VECTOR
GEOPHYSICAL

VG-597/19
Bogotá, Octubre 21 de 2019

COPIA

Señores
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
Atención: Ing. Luis Carlos Vásquez
Supervisor del Contrato 675 de 2019
Ciudad.

ANH

Al contestar cite Radicado: 20192110371192 Id: 446387
Folios: 10 Fecha: 2019-10-22 10:57:00
Anexos: 0
Remitente : VECTOR GEOPHYSICAL S.A.S. - ERIC LARIOS
Destinatario: GERENCIA DE GESTION DEL CONOCIMIENTO

Apreciado Luis Carlos:

Adjuntamos a la presente la propuesta Línea Experimental para el Programa Nueva Granada 2D.

Cordialmente,

VECTOR GEOPHYSICAL S.A.S. EN REORGANIZACION

ERIC LARIOS
Director de Proyecto

001

VECTOR GEOPHYSICAL

ANH AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

PROPUESTA LINEA EXPERIMENTAL NUEVA GRANADA 2D 2019

002

1. LOCALIZACIÓN

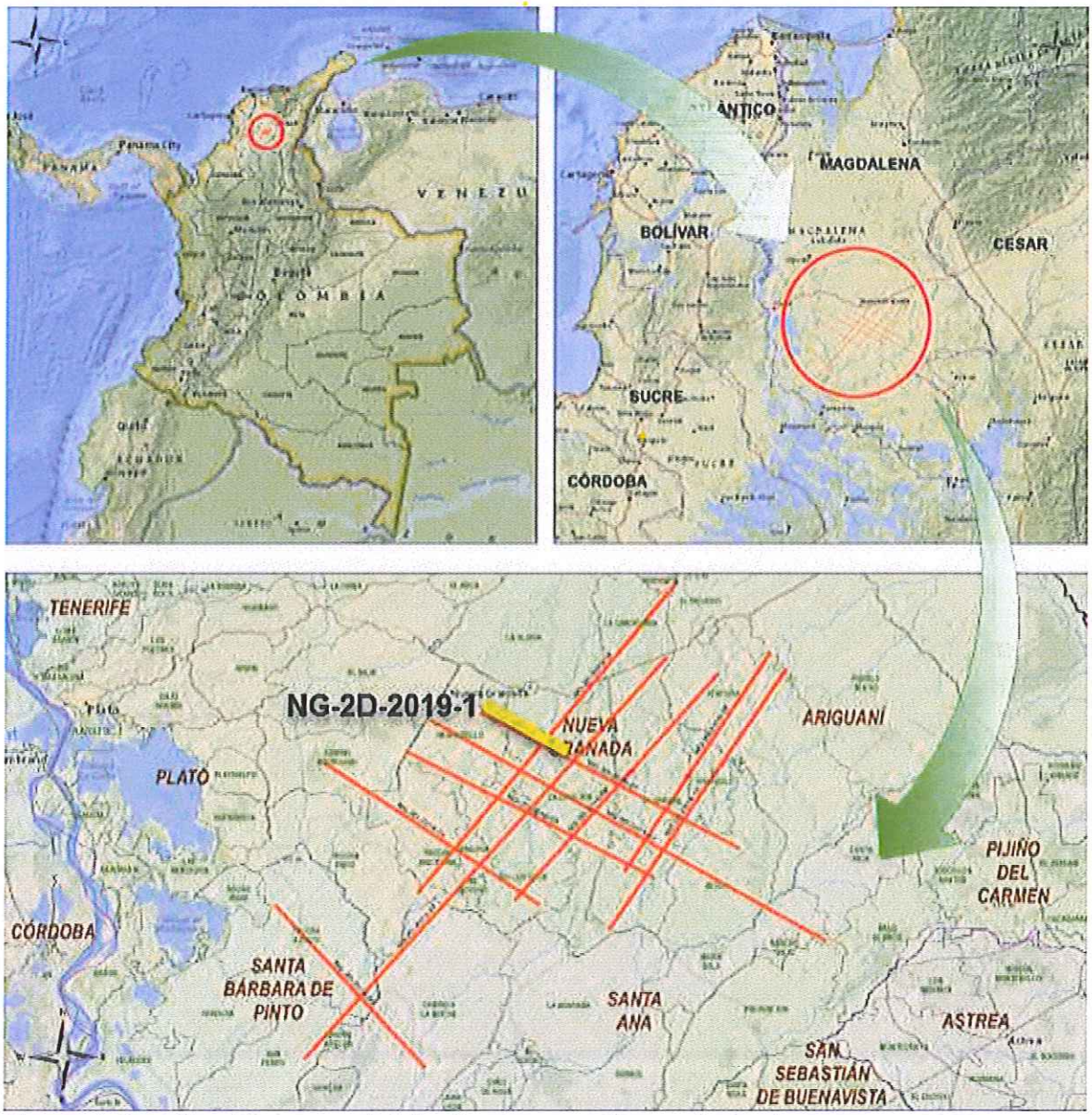


Figura 1. Localización general del subprograma Nueva Granada.

