



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERIA COMERCIAL**

**TEMA: “OPTIMIZACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN EN LOS CENTROS
DE ACOPIO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN EL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AÑO 2018”**

AUTORA: MORALES GARCÍA, RUTH IBETH

DIRECTOR: MBA. DALGO GAYBOR, WILSON PATRICIO

SANGOLQUÍ

2020



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL
CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación: “OPTIMIZACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN EN LOS CENTROS DE ACOPIO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AÑO 2018”, realizado por la Srta. RUTH IBETH MORALES GARCÍA, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo que cumple con los requisitos teóricos, certificados, técnicos, metodológicos y legales establecido por las Fuerzas Armadas ESPE, por tanto, me permito acreditarlo y autorizar a la Srta. RUTH IBETH MORALES GARCÍA, para que lo sustente públicamente.

Sangolqui, Enero 09 del 2020



Ing. Wilson Patricio Dalgo Gaybor MBA.
C.C 170777144-8



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL
AUTORIZACIÓN**

Yo, **RUTH IBETH MORALES GARCÍA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armada ESPE, publique, en la Biblioteca Virtual de la Institución, este trabajo de titulación **“OPTIMIZACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN EN LOS CENTROS DE ACOPIO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AÑO 2018 ”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolqui, Enero 09 del 2020

Ruth Ibeth Morales García

C.I.172618578-6



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **RUH IBETH MORALES GARCÍA**, con cédula de identidad No.172618578-6, declaro que este trabajo de titulación: **"OPTIMIZACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN EN LOS CENTROS DE ACOPIO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AÑO 2018"**, ha sido elaborado y desarrollado considerando los métodos de investigación, así como también se ha respetado de forma incondicional los derechos intelectuales de terceros, lo cual se ha demostrado en las citas bibliográficas.

Por lo expuesto, declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ellos me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, Enero 09 del 2020

Ruth Ibeth Morales García

C.I.172618578-6

DEDICATORIA

A mi madre Rebeca quien, con su valentía, lucha incondicional y por demostrar que es todo es posible y no hay obstáculos en la vida, gracias a sus consejos y apoyo incondicional supo guiarme durante toda mi vida y ser una persona de bien.

Gracias a todos quien con palabras de aliento han estado en los momentos más difíciles de mi vida y con su sabiduría me han apoyado directa e indirectamente.

Ruth Morales G

AGRADECIMIENTO

A Dios y a nuestra madre María Auxiliadora quienes con sus bendiciones me han permitido iluminar mi camino con sabiduría, perseverancia y sobre todo la grandiosa oportunidad de seguir adelante y disfrutar que todos mis sueños y objetivos que se han cumplido y los que faltan por cumplir.

A mi madre Rebeca todo un ejemplo a seguir quien con su apoyo incondicional y su sacrificio desinteresado ha hecho que este objetivo llegue a cumplirse, al Sra. Lizbeth Calispa y Fernanda Puga quien gracias a su confianza me brindo su ayuda y parte de su tiempo en la realización de mi tesis, a la Agencia de Regulación y control Hidrocarburífera (ARCH) quienes me abrieron las puertas de sus instalaciones y sobre toda la confianza de cada uno de ellos quienes forman el gran equipo de colaboradores, a mi tutor MBA Patricio Dalgo quien con su paciencia, profesionalismo y sobre todo por dejar a un lado sus otras responsabilidades estuvo pendiente del íntegro cumplimiento del trabajo de investigación y sobre todo su comprensión

A toda la Familia León que siempre me apoyaron y estuvieron conmigo en todo momento, a ti Andrea por apoyarme en todo momento y ser una gran amiga que día a día me motivo para seguir adelante.

Finalmente, agradezco todos mis docentes de mi malla académica de la Universidad de las fuerzas Armadas ESPE quienes me tuvieron paciencia y transmitirme sus conocimientos necesarios en las aulas y ser de gran apoyo para guiarme como una buena y honrada profesional.

Ruth Morales G

RESUMEN

La comercialización es una de las más grandes actividades inventadas por el ser humano desde tiempos inmemoriales, con el fin de intercambiar bienes, servicios y productos. La satisfacción de las necesidades es el objetivo primordial de sociedades, instituciones públicas, de personas, de grupos sociales. En los tiempos modernos, bajo los esquemas de la globalización, la comercialización se ha tecnificado para lograr los mejores resultados, tal es el caso de la distribución utilitaria económica del Gas Licuado de Petróleo por entidades oficiales y por entes privados que buscan beneficio social y privado. Los comerciantes en el caso ecuatoriano, y en especial en el Distrito Metropolitano de Quito, siglo XXI están empezando a utilizar ciertos instrumentos que les ayudan a mejorar las actividades productivas, la ubicación geoespacial y el correspondiente rédito económico en forma interesante. Se han creado los centros de acopio y los distribuidores para el correspondiente reparto y el ente regulador que es la Agencia Reguladora de Control de Hidrocarburos ARCH. Las políticas las tienen en forma general y las operaciones las manejan de forma particular las operadoras del GLP. El documento presente muestra una serie de herramientas como el Modelo Prometeo, Centro de gravedad e investigaciones situacionales potencializar las inversiones hacia el beneficio individual de los consumidores que esperan encontrar una comercializadora en el lugar más cercano posible.

PALABRAS CLAVE:

- **LOCALIZACIÓN METROPOLITANA**
- **CENTRO DE ACOPIO**
- **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN**
- **DISTRIBUIDOR**

ABSTRACT

Marketing is one of the greatest activities invented by humans since time immemorial, in order to exchange goods, services and products. The satisfaction of needs is the primary objective of societies, public institutions, people, and social groups. In modern times, under globalization schemes, commercialization has been technificated to achieve the best results; such is the case of the economic utilitarian distribution of Liquefied Petroleum Gas by official entities and by private entities that seek social and private benefit. Merchants in the Ecuadorian case, and especially in the Metropolitan District of Quito, 21st century are beginning to use certain instruments that help them improve productive activities, geospatial location and the corresponding economic revenue in an interesting way. The collection centers and distributors have been created for the corresponding distribution and the regulatory entity that is the ARCH Hydrocarbons Control Regulatory Agency. Policies have them in general and the operations are handled in particular by the LPG operators. The present document shows a series of tools such as Prometheus Methods, Center of Gravity, and situational investigations to potentiate investments towards the individual benefit of consumers who expect to find a marketer in the closest possible place.

KEYWORDS:

- **METROPOLITAN LOCATION**
- **ACOPIO CENTER**
- **DISTRIBUTION CENTER**
- **DISTRIBUTOR**

INDICE GENERAL

CARATULA	1
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE FIGURAS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. ASPECTOS GENERALES	2
1.1.Antecedentes de la investigación	2
1.1.1. La localización como factor preponderante	6
1.1.2.Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos, ARCH.....	7
1.1.3.Centros de Acopio de GLP.....	8
1.2.Planteamiento del problema	10
1.3.Proceso de comercialización de GLP	14
1.4.Diferenciación de cilindros por marca (Empresas envasadoras).....	14
1.5.Objetivos	16
1.5.1.Objetivo general.....	16
1.5.2.Objetivos específicos.....	16
1.6.Determinación y operacionalización de variables del entorno que se relacionan al problema.....	16
1.6.1.Método.....	16
1.6.2.Variable descriptiva.....	16
1.7.Justificación.....	16
CAPÍTULO II	18

2. MARCO TEÓRICO	18
2.1.Marco Referencial.....	18
2.1.1.Modelo Prometeus (Prometeo).....	24
2.1.2.Método Centro de gravedad	27
1.1.Marco conceptual.....	28
1.2.Marco legal.....	34
1.2.1.Constitución de la República (2008).....	34
2.3.2.Ley de Hidrocarburos.....	34
2.3.3.Normativa o reglamentos vigentes	35
CAPÍTULO III	37
3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL, LOCACIONAL, DE OPTIMIZACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIO DE GLP EXISTENTES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	37
3.1.Centros de Acopio. - Realidad	37
3.1.1.Mapa de Distribuidores por marcas	67
CAPÍTULO IV	72
4. PROPUESTA	72
4.1.Antecedentes	72
4.2.Como utilizar algunos recursos para reubicar, mejorar los centros de acopio de venta de GLP en el Distrito Metropolitano de Quito.....	72
4.2.1.Centro de Gravedad.....	72
4.2.2.Caso práctico Modelo Prometeo	120
CAPÍTULO V	145
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	145
5.1 CONCLUSIONES	145
5.2 RECOMENDACIONES	148
BIBLIOGRAFÍA	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Sitios de almacenamiento de GLP jurisdicción ARCH.....	10
Tabla 2	Distribuidores y Centros de Acopio, 2018	38
Tabla 3	Centro de Acopio : Alquina de la Cruz Gustavo (Duragas Abastibles).....	39
Tabla 4	Centro de Acopio : Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian (ENI Ecuador).....	40
Tabla 5	Centro de Acopio : Ramos Redrobán Jony Ilian (ENI Ecuador)	41
Tabla 6	Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis Alberto (ENI Ecuador).....	43
Tabla 7	Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán (ENI Ecuador)	45
Tabla 8	Centro de Acopio: Columba Cachago José Vicente (ENI Ecuador).....	47
Tabla 9	Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique (ENI Ecuador)	49
Tabla 10	Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Janeth (ENI Ecuador).....	50
Tabla 11	Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel (ENI Ecuador).....	52
Tabla 12	Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen (ENI Ecuador)	54
Tabla 13	Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad (ENI Ecuador)	55
Tabla 14	Centro de Acopio: Cedediocid Gas licuado de Petróleo Cía. Ltda. (ENI Ecuador)	57
Tabla 15	Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A. (ENI Ecuador).....	59
Tabla 16	Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A. (ENI Ecuador).....	61
Tabla 17	Centro de Acopio: Centro de Distribución Sur Congas	64
Tabla 18	Centro de Acopio: Alquina de la Cruz Gustavo.....	75
Tabla 19	Centro de Acopio: Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian.....	77
Tabla 20	Centro de Acopio: Ramos Redrobán Jony	79
Tabla 21	Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis.....	82
Tabla 22	Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán	84
Tabla 23	Centro de Acopio: Columba Cachago José Vicente	87
Tabla 24	Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique.....	90
Tabla 25	Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Jane.....	93
Tabla 26	Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel	96

Tabla 27	Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen.....	99
Tabla 28	Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad.....	101
Tabla 29	Centro de Acopio: Cededioccid Centro de Distribución de Gas Licuado de Petróleo Occidental CIA. LTDA	105
Tabla 30	Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A.....	108
Tabla 31	Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A.....	112
Tabla 32	Centro de Acopio: Centro de Distribución Sur Congas	116
Tabla 33	Modelo Prometeo aplicación.....	121
Tabla 34	Modelo Prometeo aplicación.....	122
Tabla 35	Cálculos Modelo Prometeo	124
Tabla 36	Índice de preferencia global para cada canal.....	142
Tabla 37	Resultados esperados con Modelo Prometeo	143

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Origen del GLP, 2015.....	2
Figura 2 Mapa del crecimiento de Quito, años 50-70.....	4
Figura 3 Competencias institucionales de la ARCH, 2015.....	8
Figura 4 Centros de Acopio del Distrito Metropolitano de Quito.....	9
Figura 5 Variación entre los precios relativos y reales en sures.....	11
Figura 6 Sectores estratégicos a nivel nacional de hidrocarburos.....	12
Figura 7 Comercialización de GLP.....	14
Figura 8 Diversos cilindros por marca.....	14
Figura 9 Empresas envasadoras no contribuidoras en el servicio.....	15
Figura 10 Quito colonial.....	22
Figura 11 Ejemplo de centro de gravedad.....	27
Figura 12 Distrito Metropolitano de Quito, 2015.....	37
Figura 13 Centro de Acopio : Alquinga de la Cruz Gustavo (Duragas Abastibles).....	39
Figura 14 Centro de Acopio : Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian (ENI Ecuador).....	40
Figura 15 Centro de Acopio : Ramos Redrobán Jony Ilian (ENI Ecuador).....	42
Figura 16 Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis Alberto (ENI Ecuador).....	44
Figura 17 Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán (ENI Ecuador).....	46
Figura 18 Centro de Acopio: Columba Cachago José Vicente (ENI Ecuador).....	48
Figura 19 Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique (ENI Ecuador).....	49
Figura 20 Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Janeth (ENI Ecuador).....	51
Figura 21 Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel (ENI Ecuador).....	53
Figura 22 Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen (ENI Ecuador).....	54
Figura 23 Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad (ENI Ecuador).....	56
Figura 24 Centro de Acopio: Cedediocid Gas licuado de Petróleo Cía. Ltda. (ENI Ecuador)	
Figura 25 Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A. (ENI Ecuador).....	60
Figura 26 Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A. (ENI Ecuador).....	63

Figura 27 Centro de Acopio: Centro de Distribución Sur Congas.....	66
Figura 28 Distribuidores por marcas de gas ENI	67
Figura 29 Distribuidores de Duragas Abastibles S.A	68
Figura 30 Distribuidores de Compañía Nacional de Gas Congas S.A.....	69
Figura 31 Almacenamiento de tanques de gas en centros de acopio	70
Figura 32 Vehículos de carga de cilindros	70
Figura 33 Documentos de permisos de los Centros de Acopio.....	71
Figura 34 Centro de Acopio: Alquina de la Cruz Gustavo	74
Figura 35 Centro de Acopio: Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian.....	76
Figura 36 Centro de Acopio: Ramos Redrobán Jony.....	78
Figura 37 Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis	81
Figura 38 Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán.....	83
Figura 39 Centro de Acopio: Columba Cachago José Vicente.....	86
Figura 40 Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique	89
Figura 41 Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Jane.....	92
Figura 42 Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel.....	95
Figura 43 Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen	98
Figura 44 Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad	100
Figura 45 Centro de Acopio: Cedediocid Centro de Distribución de Gas Licuado de Petróleo Occidental CIA. LTDA	104
Figura 46 Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A.....	107
Figura 47 Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A.	111
Figura 48 Centro de Acopio: Centro de Distribución Sur Congas.....	115

INTRODUCCIÓN

El Ecuador a partir de los años 70s se convirtió en un país de extracción de petróleo en el contexto latinoamericano y mundial; bajo este nuevo régimen económico, todo ha girado en torno al oro negro y también con sus derivados, producto de la desfragmentación de las partículas en la transformación del combustible en una refinería.

