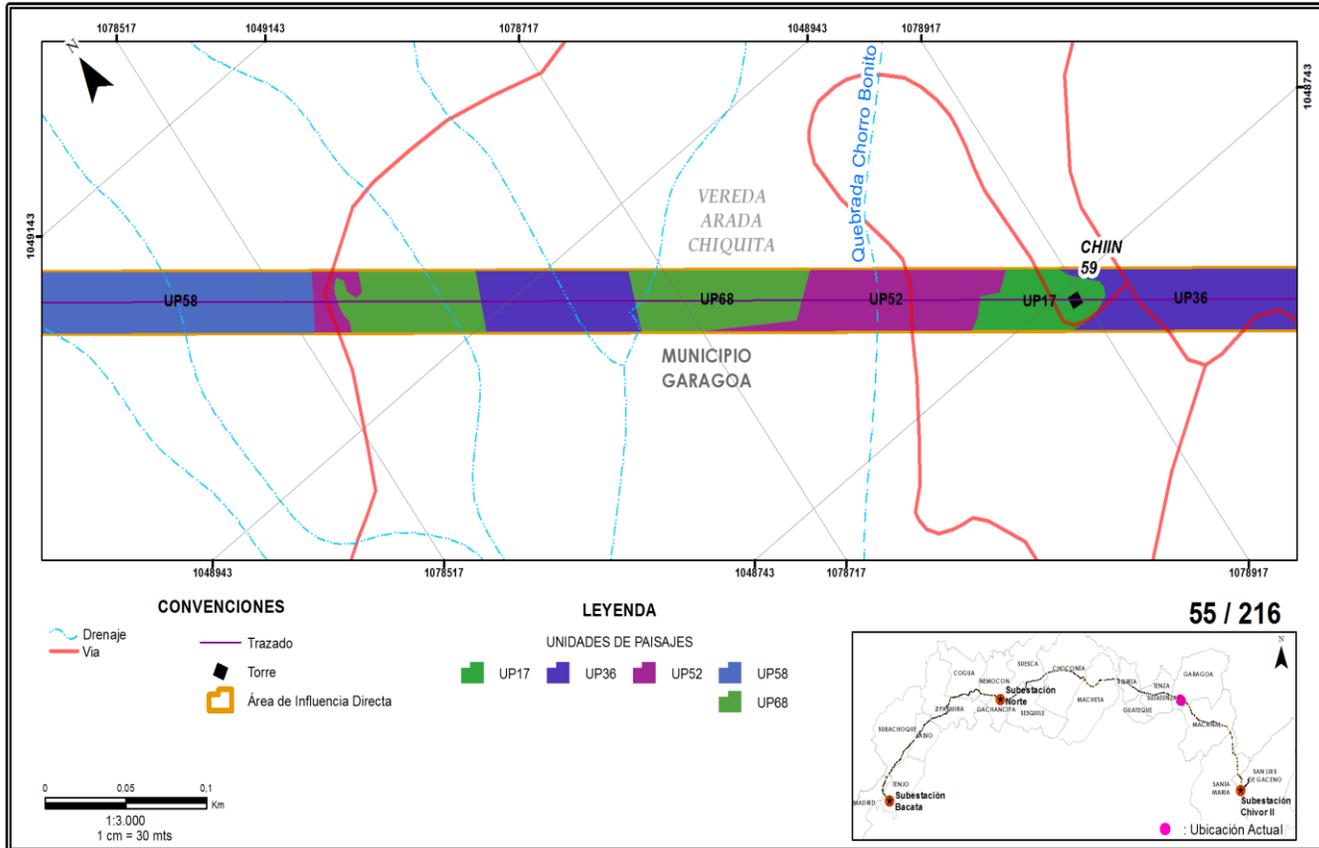
Diciembre 2016

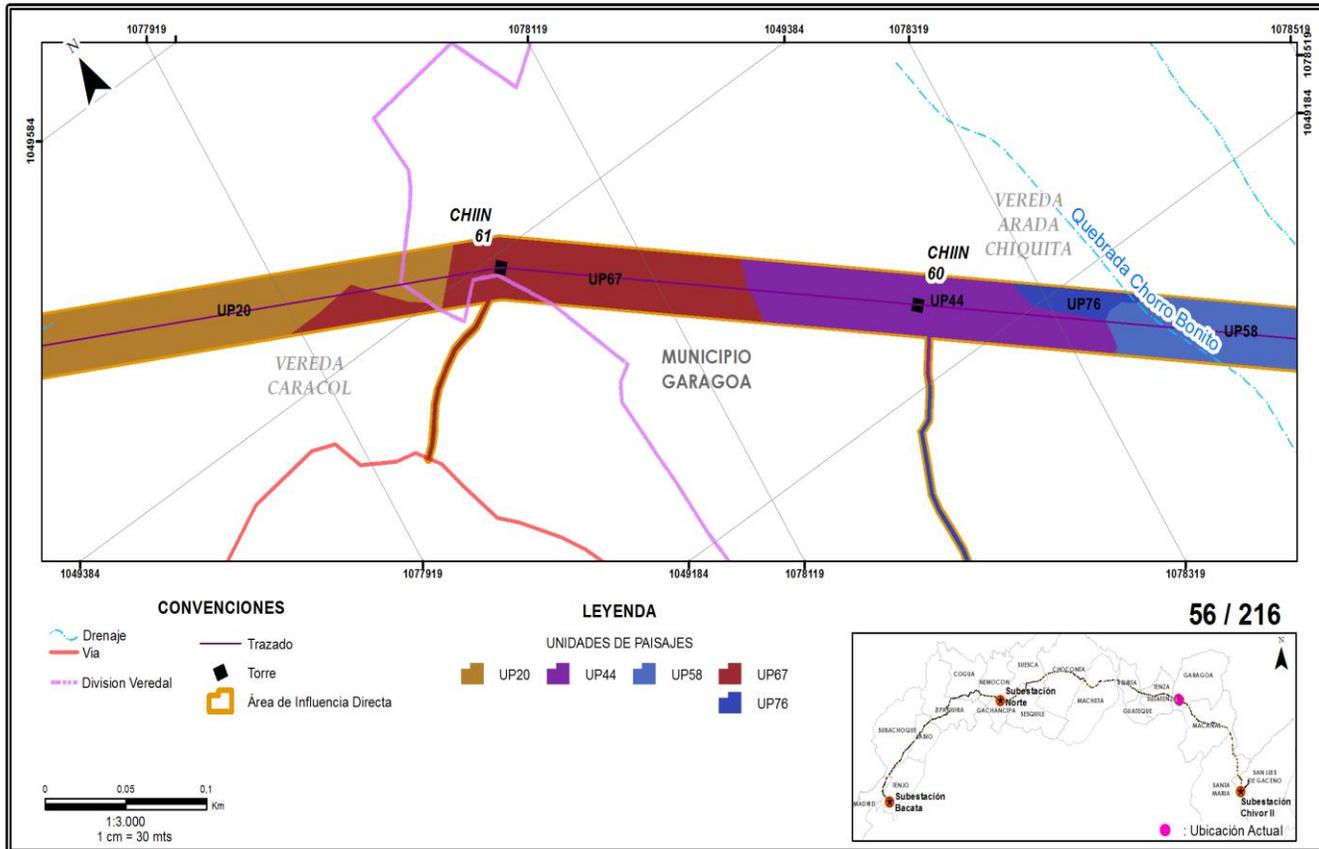


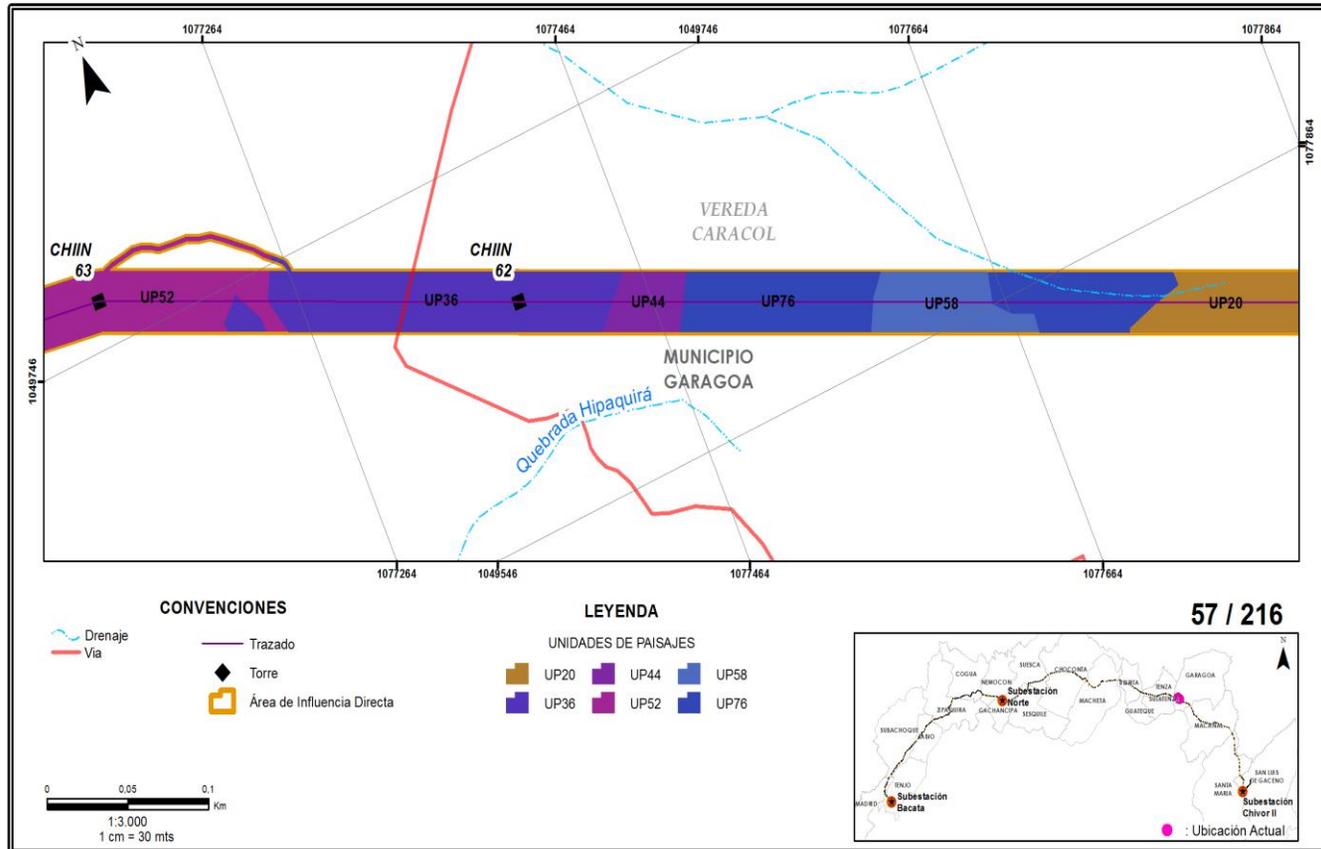


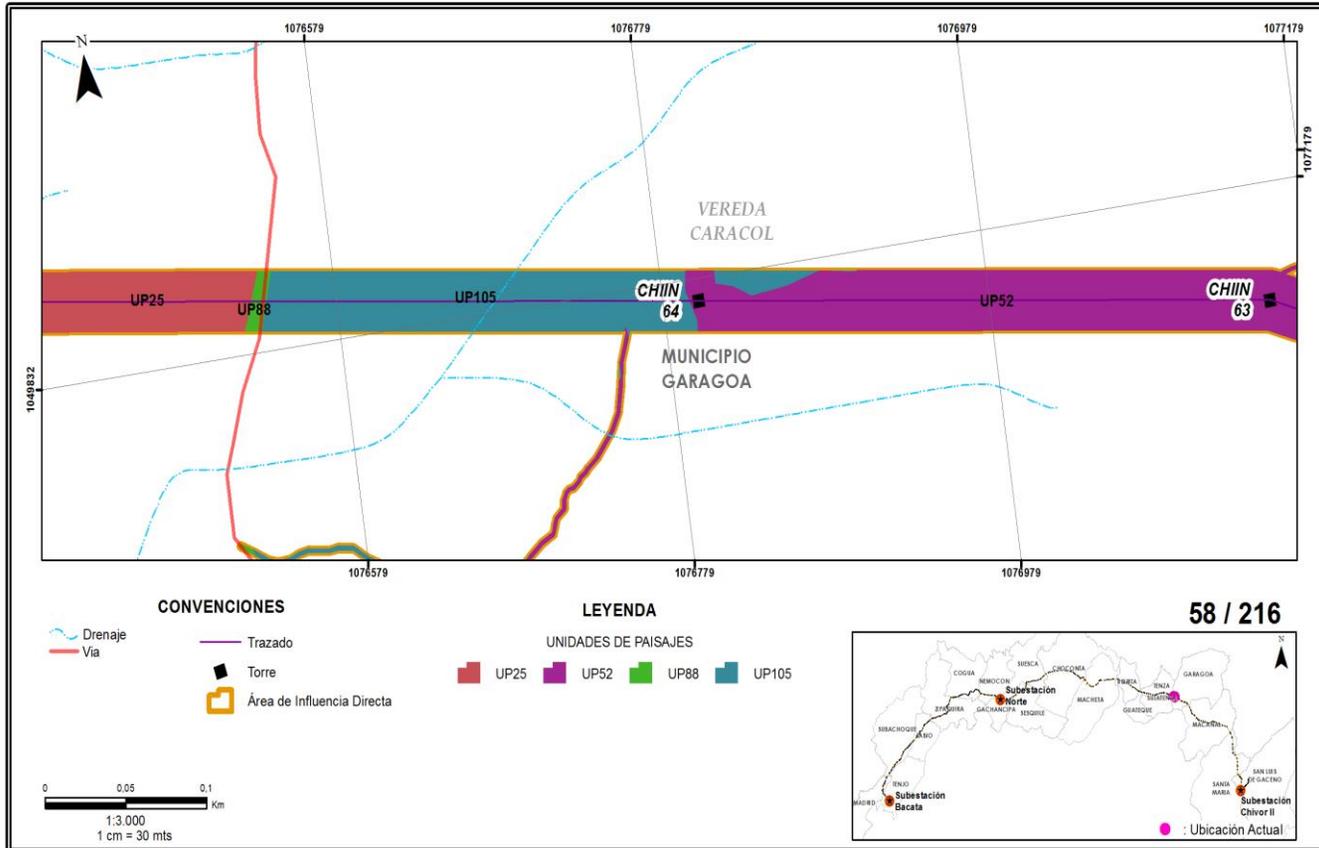


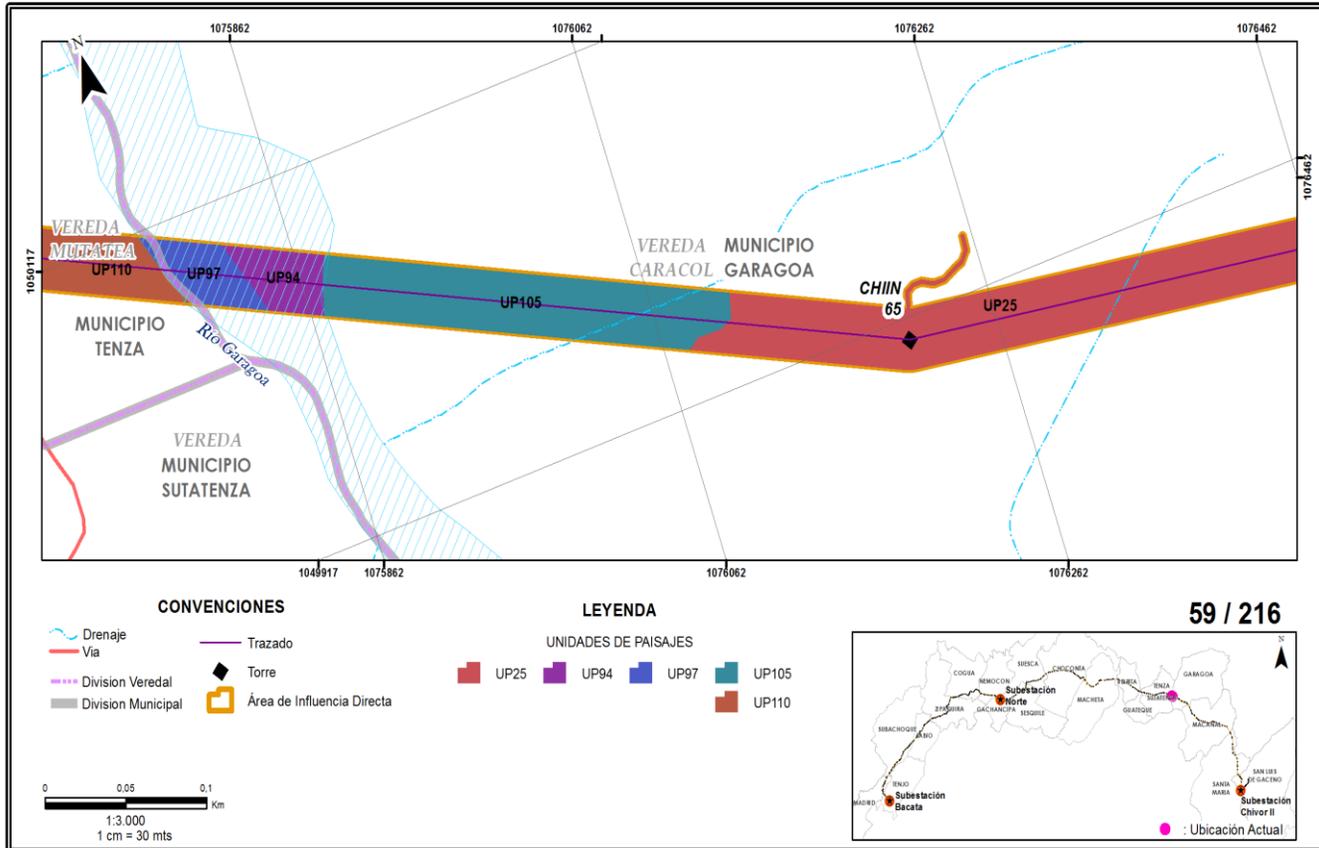


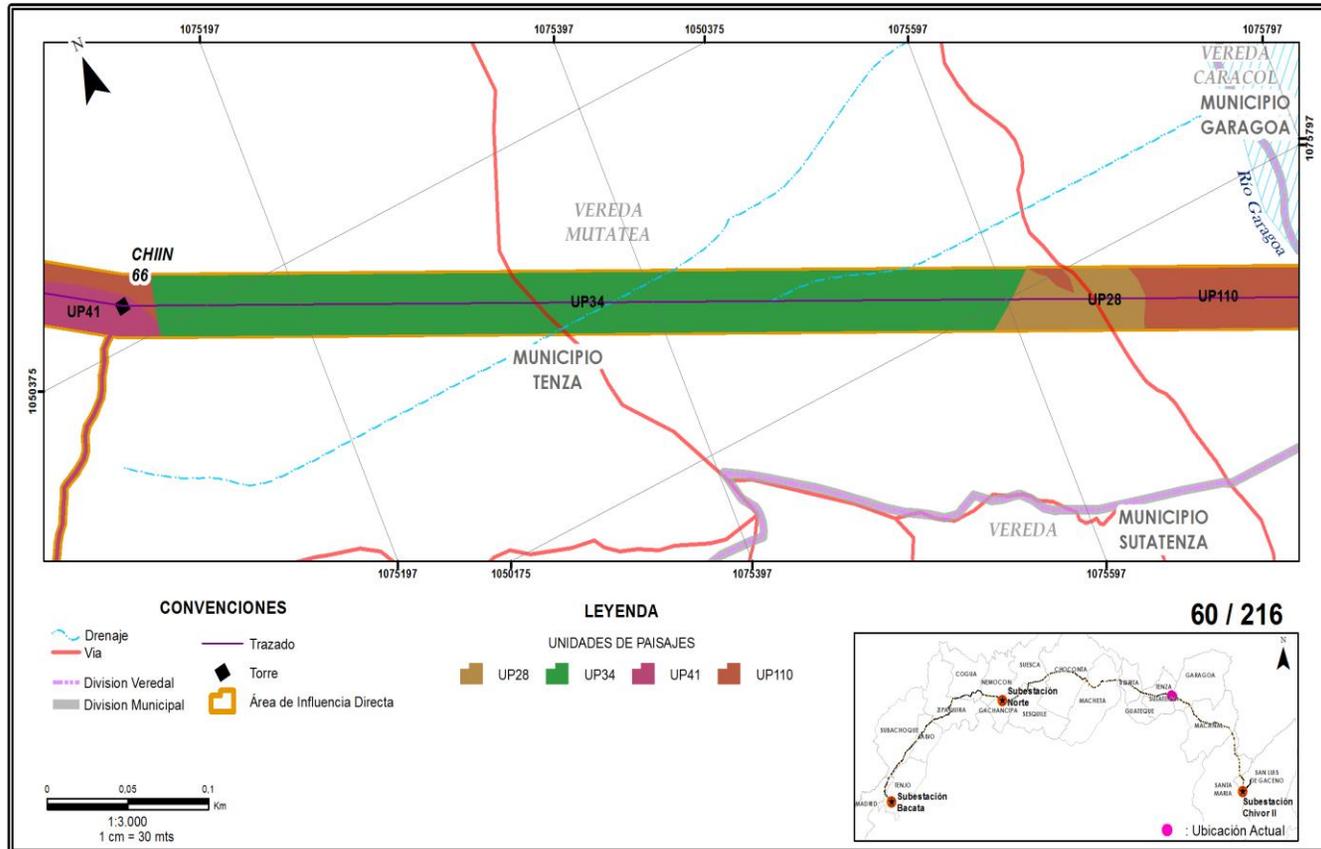


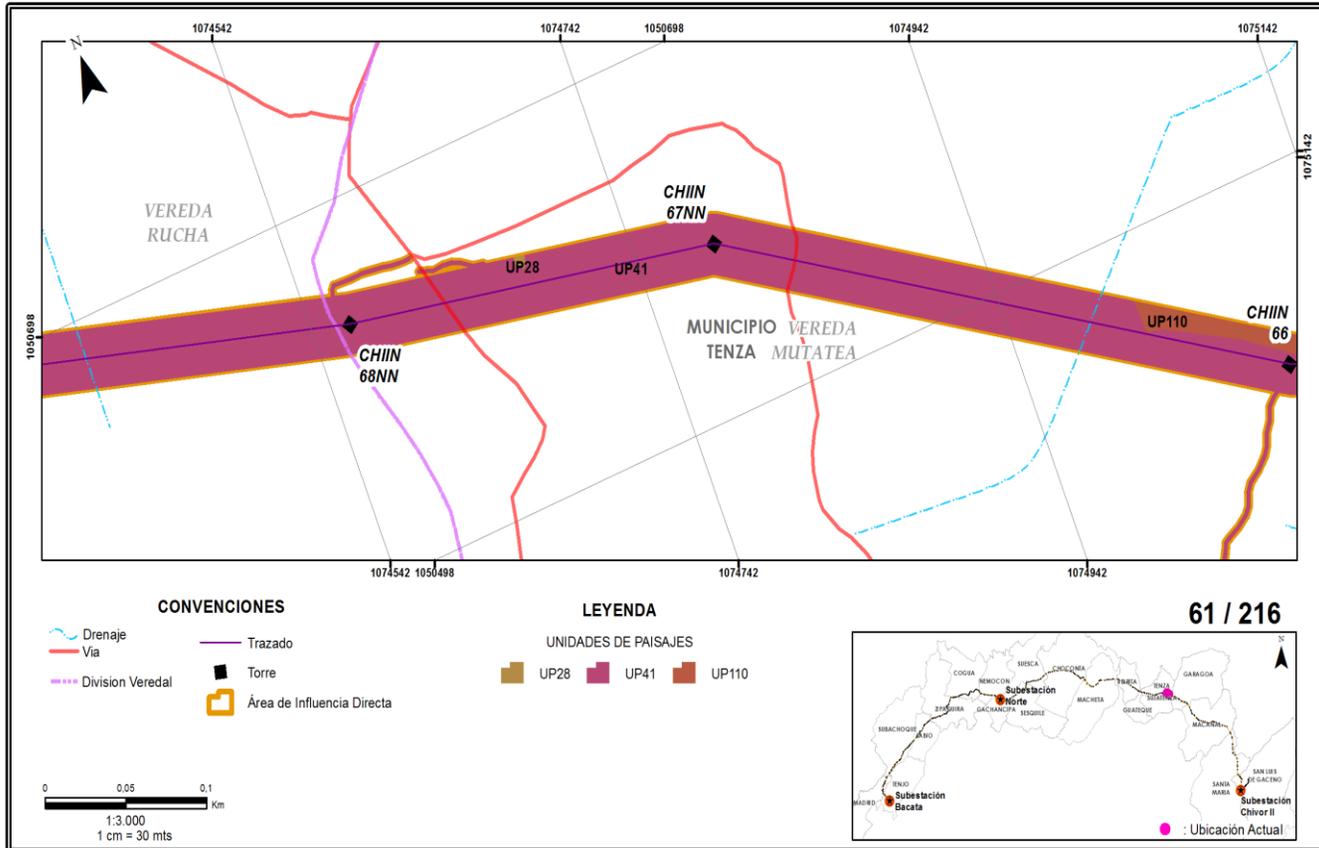


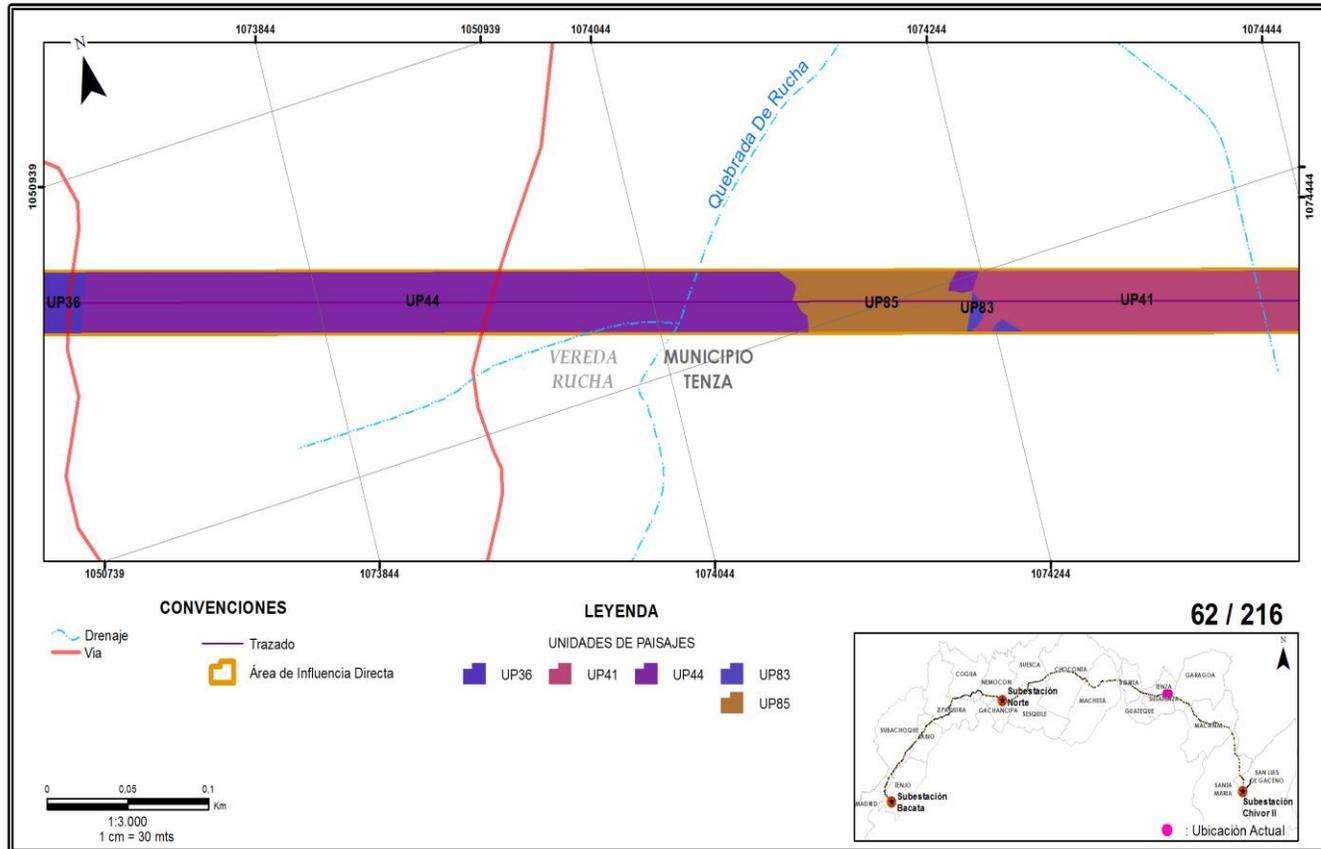


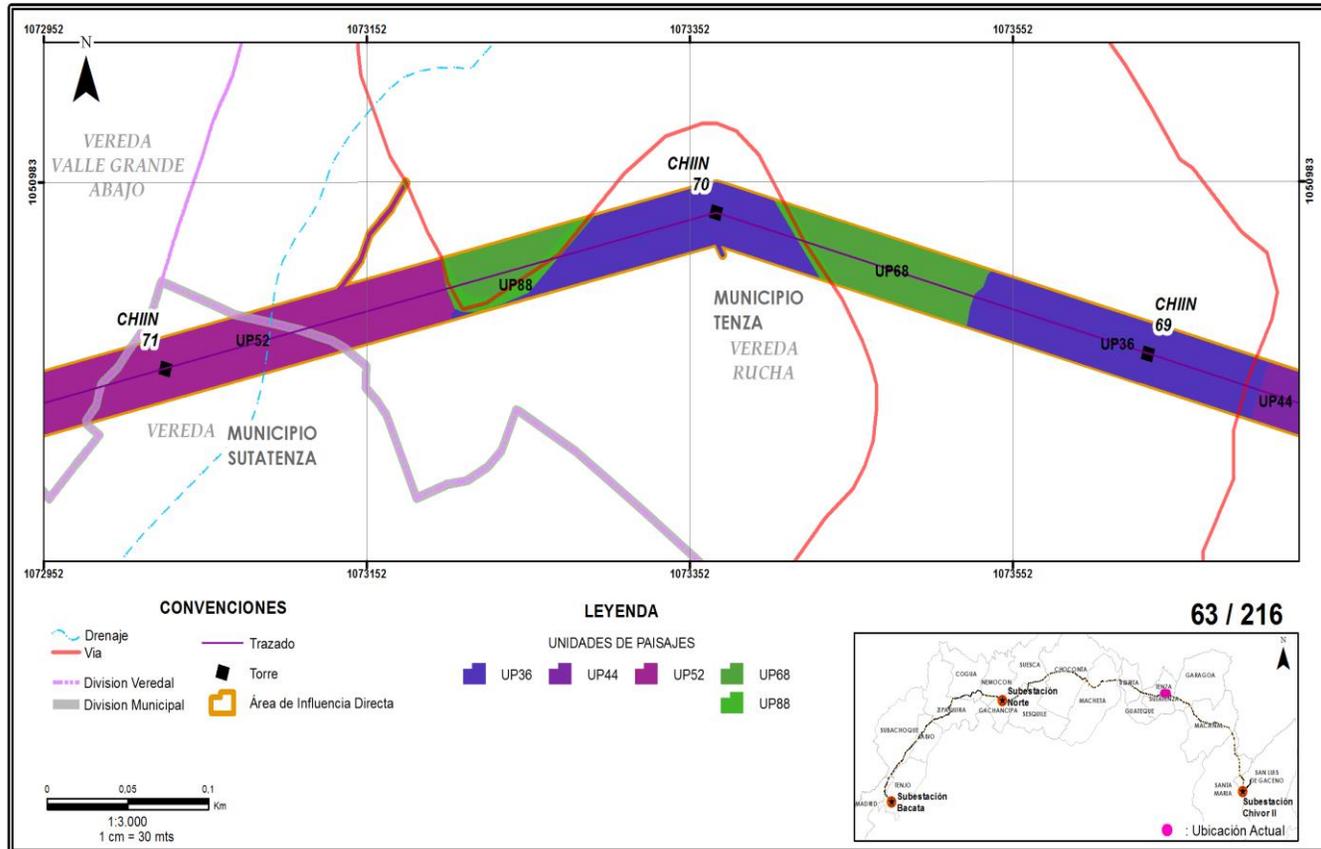


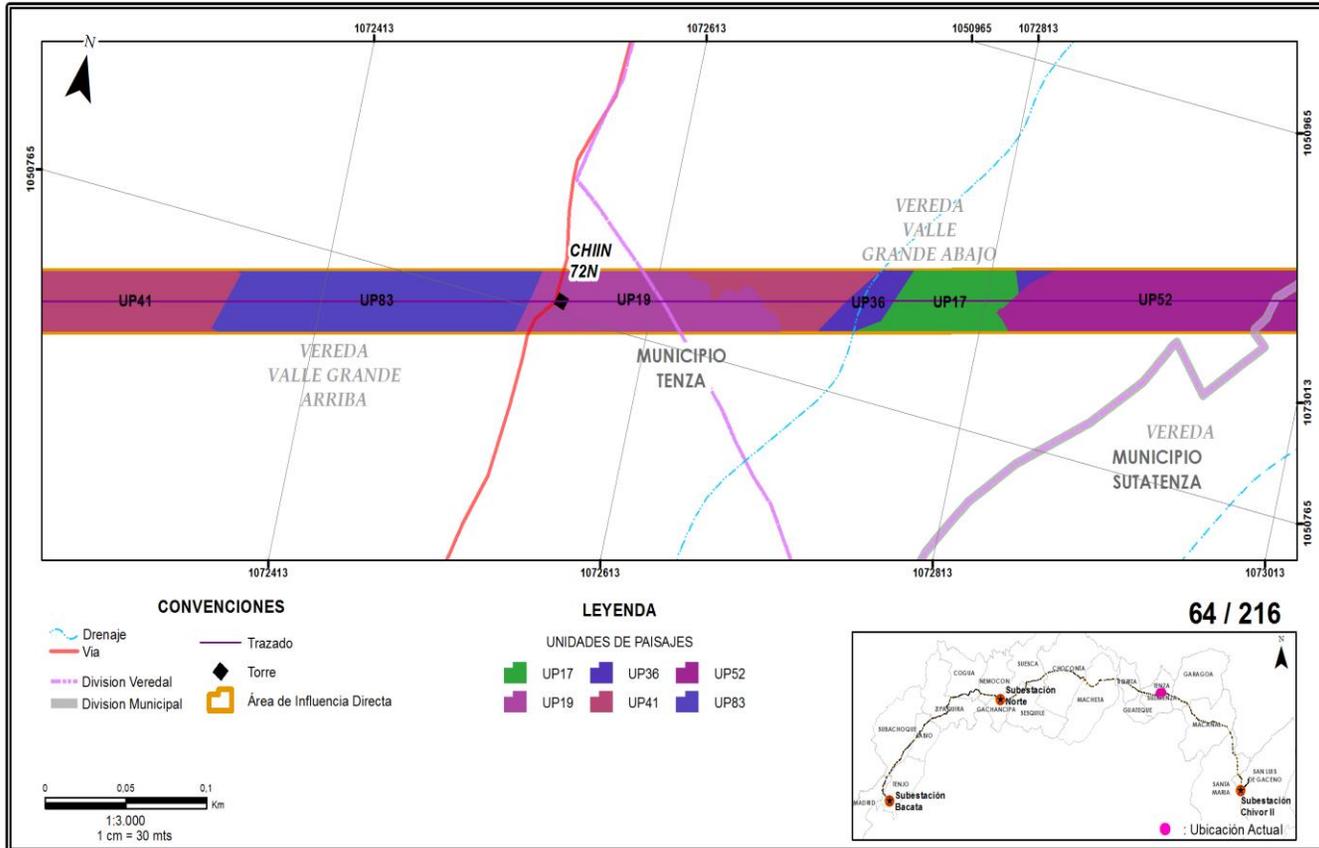


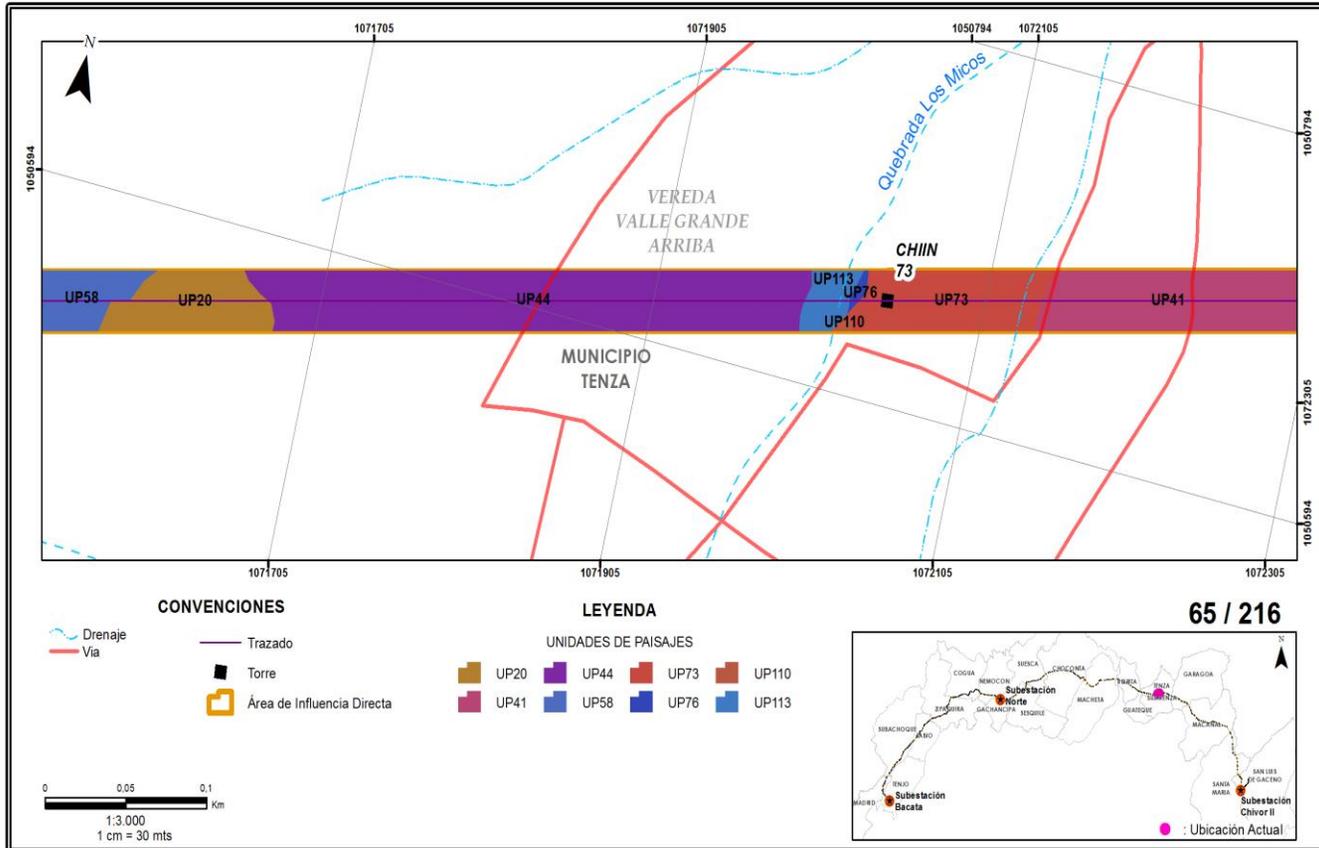


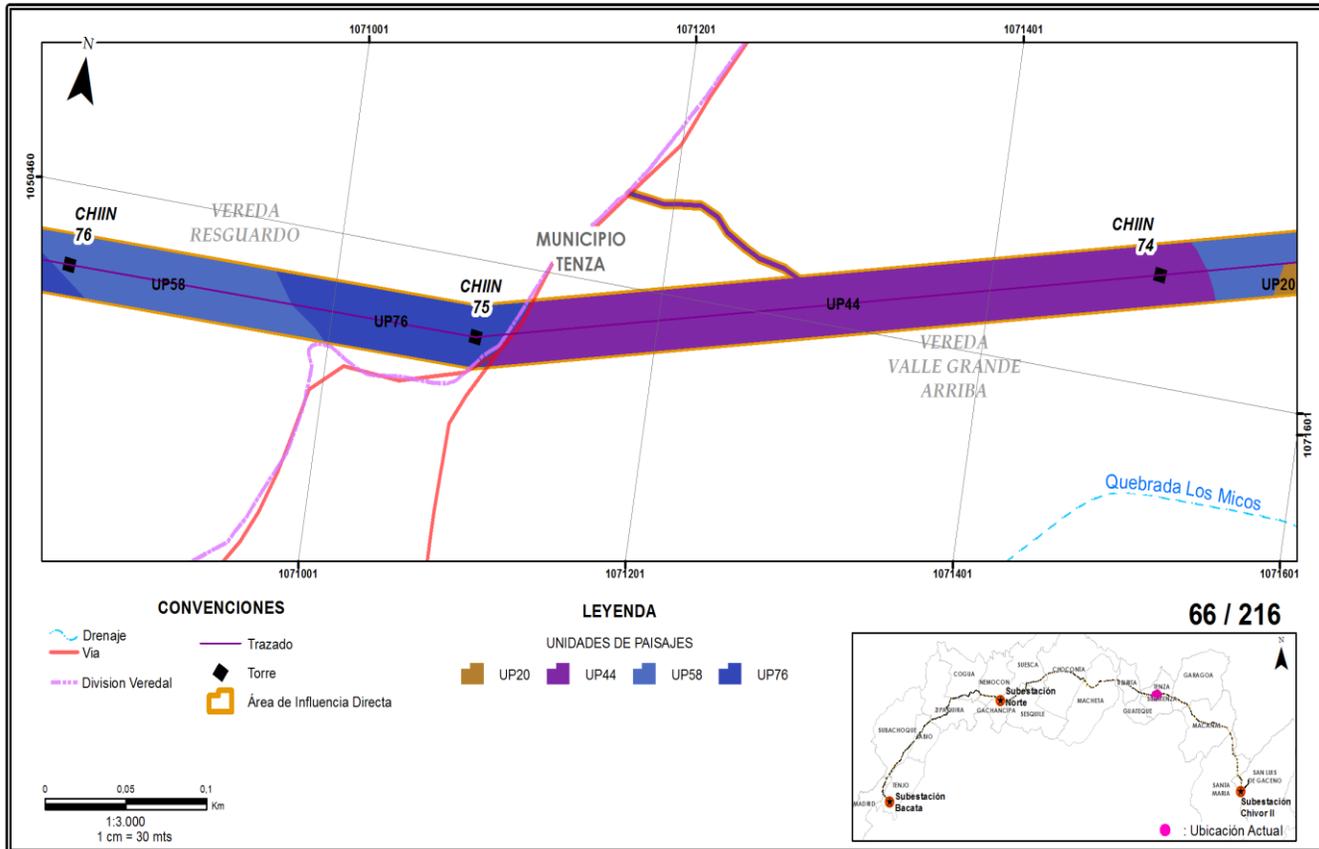


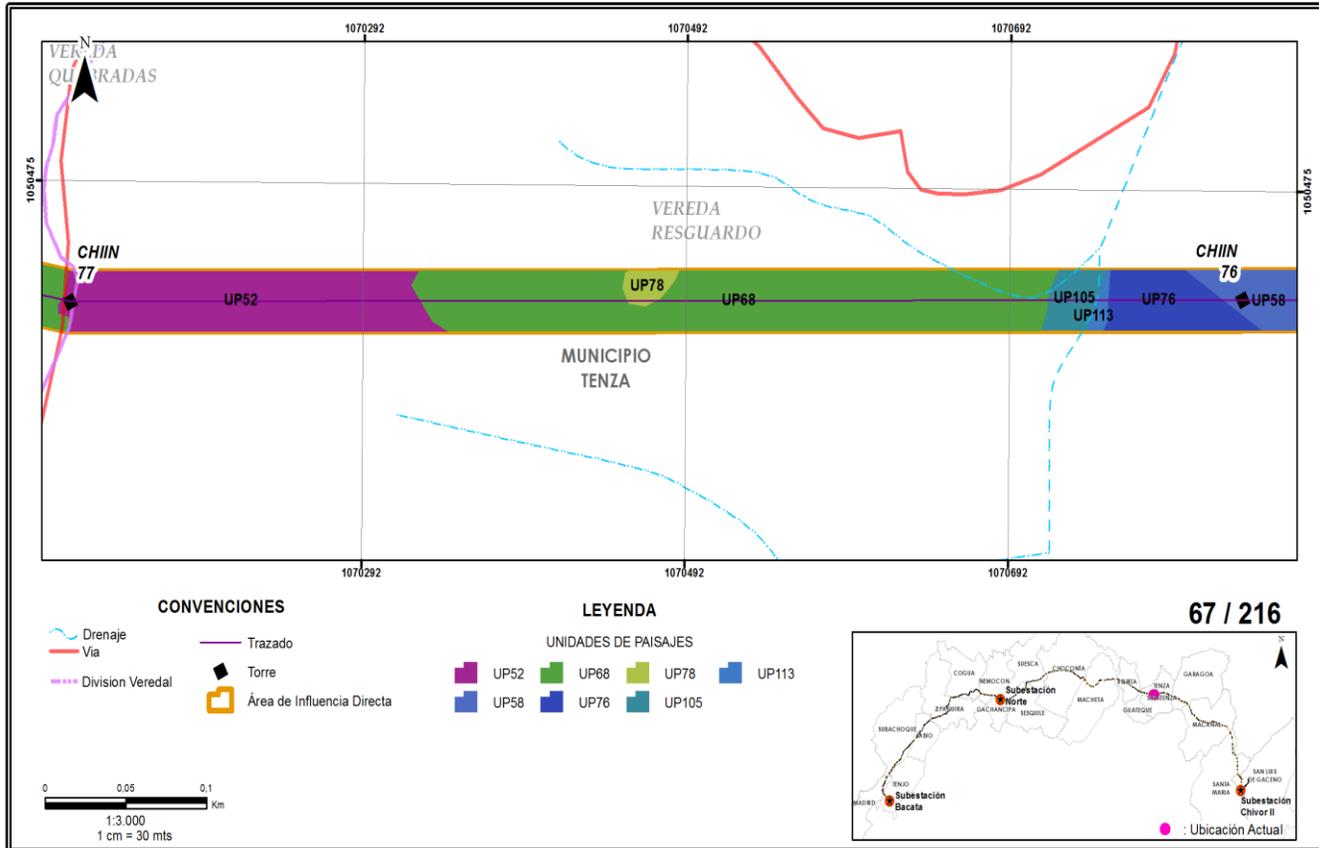


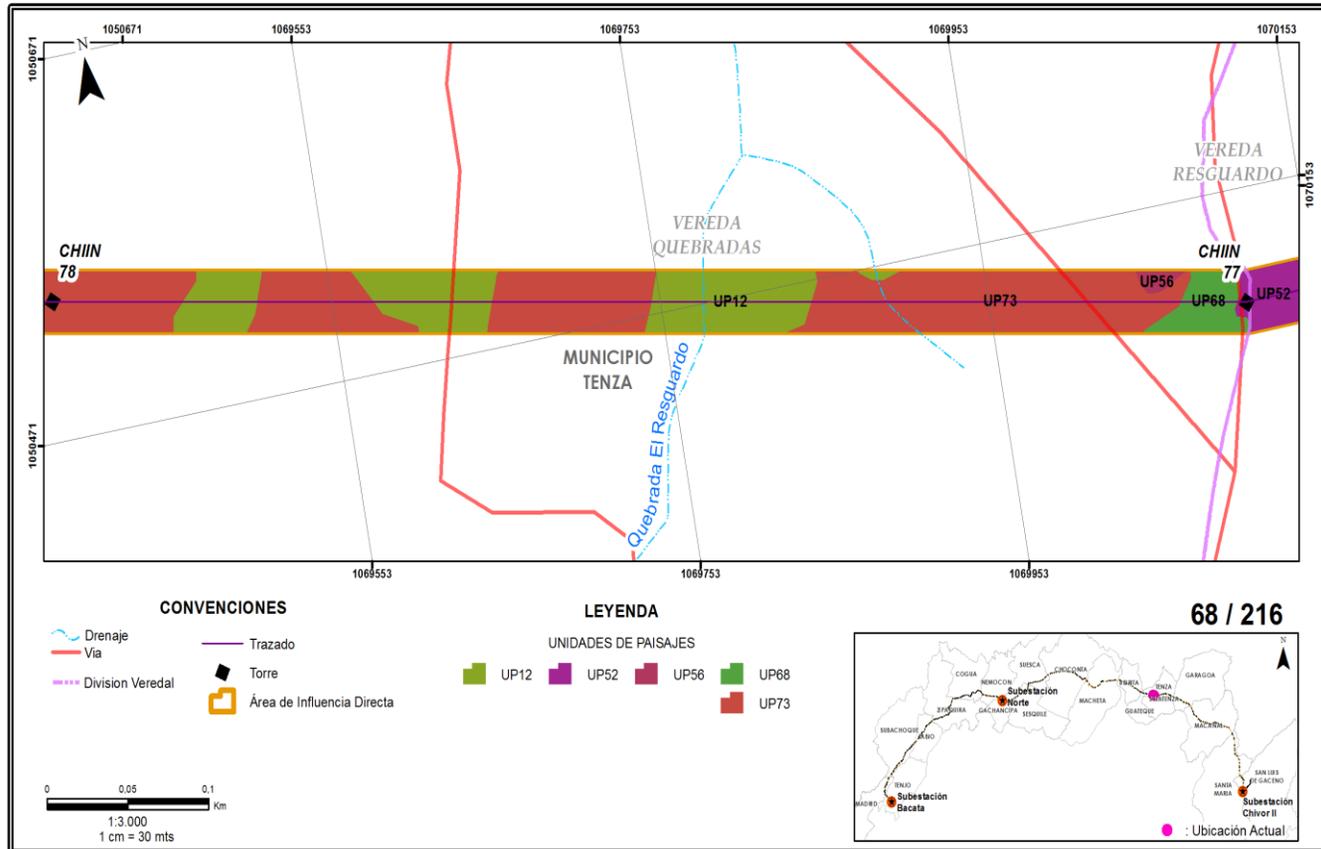


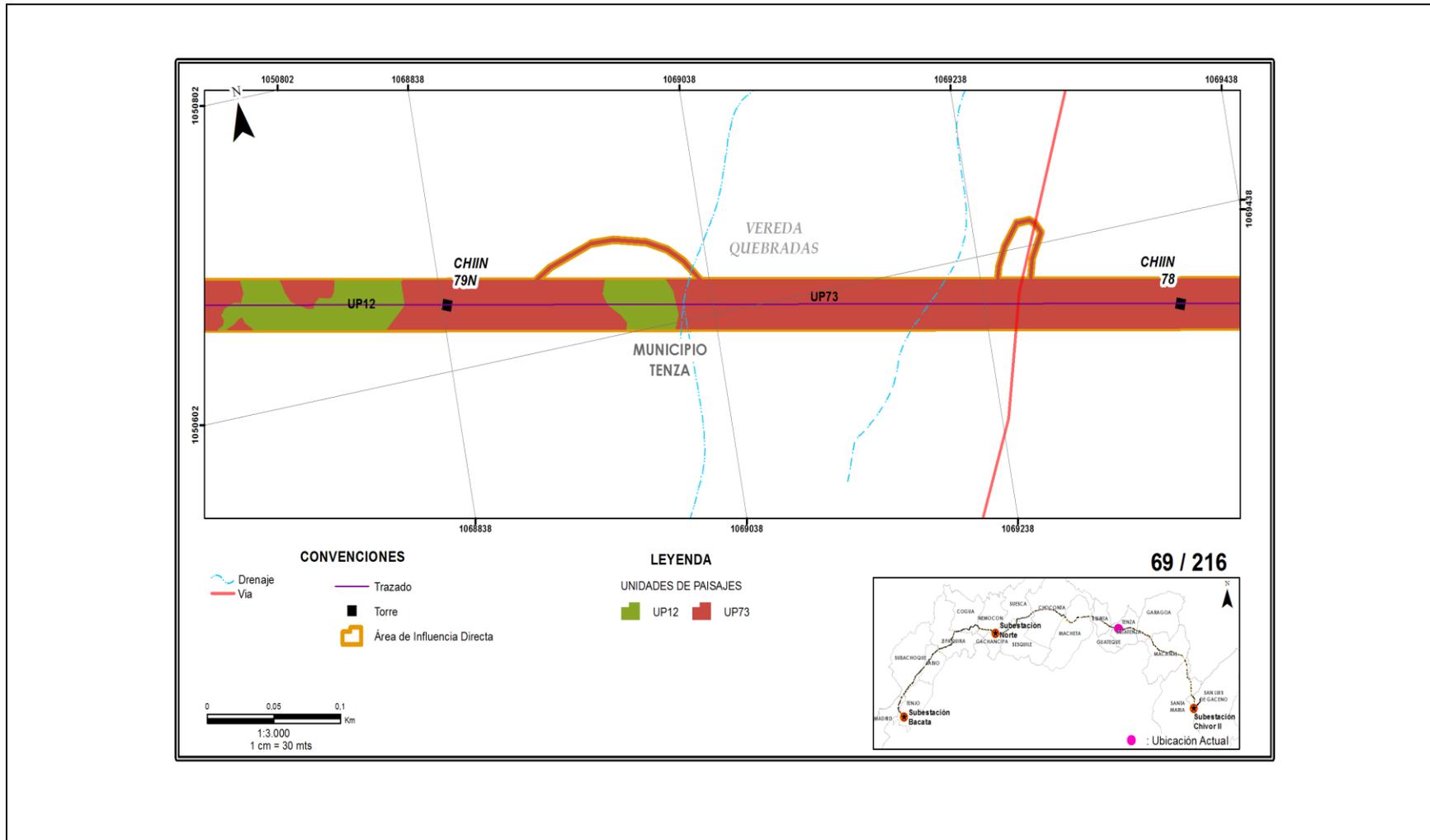


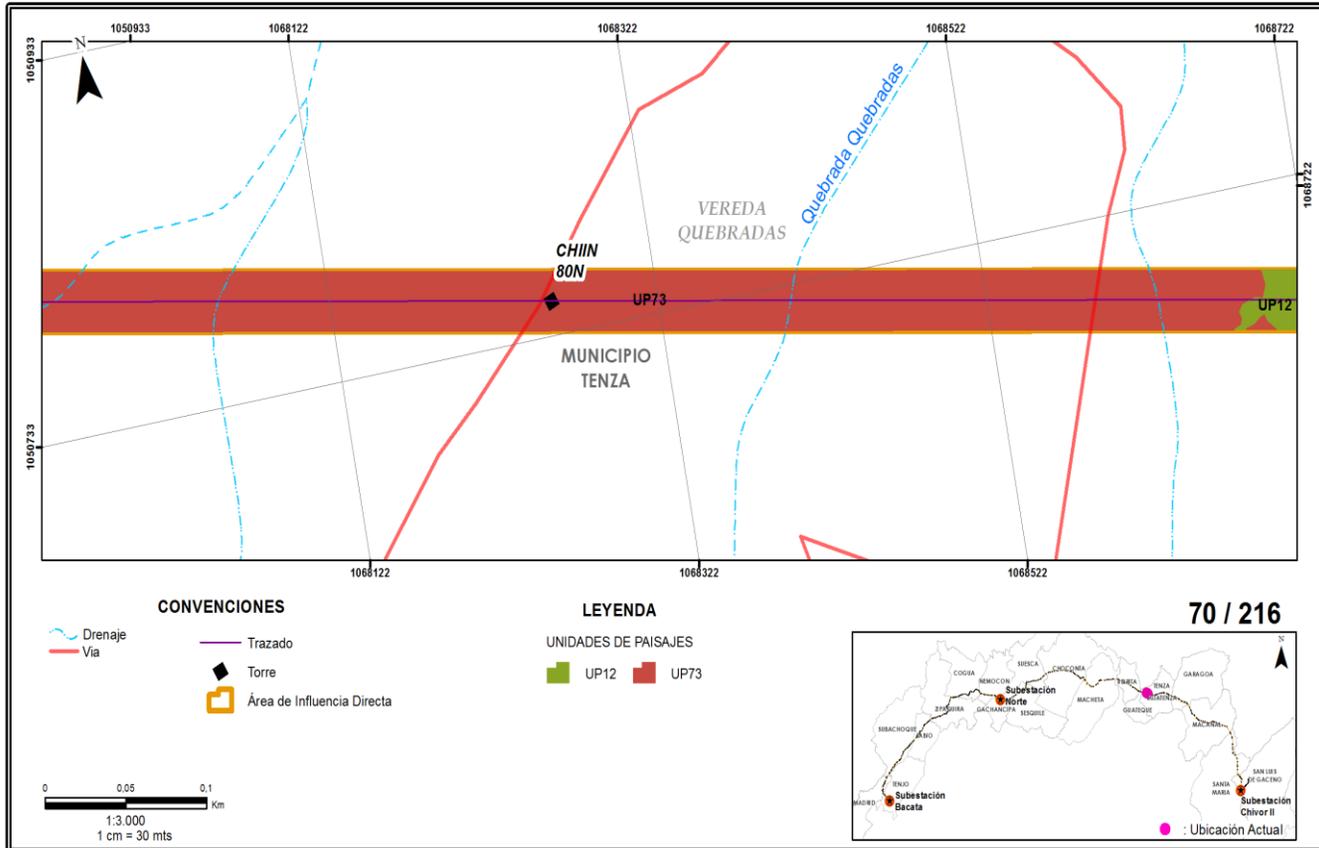


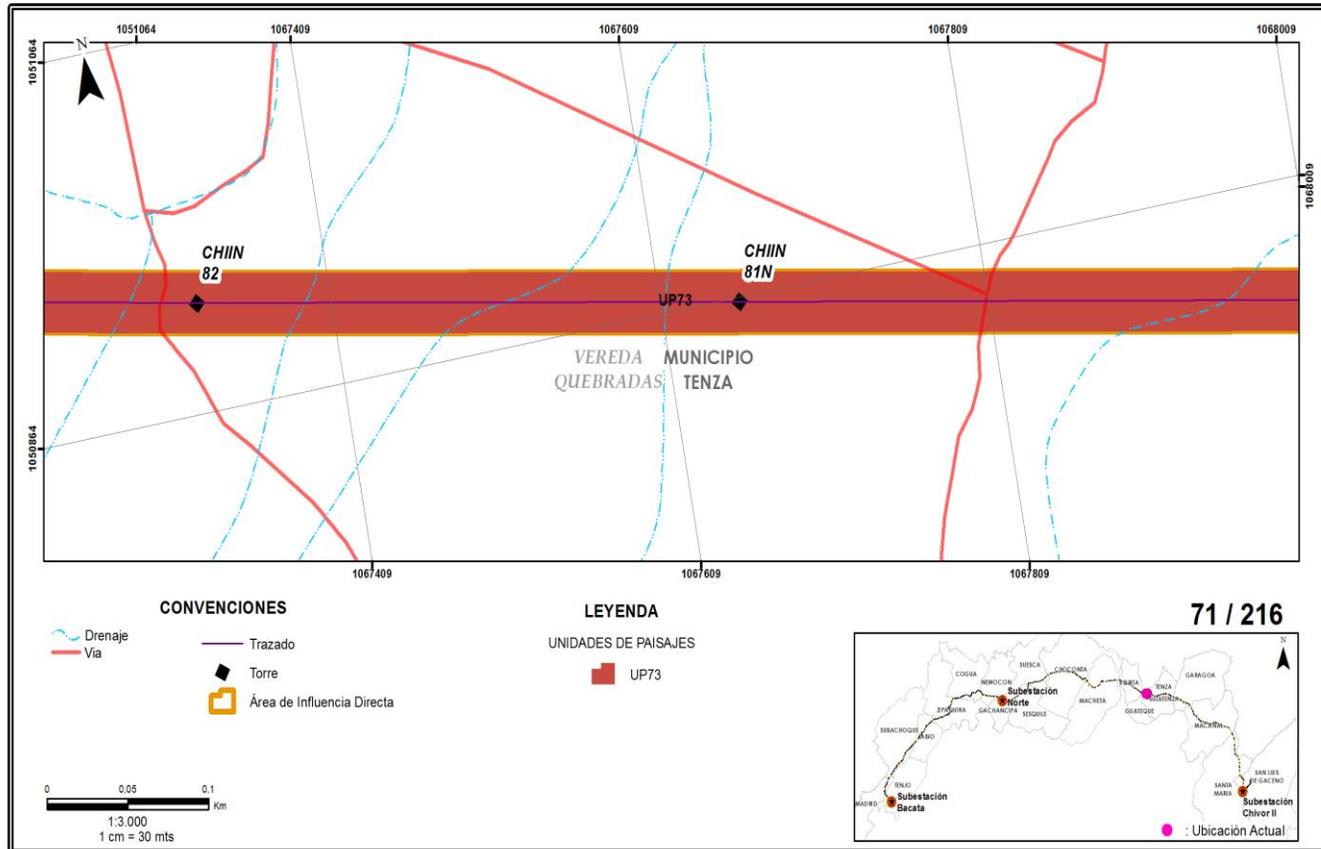


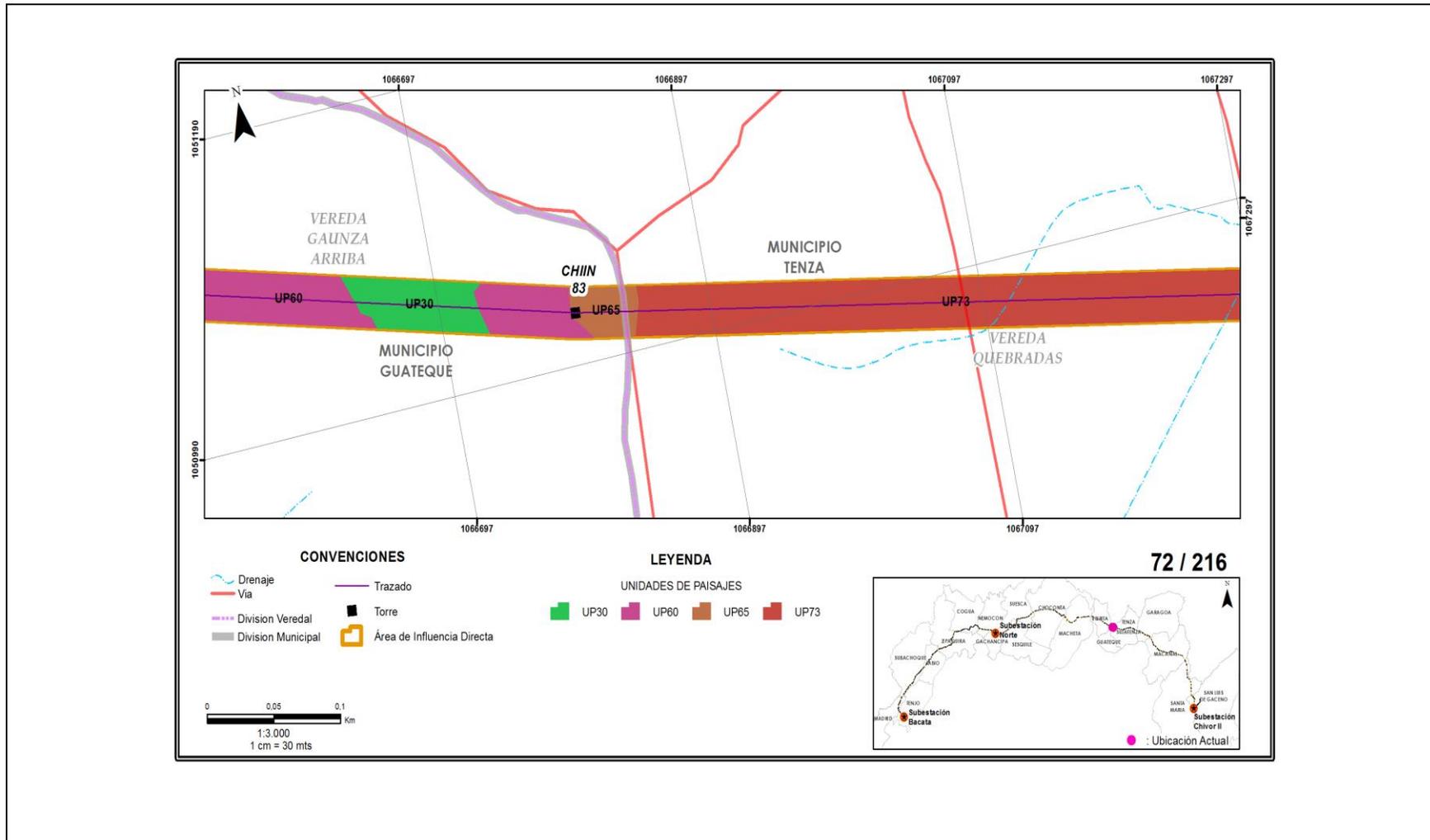


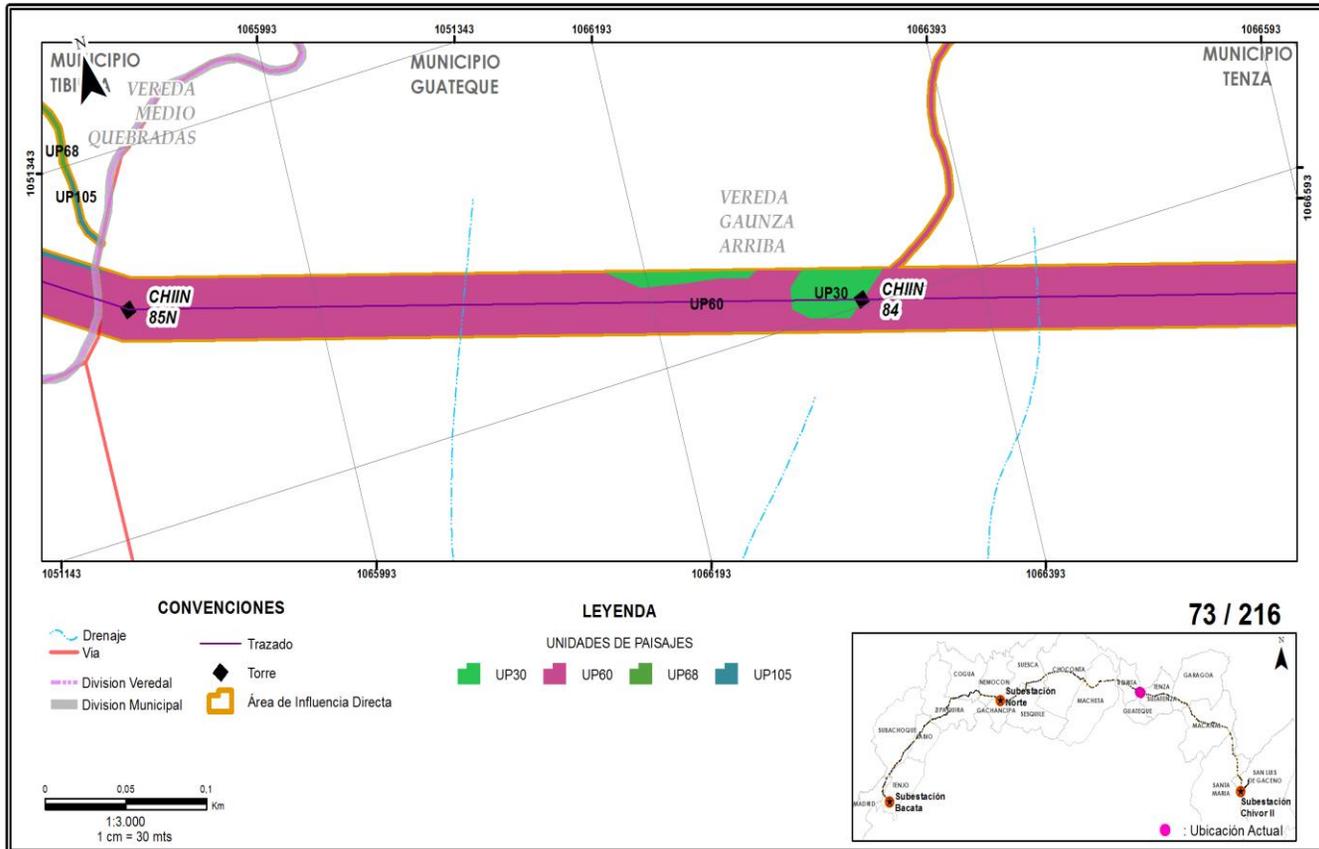


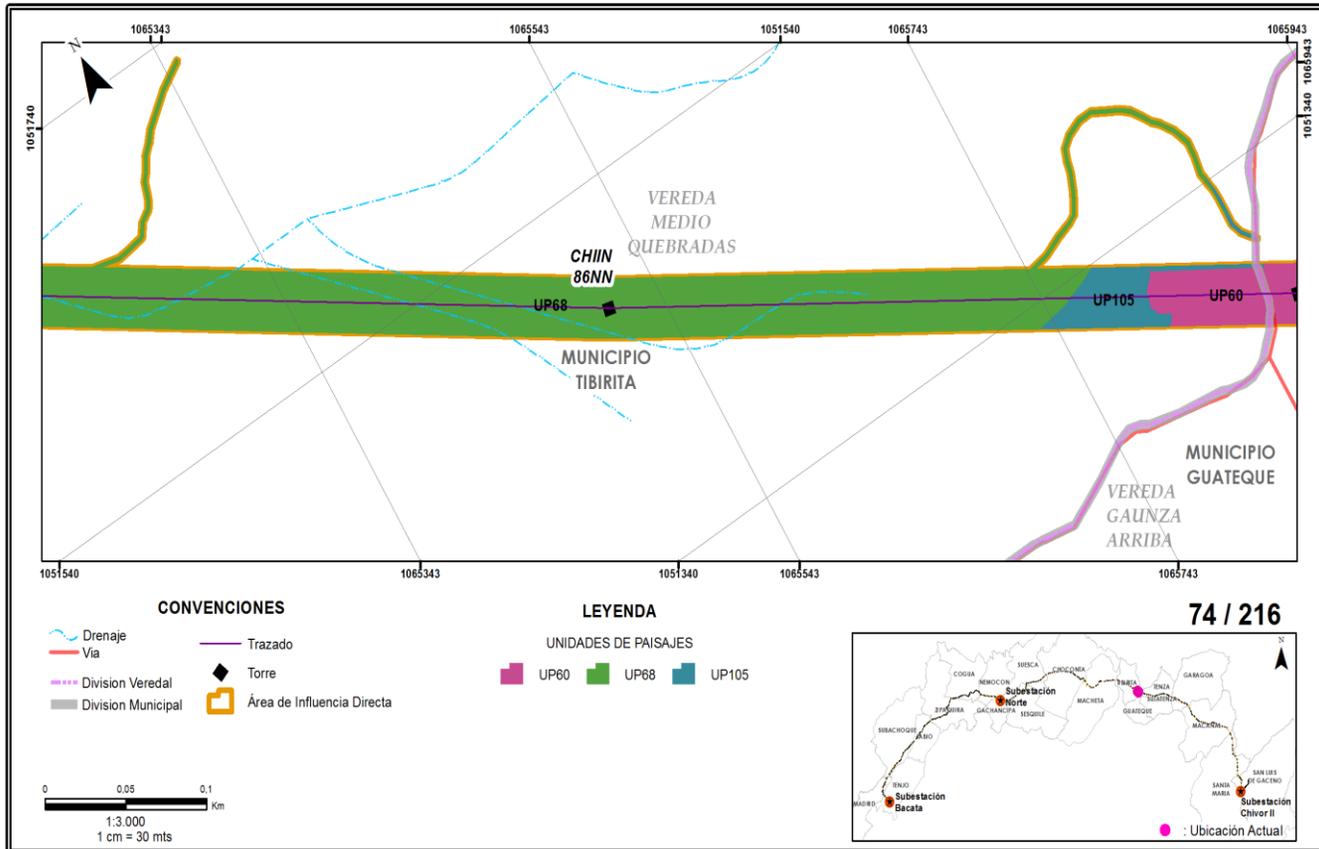


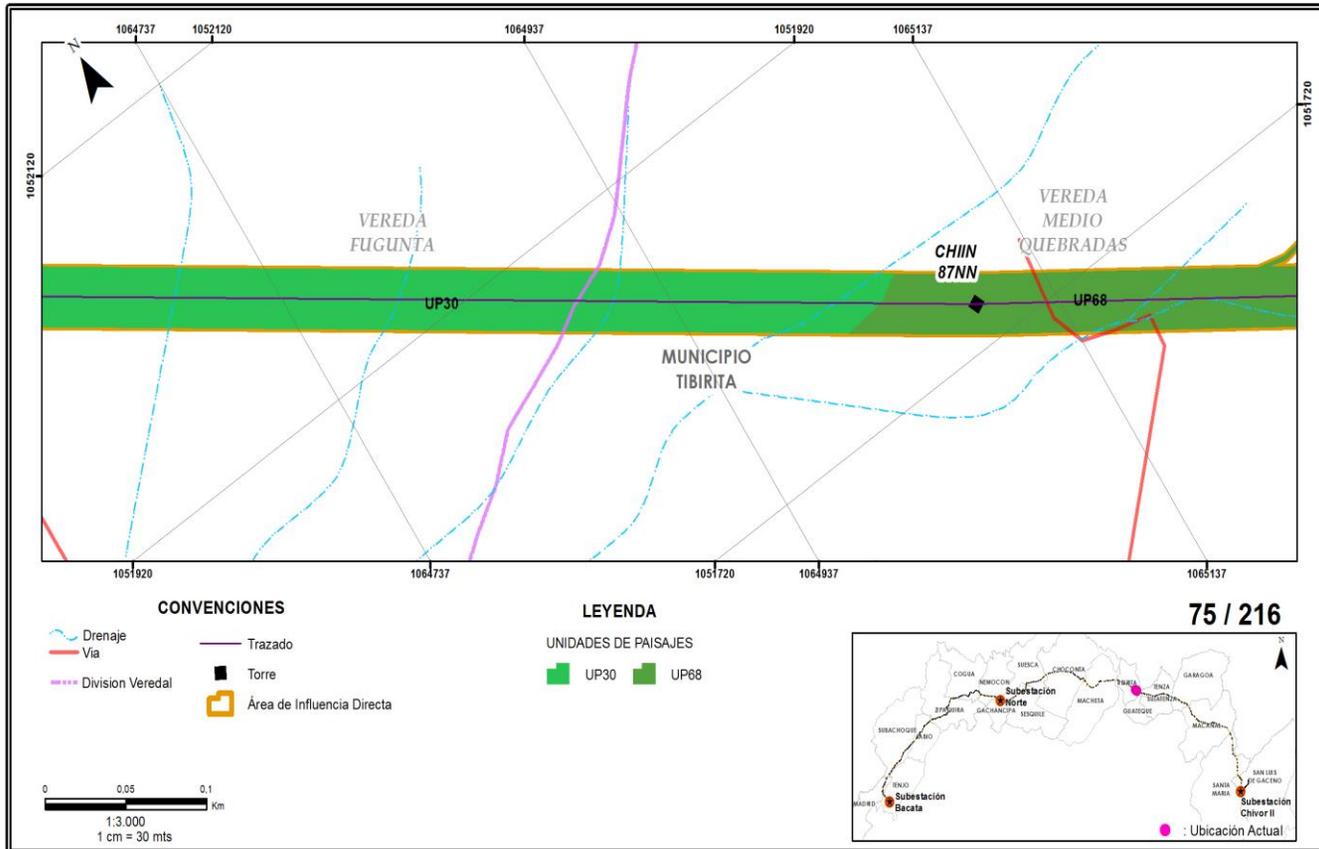


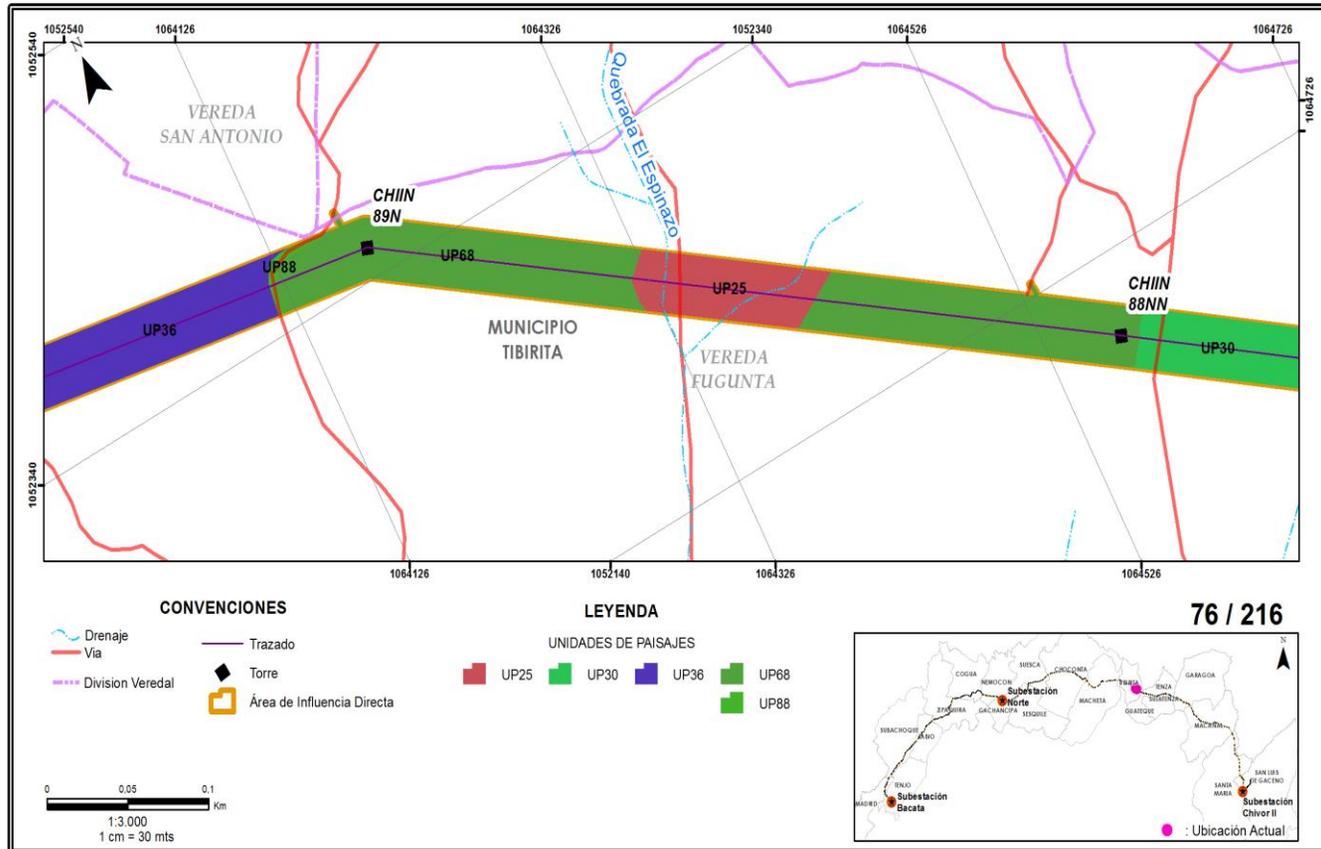


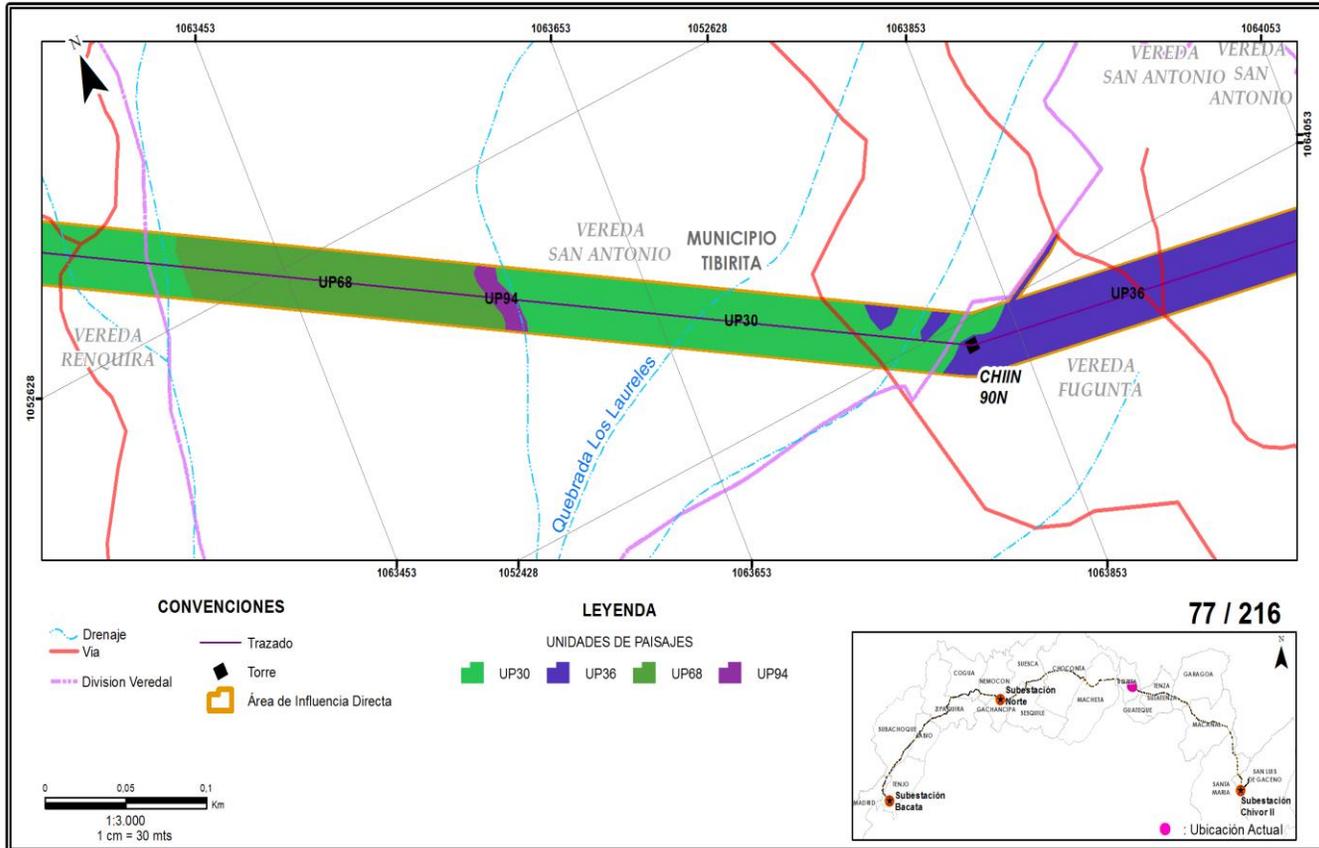


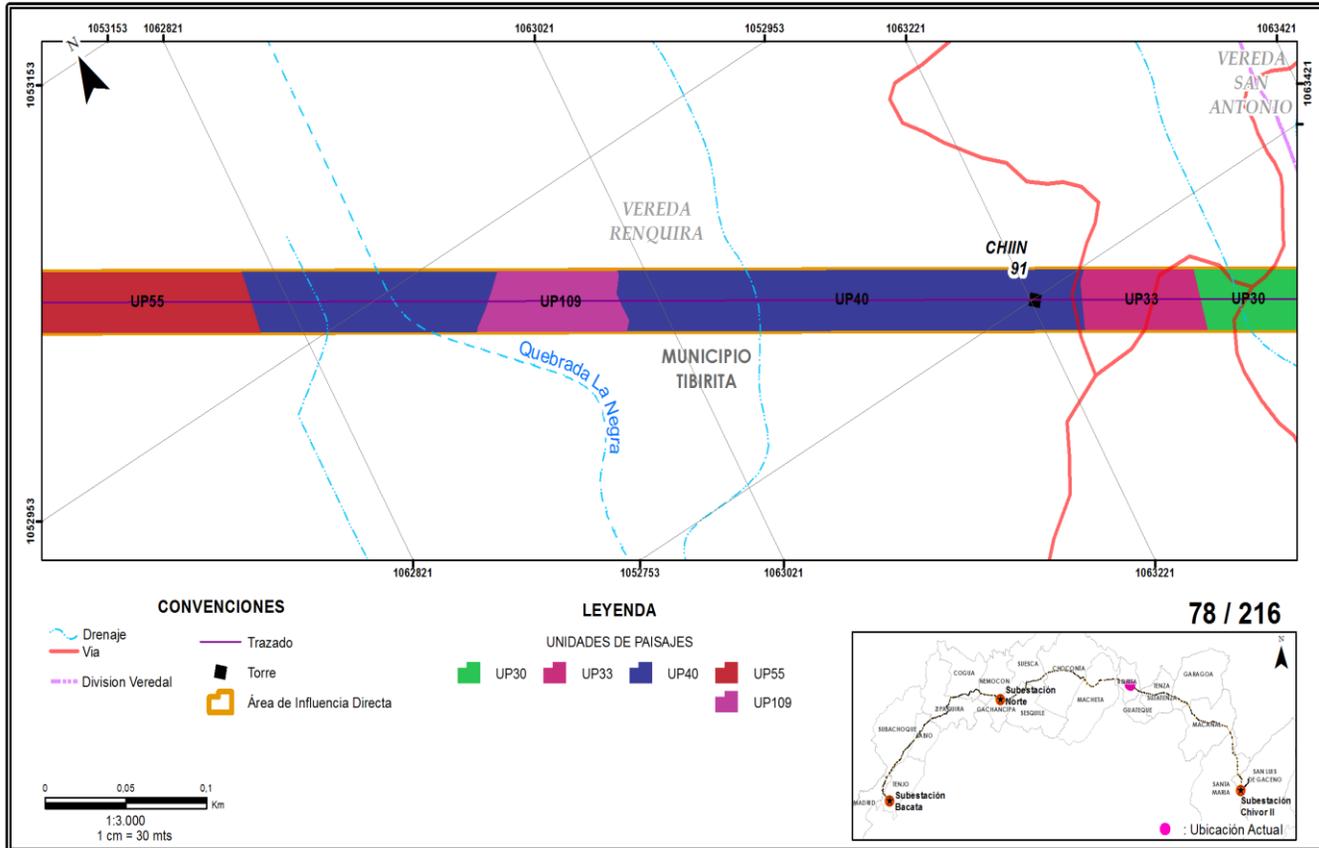


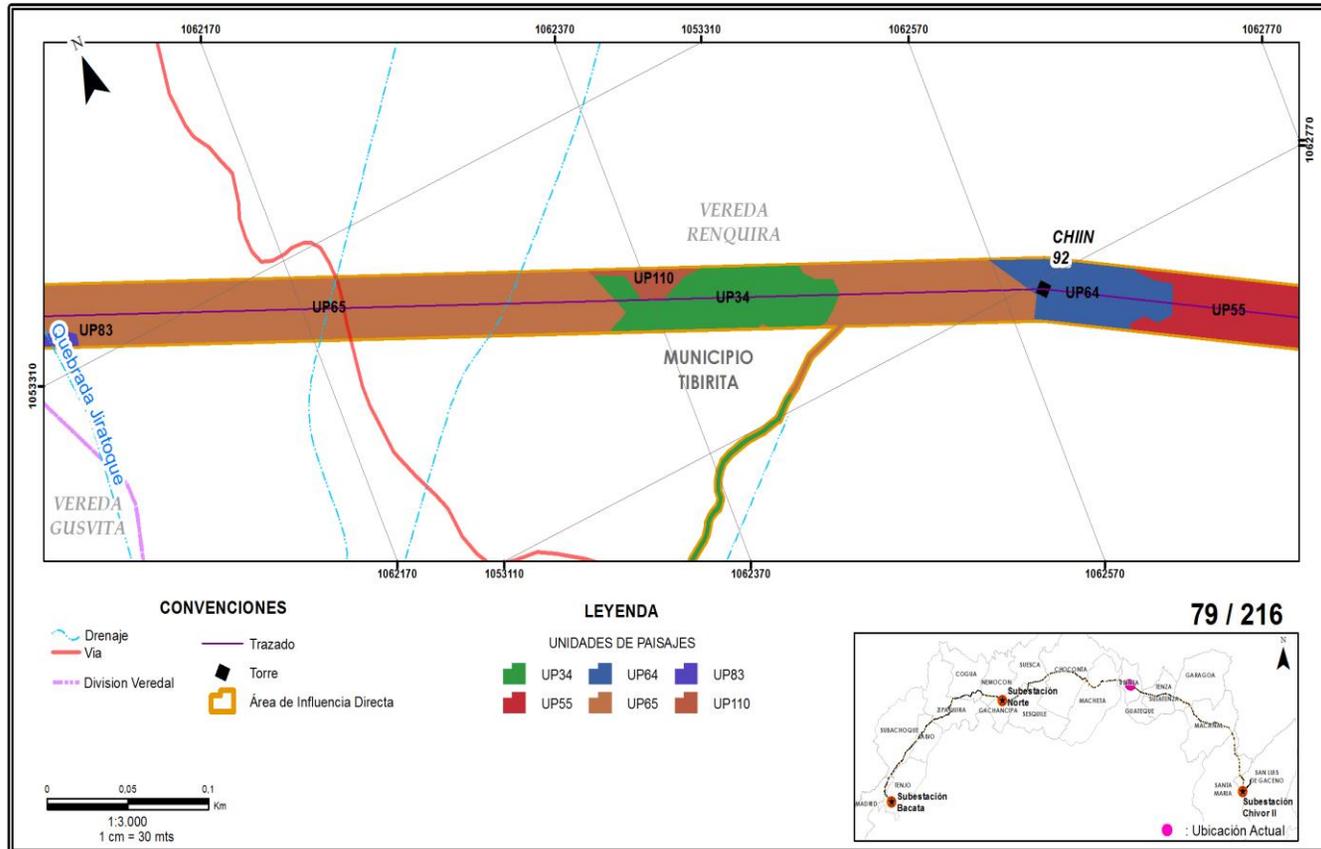


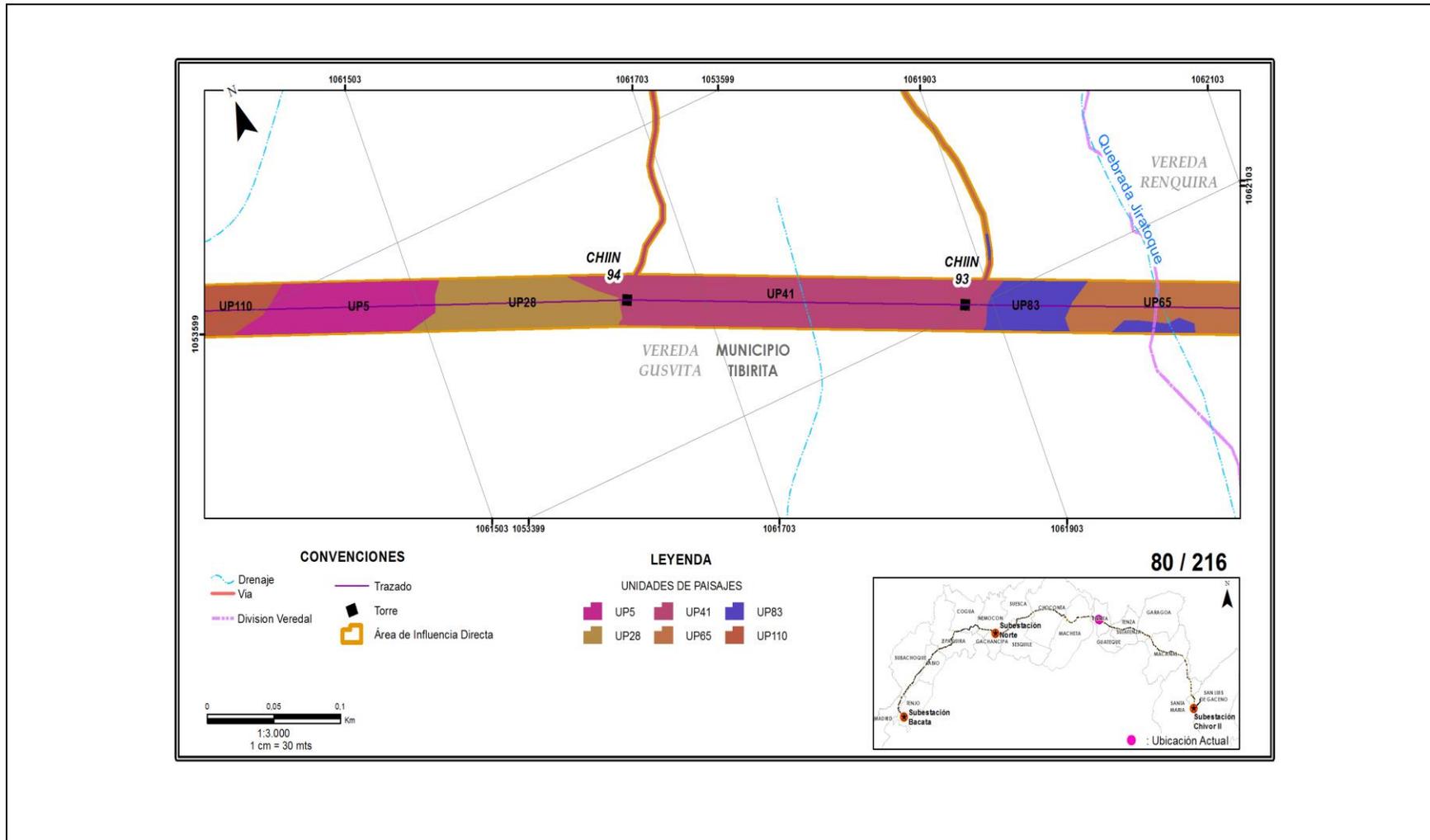


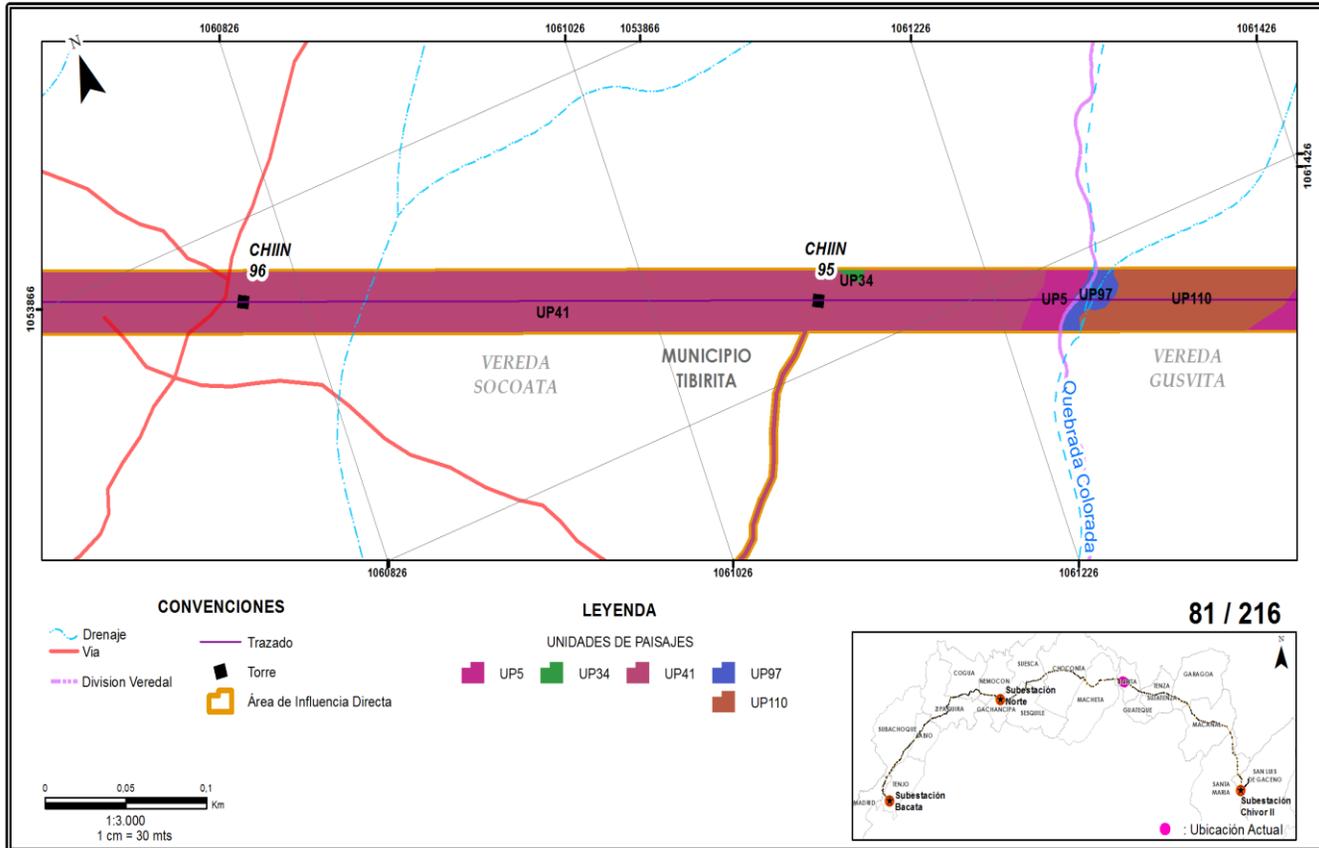


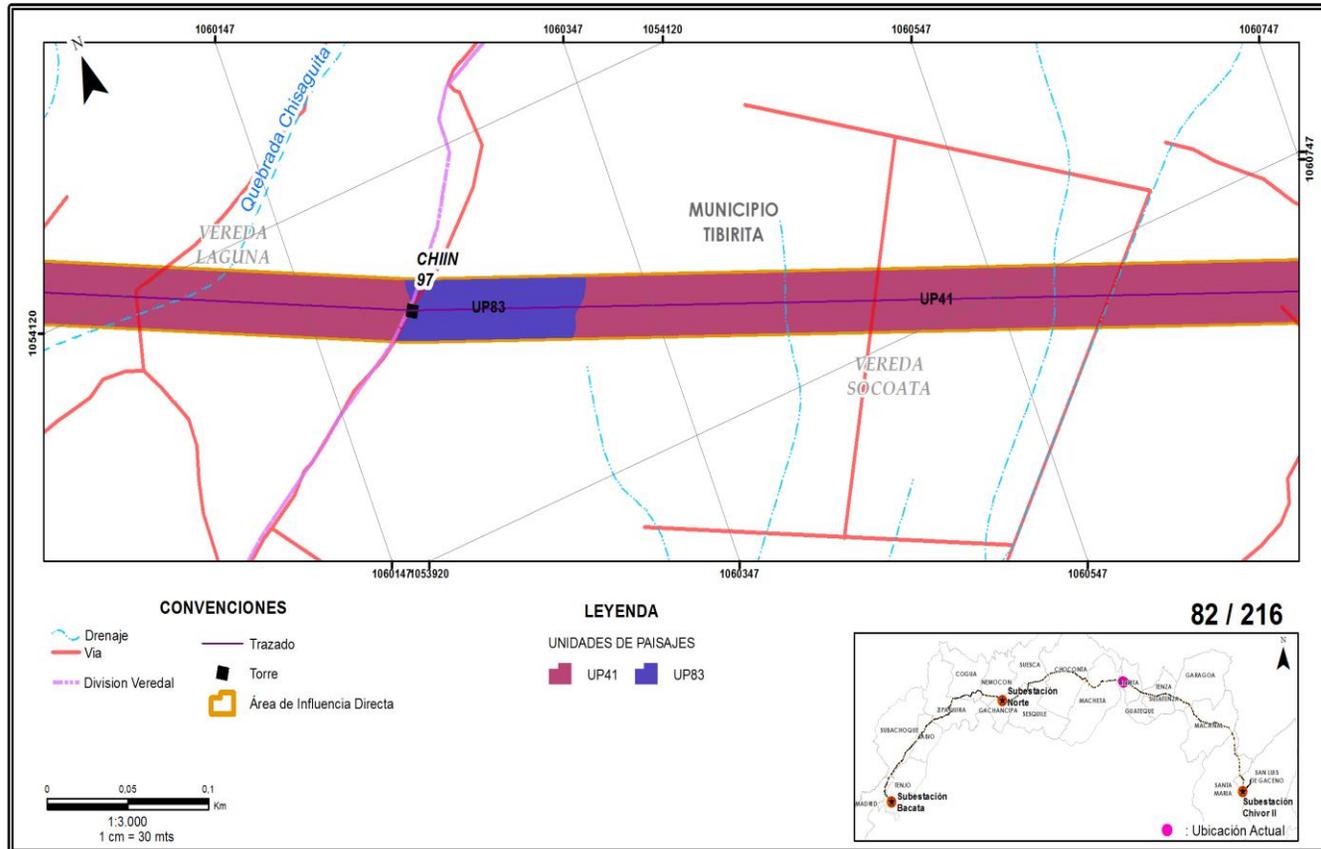


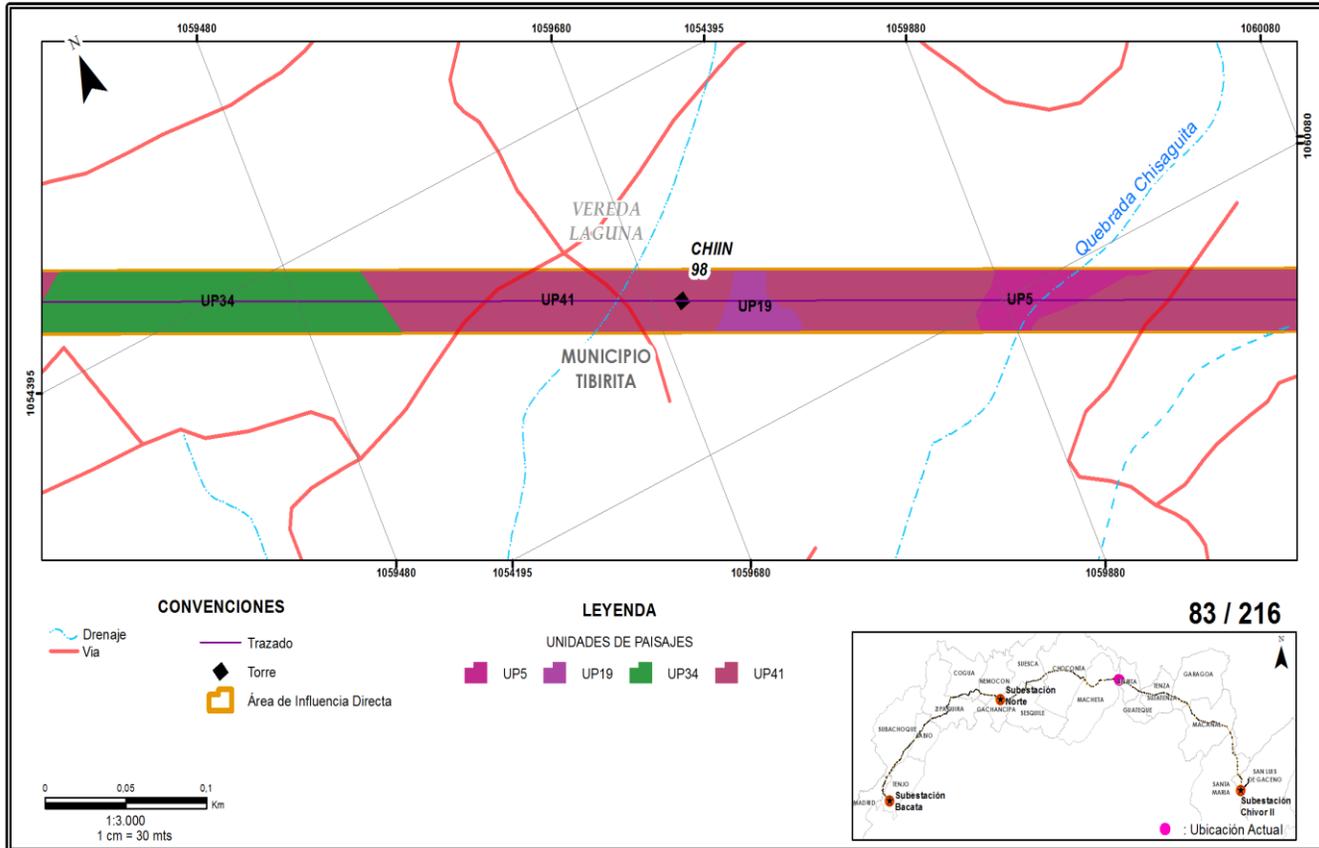


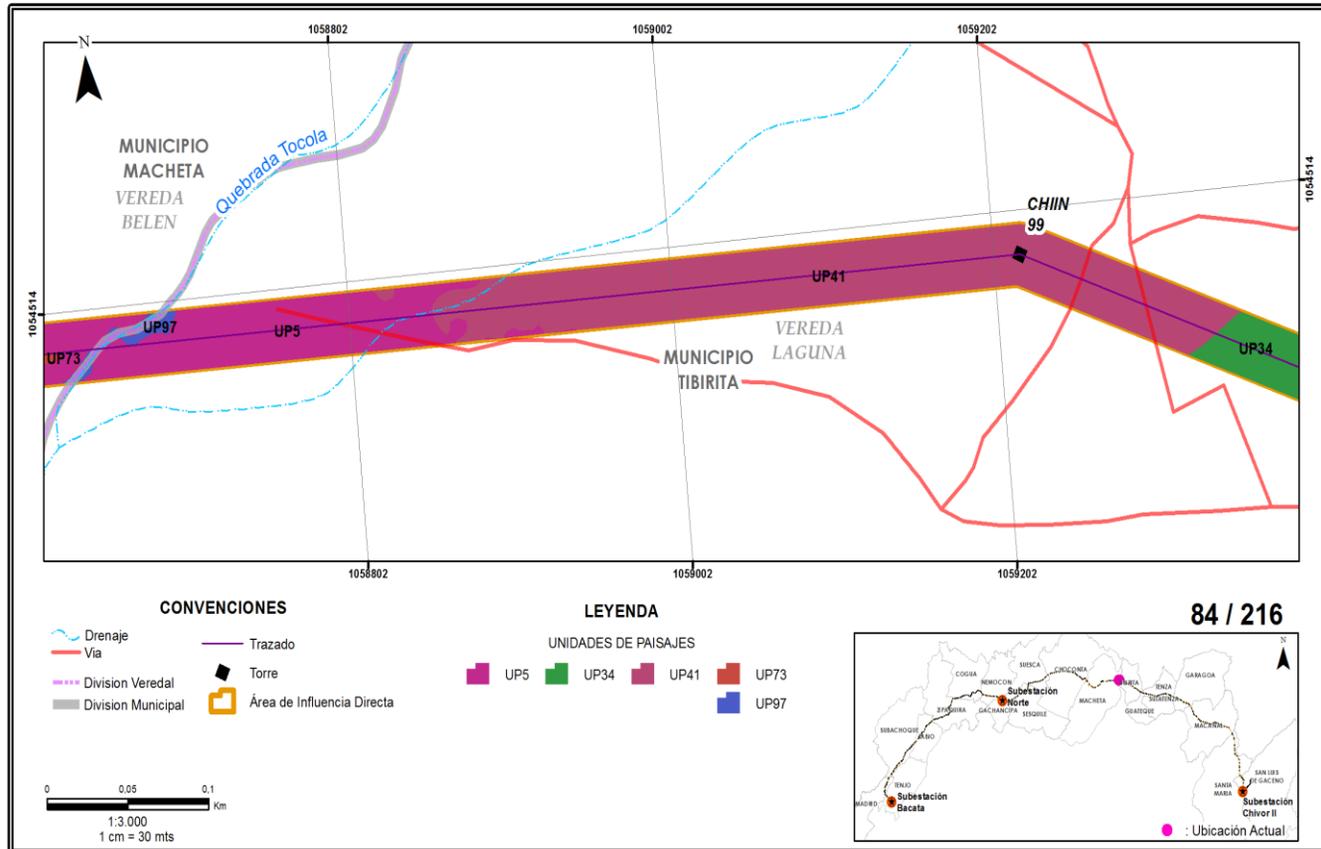


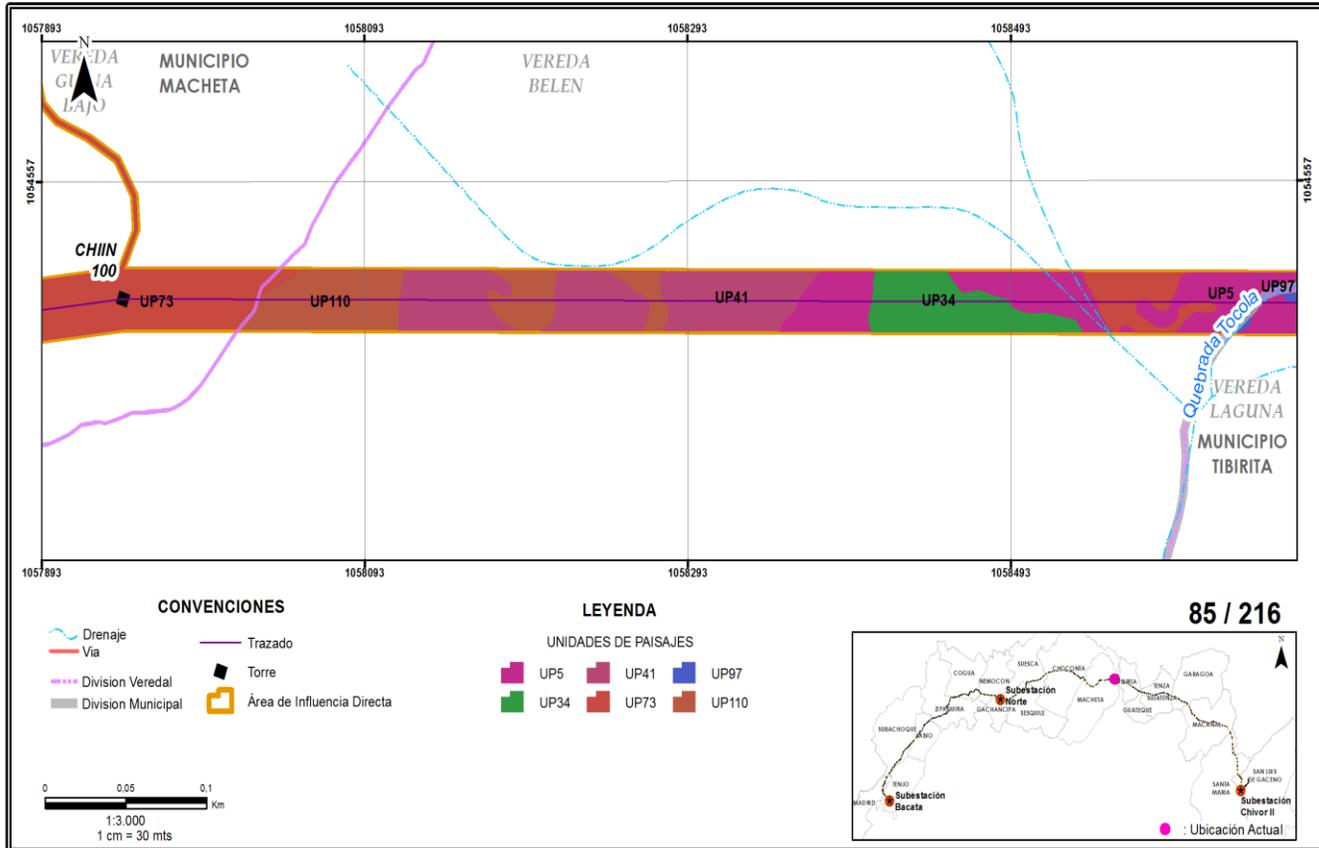


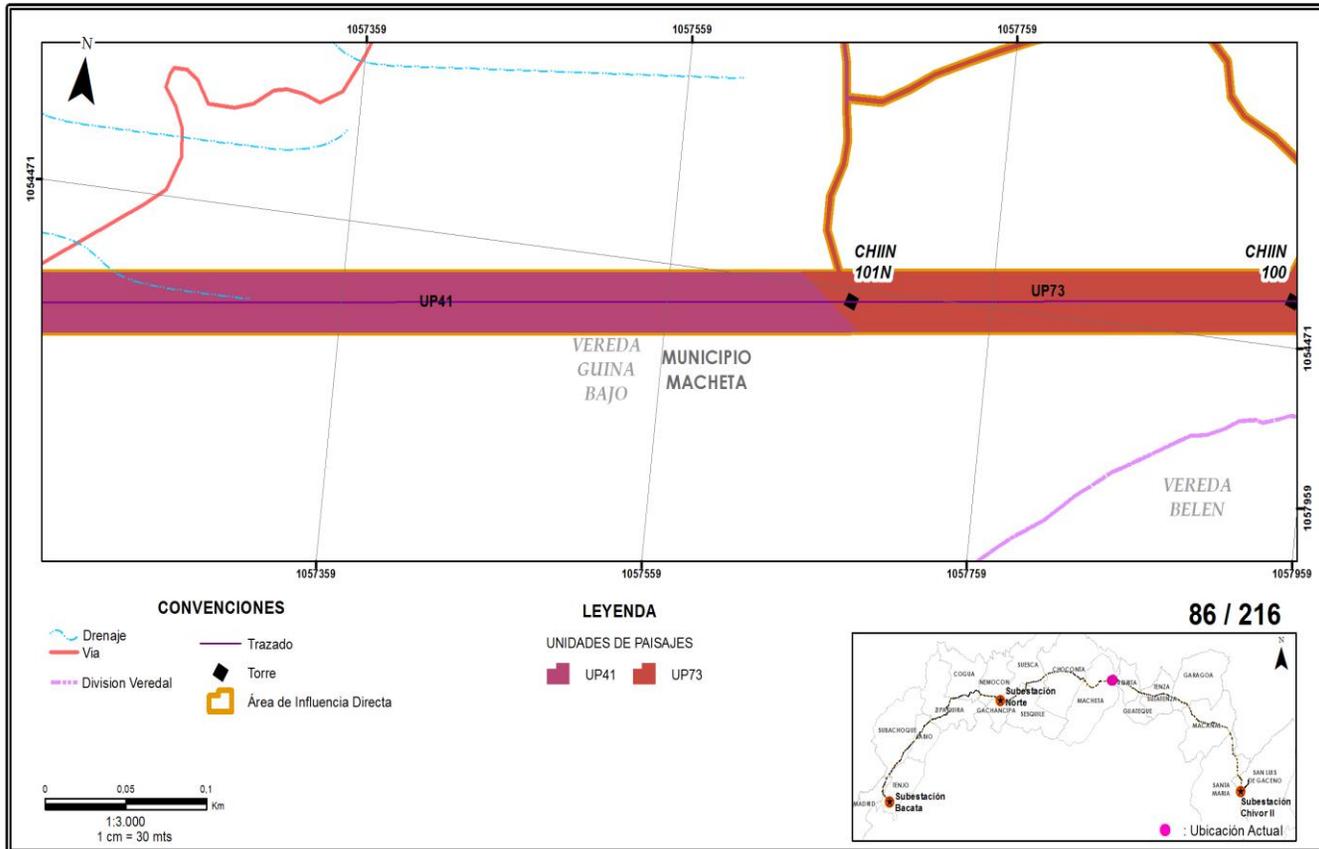


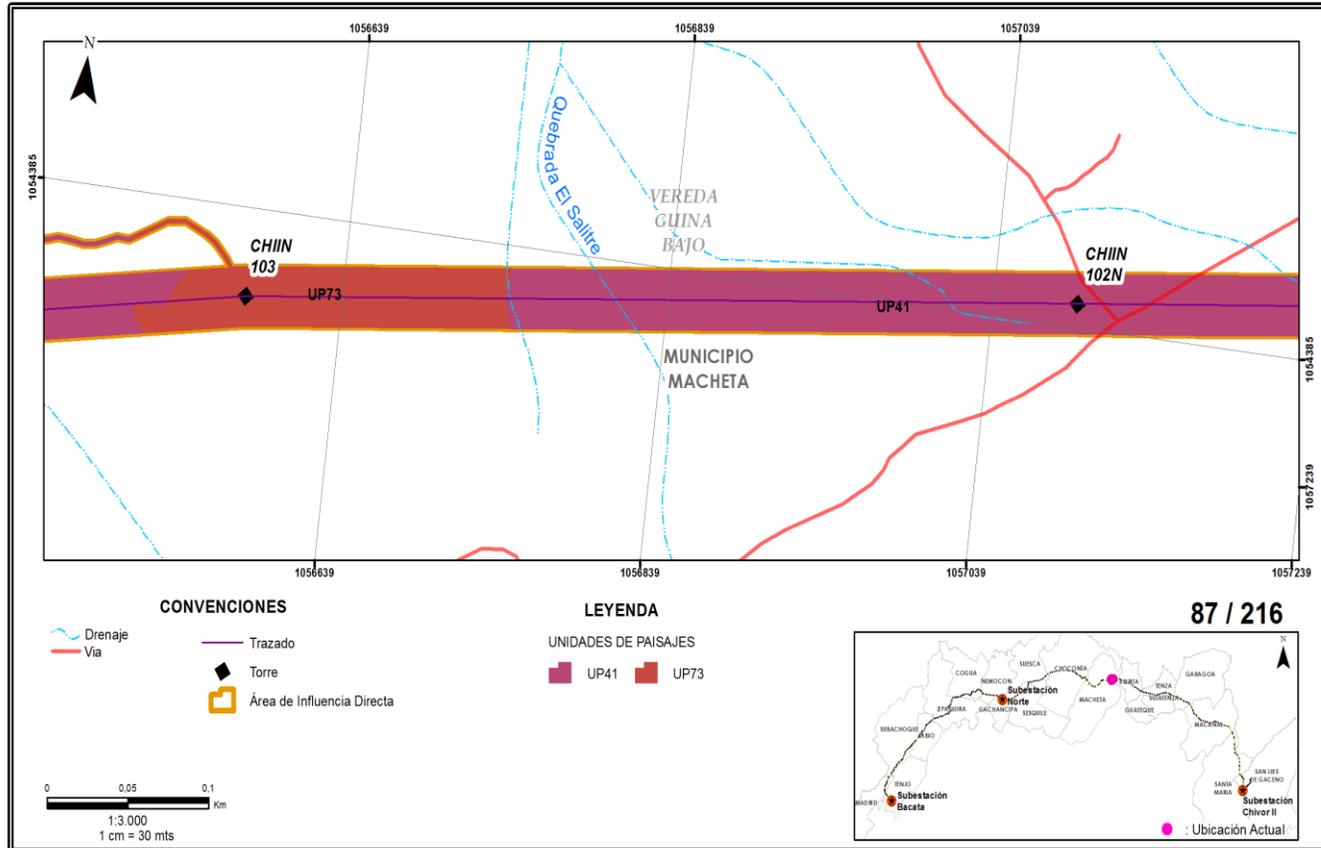


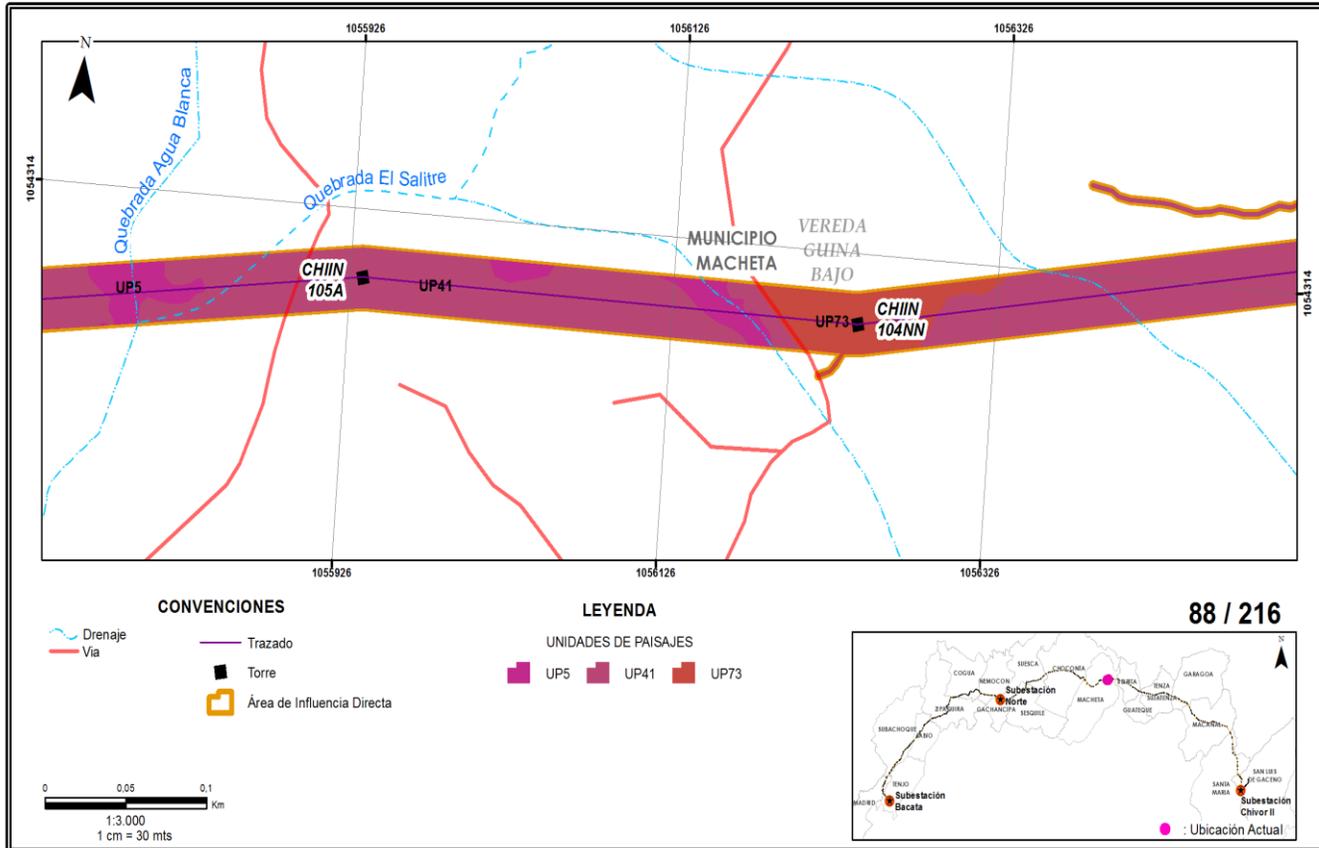


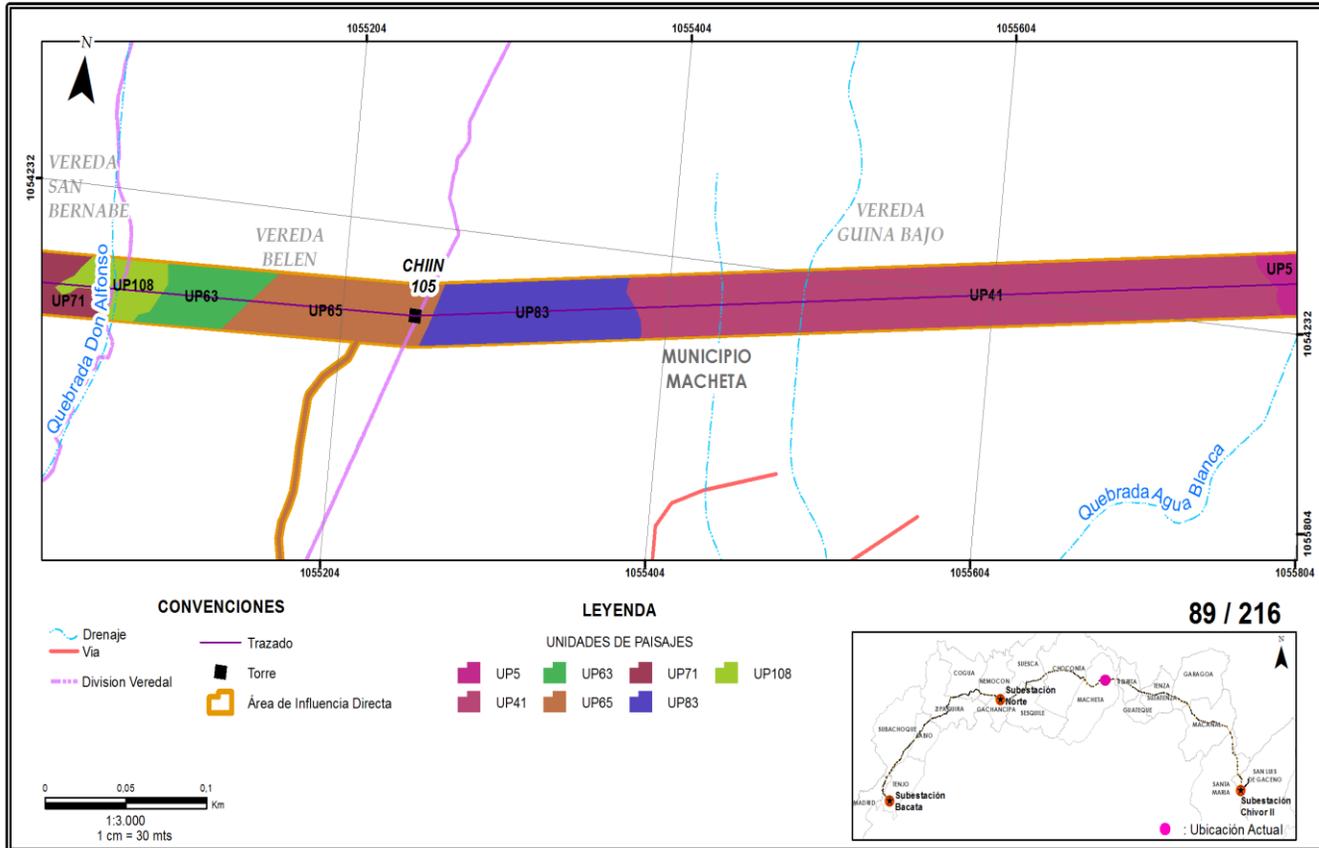








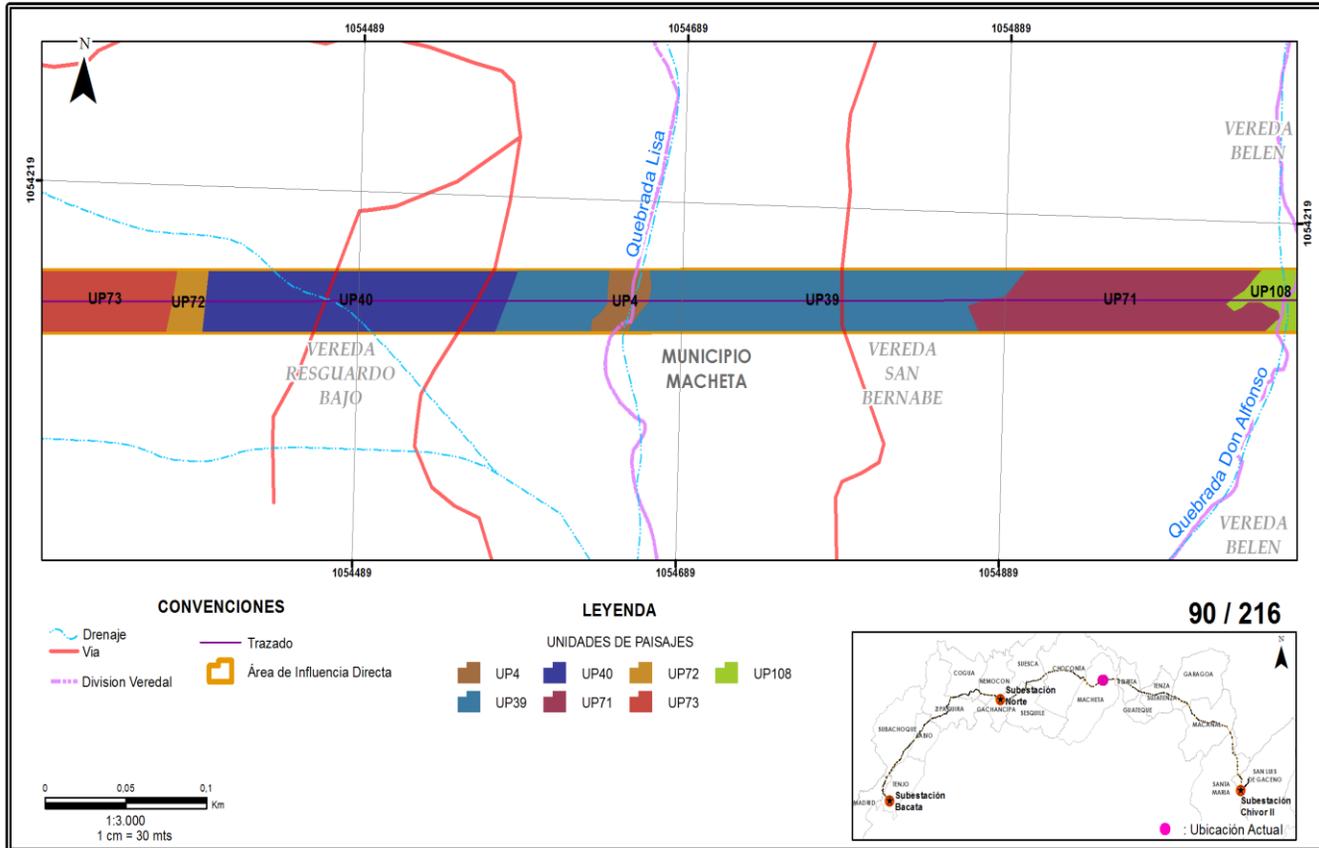


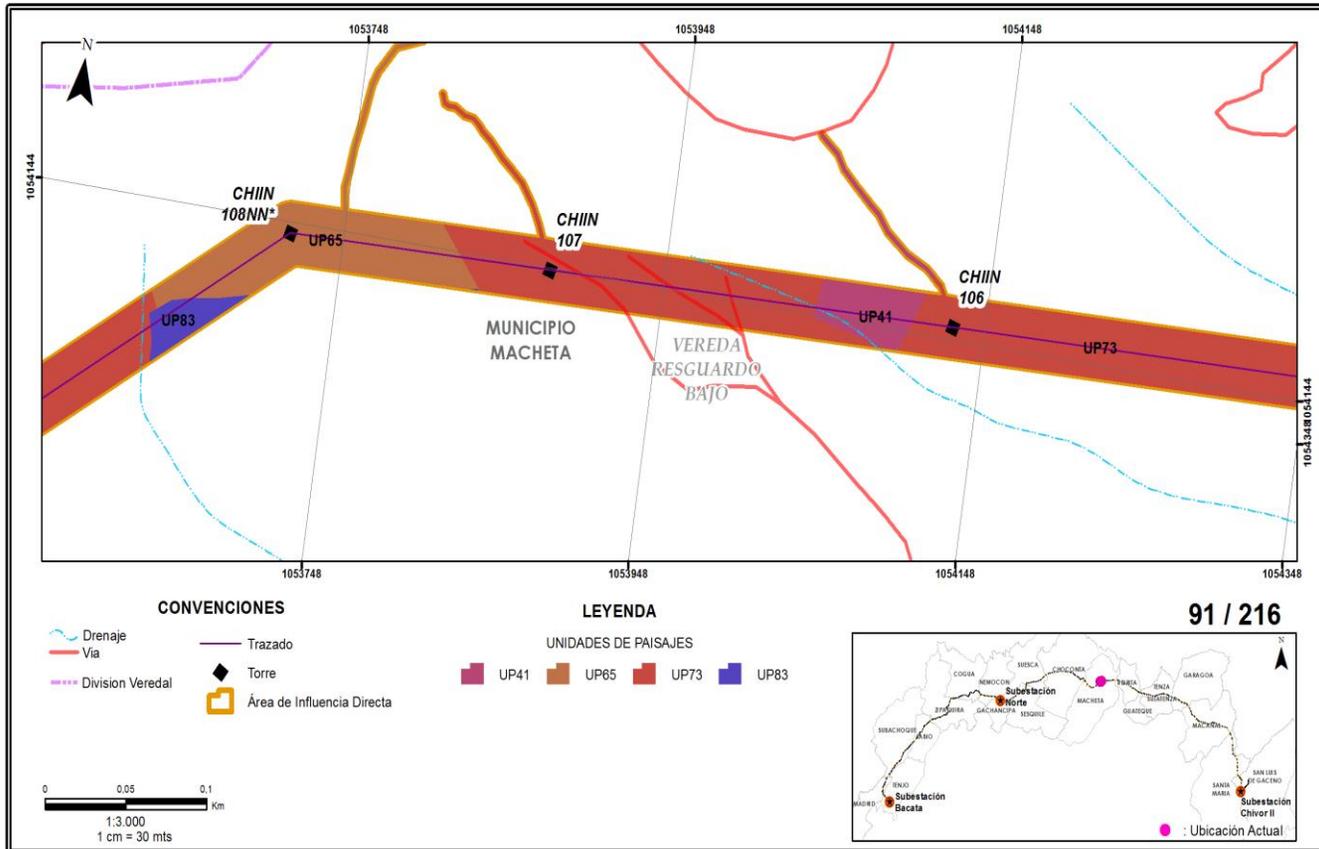


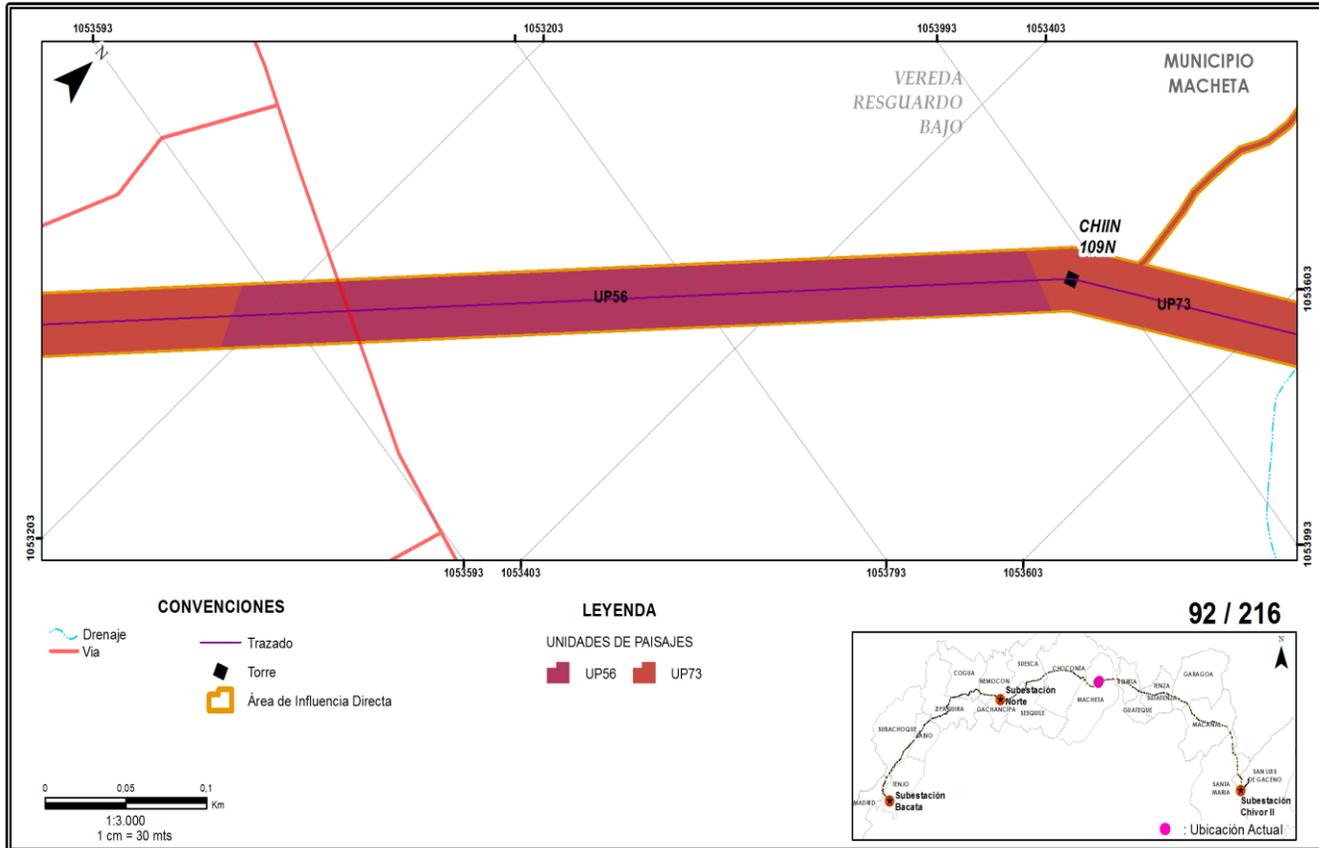
CAPITULO 3.2.10 PAISAJE

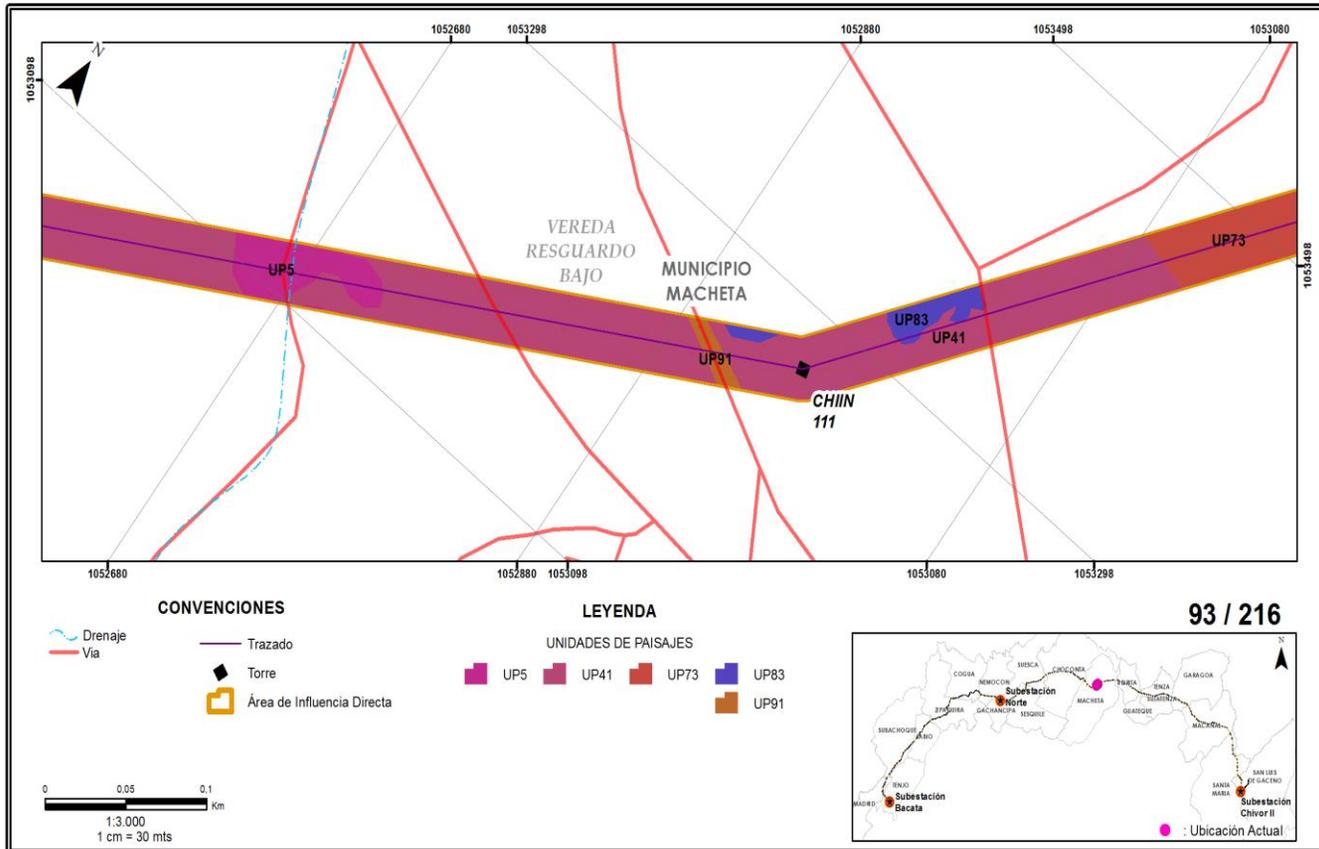
Proyecto UPME-03-2010

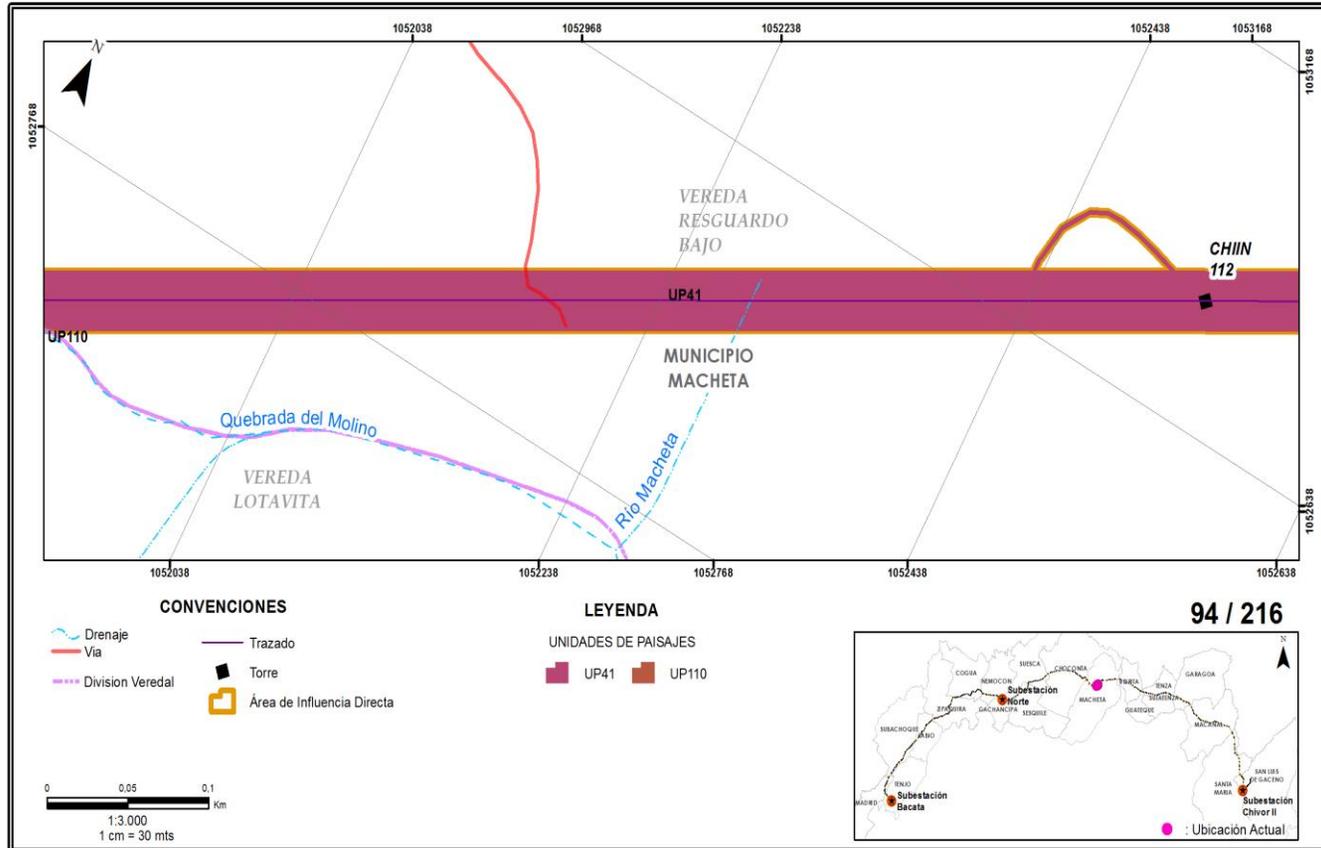
Diciembre 2016

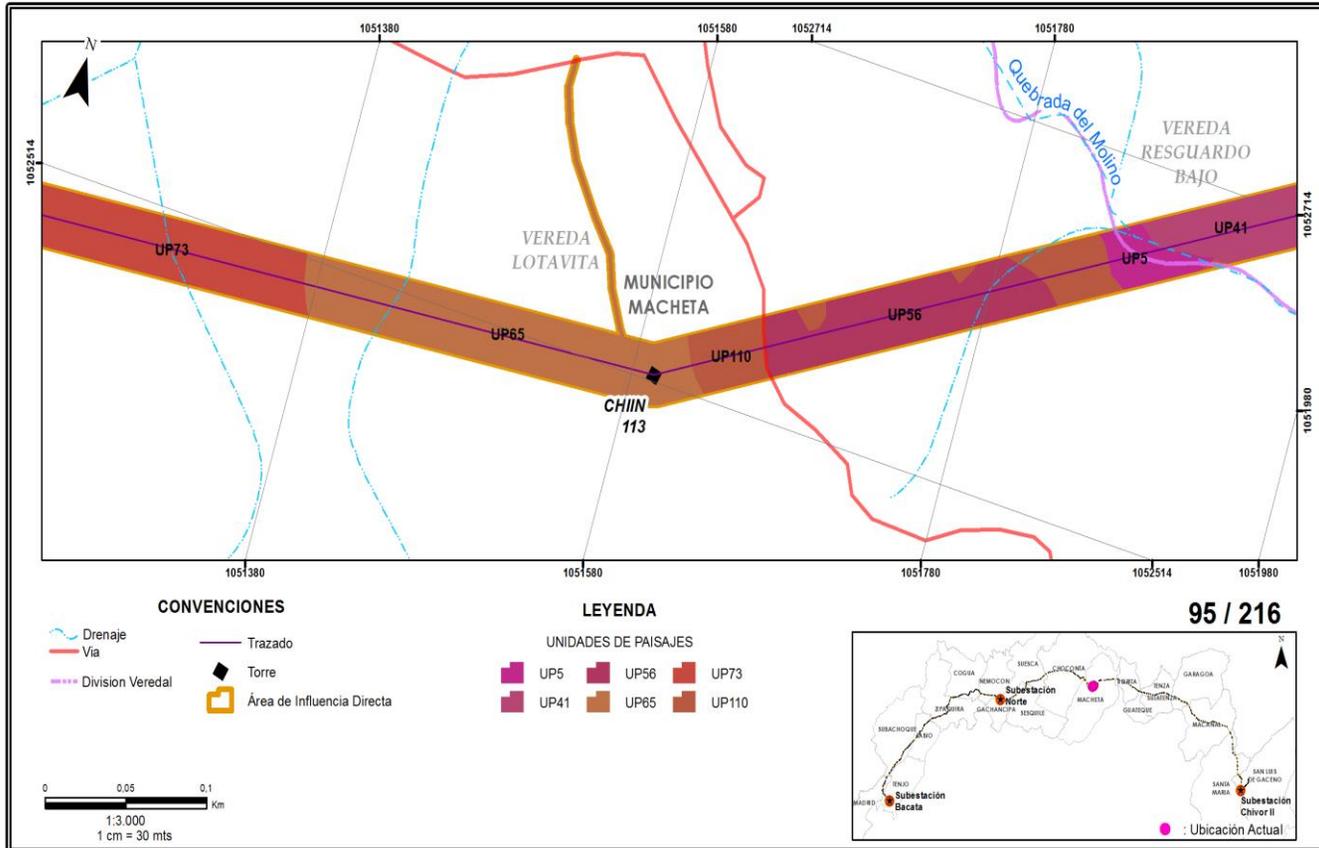


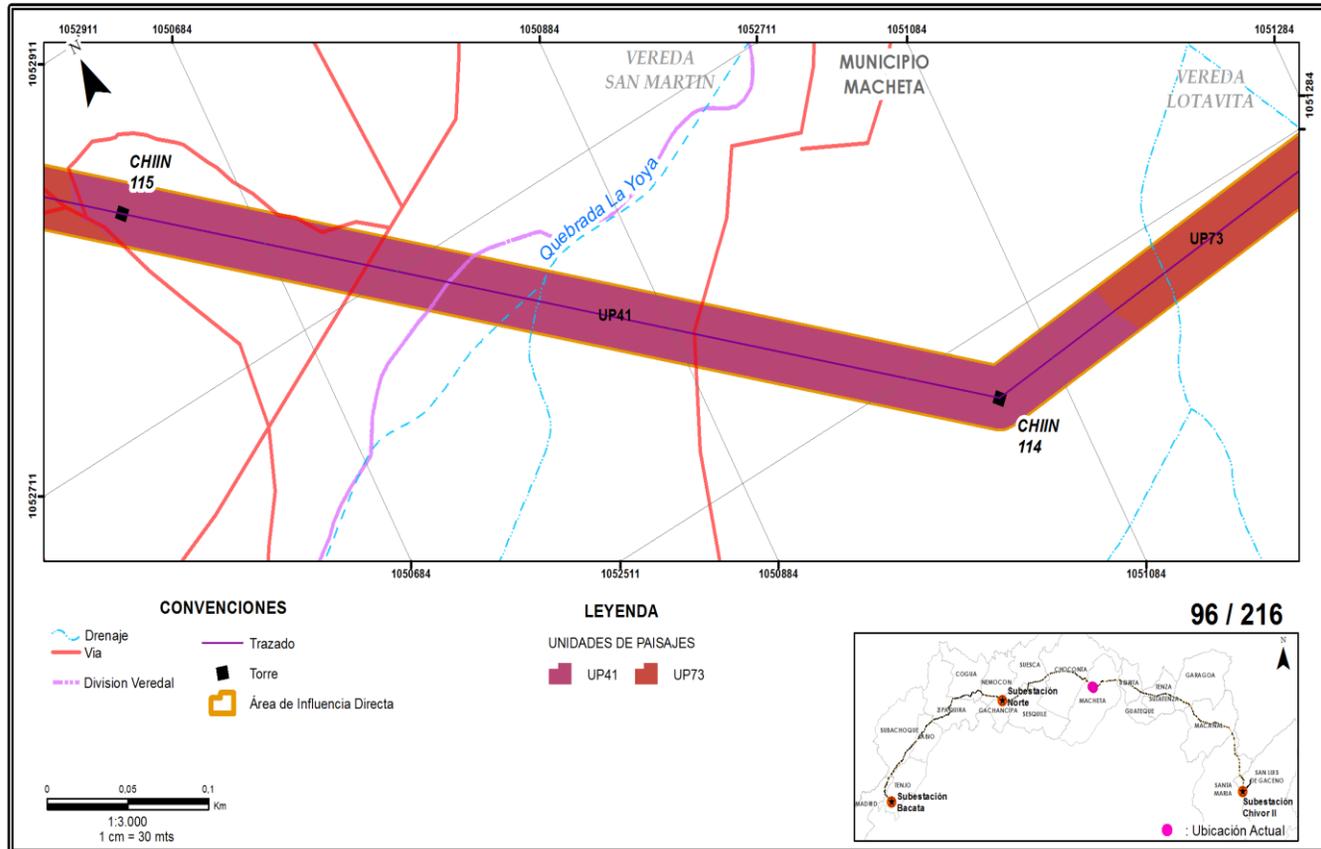


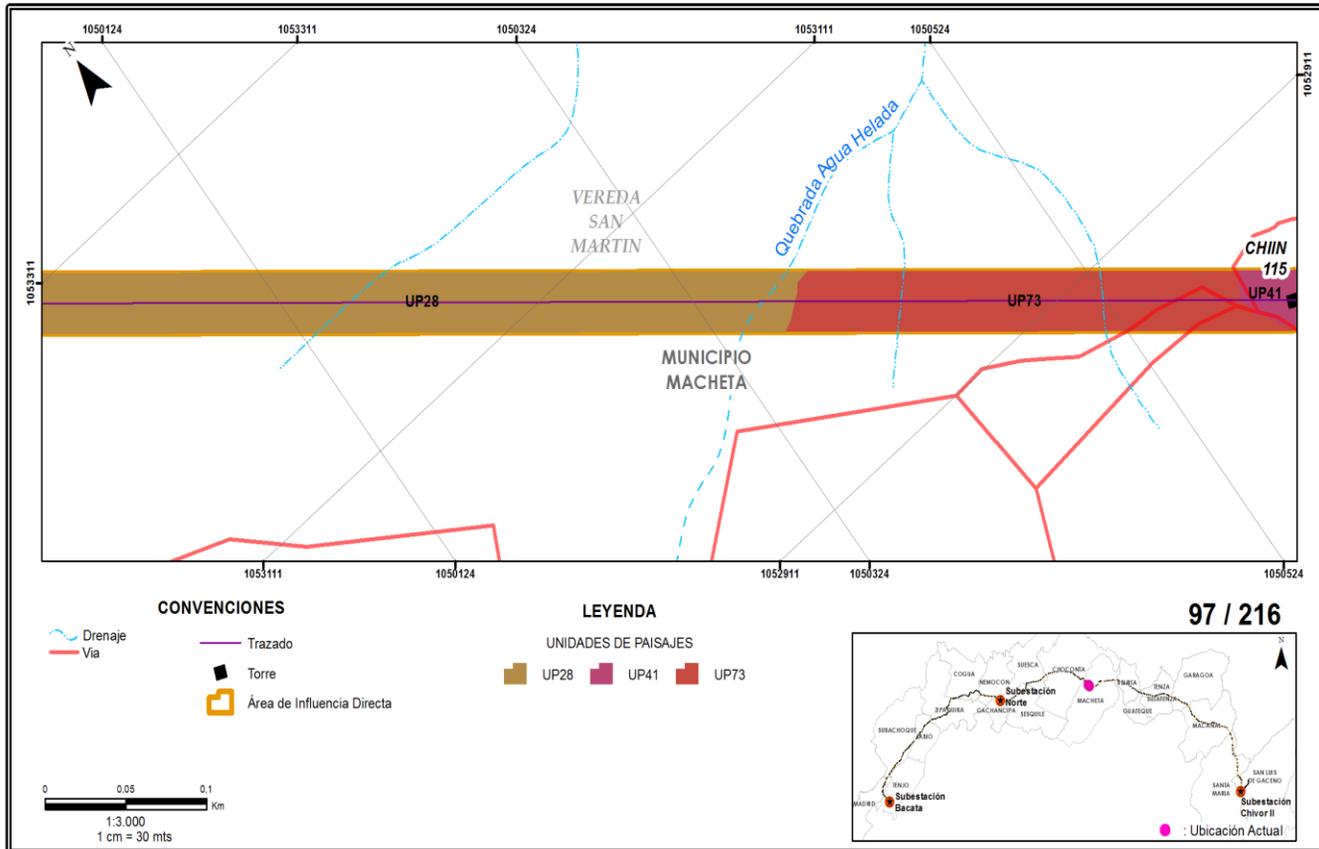


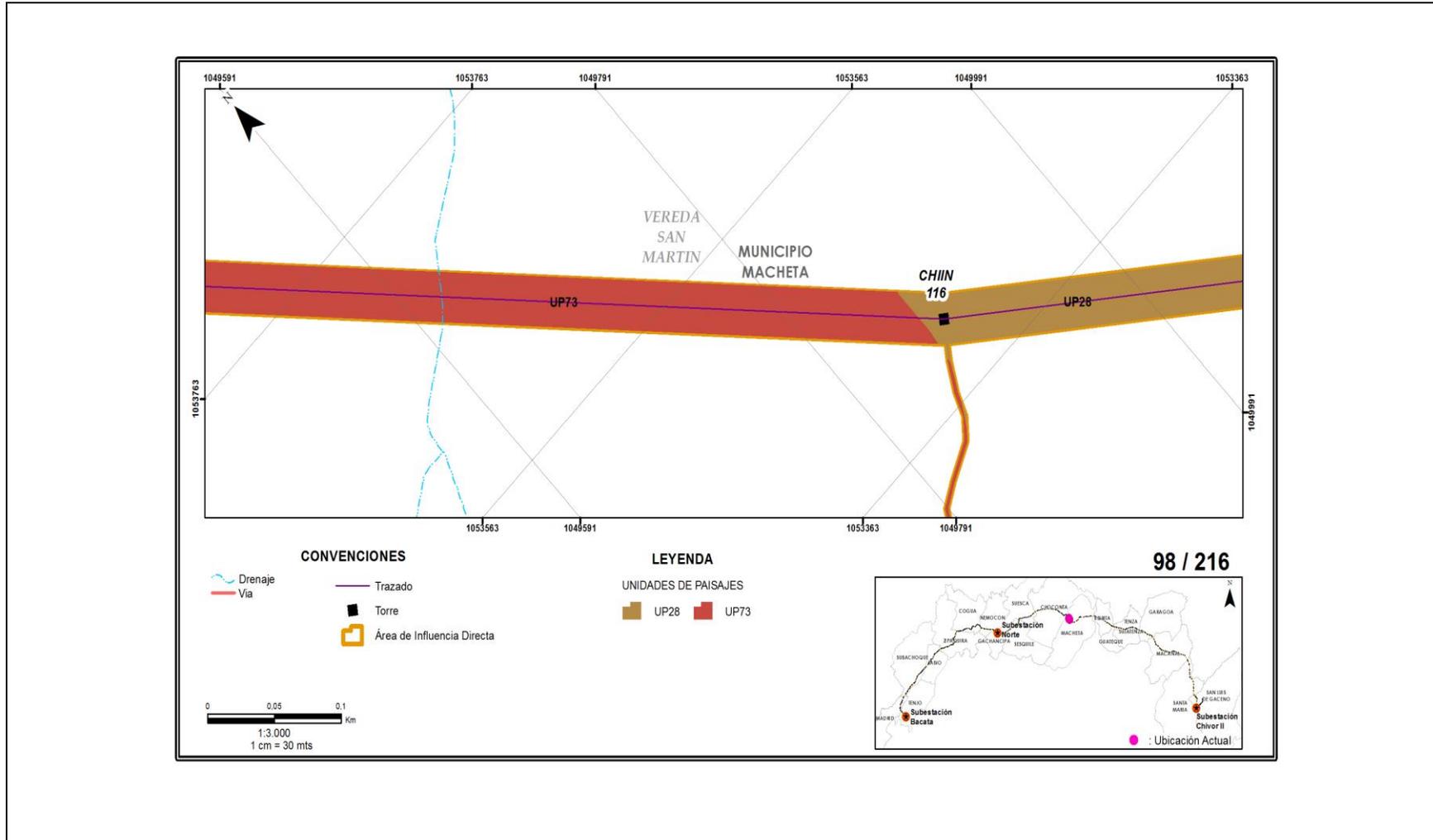


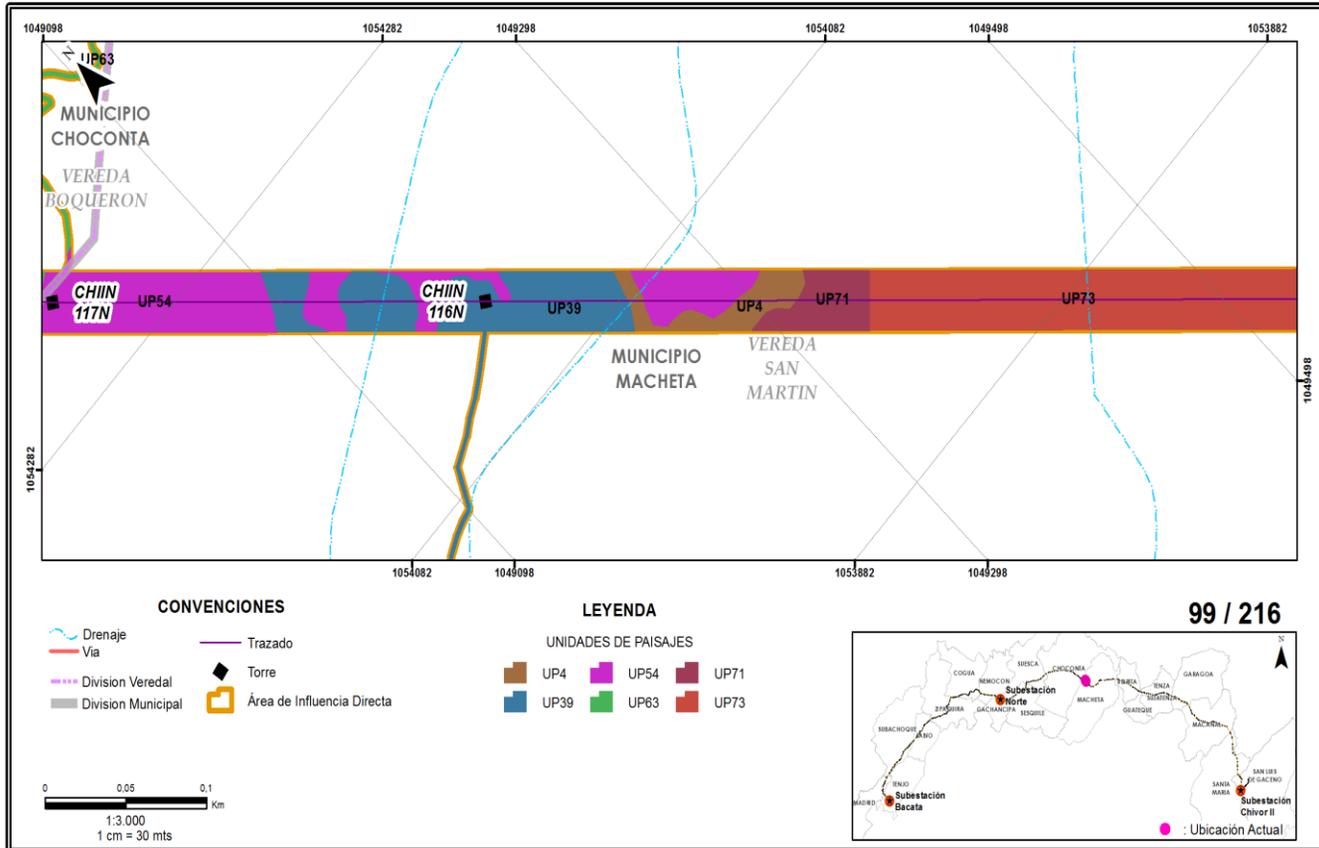


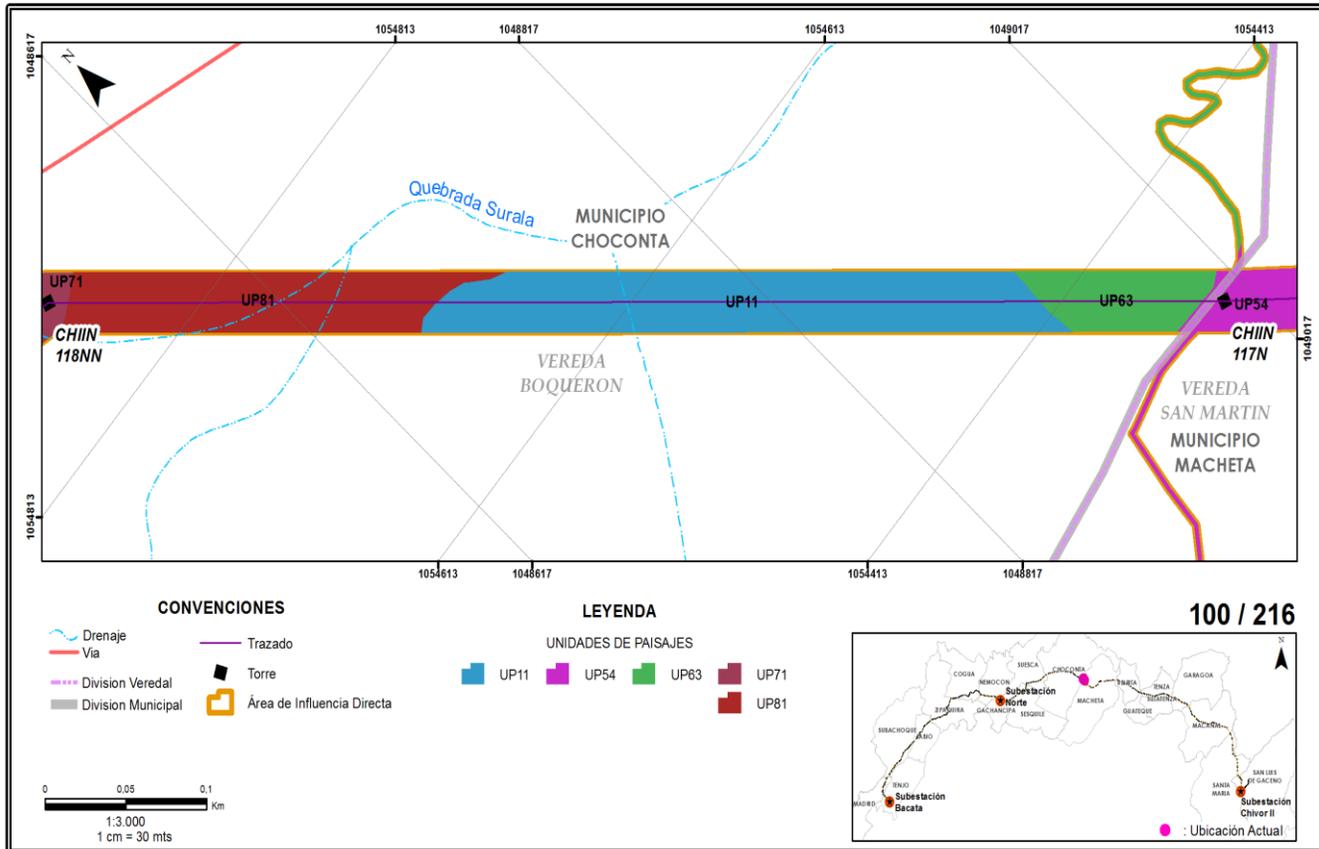


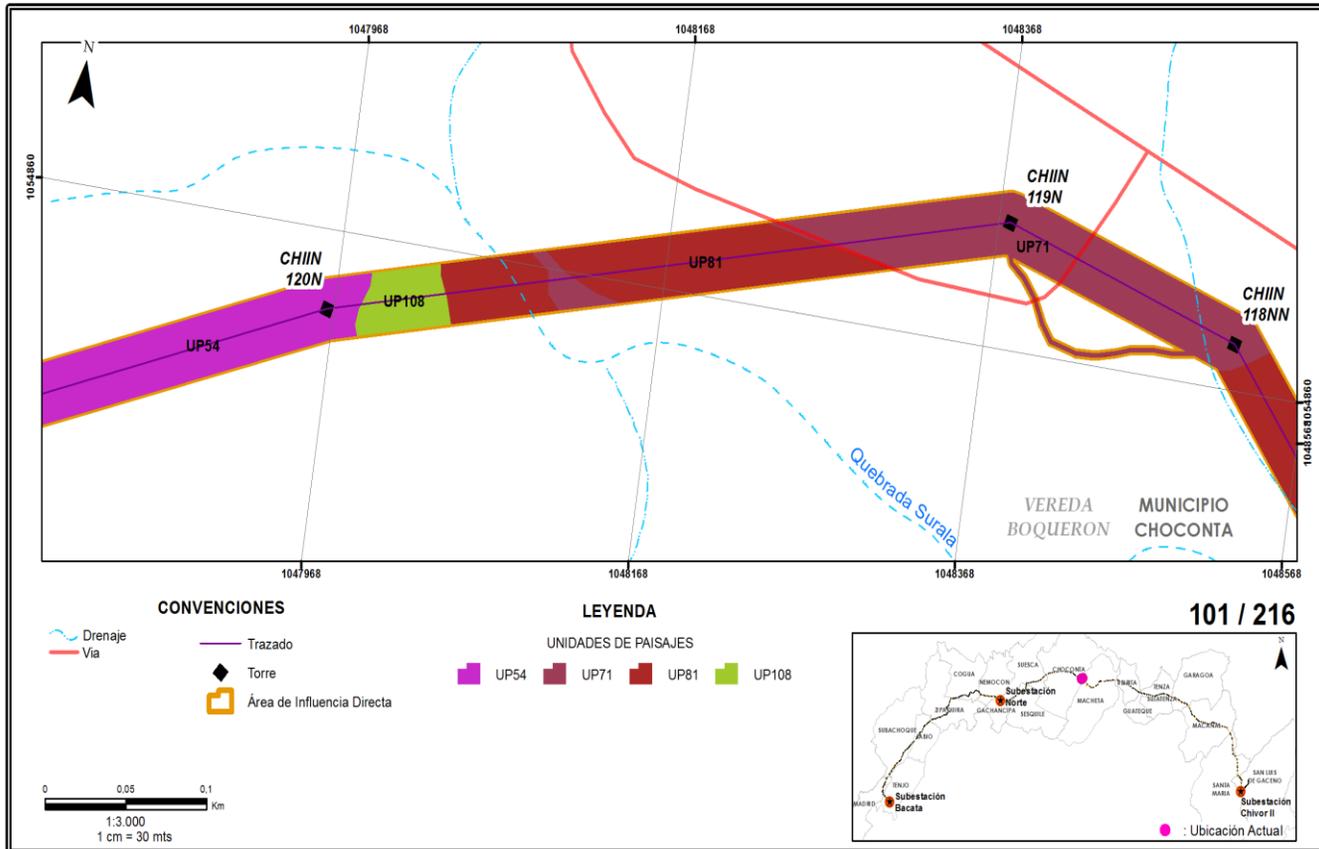


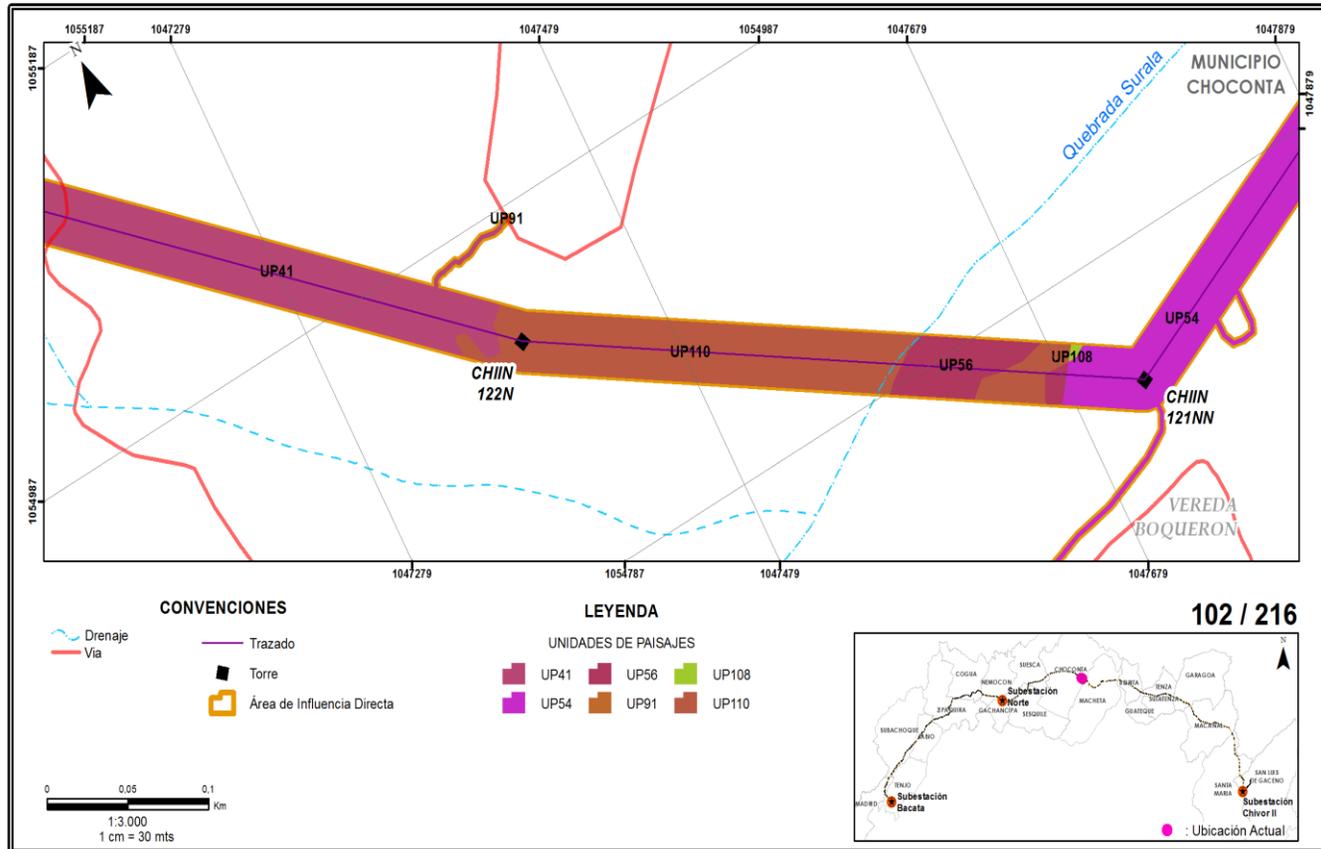


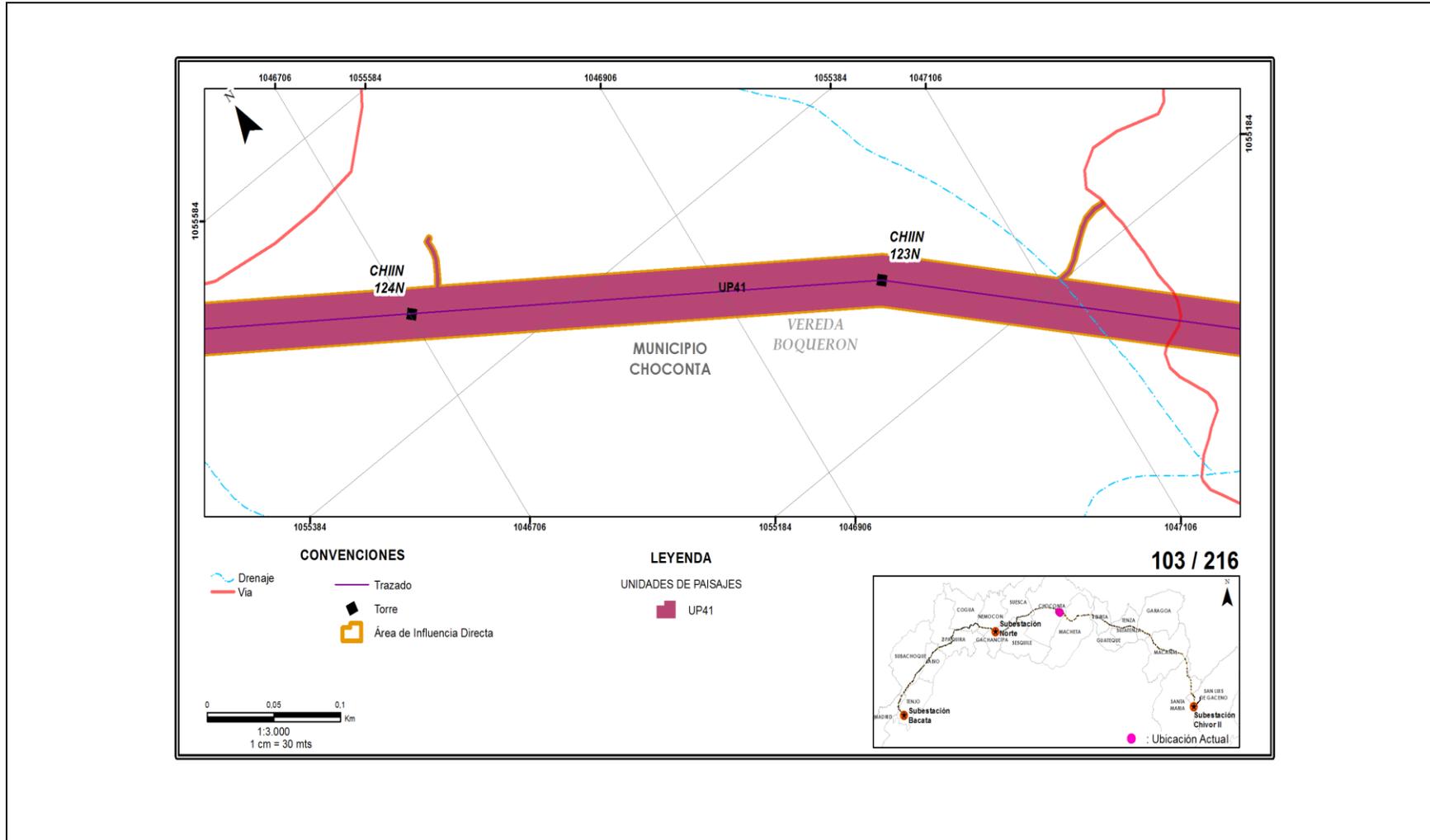


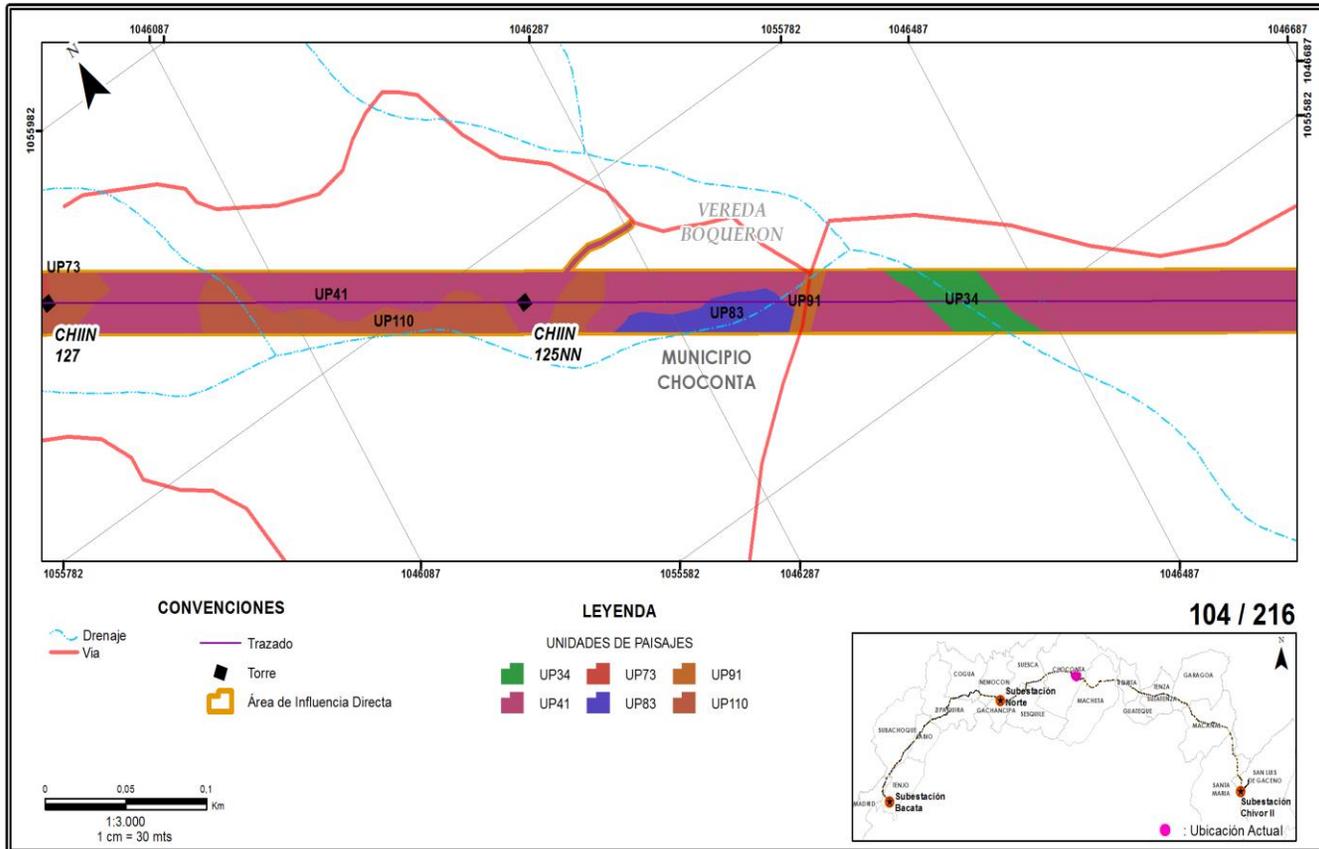


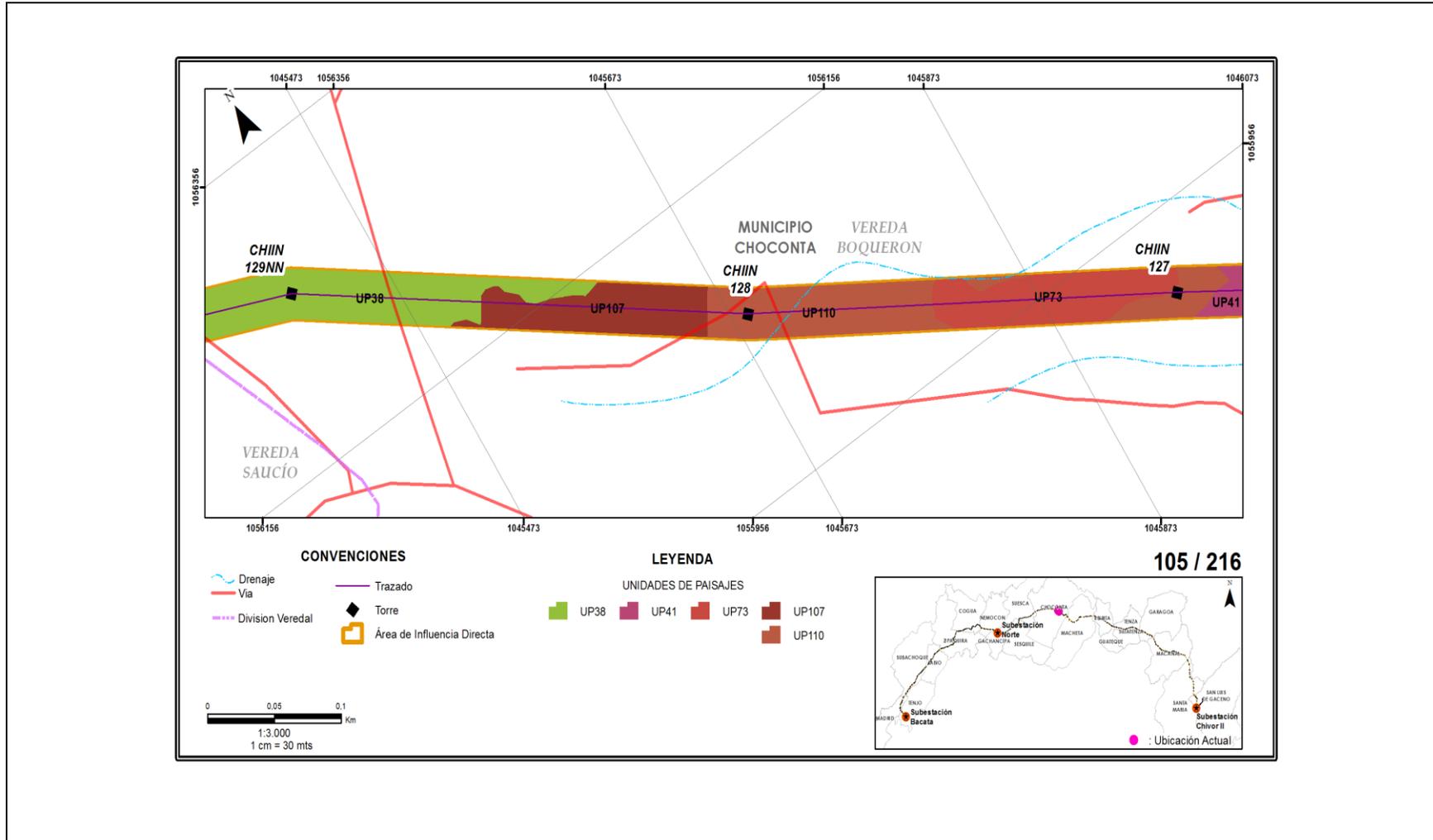


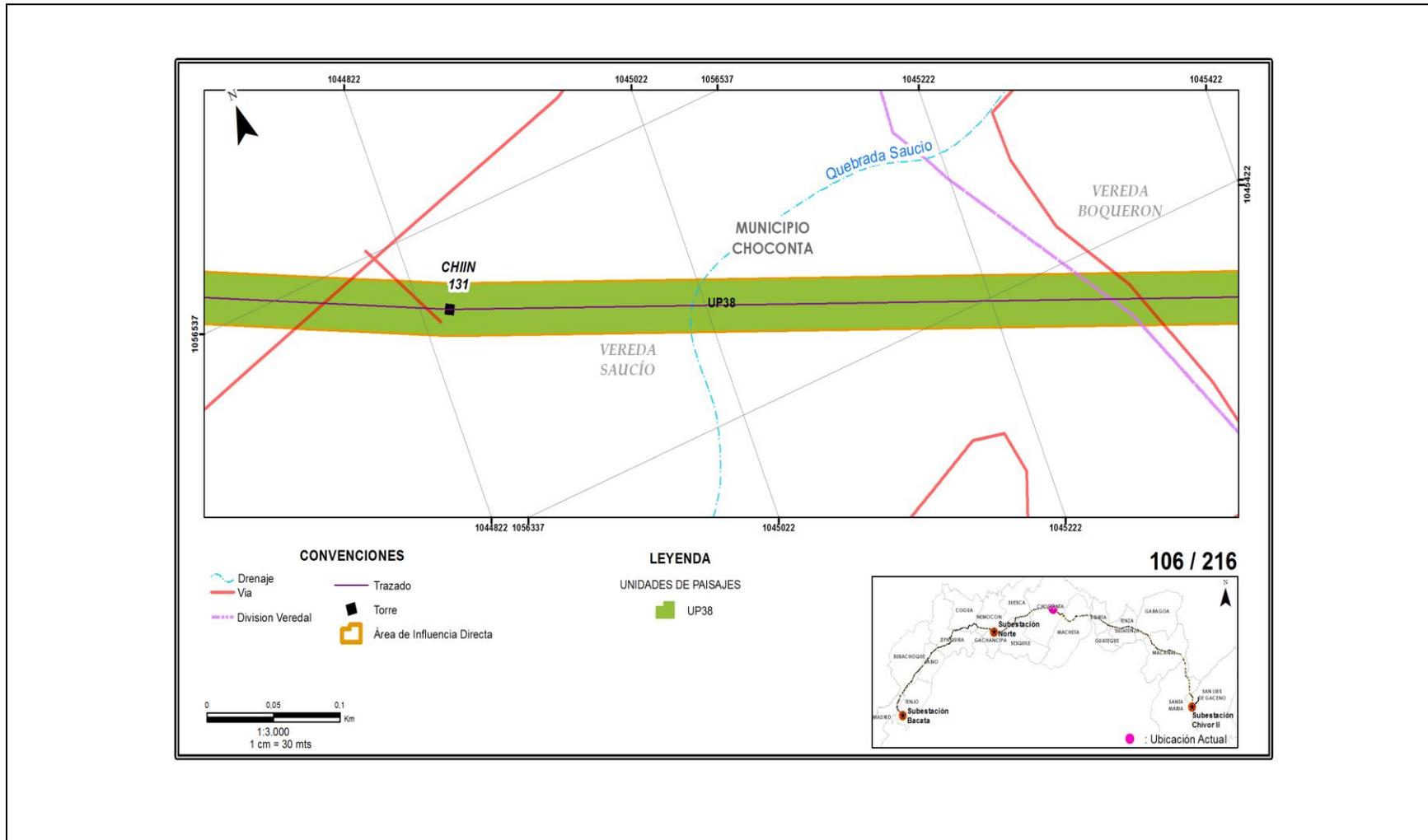


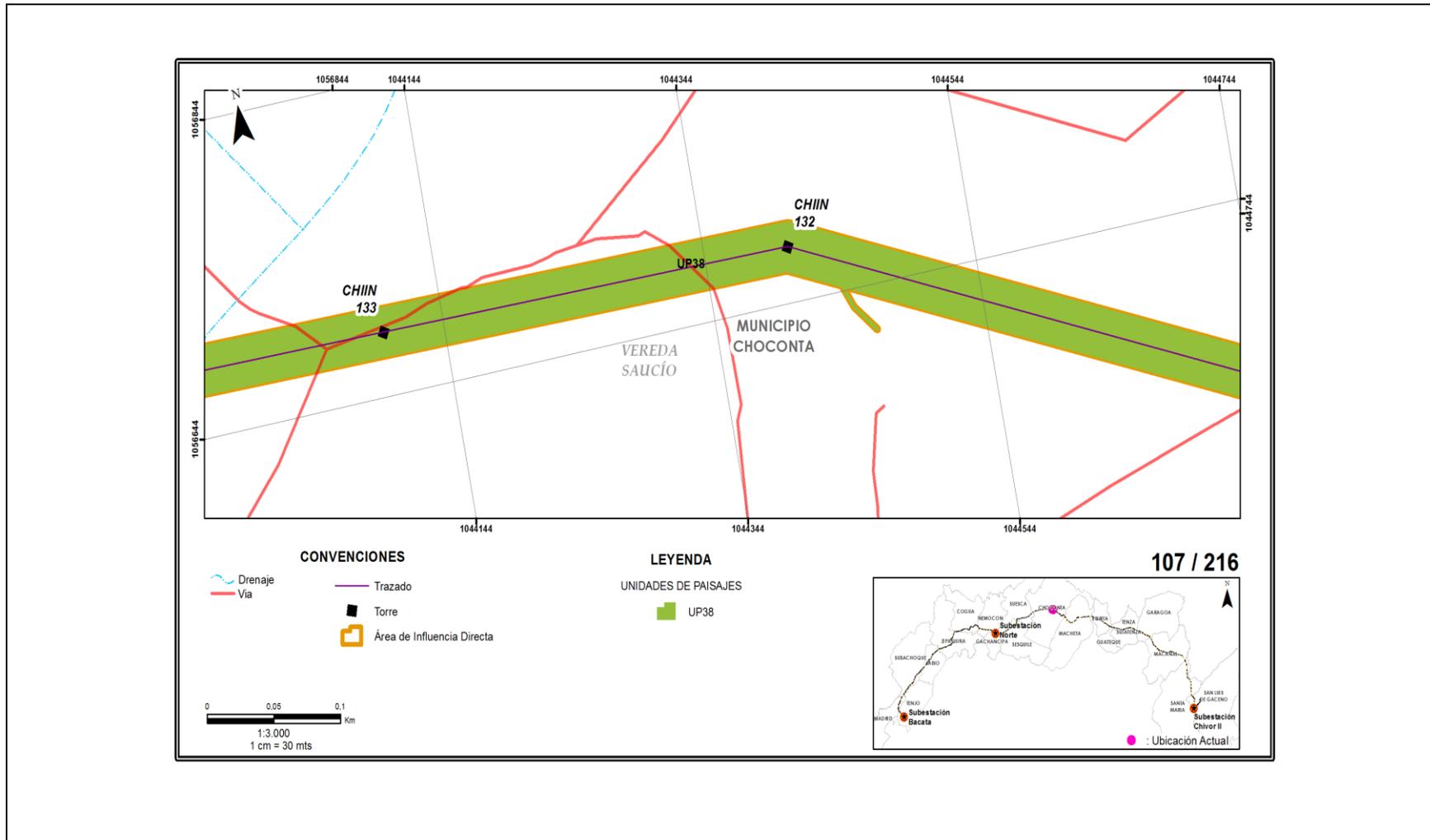


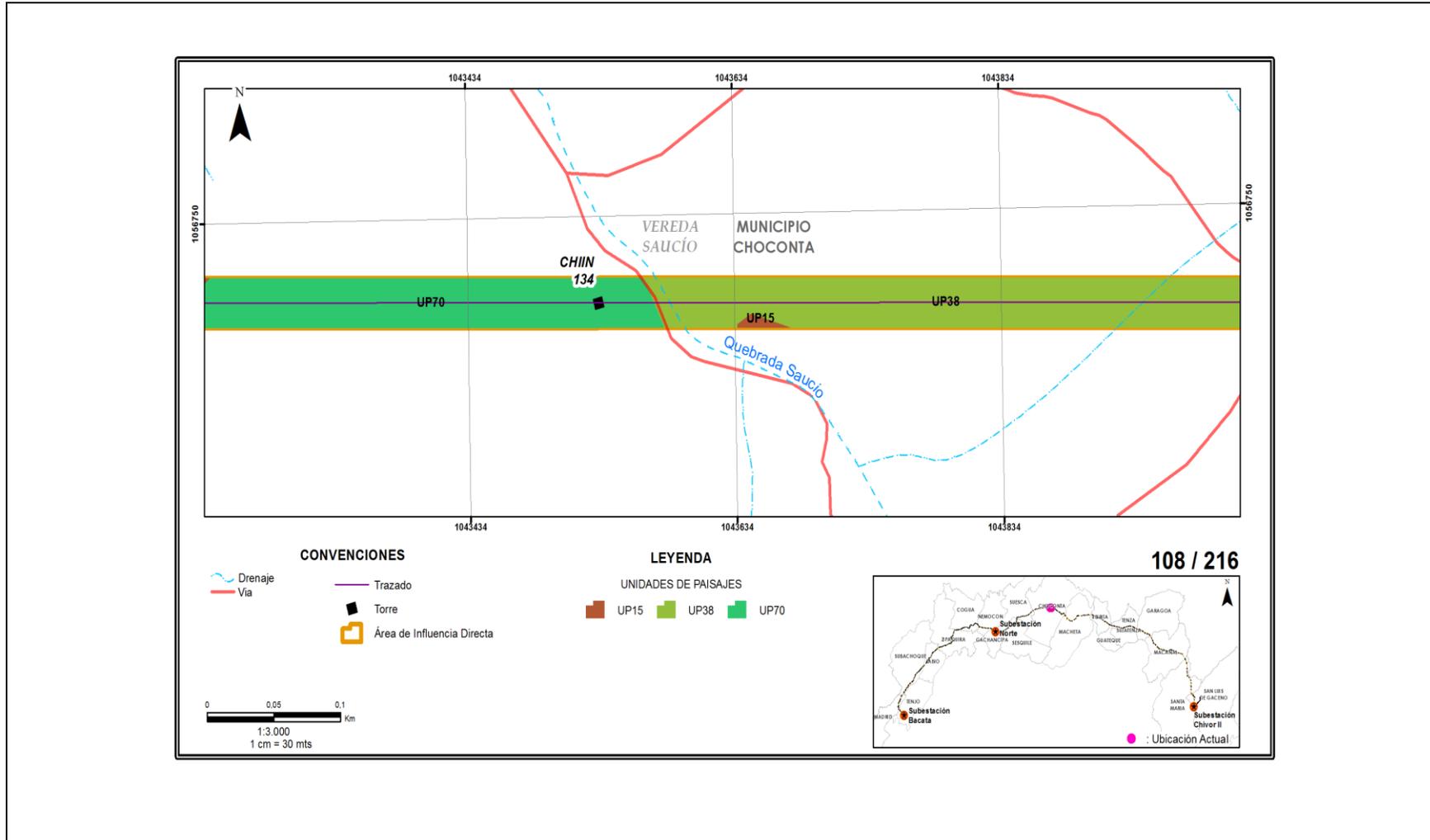


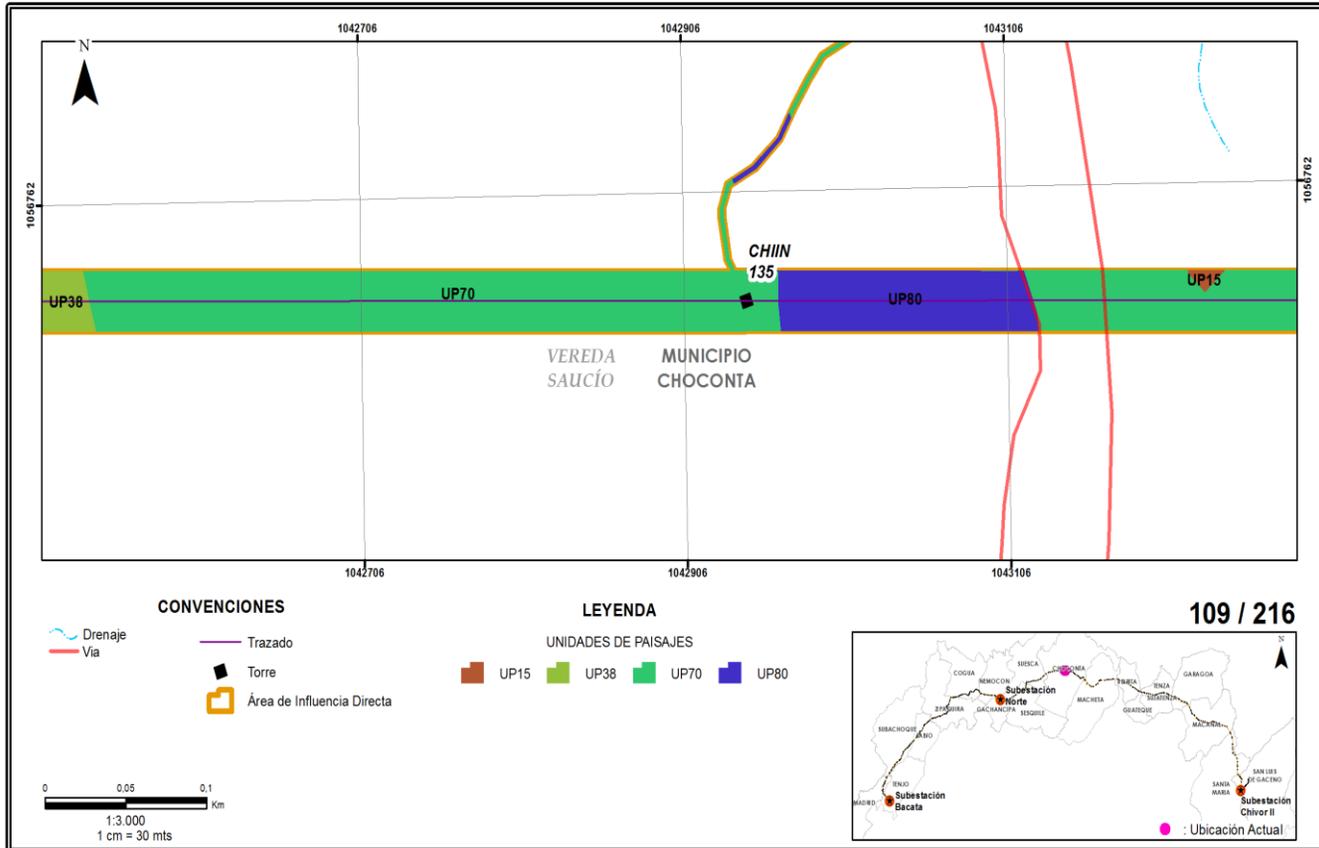


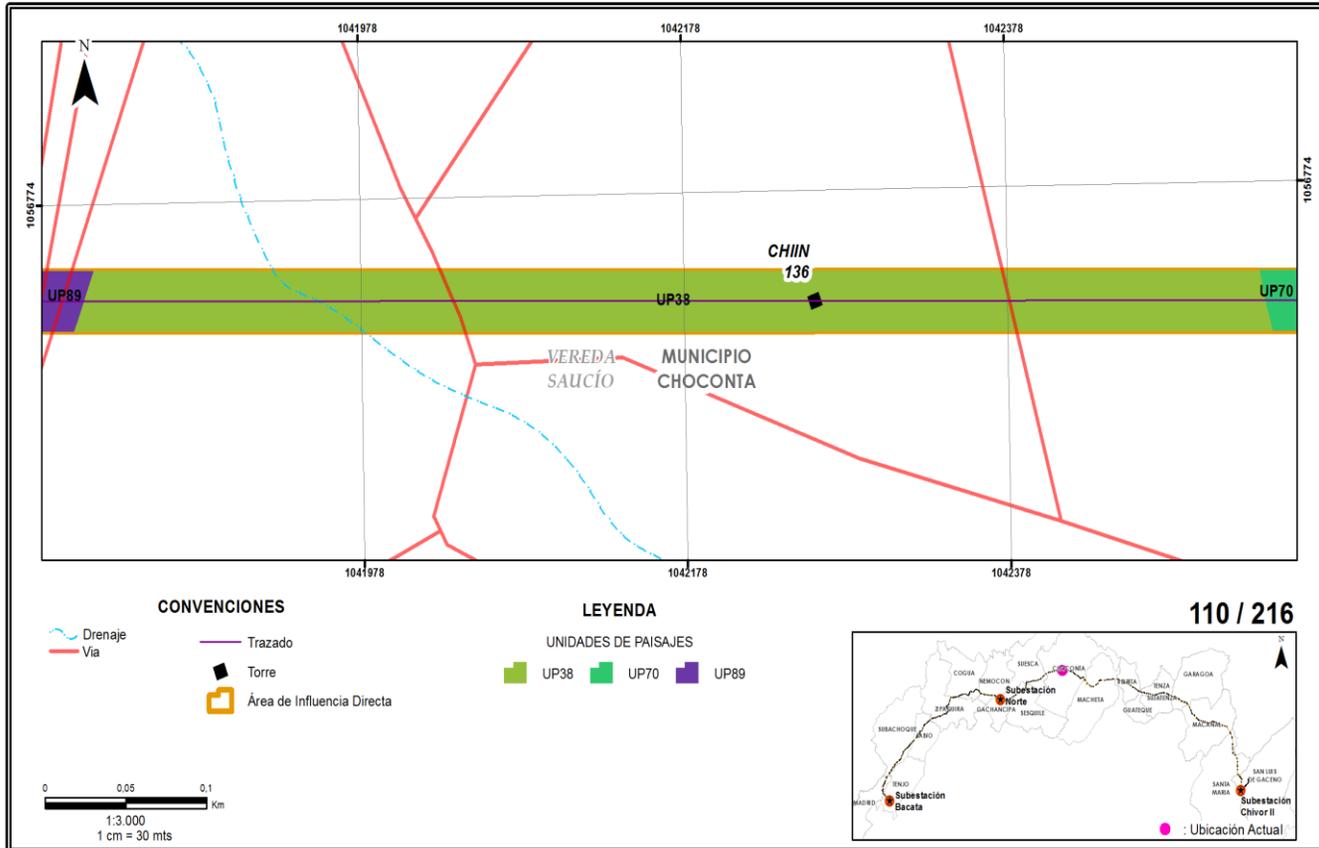


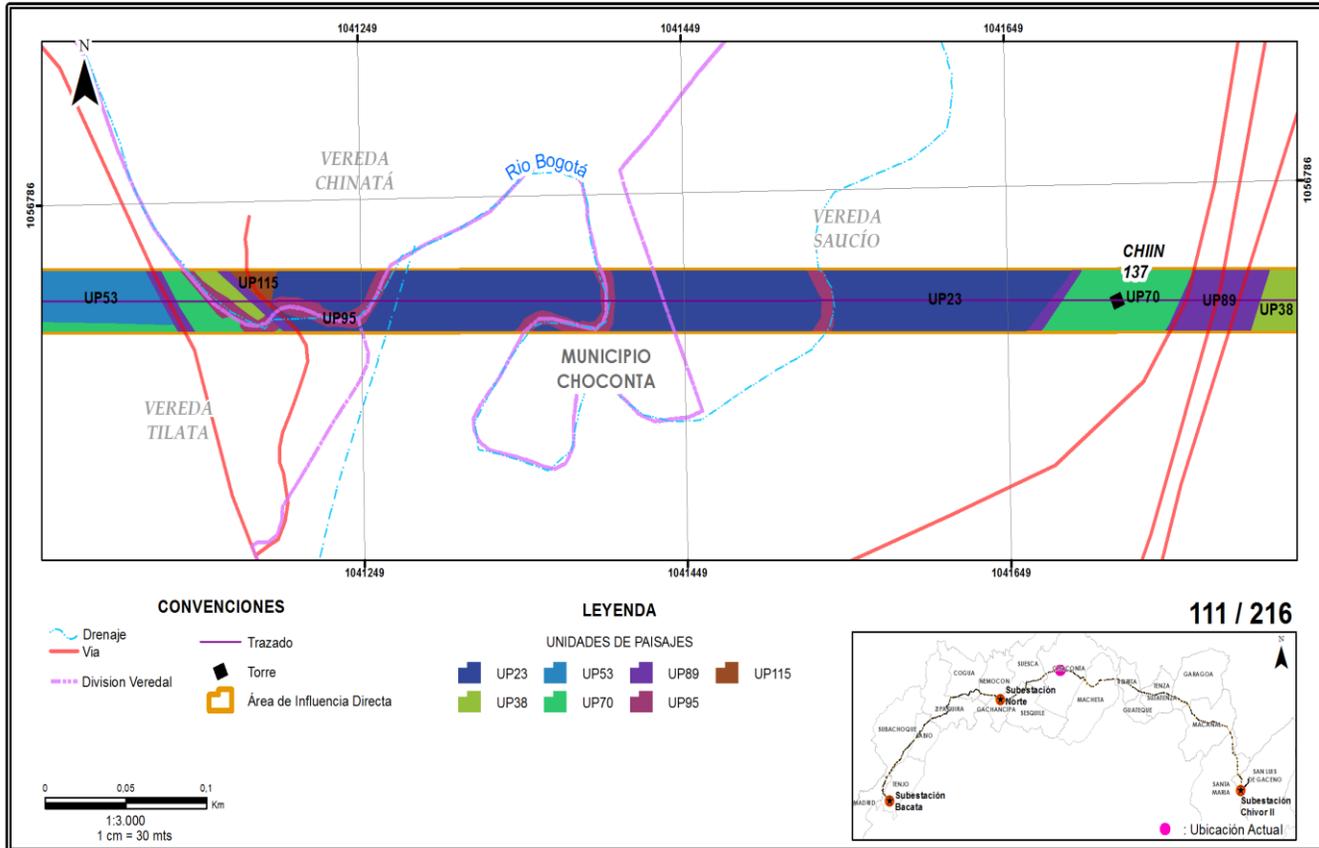


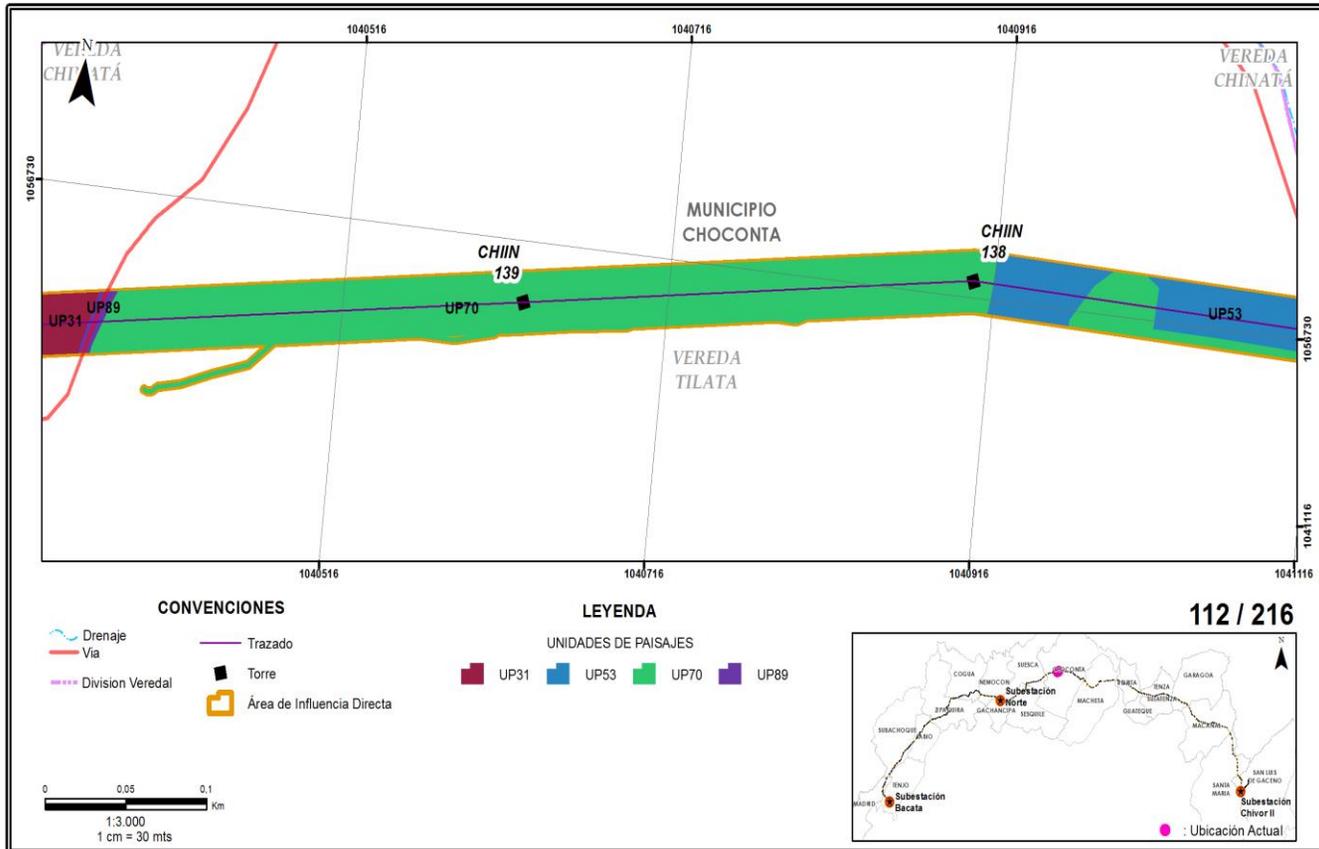


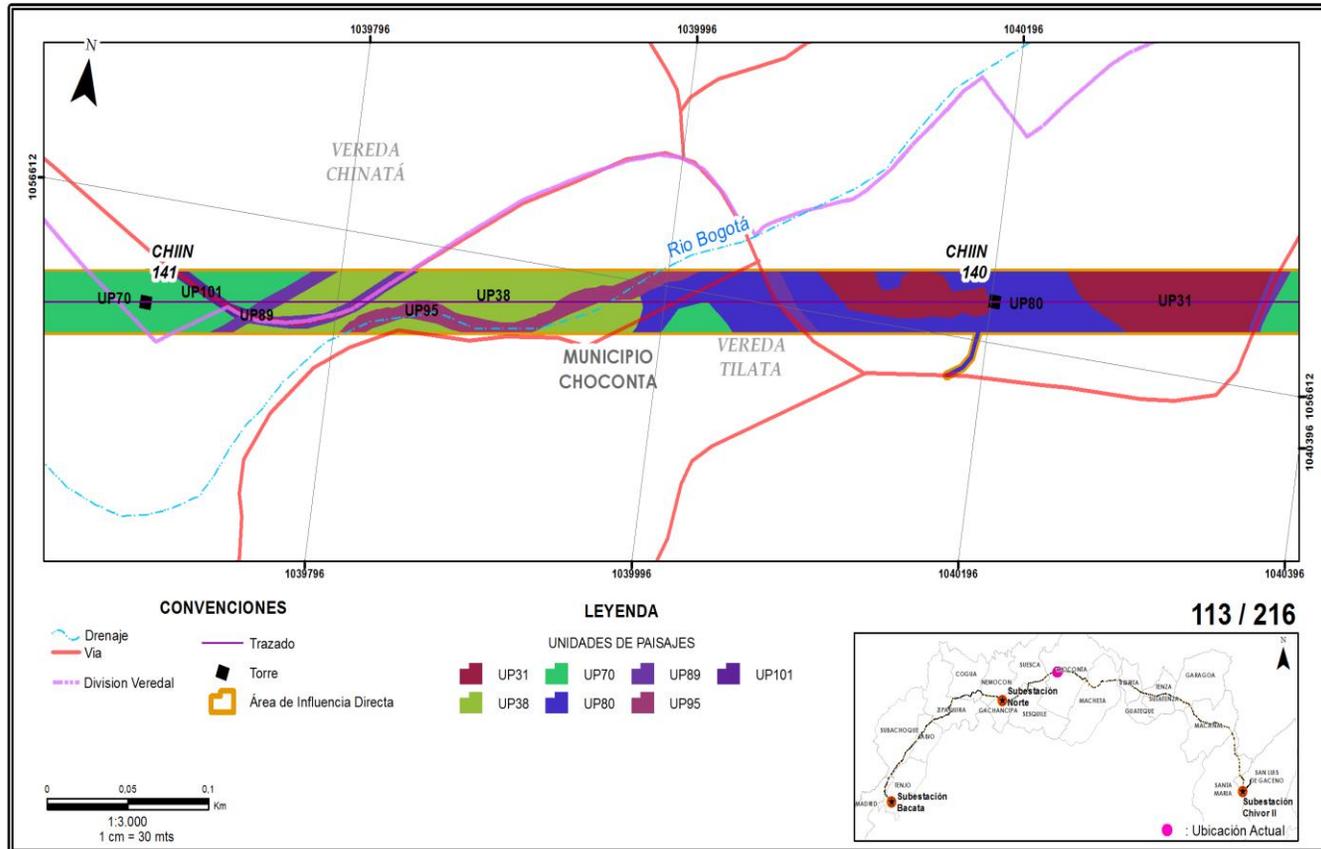


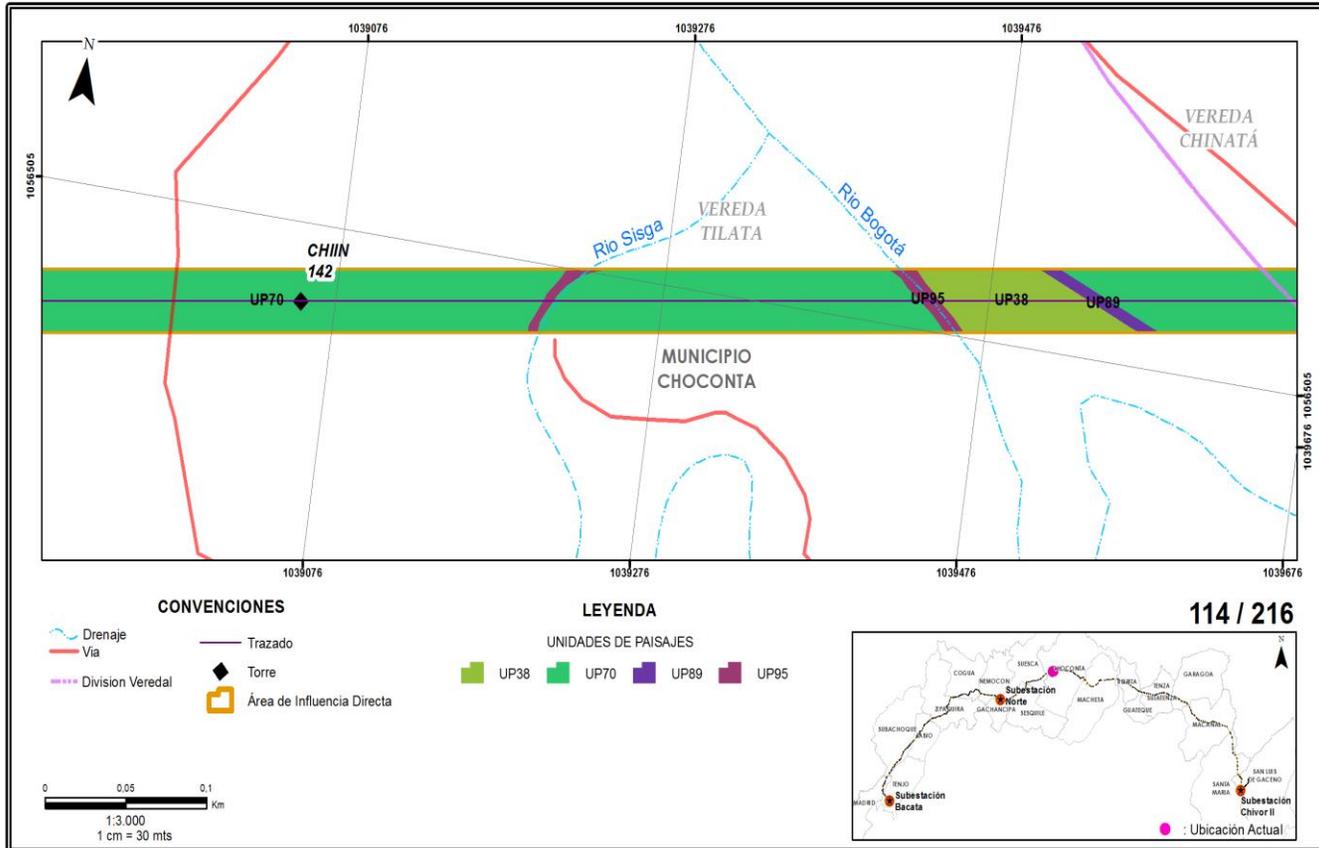


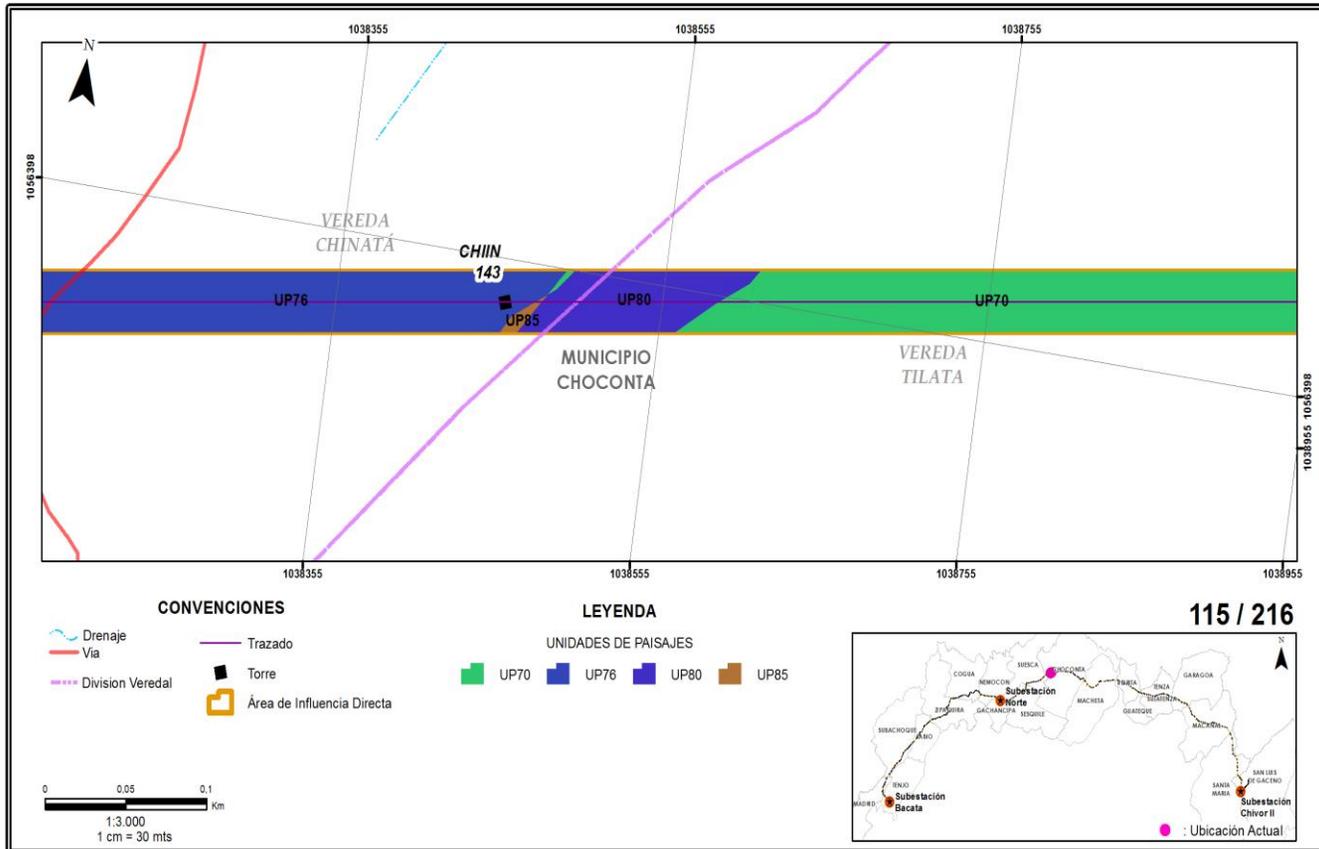


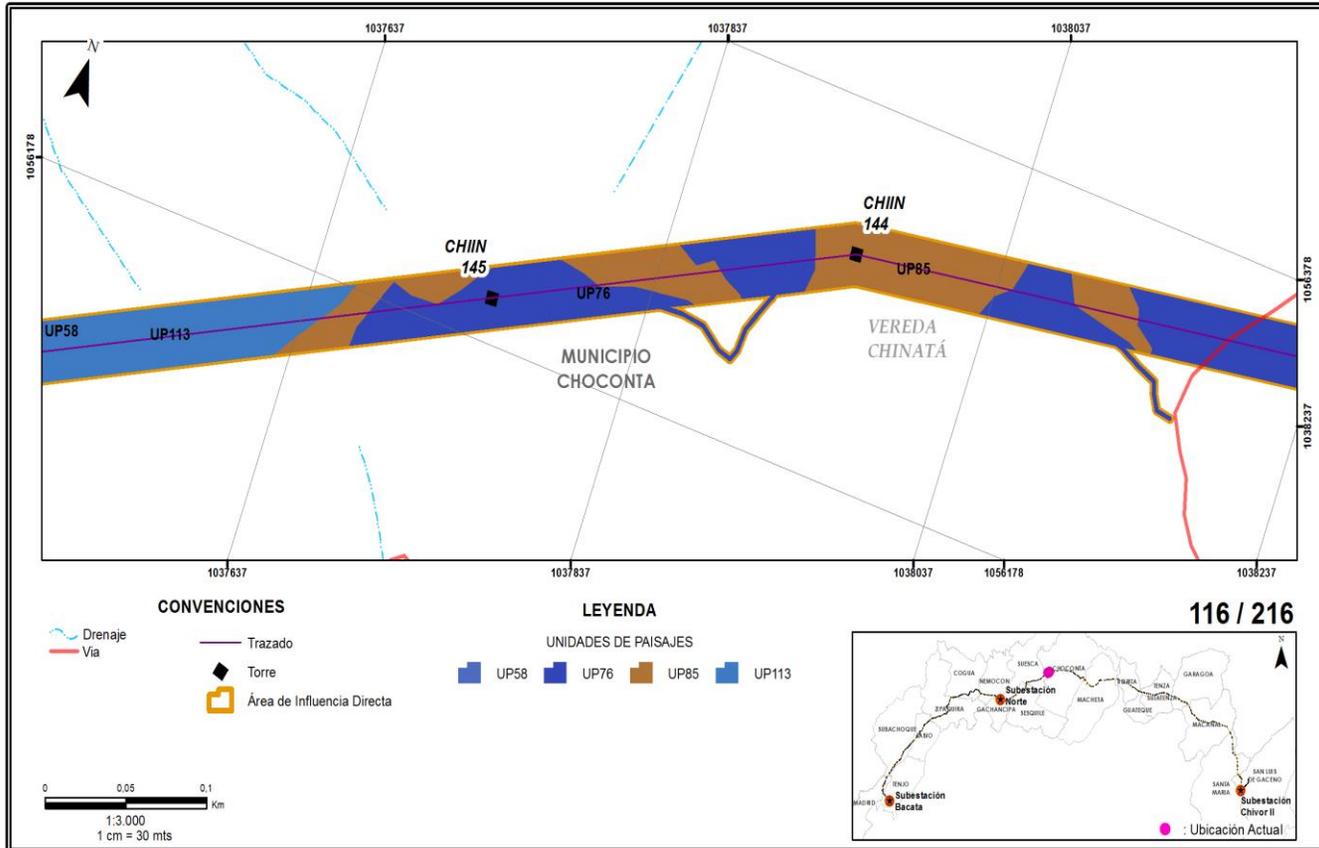


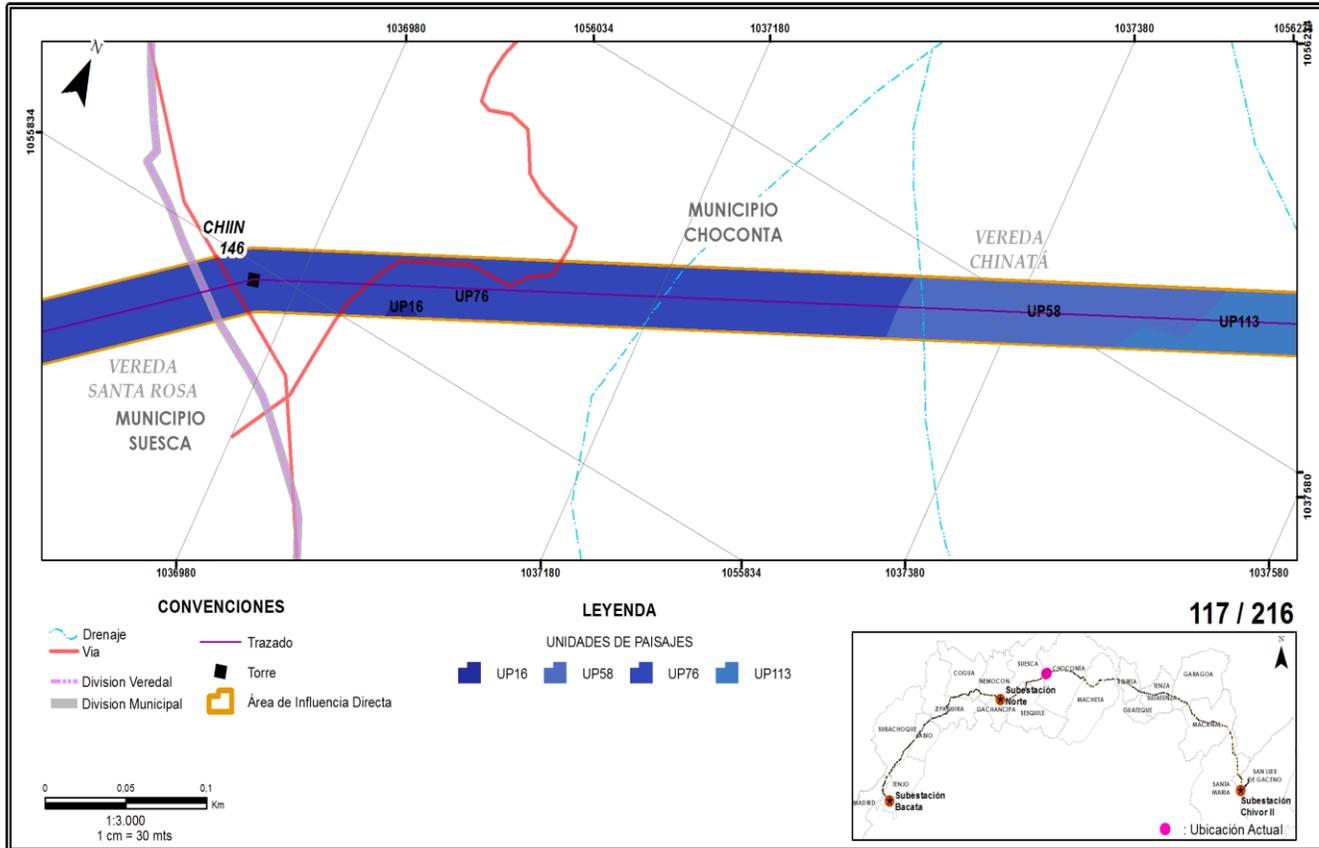


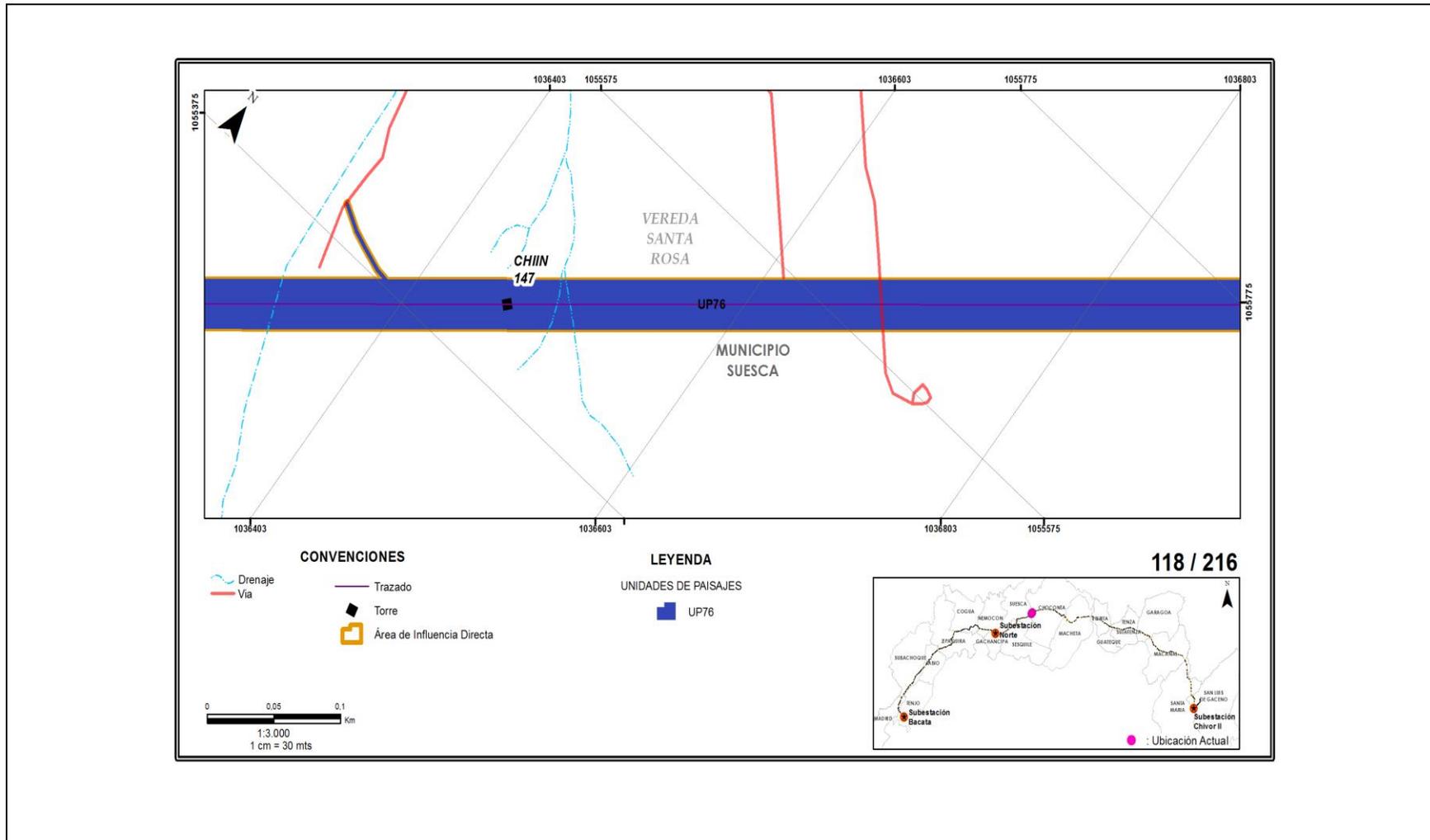


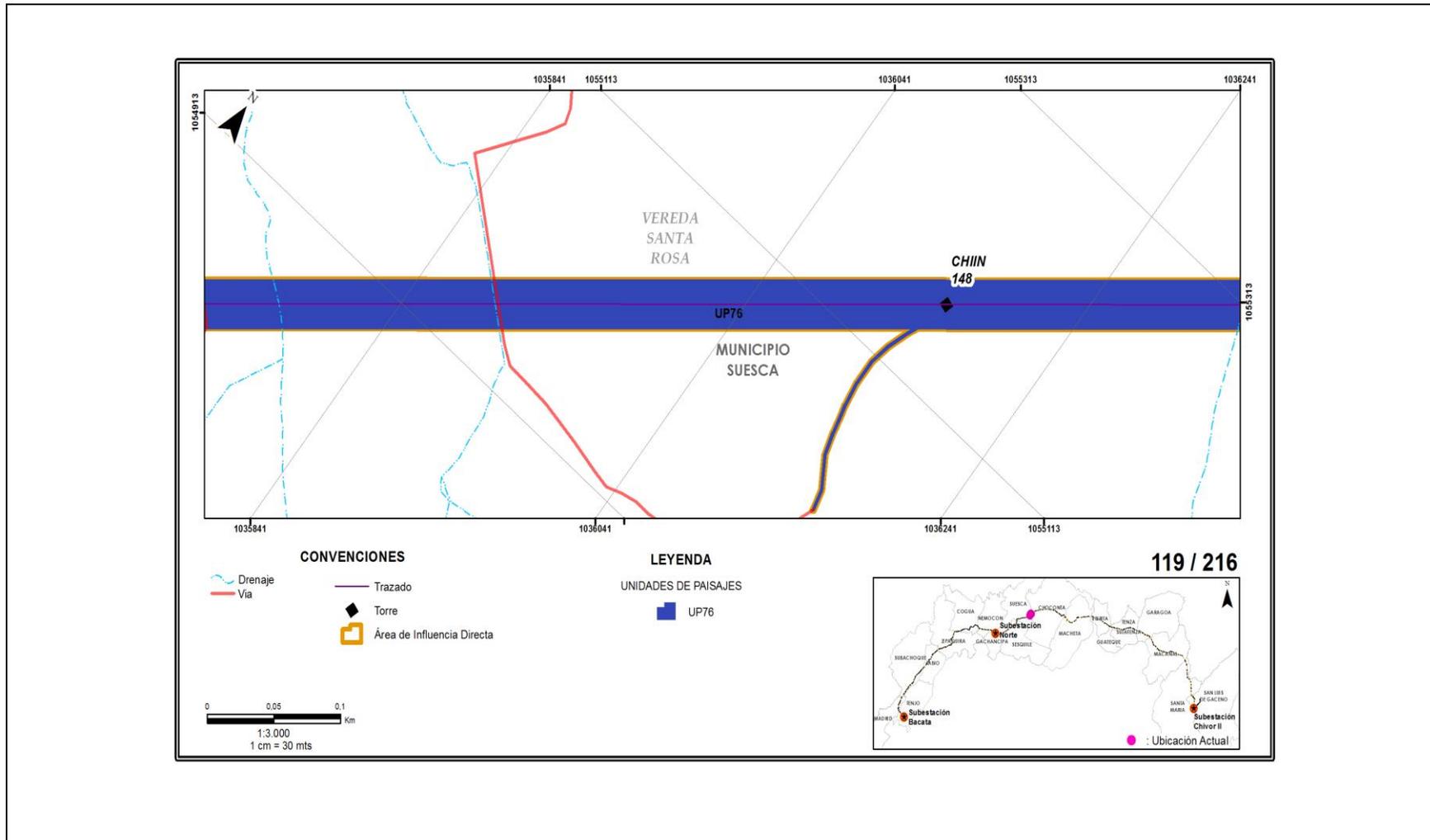


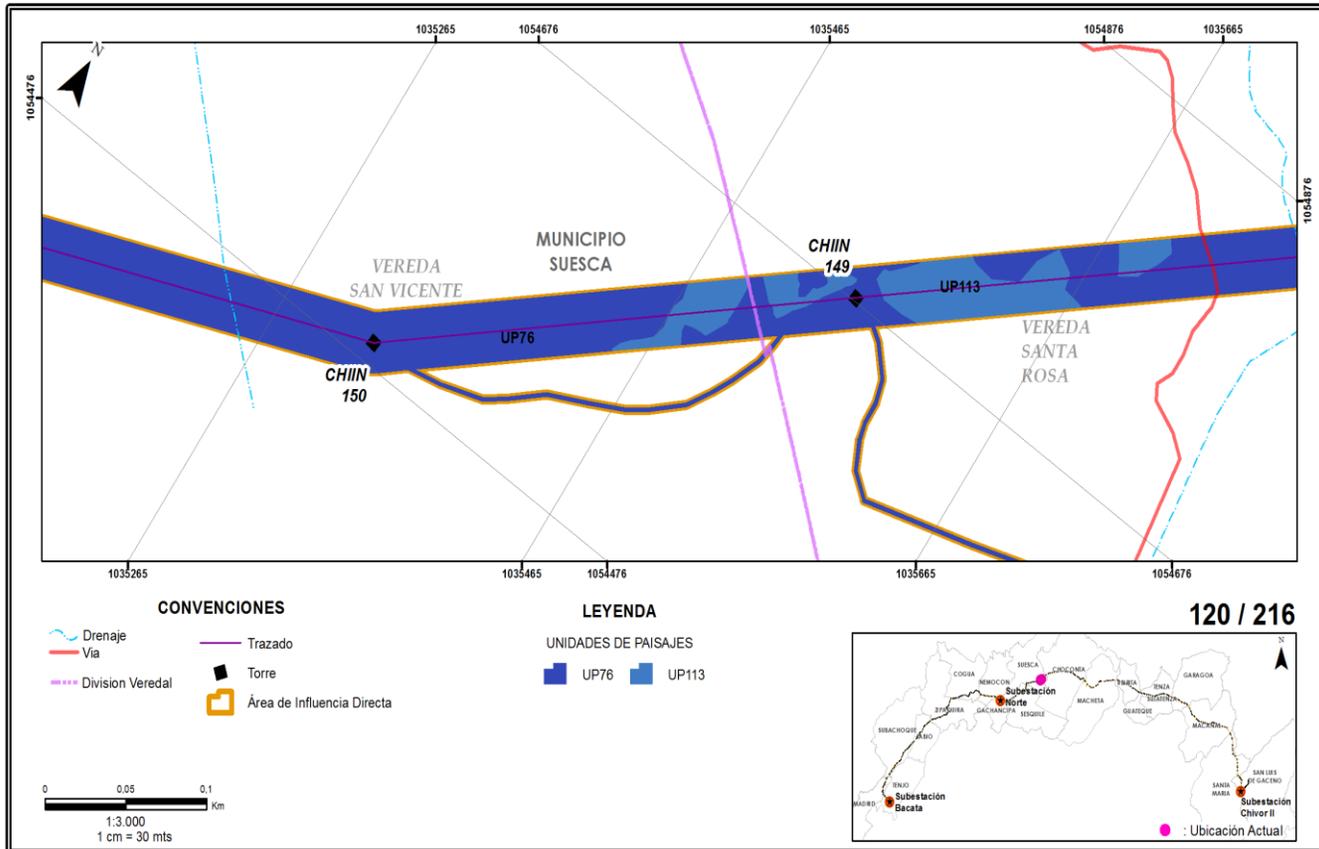


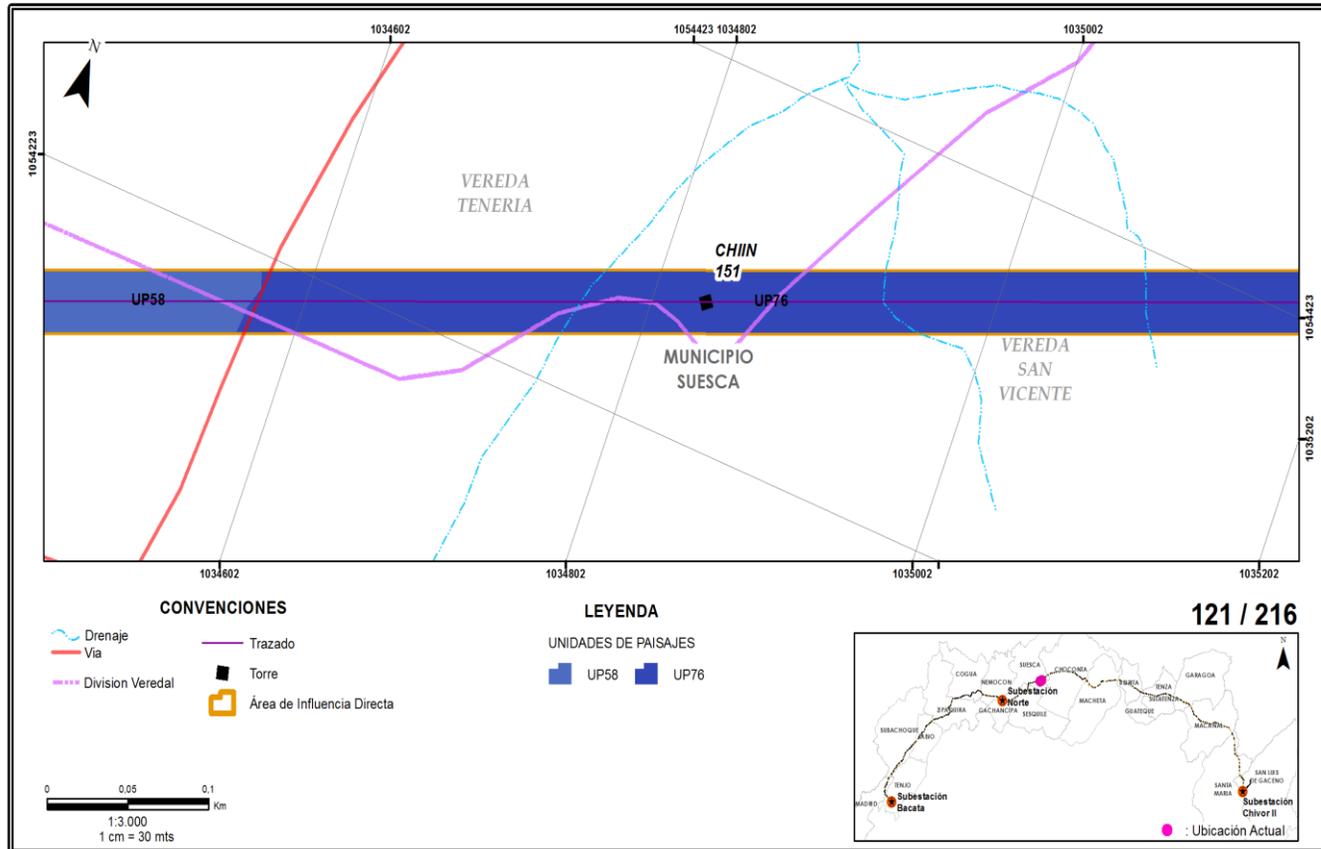


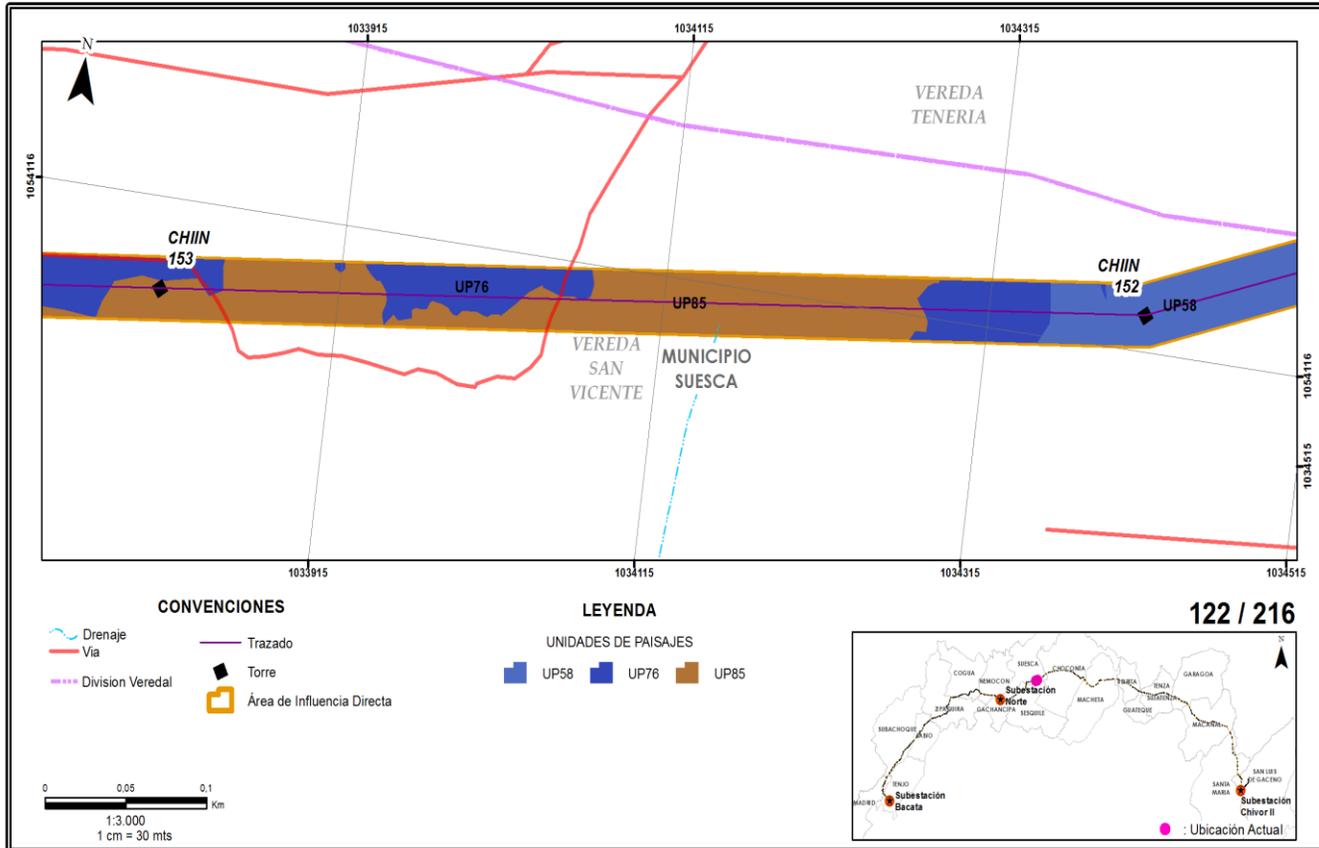


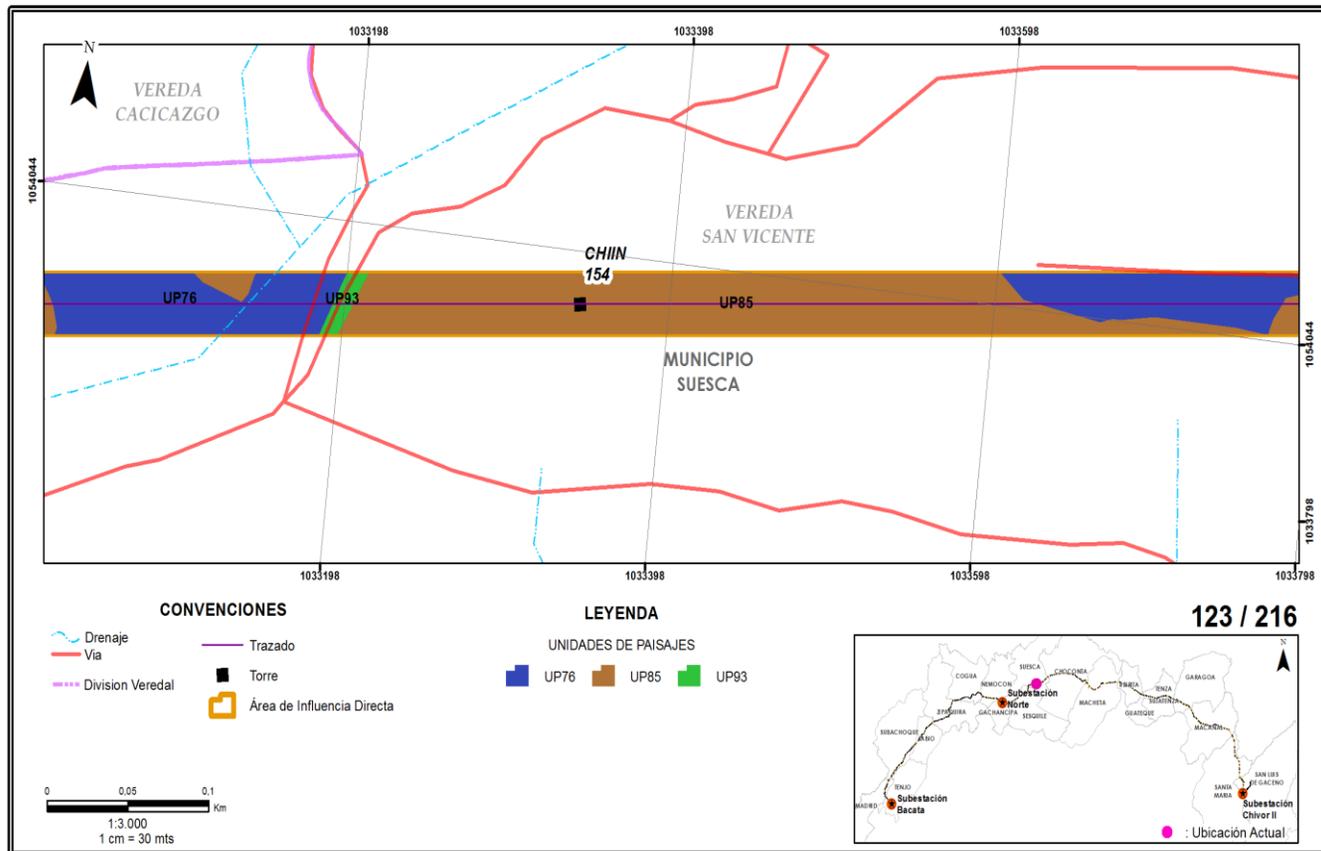


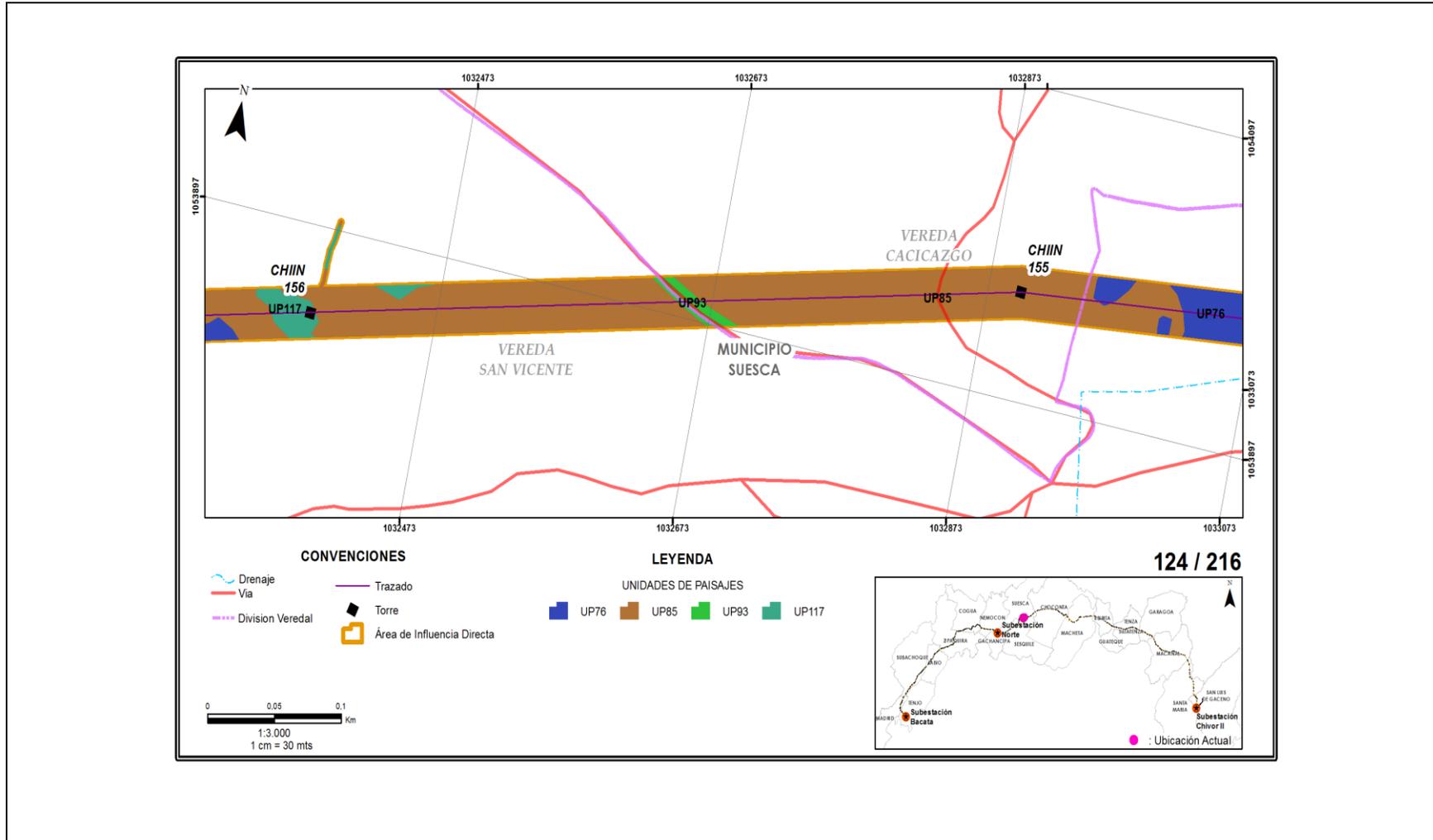


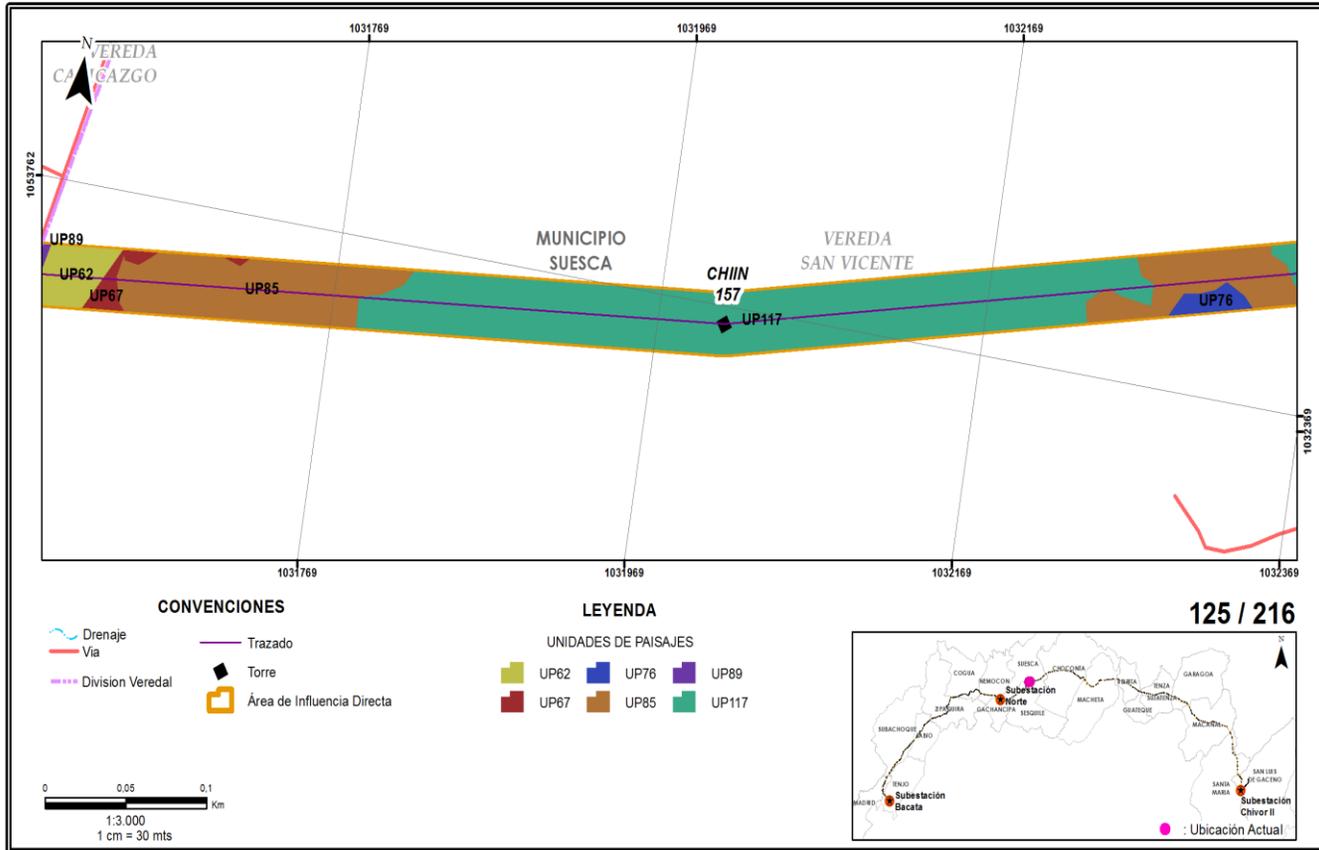


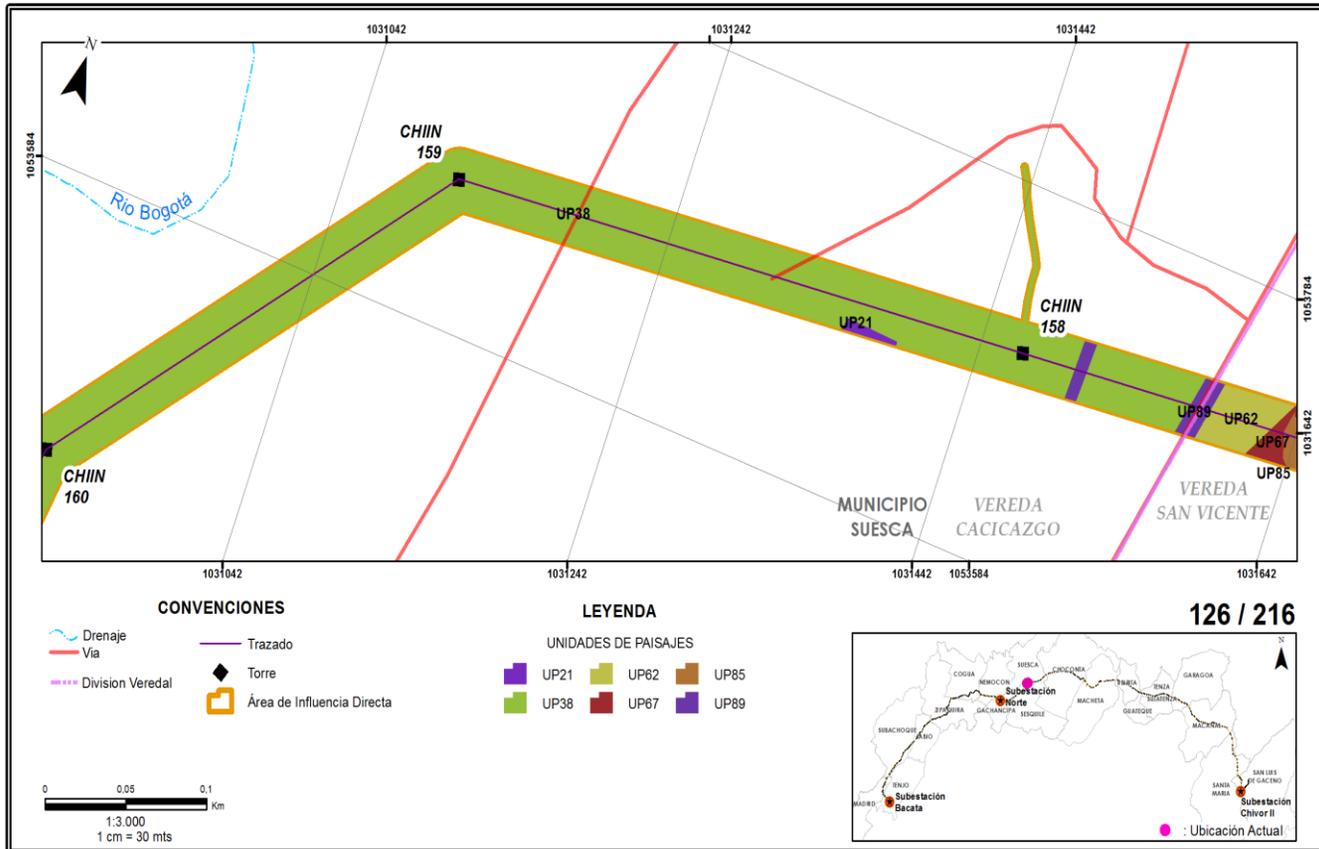


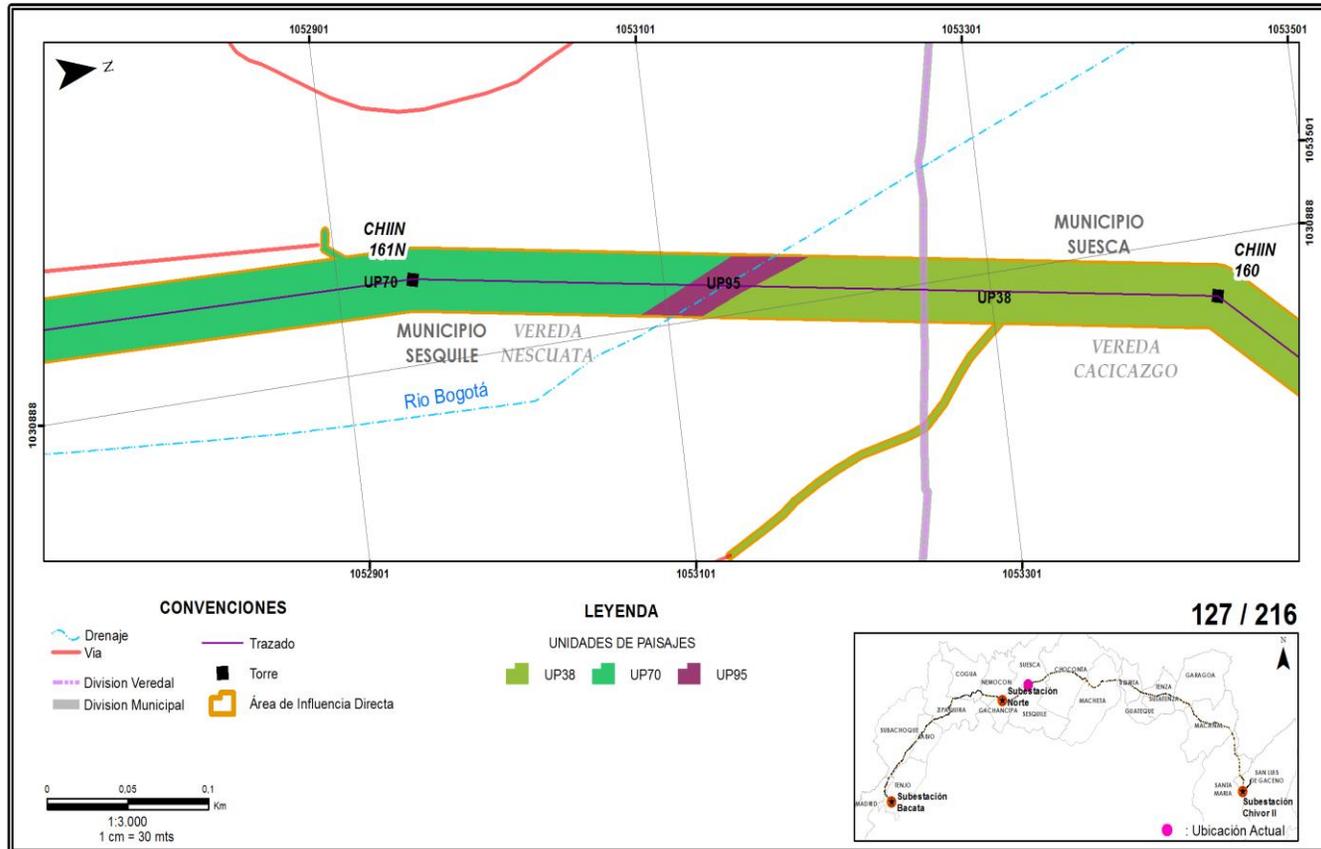


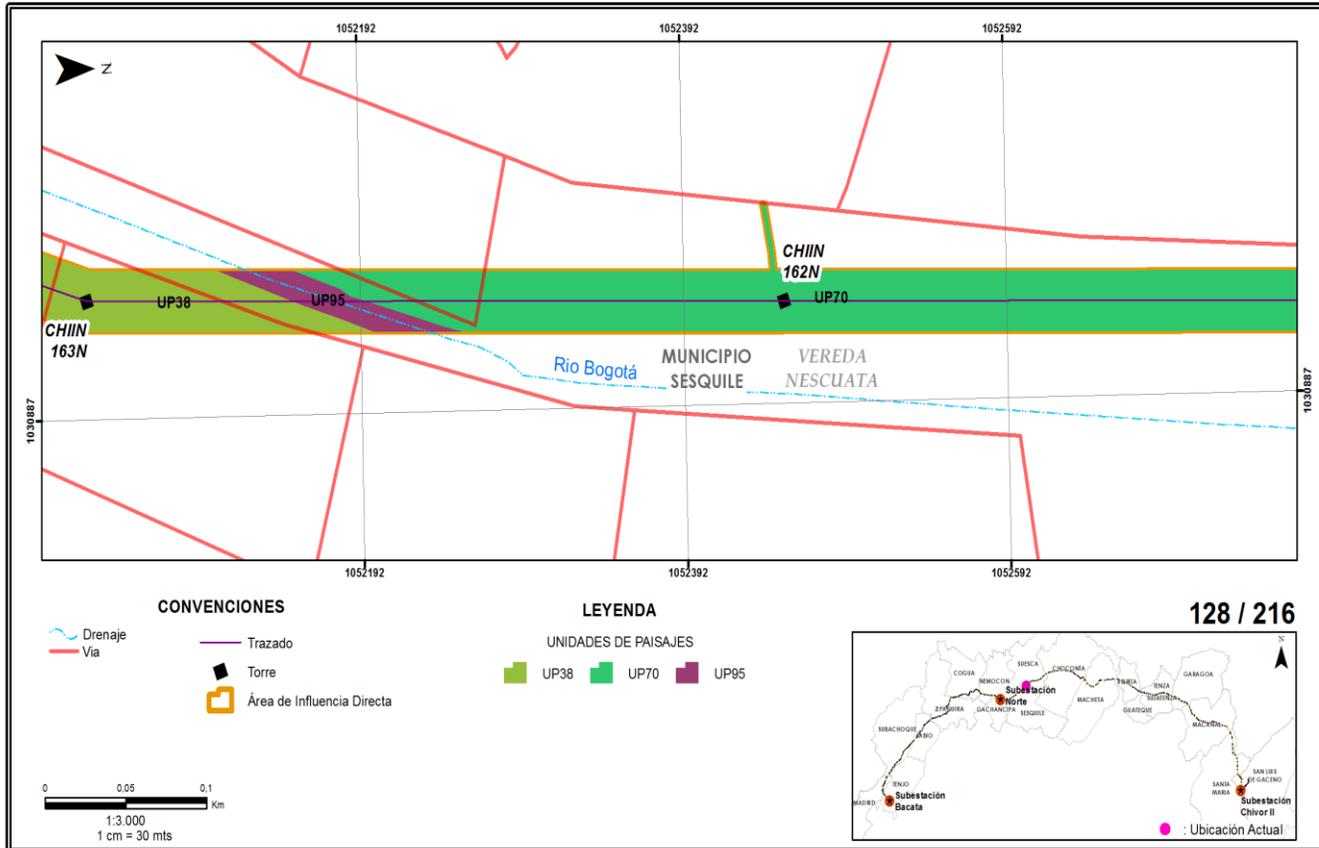


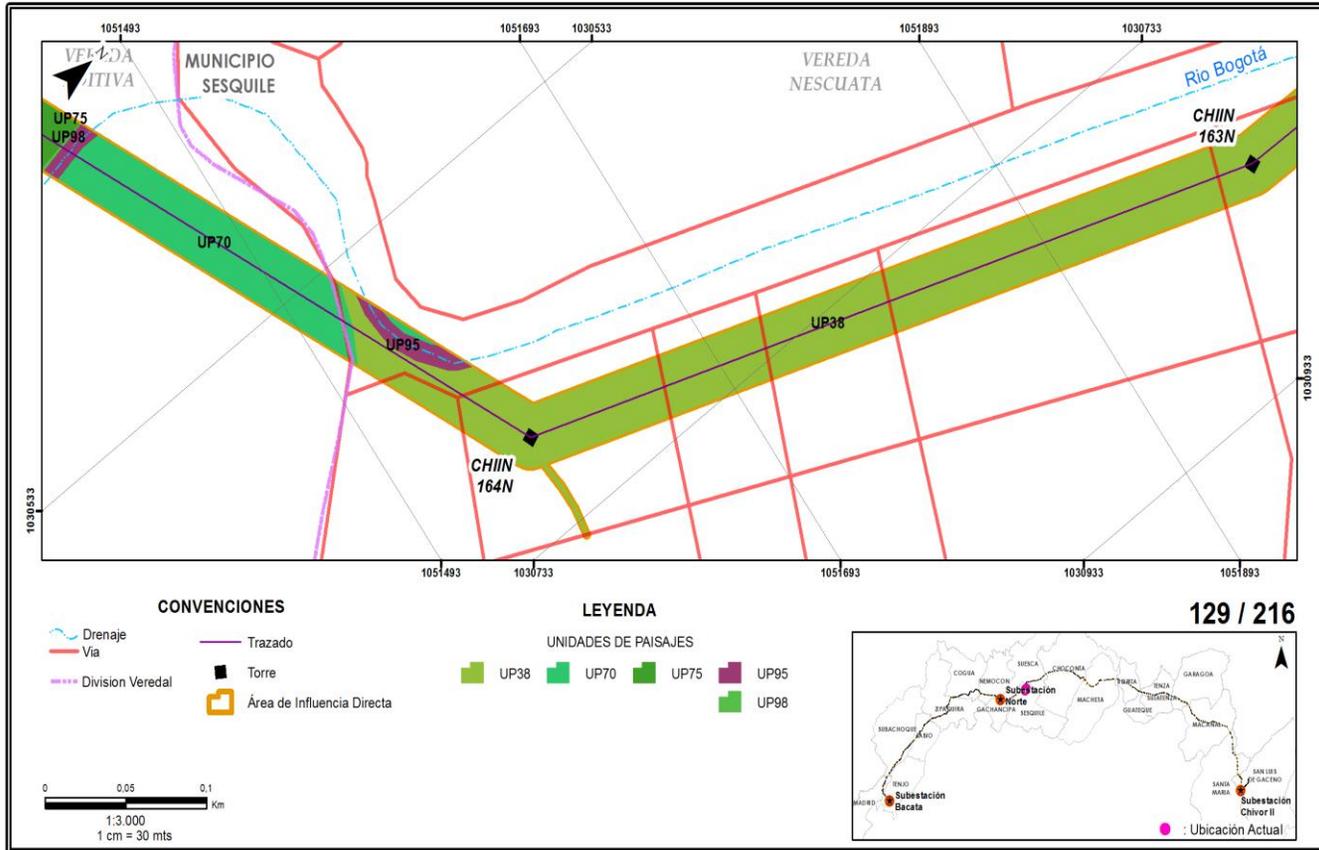


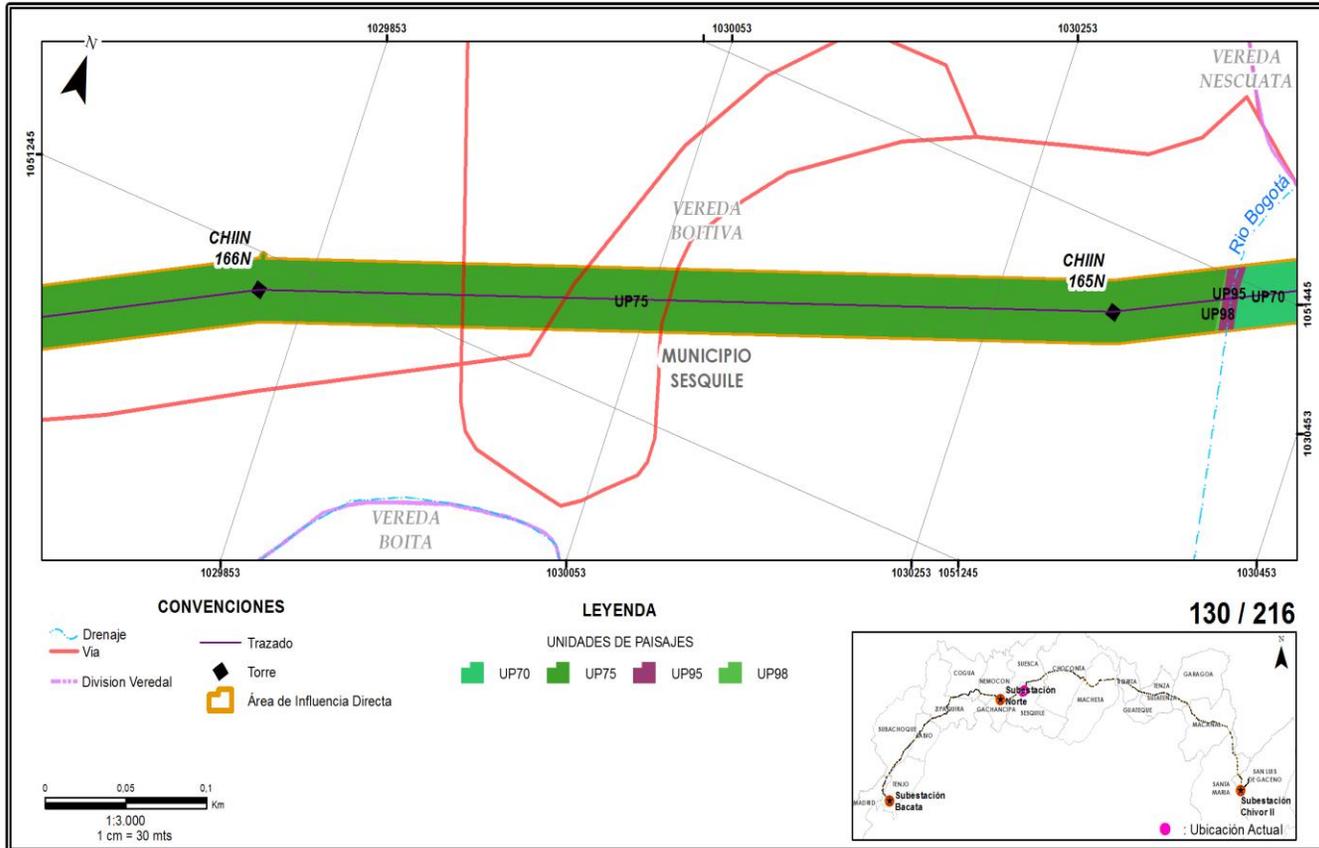


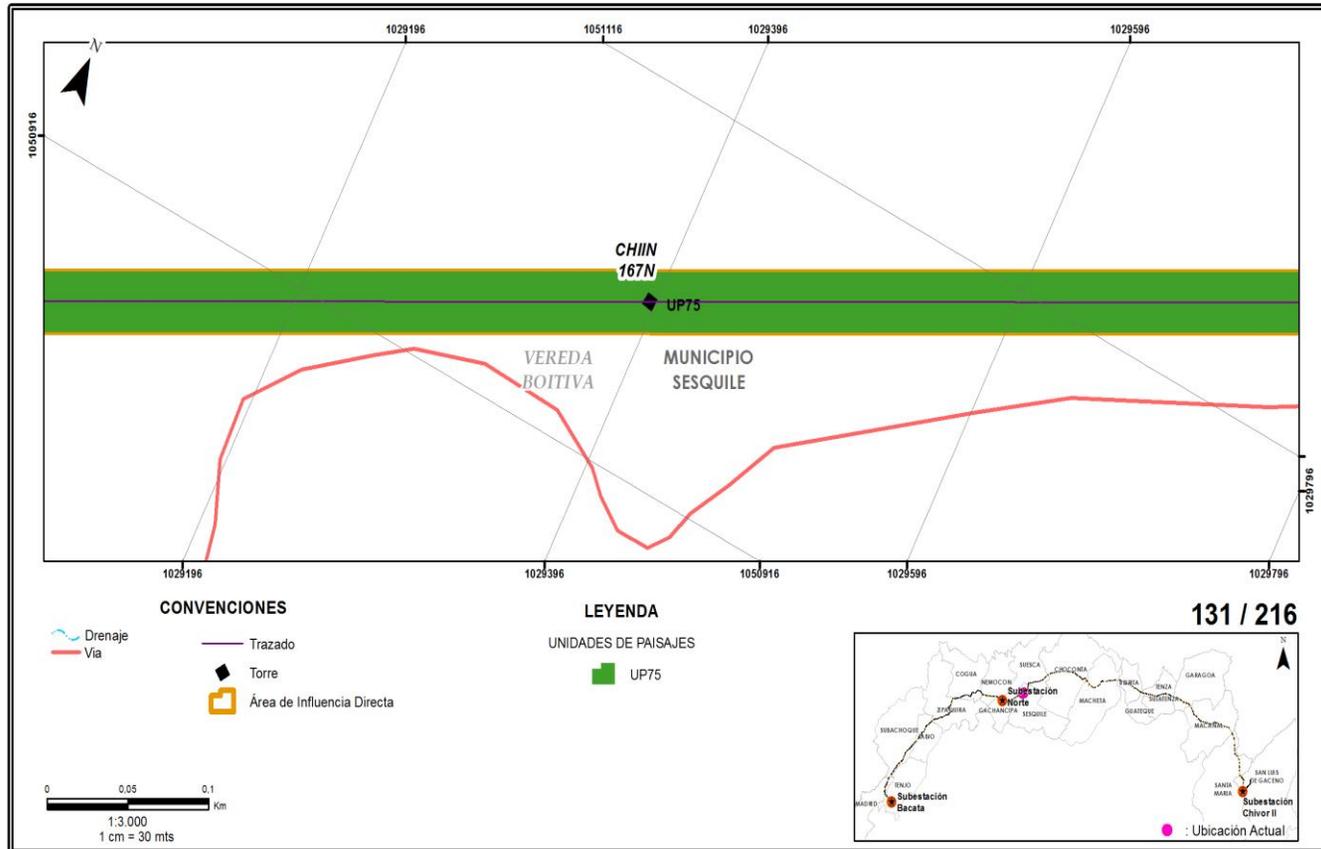


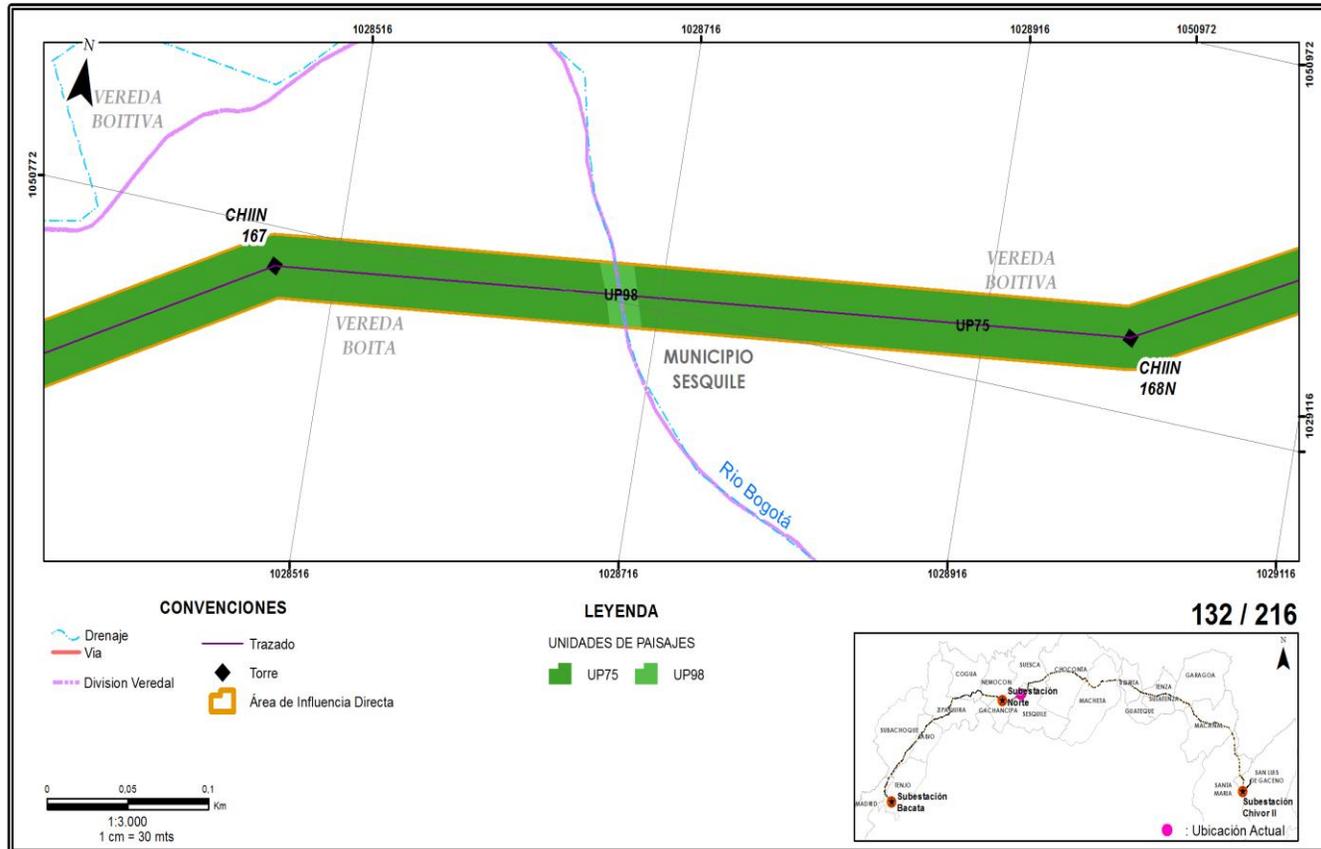


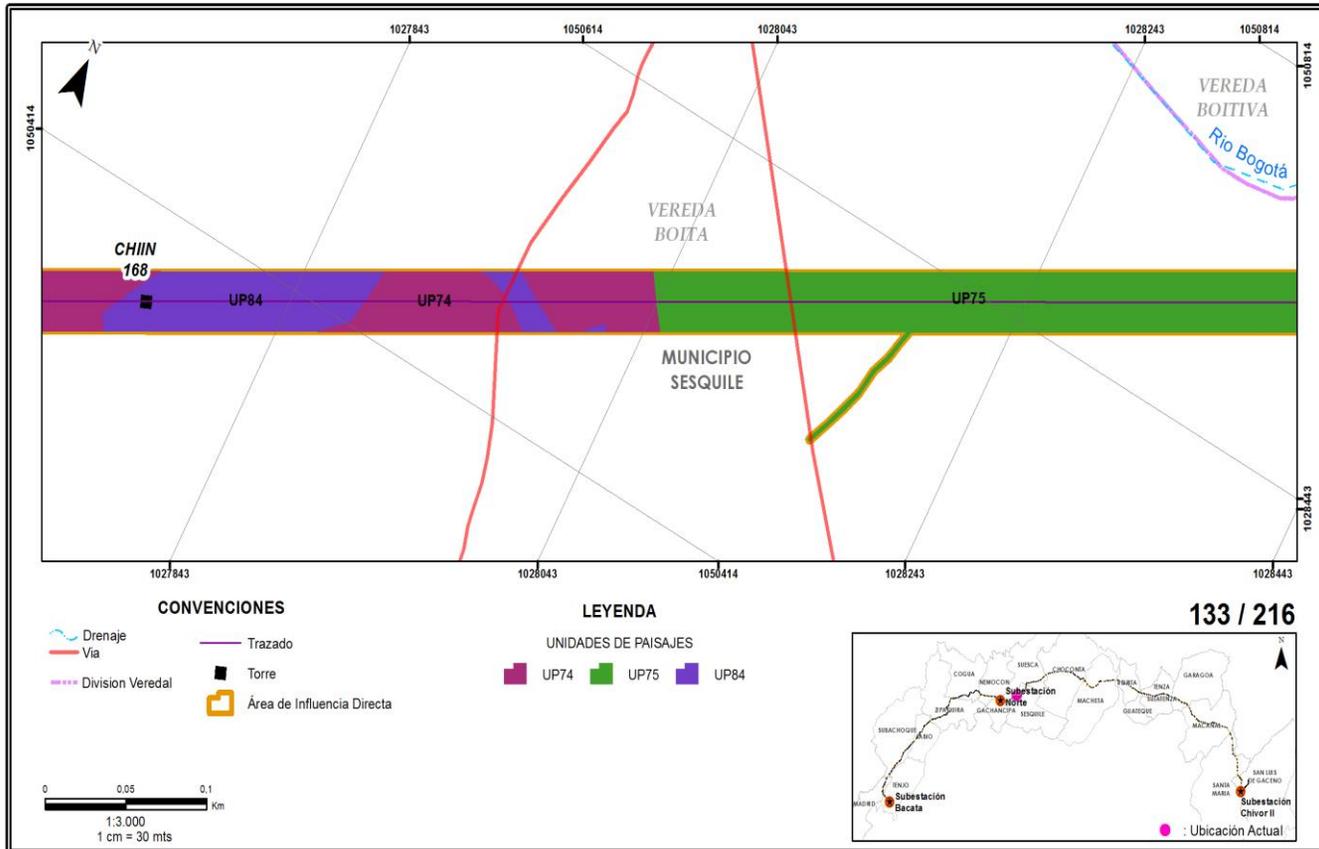


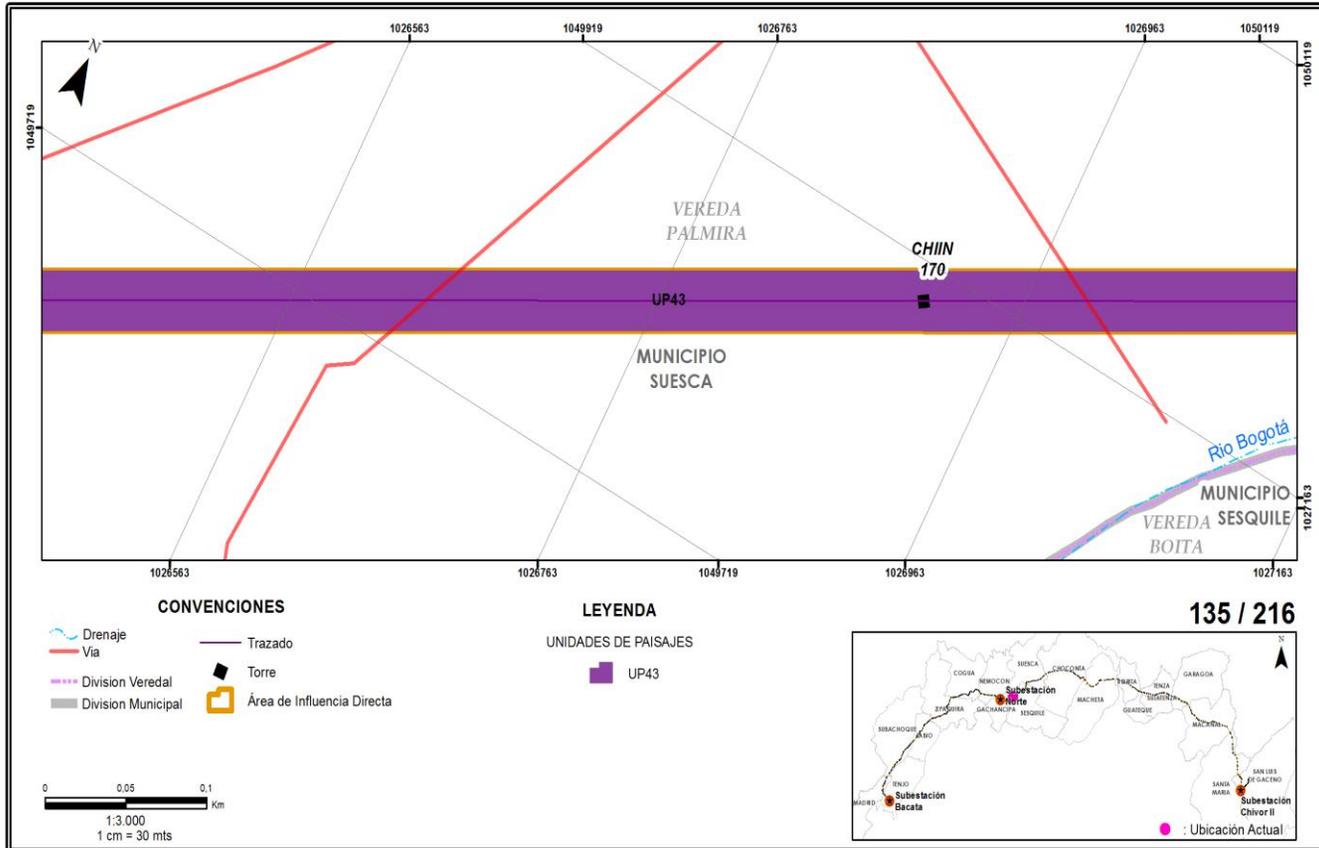


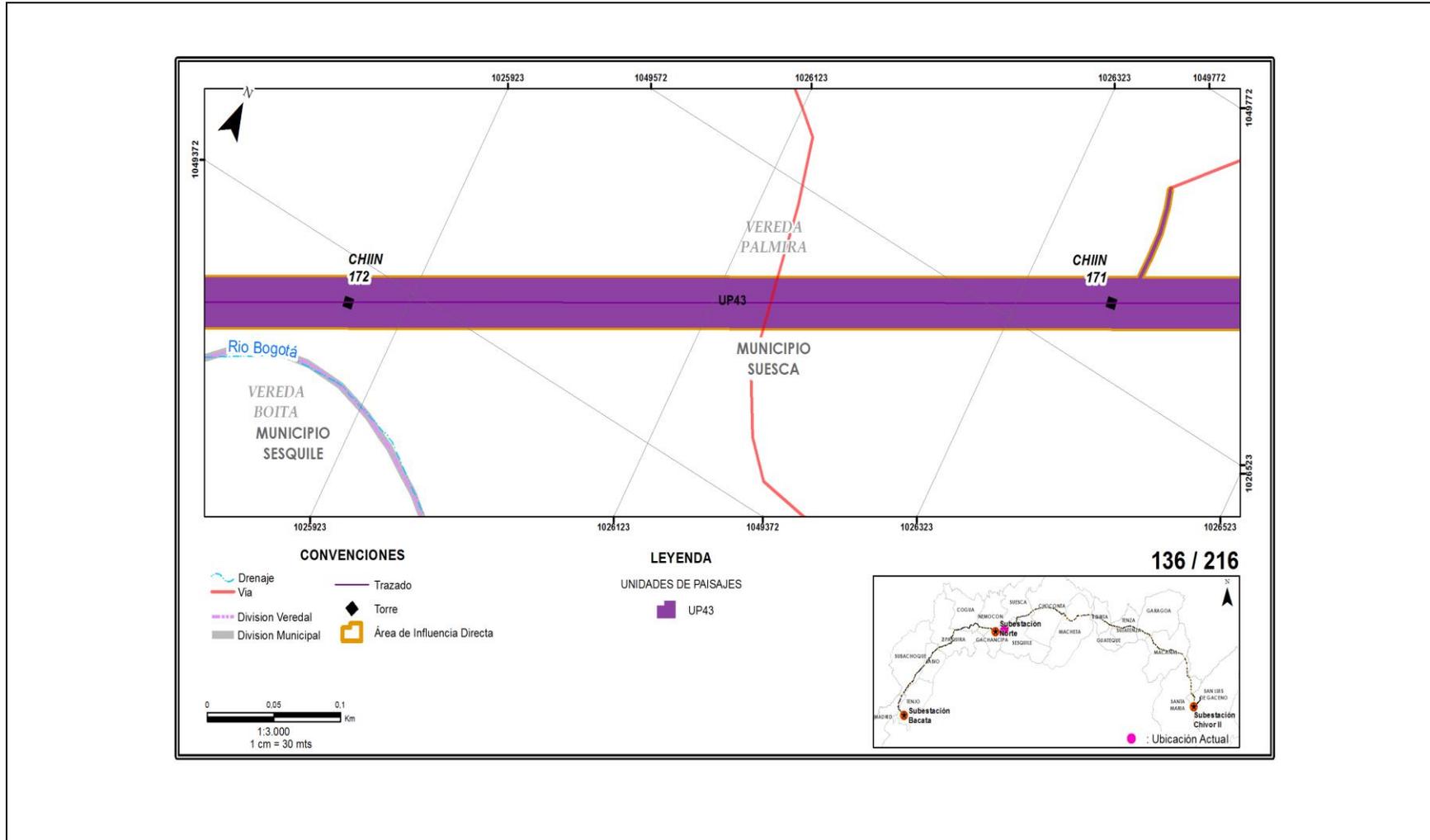


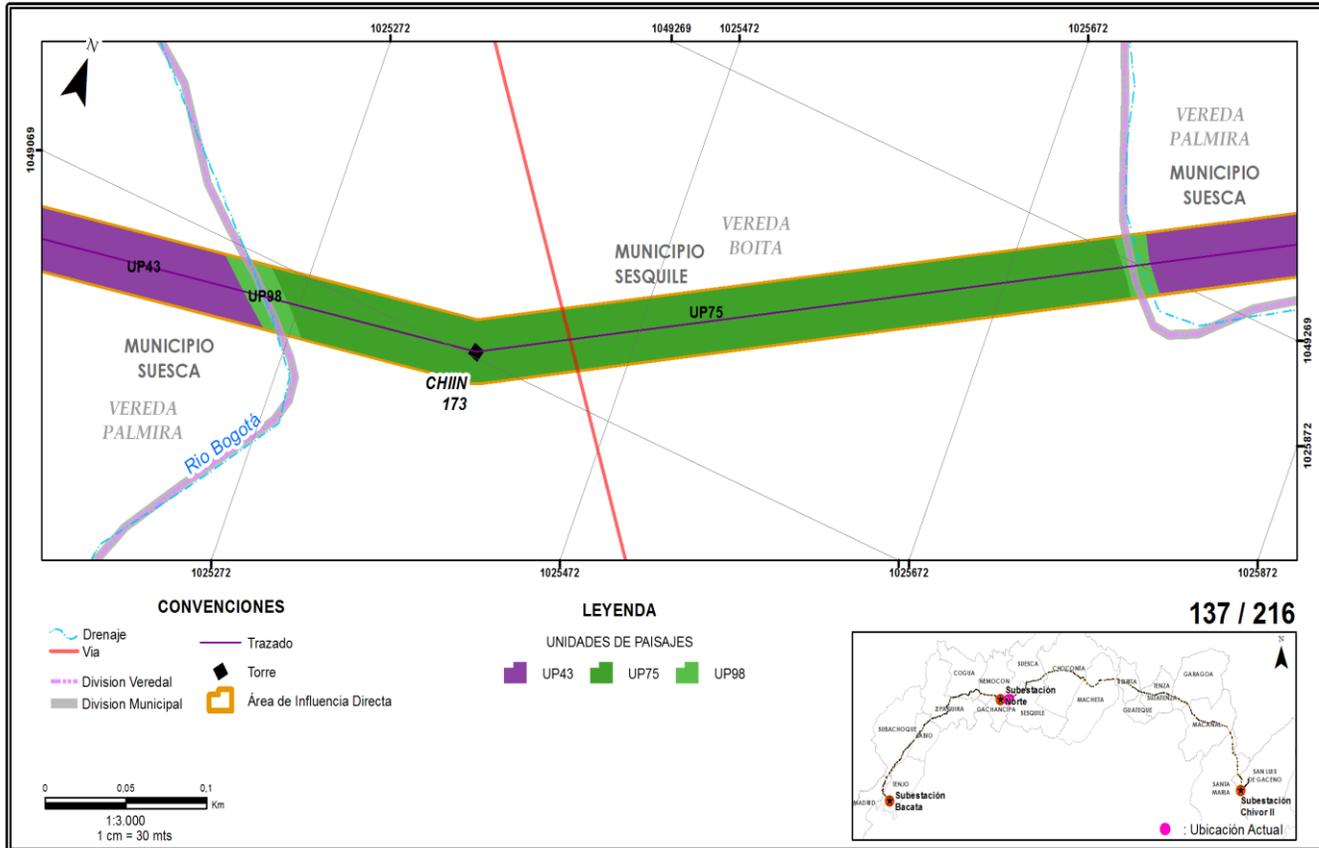


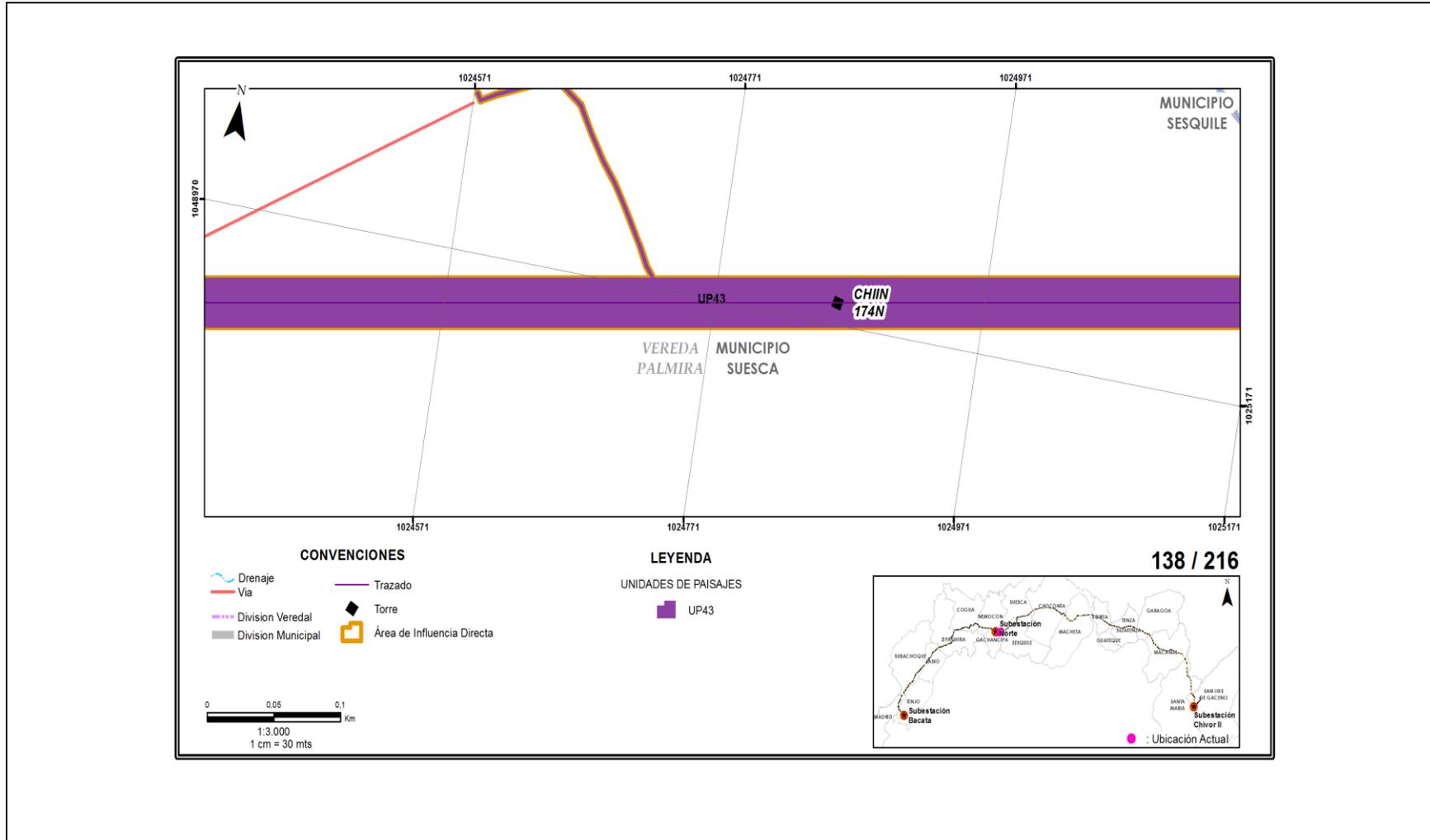


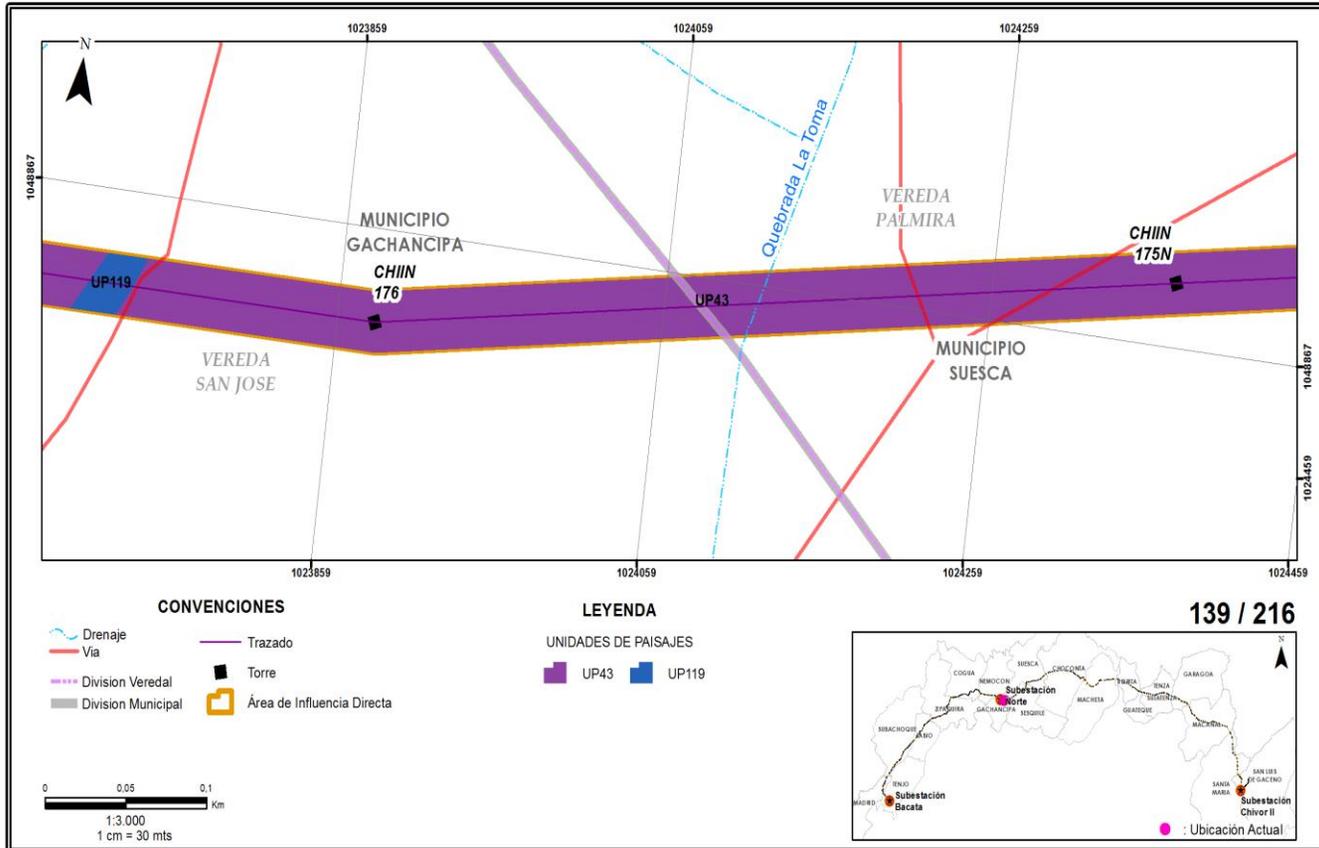


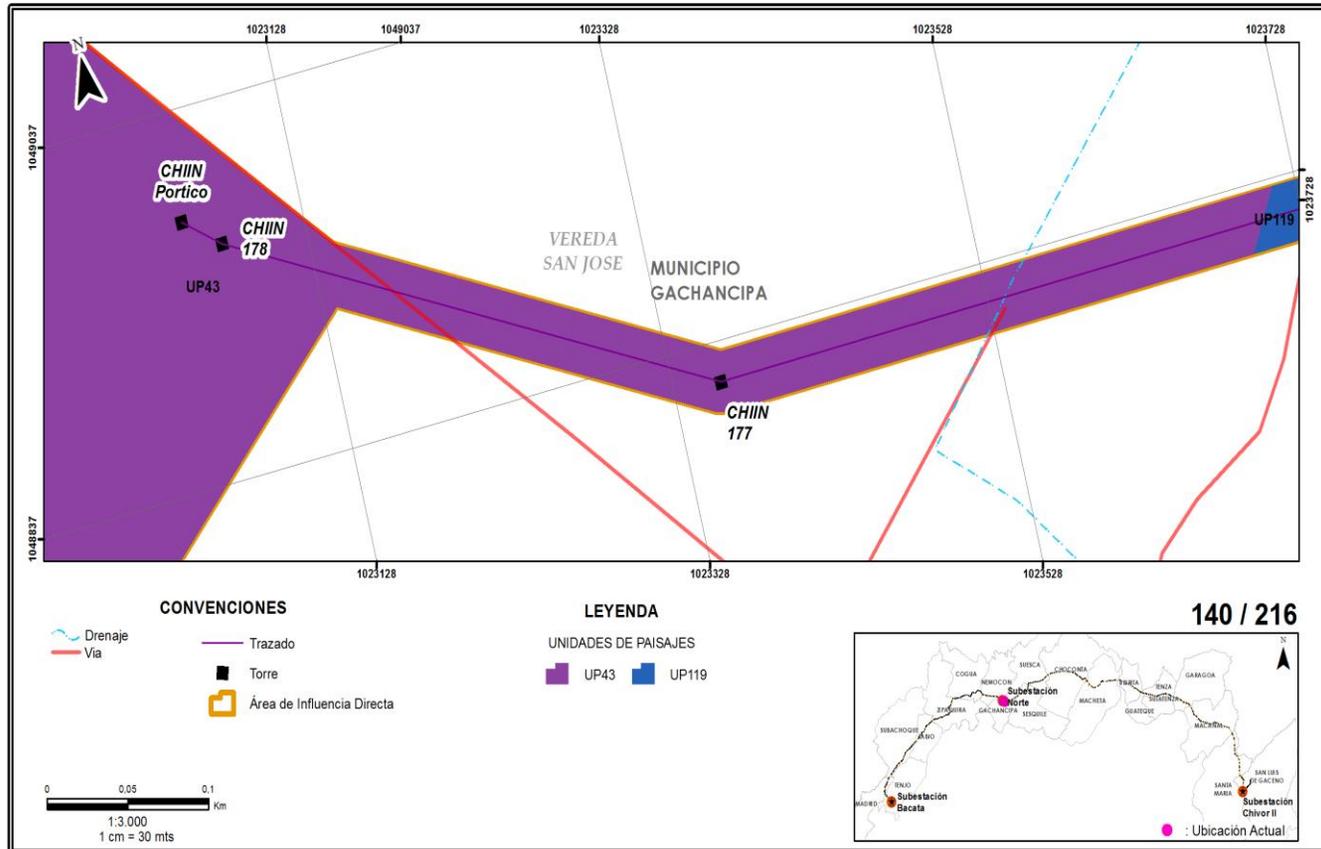


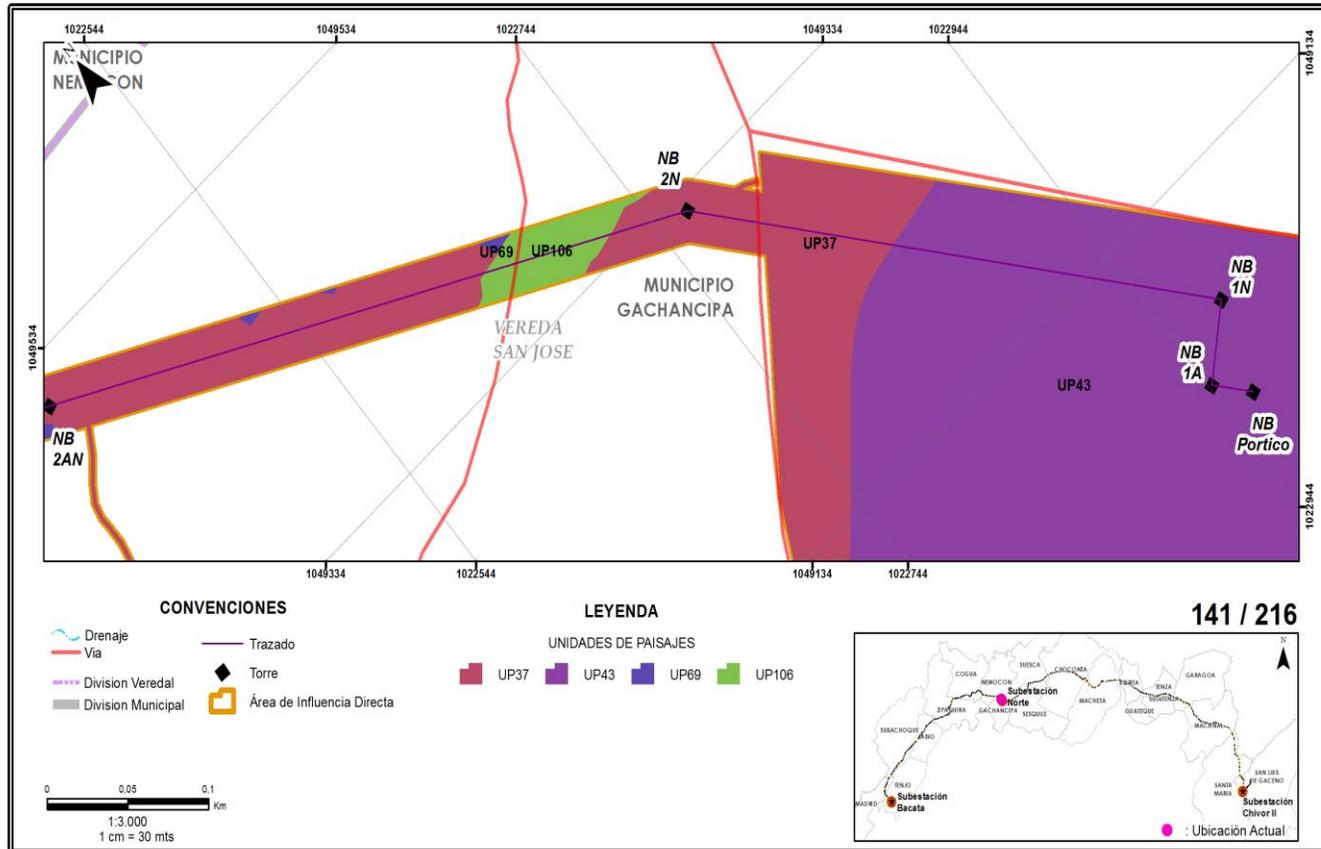


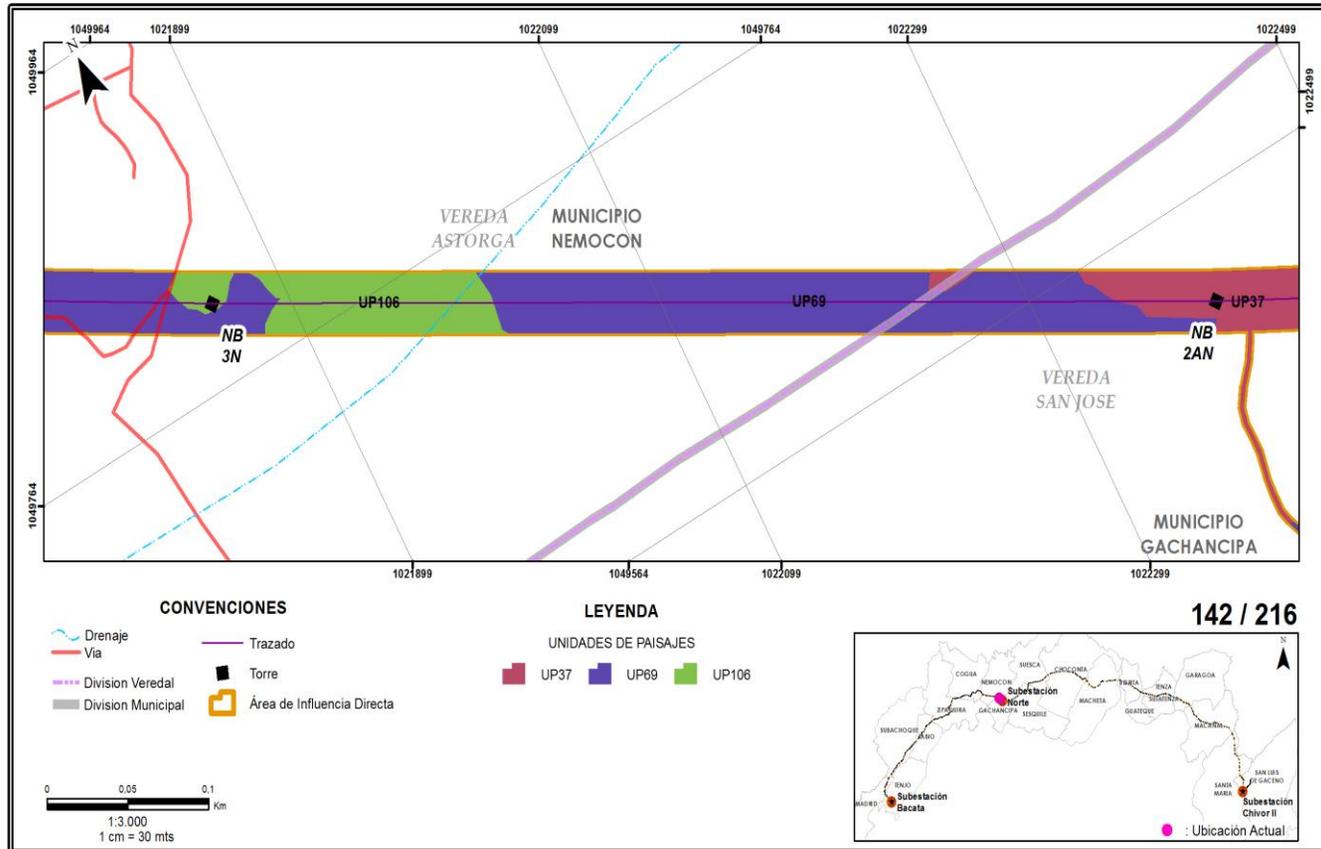


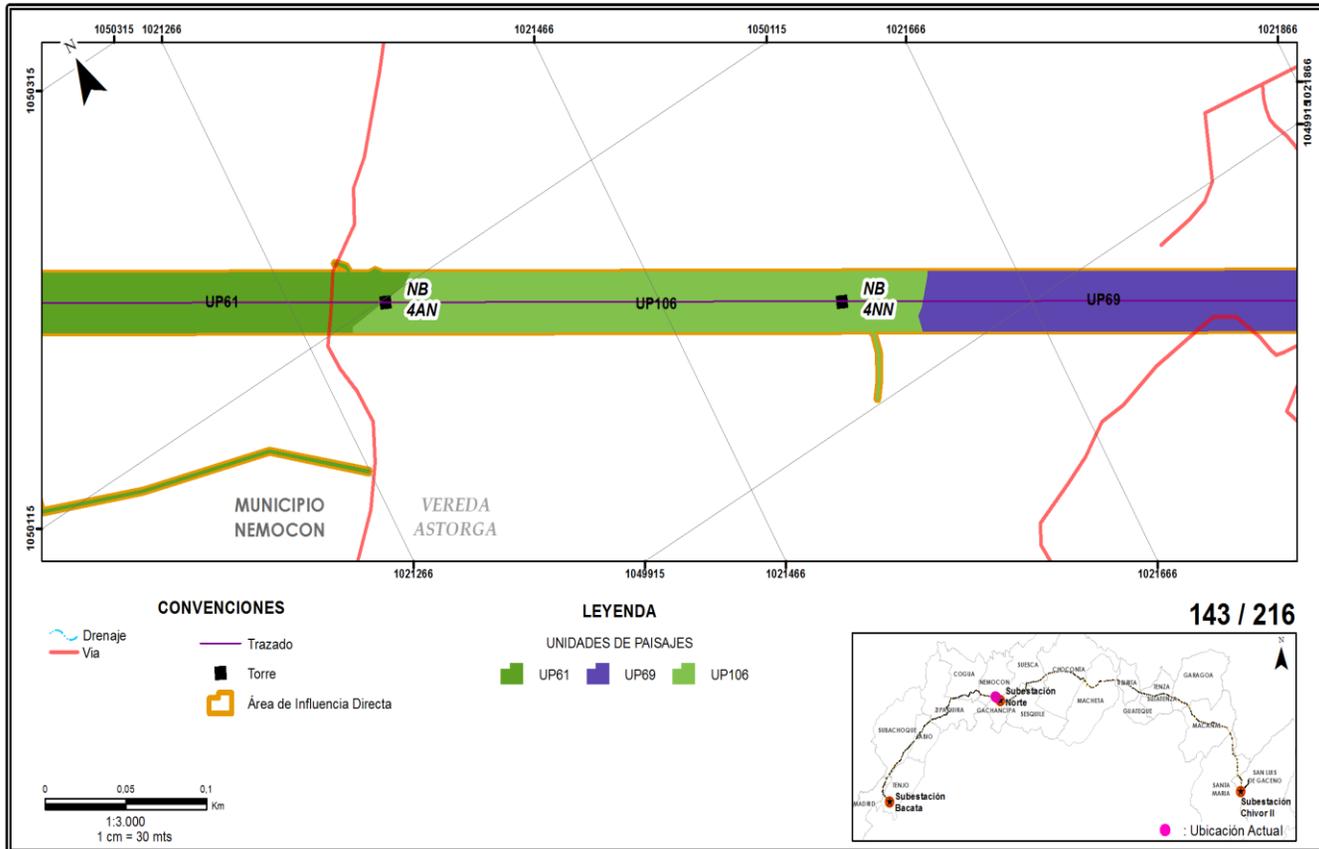


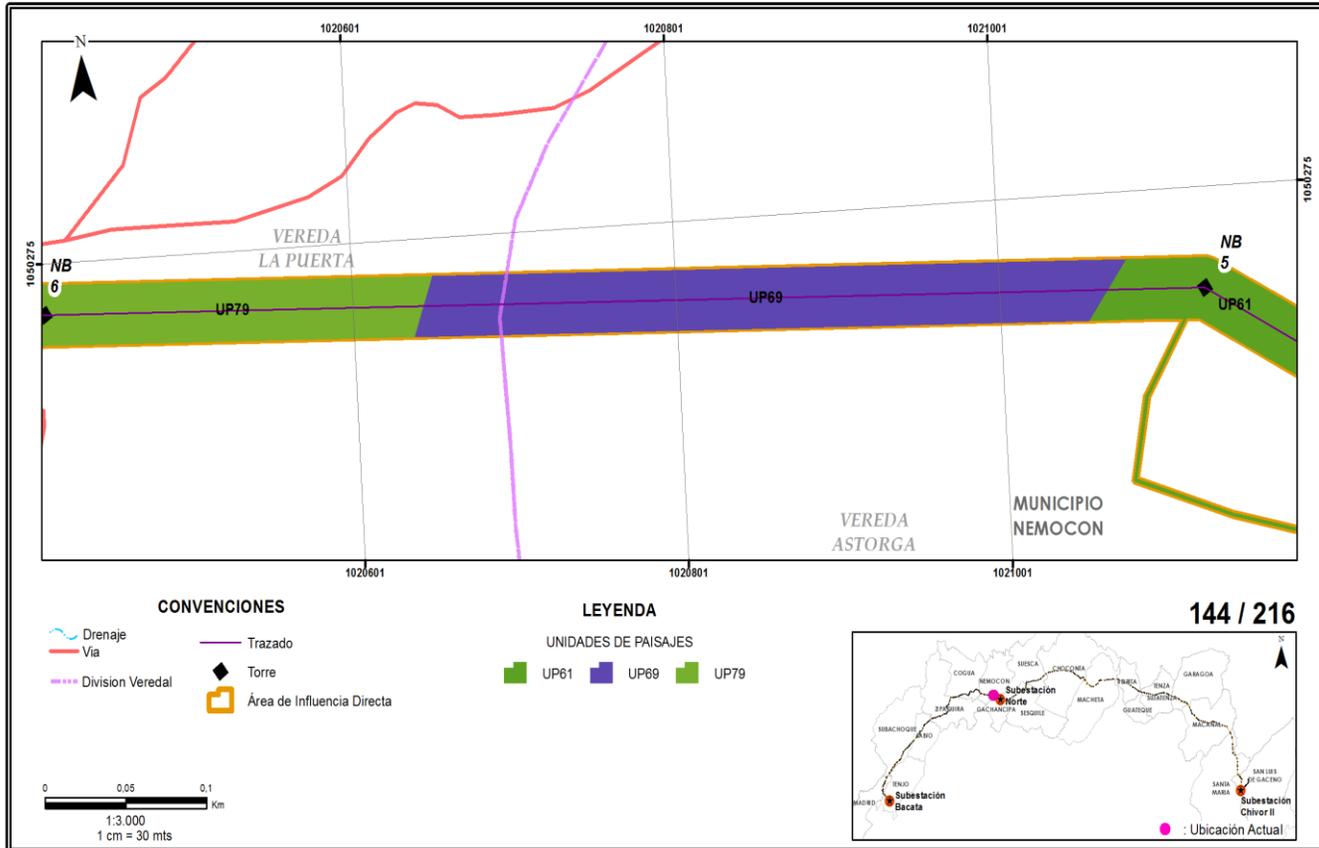


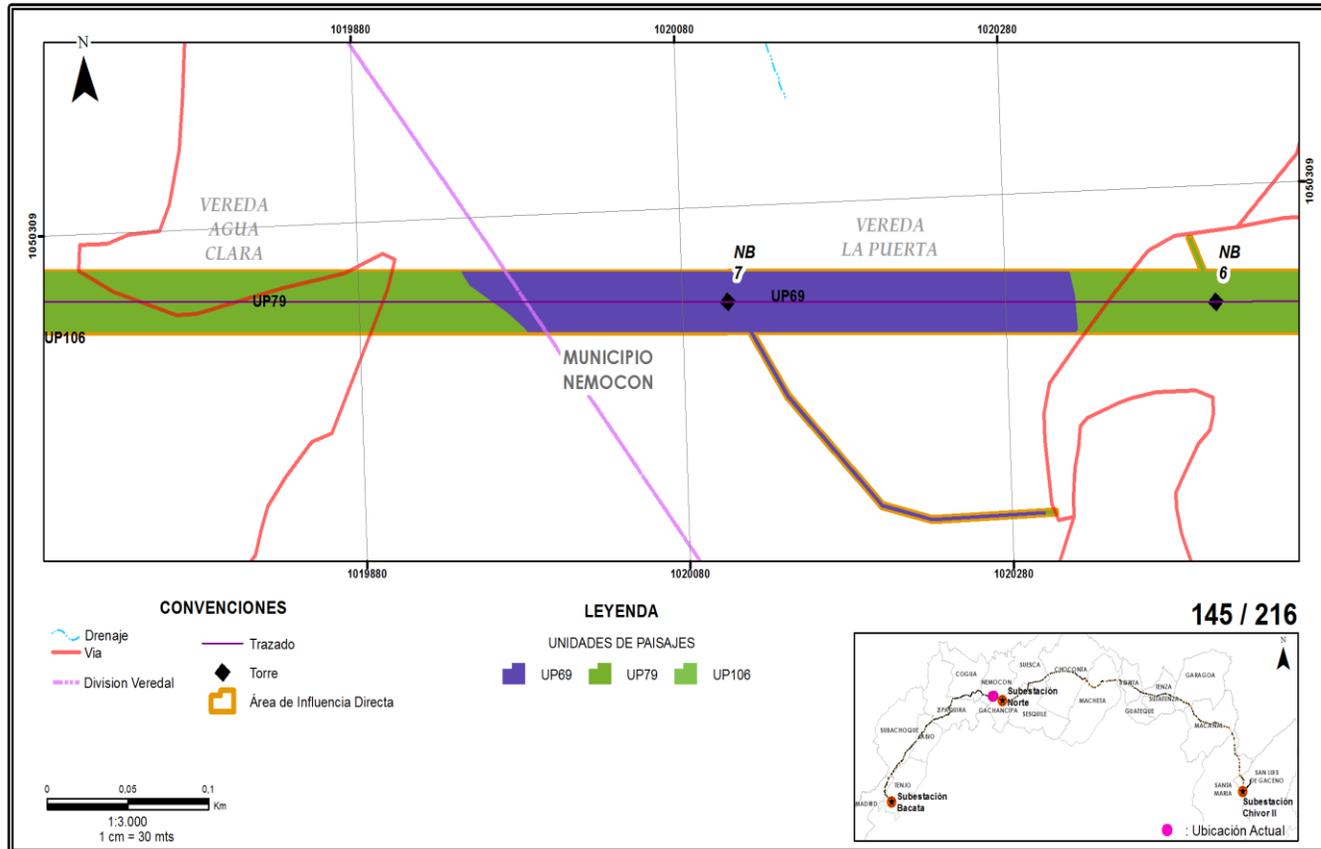


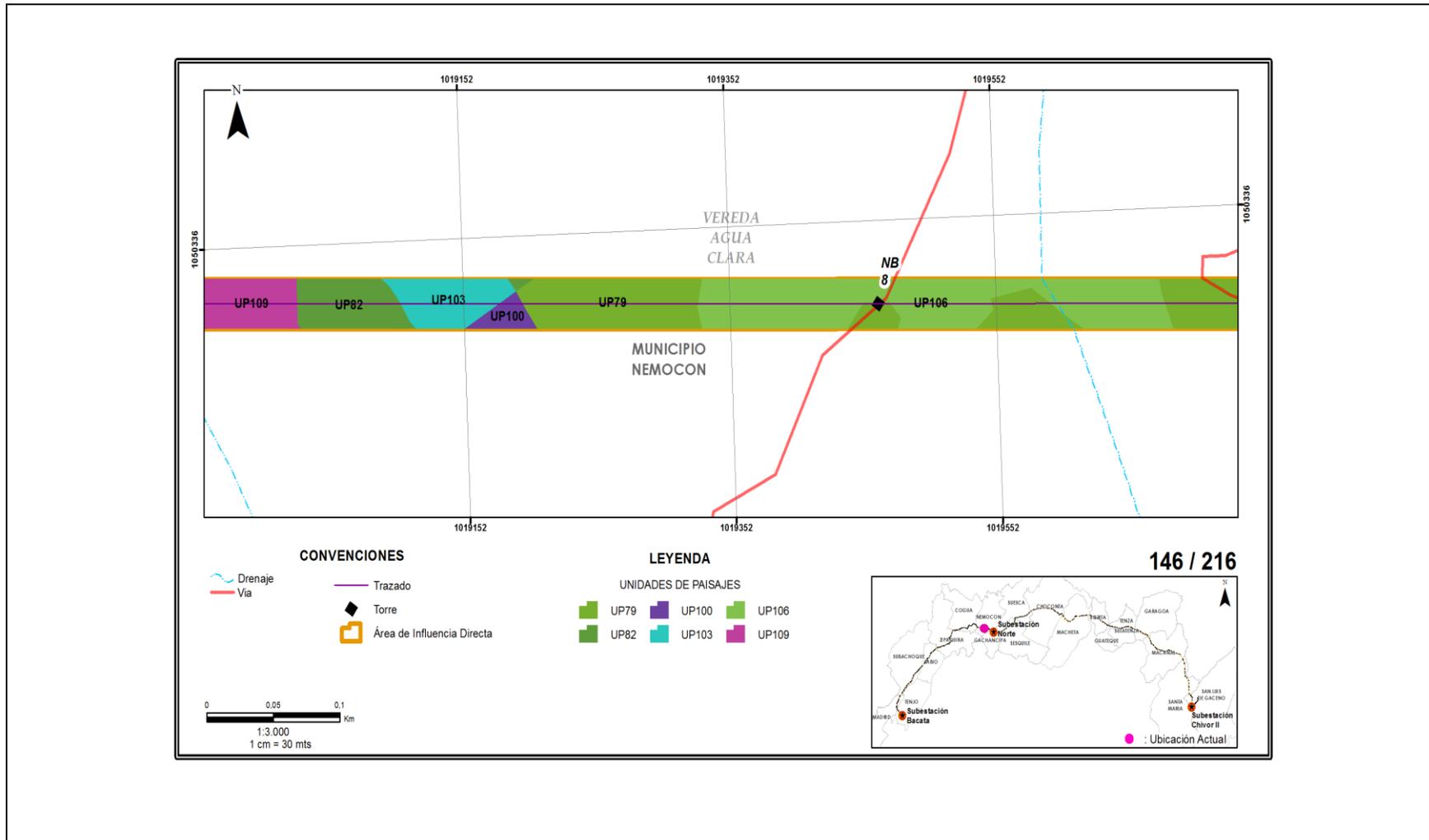


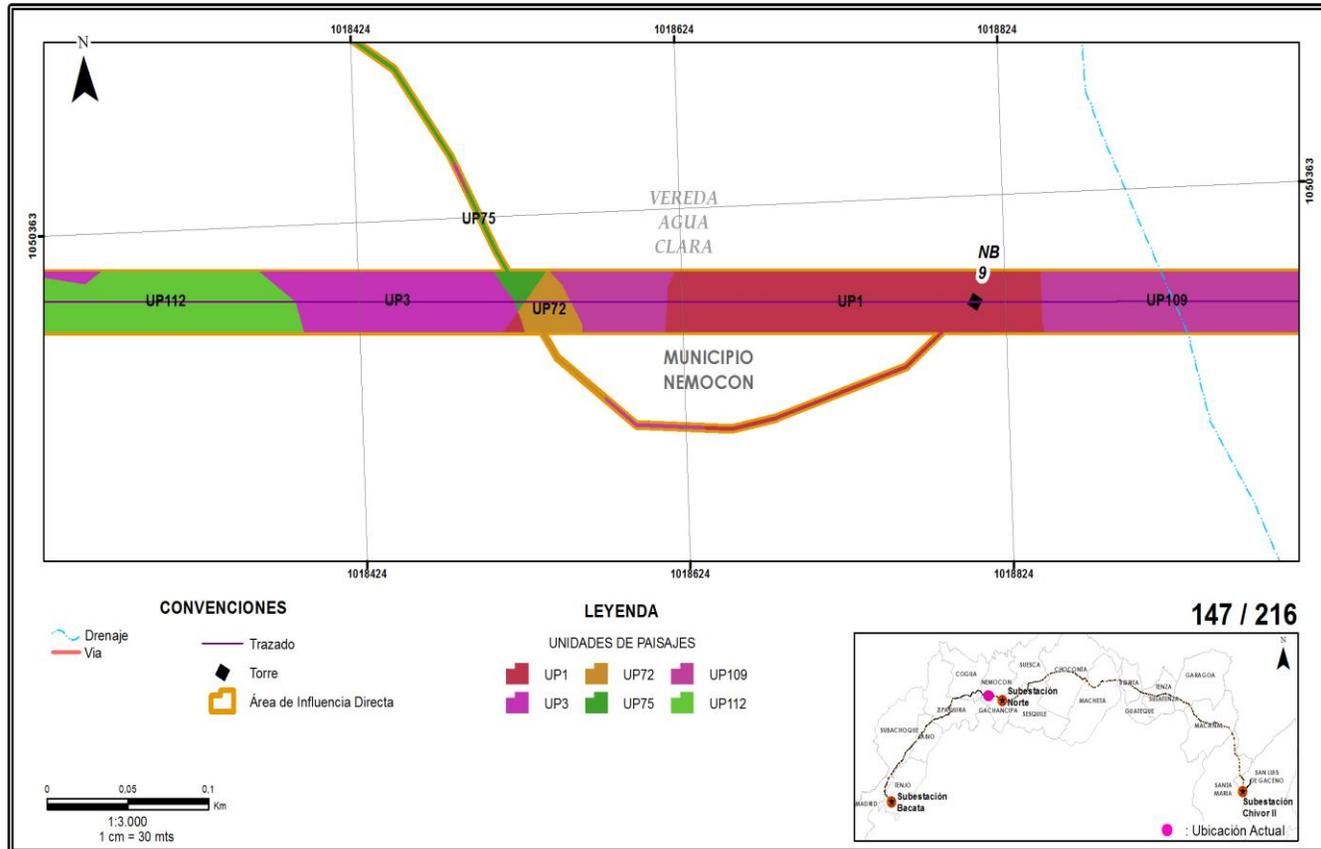


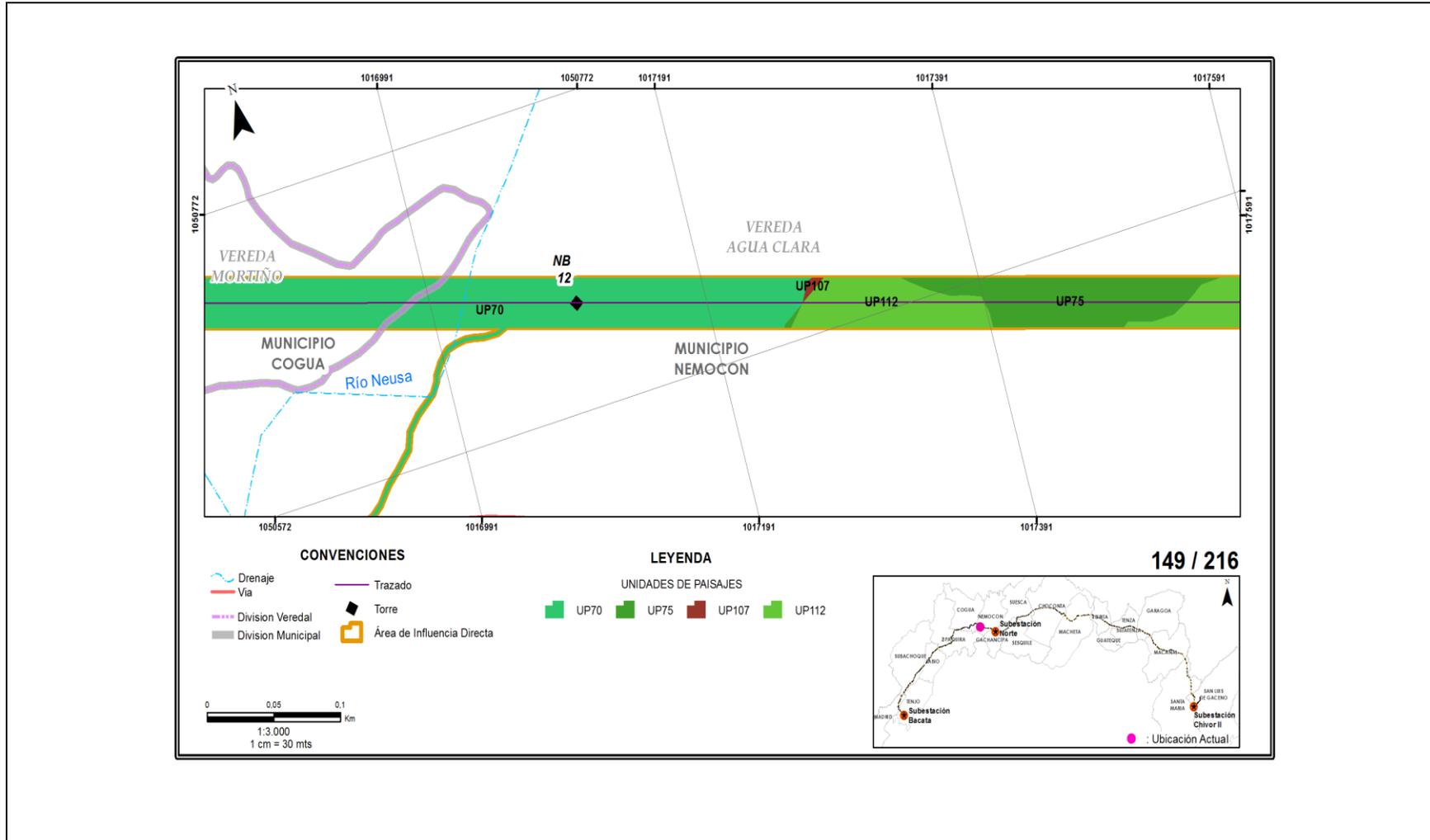