2. GEOLOGÍA

El área del Programa Sísmico Nueva Granada 2D, se encuentra localizada en el valle inferior del Magdalena, una zona de bajas pendientes de formaciones rocosas recientes del Paleógeno, como la Formación Zambrano, correspondientes a secuencias sedimentarias de origen marino somero compuestos por areniscas conglomeráticas, areniscas y lodolitas intercaladas con capas de calizas y lodolitas. Estas formaciones distribuidas a lo largo de toda el área, y se encuentran en contactos erosivos con rocas de origen continental compuestos por conglomerados intercalados con areniscas de tamaño medio, conglomeráticas, lodosas y lodolitas de la Formación Astrea-Cuesta, y depósitos recientes de la actividad fluvial del área. (CONSORCIO GSG, 2015) Estas unidades son descritas a continuación:

Litoestratigrafía

- ***Formación Zambrano (N2z).***

Esta formación está definida por el Servicio Geológico Colombiano según los informes de Duque-Caro *et al.* (1991) como un conjunto arenoso con intercalaciones de lodolitas y limolitas, en capas gruesas y finas, con ocasional presencia de yeso, conchas de bivalvos y gasterópodos. (CONSORCIO GSG, 2015). Dada la gran extensión de esta unidad, y que aflora en gran parte del área de estudio, fueron definidas dos secciones estratigráficas en diferentes zonas descritas de la siguiente manera.

Sección El Difícil, levantada por la carretera El Difícil y Pueblo nuevo como una columna de espesor y litología variable. Sobre la base se identifica una intercalación de limolitas y areniscas de grano medio bajo un paquete de areniscas de grano fino a medio en capas gruesas, calcáreas, con bioclastos, bioturbación y concreciones de areniscas calcáreas. Este segmento presenta un espesor promedio de 10 m. Supra yaciendo este segmento, se encuentran intercalaciones de arcillo litas, areniscas y limolitas con predominio de espesor en las capas de arcillo litas y limolitas con laminación plano-paralela de hasta 15 m, como se observa en la fotografía 1-1. Por último, hacia el techo de esta sección se observan capas gruesas de arenisca calcárea sumando un espesor total de la Formación Zambrano de 28m.

Sección El Delirio, presenta una sección cubierta de aproximadamente 500 m, comenzando con una alternancia de areniscas de grano fino en capas gruesas a finas, intercaladas con limolitas en capas delgadas con laminación plano-paralela, yeso en cristales y masas irregulares. Posteriormente se evidencian areniscas de grano fino a

medio en capas delgadas a gruesas bioturbadas y con nódulos ferruginosos. Por último, el techo presenta una alternancia de limolitas y areniscas de grano fino en capas delgadas con bioturbación, estratificación cruzada, bioclastos y nódulos de arenisca calcárea y una capa de aproximadamente 5 m de arcillolitas.

Los contactos inferior y superior de la Formación Zambrano están cubiertos en gran parte del área por sedimentos cuaternarios y no se observan en campo, pero se reconocen e identifican hacia las zonas occidentales de la formación, donde se encuentra supra yaciendo la Formación Jesús del Monte. Se encuentra cubierta en contacto de posicional por los depósitos cuaternarios recientes. (INGEOMINAS, 2003).

- ***Formación Astrea-Cuesta (N2Q1ac)***

Esta formación, aunque mencionada por primera vez por Clavijo (1999), fue definida y cartografiada por González et al. (2002) como intercalaciones de capas gruesas y delgadas de areniscas conglomeráticas y conglomerados clasto-soportados con capas delgadas de areniscas de grano medio a fino, y niveles muy delgados de limolitas de color gris claro. Esta formación aflora principalmente hacia la zona suroccidental del área de estudio.