Uno de los productos logrados, de mayor consumo por los seres humanos y las sociedades de negocios es el GLP a través de los comerciantes minoristas y de los centros de recepción en el país.

La focalización o ausencia de los centros de GLP, o del mismo líquido vital en los lugares de acaparamiento ha causado drama. Es peor aun cuando existe un desabastecimiento porque es necesario emigrar a otros sectores barriales obligando a gastar más de lo debido.

El GLP ecuatoriano en el 2019 sigue teniendo un subsidio favorable por lo cual es contrabandeado a mayores precios en los países vecinos.

En la Metrópoli de Quito., la comercialización del GLP se la realiza mediante los centros de acopio principales y de los distribuidores minoristas. La dificultad en el año 2019 se ha dado por la ausencia de los cilindros de gas y por la distribución de estos por camiones en ciertas horas del día.

Será necesaria una optimización situacional y estratégica para reducir el impacto económico, de tiempo, que tiene sobre el consumidor local en el año actual y en el futuro.

CAPÍTULO I

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Antecedentes de la investigación

El incremento de consumo de GLP desde los años 70 ha generado grandes cambios y beneficios para la población ecuatoriana, a su vez incrementó varias agencias y departamentos que controlan y regulan el buen uso hasta la actualidad, entre ellos están Petroecuador, la Agencia ARCH y el Ministerio de Hidrocarburos, quienes son responsables de cuidar los beneficios del pueblo ecuatoriano. Además, se menciona que existen varias refinерías que abastecen a las plantas envasadoras de GLP como las refinерías de Esmeralda, Shushufindi, Libertad.

A través de los años, mediante los diferentes procesos de refinación se consigue de dos orígenes:

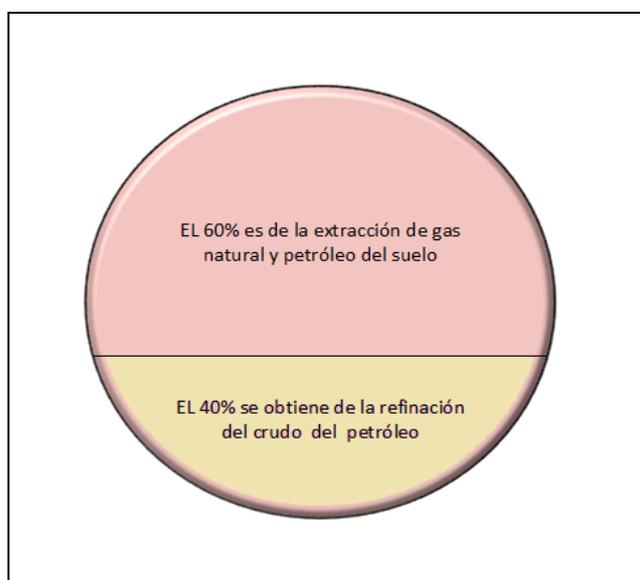


Figura 1 Origen del GLP, 2015

Fuente: LPG Energía excepcional, 2015

El GLP es un instrumento importante en las sociedades del tercer mundo porque reemplaza de forma definitiva a artefactos que utilizaban la gasolina como combustible;

aunque en el pasado se quemaba en las refinерías de los países por expulsión o quema en antorcha; hoy en día, se le utiliza de forma primordial.

Desde principios del siglo XX, en territorio del Ecuador se tenía conocimiento del GLP, en la provincia del Guayas (hoy provincia de Santa Elena).

En la tesis de (Montenegro & Peñaherrera, 2012) se afirma que:

La historia del gas licuado de petróleo tiene más de 40 años en el Ecuador. Se inicia con la creación de DOMOGAS, una empresa originada con capitales italianos, desde ese año el GLP comenzó poco a poco a convertirse en un producto de gran consumo en el país. En 1957 se importaron los primeros cilindros de 10 y 15 kilogramos. En ese entonces no existía una industria del gas. En 1959 se construye la primera planta de envasado de gas en San Bartolo. La planta más moderna del país hasta ese entonces era la de Agip Gas, montada en Pifo, sobre un área de 36 hectáreas. Hasta que en el año de 1973 el Estado asumió la responsabilidad de comercializar el GLP en todo el país. (Montenegro & Peñaherrera, 2012, pág. 9) (pág. 9)

La producción del GLP en sus comienzos ha sido muy incipiente por la calidad de las estructuras, la distribución y la comercialización en casas antes que en lugares acondicionados para ello.

Luego cuando se produce la explotación del petróleo en el Oriente Ecuatoriano (1972) se da inicio a una especie de planificación superficialmente integral porque todos los beneficios se dirigían hacia las empresas extranjeras en el exterior y una mínima parte se quedaba para utilidad de la sociedad ecuatoriana.

En cuanto a la urbe capitalina, el consumo se inicia al comienzo de 1950, en el joven sector de San Bartolo, con la adquisición de las primeras bombas gas de 10 y 15 kgs., a empresas norteamericanas. Además, en el lugar se construyó la planta iniciadora de transformación de gas licuado de petróleo. Como dicen Montenegro & Peñaherrera (2012) “La planta más moderna del país hasta ese entonces era la de Agip Gas, montada en Pifo, sobre un área de 36 hectáreas” (pág. 9). En los inaugurales años de iniciación operativa los sectores más antiguos y de poder económico para el hogar y para la comercialización de negocios de productos diversos de Quito fueron los que consumieron este elemento.

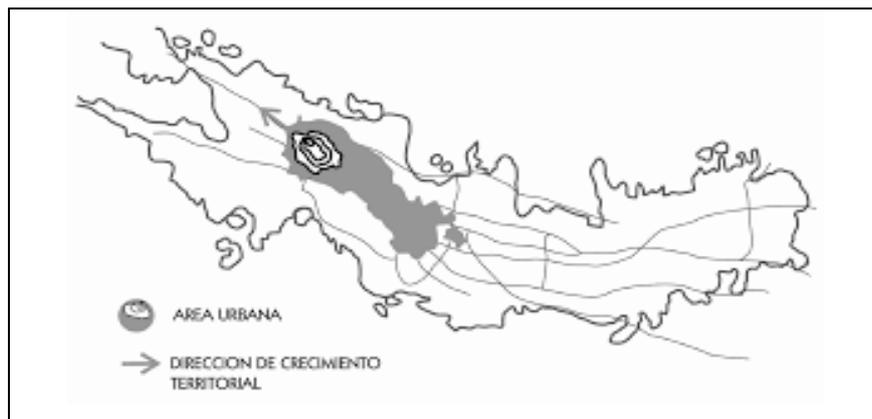


Figura 2 Mapa del crecimiento de Quito, años 50-70

Fuente: IGM y Catastro MDMQ, 1983

Se observa que las principales arterias son las centrales, hacia el lado sur oriental; es decir, las vías de lo que hoy es la Av. Pedro Vicente Maldonado, las calles Guayaquil, Venezuela, en el sitio del parque Alameda y el modernista sector norte centro oriental de la urbe capitalina desde siempre. Los centros de recolección y venta existían en forma escasa (unos 6 según el Dr. Pablo Terán (2017) funcionario del Municipio de Quito), más se vendían las bombonas a domicilio.

Además, las principales vías de ese entonces (Norte y centro de Quito: áreas céntricas, eran las asfaltadas y facilitaban la dinámica de avance de los vehículos. Con ya una estructura en estado equilibrada, operativa; es en 1973 cuando el Estado Ecuatoriano decide de una vez, asumir la responsabilidad de comercializar el gas en todo el país.

Desde esa época, con políticas mal estructuradas, se maneja de manera equivocada las acciones concernientes a comercialización y expendio al consumidor final. Las políticas económicas, metodológicas y de venta, favorecen a ciertos grupos:

- Empresas conspirando para lograr rentabilidad con la aprobación del Estado.
- Legislación a favor de los grupos de gas con sus consabidas coimas dentro de las leyes, esta se volverá caótica en vez de auxiliadora del ciudadano común.

- Cupos de envasado preestablecido a determinados grupos económicos de una misma acción de producción. Las autoridades de turno daban ciertas prebendas económicas a las organizaciones y dueños de centros de expendio del GLP.
- Exclusivas zonas de venta para ciertas personas o grupos.
- Los controles eran superficiales y apenas permitían el envase y repartición a los establecimientos desde la empresa de transformación del GLP.
- Las normas de comercialización no fueron las más adecuadas, se distorsionaron completamente. Fue un caos total para el comercio del naciente GLP en la ciudad de Quito.

Los diferentes gobiernos a partir de los años ochenta quisieron dar las reglas adecuadas de comercialización a las empresas distribuidoras de gas y de igual forma dar el rol importante de comercializadoras, pero no pudieron y más bien, las capacidades de operación, se quedaron en stand by.

Actualmente se ha dado a la misma tarea el Estado; de vender el elemento mediante sus filiales operativas y su empresa principal como es Petroamazonas, Petrocomercial con el subsidio alto.

(Montenegro & Peñaherrera, 2012) dicen al respecto:

De los años noventa al 2000 por ser un país tercer mundista, el consumo de gas se elevó fuertemente y como expresan, el consumo de GLP en el Ecuador se incrementa aceleradamente a una tasa de crecimiento promedio anual del 6%. Desde 1990 al 2006, el consumo promedio se incrementó de 0,91 a 2,04 cilindros mensuales por familia. Al ser un país deficitario en GLP, para satisfacer tal demanda, el Estado está obligado a importar más del 80% del total que se consume en el país, pues la producción nacional es insuficiente y se incrementa a un ritmo de apenas 0,8%. (pág. 10)

El derivado de petróleo no ha dado lugar a la optimización de la economía de un país como el Ecuador en estos últimos 40 años; porque ha servido de herramienta de enriquecimiento de personas y grupos de poder y, en otros ha sido instrumento de política de presión de los gobiernos por sostenerse en el poder o por generar recursos para las mismas acciones sociales.

1.1.1. La localización como factor preponderante

Si se ubica la situación, se debe entender como el factor gravitante en una sociedad, que influye en varios aspectos como:

- La actividad social, económica, productiva, administrativa, de los clientes o dueños en sus diferentes rutinas hacia un determinado fin (localización de los ejes de depósito por los clientes en esta investigación).
- La Geopolítica operativa de empresas y personas que desean obtener un beneficio colectivo (sociedades anónimas) o individual (personería única-legal).
- La influencia directa de las acciones laborales (creación de empleos), económicas (creación de empleos directos o indirectos), sentimentales (satisfacción y bienestar de los clientes internos, talento humano y, externos los clientes objeto de cualquier empresa o inversión económica).
- La disminución del espacio temporal y ocuparlo para otras actividades que generan un valor agregado a corto o largo plazo a las personas.

Por tal motivo, a la localización se le considera como el lugar donde está ubicado un emprendimiento (negocio) o persona (empresaria para el caso de uso de recursos).

Las personas modernas consideran de gran importancia el factor longitud o espacio físico al cual dirigirse para obtener o lograr algo. La sociedad siglo XXI no permite perder ni un minuto porque si se tiene una inversión económica esta puede perder un cliente porque existen similares que hacen lo mismo y a precios más económicos. Estar antes de hora, ha significado vencer muchos obstáculos; los grandes ejércitos de la época antigua por ejemplo siempre planificaban el factor distancia y/o localización para medir las fuerzas del enemigo y de ahí abastecerse con más recurso humano, pertrechos o logística de ataque, alimentos, ubicar el sitio adecuado en el cual, tendrán que realizar las actividades de competencia. Se ve modernamente que,

si no se sabe ubicar de manera estratégica un bien o producto, las consecuencias tarde o temprano serán: una anulación y pérdida de recursos y una carga emocional negativa que evitará el emprender en otros proyectos de inversión.

Desde la fundación misma de la ciudad capital por gente española en 1534, la localización fue superficialmente tomada en cuenta, ya que se la hizo en terrenos agrestes, en laderas inundadas de quebradas obligando a la urbe futura a crecer en forma desordenada, en sentido longitudinal. Esto desembocó en la creación de negocios como los centros de acopio en los años sesenta en las principales arterias centrales, solo aquellos que poseían los recursos suficientes podían comprar la bombona, la cocina y demás elementos de cocción o implementar los elementos necesarios en los negocios que utilizaban el GLP en esa época.

1.1.2. Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos, ARCH

Para una mejor distribución y control del sector gasolina y sus derivados, el gobierno del Ec. Rafael Correa mediante potestad de la norma correctiva a la Ley de Hidrocarburos, art. 5 y, a la Ley de Régimen Tributario Interno, R.O. Suplementario No. 244 de 27 de julio del 2010, da origen a la ARCH como una organización de derecho público, con personería lícita, libre para actuar en el campo administrativo, técnico, económico, financiero y con un presupuesto propio que le ayude a realizar las tareas encomendadas.

- **Visión:** La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH será identificada: "...como el garante público de los intereses constitucionales del Estado en el sector Hidrocarburífero, gracias a su alto nivel técnico-profesional, a su gestión transparente y a su cultura de servicio y mejoramiento continuo". (Ministerio de Hidrocarburos, Rendición de Cuentas, Ing. Edwin Rosero, 2015).

Es una institución sumamente importante porque da un servicio básico al GLP y a quien lo consume.