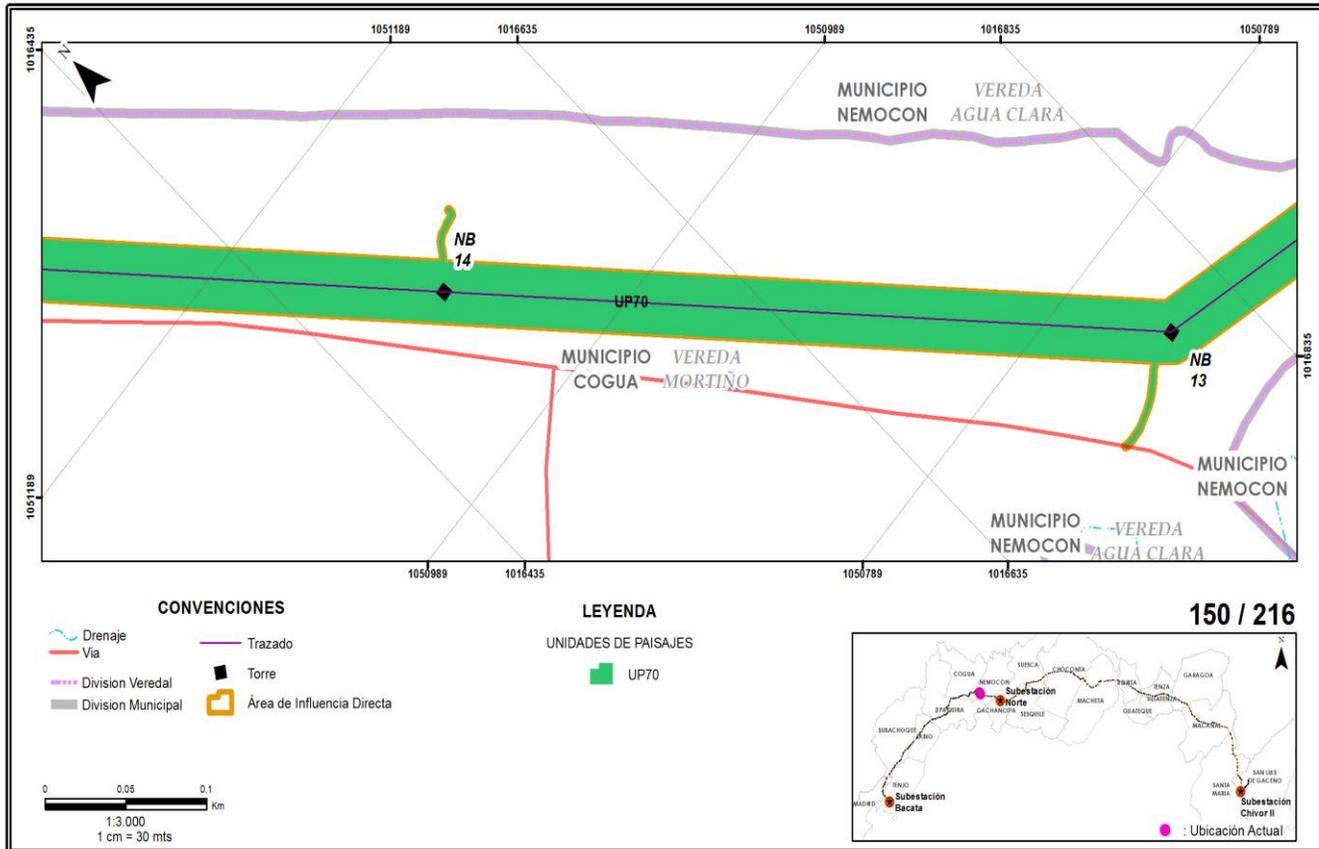


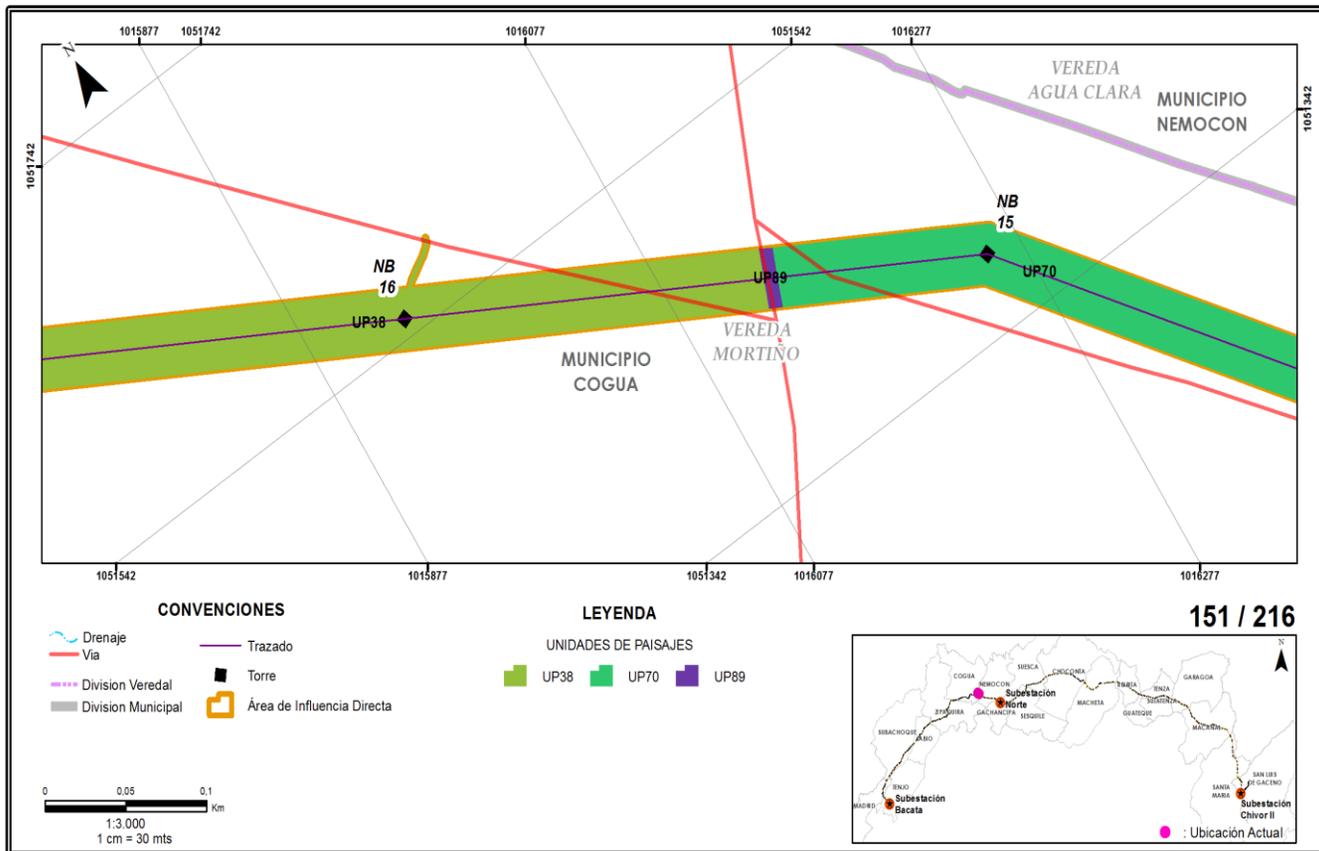


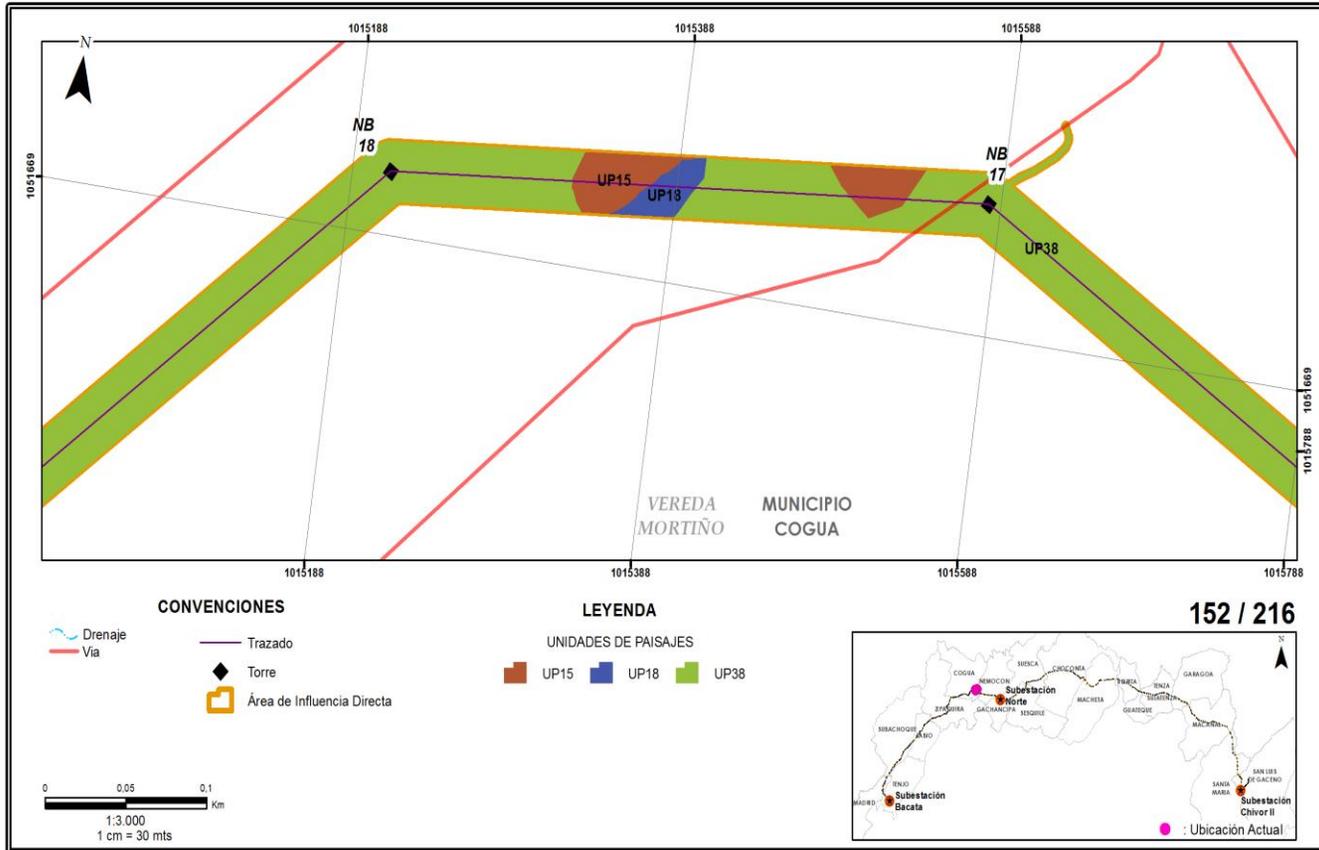


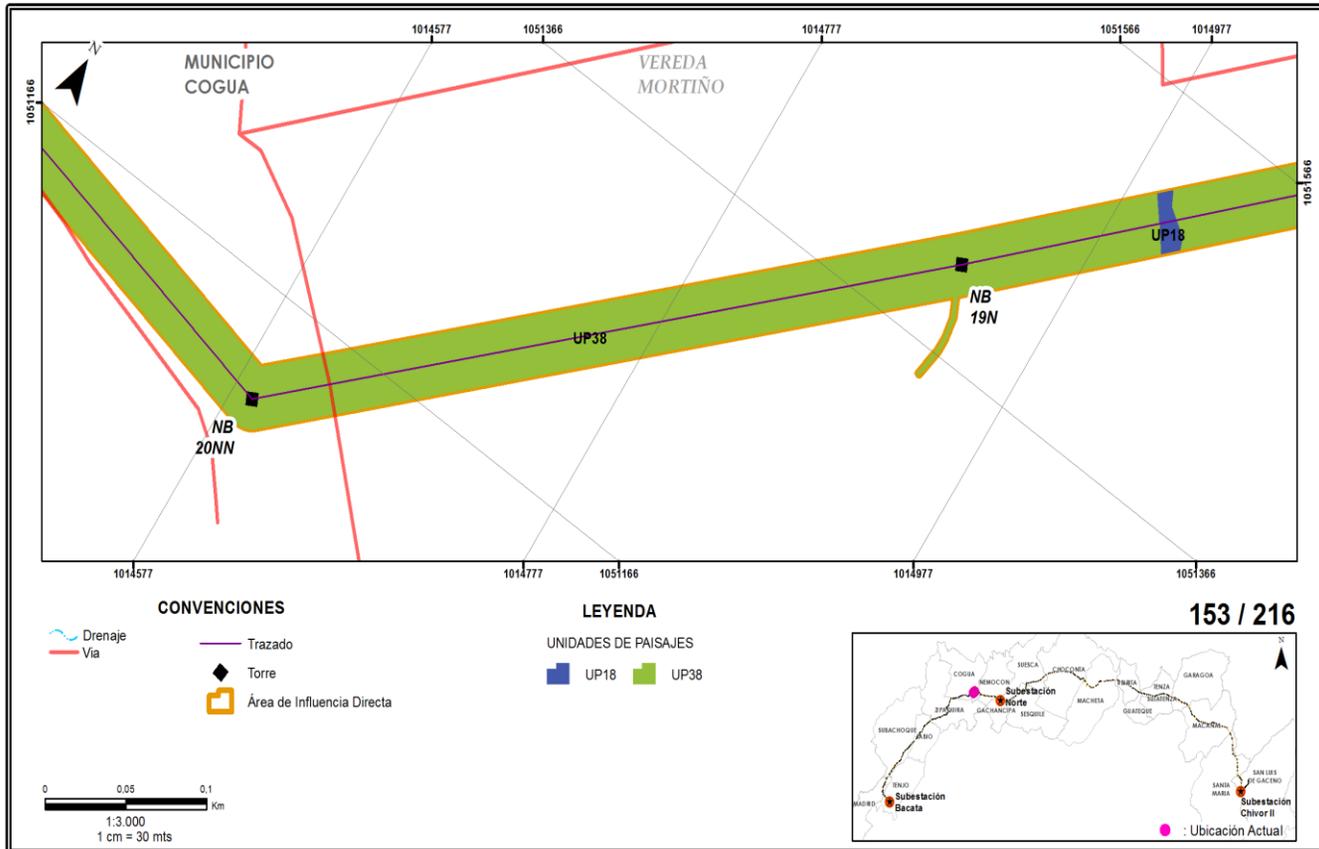


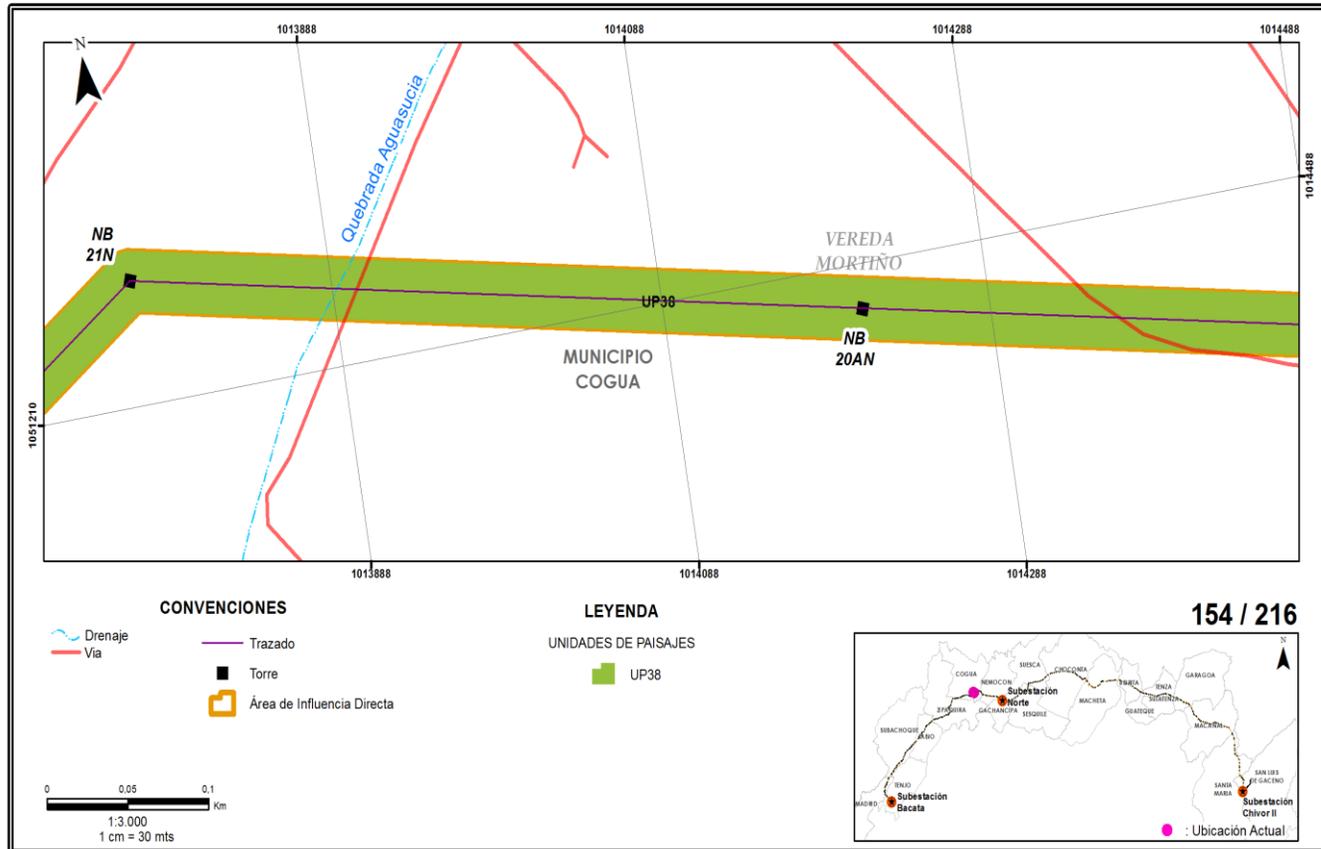


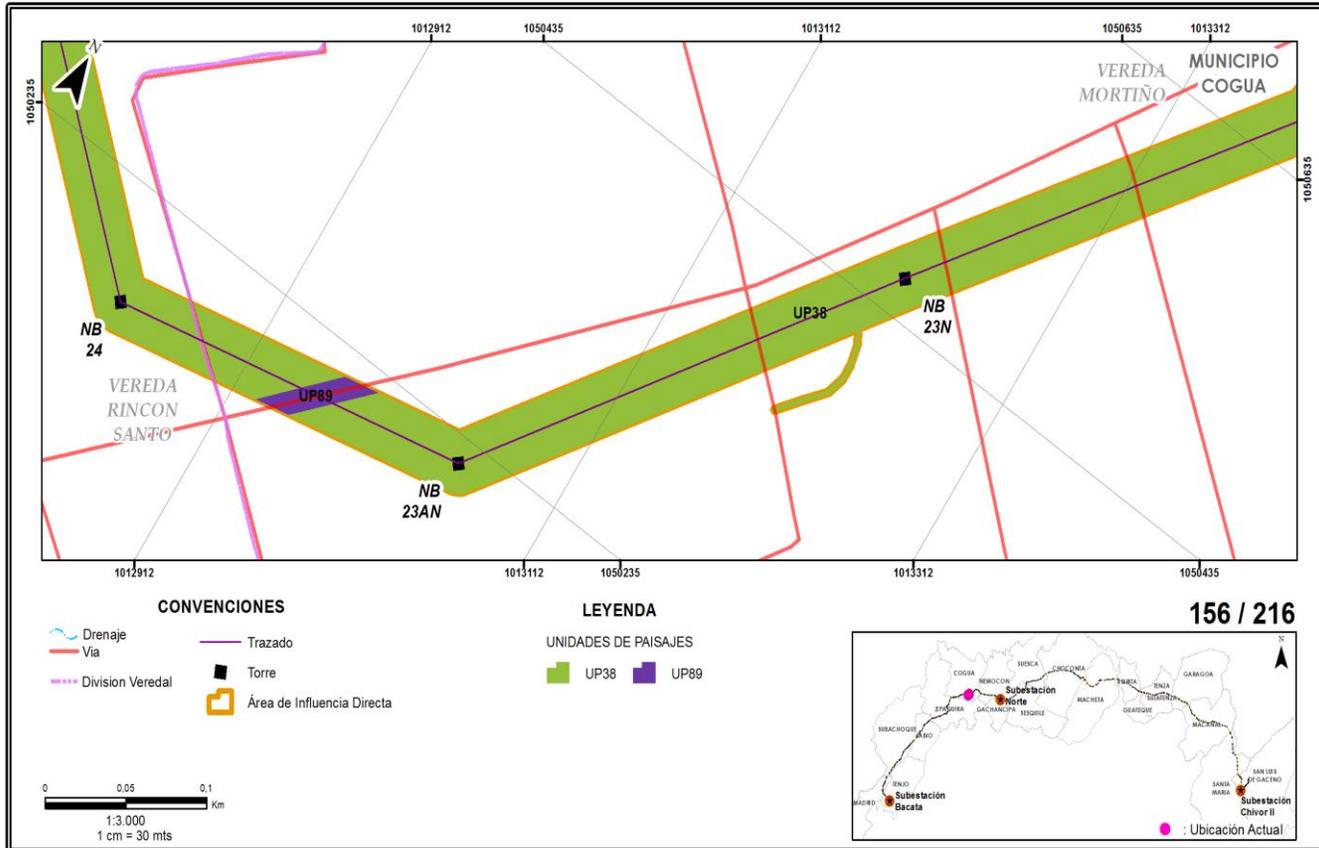


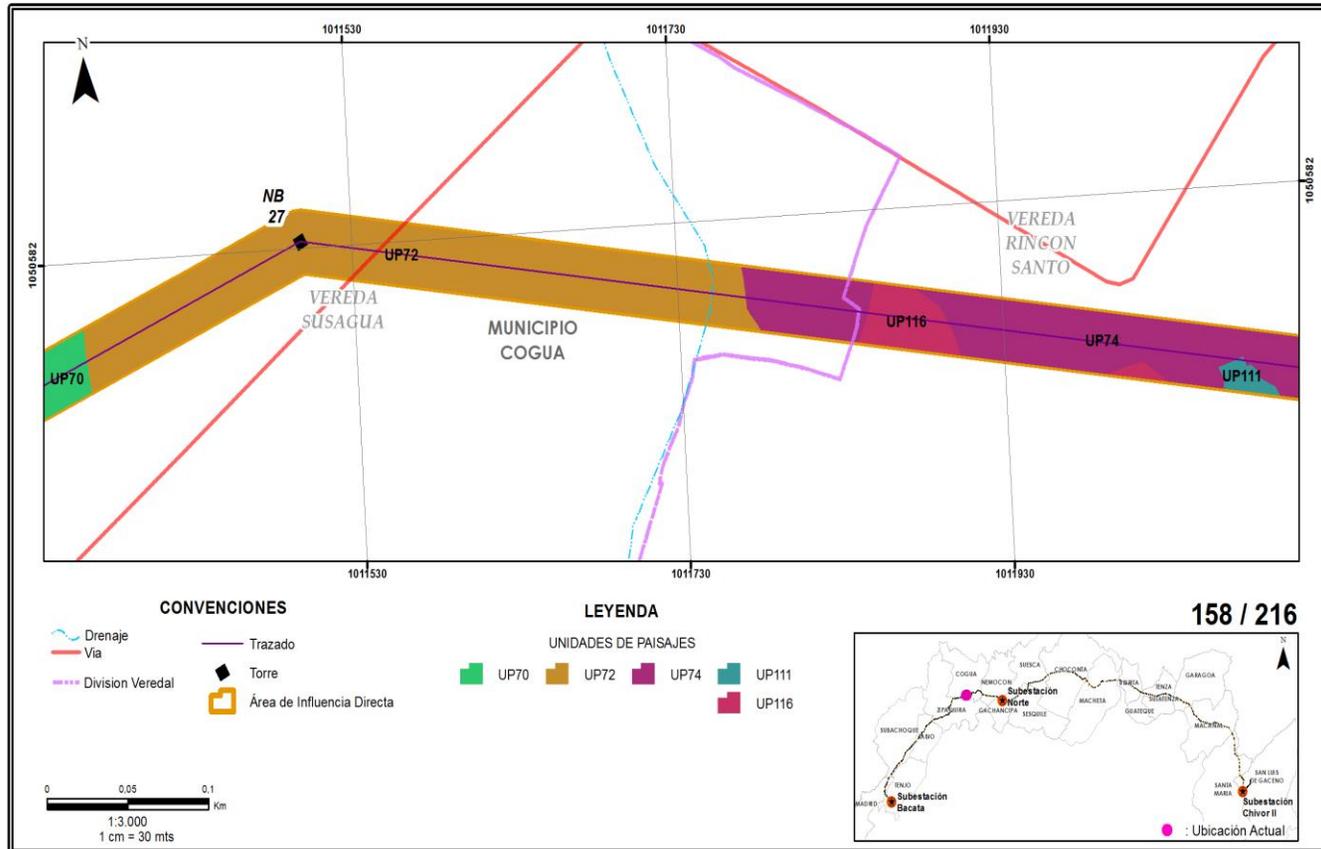


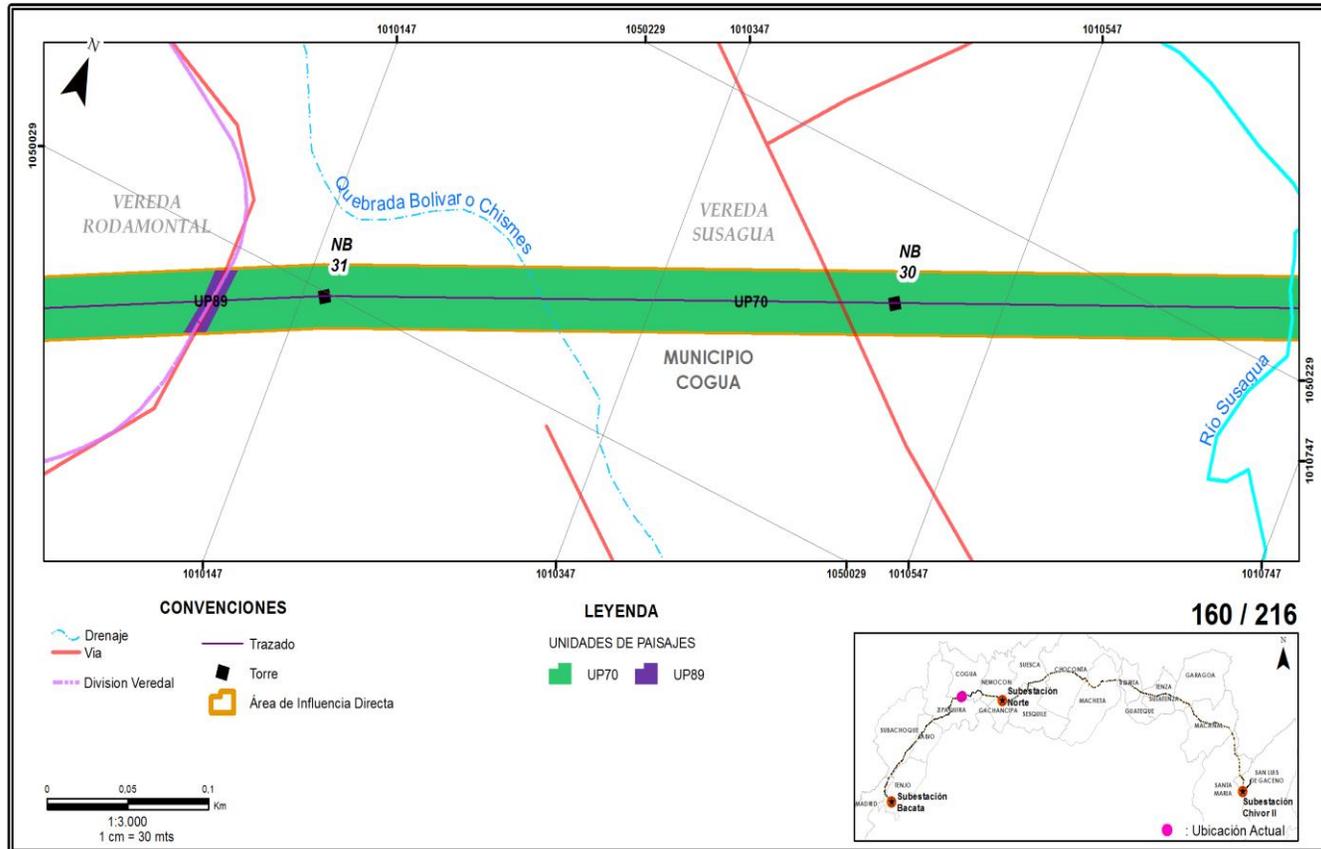




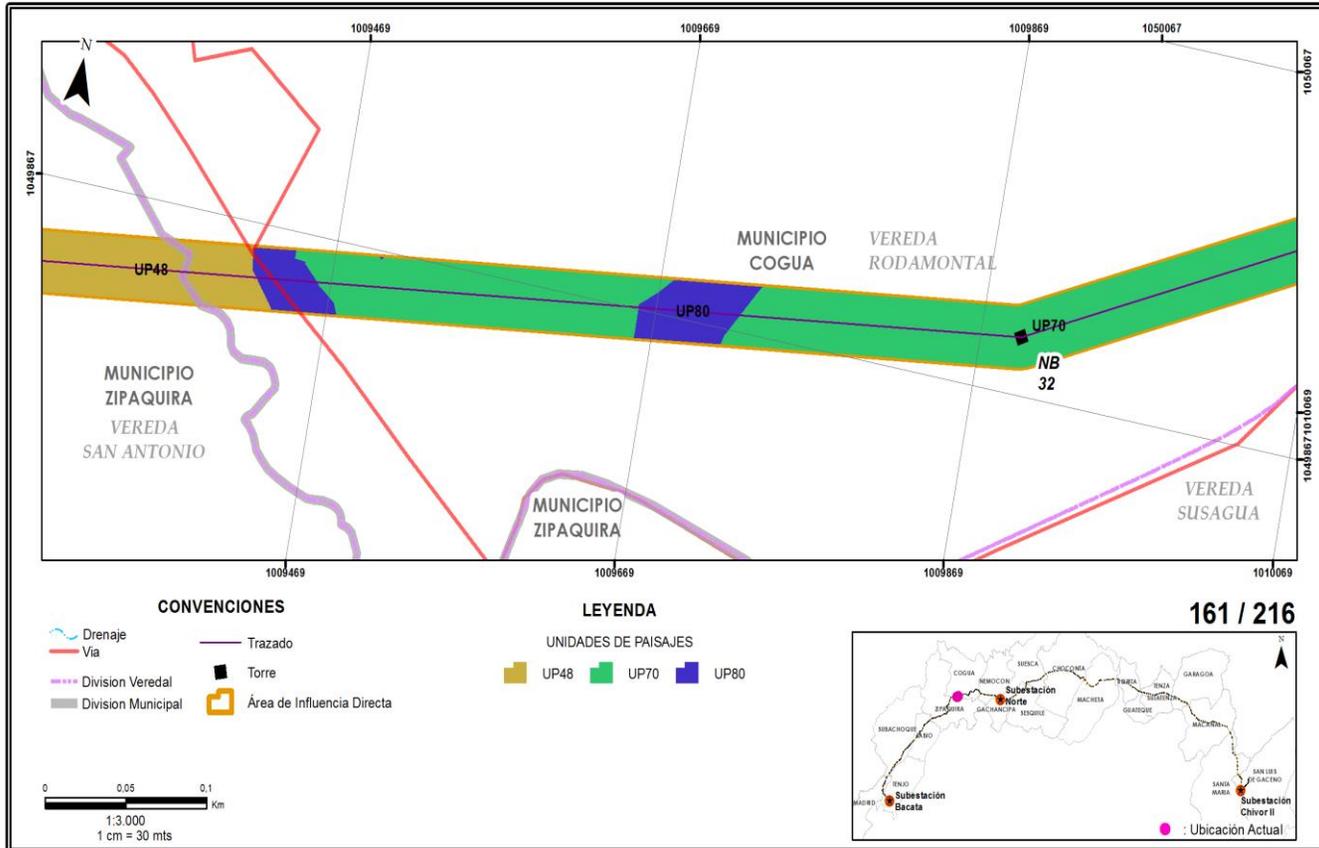


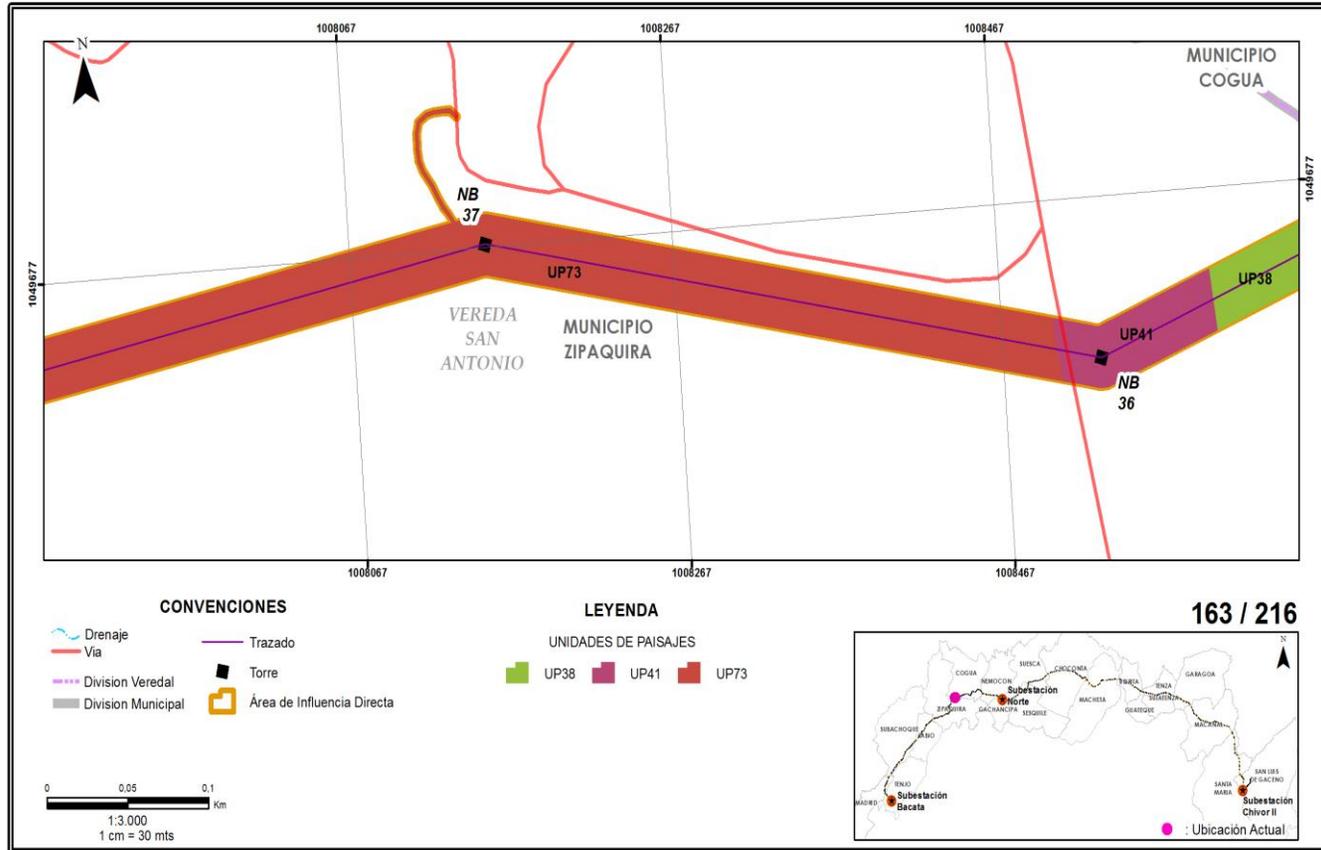


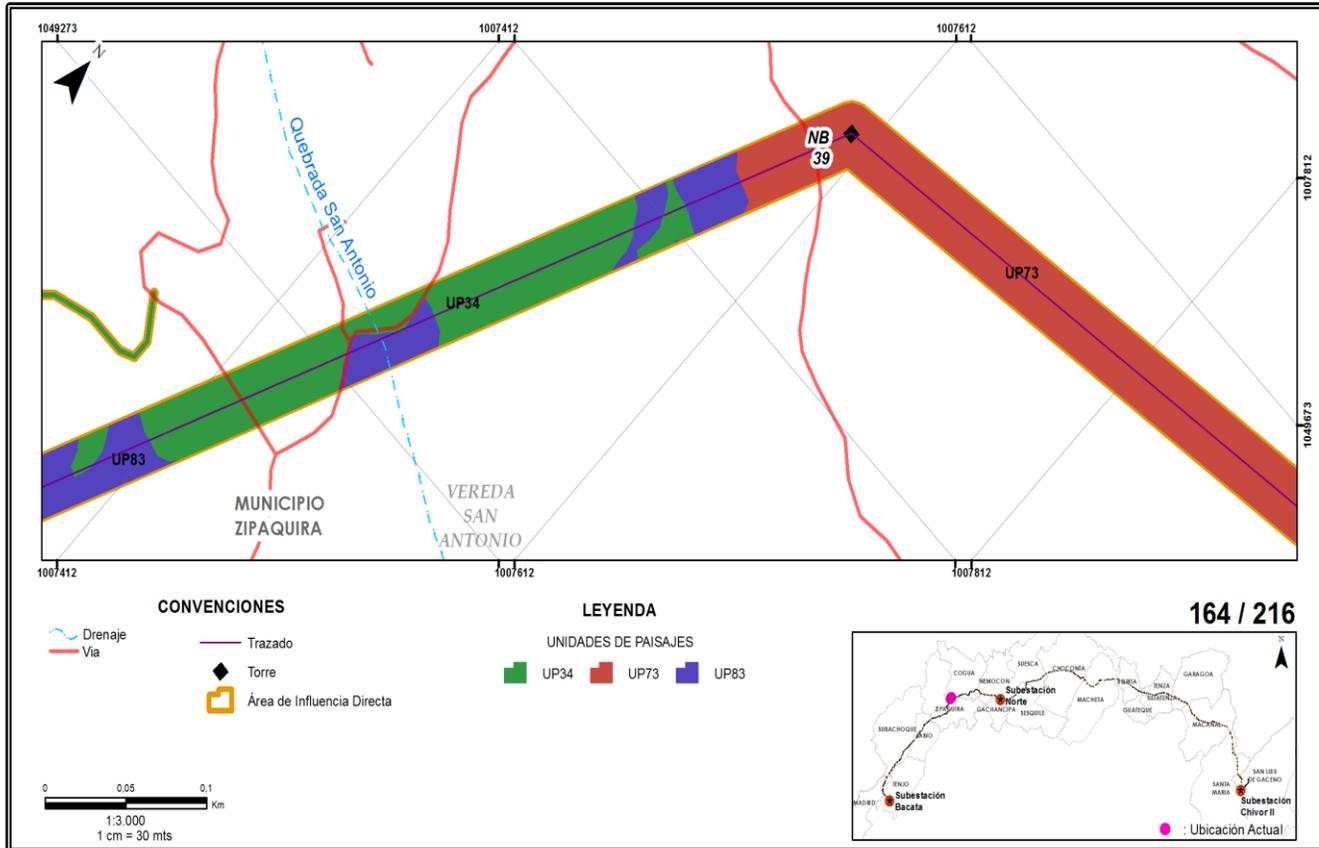


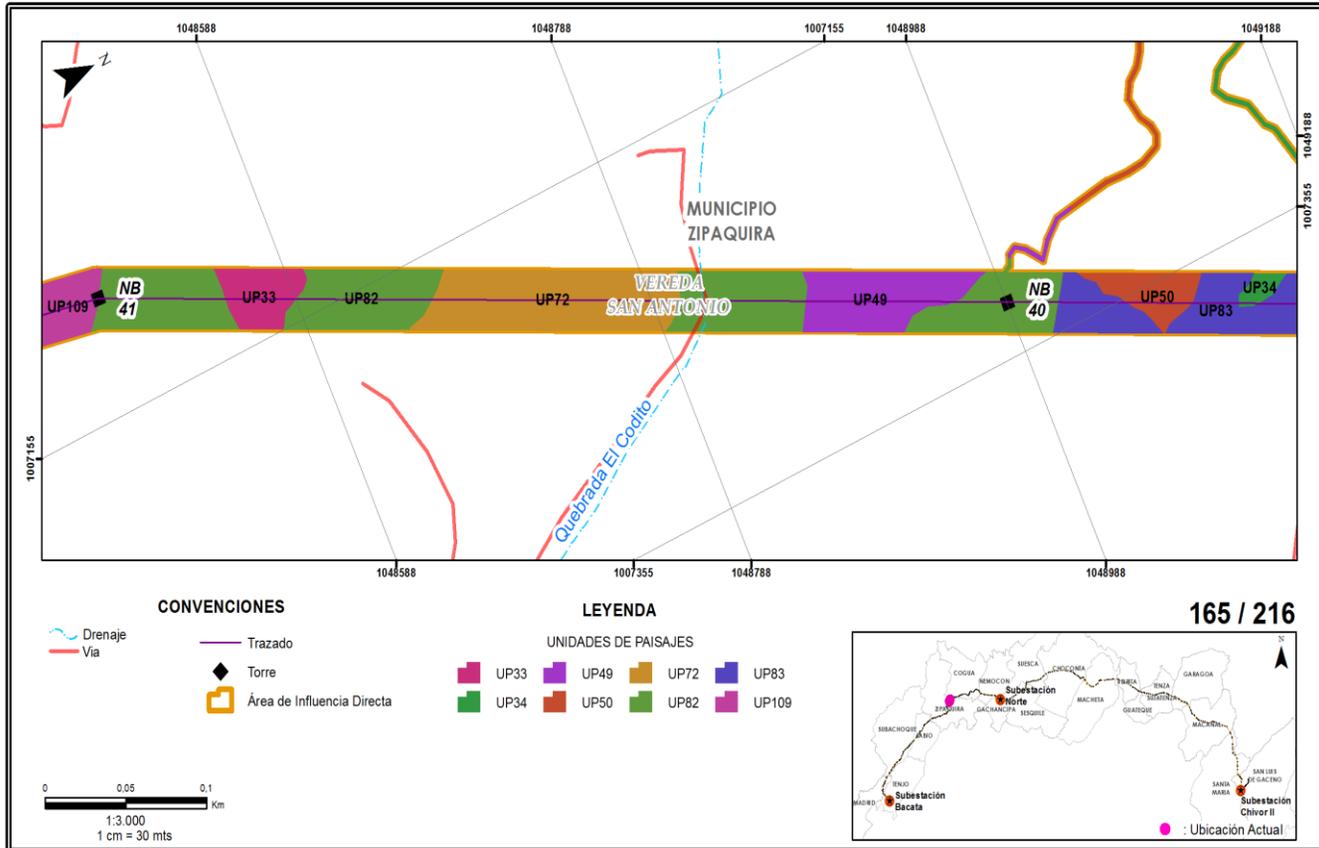


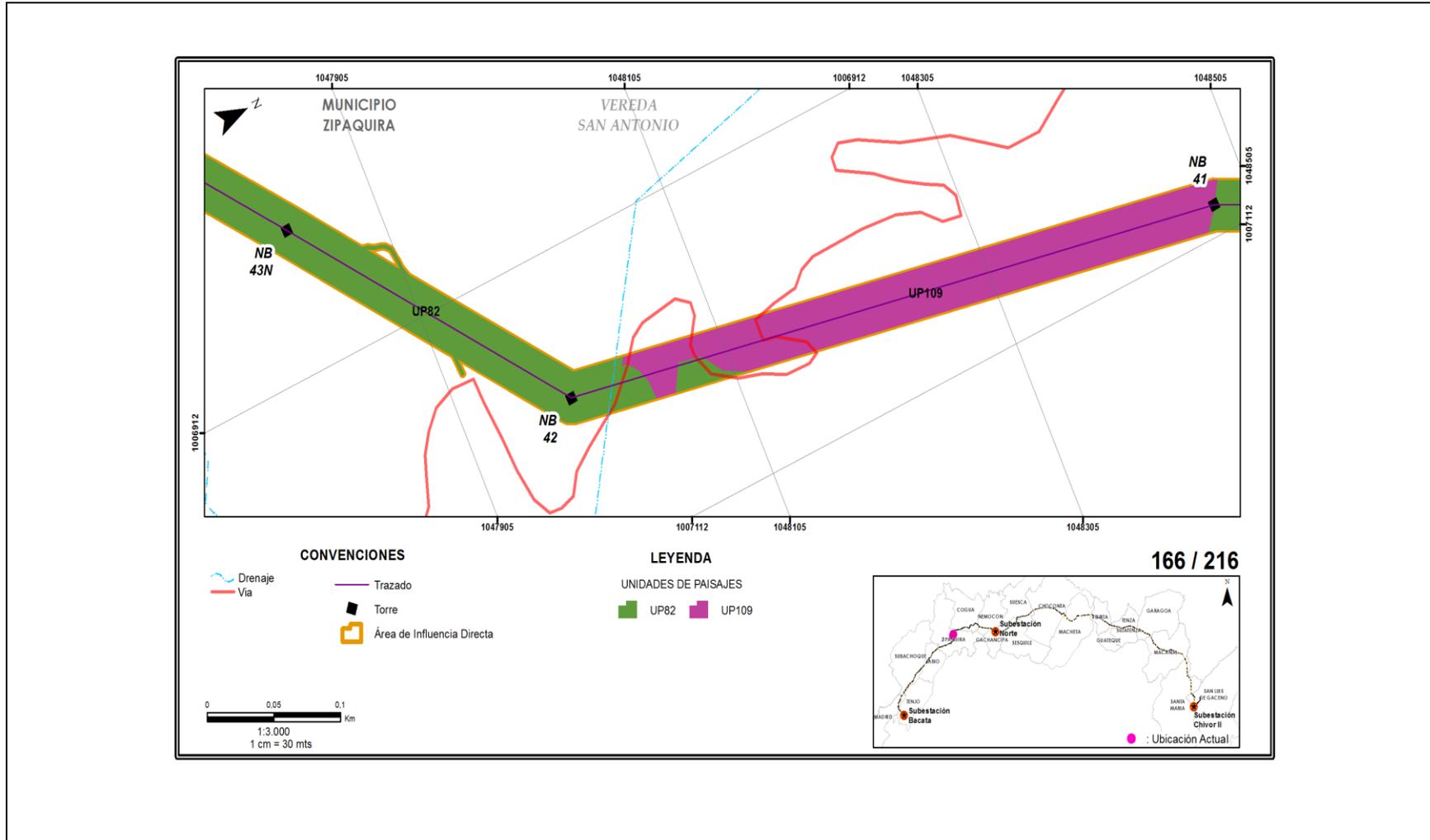
160 / 216

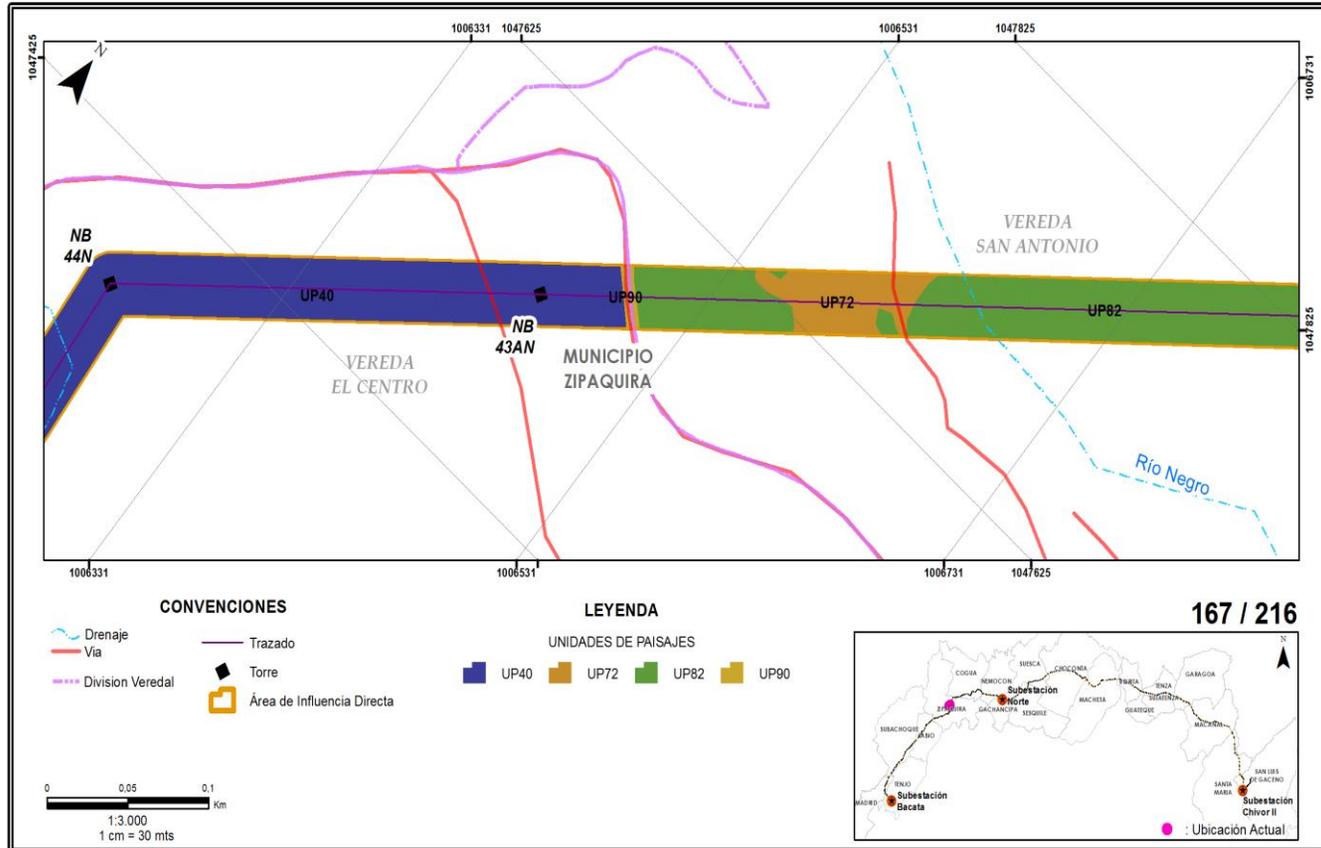


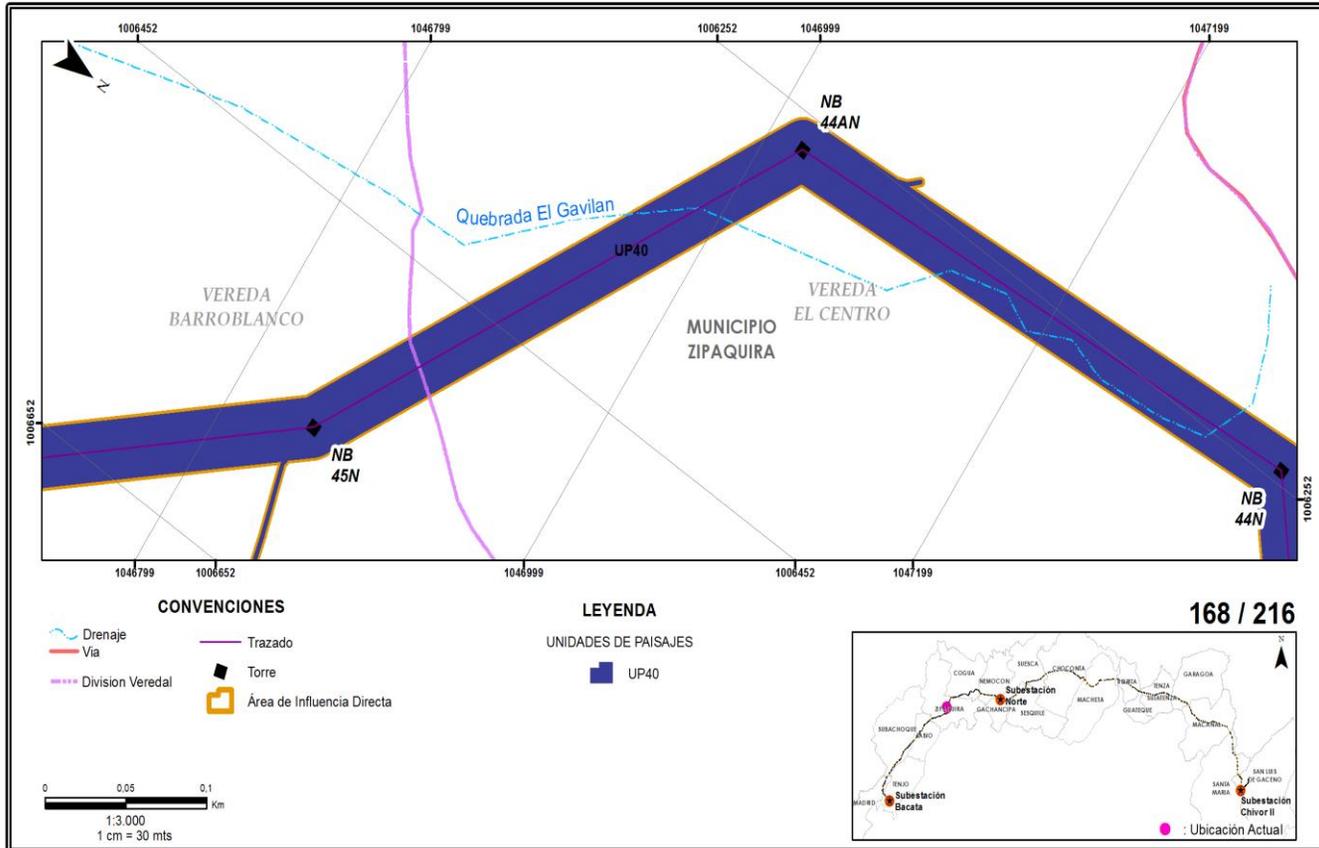


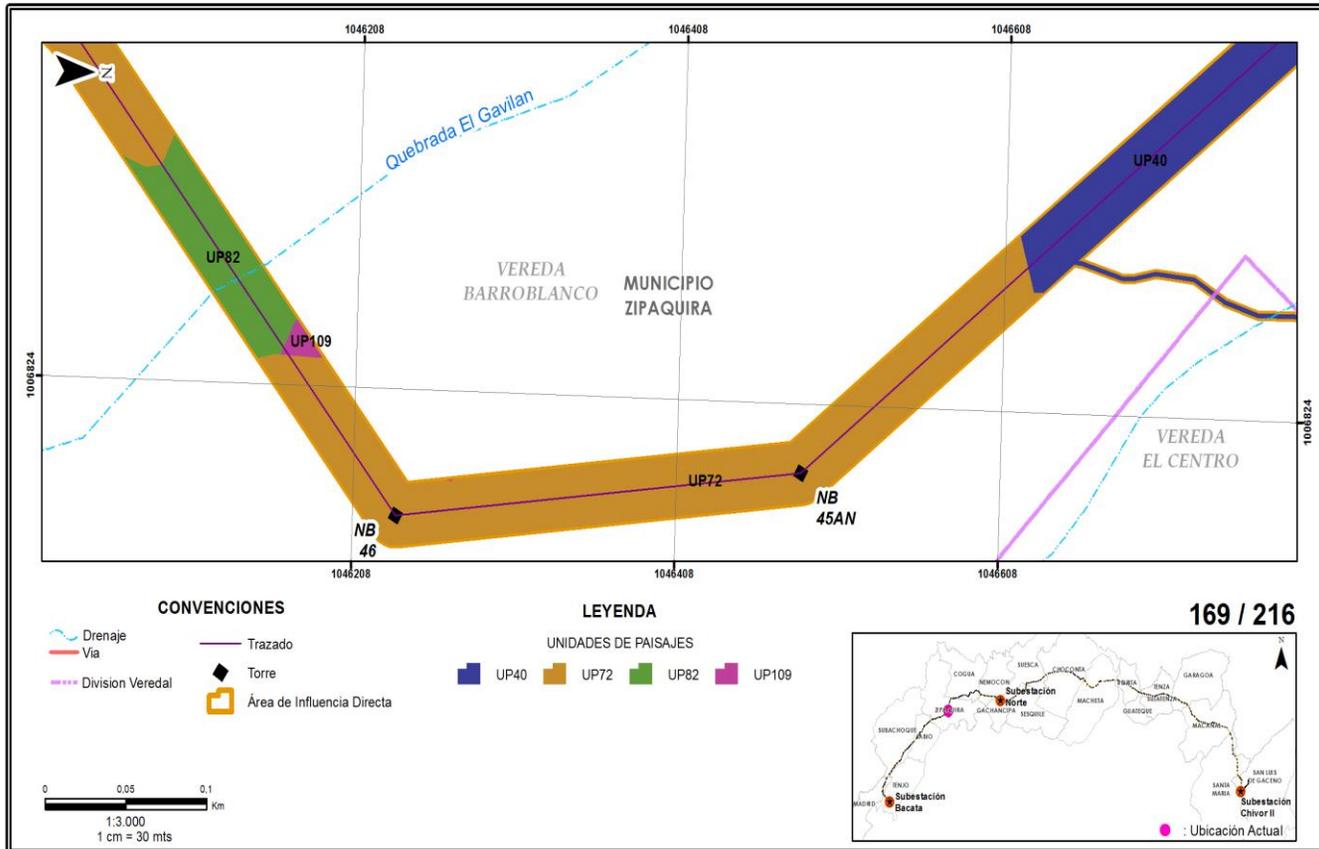


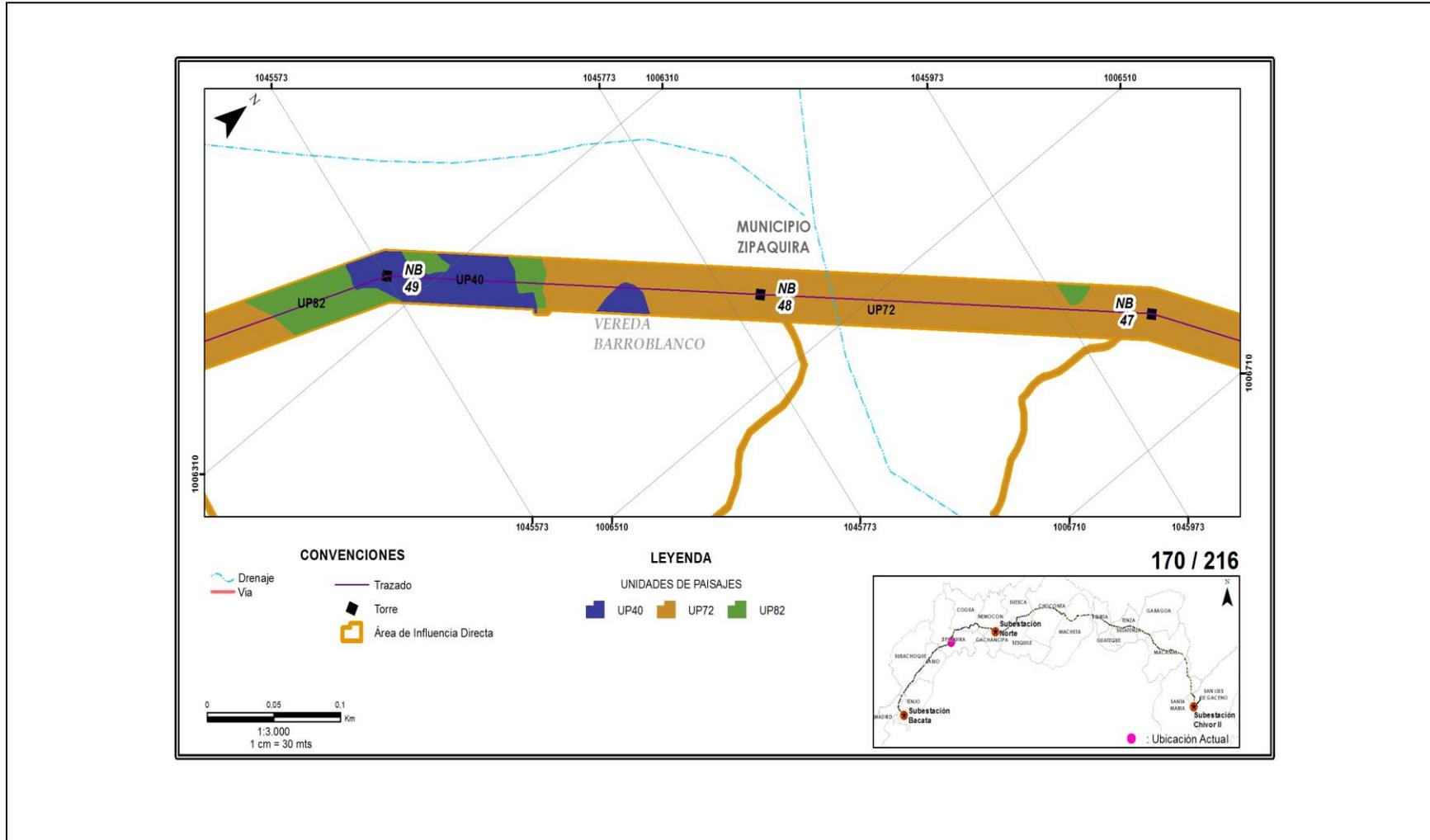


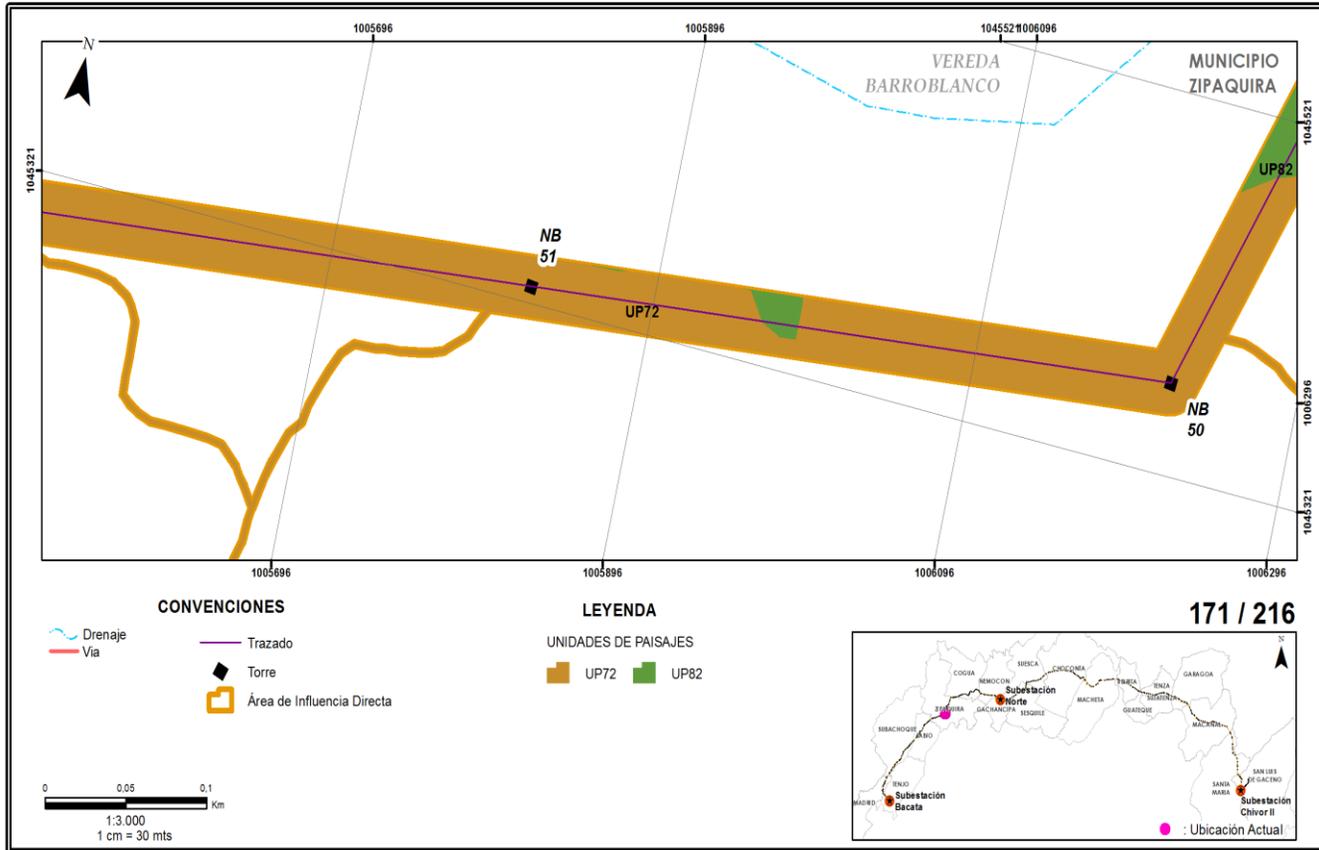


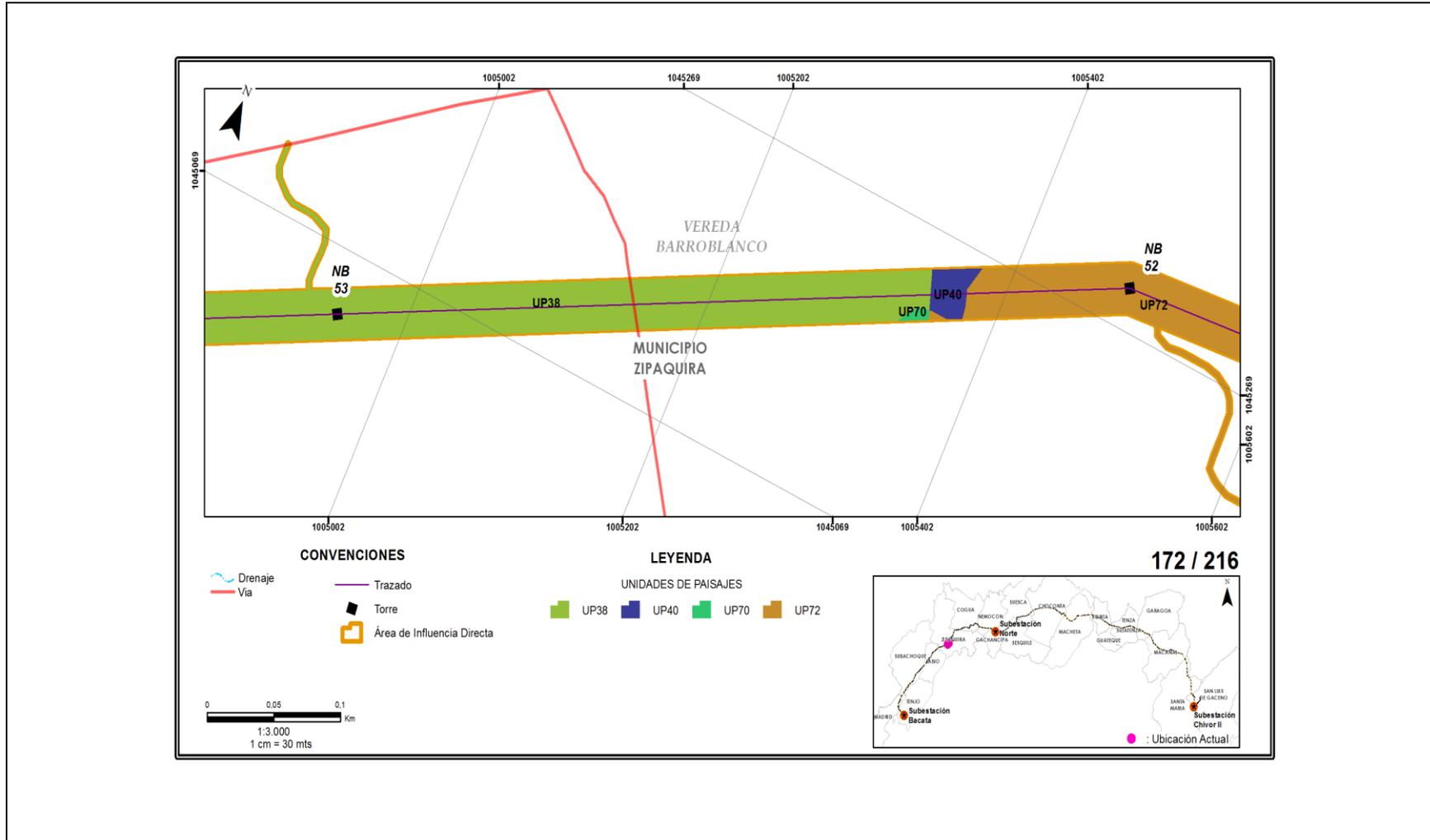


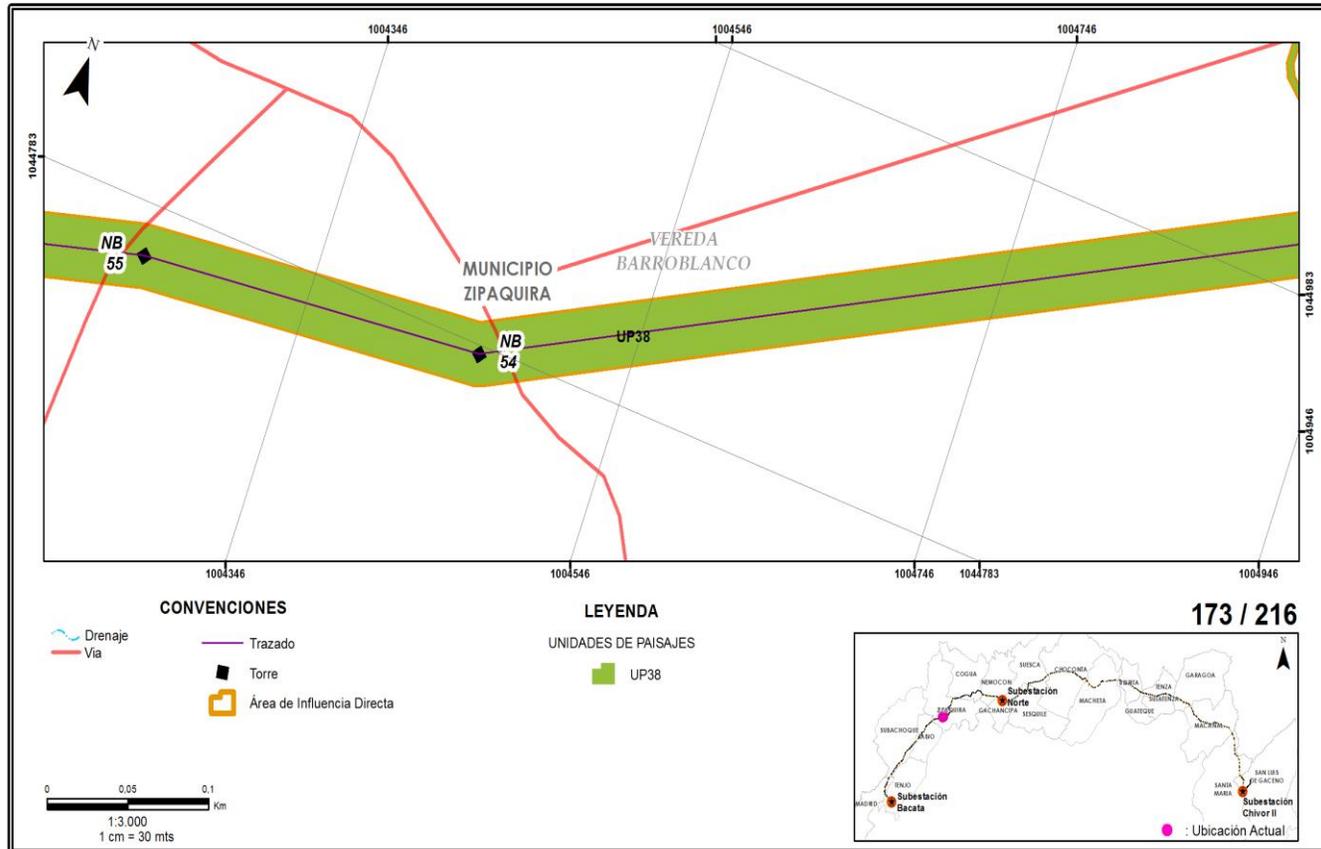


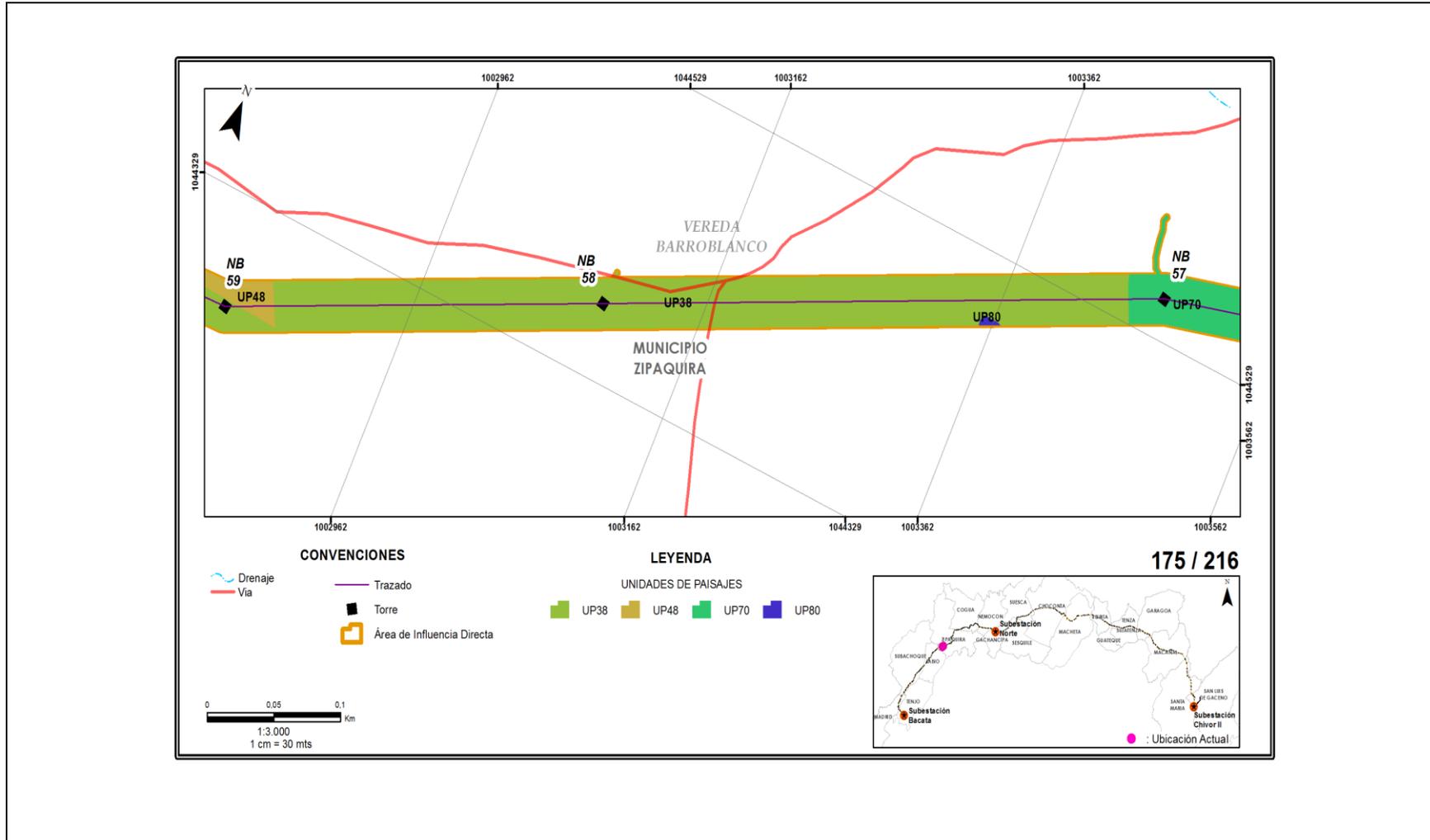


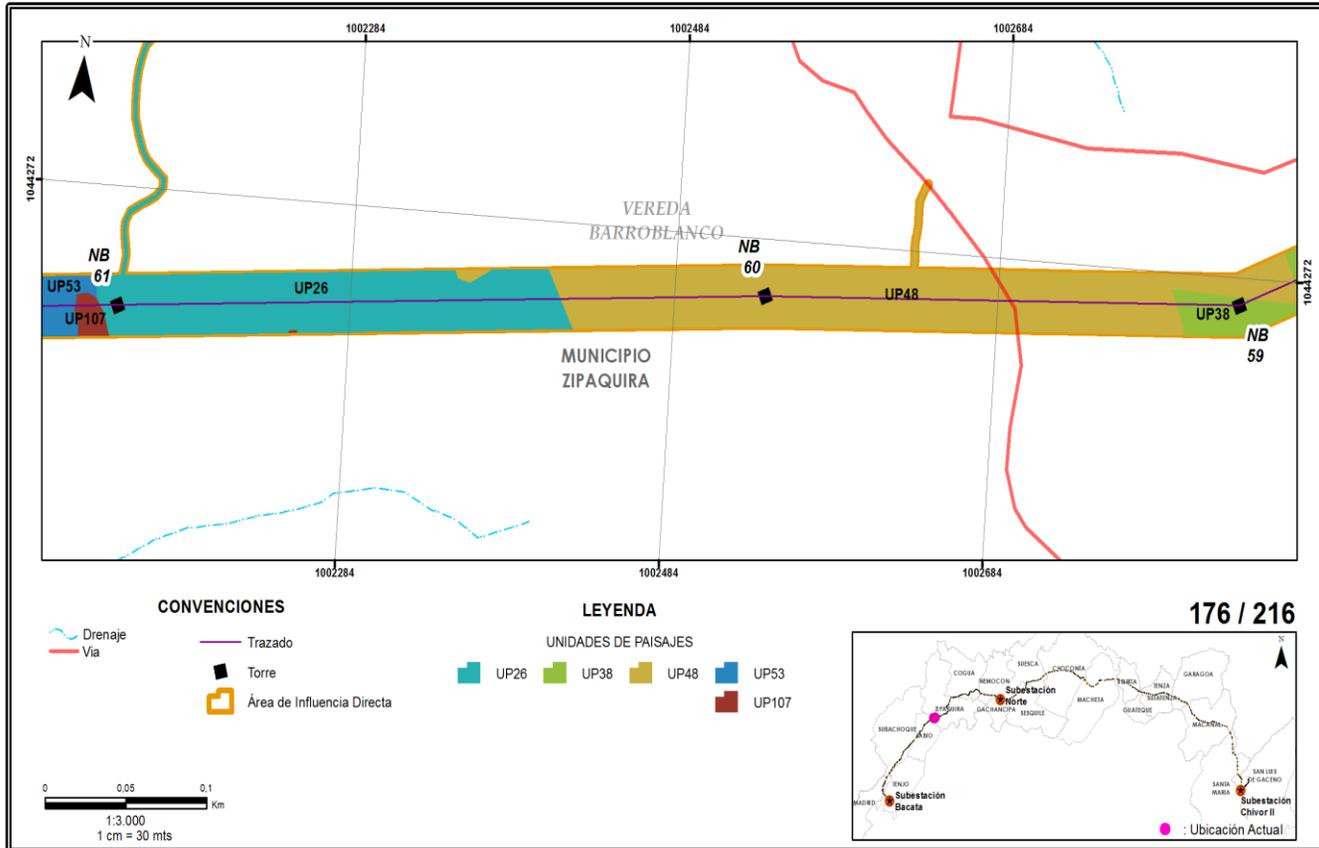


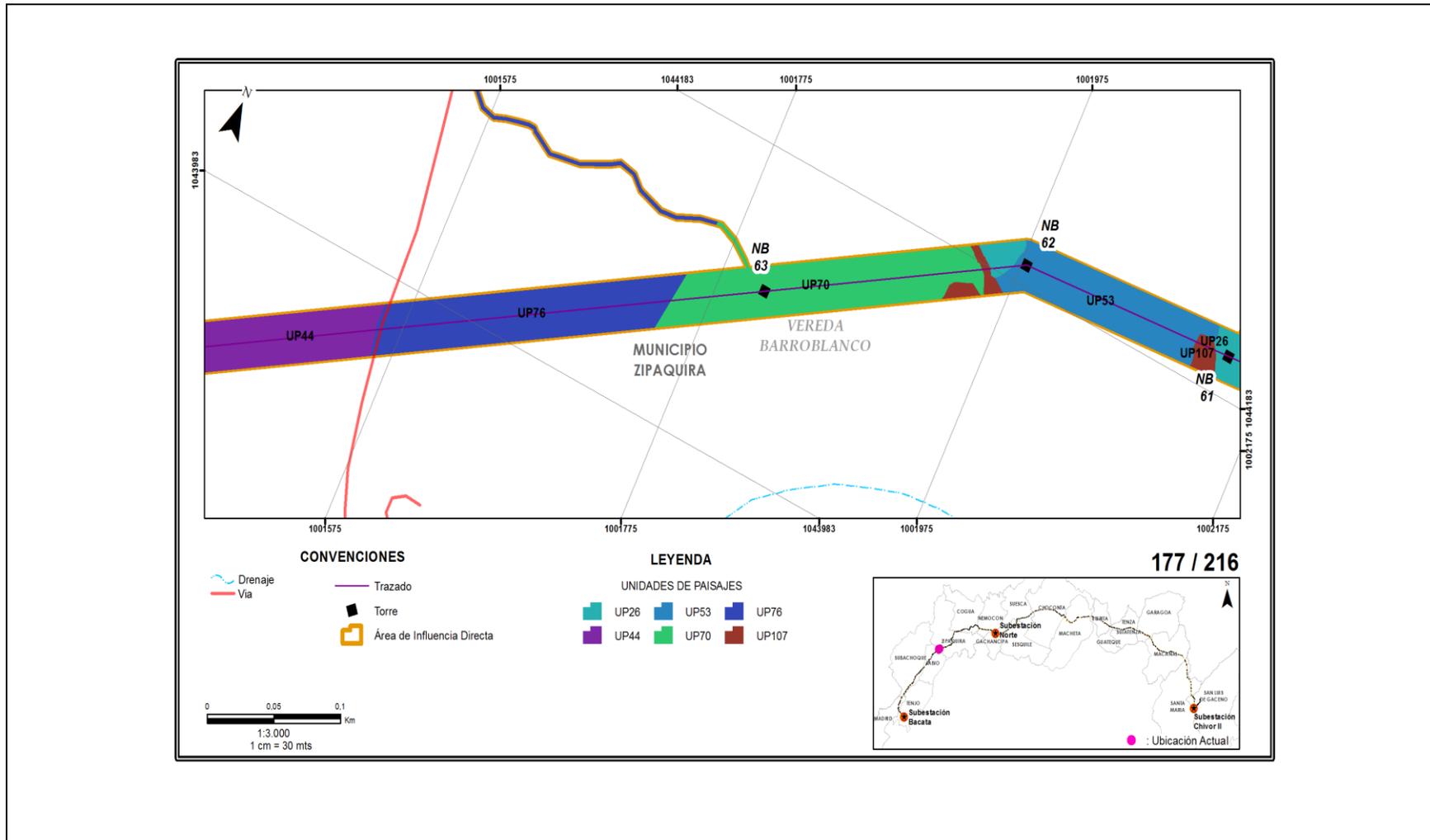


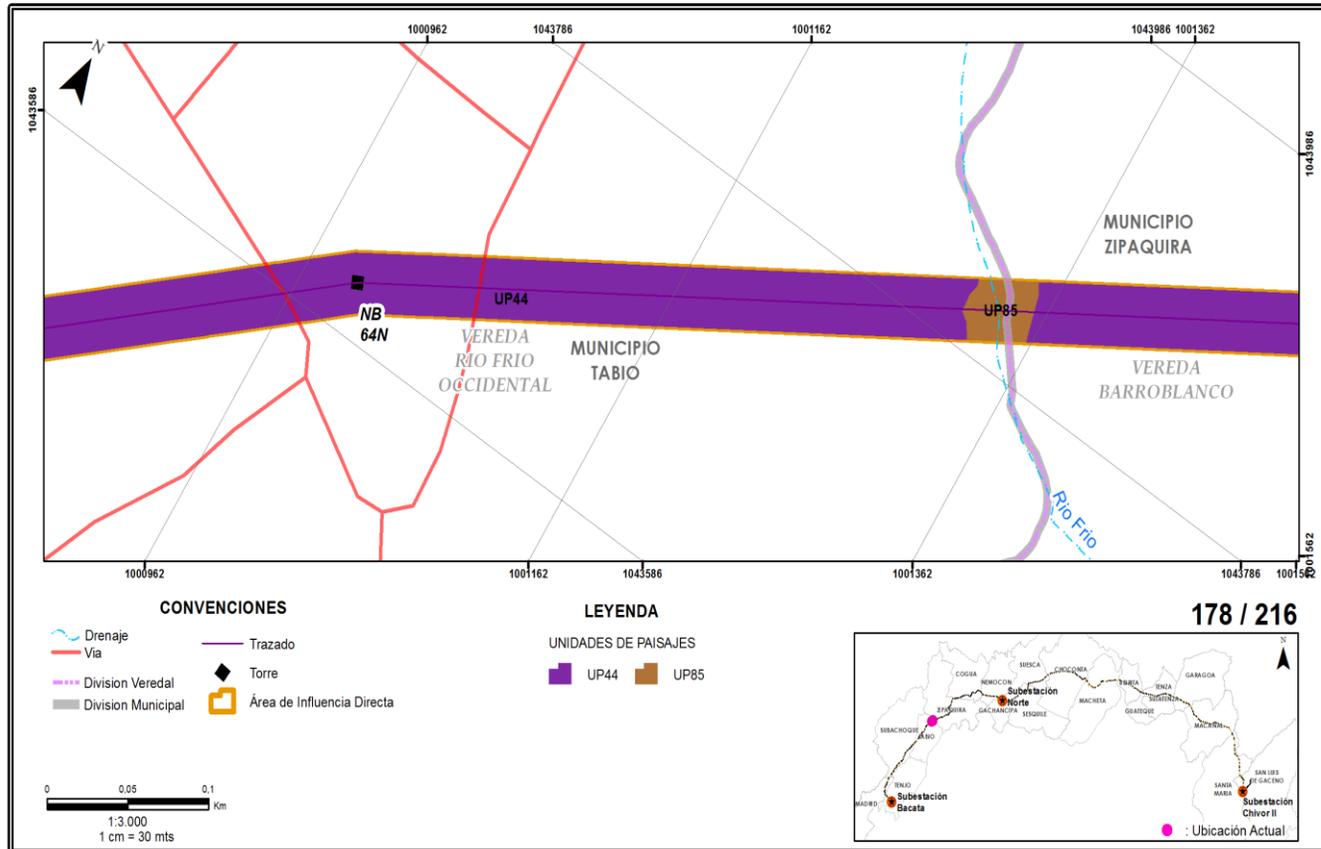


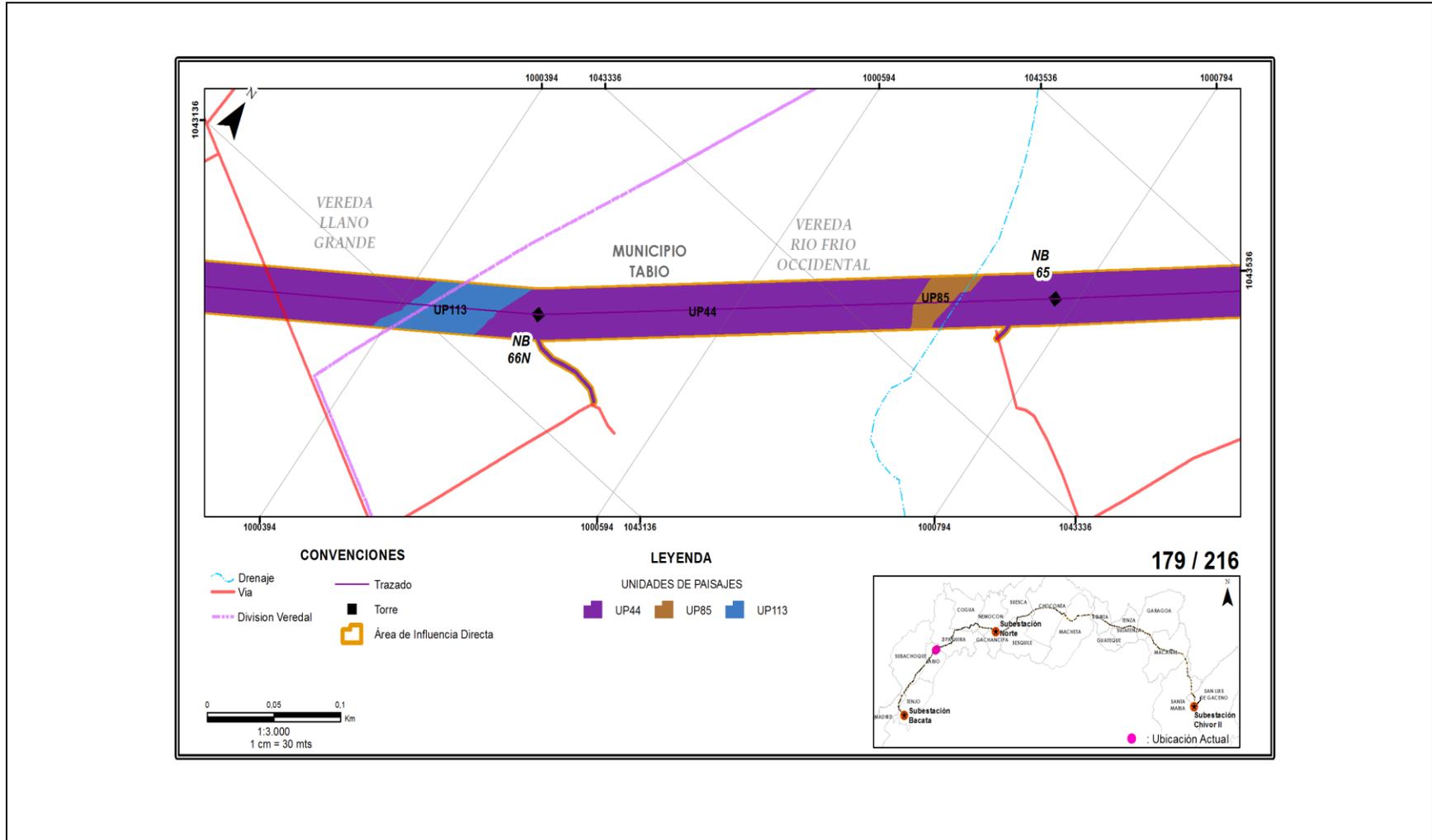


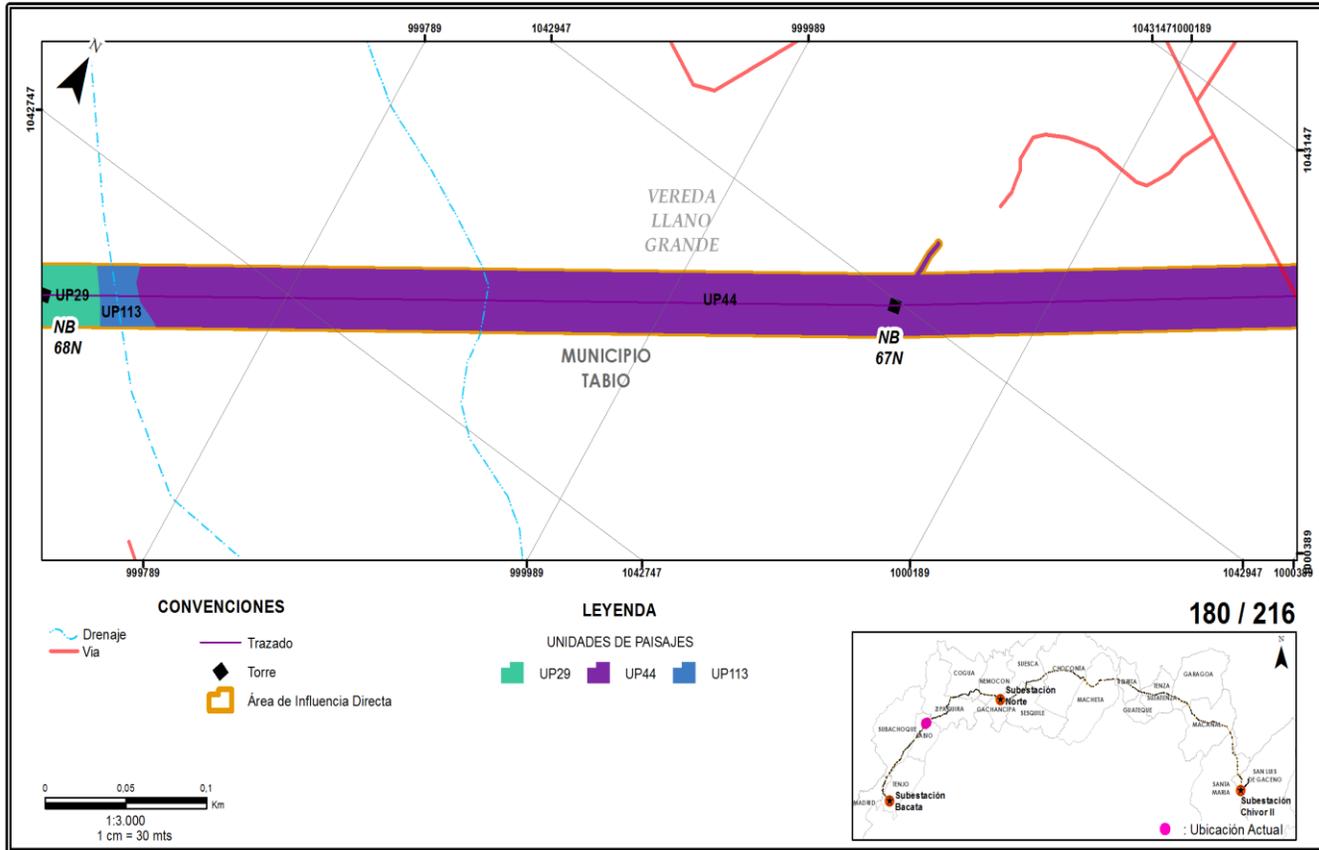


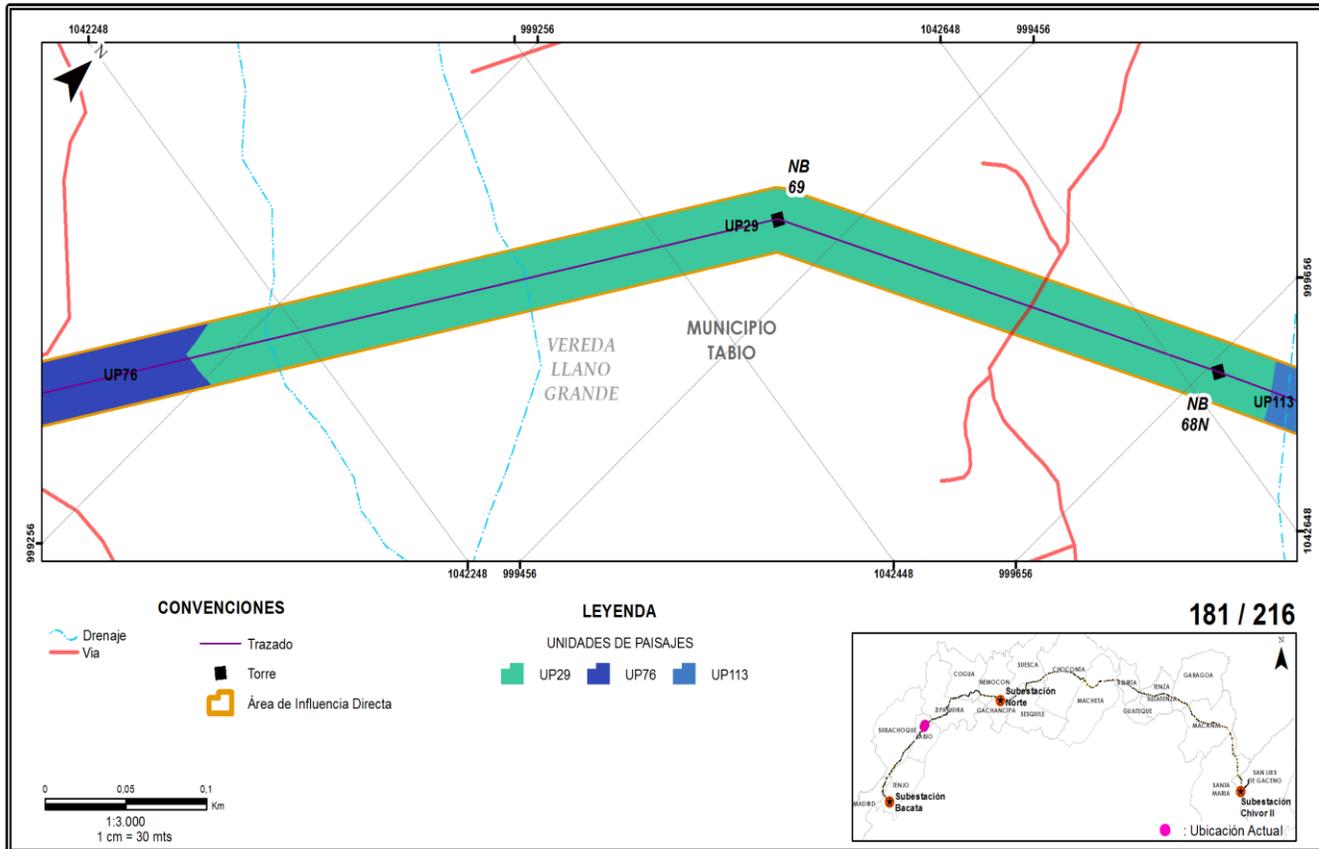


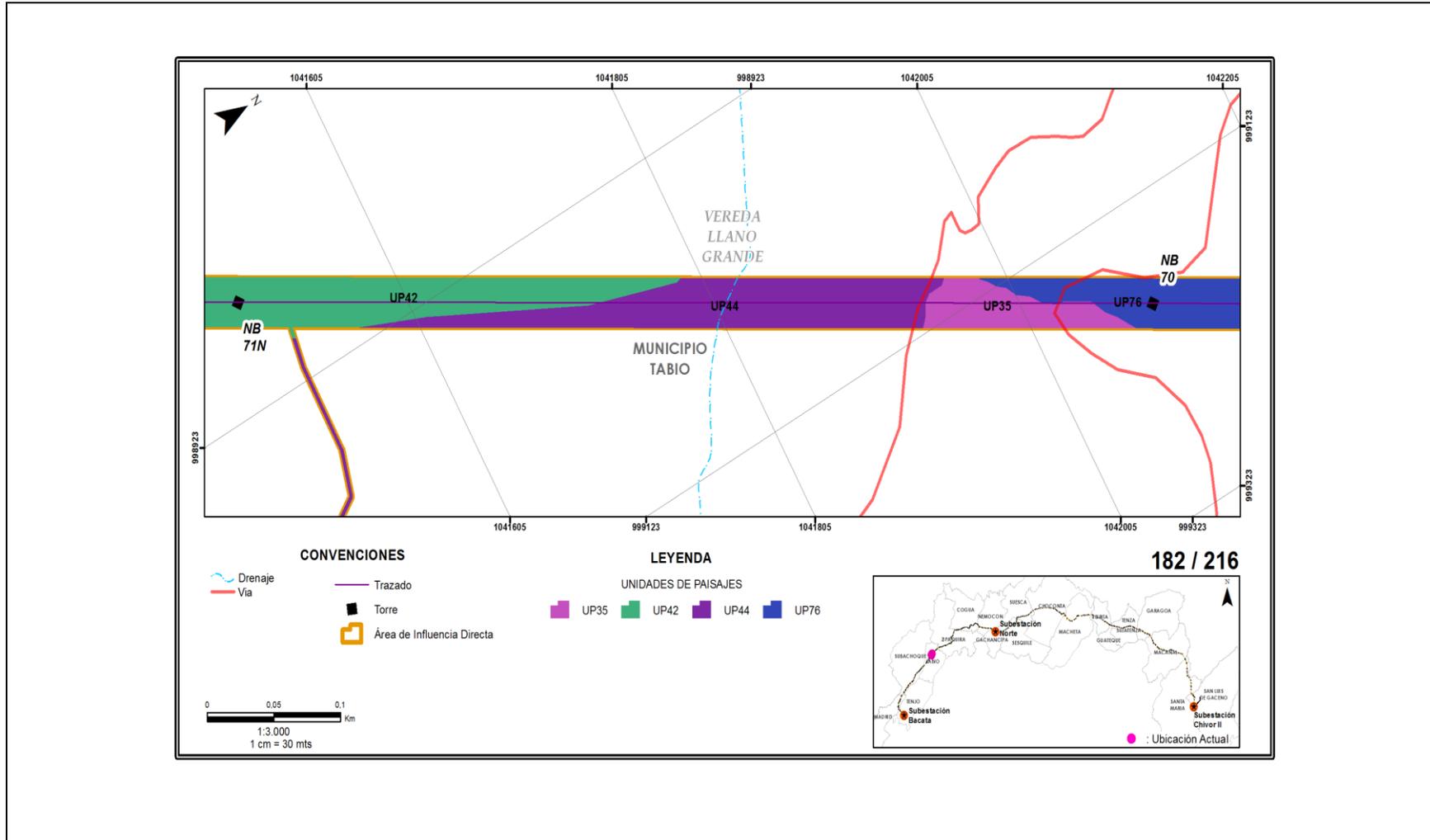


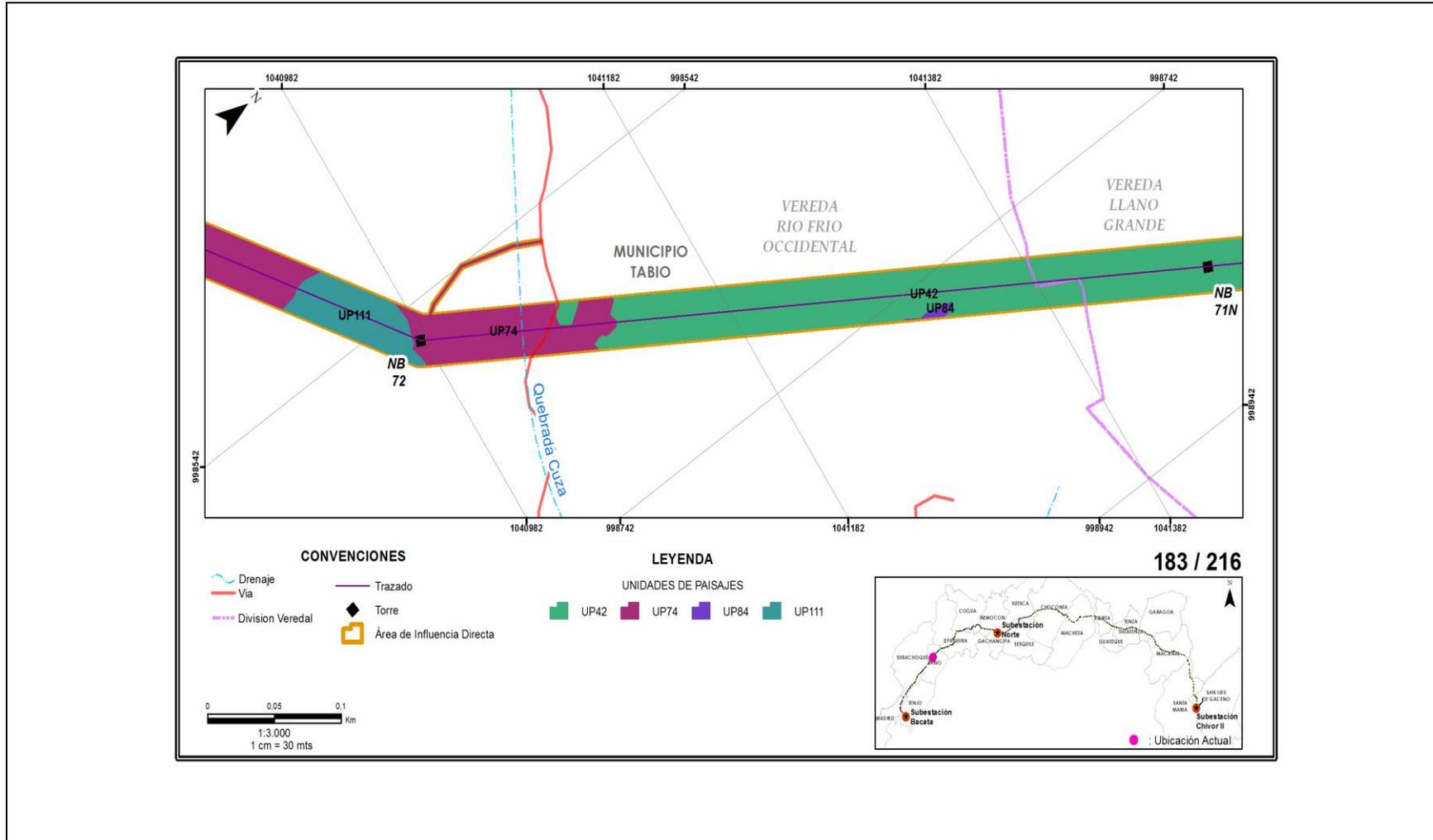


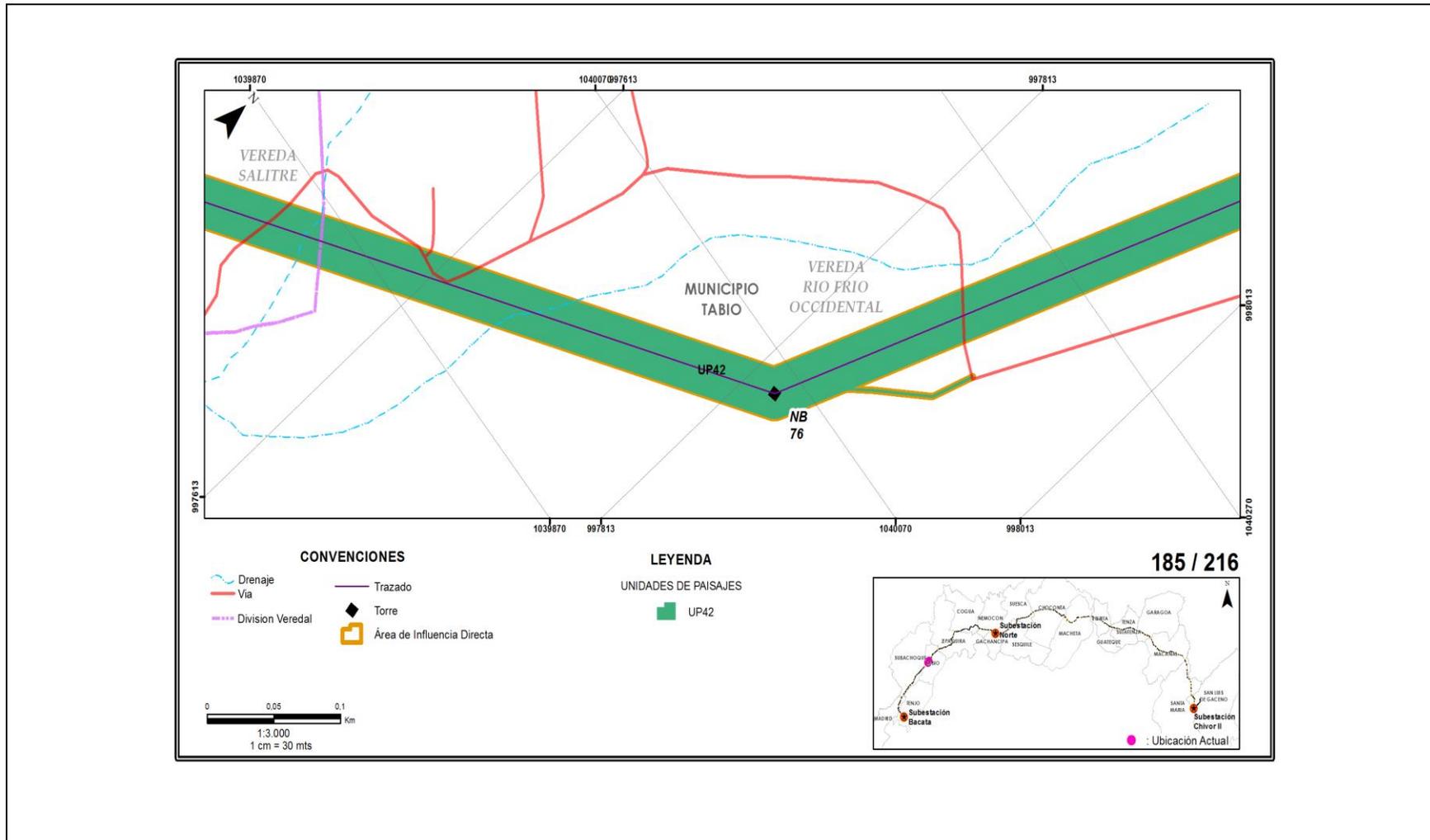


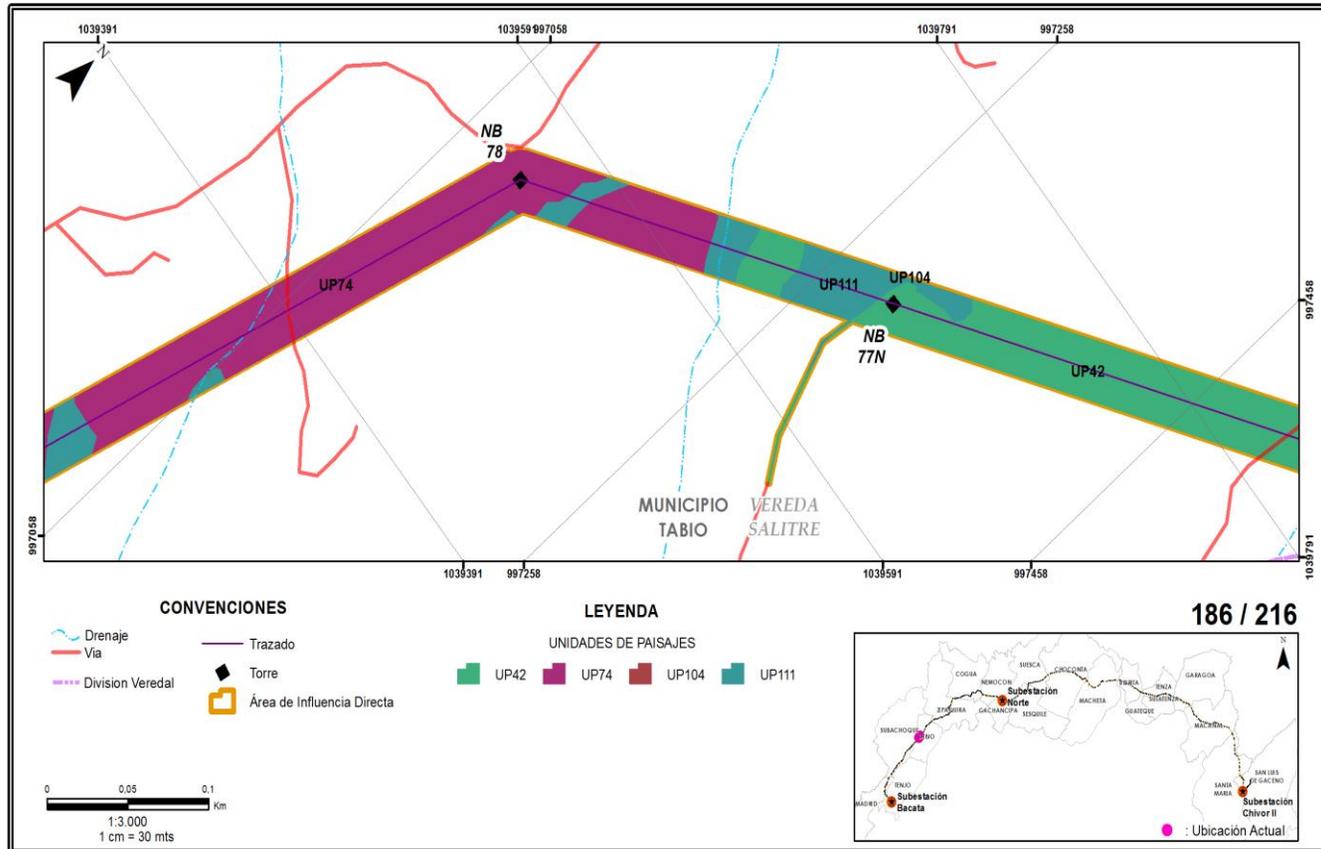


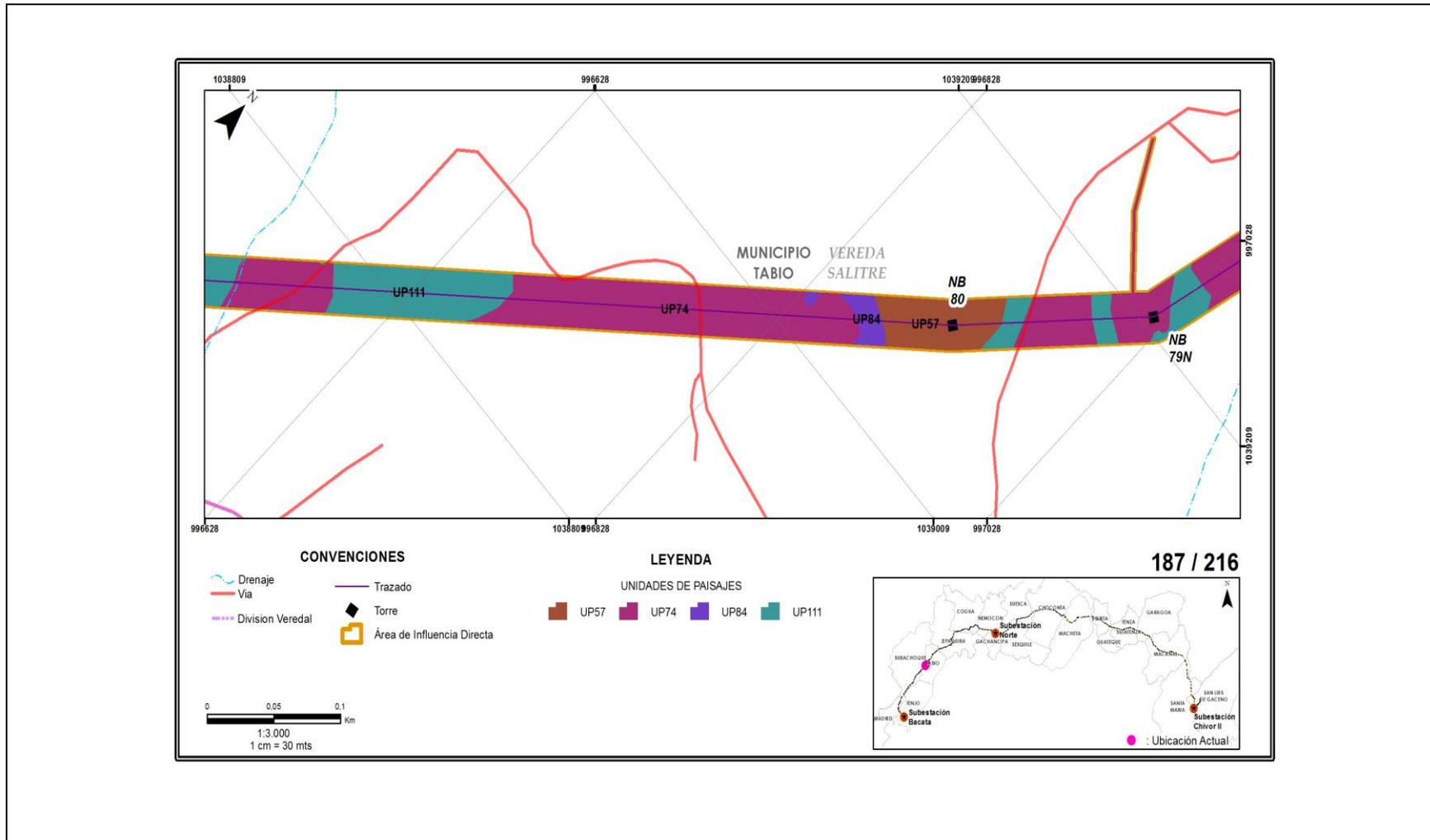


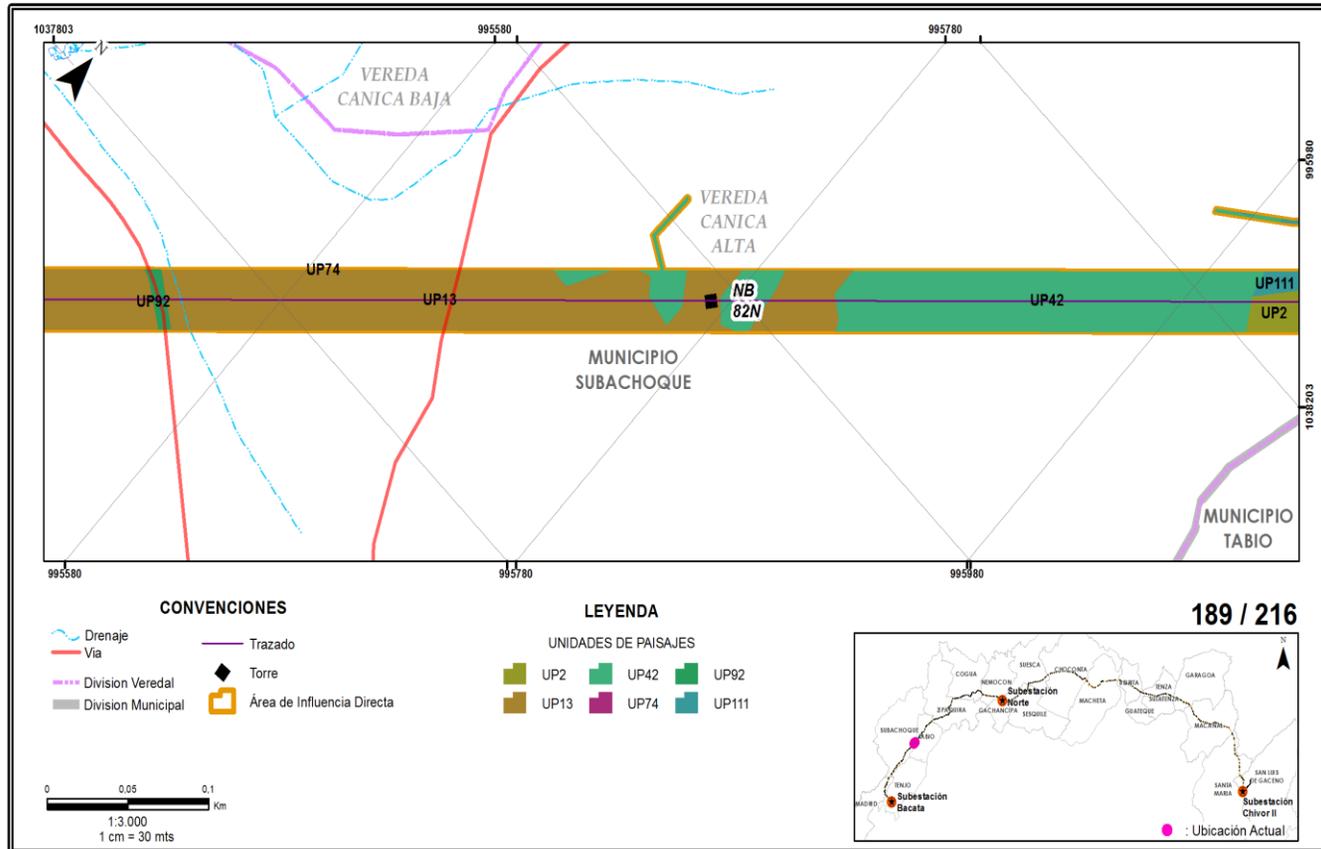


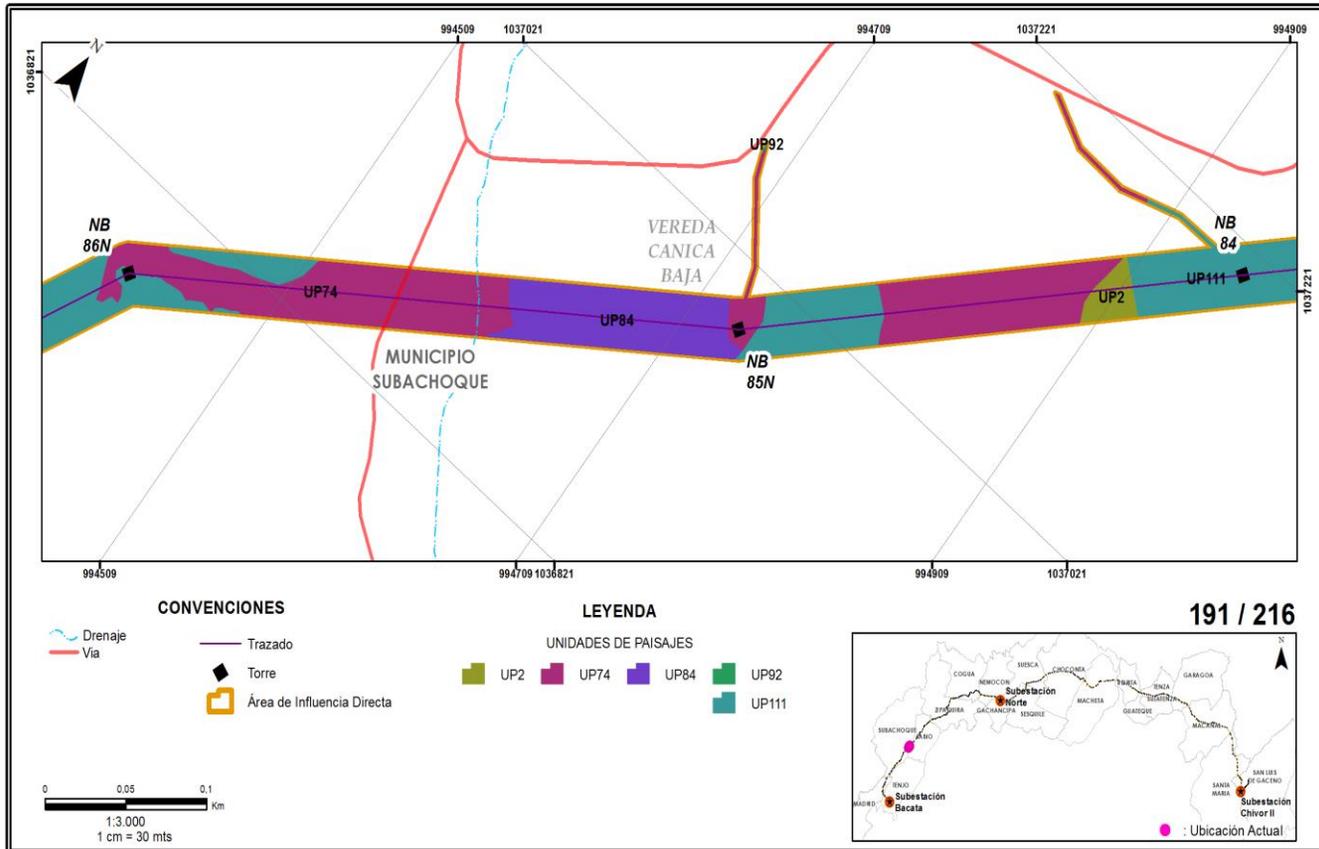


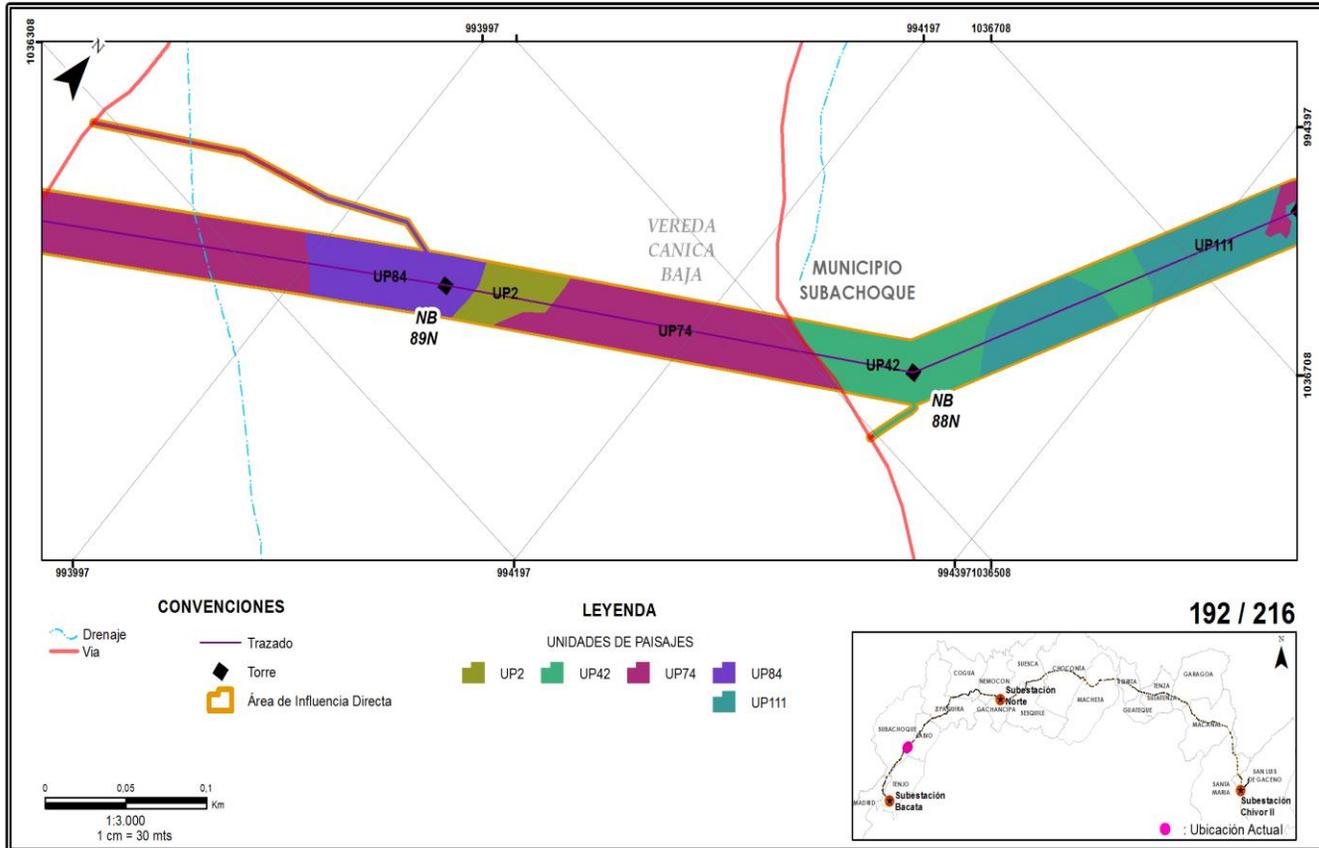


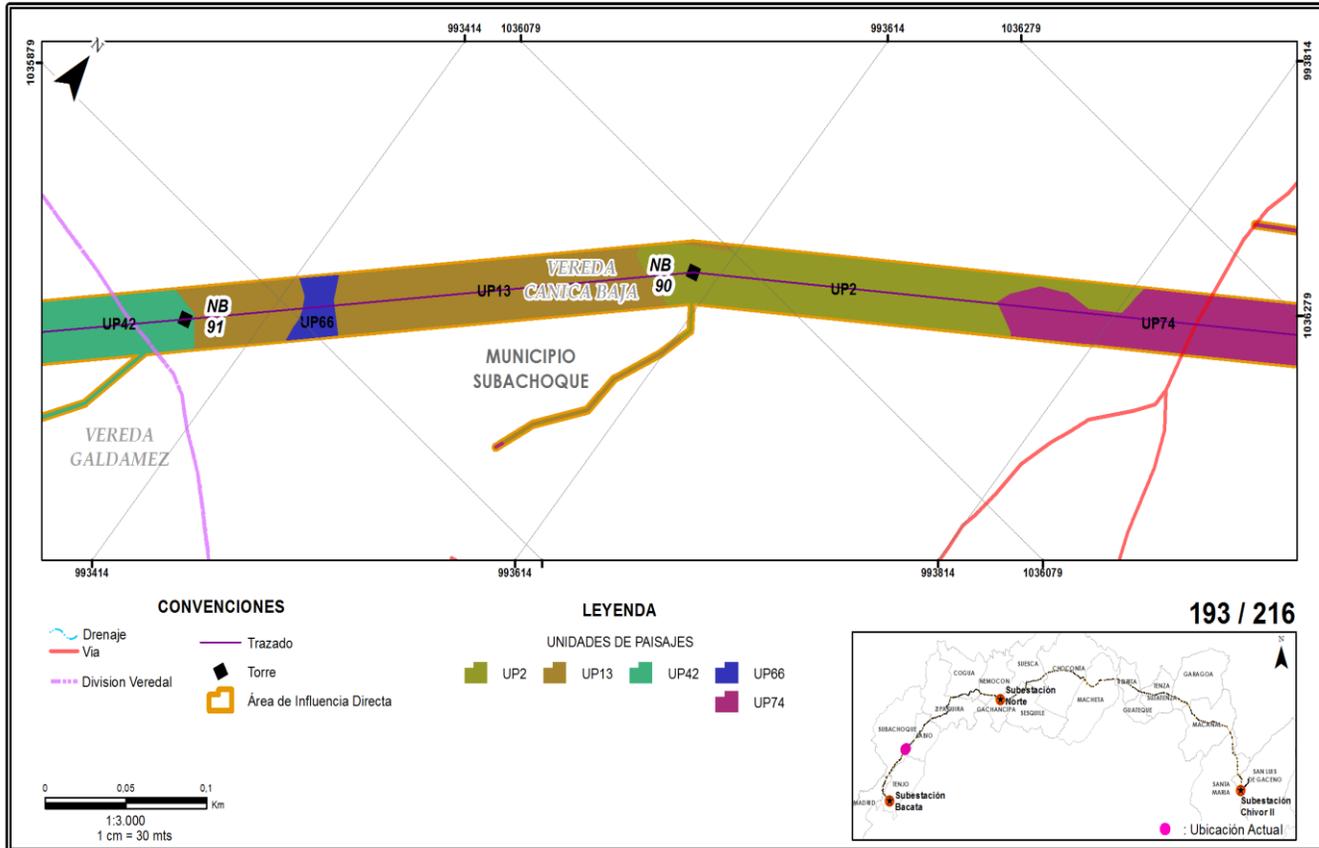


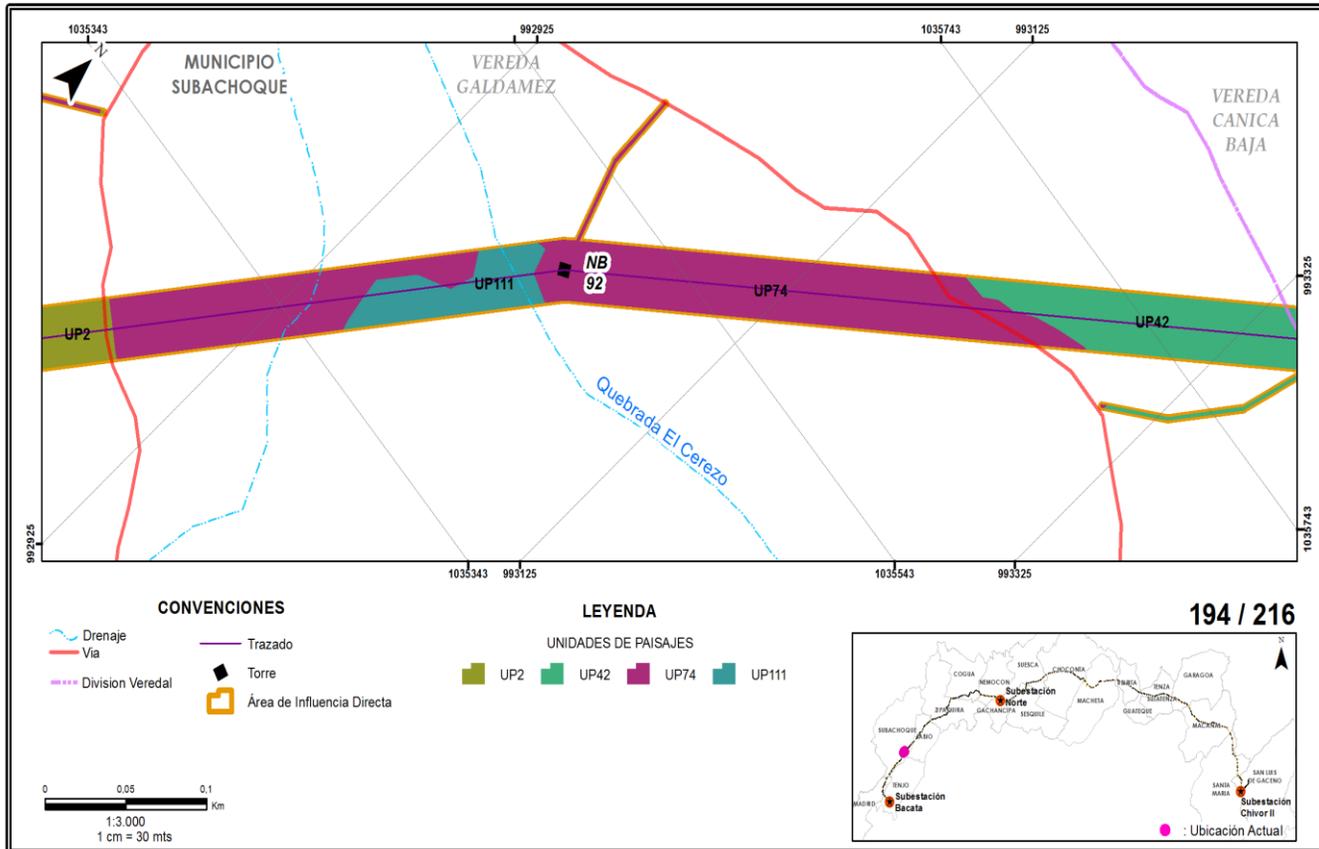


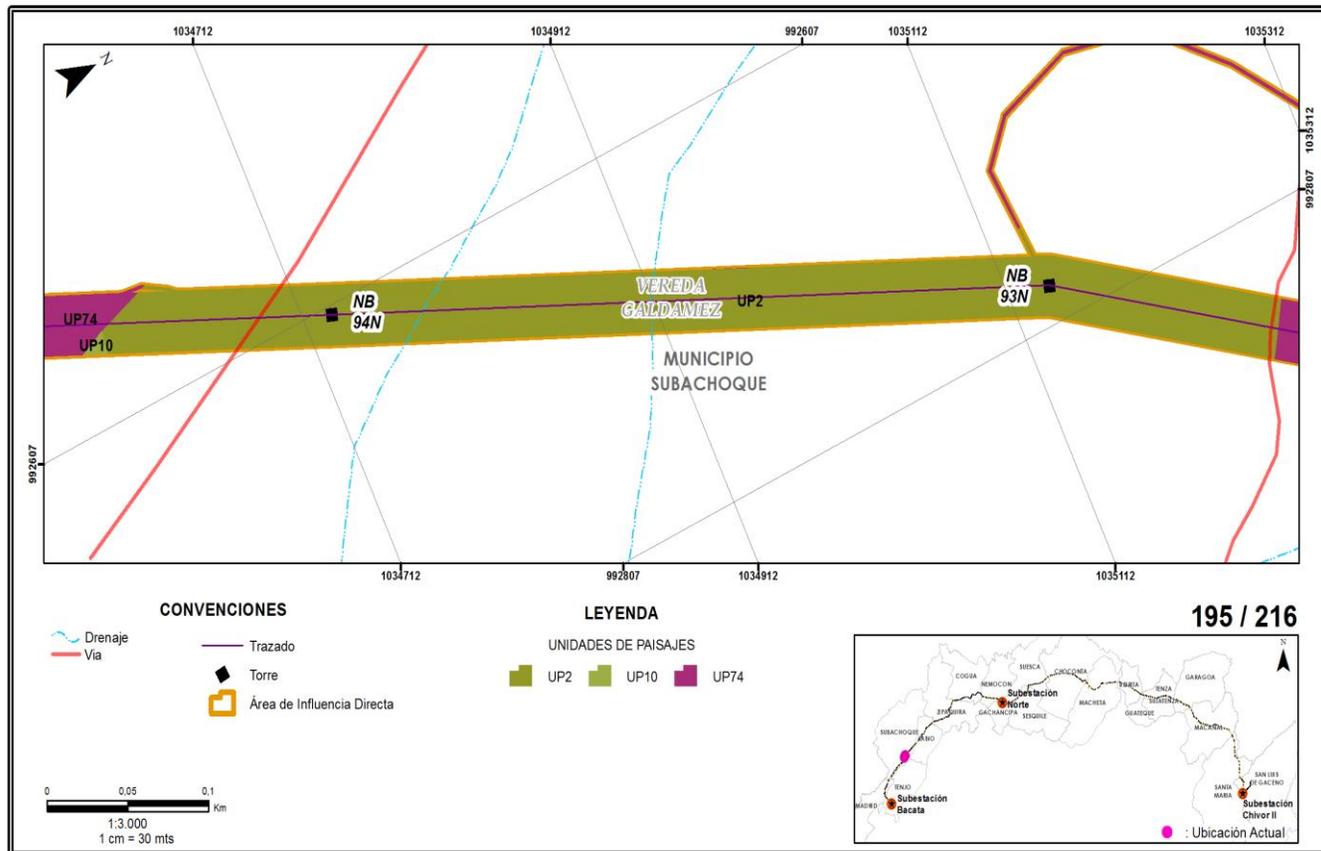


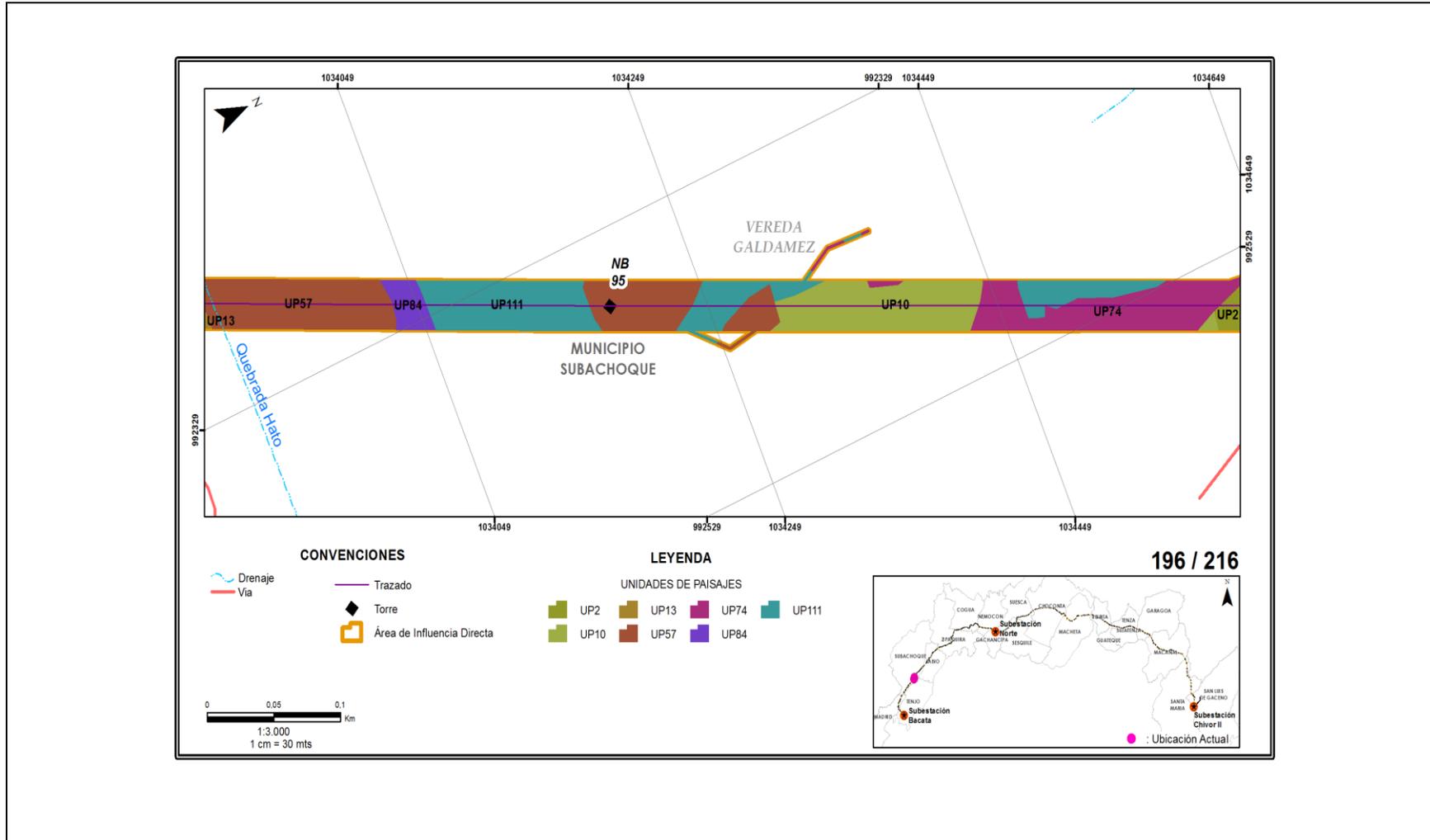


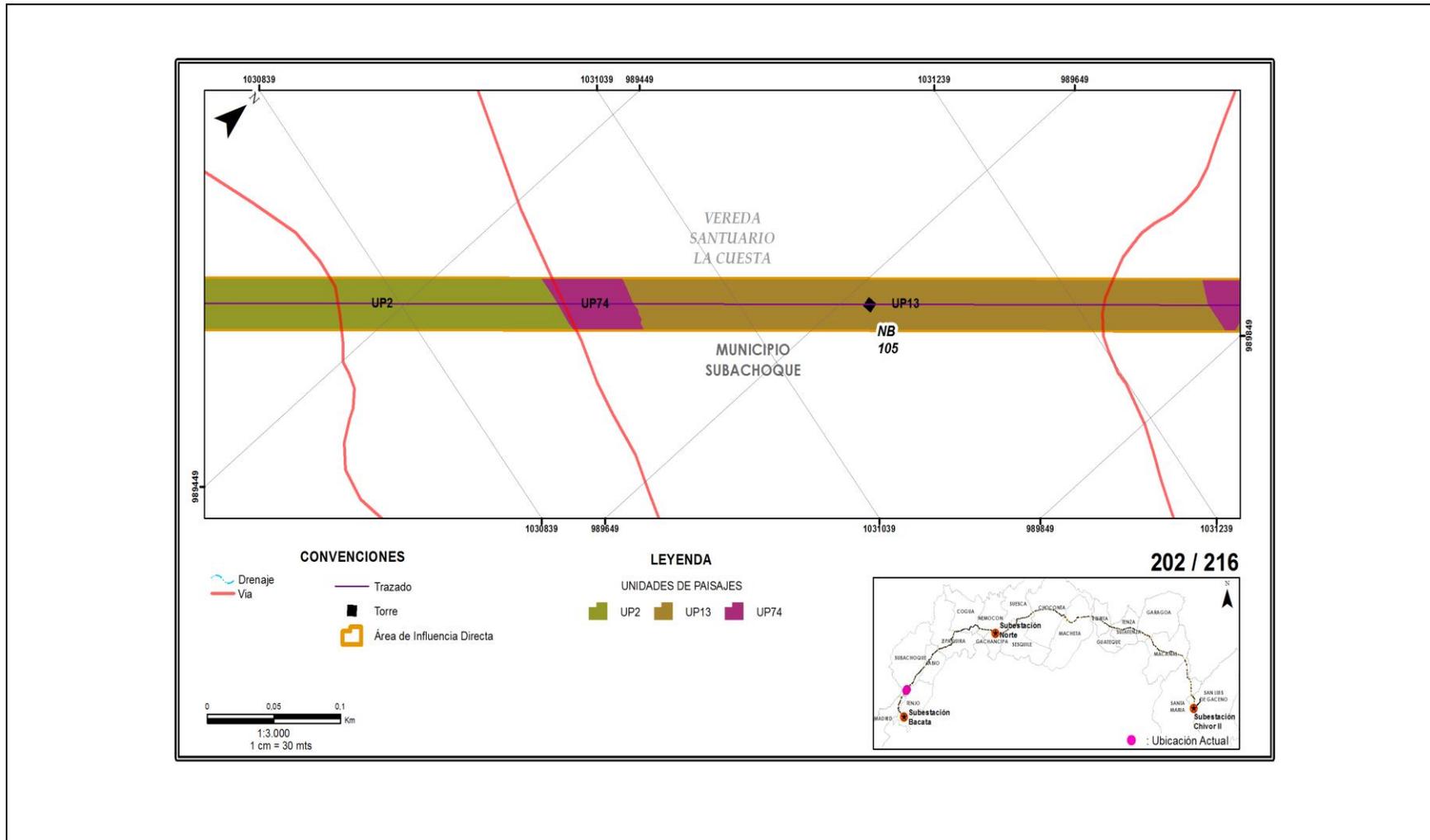


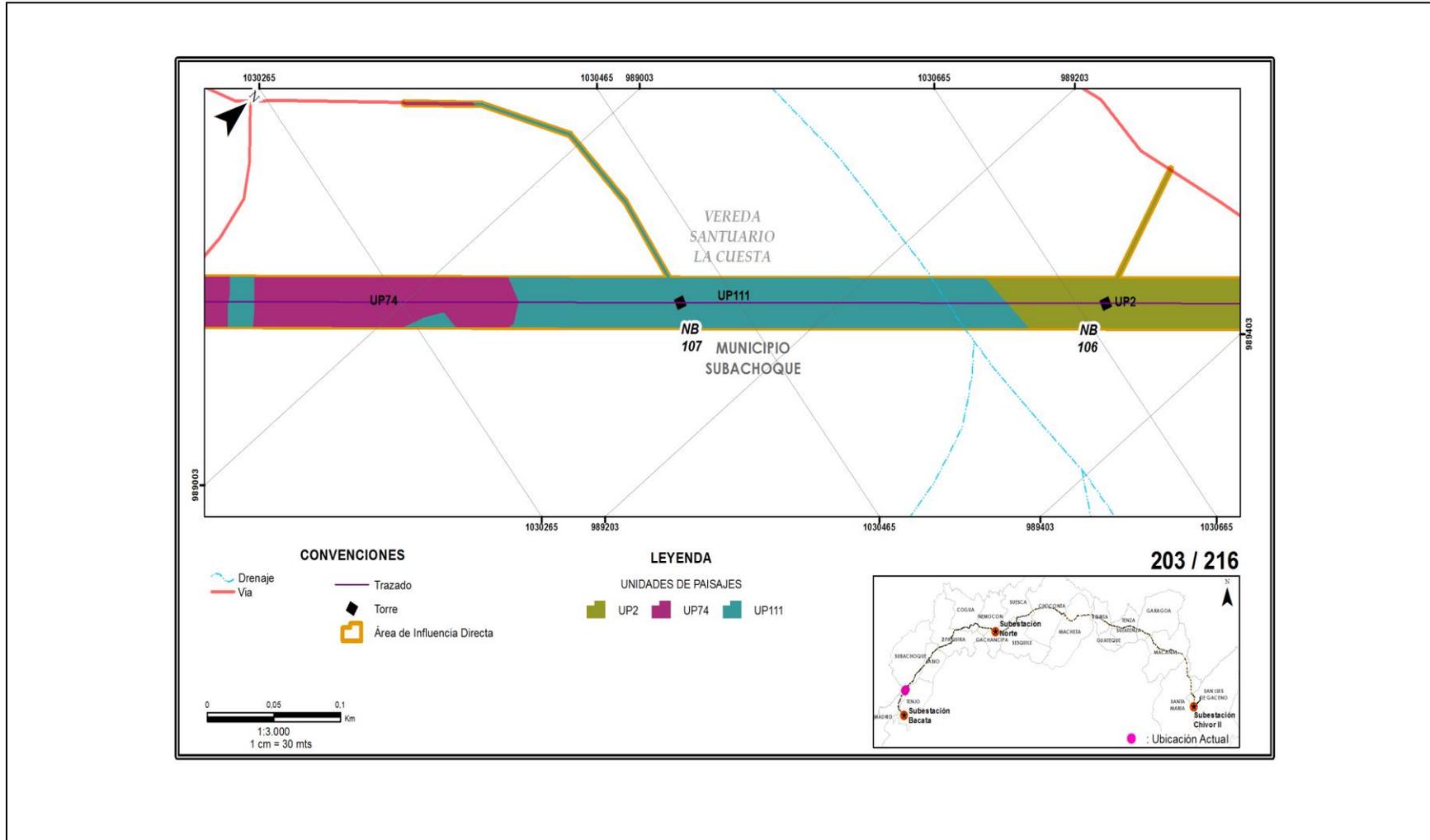


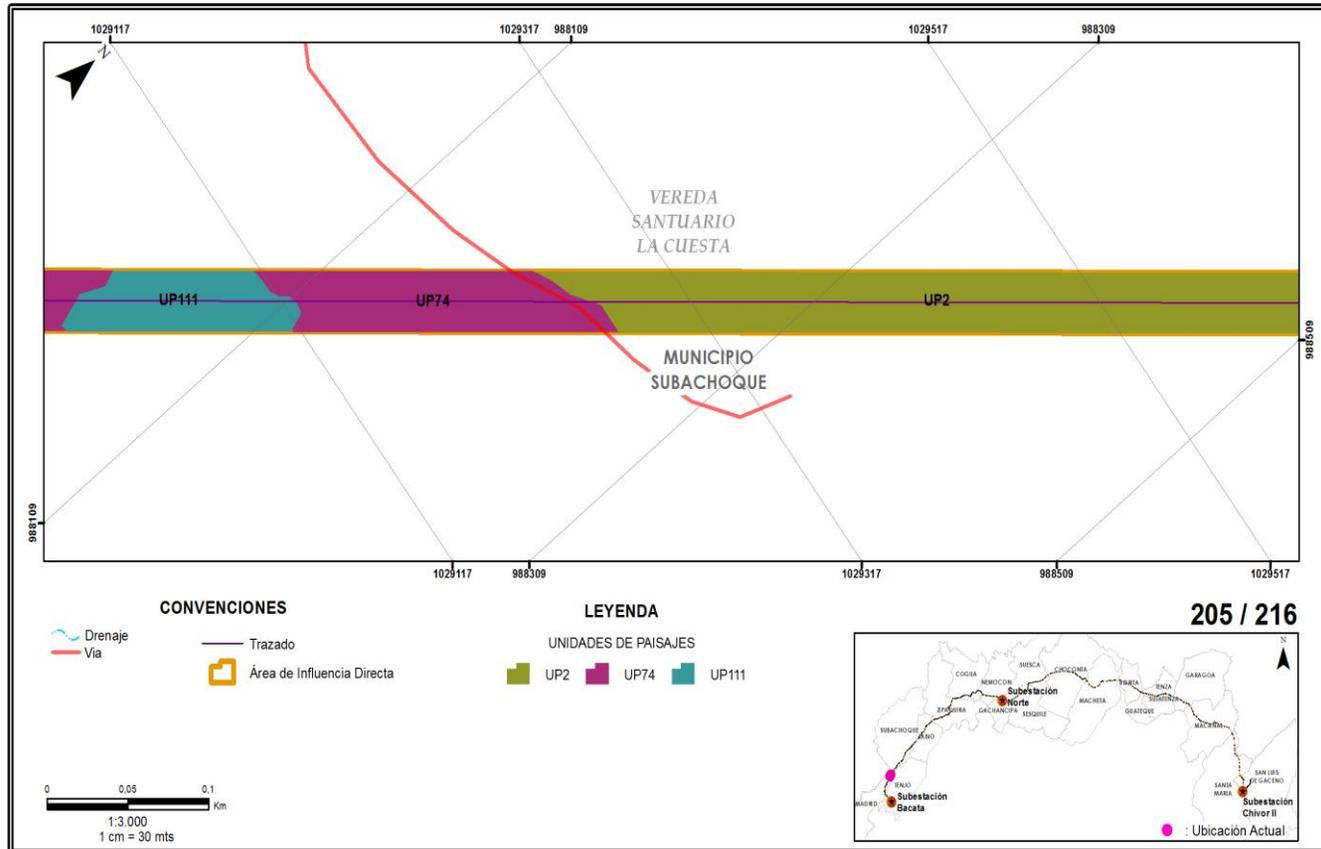


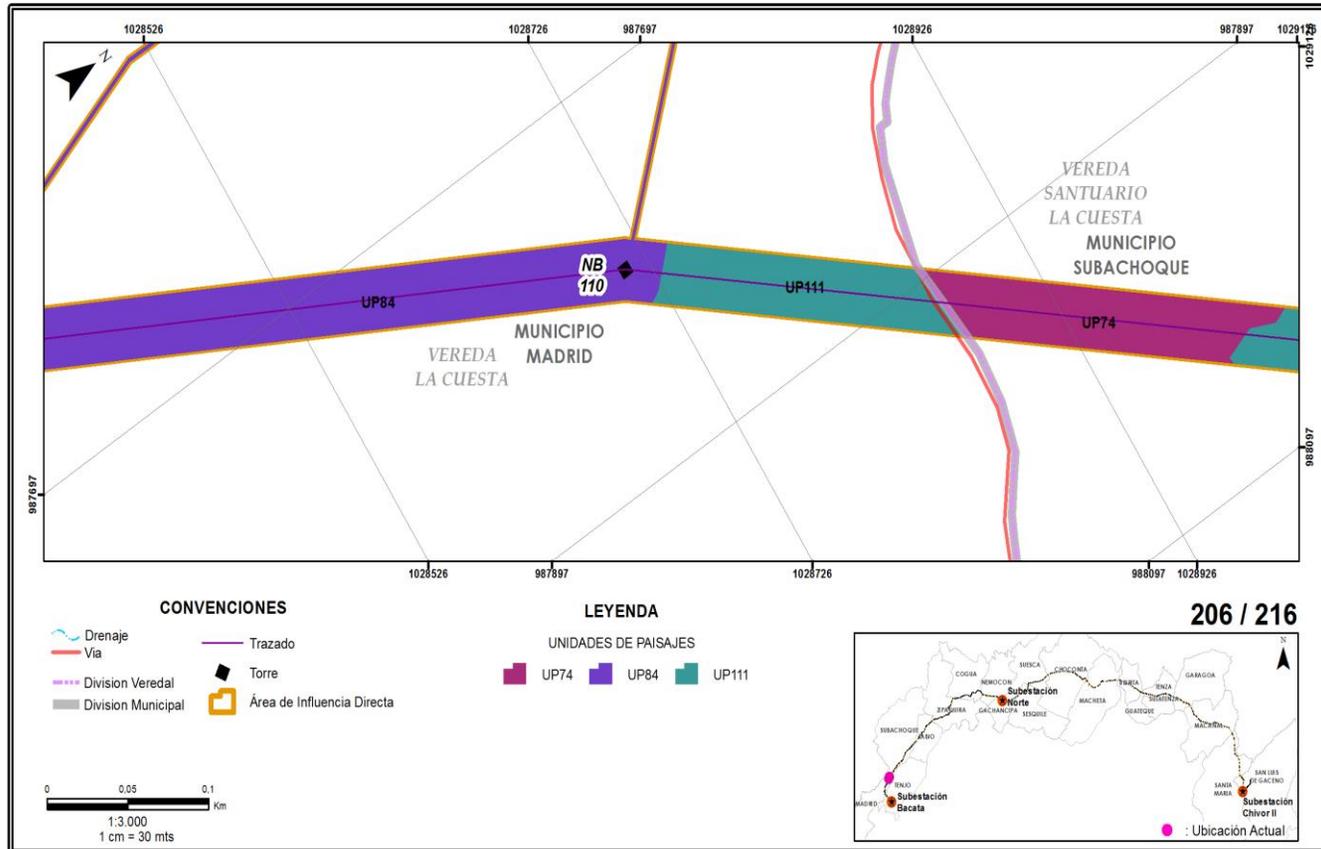


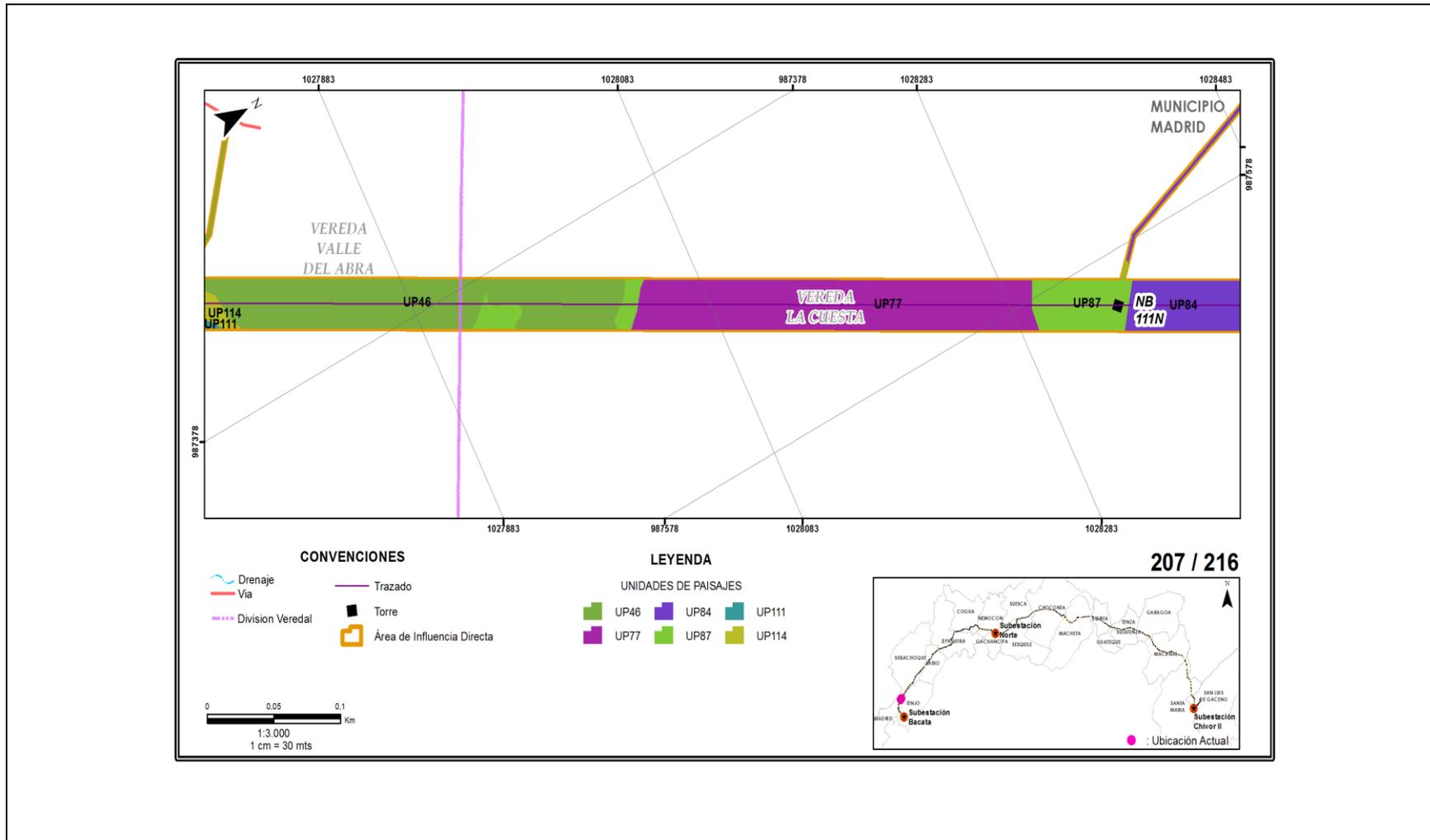


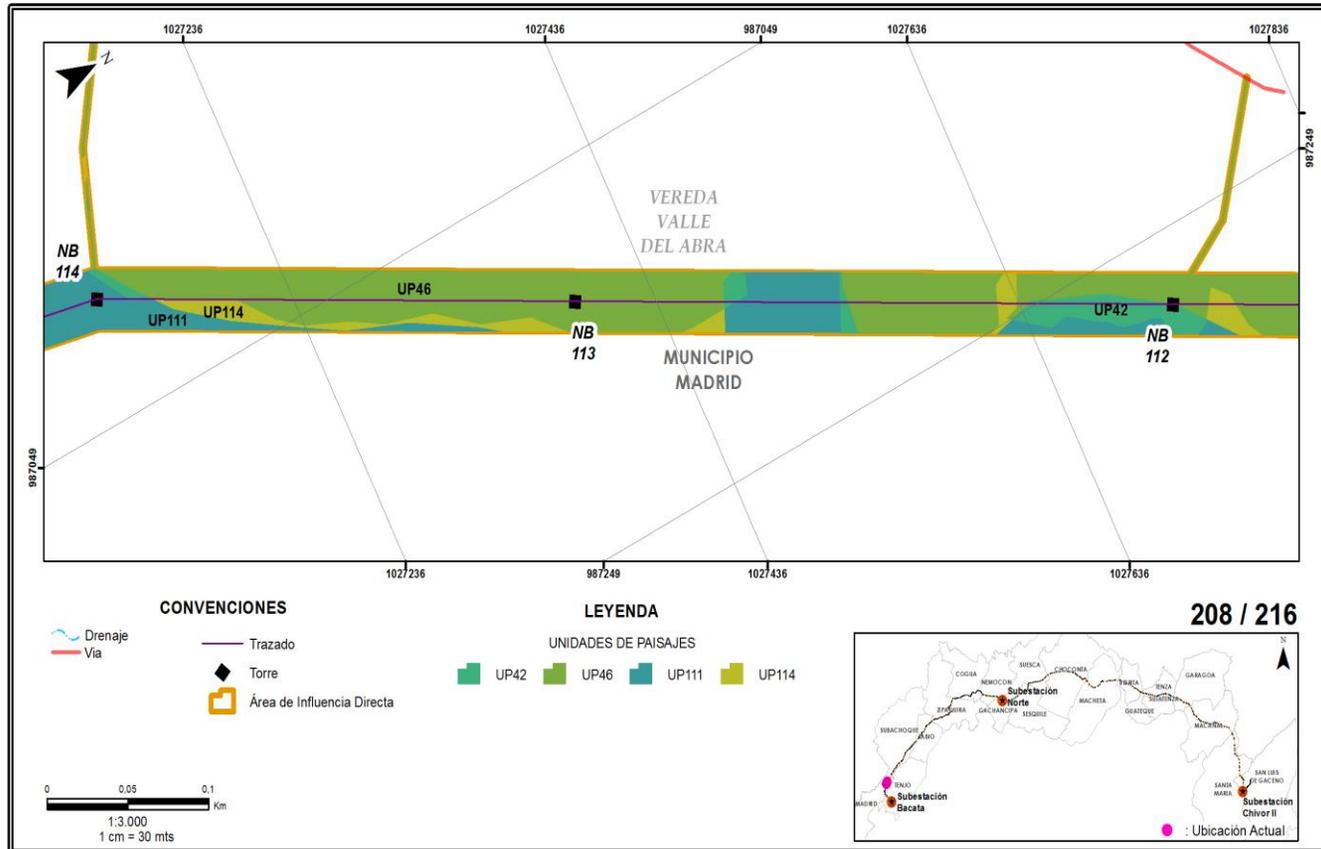


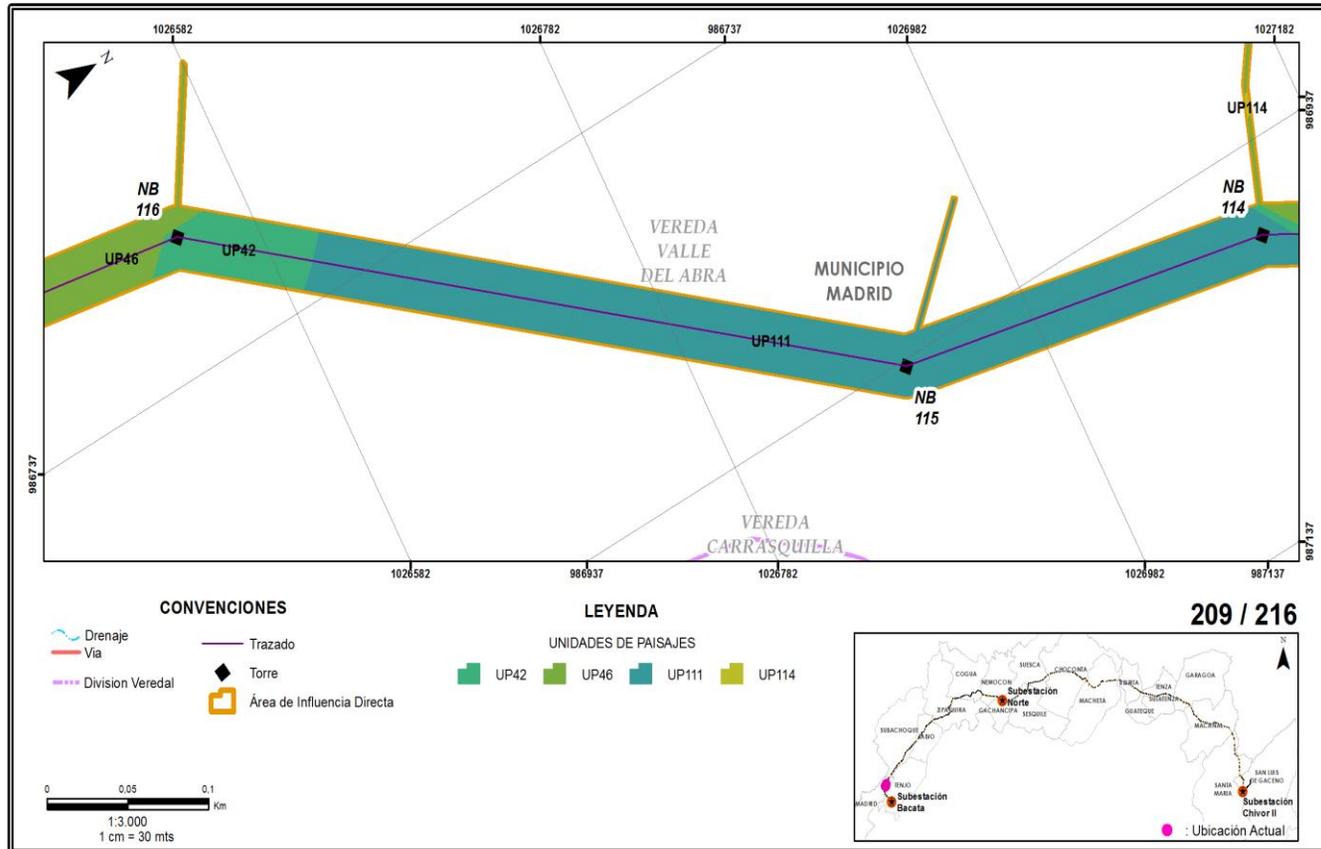


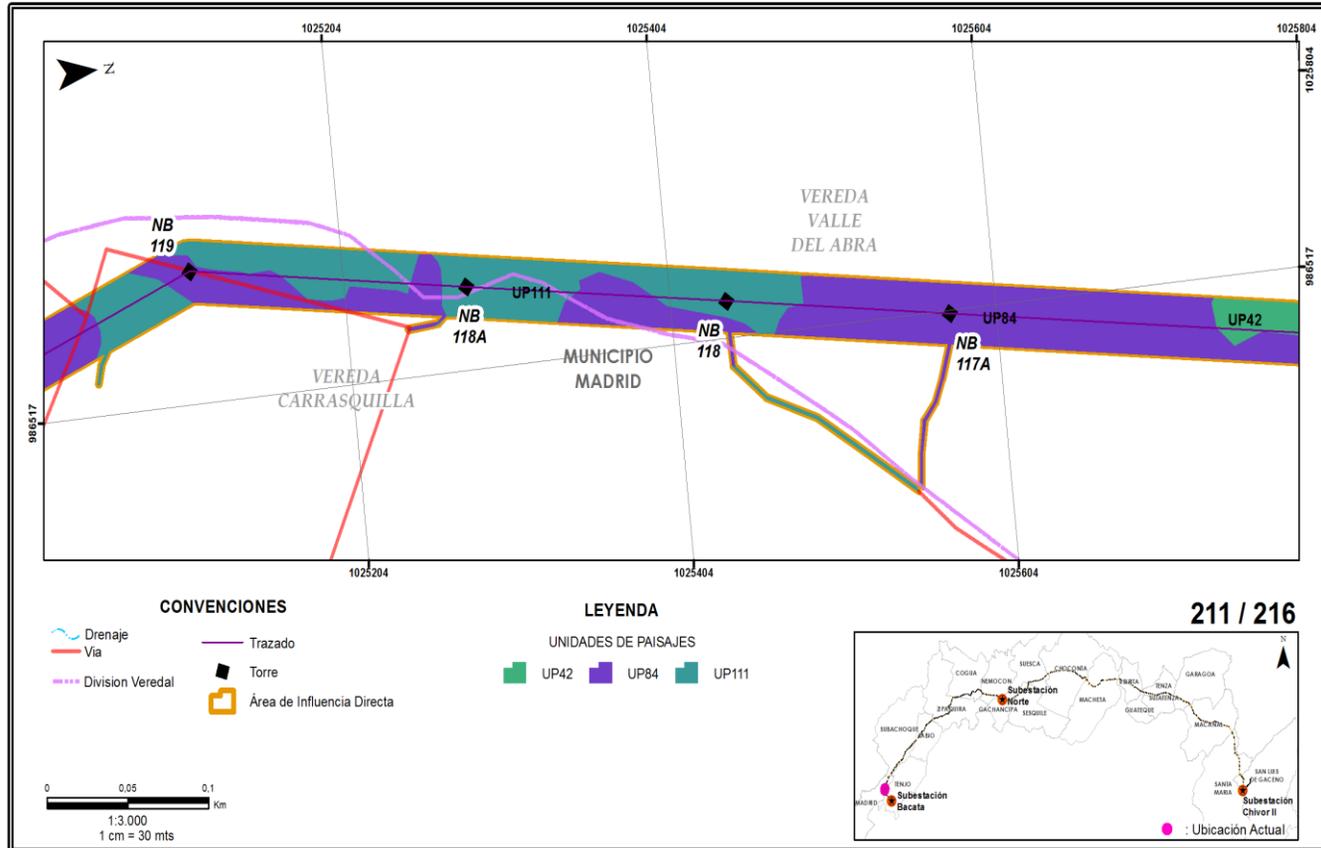


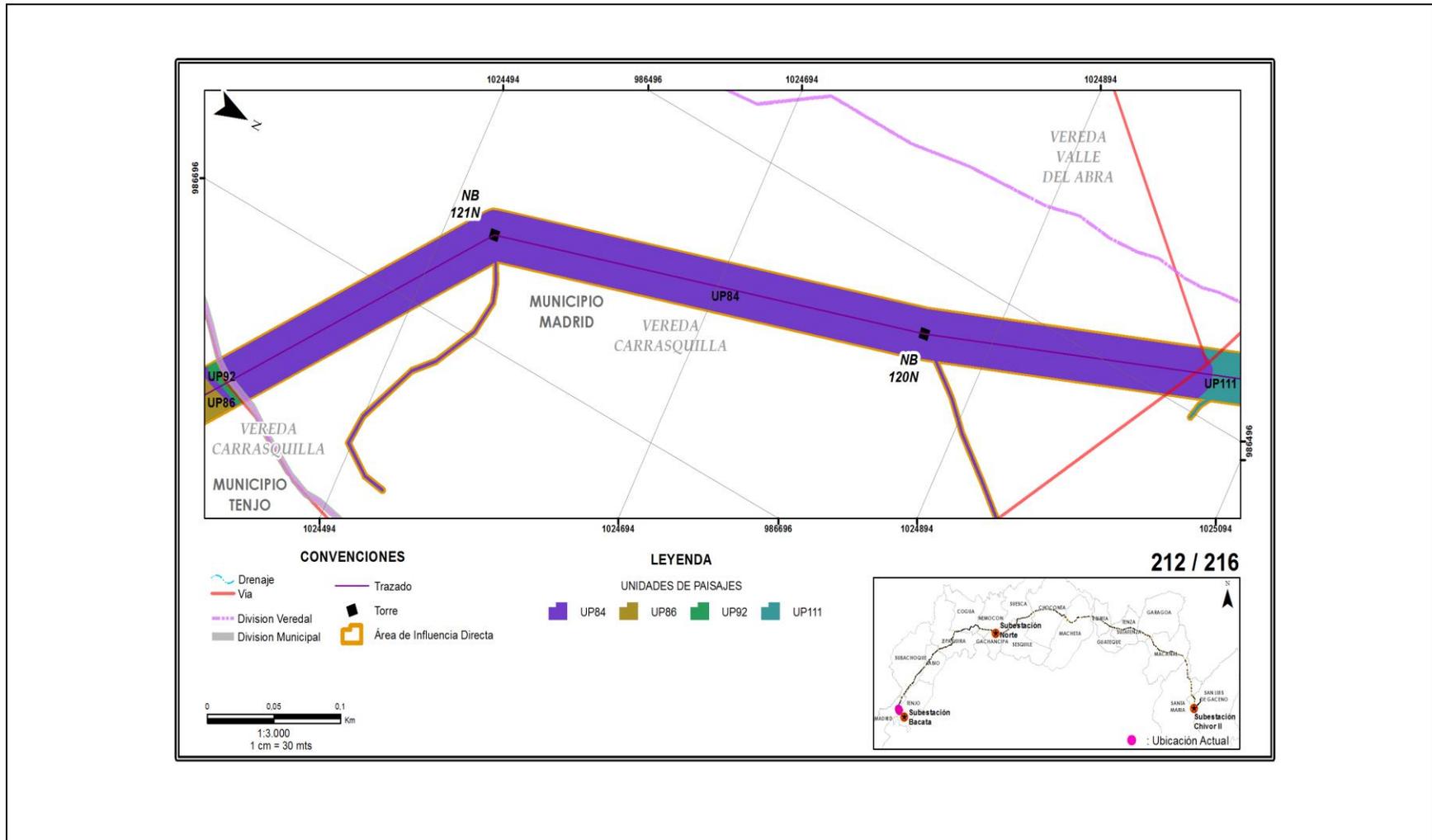


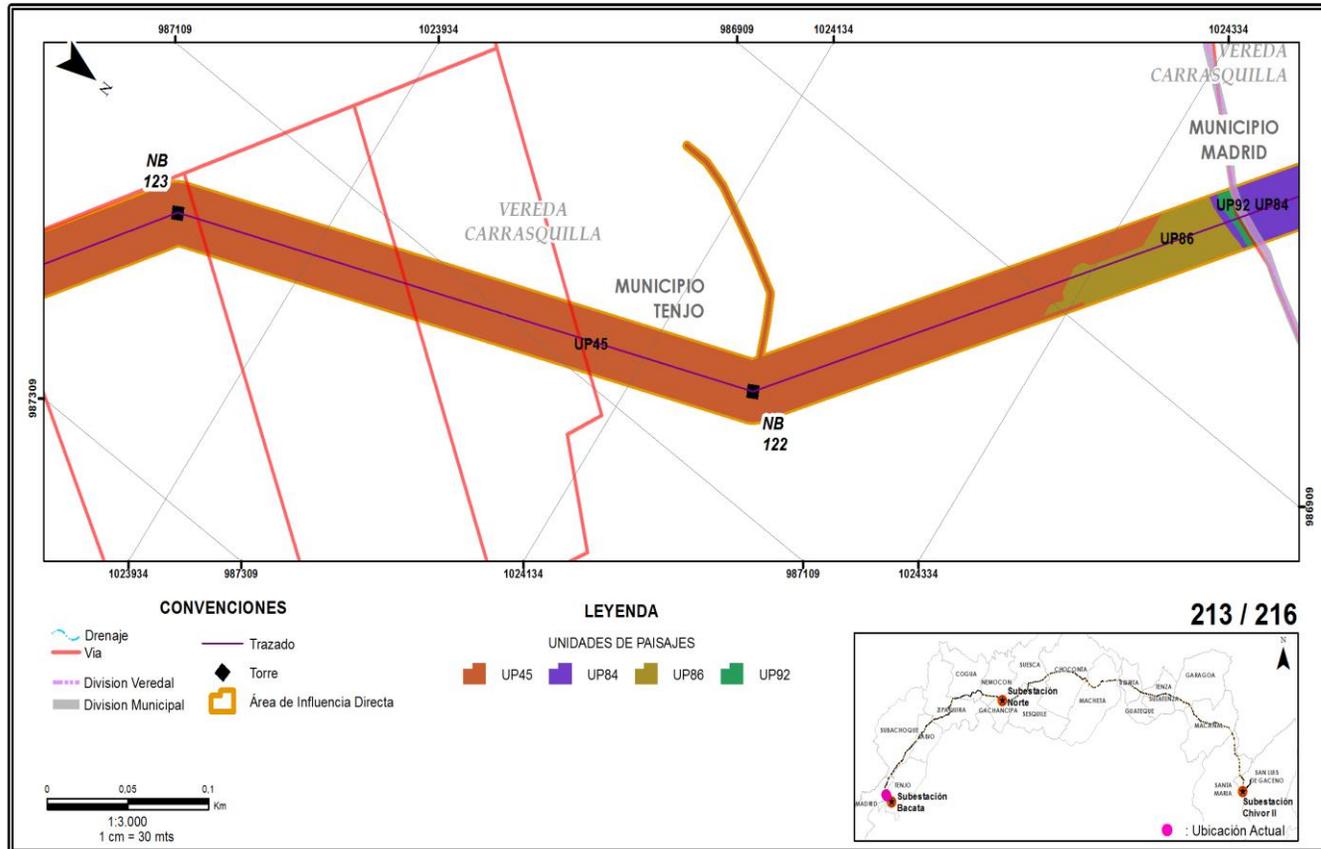


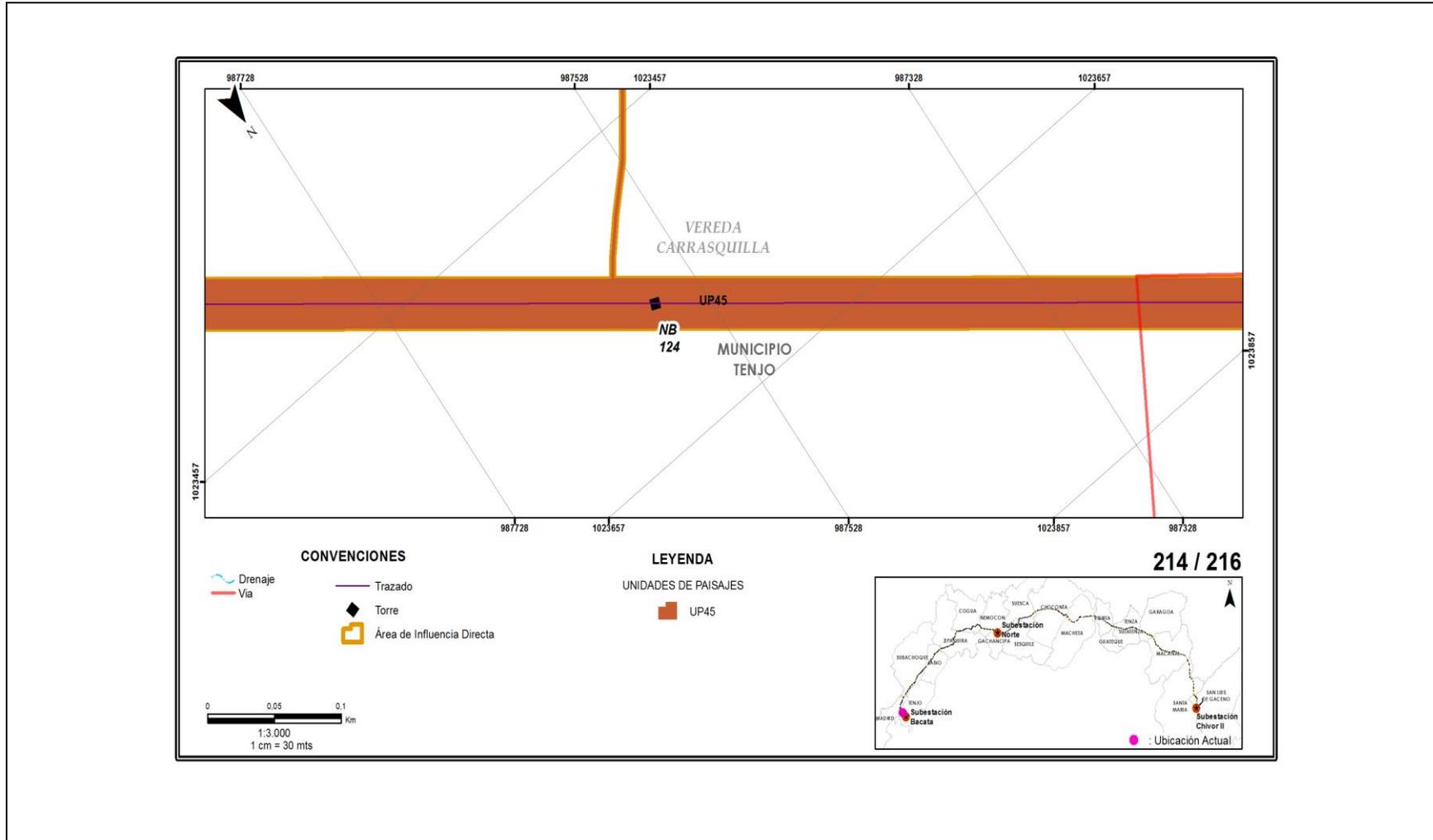


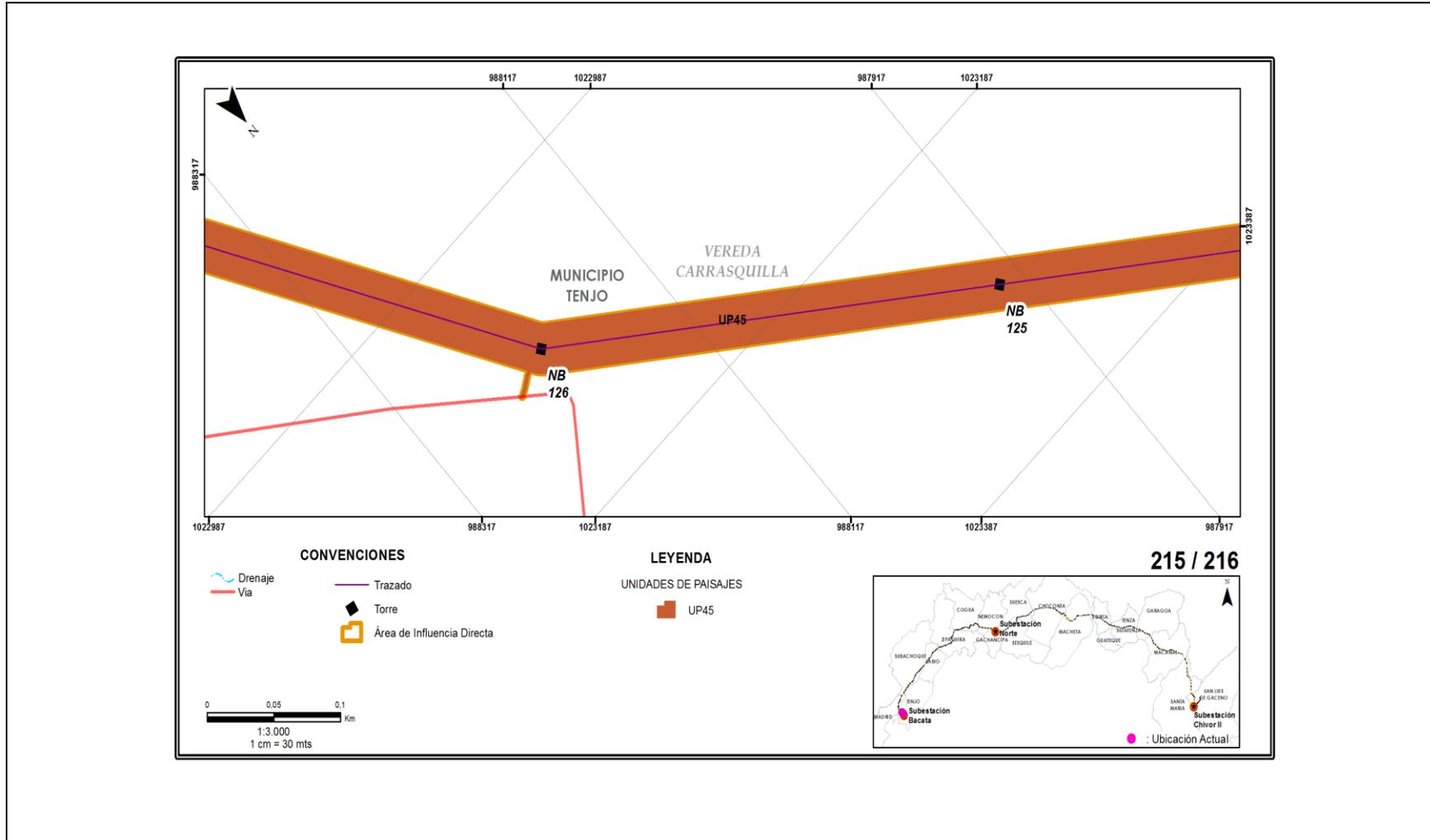


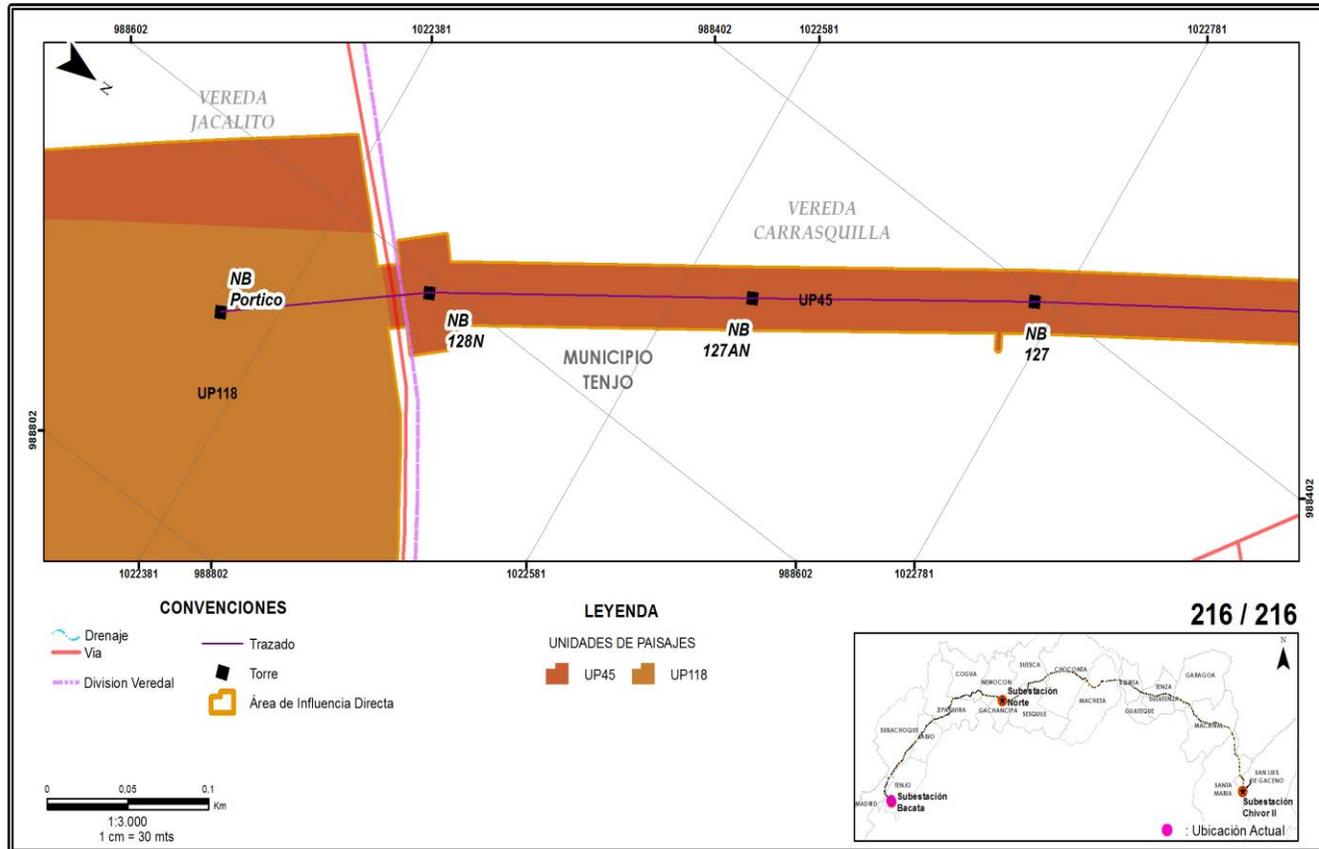












3.2.10.1. Caracterización de los Criterios Visuales del Paisaje

➤ Calidad Visual del Paisaje

De acuerdo a lo establecido por Laurie en el año 1975 la calidad visual del paisaje se encuentra relacionada con la percepción de belleza del mismo, haciendo referencia a la capacidad que tiene un territorio de provocar sensaciones y sentimientos agradables a quienes lo contemplan, es decir a los observadores que se encuentra inmersos dentro del paisaje evaluado (Marchena 2005).

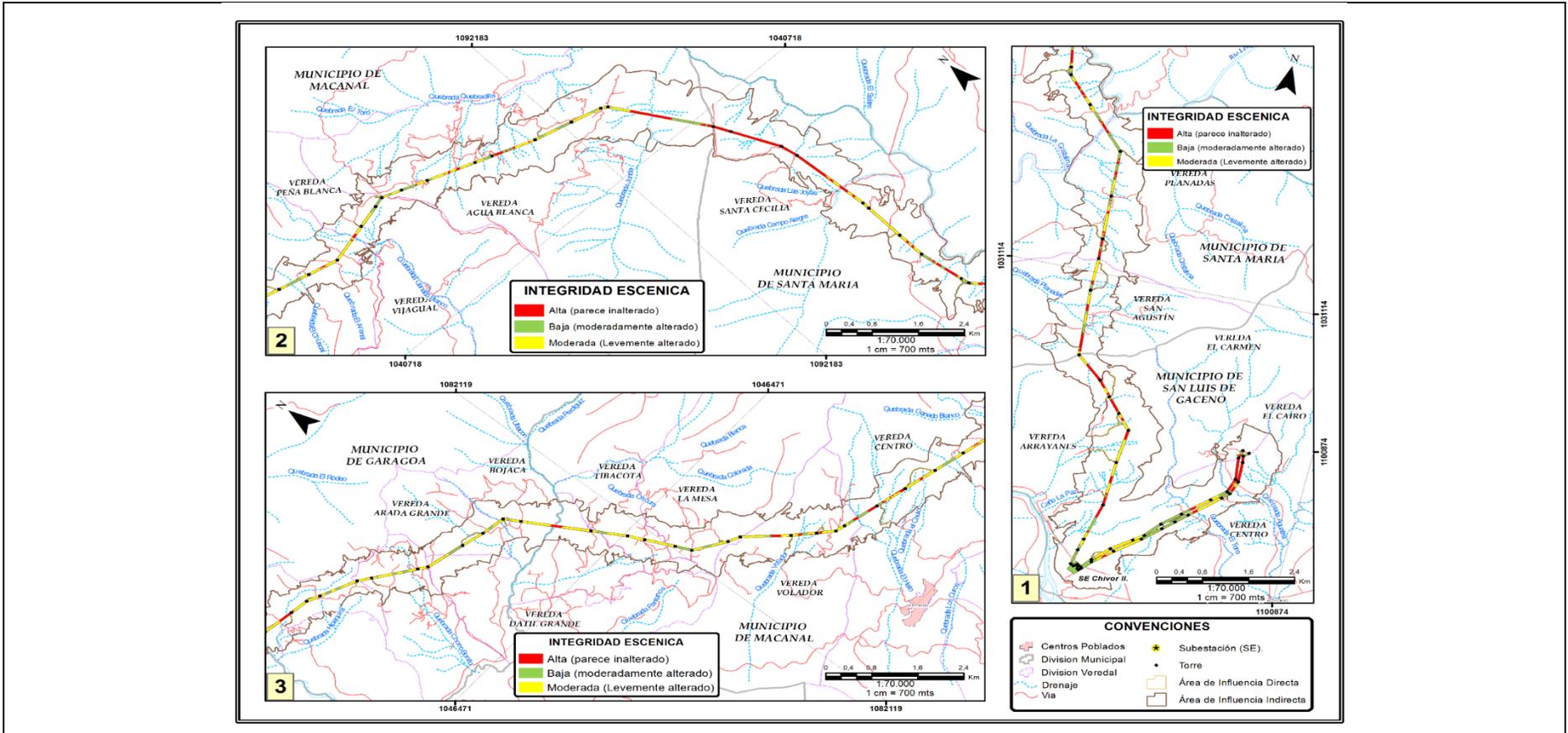
Blanco en 1979 define la calidad visual como el grado de excelencia de un área geográfica y su mérito para no ser alterado o destruido, es decir el mérito de un paisaje para que su esencia y su estructura actual se conserve (Solari y Cazorla 2009), dicho en otras palabras, este criterio de valoración del paisaje hace referencia al conjunto de las características visuales y emocionales que califican la belleza de un territorio (Cifuentes, 1979 en Solari y Cazorla 2009).

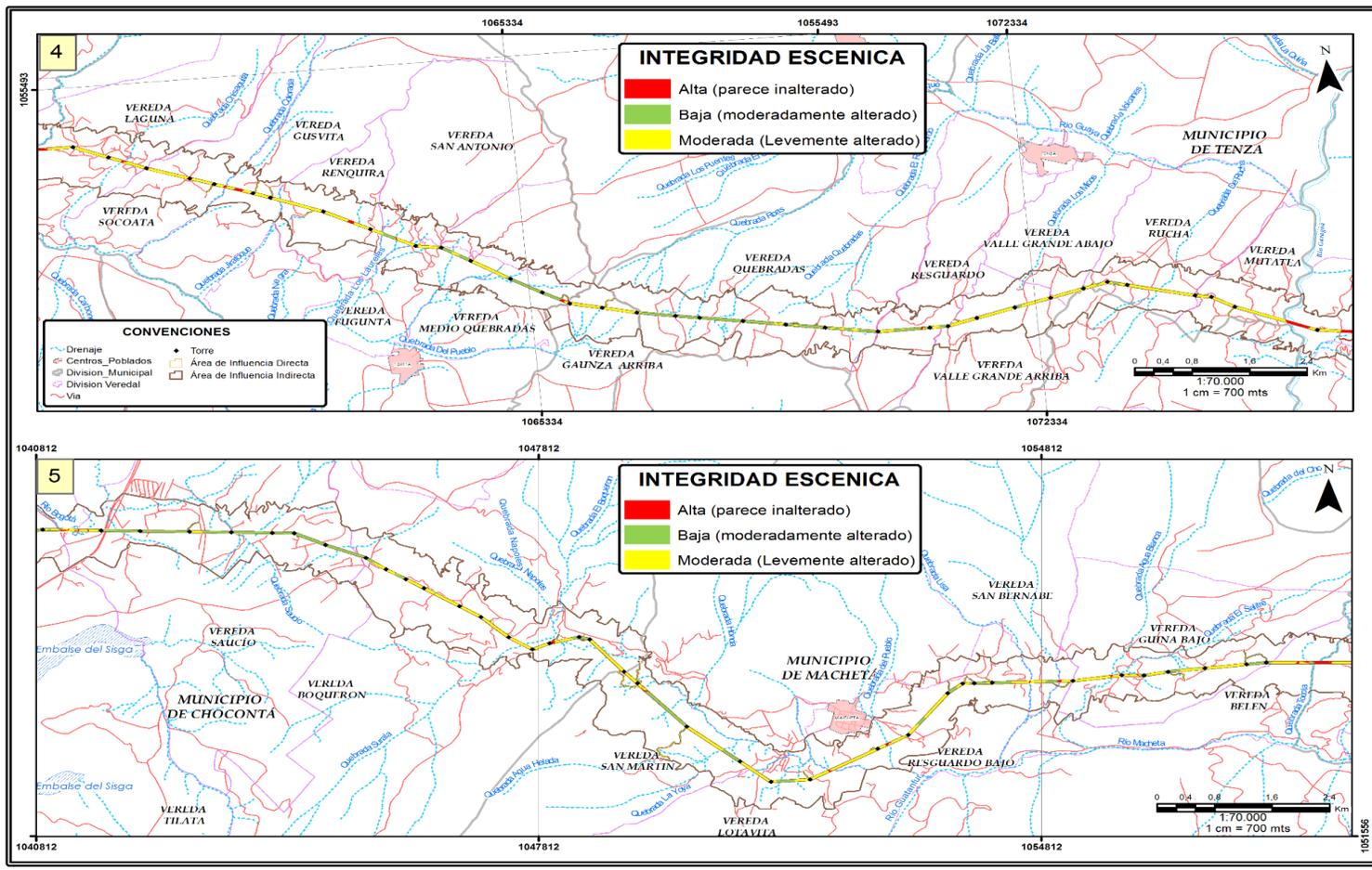
Los estudios de paisaje desde su enfoque visual permiten hacer del hecho perceptivo y sensorial un dato preciso que conduzca a la descripción, clasificación y valoración de un área geográfica. En este contexto, el objetivo principal de los estudios de paisaje desde su calidad visual consiste clasificar el territorio en función de los valores estéticos que lo componen, para luego establecer rangos comparativos que conlleven a la valoración del territorio (Másmela 2010).

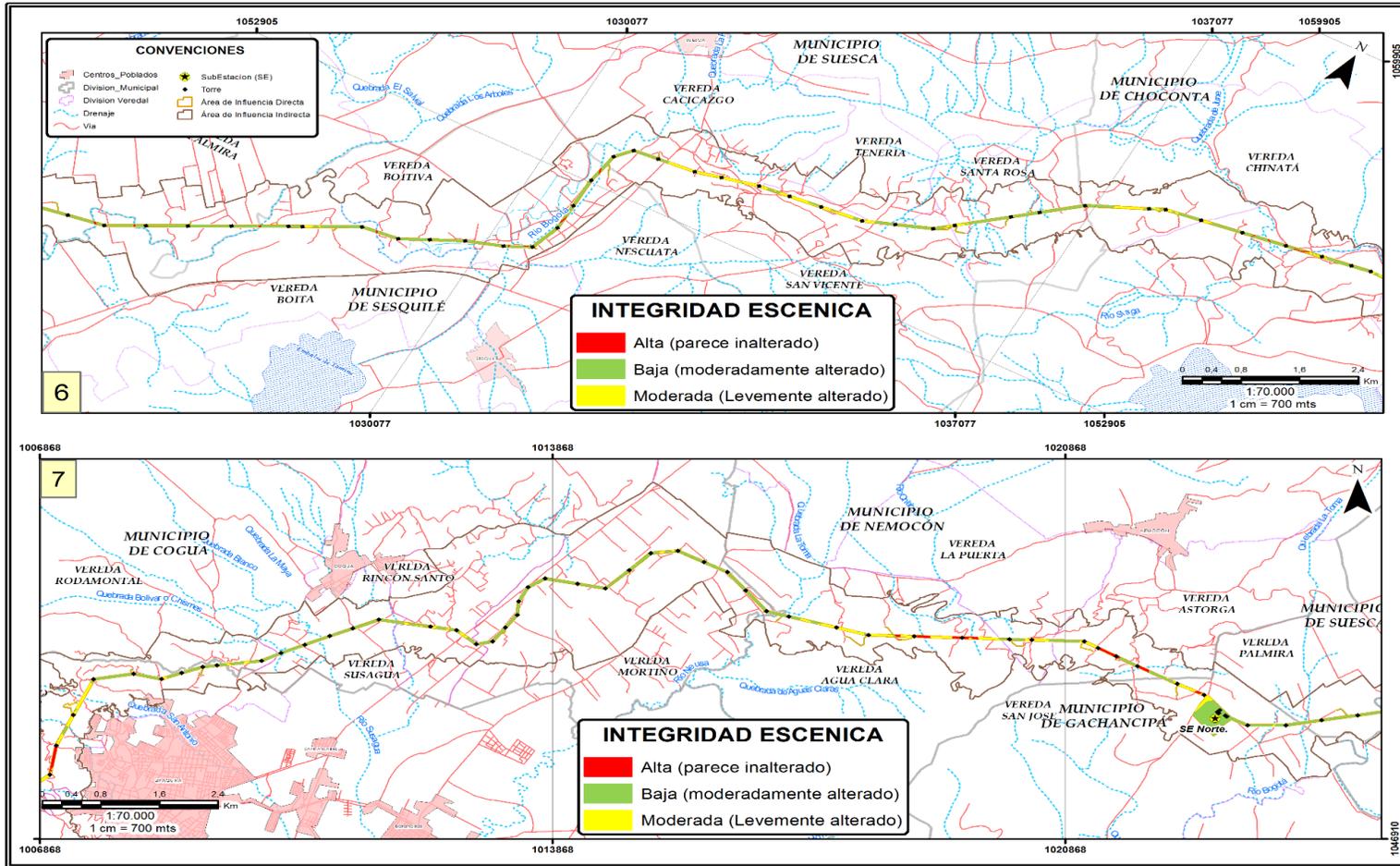