La formación Astrea-Cuesta presenta los mejores afloramientos sobre canteras en explotación, como la del material de la vía entre los municipios Nueva Granada y Santa Ana, donde se observa una estratificación plana paralela subhorizontal, con algunas inclinaciones locales de entre 5° y 10°. Está compuesta principalmente de cuarzo; en menor proporción, feldespato (microclina) y líticos metamórficos de cuarcitas y esquistos cuarzo-serícitico, líticos volcánicos, y líticos sedimentarios de chert microcristalino, limolitas cuarzosas y arcillolitas pardas.

Esta formación se encuentra suprayaciendo la Formación Zambrano de forma discordante, marcado por la aparición de los estratos de ambiente continental de la formación Astrea_Cuesta. Se encuentra cortada en algunas zonas por los depósitos coluvio-aluviales formados por el drenaje local. Se le asignan una edad Plioceno-Pleistoceno de ambientes entre deltaicos continentales de ríos trenzados y marino de plataforma somera. (CONSORCIO GSG, 2015).

- ***Depósitos coluvio-aluviales (Qcal).***

Se identifican como las acumulaciones sedimentarias asociadas a los cauces y canales de las corrientes fluviales continuas del área. Constituido por gravas y arenas gruesas gravosas cubiertos por arenas laminadas en capas delgadas, con tamaños de grano medio a fino, niveles de materia orgánica y de limos. Los fragmentos son de rocas ígneas, metamórficas, limolitas, areniscas finas y chert, de forma subangular a

redondeada, bien empaquetados, arenoso portados en capas medias a delgadas irregulares; arenas gruesas.

Se les ha sido asignada una edad Holoceno debido a su posición estratigráfica, con espesores y formas variables debido a la actividad fluvial. Estos se encuentran en contacto de posicional sobre las formaciones Astrea-Cuesta y Zambrano. (CONSORCIO GSG, 2015).

- ***Depósitos aluviales del cuaternario reciente (Q1al).***

Corresponden principalmente a los depósitos que dejan a su paso los ríos más grandes que se mezclan con la llanura de inundación en inmediaciones de las ciénagas de la zona. Están asociados a áreas cenagosas y de pantanos, donde predominan sedimentos tamaño arcilla color gris oscuro a negro, con parches de óxidos de hierro y materia orgánica. Se logran identificar cuarzo principalmente, fragmentos líticos, feldespatos y micas.

Se consideran depósitos recientes al ser de edad Holoceno, reposando en contacto de posicional sobre las formaciones Astrea-Cuesta y Zambrano, y sobre los depósitos Coluvios-aluviales en el área. (CONSORCIO GSG, 2015).

3. Geología Estructural

El área del Programa de Sísmica Nueva Granada 2D se encuentra localizada dentro de la dinámica estructural de la Cuenca del Valle Inferior del Magdalena, limitada por los sistemas de fallas de Romeral al oeste, Palestina al sur y Santa Marta-Bucaramanga al este. Se encuentra definida anteriormente como una cuenca transtencional, donde se presentan los siguientes lineamiento***s***

- ***Lineamiento Monte Santo.***

Presenta una longitud aproximada de 25 km, con una dirección N45-50E atravesando las formaciones Astrea-Cuesta y los depósitos coluvio-aluviales, asociado a los drenajes secundarios de la zona. Es considerada como Falla hacia el suroriente de Ariguaní (El difícil), pero se encuentra cubierta en su gran mayoría por depósitos coluvio-aluviales. (INGEOMINAS, 2003).

- ***Lineamiento Macondo.***

Presenta una longitud aproximada de 15 km, con una dirección NNE atravesando los depósitos aluviales cuaternarios recientes, y controlando el cauce del arroyo el Guaimito. (CONSORCIO GSG, 2015).

- ***Lineamiento Corozal.***

Presenta una longitud aproximada de 50 km, con una dirección NE – NNE atravesando principalmente los depósitos aluviales cuaternarios recientes, y controlando el cauce de la quebrada Corozal. (CONSORCIO GSG, 2015).

- ***Lineamiento El Difícil.***

Presenta una longitud aproximada de 6 km, con una dirección N50-55E atravesando las formaciones Zambrano y los depósitos aluviales cuaternarios asociado a los drenajes secundarios de la zona. (CONSORCIO GSG, 2015)

4. Propuesta Línea Experimental

El interés de la línea experimental, se centra en la respuestas del terreno, respecto al tamaño de la carga y la profundidad de la tapa, debido a esto, la línea experimental se propone sobre la línea NG-2D-2019-1, extremo NW, 1 set de pozos a cada extremo, tendido fijo de 300 estacas, teniendo en cuenta, la ubicación de una zona de baja gravimetría, como se observa en la Figura 2.