- Misión: Avalar la conveniencia inmejorable de los capitales de los hidrocarburos, “propiciar el racional uso de los biocombustibles, velar por la eficiencia de la inversión pública y de los activos productivos en el sector de los hidrocarburos con el fin de precautelar los intereses de la sociedad...” (Ministerio de Hidrocarburos, Rendición de Cuentas, Ing. Edwin Rosero, 2015).
- Objetivos estratégicos institucionales: Las metas planificadas son:
 - ✓ Incrementar la ejecución de documentos legales y regulaciones de manera racionalizada en la industria Hidrocarburífera.
 - ✓ Incrementar los niveles de formalidad en las actividades hidrocarburíferas.
 - ✓ Incrementar el uso eficiente de los recursos hidrocarburíferos en todas las fases de la industria (ARCH, 2015, pág. 2)
- Competencias Institucionales:



Figura 3 Competencias institucionales de la ARCH, 2015

Fuente: Ministerio de Hidrocarburos, Rendición de Cuentas, Ing. Edwin Rosero, 2015

A la Agencia se le ha dado una tarea importante desde un principio al controlar y fiscalizar la tan redituable área de comercialización de derivados de petróleo y gas.

1.1.3. Centros de Acopio de GLP

Los sitios de distribución de gas en sus orígenes en Quito fueron nulos en realidad, porque apenas cuando se inició la producción de GLP fue en la zona de San Bartolo, con cilindros de 10 y 15 Kgs llegados del exterior, de Italia en 1957; la industria en sí, se infraestructura en la zona de Pifo en los alrededores, en un área de 36000 mts.

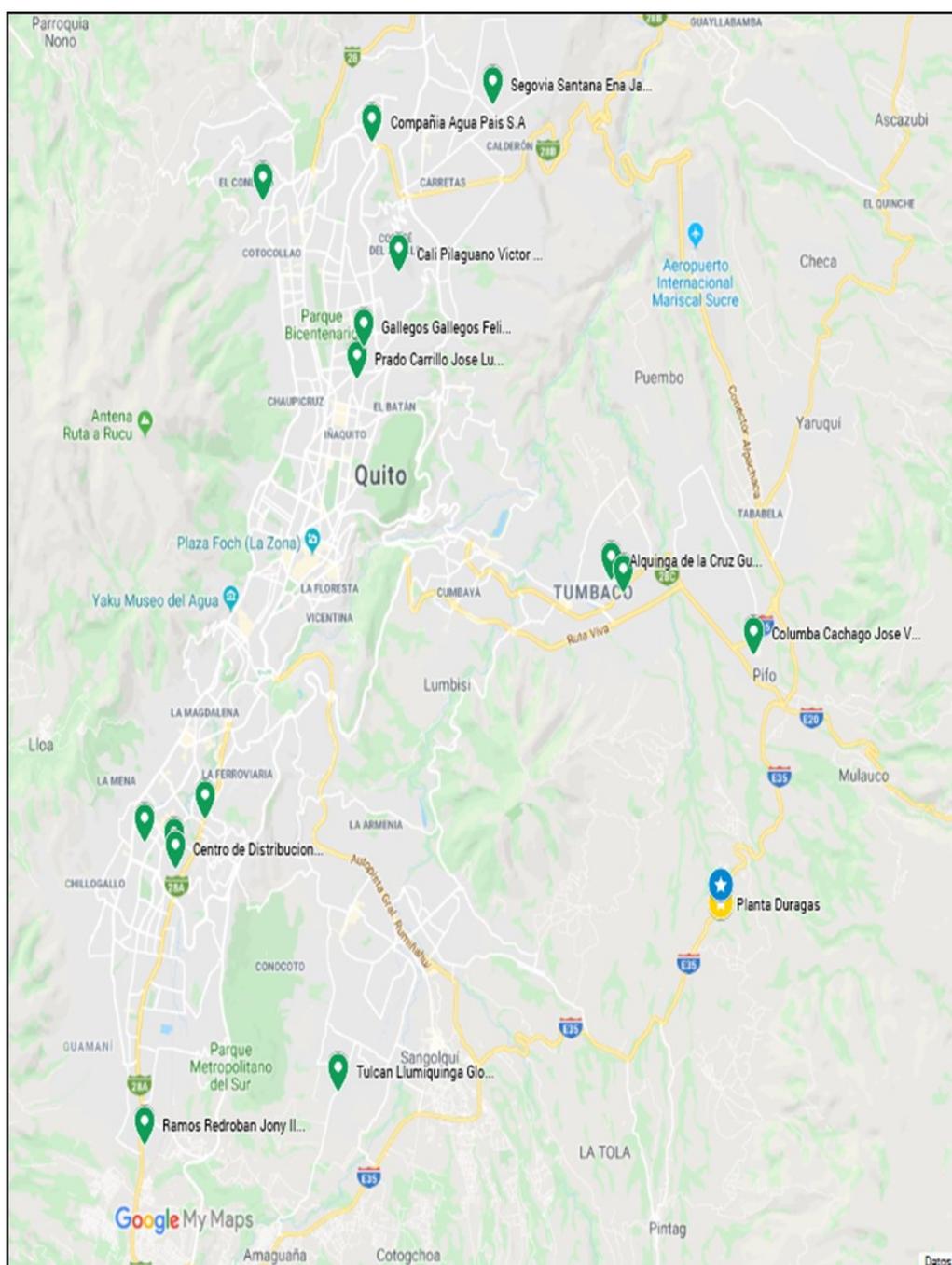


Figura 4 Centros de Acopio del Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: Google_my maps

Los centros de acopio están bajo la administración del sector inversor, productor hasta alrededor del año 1973, cuando el Estado decide asumir la responsabilidad del proceso del petróleo. Se observa que el negocio es sumamente beneficioso y lo está hasta el gobierno del Arq. Sixto Durán Ballen en 1992 que por mejorar las relaciones petróleo y derivados en favor de la sociedad ecuatoriana lo que hizo es empeorarlas hasta el final de su gobierno cuando cambio en algo la legislación de las empresas privadas. La venta se incrementó ostensiblemente por la adquisición de artefactos para cocinar los alimentos y naturalmente los centros de recepción mayoritaria, duplicaron sus stocks de cilindros o bombonas y el consumo se elevó de 0,91 a 2,04 cilindros mensuales desde los años 1990 al 2006 por familia sectorial, elevando la ganancia en más del 100%. Como se puede observar nunca ha existido pérdida en este sector, ni de los comerciantes ni del gobierno central como siempre lo han dicho.

A partir de estos años hasta comienzos del 2016 las cantidades vendidas se han incrementado, los centros de acopio se han triplicado y las evasiones han proliferado enormemente.

En el año 2018 existen aproximadamente:

Tabla 1

Sitios de almacenamiento de GLP jurisdicción ARCH

GAS	CAPACIDAD	PORCENTAJES
Centros de Acopio	20	2.98%
Distribuidores	650	97.01 %
TOTAL	670	100%

Fuente: Depto. de Estadísticas, ARCH 2018

1.2. Planteamiento del problema

La comercialización de GLP fue un negocio redondo durante casi 50 años por empresas extranjeras especialmente y, luego por organismos del Estado hasta finales del 2016 cuando el gobierno de corte socialista moderno, presidido por el Ec. Rafael Correa impulsa el cambio de las estufas a gas por cocinas de inducción electrónica.

Las empresas dedicadas a la repartición y mercadeo de gas han tenido una gran acogida ya que con el tiempo se ha convertido en un producto y servicio de primera necesidad por lo tanto es utilizado para consumo doméstico ;en la generalidad de la población Ecuatoriana aproximadamente el 90% lo utiliza con este fin; este producto es auxiliado (subsidiado) por el estado en un precio de \$1,60 a este precio se lo vende desde las plantas abastecedoras de gas mientras que los centros de acopio lo venden a \$2,00 y por lo tanto los distribuidores que lo ven a domicilio en un precio de \$3,50 .

Esta tabla muestra cómo han variado los precios desde los años 70 hasta los 90s.

AÑO	KEREX	DIESEL	RESIDUO	GLP
1974	3.60	6.37	0.61	4.37
1975	3.88	6.09	0.58	4.37
1976	3.88	5.82	0.54	4.37
1977	3.88	5.82	0.54	6.56
1978	4.16	6.09	0.54	6.56
1979	2.49	5.82	0.45	8.75
1980	2.49	5.82	0.48	8.75
1981	4.73	5.61	0.63	3.15
1982	5.47	9.26	2.38	2.32
1983	5.88	11.62	4.42	0.36
1984	4.59	6.97	1.52	0.23
1985	5.76	4.80	0.00	1.18
1986	6.48	5.00	0.00	1.37
1987	4.03	10.73	1.70	2.06
1988	3.83	9.40	2.00	2.96
1989	3.32	5.80	0.15	3.10
1990	4.24	1.77	4.13	3.15
1991	2.60	1.36	3.19	3.09
1992	1.87	0.48	0.86	3.83
1993	0.96	0.00	0.37	4.07
1994		12.08	2.27	5.75

Figura 5 Variación entre los precios relativos y reales en sucres

Fuente: Tomado de (Falconi, 1995, pág. 44)

Para el valor económico de la vida de la década del 70, el GLP representaba un rubro considerable tal como muestra la tabla anterior. De 4,37 sucres por la bombona de 14 kg en el 74 pasaron a \$ 5,75 sucres en 1994, aumentando un 31,57%; es decir, una tercera parte y, desde ahí ha ido en alza en los gobiernos de derecha hasta los actuales momentos. La subida paulatina ha sido en el rubro del 30% a 40%.

Los negocios de esta clase han proliferado en los últimos 10 años a 12 años:

En la capital del país, Quito, aproximadamente existen 650 distribuidores y 20 centros de Acopio; en estos datos se incluye a todas las empresas comercializadoras de gas en este caso la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera (ARCH) que tienen jurisdicción y también en todo el Distrito Metropolitano de Quito; además, es significativo

establecer que los negocios de este tipo tienen un cupo de ventas de igual que las plantas envasadoras las cuales son establecidas por la ARCH y por lo tanto deben cumplir con los reglamentos de comercialización de GLP de uso residencial y comercial.

La especulación de escasos de gas se puede generar por muchos factores y uno de ellos es por el establecimiento de los centros de depósito ya que para algunos distribuidores de ciertas zonas se encuentran alejados y no logran abastecer a su zona de venta por lo cual generar demora en la llegada del producto.

La institución reguladora ARCH, para mayor control de este sector lo ha dividido a nivel nacional, por ejemplo:

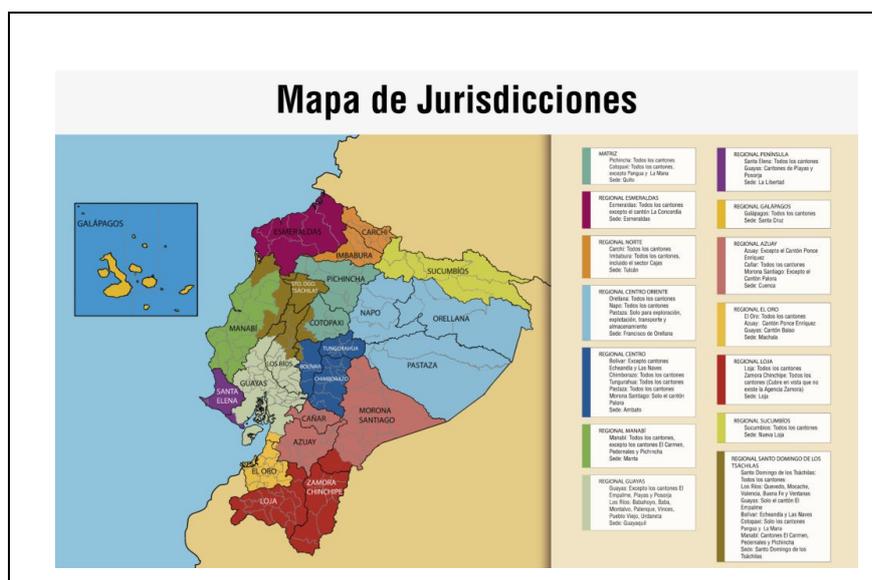


Figura 6 Sectores estratégicos a nivel nacional de hidrocarburos

Fuente: Depto. de Planificación ARCH, 2016

La comercialización del GLP para cualquier actividad es económicamente rentable, cuando es honestamente manejado por los negocios privados con fines de lucro. Las personas en sí, necesitan de una capacitación en cuanto a desarrollo compartido que es la base del progreso de todo un país. La gasolina y sus derivados posibilitan lograr utilidades económicas, por ejemplo: en la ciudad de Quito por sobre el 35%.

Existen aproximadamente 20 centros de acopio y 650 distribuidores de gas que abastecen a todo la provincia de Pichincha ; por ello, los distribuidores se proveen de las plantas envasadoras de gas lo mismo que hacen los centros de gas. Los distribuidores son quienes reparten desde sus bodegas, en carros mientras que los centros de acopio no lo pueden hacer por sí solos; tienen un sitio específico de punto de venta al público. El problema que se muestra es evidente porque la generalidad de los intermediarios abastece a todo Quito; mientras que, existe una cantidad mínima de negocios que abastecen a todos los distribuidores.

Por situación estratégica de geopolítica social y económica se ha tratado de distribuir a los futuros centros de acopio en años anteriores, viendo las prioridades de los clientes fijos o potenciales, pero todo ha permanecido en la simple retórica del papel y ha podido más la inversión especulativa, exorbitante, los pagos por debajo para obtener la apertura de estos centros comercializadores.

El diario de mayor circulación nacional (El Comercio, 2018) trata en la siguiente forma:

Para la mayoría de ciudadanos de la urbe capitalina es un drama en la actualidad conseguir un cilindro de gas en un lugar cercano a su domicilio. Es por ello que la presente investigación denominada optimización de la localización en los centros de acopio de gas licuado de petróleo (GLP) en el Distrito Metropolitano de Quito durante el primer semestre del año 2018. El problema es que en algunas urbes de Quito ha existido desabastecimiento del producto por lo tanto se ha generado especulación de los distribuidores o centros de acopio que son parte de un gremio que a escala nacional integra a 2 621 miembros. 20 de ellos ya habrían sido sancionados. La especulación, de acuerdo con las autoridades, se interpreta como un intento de conseguir el incremento del precio del cilindro de Gas Licuado de Petróleo (GLP), que mantiene un gran subsidio estatal. También es sabido que las bombonas son sacadas de contrabando a Colombia y Perú, precisamente por la enorme diferencia en sus precios. Parece claro que aún no dan del todo resultado las acciones que anunciaron en días pasados el Ministerio de Hidrocarburos, Petroecuador y la Agencia de Regularización y Control de Hidrocarburos (ARCH). (pág. 3)

La problemática GLP ha sido el dolor de cabeza de consumidores, autoridades, bomberos, especuladores, organismos nacionales y municipales y beneficio de vecinos de otros países por el bajo costo en el Ecuador y el alto costo en ellos. Los centros de acopio

han querido eliminar esto con pedidos a las autoridades de turno en el sentido de cambiar las políticas de precios y comercialización, pero todo ha sido en vano. Ahora con el cambio de matriz productiva planificado e impuesto por el anterior gobierno del Ec. Rafael Correa se quiso eliminar este elemento, pero no se ha logrado porque solamente las cocinas de inducción han sido adquiridas en un número de 540.000 estufas más o menos.