En virtud de lo anterior, dado que el análisis de la calidad visual incluye elementos subjetivos, para la caracterización de este criterio del paisaje del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas se utilizó la metodología propuesta por Bureau of Land Management (BLM 1980), la cual evalúa a partir de una escala numérica de manera independiente los principales componentes biofísicos y arquitectónicos del lugar evaluado y las cualidades intrínsecas de las unidades de paisaje establecidas dentro del AID del proyecto.

De acuerdo a la metodología mencionada, la caracterización de la calidad visual del paisaje se realizó en función de variables que definen al territorio en términos de fisiografía, vegetación, uso del suelo, la presencia de agua y el grado de humanización (Solari y Cazorla 2009) a cada una de estas variables se le asignó un valor según los criterios de ordenación y la suma total estos determinó la categoría de calidad visual para los paisajes evaluados en el presente análisis (Marchena 2005).

La valoración multicriterio realizada permitió agrupar las unidades de paisaje identificadas en el AID del proyecto en categorías Alta, Media y Baja y así calcular su representatividad dentro del contexto de análisis como se observa en la Figura 3-1.







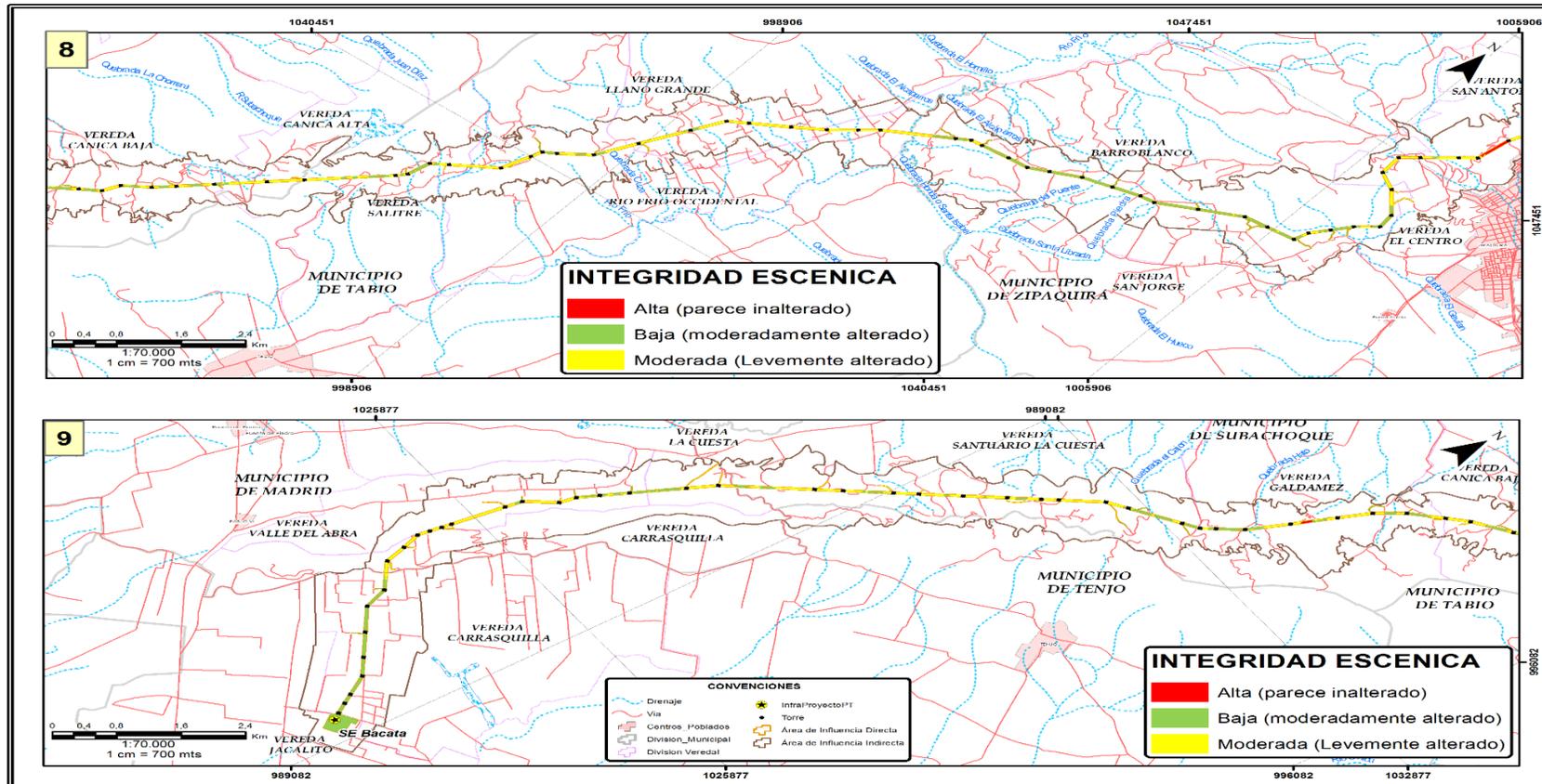


Figura 3-1 Calidad Visual de las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el AID del proyecto
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Según los resultados obtenidos en la figura anterior, y de acuerdo a las ponderaciones de los elementos que hacen parte de la configuración del territorio evaluado, el paisaje del AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas exhibe niveles de calidad visual bajos a medios con valores para este criterio de paisaje muy similares entre sí, debido a sus condiciones de heterogéneas que incluyen la mezcla de atributos naturales, seminaturales y transformados,

De esta manera la calidad visual Baja fue la categoría que mayor representatividad obtuvo dentro de la evaluación realizada, agrupando unidades de paisaje que ocupan el 45,838% del total del territorio, es decir 254,288 hectáreas del AID del proyecto (Tabla 3-5) que corresponden a áreas con rasgos visualmente comunes con muy poca variedad de elementos naturales.

Seguido se encuentra la categoría Media con unidades de paisaje que abarcan el 45,283% del AID, incluyendo lugares que poseen una variedad de formas, colores, diversidad de vegetación y morfología, pero que resultan comunes o frecuentemente observadas en el mosaico evaluado. Finalmente, la calidad visual Alta que ocupa el 8,879% de extensión dentro del área analizado, incluyendo paisajes que exhiben rangos singulares y sobresalientes dentro de la región.

A continuación, se describe de manera detallada cada una de las categorías de calificación de calidad visual obtenidas en el proceso de evaluación:

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Calidad Visual Alta

Las unidades de paisaje que fueron evaluadas con una calidad visual Alta se caracterizan por exteriorizan procesos de transformación poco significativos dentro del territorio evaluado, los cuales se encuentran relacionados con las escasas actividades antrópicas, productivas y extractivas que se desarrollan sobre estas áreas. Así mismo, corresponden a paisajes que presentan atributos sobresalientes, únicos, inusuales y extraordinarios dentro del plano de visualización del observador y se consolidan como base para el establecimiento y permanencia de los flujos ecológicos entre la flora y la fauna que albergan estos lugares.

Dentro de la valoración del criterio de calidad visual del paisaje, esta categoría es la que menor se encuentra representada ya que agrupa únicamente 17 de las 119 unidades de paisaje establecidas para el AID que abarcan 49,260 hectáreas del territorio evaluado (Tabla 3-3).

Tabla 3-3 Unidades de paisaje que exhiben una Calidad Visual Alta dentro del AID del proyecto

CALIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
ALTA	UP4, UP5, UP6, UP7, UP8, UP9, UP10, UP94, UP95, UP96, UP97, UP98, UP99, UP105, UP106, UP108, UP109.	8,879	49,260

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