El diseño consta de una línea de 300 canales prendidos, con arreglos de 8 pozos con diferentes cargas y profundidad de tacado y dos set a los extremos de la línea.

Estaca	Este	Norte
851	960669.06	1573360.06
1151	967294.66	1569845.61

Tabla 1. Tramo línea Experimental

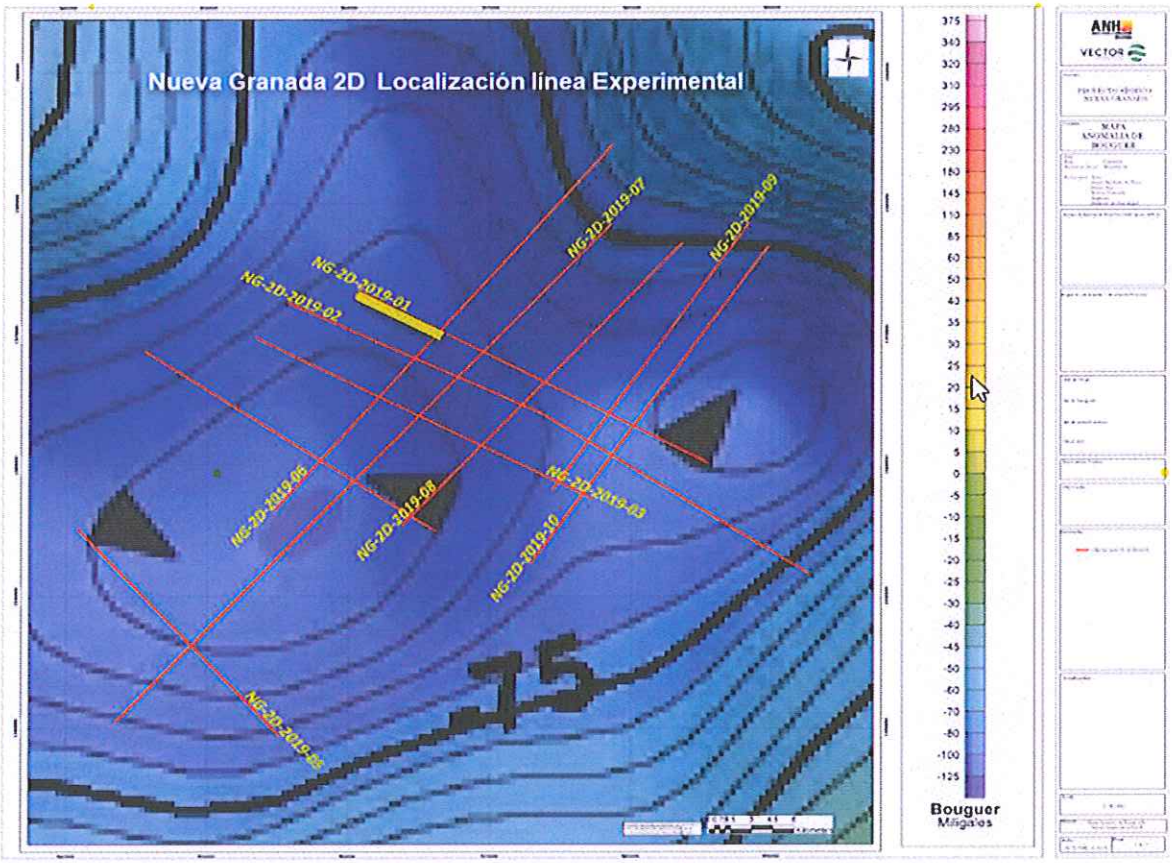


Figura 1. Localización general de la línea experimental

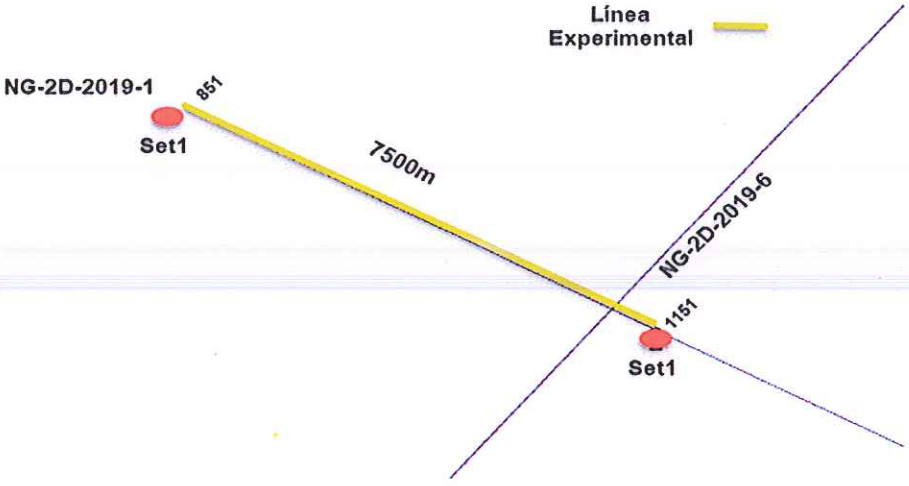
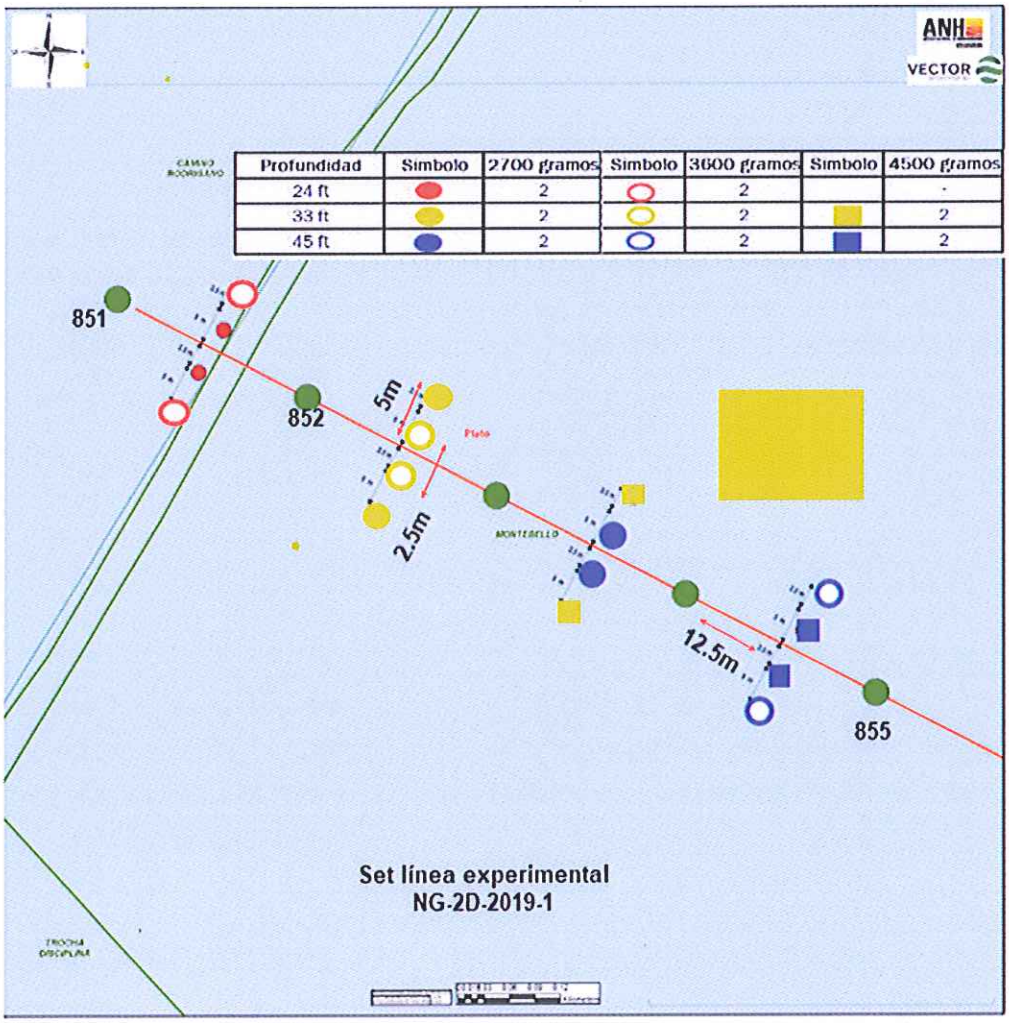