1.3. Proceso de comercialización de GLP

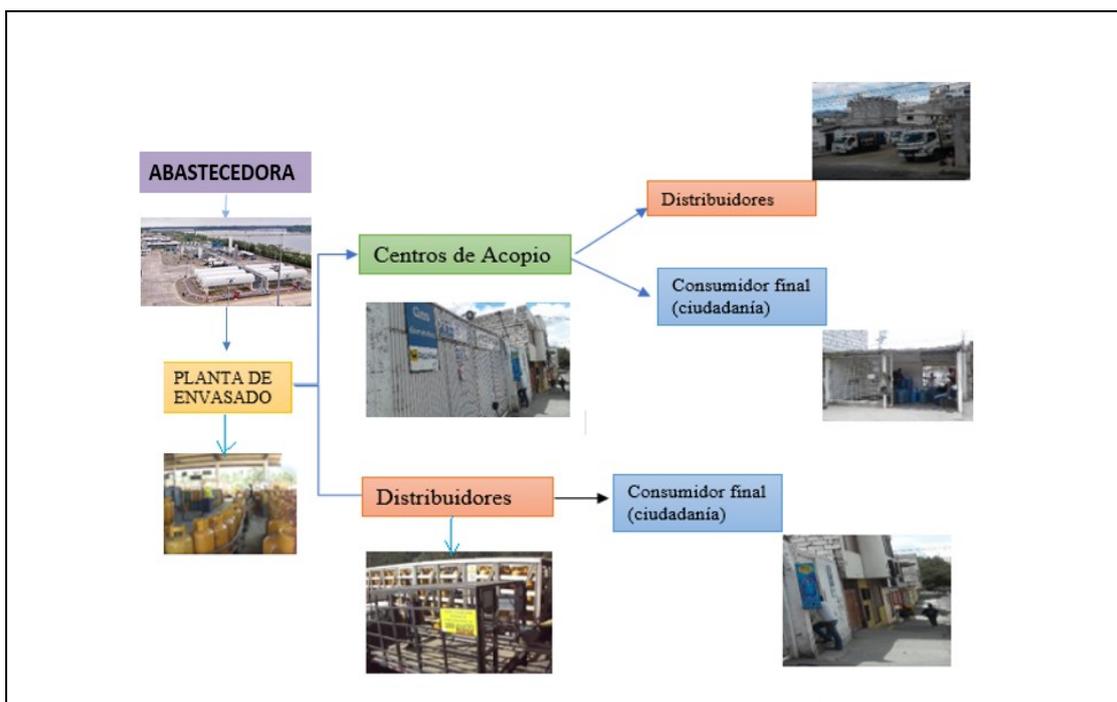


Figura 7 Comercialización de GLP

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

1.4. Diferenciación de cilindros por marca (Empresas envasadoras)



Figura 8 Diversos cilindros por marca

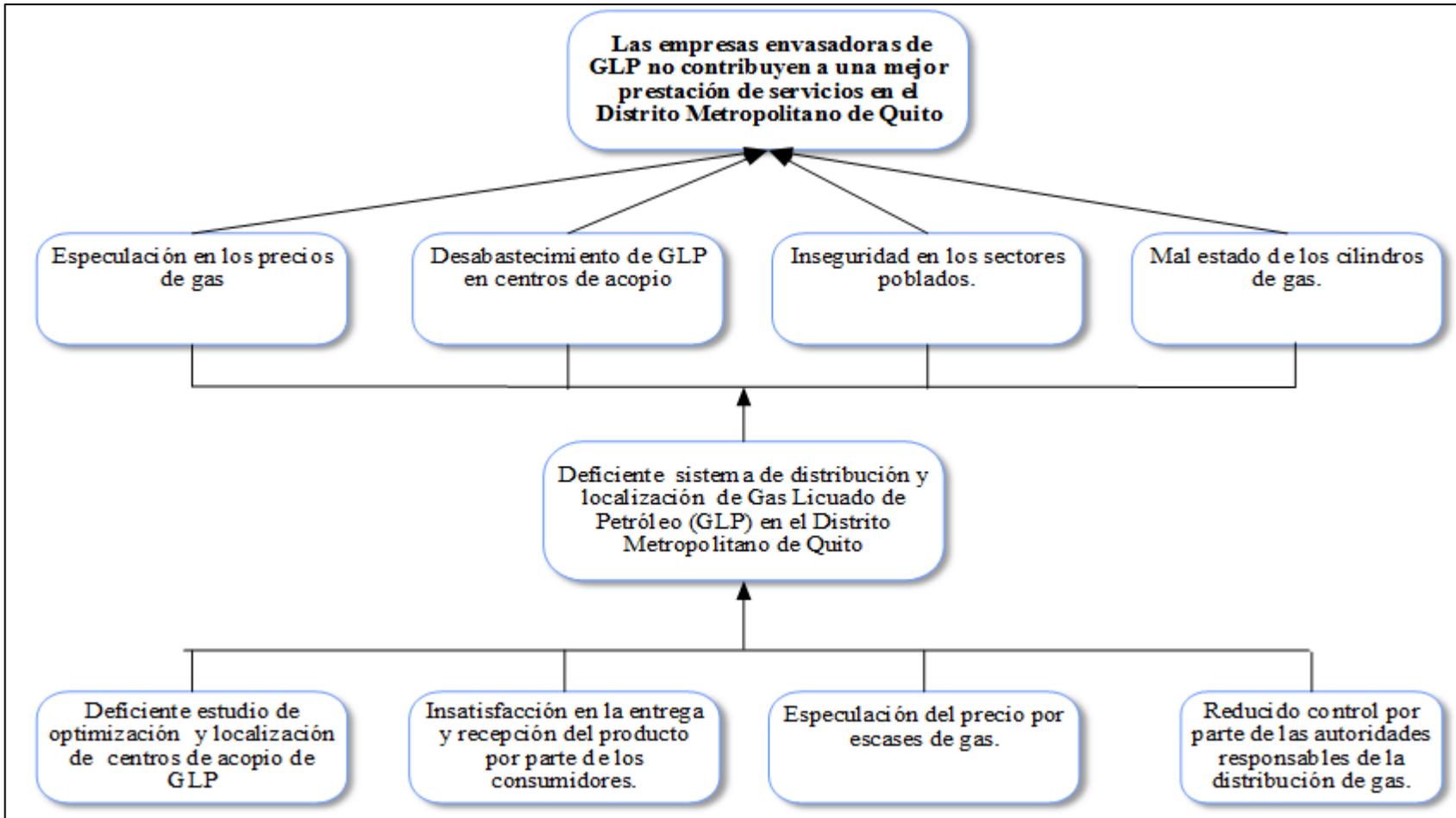


Figura 9 Empresas envasadoras no contribuidoras en el servicio

Fuente: Investigación de Ruth Morales, 2019

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Optimizar la capacidad instalada, mediante la localización de los Centros del Gas (GLP), para mejorar la distribución al cliente o clientes en el Distrito capitalino de la ciudad de Quito, durante el año 2019.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar un método de ubicación, distancia de los centros de acopio de GLP, para mejorarlos en favor del consumidor.
- Establecer el valor de ventas presentes y futuras de distribuidores y centros de acopio de GLP en el Distrito Metropolitano.
- Establecer los mejores canales de distribución apropiados en los centros de acopio en el Distrito Metropolitano de Quito.

1.6. Determinación y operacionalización de variables del entorno que se relacionan al problema

1.6.1. Método

- No experimental

1.6.2. Variable descriptiva

- Transeccional y longitudinal

1.7. Justificación

El GLP es un instrumento de consumo diario de personas mediante la utilización de estufas mecánicas. Representa la sostenibilidad de la dieta diaria de las familias y de los negocios que lo utilizan, a través del cocimiento de los alimentos y la transformación de los alimentos en proceso en finales para la comercialización en Quito. Desde un pan, un queso,

un calentamiento de agua, en una piscina hasta las medianas industrias hacen uso del gas durante los 30 días del mes y del año.

La investigación presente busca optimizar de manera rápida la comercialización de GLP a través de líneas de acción técnica, no contaminante de y bajo presupuesto (traslado del tanque de gas sin costo adicional para el cliente); es por ello fundamental un mapeo estratégico de los lugares de distribución a través de los caminos más adecuados.

A través de un eficiente proceso de localización de los centros de gas licuado de petróleo en el Distrito Metropolitano, dependerá del mejoramiento de las utilidades y porque no la satisfacción permanente del cliente (meta última de todo proceso productivo o comercializador).

La comercialización confiable es sinónimo de garantía para el resto de personas que desean no perder tiempo en buscar un centro de gas en un barrio seguro, cerca de su domicilio.

La optimización de recursos como propone la investigación presente, busca la forma de mejorar el producto de una entidad organizacional para que tenga mejores resultados, mayor eficiencia, mejor eficacia y fidelidad de los consumidores.

El mercado capitalino ha sufrido cambios desde la concepción de los incipientes centros del gas, de la década del 70, 80 o 90 ahora existen en estos últimos 2 a 3 años, aproximadamente 20 Centros de captación del GLP y 650 distribuidores que abastecen a todo el Distrito Metropolitano de Quito.; por lo tanto, en algunos casos, los distribuidores se abastecen de las plantas envasadoras de gas lo mismo que hacen los Centros de Acopio. Los distribuidores son quienes reparten desde sus bodegas inclusive en sus carros mientras que los Centros de Acopio no lo pueden hacer ellos solo tienen un sitio específico de punto de venta al público.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Referencial

El campo hidrocarburífero en la actualidad, en los países poseedores del recurso, es el sustento vital de los presupuestos y economías en más del 50% durante un año calendario de 365 o económico de 360 días. La sacada del petróleo al igual que la comercialización mediante los centros de acopio y sus distribuidores correspondientes de acuerdo al Mg (Oñate, 2019) funcionario Coordinador del Área de Contratación de la ARCH:

Promueve varias cadenas y etapas de inversión, construcción, comercialización eficiente del producto gas en las diversas zonas urbanas y rurales del distrito Metropolitano del Cantón Quito del Distrito Metropolitano del mismo nombre. Los emprendimientos realizados desde hace varios años, han procurado modernizarse en ciertas fases de venta y seguridad para con respecto al consumidor darle las garantías de localización, traslado en cualquier momento que lo desee. Ha sido necesario utilizar de forma medida más que aglutinadora los diversos factores de gravedad para el reparte ecuánime de estos centros en las zonas centro, norte y sur de la ciudad. Todo esto con el fin de evitar grandes conflagraciones cuando suceda un siniestro a pesar de todas las medidas de seguridad implementadas. (pág. 2)

Todo esto se puede optimizar no solo con el concurso de los centros, la Agencia de Regulación y el departamento correspondiente, sino a través de una multi investigación en los distintos campos situacionales, con los consumidores que saben lo que necesitan en el momento.

La optimización es un término y factor preponderante que, en cuestión de la venta del producto, cualquiera que sea este, es utilizado por el comerciante que en el caso de los centros de recepción y distribuidores, le posibilita la confianza del consumidor durante un periodo largo de tiempo. Bien lo dice el Diccionario de la RAE de la Lengua Española (2005) la optimización indaga la forma, la mejor condición de lograr algo para beneficio mutuo y de los que le rodean. El sinnúmero de centros o distribuidores, sean estos negocios individuales o compañías tratan de ubicarse de manera técnica no al principio de la creación sino un tiempo después, exploran lo que pasa con el producto y el consumidor correspondiente.

Para ello el Mg (Oñate, 2019) implica que:

La Agencia de Regulación ha diagramado desde un buen tiempo (5 a 8 años) atrás, una serie de mapas técnicos locacionales, geográficos posicionales que además utilizan señalamientos como los siguientes para una pronta ubicación: VP1083, VP1020, VP58, VP736 con distancias como 3,83 kmts; 1,6 kmts; 2,13 kmts. Esto ha permitido eficienciar la ubicación simétrica y lograr captar más consumidores, reduciendo costos de transporte, alimentación, organización, servicios de snack en los diversos centros y otros complementarios. El posicionamiento implica varios beneficios: menos riesgo en masa, distribución a tiempo, ubicación del centro de acopio y de los distribuidores. (pág. 3)

En estos últimos años se ha tomado conciencia del tipo de inversión, el carácter de peligrosa, la extensión que debe tener para disminuir el riesgo de explosión y expansión de las ondas sonoras. Esto es la técnica moderna en el caso del reparto de GLP en el Distrito Metropolitano de Quito , año 2019.

Otros funcionarios como el Dr. Gavilánez (2019) asesor jurídico del área técnica de contratación de la ARCH, aseguran que no solo son elementos técnicos los que inciden en la existencia de los centros de acopio y distribuidores sino la idiosincrasia de las personas inversionistas, los gustos y preferencias del sitio, la propiedad que pueden tener sobre el futuro centro de distribución de GLP, y aún puede influir la cultura individual y colectiva de propios y familiares, para dar vida al negocio en sí.