La totalidad de las unidades de paisaje que exhiben una calidad visual alta se encuentran conformadas por coberturas de la tierra de tipo natural, representadas en su mayoría por formaciones boscosas aunque algunas se encuentran asociadas a cuerpos de agua loticos, estos paisajes presentan una diversidad aparente en la composición florística y poseen gran variedad de estratos arbóreos, un amplio rango de colores que crean contrastes agradables e incrementan el atractivo visual de estas unidades (Fotografía 3-2).



Fotografía 3-2 Diversidad vegetal que exhiben las unidades de paisaje con calidad visual Alta (Municipio San Luis de Gaceno, Boyacá)
Coordenadas 1097427E – 1025792N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

En cuanto a la morfología que exhiben las unidades de paisaje que se agrupan en esta categoría, es posible precisar que la mayoría corresponden a relieves con morfología montañosa y alomada, moderados a fuertemente inclinados, con pendientes pronunciadas representados en su mayoría por Crestas homoclinales abruptas, Anticlinales, Anticlinales simples y Cuestas homoclinales (Fotografía 3-3).

Estas formas complejas del territorio, la inclinación y el desnivel juegan un papel importante en términos visuales ya que permite consolidar a estos paisajes como áreas de difícil acceso dentro del territorio evaluado, evidenciando una escasa incidencia sobre los atributos naturales que componen a estas áreas y por ende potenciando que las características originales se mantengan estables dentro del paisaje local.



Un factor clave que incide para que los paisajes exhiban una calidad visual alta corresponde al recurso hídrico, en el AID del presente proyecto los bosques de galería o riparios así como los ríos (50 m) incluyen la presencia de agua dentro de sus elementos naturales, ya sea en forma de láminas de agua en reposo y poco evidente dentro de la cuenca visual o como el factor dominante en el paisaje, con apariencia limpia y clara (Fotografía 3-4).

Este recurso además de modelar el paisaje local, incrementa el fondo circundante y el atractivo visual del paisaje y por ende potencia la percepción de calidad visual y belleza escénica para habitantes de la región, ya que corresponde es un atributo de importancia ambiental para la para las comunidades locales que se benefician de este recurso hídrico utilizado para el desarrollo de sus actividades cotidianas y productivas.

Respecto a las actuaciones humanas que se desarrollan en estas unidades de paisaje, es posible afirmar que la mayoría se encuentran libres o con intervenciones antrópicas reducidas, en donde puede existir la presencia de elementos discordantes que generan alteraciones en la forma, la línea, el color, la textura y en los patrones comunes al paisaje; sin embargo, en esta escala estas alteraciones no son evidentes dentro del paisaje de la región, razón por la cual parecen unidades de paisaje ecológico casi inalteradas. Estas condiciones propician el mantenimiento de los elementos originales de los paisajes incidiendo favorablemente en la calidad visual y permitiendo que esta aumente considerablemente.



✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Calidad Visual Media

Las unidades de paisaje que fueron evaluados bajo la categoría de calidad visual Media se caracterizan por exhibir una mezcla de atributos excepcionales y de interés visual para el observador, aunque a la vez reúnen elementos comunes para otros aspectos, permitiendo que sean evaluadas amplias combinaciones de elementos del territorio evaluado.

De acuerdo a lo anterior, esta categoría incluye paisajes en los que el carácter aparece valorado como moderadamente alterado. Las alteraciones empiezan a dominar y a ser evidentes en algunos atributos tales como en la forma, la línea, el color, la textura, tamaño, cambios de tipo vegetativo o estilos arquitectónicos que definen al AID del proyecto.

La categoría de calidad visual Media incluye un total de 74 unidades de paisaje identificadas en el AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, las cuales ocupan una extensión de 251,212 hectáreas dentro del contexto de análisis (Tabla 3-4).