Figura 2. Distribución general de la línea experimental



Para los parámetros de los pozos se propone:

Profundidad	Simbolo	2700 gramos	Simbolo	3600 gramos	Simbolo	4500 gramos
24 ft		2		2		-
33 ft		2		2		2
45 ft		2		2		2

Tabla 1. Arreglos a muestrear pozos de la línea experimental

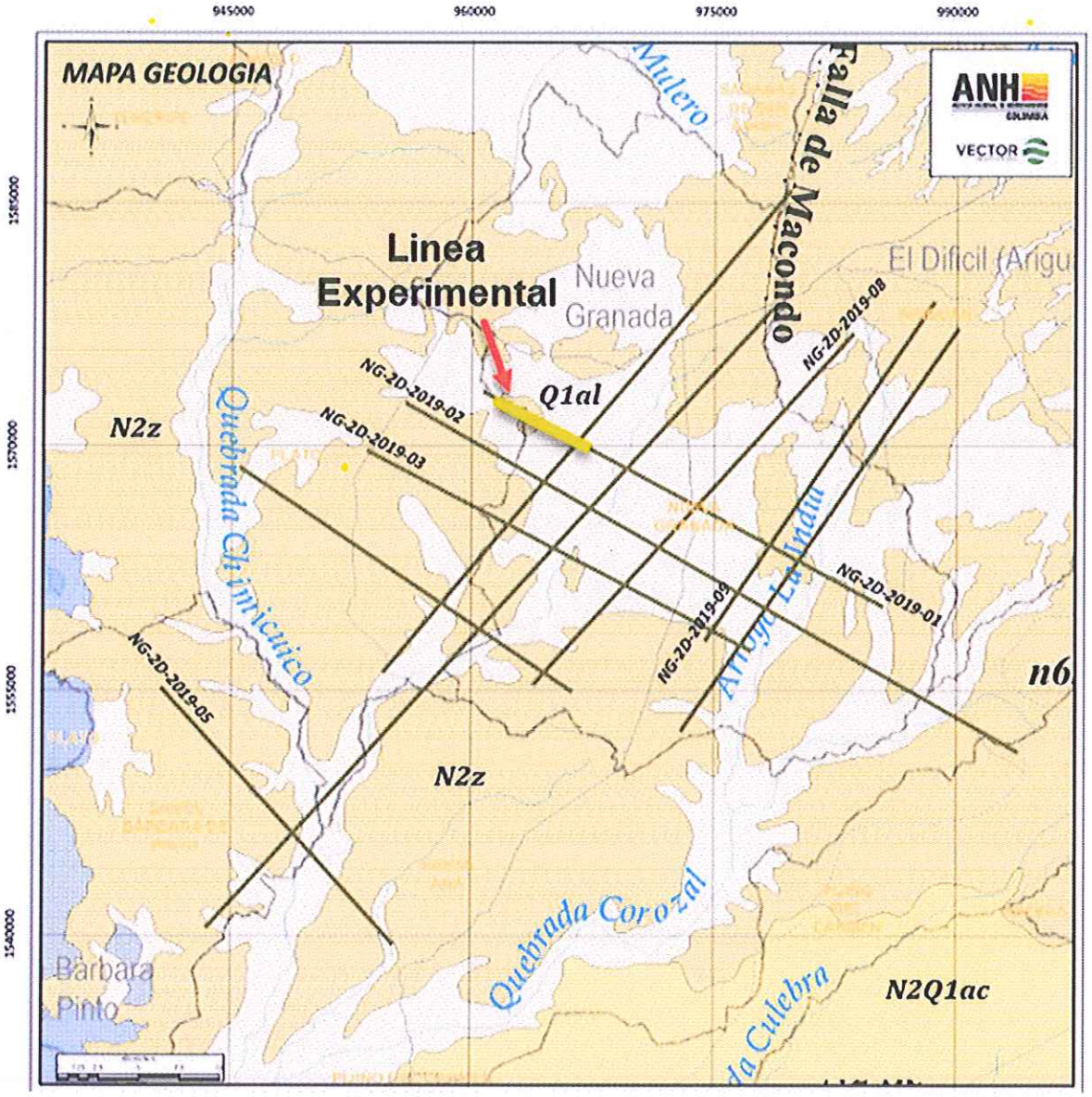


Figura 3. Localización general de la línea experimental, sobre mapa geológico