La creatividad para iniciar el tipo de centro como dice Oñate (2019) incide en todos los parámetros y sectores, complementa para la aparición de negocios complementarios que muevan la economía de una persona y de un país. El negocio de almacenamiento y comercialización de GLP es temido por propios y extraños por las consecuencias que tiene, cuando no es manejado con las medidas de seguridad vigentes para este negocio

Para asegurar una optimización confiable será necesario utilizar documentos complementarios que hayan tomado temas relativos, afines o casi similares al presente tema de investigación; que puedan ayudar a mejorar la acción frente a problemas como la ubicación de centros de acopio.

Además de los criterios especializados vertidos anteriormente, se puede encontrar una gama de documentos técnicos en la Agencia de Regulación ARCH, que como dice el Mg (Oñate, 2019):

Optimizan de manera coherente, la comercialización del petróleo (sus derivados) en las condiciones más seguras posibles, por el sitio donde están, las personas que lo habitan, la ubicación más fácil y rápida posible. Esto demuestra la sensibilidad que tienen las instituciones con las necesidades más apremiantes de los consumidores en una ciudad como es la de Quito. (pág. 3)

El saber distinguir a los clientes fijos y de los posibles consumidores del GLP muestra una ventaja, que tiene que ser aprovechada directamente por las instituciones y por los propietarios de los negocios de distribución.

La circulación del GLP merece una serie de medidas antes de la comercialización, en el cambio de almacenamiento, en la distribución. Se deberán tomar en cuenta aquellas medidas de orden técnico, de ubicación que son utilizadas con fórmulas de autores extranjeros, para repartir de mejor forma, por ejemplo, el sitio de ubicación (con el objetivo de no aglomerar los centros en un solo lugar).

Las referencias situacionales, clientes y de propiedad citadas, promulgarán un ligero acercamiento con temas importantes de la investigación como es la optimización o capacidad mejorada para lograr una mejor localización de un elemento vital como es el GLP en una ciudad, en vías de desarrollo como la de Quito.

A lo largo del tiempo la localización ha formado una parte importante en la cotidianidad de las personas y ha generado un gran aporte para la economía. Las teorías locacionales han evolucionado para bien de las personas; ellas en sí, son consideradas estratégicas porque involucran el geoespacio o localización geográfica de una o varias personas, el costo que tiene y el ahorro de tiempo que implica el ir de un lugar a otro. Se formulan permanentemente lineamientos para jerarquizar el orden territorial en ciudades metrópolis de más de 3.000.000 de habitantes, para preservar la vida, propiedad, instalaciones, al existir estas instituciones operativas en áreas habitadas.

En 1935 Tord Palander toma como ejemplo a Weber y analiza a las empresas industriales en la cuales, Palander establece algunos reglamentos geométricos y vectoriales destinados a ordenar y jerarquizar territorialmente los centros de consumo donde los espacios de venta son represados en un plano euclidiano lo cual se establece que en la localización de los compradores potenciales lo cuales deben ser repartidos sobre una superficie de ventas. (Carrasco, 2003)

Se muestra en líneas anteriores que se empieza a dar ciertos parámetros para ordenar estructuras a nivel de territorios técnicamente en cuanto a GLP se refiere:

- Reglamentos geométricos (precisos).
- Selección ordenada de las ventas.
- Elementos preponderantes en el orden territorial (el transporte).
- El tamaño para la colocación (barrio grande o pequeño, cercanía o lejanía del centro de acopio, por ejemplo).

El estudio del centro de acopio o distribuidor minorista viene a partir del conocimiento que se tiene actualmente, de la amplitud, situación, espacio integrador, coordinador, focalizador, geoméricamente equilibrador. Se puede visualizar que las grandes metrópolis del viejo continente, tiempo atrás y ahora con más razón, han continuado la línea urbanista que dejaron sus antecesores para repartir igualitariamente todos los servicios que se van incrementando paulatinamente. Las grandes metrópolis europeas como Roma, Berlín, Paris, Madrid, han manejado los conceptos y herramientas de geo-espaciación macro y micro, han buscado la mejor ubicación de todo su entorno comercial, social, administrativo. ¿Por qué han hecho esto? Porque han tenido una visualización al futuro; es decir, han observado que los negocios, los sitios importantes administrativos, históricos, artísticos, comerciales, productivos, de servicios queden al alcance del visitante, del cliente o de la persona que tiene la necesidad de llegar a tal o cual establecimiento en el menor tiempo posible, con mayor razón cuando se manejan elementos o productos inflamables o altamente explosivos con el GLP. La ciudad de Quito desde su fundación española en 1534 siguió un modelo español; es decir, manzanas y calles en cuadros y concéntricas en los edificios

administrativos gubernamentales, religiosos y municipales que se iban edificando poco a poco en los años subsiguientes. No se tomó en cuenta las quebradas, los riachuelos, las ciénagas que iban a ser rellenadas en el futuro por el acrecentamiento de las familias y los mismos edificios. En tal caso, los combustibles utilizados en ese tiempo no proponían peligro (una vela, un candelabro, una mecha), ahora ha cambiado y esto ha quedado en el olvido por el avance incontenible de la civilización; por tal motivo, los negocios han aparecido y los centros de acopio y distribuidores del GLP (2019) necesitan tener elementos, medidas y reglas muy eficientes.



Figura 10 Quito colonial

Fuente:<https://www.google.com/search?q=imágenes+de+mapa+de+quito+colonial>

El suministro y precio del elemento GLP obedece a una cadena de abastecimiento eficiente y a cronogramas de trabajo sin falla de operadores maestros (ARCH), de la distribuidora principal Petroamazonas y los oleoductos correspondientes y de los centros de acopio y distribuidores de cada zona programada, como lo dice la Supervisora Alejandra Román (2019), funcionaria de la Agencia de Regulación ARCH.

Uno de los instrumentos que siempre han dado buenos resultados desde hace unos 2000 años ha sido la planificación simple, estratégica de guerra, la social para dirección de gobiernos, la administrativa para producir y comercializar productos, empresas, talentos y

otros. Es así que en estos últimos años de los siglos XX y XXI, el autor (Guillen, 2016) ha trascendido el campo intelingencial, administrativo y de toma de decisiones al procurar una forma más fina de planificación, pero siempre con fines utilitarios y operativas que es lo que buscan las empresas, departamentos, gobiernos. En el campo petrolero del que dependen sectores vitales como el de salud, transporte, agricultura, mercadeo de productos procedentes del petróleo y otros, se puede dar, si el caso lo requiere una especie de planificación determinativa que busque implementar la ya desaparecida APO (Administración por Objetivos), pero con un toque estratégico, sensible a los requerimientos de los grupos recolectores y consumidores del GLP, en el sector en que están involucrados permanentemente. El comerciar con un producto delicado y muy útil para personas y empresas, puede y debe, ser tratado en forma prioritaria; como consecuencia, los negocios de GLP y expendio (distribuidores), pueden tomar en consideración abiertamente la forma de planificación que más les ayude a sus intereses, siempre y cuando estén bajo los lineamientos de las leyes pertinentes y además con el concurso de los elementos siguientes entre otros:

- Estrategia participativa operativa instantánea de las organizaciones privadas y de los entes reguladores, pero en forma automática, sin dilaciones para no perder ni un solo consumidor que busca el GLP.
- Logro de la relación ventajosa del bien en precio, seguridad llegada al lugar del destino y la claridad en las acciones que se van dando una a una.
- Ubicar abiertamente a todos y cada uno de las inversiones de gas, en los lugares que sean propios o arrendados; desde luego, dándoles las facilidades del caso para la posterior utilidad que es el consumidor satisfecho y el gas comercializado en grandes cantidades.

- Incorporación de las ideas, sin dejar una en el olvido, porque el más inferior de los negocios de gas y de los que venden, pueden aportar con opiniones que beneficien al grupo en conjunto y de paso al cliente de la sociedad capitalina.

Al tener una idea de todo este panorama comercial, técnico, distributivo y social del área capitalina, se podrá estructurar un proceso planificador entendible y rápido, que logre mejorar el sector comercializador de GLP, a los clientes y a los directivos de turno.

Como herramientas de apoyo han surgido muchas, en algunas ocasiones han mejorado y en otras han apoyado fundamentalmente acciones de distribución de logística, localización, geo-espaciamiento territorial urbano, rural.

2.1.1. Modelo Prometeus (Prometeo)

Uno de estos modelos es el Prometeus (Prometeo en español) que puede vincular instrumentos facilitadores para el comercio del GLP. Este modelo da ciertas premisas para un buen desenvolvimiento de las diligencias que se quiere efectivizar hacia ciertos grupos de personas o empresas.

- Entender el límite de tiempo futuro que se puede tener para realizar las actividades de ubicación por ejemplo del centro de distribución o de apoyo en Quito.
- Tener claro los propósitos, las intenciones, que se quieren alcanzar previa una planificación adecuada desde luego.
- Tomar en cuenta los factores medioambientales que pueden influir en la zona en la cual está el centro de acopio o de distribución.
- Conocer, intuir, investigar las debilidades y amenazas que pueden presentarse para comenzar y esforzar a los negocios de expendio de GLP.
- Entender de manera clara y técnica la importancia de los centros de gravedad en la operación de los negocios de acopio y distribución.

- Desarrollar las habilidades y las tácticas adecuadas para el ejercicio y dinamia de un tipo de negocio de distribución de GLP.
- Ejecutar las operaciones programadas en forma minuciosa, técnica y socializada.

El Modelo Prometeo se debe a Brans, Mareschal y Vincke. La información necesaria tiene los mismos componentes que los metodos de agregación vectorial.

- 1) Un conjunto de canales posibles candidato a ser elegido (C_j).
- 2) Una ponderación de cada uno de los criterios (W_j). Los pesos son graciabes, pudiendo otorgarse o no a voluntad del decisor. En caso de asignación de ponderaciones a los criterios (W_j), es recomendable que la suma de todas ellas sea igual a la unidad:

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1$$

- 3) Una serie de criterios o variables en las que se fundamenta la elección (V_j) y unas puntuaciones de cada canal por cada uno de los criterios (P_{ij}). Los criterios pueden adaptar cualquiera de las formas siguientes: criterios verdaderos, precriterios, cuasicriterios, pseudocriterios y criterios gaussianos. Todos estos criterios son útiles pero esta investigación se utilizara el pseudocriterios.

Los pseudocriterios es el criterio más empleado ya que este modelo permite modular, como ningún otro, los diferentes grados e intensidades de las preferencias del decisor, asumiendo las imprecisiones de las escalas y los elementos mal definidos del problema.

Notación:

$DIF_{i(hk)} = P_{ih} - P_{ik}$ = Diferencia de puntuaciones para el criterio I entre el canal h y k

UI_i = Umbral de indiferencia para el criterio i

UP_i =Umbral de preferencia para el criterio i

$IPP_{i(h,k)}$ =Índice de preferencia parcial entre el canal h y k por el criterio i

Los pseudocriterios se los calcula mediante estas fórmulas:

$$\text{Si } DIF_{i(h,k)} \leq UI_i; IPP_{i(h,k)} = 0$$

$$\text{Si } UI_i < DIF_{i(h,k)} < UP_i; IPP_{i(h,k)} = \frac{DIF_{i(h,k)} - UI_i}{UP_i - UI_i}$$

$$\text{Si } DIF_{i(h,k)} \geq UP_i; IPP_{i(h,k)} = 1$$

Calcular índice de preferencia global (IPG). Los índices de preferencia global se obtienen a partir de los índices de preferencia parcial. El índice de preferencia global entre dos canales es una media ponderada obtenida por producto entre los índices de preferencia parcial y los pesos asignados por cada criterio. Su formulación matemática es la siguiente.

En el caso de que $\sum_{i=1}^n W_j = 1$

$$IPG_{(h,k)} = \sum_{i=1}^n (W_i IPP_{i(h,k)})$$

En el caso de que $\sum_{i=1}^n W_j \neq 1$

$$IPG_{(h,k)} = \frac{\sum_{i=1}^n (W_i IPP_{i(h,k)})}{\sum_{i=1}^n W_i}$$

$$IPG_{(h,k)} = \text{Índice de preferencia entre el canal h y el}$$

Luego se realiza el cálculo de flujos de salida del canal j (FS_j) se obtiene de la adición de los índices de preferencia global de la fila j de la matriz de índices de preferencia global. Sumada de la misma matriz los valores correspondientes a cada columna se obtienen los flujos de entrada (FE_j) y para el calculo de los flujos netos será el resultado de sustraer del flujo de salida de un canal el flujo de entrada de ese mismo canal ($FN_j = FS_j - FE_j$). Los canales se clasifican de mejor a peor, en función del flujo neto así obtenido. (Castro E. D., 2004)

2.1.2. Método Centro de gravedad

Otro de los instrumentos importantes como ya se ha mencionado es el método del centro de gravedad que utiliza la fórmula siguiente, para establecer el sitio de los distribuidores sean estos X_0 o Y_0 así:

P_i Cantidad demandada en cada punto de demanda

X_i Coordenadas X (abcisa) de los puntos de demanda

Y_i Coordenadas Y (ordenada) de los puntos de demanda

$$X_0 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad Y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

Por ejemplo, se necesita reubicar un centro de acopio en donde cuenta con varios distribuidores ya sea que se encuentren cerca o lejos de sus distribuidores el objetivo de ello es que no se aglomeren y puedan generar utilidades entre todos.



Figura 11 Ejemplo de centro de gravedad

Nota fuente: Investigación de Ruth Morales,
 ■ Distribuidores de GLP, 2019

Las distancias están establecidas de acuerdo a la realidad de los distribuidores como se indica en la figura anterior, si quieren mejorar la distribución, locación, prestigio, deberán utilizar técnicas matemáticas, científicas y de ubicación como es este método. La aplicación de coordenadas reales o aproximadas según los sitios físicos del Distrito Metropolitano de Quito.