Tabla 3-4 Unidades de paisaje que exhiben una Calidad Visual Media dentro del AID del proyecto

CALIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
MEDIA	UP1, UP2, UP3, UP11, UP12, UP13, UP14, UP15, UP16, UP17, UP18, UP19, UP20, UP21, UP22, UP23, UP25, UP27, UP28, UP29, UP30, UP32, UP33, UP34, UP35, UP36, UP37, UP39, UP40, UP41, UP42, UP44, UP47, UP49, UP52, UP53, UP54, UP55, UP56, UP57, UP58,	45,283	251,212

CALIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
	UP59, UP60, UP61, UP63, UP64, UP65, UP66, UP67, UP78, UP79, UP80, UP81, UP82, UP83, UP84, UP85, UP86, UP87, UP88, UP90, UP100, UP102, UP103, UP104, UP107, UP110, UP111, UP112, UP113, UP114, UP116, UP117, UP119.		

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

A diferencia de las unidades de paisajes que exhiben una calidad visual Alta, los paisajes con calidad visual Media se encuentra conformados por coberturas seminaturales a transformadas dominadas en su mayoría por bosques fragmentados, cultivos agroforestales, plantaciones forestales, pastos, mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales, cultivos transitorios, entre otras coberturas de la tierra que demuestran alteraciones en sus características originales del territorio como resultado de las actividades humanas y prácticas agropecuarias tradicionales que se llevan a se desarrollan sobre estos lugares, las cuales inciden en la transformación de los atributos originales del paisaje generando una disminución notable en el valor estético que compone a estos territorios (Fotografía 3-5) (Fotografía 3-6)

	
<p>Fotografía 3-5 Coberturas seminaturales a transformadas que exhiben las unidades de paisaje con calidad visual Media (Municipio Garagoa, Boyacá) Coordenadas 1052881E – 1053248E</p> <p>Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016</p>	<p>Fotografía 3-6 Coberturas seminaturales a transformadas que exhiben las unidades de paisaje con calidad visual Media (Municipio Cogua, Cundinamarca) Coordenadas 1011959E – 1050564E</p> <p>Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016</p>

En virtud de lo anterior, a pesar que las unidades de paisaje que presentan una calidad Media soportan moderadas intervenciones en sus elementos originales asociadas a la presencia de elementos discordantes ajenos al paisaje local, los paisajes valorados en esta categoría se encuentran levemente alterados; y aunque las modificaciones son notablemente visuales y se evidencian cambios en su forma, color y textura, estas no se hacen dominantes en la totalidad del paisaje analizado. Razón por la cual, estos territorios se caracterizan por mantener atributos originales del paisaje local, exhibiendo una mezcla de contrastes, colores y tonos medios que generan un impacto visual positivo para el observador (Fotografía 3-7) (Fotografía 3-8).

	
<p>Fotografía 3-7 Presencia de elementos discordantes pero no dominantes en el paisaje (Municipio Guateque, Boyacá) Coordenadas 1066835E – 1051006E</p> <p>Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016</p>	<p>Fotografía 3-8 Presencia de elementos discordantes pero no dominantes en el paisaje (Municipio San Luis de Gaceno, Boyacá) Coordenadas 1099566E – 1028294E</p> <p>Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016</p>

La morfología de estos paisajes se encuentra representada por condiciones colinadas o alomadas con inclinaciones intermedias, las cuales aunque son moderadamente pendientes y exteriorizan formas y tamaños del terreno interesantes, la pendiente no es un elemento dominante o excepcional dentro del territorio evaluado; sin embargo, estas condiciones físicas del terreno potencian el fácil acceso a estos lugares, la visualización de los elementos del paisaje desde un plano medio de observación y por ende la implementación de tierras para el desarrollo de prácticas antrópicas asociadas al cambio en el uso del suelo, las cuales son consideradas de importancia económica para los pobladores locales.

Para las unidades de paisaje que exhiben niveles medios de calidad visual, el recurso hídrico no es considerado un factor dominante dentro el paisaje local. En esta categoría se agrupa