1.1. Marco conceptual

- **Centro de acopio:** Son los lugares de cualquier tamaño que se utilizan para reunir determinados, productos, bienes o cualquier otro producto de una actividad económica. En el caso del GLP (bombonas de gas, por ejemplo) el centro deberá reunir ciertas condiciones de seguridad como: extintores, estar alejado del paso de materiales inflamables, poseer una infraestructura de carga y descarga acorde con el tipo de producto.
- **Comercialización:** El mercadeo o venta como instrumento de los vendedores/empresario cubre cuatro funciones concretas: la especificación de lo que tiene en existencia, grande o pequeña, el muestreo de los productos en el lugar de venta. La comercialización facilita el intercambio de productos en diferentes condiciones, según el tipo de movilización, de acuerdo a la distancia entre otros factores estratégicos. El empresario trata de que las ventas sean fijas no esporádicas porque de eso, es lo que vive en el presente y en el futuro él. (Barbagallo, 2005)
- **Centro de Gravedad:** El centro de gravedad está muy afín con lo que se ha denominado evento, hecho de los impulsos. Cuanto minúscula es el trayecto del centro de gravedad al centro de la estructura, mucho más factible será oponerse a la fuerza. La comprensión de la ubicación del centro de gravedad, es de trascendental categoría en la finalización de las dificultades de equilibrio, ya que tiene como meta

mantener fijo y en igualdad los cuerpos a realizar o a diagramar impidiendo así que estos se derrumben

- **Dimensiones:** Serán los espacios, extensiones o superficies las cuales se relacionarán entre si con los centros de gas. Estas son las que posibilitan el funcionamiento, distribución y beneficio de estos negocios en un tiempo determinado. Los centros de acopio tienen:

- ✓ **Dimensión económica:** Cantidad de vehículos a su disposición en el sitio
Factores étnicos y culturales.
- ✓ **Dimensión geográfica:** Ubicación de los centros de acopio en el distrito
Accesibilidad mediante vías cercanas.
Accesibilidad de los distribuidores.
- ✓ **Dimensión comercial:** Productos principales.
Distribuidores mayoristas.
Abastecimiento planificado.
- ✓ **Dimensión medioambiental:** Uso racional del suelo y de los alrededores del establecimiento de acopio.
Conocimiento de la expansión urbana y suburbana que puede influir en las ventas y las compras.

Estas dimensiones coordinadas apropiadamente, optimizarán el reparto sea, cercano o lejano, de los elementos petrolíferos (GLP) en las mejores condiciones; de eso depende la seguridad de los consumidores y los bienes que poseen.

- **Distribucion Comercial:** Destino que consiente la trasferencia de productos y acciones de ofrecimiento desde su etapa última de producción al de compra y gasto ,abarcando el grupo de quehaceres o flujos indispensable para ubicar capitales o

servicios realizados a libre albedrío del cliente último (individuos u organizaciones) en las condiciones de lugar, tiempo, forma y cantidad adecuados.

- **Estrategias comerciales:** Las habilidades, destrezas, pericias que tienen los negocios para llegar al consumidor final son muchas y con diversos costos por la complejidad o por la forma de ser presentadas en el sitio de compra local, nacional o internacional.

Se dice de igual forma que:

...en la mayoría de casos, han sido desarrollados por agencias de publicidad especializadas en creación, directa comercialización, promoción, etc. Estas agencias asumen varias funciones, incluida la estrategia pensamiento, concepción, realización y producción de anuncios comerciales, negociación y transacciones con los diferentes proveedores, así como la elección que significa difundir el mensaje. Desmet lo define como "un método / enfoque de comercialización que consiste sistemáticamente en recopilar y explotar en una base de datos información individual sobre un objetivo y gestionando una transacción personalizada. (Cliquet, 2006)

- **Gas licuado de petróleo:** Es un fluido volátil mezcla de algunos gases obtenidos por licuefacción y que están presentes en el gas extraído o combinados en el mismo petróleo dentro de la tierra. En sus procesos existentes esta el metano químicamente denso. Experimentalmente y prácticamente el GLP es una combinación irrepetible de butano y propano. No todo se encuentra en los compuestos existentes sino en la refinación que se hace al petróleo, la destilación fraccionada catalítica es una categoría inferior de la transformación físico química
- **Grado de peligrosidad:** Se considera al indicador de gravedad que puede tener una actividad, un proceso que puede traer consecuencias en mayor o menor categoría y en acuerdo al tiempo o costumbre de exposición inseguras. Los centros de captación de gas en Quito no tienen una infraestructura a prueba de peligros extremos y, mejor están cerca de sitios poblados y dentro de ellos, que aumentan el nivel de posible daño por explotación, caída o exposición al gas licuado.

- **Marketing directo:** Herramienta de productividad para la comercialización, según (Kotler, 2010) es: la vía para la comunicación directa con los consumidores en general (naturales o jurídicas) que buscan satisfacer sus necesidades. El marketing busca individualizar a los económicamente activos y ¿Cómo? Mediante una serie de relaciones físicas (publicidad) y mentales (ideas en varios medios de comunicación audiovisuales). El objeto es mantener a los clientes en fidelización (permanencia con el producto o servicio). El marketing es directo cuando va al consumidor sin ningún intermediario, sin ningún vendedor intermedio; es un canal sin mezclas, hay una publicidad frontal con todos los medios tecnológicos y bajo las medidas más confiables. Los productos son mostrados directamente, por el mismo almacén del fabricante o por el medio televisivo propiedad del dueño. Complementariamente el marketing es indirecto cuando hace llegar por medios adicionales las ideas físicas o auditivas, sin que tenga que invertir grandes cantidades de dinero en mostrar el producto. Este medio será impersonal: un cartel, un hoja volante o el anuncio en un tercer involucrado como es una tienda, un almacén, un letrero en una calle. Ahora se podrá hacer la compra por el nuevo canal: el internet, la vía telefónica u otra forma tecnológica.

Los diversos establecimientos de comercialización de GLP deberían invertir en parámetros de llegada al consumidor para aumentar los beneficios que planificaron previamente.

- **Método Desmet:** El método Desmet potencializa la imparcialidad y fiabilidad como resultado de una buena evaluación mediante un software capaz. La estrategia adecuada será la que marcará la prueba (el centro de acopio adecuado por las condiciones que presenta en el análisis será el que sea visitado por el cliente o consumidor). Primero serán identificadas las condiciones favorables de cada centro

o distribuidor a través de una evaluación individual. El método Desmet engloba estos parámetros (en cuanto a los centros el análisis pormenorizado procura los elementos para eficientizar a cual acudir y al que no llegar por la distancia por ejemplo).

En el tema de los centros de gas, la forma de llegar al consumidor ha sido nula porque lo que han hecho es ubicarse en un lugar cualquiera (propiedad del inversionista) y por la necesidad que tiene el cliente del GLP, tendrá que llegar de cualquier forma a comprarlo.

Este método requiere de un mínimo presupuesto para optimizar las situaciones de ubicación no sin antes medir las consecuencias de los posibles resultados según (Oñate, 2019).

- **Modelo Prometeo:** Es la manera adecuada de ajustar las estrategias ganadoras, se enmarca en la búsqueda de los objetivos más adecuados, en las acciones más directas y en el beneficio que se puede conseguir durante y después de la actividad que se realiza. Busca visualizar cuál será el mañana, mediante una adivinación técnica y científica de lo que tiene y de lo que le rodea.

Este hace gala de: la prevención, del pensar en forma adelantada, de una idea innovadora, es necesario el cambio así sea renuente.

- **Optimización:** Considerada como el “proceso de llevar a estándares mayores ciertas acciones o productos para satisfacer al cliente en todo momento. La optimización consiste en el tratamiento de los cambios iniciales hacia conjuntos inmejorables de ideas completas”. (Ishikawa, 2000)

La manera como lograr el máximo cometido optimizador, bien lo dice “El procedimiento usado en el diseño de un sistema para maximizar o minimizar algún índice de desempeño (excelente como debería ser la comercialización de GLP).

Puede implicar la selección de un componente, un principio de funcionamiento o una técnica.” (Diccionario de Términos Administrativos, 2013)

(Oñate, 2019) indica que el mejoramiento de algo, trae bienestar, satisfacción, y paz técnica, espiritual, profesional y económica a empresas y personas para mantener un desempeño superior.

Mejorará la recepción en los centros de acopio para satisfacer completamente a los consumidores en tiempo al hacer las cosas bien.

- **Selección ordenada:** Elección ascendente o descendente se ubica como el orden que toman los locales de comercialización de GLP, por ejemplo; ninguna acción por parte de organismos como el Municipio de Quito son realizadas al azar o una actividad en el norte, otra en el sur, sin un plan establecido de operatividad. Es muy valiosa en temas de jerarquía territorial porque sin un orden los recursos se desperdician y la ubicación de tal o cual negocio podrá tardarse infinitamente
- **Sistema de distribución:** En el manual de procesos técnicos hidrocarburíferos de la ARCH (2014) se indica que es el conjunto de piezas que funcionan de manera congruente, armónica y de manera operativa para regular las actividades de producción dentro de la distribución; es decir, transformar (por ejemplo el GLP) con todos los cuidados debidos, para repartirlo en los diferentes silos de almacenamiento cubiertos o no y luego trasladarlos a los centros de acopio en la ciudad, siempre y cuando tengan el cupo establecido. Cada año se va actualizando los métodos y procedimientos para mejorar la llegada al individuo receptor del gas, sin ningún contratiempo que cause una conflagración ciudadana o la pérdida de vidas

1.2. Marco legal

1.2.1. Constitución de la República (2008)

El petróleo siendo un elemento vital perteneciente al sector estratégico de los recursos del Ecuador, es manejado de manera vital, consciente y crítica por el Gobierno Nacional, las instituciones especializadas (Ministerio de Energía) y por las empresas y agencias creadas para este fin (Petroamazonas y ARCH en este caso). De igual forma los derivados que se obtienen de este elemento vital son también considerados estratégicos por su gran volumen de comercialización.

Al respecto la norma suprema del país en el Cap. V., De los Sectores Estratégicos, Servicios y Empresas Públicas manifiesta lo siguiente:

Art.313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controla y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley. (Constitución del Ecuador, 2008, pág. 56)

Estos elementos son parte fundamental de las acciones económicas en general y el GLP es parte del diario vivir de la población de clase media y de los negocios que utilizan para sus actividades. Al manejar estratégica y técnicamente este elemento pueden obtenerse los recursos como se lo hace en los actuales momentos.

2.3.2. Ley de Hidrocarburos

La (Ley de Hidrocarburos, 2018) norma codificada del Decreto Supremo 2967, Registro Oficial 711 de 15-nov-1978. modificación en 2: 24-nov-2011 y con modificaciones

hasta el 2018, págs. 27 y 28 con respecto a los establecimientos de almacenamiento establece el siguiente artículo:

Art. 68.- El almacenamiento, distribución y venta al público en el país, o una de estas actividades, de los derivados de los hidrocarburos será realizada por PETROECUADOR o por personas naturales o por empresas nacionales o extranjeras, de reconocida competencia en esta materia y legalmente establecidas en el país, para lo cual podrán adquirir tales derivados ya sea en plantas refinadoras establecidas en el país o importarlos.

En todo caso, tales personas y empresas deberán sujetarse a los requisitos técnicos, normas de calidad, protección ambiental y control que fije la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, con el fin de garantizar un óptimo y permanente servicio al consumidor.

El almacenamiento, la distribución y la venta de los derivados en el país, constituyen un servicio público que por su naturaleza no podrá ser suspendido por las personas naturales o por las empresas nacionales o extranjeras que lo realicen.

La normativa está dada desde años atrás, lo que importa es considerar los lineamientos dados para asegurar la integridad del consumidor por el suministro del GLP a que este sujeto en todo momento.

2.3.3. Normativa o reglamentos vigentes

Para un cuidado especializado del GLP en los centros y distribuidores existen normas como:

- El Reglamento de Actividades de Comercialización de Gas Licuado de Petróleo, Resolución de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero 1, Registro Oficial Suplemento 621 de 05-nov.-2015, con Última modificación: 25-abr.-2016.
- Reglamento Actividades de Comercialización Gas Licuado de Petróleo. Resolución de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero 1., Registro Oficial Suplemento 621 de 05-nov.-2015, Última modificación: 25-abr.-2016, reformado.
- Instructivo de autorización depósitos de distribución de gas licuado, Resolución de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero 1, Registro Oficial 435 de 10-feb.-2015, vigente.

- Instructivo para entrega de información, comercialización gas licuado, Resolución de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero 5, Registro Oficial Edición Especial 43 de 23-ago.-2013, vigente.
- Instructivo para obtener la autorización de factibilidad para la implantación de nuevos depósitos de distribución, centros de acopio y plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado de petróleo (GLP), Resolución N° 006-001-Directorio-ARCH-2014.
- El artículo 5 de la Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos y a la Ley de Régimen Tributario Interno, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 244 de 27 de julio del 2010, crea la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH, como una institución de derecho público, con personalidad jurídica, y con atribuciones de vigilancia y control de la gasolina, sus derivados y conexos en el territorio nacional.

CAPÍTULO III

3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL, LOCACIONAL, DE OPTIMIZACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIO DE GLP EXISTENTES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

3.1. Centros de Acopio. - Realidad

El Distrito Metropolitano de Quito, capital de la República del Ecuador, está situado a 2800 msnm, con una población de más de 2'700.000 habitantes de tipo urbano. Se ubica en la hoya de Guayllabamba, tiene 32 parroquias urbanas constituidas por barrios representativos en el centro y sur oriente de la ciudad especialmente.

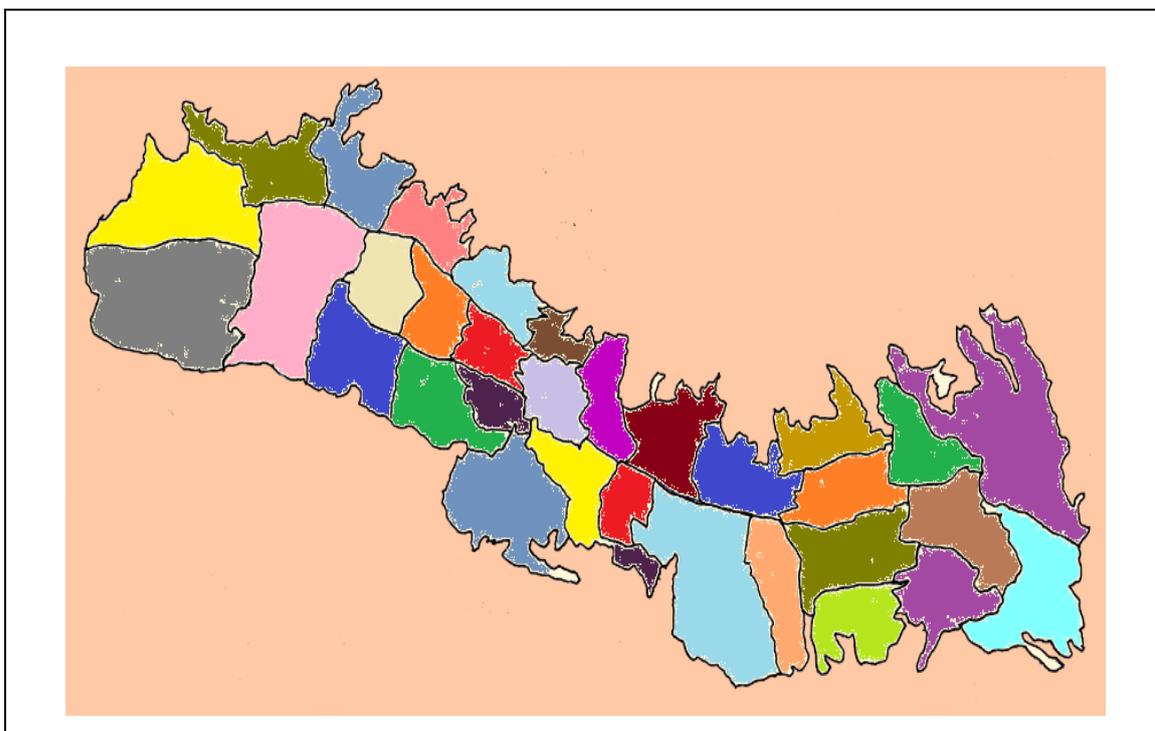


Figura 12 Distrito Metropolitano de Quito, 2015

Fuente: IGM-MDMQ, 2015

Como se puede observar en el mapa anterior, Quito ha crecido en forma desproporcionada, no ha tenido un acervo urbanístico adecuado a las necesidades de asentamiento modernas sino a las necesidades poblacionales ocasionales; y de igual forma, las inversiones privadas como los centros de acopio no han visto las normas de seguridad,

locación, distancia y peor el uso de alguna teoría territorial que viabilice la utilidad para sí y no solo para el empresario de turno.

Un centro de acopio se ha constituido preliminarmente con una estancia locacional medianamente ventilada, dentro o fuera de una residencia, rodeada de viviendas, sin una protección de por medio.

En el año 2018 se tienen los siguientes registros de los distribuidores y centros de acopio tomando en cuenta que solo en el Distrito Metropolitano de Quito se encuentra el siguiente informe:

Tabla 2
Distribuidores y Centros de Acopio, 2018

DATOS RELEVANTES			
Distribuidores del Distrito Metropolitano de Quito	393	Distribuidores fijos que cargan en planta	10
Distribuidores retirados en el año 2018	9	Distribuidores que no son parte del Distrito Metropolitano de Quito	153
Centros de Acopio del Distrito Metropolitano de Quito	15	Centros de Acopio no son parte del Distrito Metropolitano de Quito	5
Total distribuidores en la Provincia de Pichincha.			402
Total Centros de Acopio en el Distrito Metropolitano de Quito			15

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Luego de este informe de datos relevantes se presentará a continuación los mapas de cada Centro de Acopio con su respectiva marca comercial a la que pertenecen seguido de sus distribuidores donde ellos se van a abastecer y de esta manera saber su distancia de llegada a los centros de acopio.

Los distribuidores están señalados con puntos azules y el centro de acopio de color verde.

Tabla 3

Centro de Acopio : Alquina de la Cruz Gustavo (Duragas Abastibles)

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
Grijalva Mendes Jorge Enrique	8,760
Chasipanta Sana Blanca Teresa	5,240
Alquina De La Cruz Ricardo	5,070
Pinta Carmen Raquel	0,980
De La Cruz Mediavilla David Ernesto	0,978
Simbaña Aldana Angela Lucia	0,650
Vilatuña Males Martha Yolanda	0,580
De La Cruz Rosa María	0,439

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

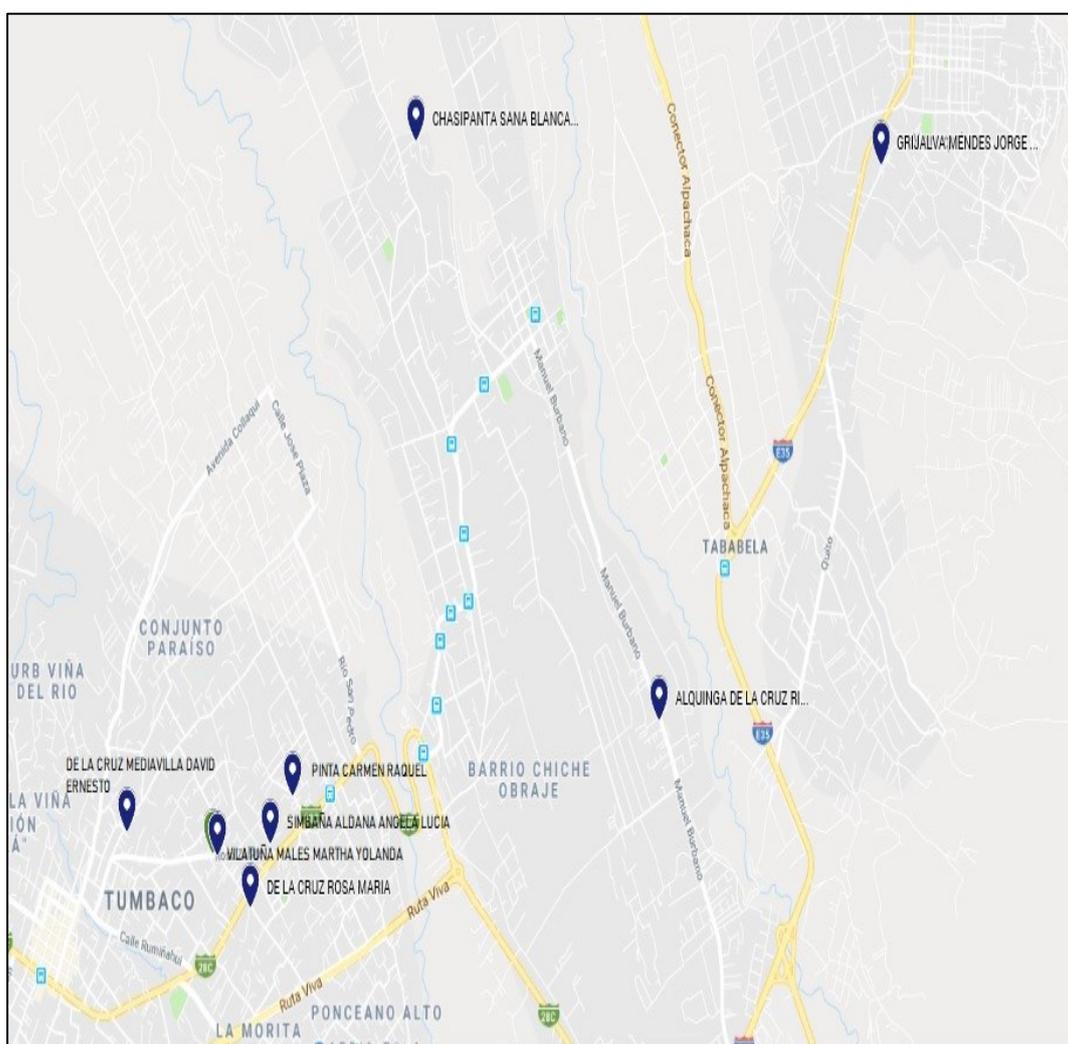


Figura 13 Centro de Acopio : Alquina de la Cruz Gustavo (Duragas Abastibles)

Tabla 4

Centro de Acopio : Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian (ENI Ecuador)

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
Reyes Negrete Colombia	9,950
Quishpe De La Cruz Rosa María	9,590
Roblero Benalcázar Miriam Patricia	6,980
Ruiz Sarzosa Oswaldo Alejandro	5,370
Ñato Suntaxi Mailo	4,080
Paucar Gualotuña Gonzalo	3,830
Zambrano Vite Reyes Augusto	3,080
Gualotuña Huacho Edwin Rolan	2,130
Criollo Huacho Segundo Cesar	2,080
Ñato Paucar Janeth Rocio	1,820
Ruiz Rueda Luis Fernando	1,600
Oña De La Cruz José Camilo	0,960
Llumiquinga Suntaxi Juan Carlos	0,910
Suntaxi Llumiquinga Maria Cecilia	0,560
Oña Paucar Mónica Patricia	0,440

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

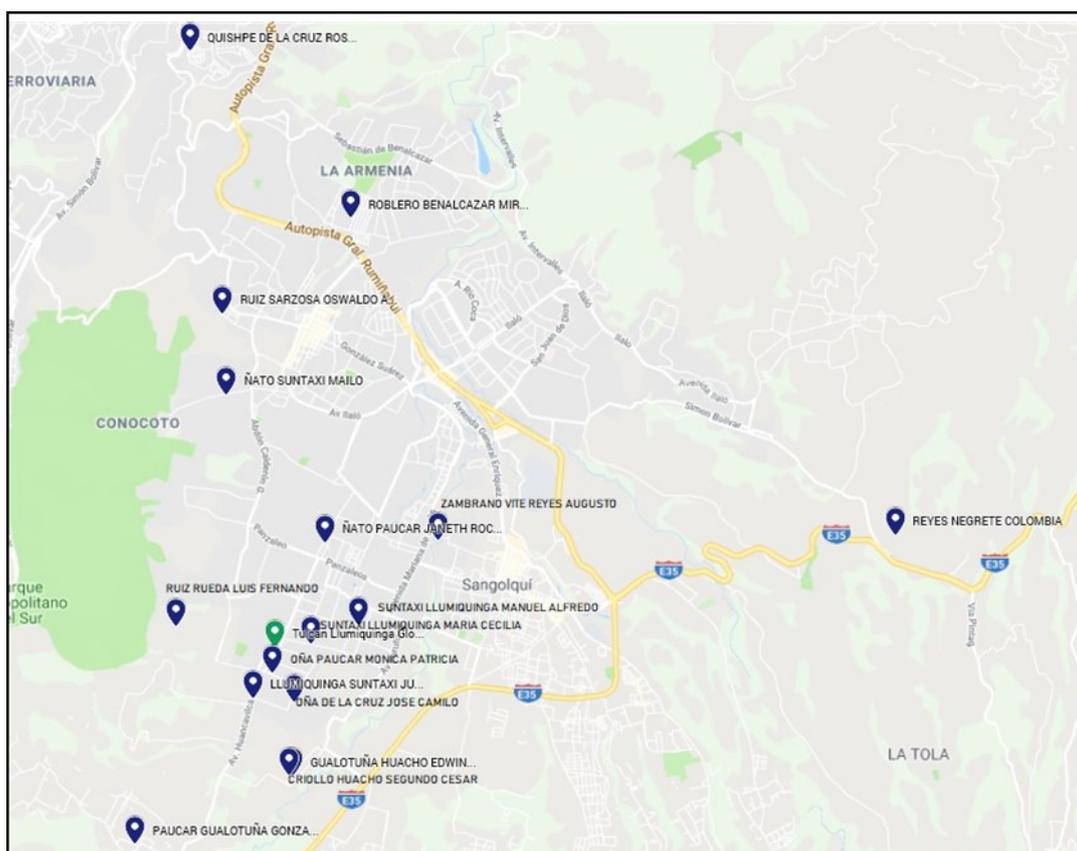


Figura 14 Centro de Acopio : Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian (ENI Ecuador)

Tabla 5*Centro de Acopio : Ramos Redrobán Jony Ilian (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
De La Torre López Eduardo Jaime	7,570
Pintag Vacacela Angel Roberto	6,780
Gutierrez Guallimba Gloria Beatriz	4,650
Patiño Medina Guido Guillermo	3,780
Cordones Mejía Jenny Fernanda	3,240
Fonseca Almeida Mercedes Irlanda	3,230
Moncayo Umatambo Edmundo Gustavo	2,330
Uchupanta Tipantasig María Del Carmen	2,230
Chamorro Vinuesa Wilson Efrain	1,870
Escudero Pilco Julia Margoth	1,750
Pilachanga Guamán Silvia Janeth	1,740
Montenegro Montenegro Luz Esthela	1,690
Uribe Andino Mario Anibal	1,630
Mena Alvarez Cristóbal Isidoro	1,620
Jacome Figueroa José Neptalí	1,590
Romero Pujos Norma Del Rocio	1,480
Tutín Toaquiza Maria Susana	1,330
Aguilar Nuñez Victoria Marta	1,320
Cordero Granizo Liliana Irene	1,240
Chalán Acurio Jesus Ramiro	1,120
Ante Raura Gloria Beatriz	0,890
Asimbaya Valenzuela Margarita Piedad	0,530
Pumisacho Sangoluisa Jorge Leonidas	0,523
Guevara Avalos Lilia Angelita	0,250