Cuerpos de agua artificiales en Aplanamiento, ondulaciones y en Sinclinal (UP15) (UP16), los cuales se ubican de manera dispersa por el AID, el recurso hídrico de estos ecosistemas lénticos es un atributo del paisaje que potencia la calidad visual de estas unidades de paisaje, sin embargo, al ser fuentes hídricas de tipo antrópico presentan elementos visuales que alteran la calidad de los mismos y contribuyen a que esta disminuya notoriamente el interés para el observador.

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Calidad Visual Baja.

En esta categoría del criterio de Calidad Visual es la que mayor se encuentra representada dentro del presente análisis, agrupando 28 unidades de paisaje, que ocupan un total de 254,288 hectáreas del AID (Tabla 3-5) es decir el 45,838% del territorio evaluado. Estos paisajes se destacan por exhibir características y rasgos bastante comunes en la región y con un atractivo escénico débil términos visuales asociado a los atributos totalmente transformados que exteriorizan estos lugares.

Tabla 3-5 Unidades de paisaje que exhiben una Calidad Visual Baja dentro del AID del proyecto

CALIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
BAJA	UP24, UP26, UP31, UP38, UP43, UP45, UP46, UP48, UP50, UP51, UP62, UP68, UP69, UP70, UP71, UP72, UP73, UP74, UP75, UP76, UP77, UP89, UP91, UP92, UP93, UP101, UP115, UP118	45,838	254,288

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Las unidades de paisaje que se agrupan en esta categoría mantienen diversidad mínima de vegetación natural, se encuentran conformadas por áreas transformadas representadas por coberturas introducidas y artificiales que soportan una escasa diversidad de elementos vegetales singulares. Además de lo mencionado, en estos paisajes no se evidencia la presencia de cuerpos de agua que contribuyan a potenciar condiciones favorables de calidad visual y sean de interés para el observador.

Dentro de las coberturas de la tierra que caracterizan a estos paisajes se encuentran principalmente tierras desnudas y degradadas, zonas de extracción minera, zonas industriales, pastos limpios, red vial, ferroviaria y terrenos asociadas las cuales reflejan una transformación notoria en los elementos naturales que componen al paisaje producto del cambio en el uso del suelo que actualmente se desarrolla dentro de estos territorios evidenciando fondos escénicos con o ningún valor estéticamente singular (Fotografía 3-9).



**Fotografía 3-9 Coberturas antrópicas que exhiben las unidades de paisaje con calidad visual baja.
(Municipio Cogua, Cundinamarca)
Coordenadas 1011903E -1050520E
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**

En virtud de lo anterior, las unidades de paisaje que exhiben una calidad visual Baja incluyen dentro de sus atributos intrínsecos muchos elementos, estructuras y cualidades del paisaje que han sido desaparecidos sin ser sustituidos, generando que el paisaje original haya sido simplificado o reducido en términos de diversidad. (Nohl, 2001 Másmela 2010).

La mayoría de paisajes que exhiben una calidad visual Baja se encuentran sobre relieves con morfología plana representados por Mesa, meseta, Vallecito, Aplanamientos, ondulaciones, Terraza que exhiben inclinaciones ausentes o poco aparentes. Estas formas sencillas del terreno son de fácil acceso y permiten la introducción de elementos discordantes ajenos al paisaje local producto de actuaciones humanas, que inciden de forma negativa dentro del plano de visualización del paisaje y alteran las condiciones de calidad visual del mismo (Fotografía 3-10).



En consecuencia del grado de alteración de los elementos naturales que exteriorizan estos lugares como producto de las actividades antrópicas que se desarrollan, estos territorios exhiben un número alto de elementos discordantes dentro del plano de visualización del paisaje, el tamaño de estas modificaciones visuales y en general por el cambio de la cobertura vegetal original, las unidades de paisaje que se agrupan en esta categoría presentan una mezcla reducida de tonos y contrastes poco significativos en términos visuales dentro del paisaje del contexto de análisis (Fotografía 3-11).



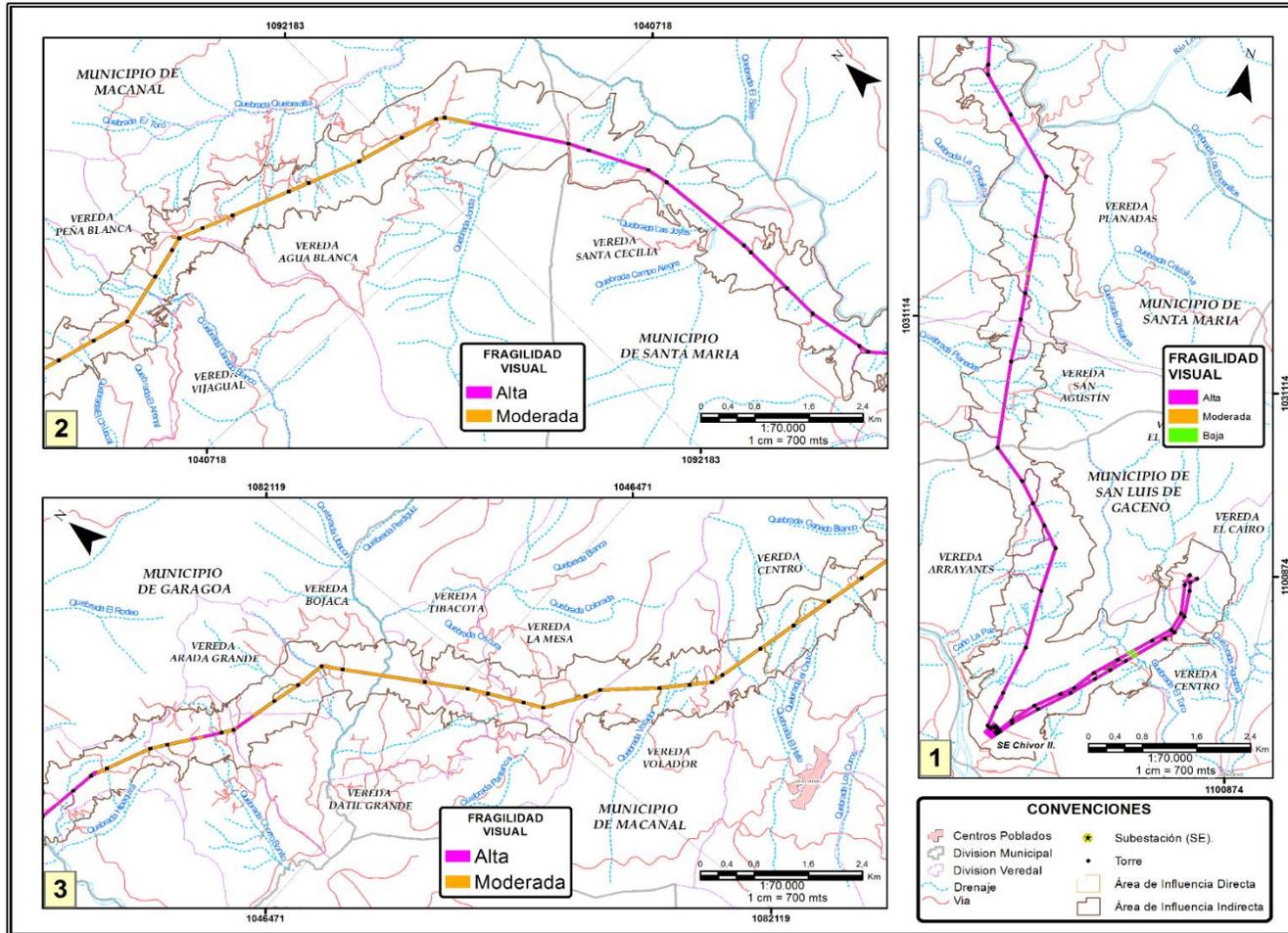
➤ Fragilidad Visual del Paisaje

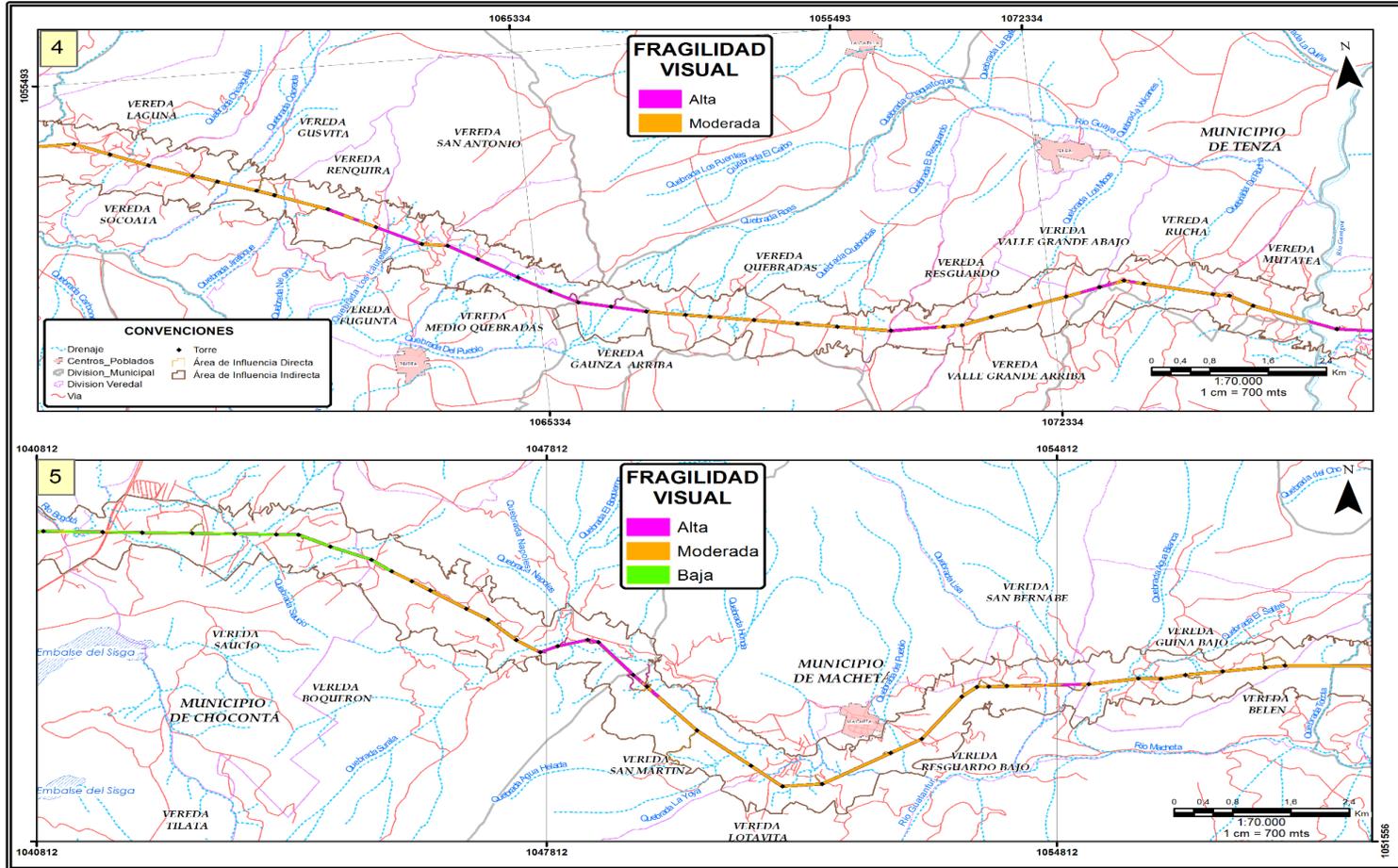
Este concepto es también conocido dentro de la literatura como vulnerabilidad visual, el cual ha sido definido por Cifuentes, 1979 como la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el mismo; de esta manera, la fragilidad visual es el grado de deterioro que el paisaje exhibe ante la incidencia de determinadas actuaciones, un territorio puede presentar diferente grado de vulnerabilidad según la actividad que se desarrolle sobre el mismo (Montoya, y otros 2000) (Morlans 2005) (Solari y Cazorla 2009).

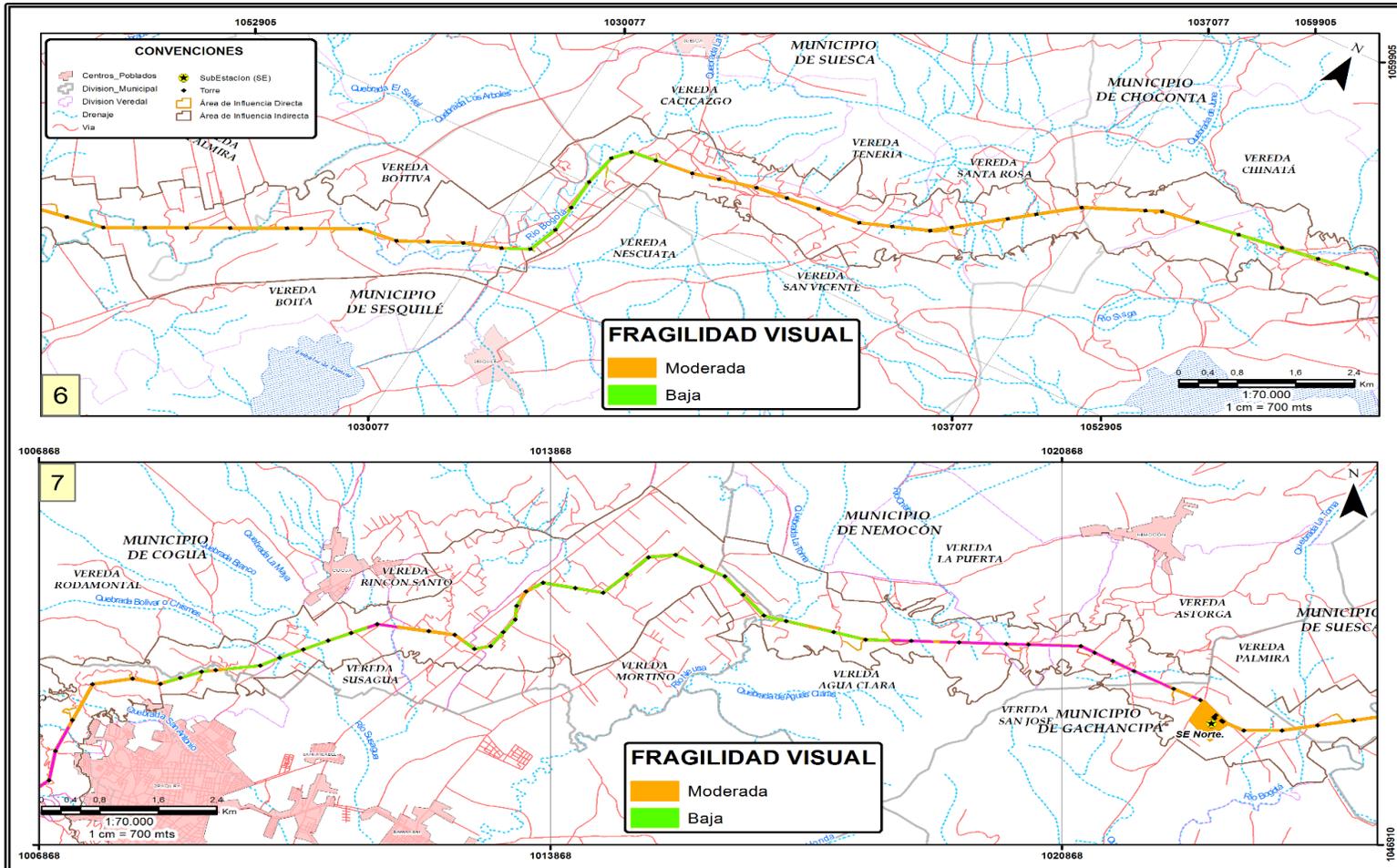
Mientras que la calidad visual del paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad visual depende del tipo de actividad que pretende desarrollar en un territorio evaluado (Montoya, y otros 2000) (Solari y Cazorla 2009). De esta manera, este concepto corresponde al potencial de un paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por actividades humanas (Litton, 1974 en Montoya, y otros 2000), en este sentido se alude al término La Capacidad de Absorción Visual (C.A.V) la cual es entendida la condición que tiene un paisaje de absorber visualmente alteraciones o modificaciones sin deterioro de su calidad visual (Morlans 2005).

Para determinar la fragilidad visual del paisaje que hace parte del AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, se utilizó la metodología de propuesta por Yeomans en el año 1986 (Yeomans 1986), que se fundamenta en asignar un valor a los factores biofísicos del paisaje, los cuales se ingresan en una fórmula matemática dando como resultado la clasificación de una estala determinada (Marchena 2005).

Esta metodología se basa en la valoración de un conjunto de factores biofísicos del paisaje y se interpretó a través de la premisa que a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual existe una menor capacidad de absorción visual (Solari y Cazorla 2009). El resultado de la evaluación de este criterio del paisaje permitió asignar una categoría de análisis (Alta, Moderada, Baja) a cada una de las unidades de paisaje identificadas y calcular su representatividad dentro del contexto de análisis (Figura 3-2)







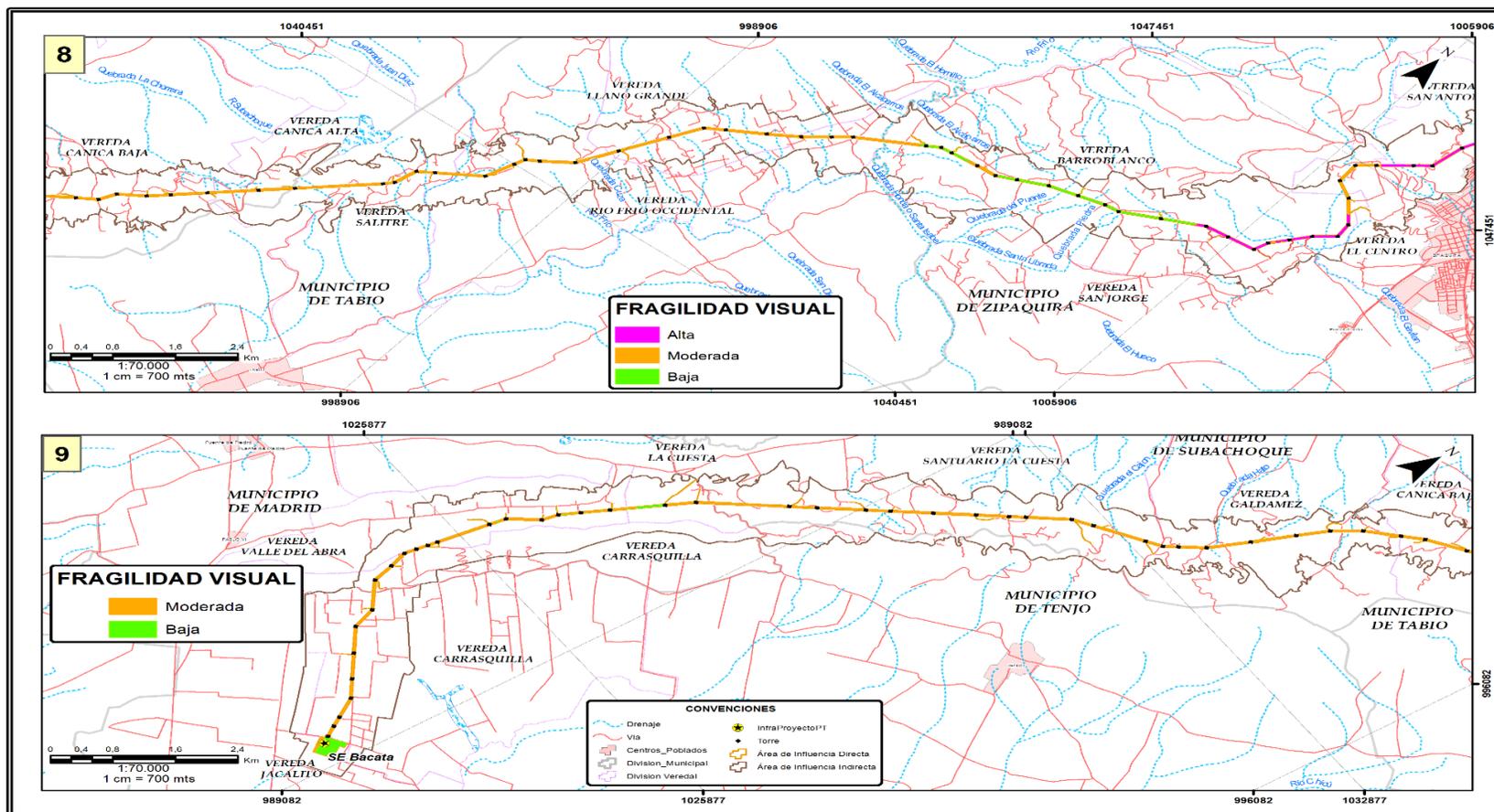


Figura 3-2 Fragilidad Visual de las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el AID del proyecto

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Fragilidad Visual Alta

Esta categoría de fragilidad visual del paisaje agrupa 32 de las 119 unidades de paisaje establecidas para el presente análisis, que ocupan 145,032 hectáreas del total del AID las cuales corresponden al 26,143% del territorio evaluado (Tabla 3-6).

Tabla 3-6 Unidades de paisaje que exhiben una Fragilidad Visual Alta dentro del AID del proyecto

FRAGILIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
ALTA	UP1, UP4, UP7, UP8, UP11, UP17, UP25, UP27, UP30, UP32, UP33, UP52, UP54, UP55, UP60, UP61, UP63, UP64, UP68, UP69, UP71, UP72, UP78, UP79, UP81, UP82, UP94, UP96, UP105, UP106, UP108, UP109.	26,143	145,032

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Las unidades de paisaje que exhiben procesos de fragilidad visual Alta se encuentran conformadas en su mayoría por coberturas seminaturales a transformadas de porte bajo mosaicos dedicados principalmente a la producción de alimentos o madera, en los cuales además se desarrollan usos agropecuarios que incluyen pasturas en rotación o descanso. De esta manera, la fragilidad del territorio se encuentra definida como el inverso de la capacidad de la vegetación para ocultar una actividad que se realice en el paisaje circundante, por esto se consideran de mayor fragilidad visual las formaciones vegetales de porte bajo, con menor complejidad de estratos y diversidad vegetal (Solari y Cazorla 2009) (Fotografía 3-12).

Así mismo, es importante mencionar que dentro de esta categoría también se incluyen algunos paisajes con coberturas de la tierra naturales de porte arbóreo y arbustivo con diversidad vegetal aparente, algunas con recurso hídrico como factor dominante dentro del paisaje, así como una mezcla de claros y bosques producto de los procesos de fragmentación y sucesión vegetal de la región. En estos casos, la pendiente es un factor significativo dentro de este análisis de fragilidad visual del paisaje ya que condiciona las formas del relieve y los procesos ambientales que se desarrollan en el mismo.



**Fotografía 3-12 Unidad de paisaje que exhibe una fragilidad visual Alta.
(Municipio San Luis de Gaceno, Boyacá)
Coordenadas 1098991E -1026634E
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**

La totalidad de unidades de paisaje que exteriorizan altos niveles de fragilidad visual se desarrollan sobre terrenos con forma de relieve inclinada representados principalmente por Anticlinal, Anticlinal simple, Cresta homoclinal abrupta, Cuesta homoclinal, los cuales al presentar morfología compleja y montañosa potencian la visibilidad de intervenciones o cambios en el uso del suelo actual, considerándose que a mayor pendiente mayor será a susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el mismo, por producirse una mayor exposición a las acciones.

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Fragilidad Visual Moderada

Los paisajes que se agrupan en esta categoría de análisis son los que se encuentran mayor representados en el territorio evaluado, ya que ocupan 325,529 hectáreas, es decir el 58,679% del AID del contexto de análisis y están representados por 62 unidades de paisaje las cuales se muestran en la Tabla 3-7 presentada a continuación

Tabla 3-7 Unidades de paisaje que exhiben una Fragilidad Visual Moderada dentro del AID del proyecto

FRAGILIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
MODERADA	UP2, UP5, UP9, UP10, UP12, UP13, UP14, UP16, UP19, UP20, UP21, UP24, UP28, UP29, UP34, UP35, UP36, UP37, UP39, UP40, UP41, UP42, UP43, UP44, UP45, UP46, UP47, UP48, UP49, UP50, UP51, UP56, UP57, UP58, UP59, UP65, UP66, UP67, UP73, UP74, UP75, UP76, UP83, UP84, UP85, UP86, UP88, UP89, UP90, UP91, UP92, UP93, UP97, UP100, UP102, UP103, UP104, UP110, UP111, UP113, UP116, UP117.	58,679	325,529

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

La fragilidad moderada se encuentra relacionada con paisajes que exhiben modificaciones en los atributos originales producto de las intervenciones humanas que se desarrollan en estos paisajes; sin embargo, incluye territorios que, aunque demuestran alteraciones visuales aparentes, exhiben algunos rasgos originales de paisajes naturales, las cuales tienen la capacidad de absorber las perturbaciones generadas sin alterar de manera significativa la funcionalidad y calidad de las mismas.

Las condiciones de fragilidad visual Moderada del paisaje tienen características que permiten disminuir o absorber los cambios y modificaciones en el paisaje; sin embargo, debido a que en esta categoría se agrupan territorios con condiciones naturales asociadas a la escasa presencia de intervención de sus elementos, las modificaciones se deben realizar de manera armoniosa para no crear un gran cambio en el plano de observación del paisaje y así disminuir la calidad del mismo.

Es importante mencionar que aunque la fragilidad de las unidades de paisaje que se agrupan en esta categoría de análisis es moderada, la estética del territorio aún conserva aspectos naturales sin transformaciones notoriamente visibles, manteniendo así una diversidad distintiva de elementos que adquieren una gran importancia en las dinámicas ecológicas de la región y que en términos estructurales podrían verse afectados ante la inclusión y desarrollo de un cambio de uso sobre estos territorios (Marchena, 2005)



✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Fragilidad Visual Baja

Las unidades de paisaje que demuestran una fragilidad visual Baja se caracterizan por presentar condiciones estéticas poco significativas para el observador dentro del paisaje local, producto de las alteraciones y actividades antrópicas que soportan.

Debido a lo anterior, la mayoría de estos territorios se encuentran conformados por coberturas transformadas que han sufrido procesos relevantes de degradación de sus elementos intrínsecos, por tanto se prevé que estos paisajes son capaces de soportar nuevas alteraciones sin causar grandes deterioros visuales en la calidad de estos lugares, es decir la susceptibilidad de evidenciar cambios abruptos en los atributos del paisaje es mínima ya que estos territorios exhiben una alta aptitud para absorber visualmente modificaciones o alteraciones generadas, sin detrimento en su calidad visual (Marchena, 2005) (Fotografía 3-14).

En el del AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, los paisajes que exteriorizan procesos de fragilidad visual Baja ocupan 84,199 hectáreas que corresponden al 15,178% del territorio evaluado, las cuales se encuentran representadas por 25 unidades de paisaje que se muestran en la Tabla 3-8.

Tabla 3-8 Unidades de paisaje que exhiben una Fragilidad Visual Baja dentro del AID del proyecto

FRAGILIDAD VISUAL	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
BAJA	UP3, UP6, UP15, UP18, UP22, UP23, UP26, UP31, UP38, UP53, UP62, UP70, UP77, UP80, UP87, UP95, UP98, UP99, UP101, UP107, UP112, UP114, UP115, UP118, UP119.	15,178	84,199

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

La totalidad de unidades de paisaje que se agrupan en esta categoría de análisis del paisaje se encuentran conformadas además sobre territorios planos con morfología sencilla asociada a la escasa pendiente que exhiben. Estos paisajes, al presentar formas de relieve poco inclinadas, con bajos niveles de inestabilidad contribuyen a que exista la presencia de accesos, caminos, rutas o asentamientos dentro del paisaje, por cuanto la accesibilidad a estos lugares será mayor, potenciando las condiciones de transformación y cambio en el uso del suelo de estos lugares.



➤ Visibilidad del Paisaje

Para complementar la caracterización de calidad y fragilidad visual del paisaje del AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, el presente componente incluye un análisis de las condiciones visuales del paisaje analizado, el cual busca determinar las áreas visibles desde los distintos puntos de observación del paisaje para la obtención de criterios o parámetros que permitan caracterizar el territorio evaluado (Marchena 2005)

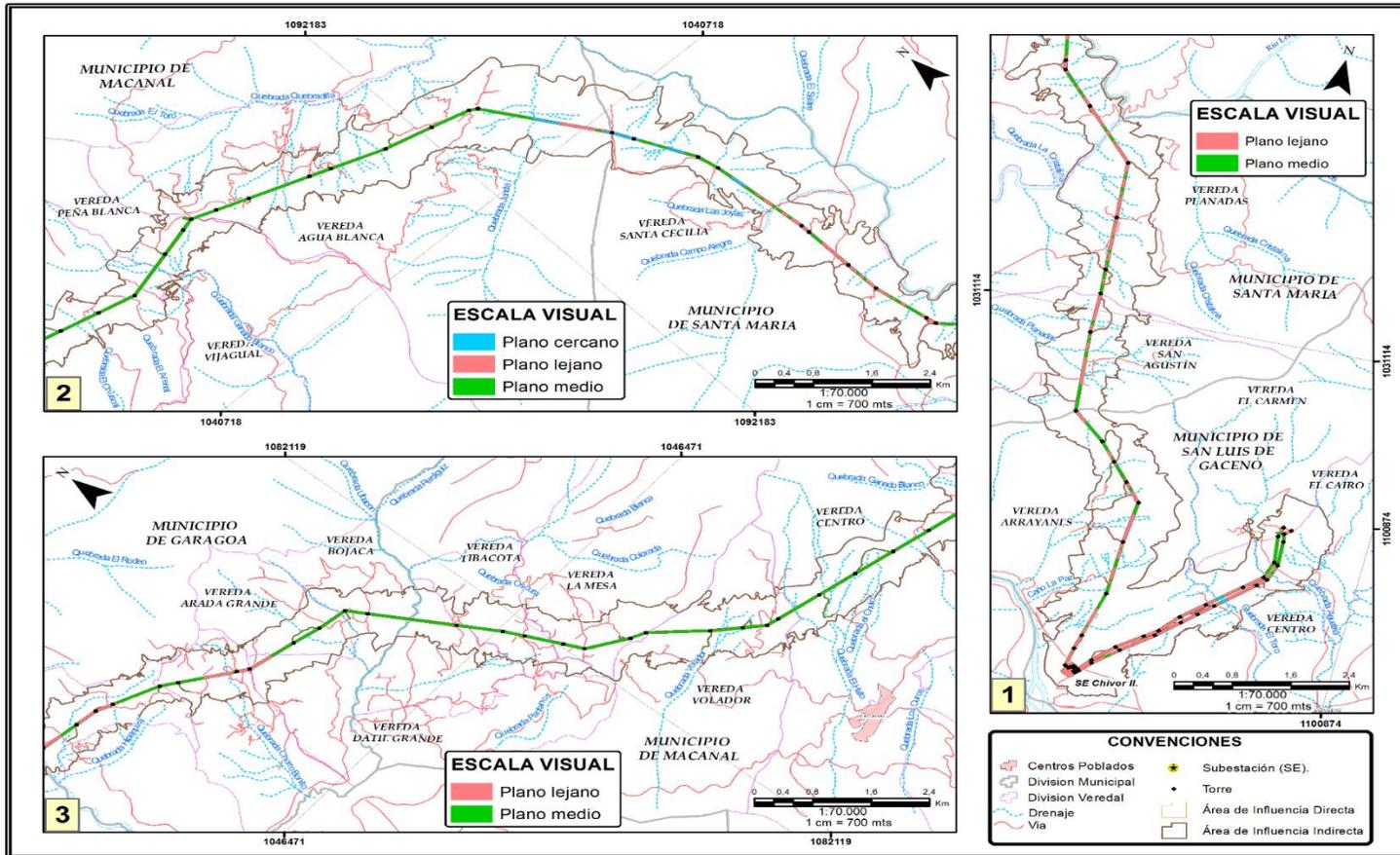
De acuerdo a lo anterior, la visibilidad es definida como el espacio existente entre el paisaje y el observador o zona de visión física entre el observador y el territorio (Morlans 2005). Es decir, este criterio se encuentra relacionado con la escala desde donde son visibles y potencialmente perceptibles los elementos que componen al paisaje (escala visual), los cuales pueden apreciarse desde un punto determinado o en función de caminos las vías, accesos, y miradores desde los cuales se pueda apreciar los elementos que hacen parte de un área evaluada (Ortiz, 2012 en Marchena 2005)

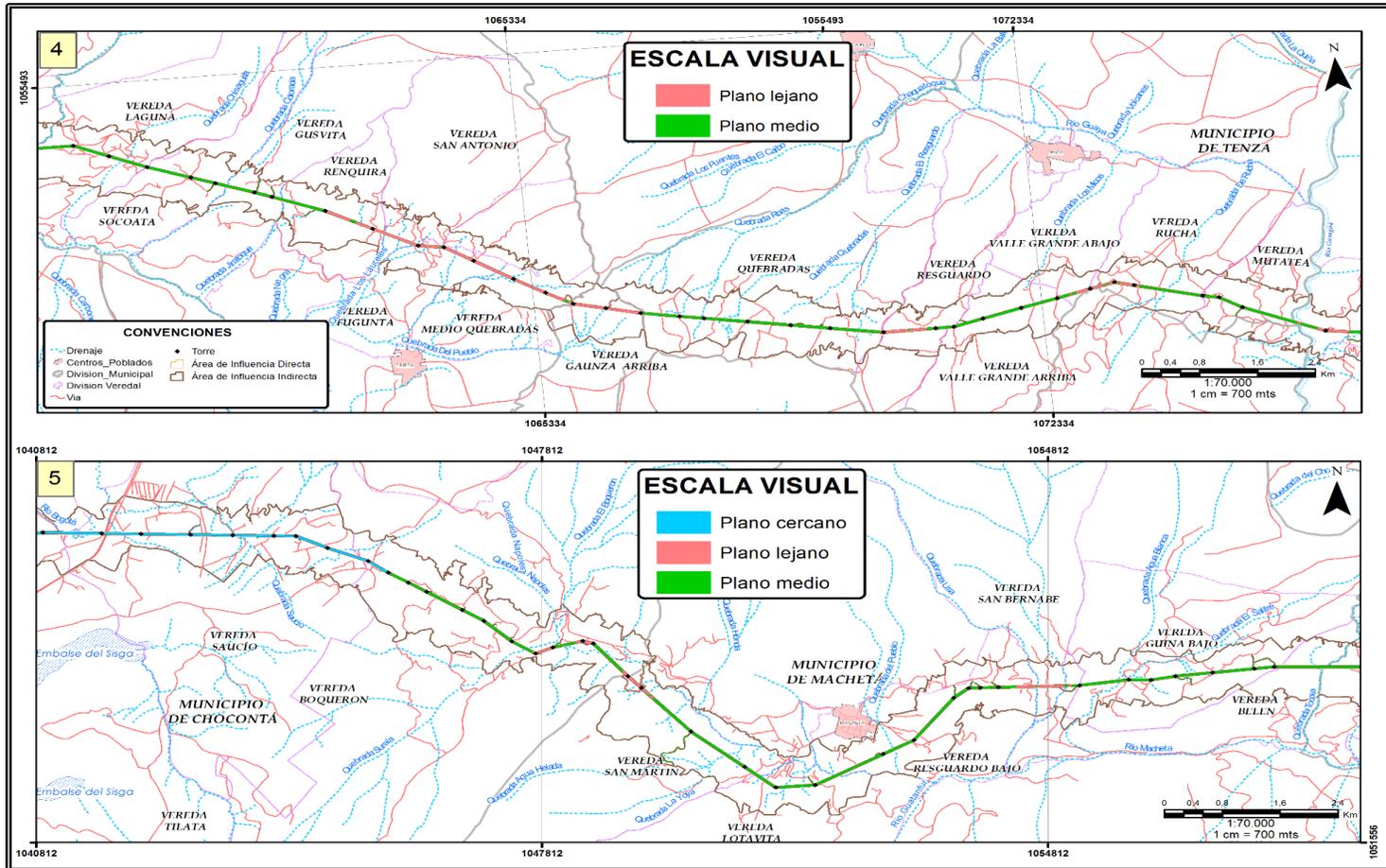
El análisis de visibilidad del paisaje se apoya en condiciones y atributos intrínsecos que componen el territorio, de esta manera se caracterizan la topografía del terreno y la altura de la vegetación e incluso la infraestructura existente en el paisaje local, los cuales en algunos casos pueden comportarse como obstáculos dentro del plano de visualización del observador. Es importante mencionar, además, que este criterio del paisaje se encuentra condicionado y puede resultar afectado por diferentes factores ambientales como la presencia de niebla, lluvia, arena, nieve, entre otros (Morlans 2005)

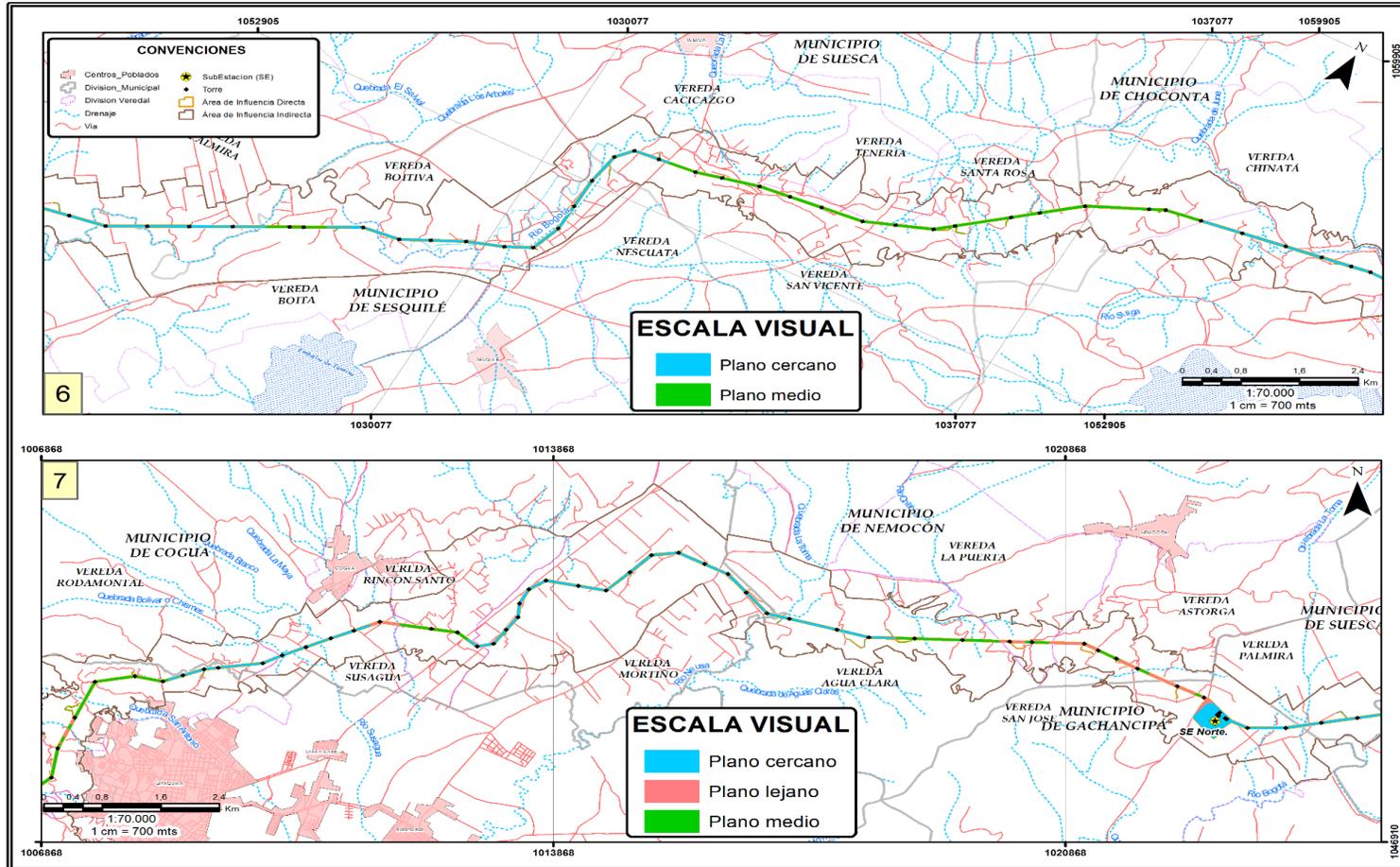
Generalmente, la visibilidad del paisaje está controlada por la amplitud de las condiciones físicas del territorio, las cuales pueden potenciar la visualización de los atributos del paisaje o bien actuar como barreras visuales del mismo; de acuerdo a lo anterior, los cuerpos de agua o las características del dosel arbóreo de la vegetación, permiten que los paisajes se extiendan hasta el horizonte o en ocasiones actúan como obstáculos naturales bloqueando a corta distancia la apreciación de los elementos que componen al paisaje (Marchena 2005)

La evaluación de visibilidad del presente proyecto se realizó a través de la metodología propuesta por Morlans en el año 2005, por medio de la cual se realiza una caracterización del paisaje, basándose en la apreciación de los elementos que lo componen y la escala visual desde donde se realizó la percepción de los mismos (Morlans 2005).

De esta manera, la valoración multicriterio realizada, permitió agrupar las unidades de paisaje identificadas en el AID del proyecto en categorías de visibilidad Larga (plano de observación Lejano), Media (plano Medio de observación) y Corta (plano de observación Cercano) y así calcular su representatividad dentro del contexto de análisis (Figura 3-3)







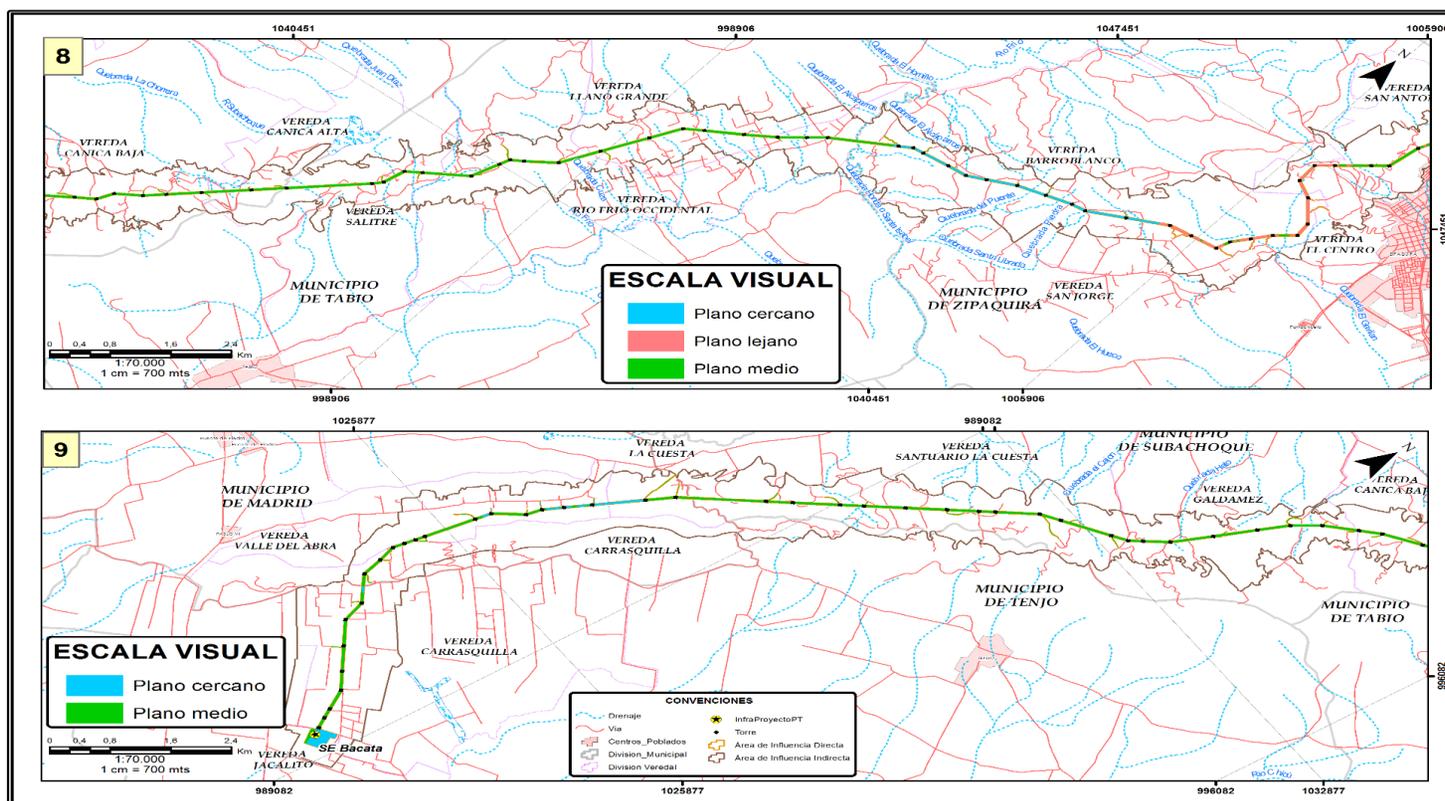


Figura 3-3 Visibilidad de las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el AID del proyecto

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Visibilidad Larga

La visibilidad larga del paisaje es una condición dentro del presente análisis que se encuentra relacionada con el plano de observación lejano de los atributos que conforman el territorio; de esta manera, a mayor distancia entre el observador y las unidades de paisaje, menor será la percepción de los elementos intrínsecos del lugar de manera clara y visible, así mismo, los colores que componen los atributos del territorio se debilitan y las formas y texturas son casi irreconocibles.

Los paisajes que se agrupan en esta categoría de análisis ocupan 110,352 hectáreas que ocupan el 19,892% del AID del presente proyecto y se encuentran representados por 24 unidades de paisaje las cuales se muestran en la Tabla 3-9 presentada a continuación.

Tabla 3-9 Unidades de paisaje que exhiben una Visibilidad Larga dentro del AID del proyecto

VISIBILIDAD	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
LARGA (Plano Lejano)	UP25, UP27, UP30, UP32, UP33, UP36, UP37, UP39, UP40, UP47, UP49, UP52, UP54, UP55, UP60, UP61, UP63, UP64, UP68, UP69, UP71, UP72, UP94, UP96.	19,892	110,352

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

La totalidad de estas unidades de paisaje se ubican sobre formas de relieve fuertemente inclinadas y abruptas representadas por unidades de Cresta homoclinal abrupta, Anticlinal, Cuesta homoclinal, que exhiben formas abruptas y elevadas, dificultando el acceso y por ende la apreciación de los elementos que componen a estos paisajes.

Así mismo, es importante mencionar que las unidades de paisaje que exhiben niveles de visibilidad larga, se encuentran dominadas en su totalidad por coberturas de la tierra naturales a seminaturales de porte bajo, las cuales al no ser notoriamente visibles en altura y debido al alto nivel de inclinación, son paisajes difícilmente perceptibles desde cualquier punto de observación dentro del paisaje.

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Visibilidad Media

Esta categoría de visibilidad del paisaje es la que mayor se encuentra representada AID del presente proyecto, agrupando un total de 60 unidades de paisaje que ocupan 308,673 hectáreas, es decir el 55,641% del total del territorio analizado (Tabla 3-10).

El nivel de visibilidad media hace referencia a la distancia focal moderada entre el observador y el plano medio de visualización que permite que los atributos que componen el paisaje local sean percibidos de forma general, potenciando que el observador tenga una apreciación general de los elementos que componen cada una de las unidades de paisaje y la forma como estas se encuentran dispuestas dentro del paisaje local del área de estudio.

Así mismo, aunque las unidades de paisaje que se agrupan en esta categoría exhiben impactos visuales evidentes producidos por el desarrollo de prácticas agropecuarias, industriales y extractivas de la región, los obstáculos visuales no son dominantes en el plano de observación y permiten que el observador pueda apreciar los elementos que componen a cada una de las unidades de paisaje identificadas.

Los paisajes agrupados en esta categoría se encuentran conformados por coberturas naturales, seminaturales e incluso antrópicas, que incluyen en su mayoría formas del terreno moderadamente inclinadas que permiten en acceso y el desarrollo de actividades de importancia económica dentro de la región analizada y por ende potencian la visualización de los atributos intrínsecos del paisaje.

Tabla 3-10 Unidades de paisaje que exhiben una Visibilidad Media dentro del AID del proyecto

VISIBILIDAD	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
MEDIA (Plano Medio)	UP1, UP2, UP4, UP5, UP8, UP9, UP10, UP11, UP12, UP13, UP14, UP17, UP19, UP20, UP24, UP28, UP29, UP34, UP35, UP41, UP42, UP44, UP45, UP50, UP51, UP56, UP57, UP58, UP65, UP66, UP67, UP73, UP74, UP76, UP78, UP79, UP81, UP82, UP83, UP84, UP85, UP88, UP90, UP91, UP92, UP93, UP97, UP100, UP102, UP103, UP104, UP105, UP106, UP108, UP109, UP110, UP111, UP113, UP116, UP117.	55,641	308,673

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

✓ Descripción de las Unidades de Paisaje con Visibilidad Corta

En esta categoría se agrupan un total de 35 de las 119 unidades de paisaje que componen el AID del presente proyecto, las cuales ocupan 135,735 hectáreas, que corresponde al 24,467% del territorio evaluado en el presente análisis (Tabla 3-11), estos paisajes se caracterizan por ser fácilmente identificables desde una escala

visual o plano de observación cercano, es decir desde un ángulo en el territorio desde donde el observador tiene una apreciación directa del mismo y son notoriamente visibles y perceptibles los elementos que componen al paisaje.

De manera general, esta categoría de análisis incluye a unidades de paisaje que por sus condiciones intrínsecas exteriorizan alteraciones en las formas y atributos que las componen, las cuales incluyen una gran cantidad de elementos discordantes, producto de las intervenciones humanas que se desarrollan en estos paisajes.

Un elemento clave que potencia la visualización de los detalles inmediatos del terreno es la topología que exhiben los paisajes, es por lo anterior que las unidades que se agrupan en esta categoría se encuentran ubicadas sobre tipos de relieve con poca inclinación y pendientes reducidas representados en su mayoría por Aplanamientos, ondulaciones, Mesa, meseta, Terraza y Vallecito. Estas condiciones del terreno facilitan el acceso al territorio y por ende la visibilidad de los elementos que componen al paisaje, por cuanto entre más cercana es la distancia del observador y el paisaje evaluado mejor definición visual de sus atributos podrá percibir.

Tabla 3-11 Unidades de paisaje que exhiben una Visibilidad Corta dentro del AID del proyecto

VISIBILIDAD	UNIDAD DE PAISAJE (UP)	% OCUPACIÓN	ÁREA (ha)
CORTA (Plano Cercano)	UP3, UP6, UP7, UP15, UP16, UP18, UP21, UP22, UP23, UP26, UP31, UP38, UP43, UP46, UP48, UP53, UP59, UP62, UP70, UP75, UP77, UP80, UP86, UP87, UP89, UP95, UP98, UP99, UP101, UP107, UP112, UP114, UP115, UP118, UP119.	24,467	135,735

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

➤ **Forma del Paisaje**

La forma del paisaje en términos visuales, es un criterio que califica la incidencia de la discordancia de un paisaje con respecto a su forma. De esta manera, se establece que entre mayor sea la alteración de la forma del paisaje consecuencia de las alteraciones generadas, mayor será el grado de afectación sobre la integridad escénica de la unidad en evaluación asociada a los niveles de calidad visual del paisaje; en contraste, entre menor sea la alteración de la forma del paisaje consecuencia de la discordancia, menor será el grado de afectación sobre la integridad o belleza escénica de la misma (MADS 2012).

El índice de forma del paisaje del AID que hace parte del presente proyecto fue obtenido a partir del software V-late 2.0 que corresponde a una extensión de ArcGis

10.1 y es especializado en el estudio de la ecología del paisaje, este índice evalúa la forma del paisaje a nivel de cada uno de los parches individuales de las diferentes unidades de paisaje que conforman el mosaico evaluado. De esta manera, se establece que cuando todos los polígonos que conforman paisaje son totalmente homogéneos con bordes compactos, el valor de este índice se acerca a uno (1), por su parte se incrementa sin límite a medida de que aumenta la complejidad de cada fragmento y se vuelve más irregular en su forma.

En virtud de lo anterior, este índice está fundamentado en las características geométricas de los fragmentos que constituyen determinado paisaje y su tendencia a ser cuadrados, alargados, regulares o intrincados (IAvH. 2005), partiendo del cálculo que incluye la relación entre área y perímetro de un polígono y facilita la comprensión de este factor fundamental a nivel morfológico y funcional (Vila, y otros 2006).

La incidencia de las modificaciones de los atributos del paisaje original sobre la forma de los mismos, se evidencia en la presencia de formas rectilíneas visibles producto de la transformación de los elementos del paisaje, las cuales originalmente no se presentan dentro de las configuraciones espaciales de los paisajes naturales.

De acuerdo a las características intrínsecas de cada una de las unidades de paisaje que conforman el AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas y a las discordancias que exhiben, en la Tabla 3-12 presentada a continuación se muestran los índices de forma del paisaje para cada una de las unidades del paisaje establecidas.

Tabla 3-12 Forma del paisaje que exhiben las Unidades de Paisaje identificadas en el AID del proyecto

UNIDAD DE PAISAJE	ABREV.	ÍNDICE DE FORMA
Arbustal denso en Cuesta homoclinal	UP1	1,994
Arbustal denso en Lomas	UP2	1,992
Arbustal denso en Mesa, meseta	UP3	2,123
Bosque de galería y/o ripario en Cresta homoclinal abrupta	UP4	1,534
Bosque de galería y/o ripario en Laderas irregulares	UP5	1,636
Bosque de galería y/o ripario en Vallecito	UP6	1,384
Bosque denso en Anticlinal	UP7	1,771
Bosque denso en Cresta homoclinal abrupta	UP8	1,698
Bosque denso en Laderas irregulares	UP9	1,516
Bosque denso en Lomas	UP10	1,432
Bosque fragmentado en Cresta homoclinal abrupta	UP11	2,110
Bosque fragmentado en Laderas irregulares	UP12	1,556
Bosque fragmentado en Lomas	UP13	1,982
Bosque fragmentado en Sinclinal	UP14	1,615

UNIDAD DE PAISAJE	ABREV.	ÍNDICE DE FORMA
Cuerpos de agua artificiales en Aplanamiento, ondulaciones	UP15	1,422
Cuerpos de agua artificiales en Sinclinal	UP16	1,308
Cultivos agroforestales en Anticlinal	UP17	1,890
Cultivos agroforestales en Aplanamiento, ondulaciones	UP18	1,363
Cultivos agroforestales en Laderas irregulares	UP19	1,475
Cultivos agroforestales en Sinclinal	UP20	1,551
Cultivos confinados en Aplanamiento, ondulaciones	UP21	1,758
Cultivos confinados en Mesa, meseta	UP22	6,230
Herbazal denso en Aplanamiento, ondulaciones	UP23	1,601
Mosaico de cultivos en Laderas irregulares	UP24	1,656
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en Anticlinal	UP25	1,972
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en Aplanamiento, ondulaciones	UP26	2,033
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en Cresta homoclinal abrupta	UP27	2,057
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en Laderas irregulares	UP28	1,898
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en Sinclinal	UP29	1,698
Mosaico de pastos con espacios naturales en Anticlinal	UP30	2,074
Mosaico de pastos con espacios naturales en Aplanamiento, ondulaciones	UP31	1,530
Mosaico de pastos con espacios naturales en Cresta homoclinal abrupta	UP32	3,064
Mosaico de pastos con espacios naturales en Cuesta homoclinal	UP33	1,202
Mosaico de pastos con espacios naturales en Laderas irregulares	UP34	2,164
Mosaico de pastos con espacios naturales en Sinclinal	UP35	1,848
Mosaico de pastos y cultivos en Anticlinal	UP36	1,698
Mosaico de pastos y cultivos en Anticlinal simple	UP37	2,078
Mosaico de pastos y cultivos en Aplanamiento, ondulaciones	UP38	2,715
Mosaico de pastos y cultivos en Cresta homoclinal abrupta	UP39	1,825
Mosaico de pastos y cultivos en Cuesta homoclinal	UP40	1,944
Mosaico de pastos y cultivos en Laderas irregulares	UP41	2,501
Mosaico de pastos y cultivos en Lomas	UP42	1,898
Mosaico de pastos y cultivos en Mesa, meseta	UP43	3,569
Mosaico de pastos y cultivos en Sinclinal	UP44	2,343
Mosaico de pastos y cultivos en Terraza	UP45	3,826
Mosaico de pastos y cultivos en Vallecito	UP46	2,650
Otros cultivos transitorios en Anticlinal	UP47	1,912
Otros cultivos transitorios en Aplanamiento, ondulaciones	UP48	1,975
Otros cultivos transitorios en Cuesta homoclinal	UP49	2,167
Otros cultivos transitorios en Laderas irregulares	UP50	2,642
Otros cultivos transitorios en Lomas	UP51	2,920
Pastos arbolados en Anticlinal	UP52	2,567

UNIDAD DE PAISAJE	ABREV.	ÍNDICE DE FORMA
Pastos arbolados en Aplanamiento, ondulaciones	UP53	1,465
Pastos arbolados en Cresta homoclinal abrupta	UP54	1,808
Pastos arbolados en Cuesta homoclinal	UP55	1,825
Pastos arbolados en Laderas irregulares	UP56	1,821
Pastos arbolados en Lomas	UP57	2,463
Pastos arbolados en Sinclinal	UP58	1,513
Pastos arbolados en Vallecito	UP59	1,780
Pastos enmalezados en Anticlinal	UP60	1,866
Pastos enmalezados en Anticlinal simple	UP61	3,659
Pastos enmalezados en Aplanamiento, ondulaciones	UP62	1,211
Pastos enmalezados en Cresta homoclinal abrupta	UP63	2,419
Pastos enmalezados en Cuesta homoclinal	UP64	1,484
Pastos enmalezados en Laderas irregulares	UP65	2,226
Pastos enmalezados en Lomas	UP66	2,360
Pastos enmalezados en Sinclinal	UP67	2,286
Pastos limpios en Anticlinal	UP68	1,852
Pastos limpios en Anticlinal simple	UP69	2,271
Pastos limpios en Aplanamiento, ondulaciones	UP70	2,428
Pastos limpios en Cresta homoclinal abrupta	UP71	2,287
Pastos limpios en Cuesta homoclinal	UP72	2,560
Pastos limpios en Laderas irregulares	UP73	2,161
Pastos limpios en Lomas	UP74	2,415
Pastos limpios en Mesa, meseta	UP75	2,780
Pastos limpios en Sinclinal	UP76	2,084
Pastos limpios en Vallecito	UP77	1,515
Plantación forestal en Anticlinal	UP78	1,168
Plantación forestal en Anticlinal simple	UP79	1,574
Plantación forestal en Aplanamiento, ondulaciones	UP80	1,668
Plantación forestal en Cresta homoclinal abrupta	UP81	1,720
Plantación forestal en Cuesta homoclinal	UP82	1,633
Plantación forestal en Laderas irregulares	UP83	1,548
Plantación forestal en Lomas	UP84	5,398
Plantación forestal en Sinclinal	UP85	1,742
Plantación forestal en Terraza	UP86	1,631
Plantación forestal en Vallecito	UP87	1,333
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados en Anticlinal	UP88	1,698
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados en Aplanamiento, ondulaciones	UP89	1,721
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados en Cuesta homoclinal	UP90	1,426
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados en Laderas irregulares	UP91	1,323
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados en Lomas	UP92	1,511
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados en Sinclinal	UP93	1,547
Ríos (50 m) en Anticlinal	UP94	1,321

CAPITULO 3.2.10 PAISAJE

UNIDAD DE PAISAJE	ABREV.	ÍNDICE DE FORMA
Ríos (50 m) en Aplanamiento, ondulaciones	UP95	1,966
Ríos (50 m) en Cresta homoclinal abrupta	UP96	1,233
Ríos (50 m) en Laderas irregulares	UP97	1,568
Ríos (50 m) en Mesa, meseta	UP98	1,613
Ríos (50 m) en Vallecito	UP99	1,266
Tierras desnudas y degradadas en Anticlinal simple	UP100	1,426
Tierras desnudas y degradadas en Aplanamiento, ondulaciones	UP101	1,902
Tierras desnudas y degradadas en Cresta homoclinal abrupta	UP102	1,332
Tierras desnudas y degradadas en Cuesta homoclinal	UP103	1,344
Tierras desnudas y degradadas en Lomas	UP104	1,272
Vegetación secundaria o en transición en Anticlinal	UP105	2,216
Vegetación secundaria o en transición en Anticlinal simple	UP106	1,772
Vegetación secundaria o en transición en Aplanamiento, ondulaciones	UP107	1,477
Vegetación secundaria o en transición en Cresta homoclinal abrupta	UP108	1,834
Vegetación secundaria o en transición en Cuesta homoclinal	UP109	1,815
Vegetación secundaria o en transición en Laderas irregulares	UP110	1,707
Vegetación secundaria o en transición en Lomas	UP111	1,853
Vegetación secundaria o en transición en Mesa, meseta	UP112	1,990
Vegetación secundaria o en transición en Sinclinal	UP113	1,599
Vegetación secundaria o en transición en Vallecito	UP114	1,923
Zonas de extracción minera en Aplanamiento, ondulaciones	UP115	1,351
Zonas de extracción minera en Lomas	UP116	1,468
Zonas de extracción minera en Sinclinal	UP117	1,938
Zonas industriales en Terraza	UP118	1,228
Zonas pantanosas en Mesa, meseta	UP119	1,221

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

De manera general es preciso mencionar que la totalidad de las unidades de paisaje establecidas en el presente análisis obtuvieron un valor de índice de forma superior a 1, reafirmando lo que se han venido mencionando en el presente documento respecto a las condiciones de paisajes heterogéneos que soportan condiciones antrópicas que dominan el paisaje del AID del proyecto UPME 03-2010, Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas. De esta manera, la adecuación de áreas para el establecimiento de cultivos, labores pecuarias, extracción minera y de material maderable y la expansión urbana e industrial ejercen una fuerte presión sobre los atributos naturales que aún permanecen en el mosaico evaluado, incidiendo notoriamente en las condiciones de forma de los elementos que conforman el paisaje del presente proyecto.

Lo anterior, es posible atribuirlo a la incidencia que ejerce la matriz del paisaje sobre sus elementos y remanentes asociados, debido a sus funciones de conexión se

considera que la matriz tiene una influencia fuerte en la funcionalidad del paisaje, la cual permite el movimiento de organismos, energía e información. Cuando la matriz que conforma un paisaje se encuentra intacta, los procesos ecológicos fluyen sin impedimentos; sin embargo, cuando la matriz que domina un área geográfica se encuentra fuertemente fragmentada, conformada por elementos transformados productos de proceso antrópicos evidentes y constantes, la integridad del paisaje puede verse seriamente afectada (Morlans, 2013)

En términos generales, se conoce que existe una relación directa entre la forma de un paisaje, sus condiciones intrínsecas y a las actividades que soporta cada fragmento, de manera que dentro del territorio evaluado existen unidades que se caracterizan por presentar formas rectas y lineares, con contornos abruptos definidos, producto de la expansión urbana y extracción de materiales que se desarrollan en la región, así como de la delimitación de predios para labores agropecuarias y vías de acceso, las cuales con la inclusión de elementos discordantes ajenos al paisaje local generan modificaciones en los tamaños y bordes de los atributos que componen a estos territorios, demostrando un deterioro significativo en las características visuales de estos paisajes.

Por su parte, unidades de paisaje que exhiben elementos naturales asociados a una calidad visual alta debido a los escasos procesos de modificación de los atributos originales del paisaje, son territorios que demuestran formas de paisaje irregulares poco alteradas que aún conservan la configuración espacial original de los elementos que componen estos paisajes.

En términos funcionales las formas curvilíneas, así como la presencia de cavidades y lóbulos irregulares en las formas de los remanentes dentro del paisaje, proporcionan mayores beneficios ecológicos al interior de los parches, potenciando la presencia y diversidad de especies de los mismos (Irastorza, 2006).

Un ejemplo claro de lo anterior corresponde a los bosques de galería o riparios en donde la irregularidad en cuanto a la geometría de los relictos de estos paisajes se relaciona con la forma de los cuerpos de agua lóticos que bordea y protege este ecosistema. Es importante mencionar, que los bosques de galería y riparios son coberturas vegetales naturales arbóreas que por su forma y ubicación espacial dentro del paisaje analizado se encuentran potencialmente expuestas a cambios drásticos; sin embargo, su función dentro del paisaje es de gran importancia para la permanencia de la biodiversidad de la región permitiendo el movimiento y comunicación de organismos entre los diferentes remanentes boscosos, los cuales son generalmente longitudinales adoptando formas angostas, alargadas o de forma irregular dentro del paisaje.

Las unidades de paisaje que exhiben los valores más altos de este índice del paisaje en el presente análisis corresponden a UP22-Cultivos confinados en Mesa, meseta (6,230), Plantación forestal en Lomas (UP84) y Mosaico de pastos y cultivos

en Terraza (UP45) con valores de 5,398 y 3,826 respectivamente (Tabla 3-12), cuales en su totalidad corresponden a paisajes antrópicos que exteriorizan atributos intrínsecos transformados, asociados a las prácticas agrícolas, ganaderas y extractivas que se desarrollan dentro del paisaje local.

El tipo de relieve es un elemento que juega un papel importante en la definición de estos paisajes y en sus condiciones de forma, ya que, al estar asociadas a formas sencillas del terreno con pendientes simples a moderadas, son paisajes de fácil acceso y vulnerables a las modificaciones antrópicas, permitiendo la introducción de elementos discordantes ajenos al paisaje local incidiendo de forma constante en condiciones de formas irregulares, irregulares y heterogéneas.

3.2.10.2. Percepción Social del Paisaje

Con el fin de abordar el análisis del componente de paisaje de una manera más completa y conocer el significado y la relación que existe entre los diferentes actores sociales y el entorno físico circundante, se realizaron encuestas y diálogos informales con los habitantes del área de estudio, las cuales permitieron establecer los lugares que por sus características naturales o culturales son considerados como sitios representativos dentro del paisaje local, así mismo caracterizar la manera como la comunidad percibe el presente proyecto y la incidencia que este puede tener dentro del paisaje de la región.

➤ Identificación de los sitios de interés paisajístico

Para la identificación de los sitios de interés reconocidos por las comunidades locales, durante la fase de campo del componente paisajístico se realizaron un total de 91 encuestas de percepción social del paisaje en las diferentes veredas de los municipios del área de influencia del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas (Anexos Capítulo 3.2. Componente Abiótico).

A partir de la información primaria recolectada se estableció la ubicación de los sitios de interés dentro del paisaje local y la importancia que estos lugares representan para los habitantes, caracterizando el atractivo visual que exhiben, la relación de estos lugares con las costumbres y actividades cotidianas de la población, teniendo en cuenta los cambios que ha tenido el paisaje a través del tiempo.

Las diferentes encuestas y diálogos realizados se desarrollaron en viviendas, fincas y sitios de reunión de las veredas procurando que estuvieran dentro del Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto; sin embargo, debido a las condiciones espaciales, al tipo de relieve y a las formas de asentamiento de las comunidades, algunas encuestas fueron registradas fuera de esta área. Así mismo, es importante

mencionar que no fue posible realizar un acercamiento con las comunidades de algunos municipios del departamento de Cundinamarca (Gachancipá, Tabio, Subachoque, Madrid y Tenjo) y por ende se desconoce la percepción que estas tienen frente al paisaje de la región; lo anterior es atribuido principalmente a los conflictos de orden social que existen en estos municipios frente al desarrollo del presente proyecto.

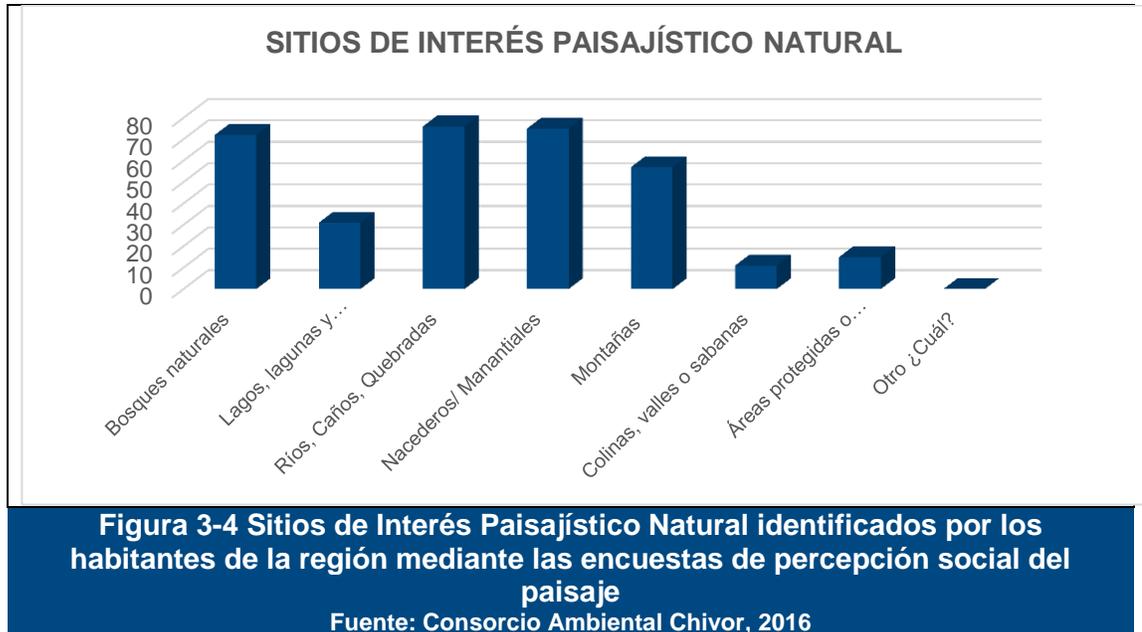
La encuesta de percepción social del paisaje que se aplicó, al ser un instrumento metodológico estándar de recolección de información primaria, incluye sitios de interés paisajístico que caracterizan a las diferentes regiones naturales de Colombia. Sin embargo, las respuestas obtenidas hacen referencia a los ecosistemas y lugares específicos que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en las encuestas de percepción social del paisaje, las cuales para facilitar el análisis agrupan la identificación de sitios de interés paisajístico en tres (3) grupos: sitios de interés paisajístico natural, histórico – cultural y económico – recreativo.

✓ Sitios de interés Paisajístico Natural

Estos corresponden a aquellos lugares dentro del paisaje que incluyen elementos naturales con escasas características antrópicas, los cuales generan un interés de tipo estético para los habitantes de la región asociado a la calidad visual del paisaje del entorno circundante.

La mayoría de la población encuestada identifica a los ecosistemas acuáticos tanto lóticos y lénticos como los sitios de mayor importancia natural en dentro del paisaje que compone el área de estudio (Figura 3-4). De esta manera, 76 personas refieren que los ríos, caños y quebradas potencian el interés visual y la percepción de belleza escénica del lugar, mientras que 75 personas indican que los nacederos y manantiales de agua contribuyen a que las condiciones naturales del lugar se mantengan.



Dentro de cuerpos de agua lóticos se destacan la Quebrada Agua Fría (San Luis de Gaceno), Río Lengupá, Quebrada La Rubia y La Arenosa (Santa María), Río Garagoa (Garagoa), Quebrada Tocola (Tibirita), Quebrada Suratá y Funza (Chocontá) (Fotografía 3-15), Río Bogotá (Gachancipá) entre otros, los cuales son considerados como atractivos ambientales y paisajísticos para la comunidad de la región, en donde el recurso hídrico corresponde a un atributo importante dentro de la estructura del paisaje que permite moldear y transformar el mismo, además le imprime a estos lugares una singularidad alta, contrastes de colores agradables que se generan como producto de la mezcla de las características naturales del paisaje.

En la totalidad de los municipios donde se aplicaron las encuestas los habitantes identifican, además, la importancia natural de estos cuerpos de agua dentro del paisaje ya que permiten el desarrollo de dinámicas hídricas y ecológicas importantes, proveen hábitat para una gran cantidad de especies de flora y fauna, y son fuente importante de recursos para los pobladores locales. Sin embargo, la mayoría de los encuestados expresa la notoria disminución de los caudales de estos ecosistemas atribuida a la intensa época de sequía (Fotografía 3-16) en la que fueron registradas las presentes encuestas, así como a la contaminación del agua resultante de las prácticas humanas, agrícolas y pecuarias.



**Fotografía 3-15 Quebrada Funza
(Municipio Chocontá, Cundinamarca)
Coordenadas 1041149E - 1056731N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**



**Fotografía 3-16 Quebrada Agua Fría
(Municipio San Luis de Gaceno,
Boyacá)
Coordenadas 1100583E - 1026757N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**

Respecto a los nacederos y manantiales de agua, las comunidades del proyecto infieren que además del interés visual que caracteriza a estos ecosistemas, son espacios fundamentales dentro del paisaje, ya que es a partir de estos sitios que la población se abastece del recurso hídrico para consumo humano. De forma general en todos los municipios donde se desarrollaron las encuestas la comunidad identifica la existencia de nacederos en el paisaje, a excepción del Municipio de Cogua donde los habitantes encuestados expresan que el agua utilizada para consumo es traída de municipios cercanos; sin embargo, la mayoría de las personas identifican estos sitios en las partes altas de las montañas donde algunos acueductos municipales captan el agua para proveer del recurso hídrico a sus veredas cercanas. *“...Hay como dos en el municipio de Suesca que surten los acueductos...,” De los nacimientos sacan para el municipio de la punta de la loma..”*

Por su parte, aunque los lagos y lagunas naturales no fueron los sitios de interés natural más representativos en el paisaje evaluado (Figura 3-4), 31 personas encuestadas identifican la importancia de estos ecosistemas lénticos para el desarrollo de las actividades cotidianas y económicas de la población, las cuales se ubican principalmente en municipios como Santa María, Macanal (Boyacá), Chocontá, Sesquilé, Suesca y Nemocón (Cundinamarca) y debido a que en su mayoría son de tipo antrópico son utilizadas principalmente para la cría de peces principalmente cachama, mojarra y trucha (Fotografía 3-17) *“...Hay lagunas pero artificiales, las utilizan para pesquerías (mojarra)..”*

Adicionalmente, algunos pobladores identifican la presencia de lagunas que se forman de manera natural en época de fuertes lluvias en los potreros de las fincas y son generalmente utilizadas como bebederos para el ganado y riego de cultivos (Fotografía 3-18) “...Hay algunas pero son veraneras, solo están en época de invierno...”, “...Hay algunas lagunas naturales, no se utilizan porque están retirados de las casas, no hay ni peces, de pronto el ganado bebe agua de ahí...”, “...Utilizan lagunas naturales que represan el río para el riego de floristería y pastos de ganado...”



En cuanto a los bosques naturales, 72 habitantes expresan que estos corresponden áreas naturales (Figura 3-4) se encuentran constituidas por elementos vegetales de porte y altura variada, conformados por especies nativas, aunque también algunas personas encuestadas indican que los bosque que se encuentran en el paisaje del área de estudio están representados por áreas seminaturales dominadas por plantaciones de pino y eucalipto, las cuales exhiben una calidad visual alta asociada a la variedad de vegetación, formas, combinación de colores y texturas que potencian el interés visual de los observadores a la hora de apreciar el paisaje local.

La mayoría de las personas encuestadas expresan que los bosques naturales de la región han disminuido notoriamente durante los últimos años a causa de las actividades extractivas desarrolladas para el aprovechamiento de madera para

construcción, así como para la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, generando que los atributos originales del paisaje se modifiquen, disminuyendo el atractivo visual y la belleza escénica del lugar e incidiendo finalmente en los flujos ecológicos y oferta de bienes y servicios que ocurren al interior de estos ecosistemas. De acuerdo a lo anterior, actualmente en el área de influencia del presente proyecto los bosques se ubican en forma de parches hacia las partes más altas de las montañas (Fotografía 3-19) e incluso es posible evidenciar, asociaciones de vegetación que bordean las orillas de caños, quebradas y ríos.



**Fotografía 3-19 Bosques Naturales
(Municipio San Luis de Gaceno, Boyacá)
Coordenadas 1097427E - 1025792N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**

Como se ha venido mencionando a lo largo del presente documento, el AID del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas se caracteriza por incluir sectores en algunos municipios que presentan formas del relieve complejas con inclinaciones abruptas y elevadas, las cuales son frecuentemente observadas en la región. De acuerdo a lo anterior, 57 personas encuestadas señalan que las montañas son elementos naturales dentro del paisaje (Figura 3-4) que permiten la visualización de los atributos que conforman el mismo, ya que actúan como miradores naturales desde donde es posible tener un plano de observación amplio del entorno físico (Fotografía 3-20), apreciando las características de belleza escénica los elementos (vegetación, agua, color, fondo escénico entre otros) que aportan un interés visual del mismo.



**Fotografía 3-20 Cerro Mamapacha
(Municipio Garagoa, Boyacá)
Coordenadas 1073283E – 1050965N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016**

Estas condiciones de notoria inclinación del relieve del paisaje son frecuentemente vistas en los municipios de Boyacá (San Luis de Gaceno, Santa María, Macanal, Garagoa) en donde las estribaciones de la cordillera Oriental permiten que se presente una topografía quebrada y ligeramente montañosa; por su parte en municipios de la Sabana de Bogotá como Sesquilé, Zipaquirá y Suesca las personas reconocen las colinas como las formas de mayor inclinación del terreno del paisaje, las cuales aunque no presentan grados elevados de inclinación, permiten la visualización del paisaje desde terreno inclinados.

Como se evidencia en la Figura 3-4, aunque no fue una respuesta común dentro de la encuesta de percepción social del paisaje realizada, 15 personas de la población encuestada reconocen como sitio de interés paisajístico áreas protegidas o reservas naturales, las cuales de acuerdo al conocimiento de los habitantes se encuentran representadas en su mayoría por aquellos nacimientos de agua, matas de monte y bosques naturales ubicados en las montañas de la cordillera o lugares con gran pendiente dentro del paisaje local “...Arriba al pie del cerro es donde está la mata y es de donde sale el agua, eso es conocido como reserva natural del municipio...”.

De acuerdo a lo expresado por los habitantes, estos lugares han sido constituidos para la protección ecosistemas naturales que a través del tiempo han disminuido su extensión a causa de las fuertes presiones antrópicas del lugar, quedando representados en algunos remanentes naturales en los municipios de San Luis de Gaceno, Santa María, Tenza, Tibirita y Sesquilé

Así mismo, es importante mencionar que algunas personas encuestadas en el municipio de Santa María, Macanal (Boyacá) y Suesca (Cundinamarca) identifican dentro del paisaje del proyecto áreas protegidas legalmente constituidas y declaradas por CORPOCHIVOR y la CAR, las cuales corresponden a la Cuchilla de Guanaque “...*tengo entendido que es una reserva y se llama así porque queda en el filo del cerro y tiene todavía mucho bosque...*” y al Cordón de Protección de la Cuenca Alta del Río Bogotá respectivamente, las cuales por sus condiciones bióticas y abióticas exhiben atributos estéticos importantes de interés visual particular para los habitantes de la región.

Finalmente, aunque la comunidad encuestada reconoce dentro del paisaje local estos sitios de interés paisajístico natural caracterizados anteriormente; es importante mencionar que el proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, dentro de la definición de su diseño evita el cruce, la instalación y adecuación de zonas para el establecimiento de plazas de tendido, torres de transmisión y subestaciones de energía en cuerpos de agua como caños, ríos, quebradas, nacimientos de agua y cuerpos de agua lénticos de carácter artificial de interés para la comunidad que hace parte del área de influencia del proyecto.

Respecto a los bosques naturales, es pertinente precisar que como se ha mencionado a lo largo del documento el impacto generado por la construcción y desarrollo del presente proyecto se realizará en su mayoría sobre unidades de paisaje que exhiben niveles de calidad visual baja y media, las cuales se caracterizan por ser lugares con rasgos comunes y atributos naturales débiles o desaparecidos, diversidad mínima de vegetación natural, se encuentran representadas en su mayoría por áreas transformadas con escasa diversidad de elementos vegetales singulares que reflejan formas y texturas alteradas producto del cambio en el uso del suelo que actualmente se desarrolla dentro de estos paisajes.

En caso que el desarrollo del proyecto intervenga coberturas naturales boscosas identificadas como sitios de interés paisajístico natural por los habitantes locales, estas coberturas serán tenidas en cuenta dentro del programa de compensación por pérdida a la biodiversidad del proyecto, el cual busca seleccionar zonas aptas o ecológicamente equivalentes a las afectadas.

✓ Sitios de interés Paisajístico Histórico - Cultural

Hacen referencia a lugares dentro del paisaje de la región que permiten el desarrollo de prácticas culturales y religiosas de la población local, mediante la integración y reunión de los grupos humanos. De esta manera, para el proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas las personas encuestadas identifican principalmente a los sitios de reunión, fincas

antiguas, monumentos, iglesias o cementerios como lugares asociados al desarrollo de procesos históricos y culturales de los habitantes (Figura 3-5).

Una característica particular que presenta el paisaje del área de influencia del proyecto UPME-03-2010 Subestación Chivor II – y Norte 230 kV y líneas de transmisión asociadas, es que la mayoría de la infraestructura social de los municipios donde se realizaron las encuestas de percepción del paisaje no se encuentra ubicada de manera continua en centros urbanos, sino que debido a las condiciones espaciales del área de estudio los sitios de reunión, fincas, monumentos, iglesia y demás sitios de interés paisajístico se encuentra distribuidos de manera aleatoria por las diferentes veredas que componen estos municipios

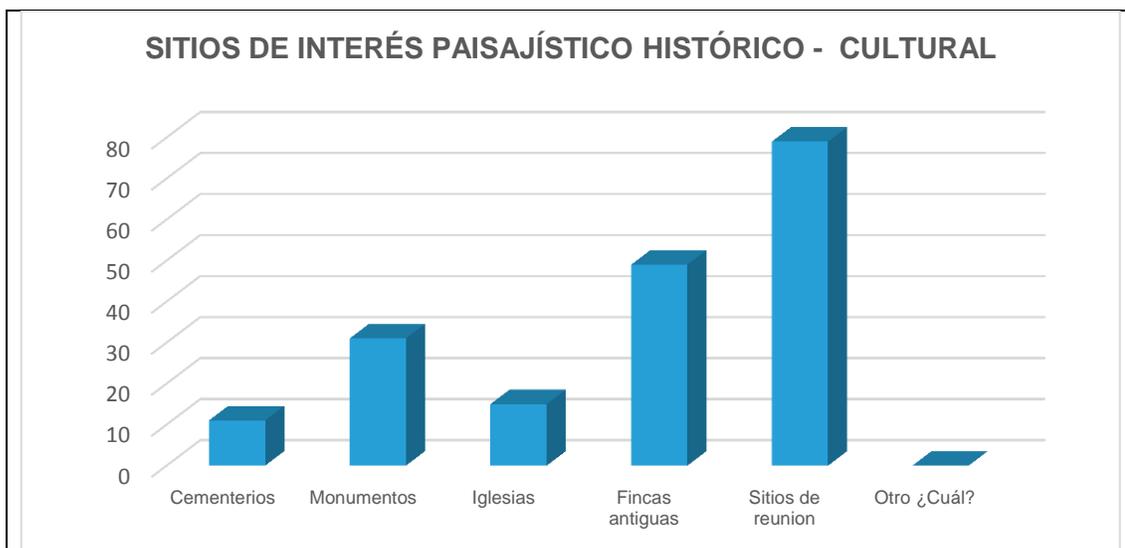


Figura 3-5 Sitios de Interés Paisajístico Histórico – Cultural identificados por los habitantes de la región mediante las encuestas de percepción social del paisaje

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Estos sitios, en su totalidad se encuentran ubicados lugares altamente intervenidos que exhiben una baja calidad visual con escasa presencia de atributos naturales significativos. Sin embargo, dentro del paisaje se localizan de manera puntual y poco extensiva con tonalidades que contrastan con el entorno circundante, por cuanto focalizan la visualización del observador y son de gran interés para los habitantes locales.

En virtud de lo anterior, 79 personas encuestadas identifican los sitios de reunión como los sitios de interés histórico – cultural de mayor importancia en el paisaje de

la región (Figura 3-5), los cuales hacen referencia principalmente a las escuelas, kioscos, canchas y salones comunales que se ubican en las veredas y son utilizados como espacios escolares, que además permiten la recreación y reunión de los habitantes locales (Fotografía 3-21) (Fotografía 3-22).

La mayoría de las personas encuestadas dentro de los cambios en el territorio, reconocen el aumento significativo de la infraestructura dentro del paisaje de la región, la cual se encuentra actualmente representada por viviendas, escuelas, parques recreativos, canchas y vías que permiten el desarrollo de las condiciones cotidianas de los habitantes.



Fotografía 3-21 Escuela Vereda Santa Cecilia
(Municipio Santa María, Boyacá)
Coordenadas 1094549E - 1035963N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016



Fotografía 3-22 Escuela Vereda Laguna
(Municipio Tibirita, Cundinamarca)
Coordenadas 1059465E - 1054283N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Respecto a las fincas antiguas, algunos encuestados identifican estos lugares como sitios representativos en el paisaje, las cuales, aunque actualmente en su mayoría se encuentran parceladas y son propiedad de varias personas, históricamente han sido destacadas por ocupar grandes extensiones de tierra para el desarrollo de prácticas agrícolas y ganaderas y culturales.

De la misma manera, 31 personas de las encuestadas identifican como sitios de interés paisajístico histórico – cultural los monumentos e imágenes religiosas (Fotografía 3-23 Y Fotografía 3-24) ubicados de manera aleatoria por las diferentes veredas que hacen parte del área de influencia del proyecto, estos lugares permiten que los habitantes locales se reúnan a realizar prácticas religiosas así como festividades tradicionales que se han mantenido estables a través del tiempo y

hacen parte de las tradiciones culturales de los habitantes del proyecto. De manera complementaria, algunos encuestados expresan que los monumentos e imágenes son de gran importancia para las comunidades ya que estos sirven como puntos de referencia dentro del paisaje local, permitiendo la ubicación de fincas, viviendas y demás infraestructura social en las diferentes veredas de los municipios (Fotografía 3-23) (Fotografía 3-24).



✓ Sitios de interés Paisajístico Económico – Recreativo

Las encuestas de percepción social del paisaje realizada a las diferentes comunidades locales de los municipios que hacen parte del área de influencia del proyecto además permitieron identificar los sitios de interés económico y recreativo en el paisaje de mayor importancia para los habitantes locales. Estos sitios corresponden a espacios naturales e infraestructura antrópica representativos dentro del territorio ya que permiten el desarrollo de prácticas de descanso y esparcimiento para las familias y configuran territorios dedicados al desarrollo de labores agrícolas y ganaderas de importancia económica para los habitantes de la región.

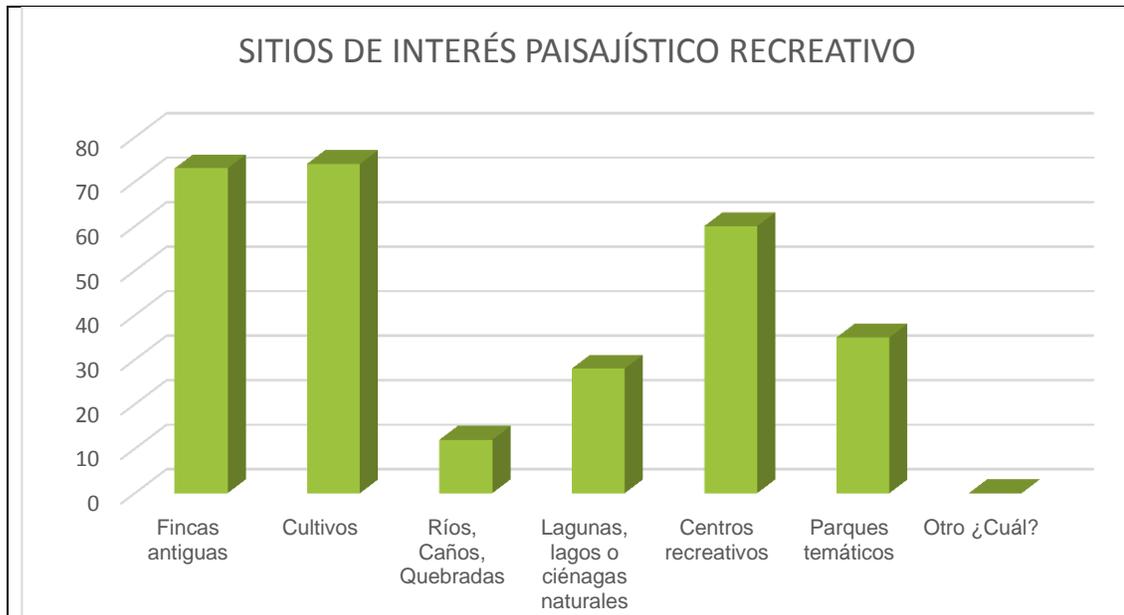


Figura 3-6 Sitios de Interés Paisajístico Histórico – Cultural identificados por los habitantes de la región mediante las encuestas de percepción social del paisaje

Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Dentro de los resultados obtenidos (Figura 3-6), la población encuestada en la totalidad de los municipios donde se aplicaron estas herramientas de recolección de información, expresan que la importancia económica y sustento familiar se encuentra asociada a los terrenos dedicados a los procesos de siembra y cosecha de cultivos y a fincas con pasturas que permiten en desarrollo y cría de ganado. De acuerdo a las condiciones intrínsecas del área de estudio, el presente proyecto se encuentra localizado en un amplio gradiente altitudinal y orográfico, estas condiciones físicas, edáficas y climáticas permiten configurar dentro del paisaje evaluado una cantidad representativa de cultivos y tierras con fines agrícolas como principal uso económico en la región.

Dentro de los cultivos que se identifican en el área de influencia del proyecto, se destacan en su mayoría yuca, plátano, maíz, café y algunos frutales hacia los municipios de San Luis de Gaceno y Santa María (Boyacá), los cuales son cosechados en extensiones pequeñas de las fincas para el consumo familiar y de la población local, en esta región los pobladores encuestados expresan la carente comercialización y venta de productos agrícolas asociada al constante cambio del

clima, a los altos costos de producción, insumos y mano de obra. Por su parte para el sector de Macanal y Garagoa, Tenza (Boyacá) y Tibirita (Cundinamarca) además de los cultivos sembrados en las huertas de las fincas para consumo diario local, existen cultivos como el lulo, tomate, frijol, habichuela y arveja para la venta en mercados regionales.

Por su parte, en municipios como Machetá y Chocontá los pobladores afirman que se concentran la mayor cantidad de tierras para el cultivo de cebolla y papa en grandes extensiones que además de ser alimentos para el sustento de las comunidades locales, estos productos son comercializados y llevados a mercados regionales. Finalmente, en los municipios de Cundinamarca como Sesquilé, Suesca, Nemocón, Cogua asociados a tierras planas con escasa inclinación, es frecuentemente observar en el paisaje cultivos confinados que incluyen la presencia de invernaderos para el establecimiento de cultivos de flores (Fotografía 3-26).



Fotografía 3-25 Tierras dedicadas a labores agrícolas (Municipio Machetá, Cundinamarca) Coordenadas 1057148N – 1054415E Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Fotografía 3-26 Cultivos de flores (Municipio Suesca, Cundinamarca) Coordenadas 1031347E – 1053719N Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Respecto a las fincas antiguas la comunidad menciona que el paisaje de la región ya no cuenta con grandes extensiones de terrenos, debido a que en la actualidad la mayoría de las fincas se encuentran divididas y conformadas por varias parcelas con dueños diferentes, muchos de estos terrenos cuentan con algunas cabezas de ganado dedicados a la producción de carne y leche para al autoconsumo y comercialización local (Fotografía 3-27) (Fotografía 3-28).

A pesar de la importancia económica que presentan estos lugares, se considera que los atributos naturales originales del paisaje local han sido modificados debido a la introducción de coberturas vegetales transformadas en estos paisajes productivos, los cuales inciden en la calidad y nivel de interés visual que percibe el observador asociados a los elementos discordantes que incluyen estas prácticas agrícolas dentro del paisaje que interrumpen la continuidad en la visibilidad de los atributos del terreno.



Fotografía 3-27 Labores pecuarias presentes en el paisaje del área del proyecto
(Municipio Chocontá - Cundinamarca)
Coordenadas 1047727E –1054732N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Fotografía 3-28 Labores pecuarias presentes en el paisaje del área del proyecto
(Municipio Suesca, Cundinamarca)
Coordenadas 1031347E – 1053719N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

Estos paisajes anteriormente mencionados exhiben un nivel de interés para los pobladores locales, ya que permiten que se lleven a cabo actividades agrícolas y labores pecuarias tradicionales que proveen recursos de importancia económica para el autoconsumo familiar y potencian las actividades económicas en los mercados regionales. Sin embargo, es importante destacar que en términos visuales que tanto los cultivos como las fincas se caracterizan por exteriorizar atributos del paisaje débiles, debido a las transformaciones producto del desarrollo de prácticas antrópicas que inciden sobre la calidad del paisaje local.

De acuerdo con la información suministrada por la comunidad encuestada, el paisaje ha sufrido una transformación histórica, siendo empleado casi en su

totalidad para procesos de implementación de sistemas agrícolas y pecuarios como principales actividades de sustento económico de la región, lo que genera que las coberturas naturales que hacen parte del área de influencia del proyecto sean impactadas notoriamente y disminuyan en su extensión dentro del territorio “...Los pastos aumentan porque gente que quiere trabajar con la ganadería, por eso donde hay rastrojo lo tumban...”

Sin embargo, es posible mencionar que los habitantes señalan que durante los últimos años tanto pastos dedicados a procesos ganaderos, como tierras para la implementación de cultivos se han disminuido notoriamente como consecuencia de los altos costos de producción, los largos periodos de verano intenso asociados a la falta de agua como recurso principal para el mantenimiento de estos terrenos. “...No hay casi pastos ya por el verano tan fuerte, la mayoría se convierten en maleza...”, “...Ya no hay casi cultivos porque los insumos para cosechar son muy costosos y con este clima ya no es negocio porque todo se pierde y es más lo que se invierte que lo que se gana...”, “...Los cultivos aumentan y disminuyen, dependiendo del tiempo ahora los cultivos y pastos han mermado últimamente por el clima tan caliente...”

En cuanto a los sitios de interés recreativos las canchas (Fotografía 3-29) y parques son frecuentemente mencionados por la población encuestada, estos sitios hacen referencia a instalaciones diseñadas para el desarrollo de actividades específicas, como canchas de tejo, parques (Fotografía 3-30), escuelas y termales en el municipio de Chocontá, donde se potencia el desarrollo físico, aunque en ocasiones se consolidan puntos de encuentro para los pobladores dentro del paisaje local (Figura 3-6). Finalmente, algunos habitantes reconocen los cuerpos de agua loticos (ríos, quebradas, riachuelos) y lenticos representados por piscinas para pesca como sitios de interés económico y recreativo dentro del paisaje local, estos ecosistemas permiten en algunas ocasiones la obtención del recurso pesquero utilizados para el consumo familiar (Figura 3-6).



Fotografía 3-29 Cancha escuela Saucio identificada como sitio de interés recreativo en el paisaje (Municipio Chocontá - Cundinamarca)
Coordenadas 1041814E –1056972N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

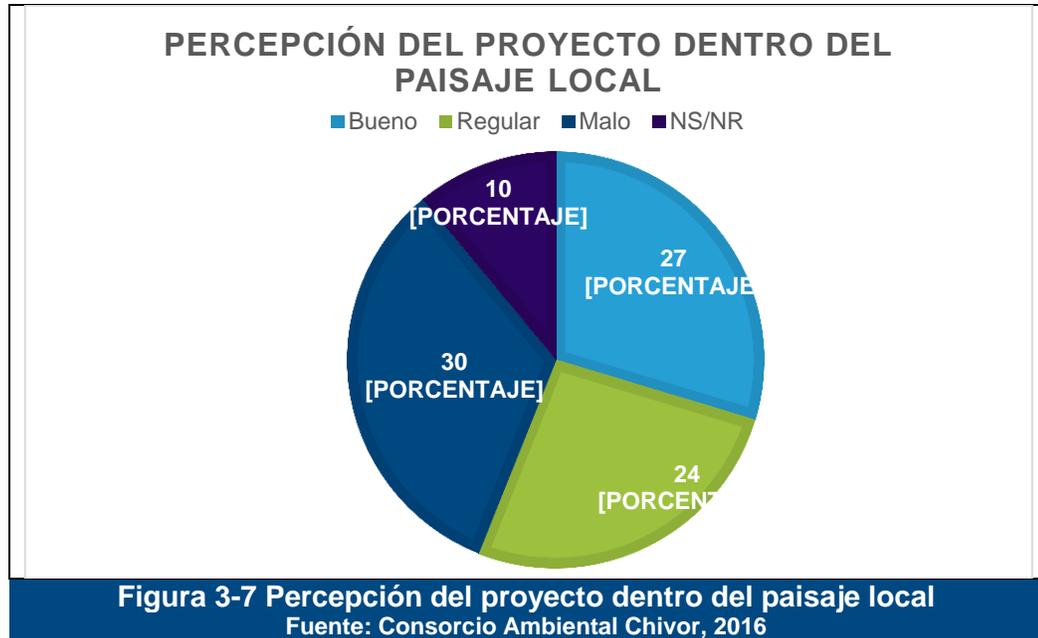


Fotografía 3-30 Parque recreativo escuela vereda Renquirá identificado como sitio de interés recreativo en el paisaje (Municipio Tibirita, Cundinamarca)
Coordenadas 1062969E – 1052581 N
Fuente: Consorcio Ambiental Chivor, 2016

➤ **Percepción de las comunidades frente al desarrollo del proyecto**

Adicionalmente, las encuestas realizadas en los diferentes municipios que hacen parte del área de influencia del proyecto, al ser una herramienta de recolección de información permitieron indagar y determinar cómo los habitantes perciben la incidencia del proyecto en torno a su territorio y a las costumbres del lugar.

De esta manera, las respuestas de los encuestados en términos generales fueron contrastantes puesto que algunos pobladores establecen la importancia y necesidad de que el proyecto se lleve a cabo en la región, por su parte algunas personas consideran que la implementación de un sistema de torres de energía eléctrica de alta tensión generaría impactos significativos principalmente en términos visuales y estéticos, afectación a la tranquilidad y al medio natural en general (Figura 3-7).



Dentro de las respuestas dadas por los pobladores en torno a cómo la presencia del proyecto podría afectar el paisaje, la categoría Malo fue la más representativa ocupando el 33% del total de las respuestas dadas por los habitantes encuestados (Figura 3-7), lo anterior es posible atribuirlo principalmente a la afectación visual notoria y evidente que podría generarse en el paisaje con la instalación de las torres de energía eléctrica.

El impacto que causa una torre sobre el medio se encuentra relacionado con el rompimiento de las cuencas visuales del paisaje, ya que estas por su tamaño y forma restan valor escénico al lugar donde se encuentran. Esta pérdida de la calidad visual o importancia escénica se ve reflejado para el observador y se asocia a una percepción de alto impacto sobre el medio natural. (Cortés, 2012) (Salinas & Rubio, 2008).

De acuerdo a las encuestas de percepción social del paisaje realizadas en los diferentes municipios que hacen parte del AID del proyecto, algunos habitantes expresan: *“Pues para el paisaje, el proyecto es malo porque son torres que no estamos acostumbrados a ver y tengo entendido que son de alta tensión es decir torres altas de 40 metros maso menos...”*, *“No me parece que sea vean agradables en el paisaje, son muy grandes esas torres...”*, *“Hay mucha torre en esta región, - como usted ve- se miran torres por todo lado y eso afecta para divisar el paisaje...”* (ANEXO_CAP3.2MEDIO ABIOTICO/6.Paisaje).

Otro factor que incide en que los habitantes encuestados expresen que el desarrollo del proyecto traerá consigo impactos negativos, corresponde a aquellas alteraciones del paisaje que generan las torres que van más allá del carácter visual del territorio; de acuerdo a esto, muchas personas afirman su respuesta a la afectación de biodiversidad del territorio como es el caso de la flora, fauna y nacimientos de agua y a la acción que tienen los campos electromagnéticos derivados de las líneas que soportan, acción que de acuerdo con lo expresado, reciben de modo directo todos los animales, plantas, suelos e incluso incide sobre la salud de la población local y altera el funcionamiento de antenas y receptores de señales.

Dentro de las respuestas más comunes expresadas por las comunidades en las encuestas de percepción social del paisaje se encuentran: *“...No estamos de acuerdo porque afecta la salud de la población, es perjudicial para la naturaleza porque acaba con los árboles y seca el agua, además la señal de celulares y televisión...”, “... además ya no podríamos tener ganado cerca de las líneas y torres porque por la radiación de las cuerdas les puede causar daños...”, “...Dañan el paisaje poniendo cables y torres altas, además quitando el monte...”, “...Dicen que afectan la salud de la población por la radiación que botan los cables, además no me ‘Las redes botan energía que destruye la labranza y los árboles y se seca el agua...” (ANEXO_CAP3.2MEDIO ABIOTICO/6.Paisaje).*

Por su parte, el 30% de las opiniones dadas por los encuestados corresponden a la categoría Buena (Figura 3-7), las respuestas aseguran que el desarrollo del proyecto tendrá una incidencia buena dentro del paisaje de la región, las cuales se encuentran relacionadas principalmente con los procesos de modernidad de la región, ligados a los niveles de desarrollo, mejoramiento de las condiciones laborales y beneficios para las comunidades cercanas. *“...Me parece que es un proyecto que trae desarrollo y oportunidades de trabajo a la región. La red tiene puntos específicos donde ponen las torres y no se va a causar perjuicios grandes al entorno...”* *“Me parece que es un proyecto bueno y trae progreso para todos...”*, *“...Puede ser bueno siempre y cuando haya apoyo para las comunidades, donde existan ayudas para mejorar las vías y la vereda en sí...”* (ANEXO_CAP3.2MEDIO ABIOTICO/6.Paisaje).

Respecto a la categoría Regular, es importante precisar que, aunque los habitantes reconocen la importancia y beneficios que trae consigo el proyecto a la región, muchos expresan su inconformidad frente a las alteraciones de los atributos del paisaje y bienestar de las comunidades, dentro de las principales respuestas de las encuestas de percepción social del paisaje se encuentran:

“...El proyecto puede contratar mano de obra de la región, pero causa perjuicios ambientales importantes que acaban con el paisaje de la vereda...”, “...Regular porque puede traer empleo y desarrollo en la región, pero con las torres secan nacimientos y quitan árboles, lo que hacen es afectar el paisaje y la tranquilidad de la naturaleza de la vereda...”, “...Bueno porque llegan regalías y trabajo a la región.

Malo porque con la construcción de torres siempre destruyen árboles, hay contaminación que daña el paisaje...”, “...!Es bueno porque eso trae trabajo, emplean a los de la región en trabajos de excavación y subiendo material. Pero también trae perjuicios para el ambiente, tumban árboles, secan nacimientos de agua, por aquí el paisaje tiene mucha vida y eso se daña con esas torres, los cables se ven feos y se alcanza a sentir la vibración, además interfiere en las comunicaciones de celular...” (ANEXO_CAP3.2\6.Paisaje).

Finalmente, es importante mencionar que el 11% de las personas encuestadas expresan el desconocimiento del presente proyecto en la región (Figura 3-7) asociado a la falta de divulgación del mismo, motivo por el cual este grupo de encuestados indica la falta de argumentos para calificar el presente proyecto frente a la incidencia que este tiene sobre el paisaje local. (ANEXO_CAP3.2\6.Paisaje).