Fuente; Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

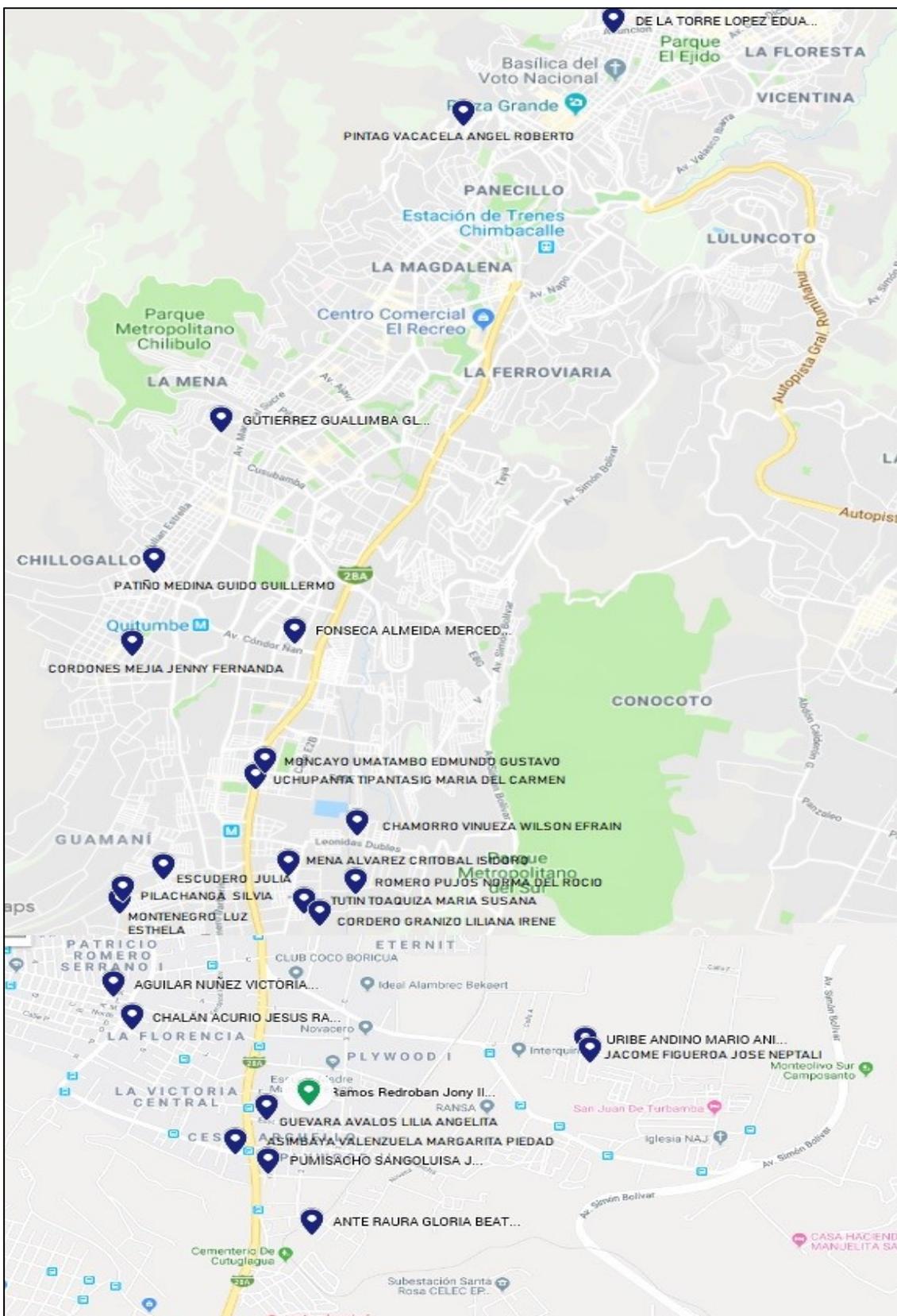


Figura 15 Centro de Acopio : Ramos Redrobán Jony Ilian (ENI Ecuador)

Tabla 6*Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis Alberto (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
Carchipulla Hurtado Vicente Eduardo	2,370
Estrella Aguay Luz Alicia	3,480
Guaman Dutan Eugenio Efrain	3,200
Cachote Carrillo Maria Teresa	8,680
Cadena Aza Miguel Antonio	4,080
Quishpe Velastegui Juan Luis	16,680
Rojas Cadena Lucio Adolfo	5,940
Sanchez Barona Angel Wilfrido	0,550
Armijos Gavidia Fanny Lili	11,430
Sánchez Tomalo Maria Soledad	14,410
Pulupa Condor Maria Emperatriz	1,910
Guzmán Gonzalez Julio Rene	5,650
Tufiño Burbano Jeydi Patricia	3,730
Paz Proaño Luis Fernando	3,740
Galarza Santillan Claudio Santiago	0,650
Malusín Quishpe Jorge Washington	18,690
Calderón Ponce Haydee Imelda	4,350

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

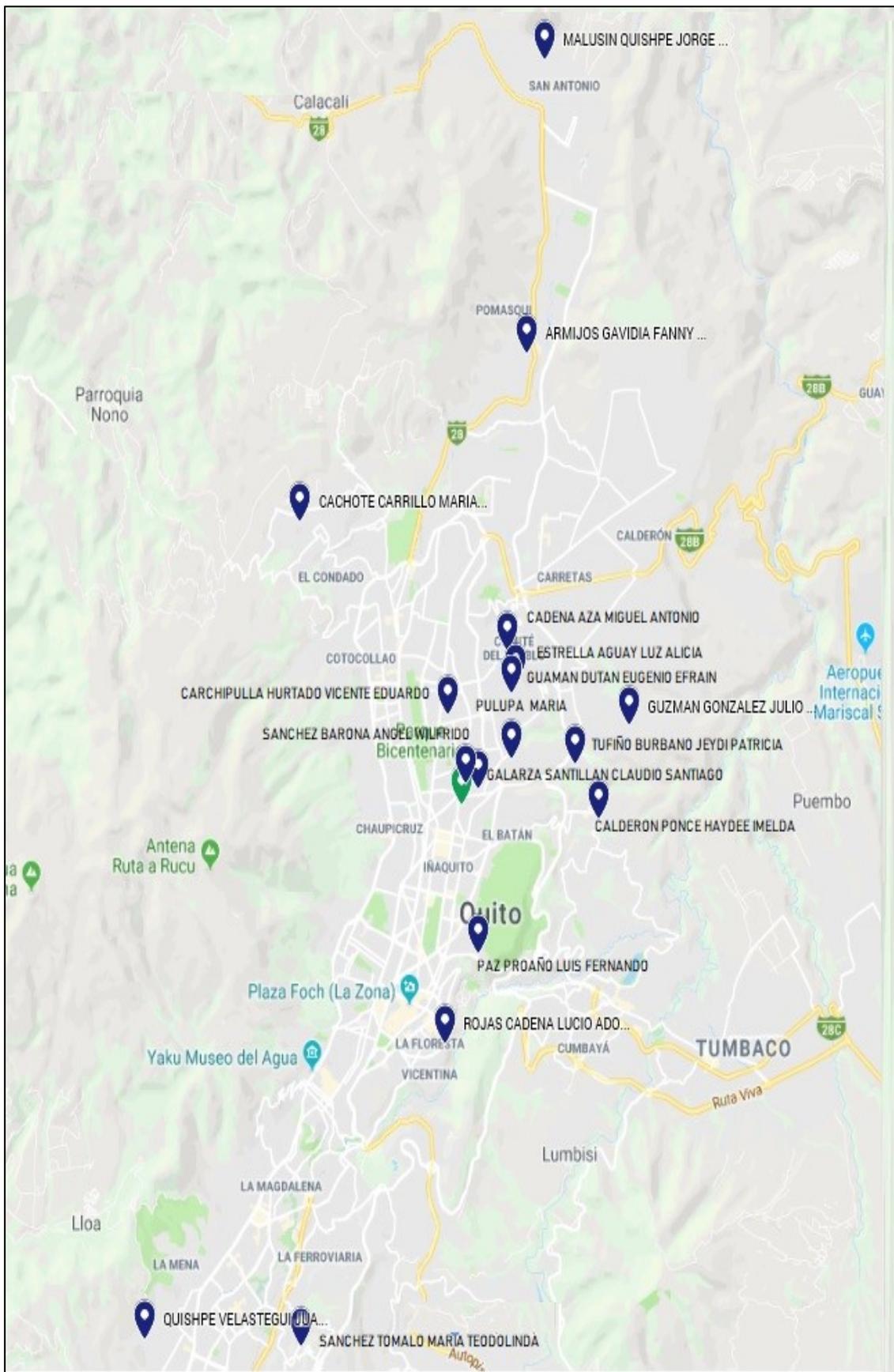


Figura 16 Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis Alberto (ENI Ecuador)

Tabla 7*Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
gTapia Lucia Grimaneza	10,400
Chulde Villota Segundo Alberto	11,700
Soria Tejada Jorge Anibal	7,880
Simbaña Lincango Luz María	1,360
Condor Tupiza Rafael Alberto	0,460
Maldonado Cadena Ruben Marcelo	4,220
Betancourt Pilatasig Segundo Jose	12,880
Ortega Ponce Segundo Agustin	4,840
Naranjo Yuquilema Julio	0,900
Collaguazo Mozo Luis Alberto	6,650
Parra Jorge Enrique	0,840
Toapanta Quishpe María Guadalupe	1,860
Tapia Cuji Sergio Humberto	4,500
Chillagana Caiza Fernando Fabian	11,220
Moreno Robles Marco Antonio	2,030
Codena Vargas Lilian Patricia	6,770
Siza Rondal Segundo Rosendo	3,670
Toapanta Callatasig Maria Lucinda	4,990
Calcan Guatemal Luis Patricio	0,270
Colcha Morales Mario Rolando	9,600
Guamán Nacaza Segundo Gerardo	12,250

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

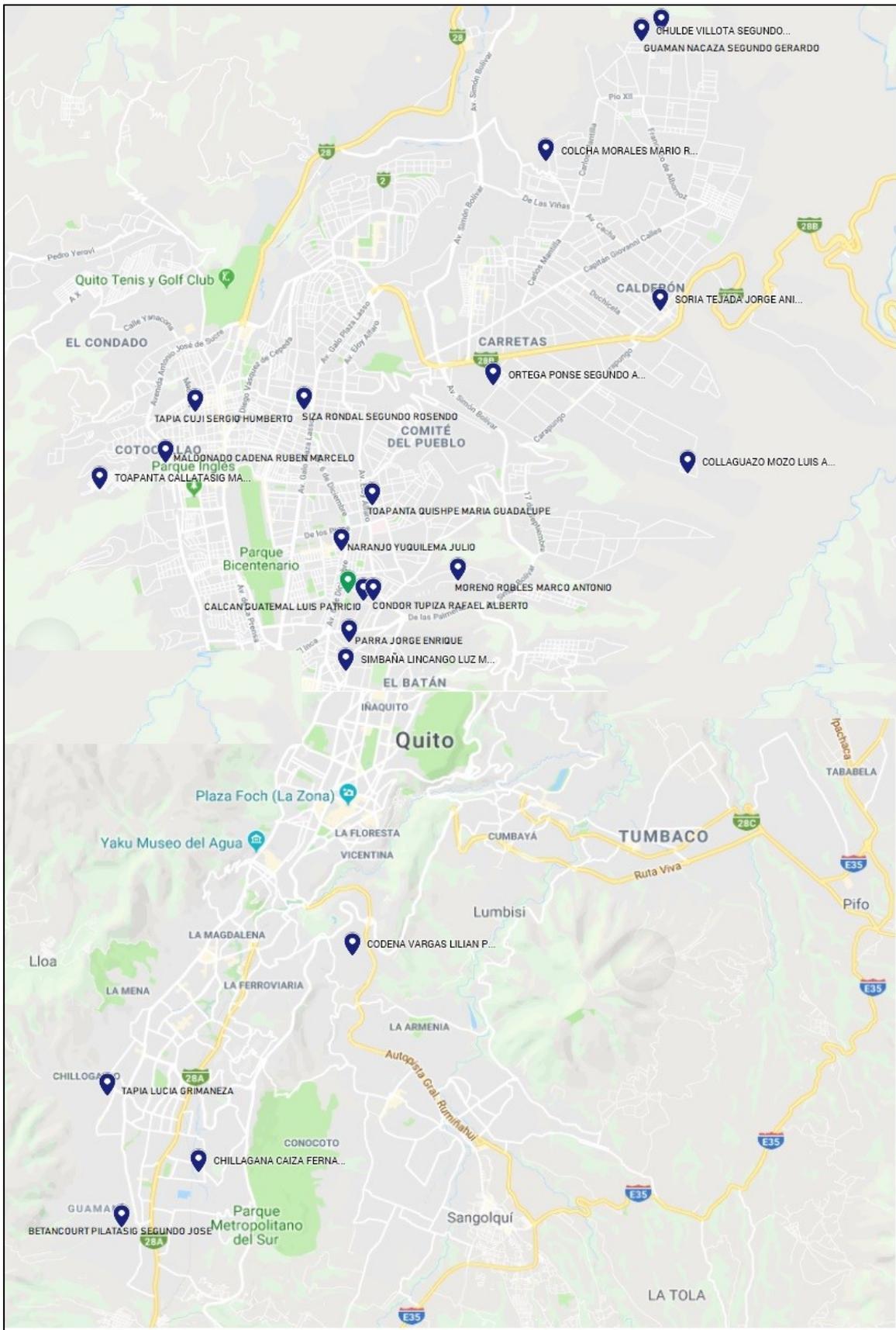


Figura 17 Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán (ENI Ecuador)

Tabla 8*Centro de Acopio: Columba Cachago José Vicente (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
García Fuentes Carlos Clemente	8,010
Llumiquinga Yanez Luis Augusto	8,130
Pallo Cayambe José Francisco	2,910
Chiriboga Sandoval Vicente Patricio	0,470
Coyago Parra Segundo Joaquin	6,190
Pinto Vaca María Rosario	9,570
Monta Toapanta María	7,520
Silva Jorge Enrique	8,750
Chauca Cusi Gloria María	9,520
Naranjo Estévez Edgar Javier	11,230
Quishpe José Daniel	11,920
Grijalva Mendes Jorge Enrique	6,710
Columba Paillacho María Rosario	3,560
Cachago Cumbal Marco Rolando	9,370
Quilumba Toapanta Carlos Ramiro	7,390
Farinango Guagrilla Manuel Eduardo	11,060
Amaña Anchapanta Jenny Patricia	7,810
Tocain Pineida Edwin Javier	13,470
Columba Alquina Edison Javier	2,370

Fuente: Investigación Ruth Morales.

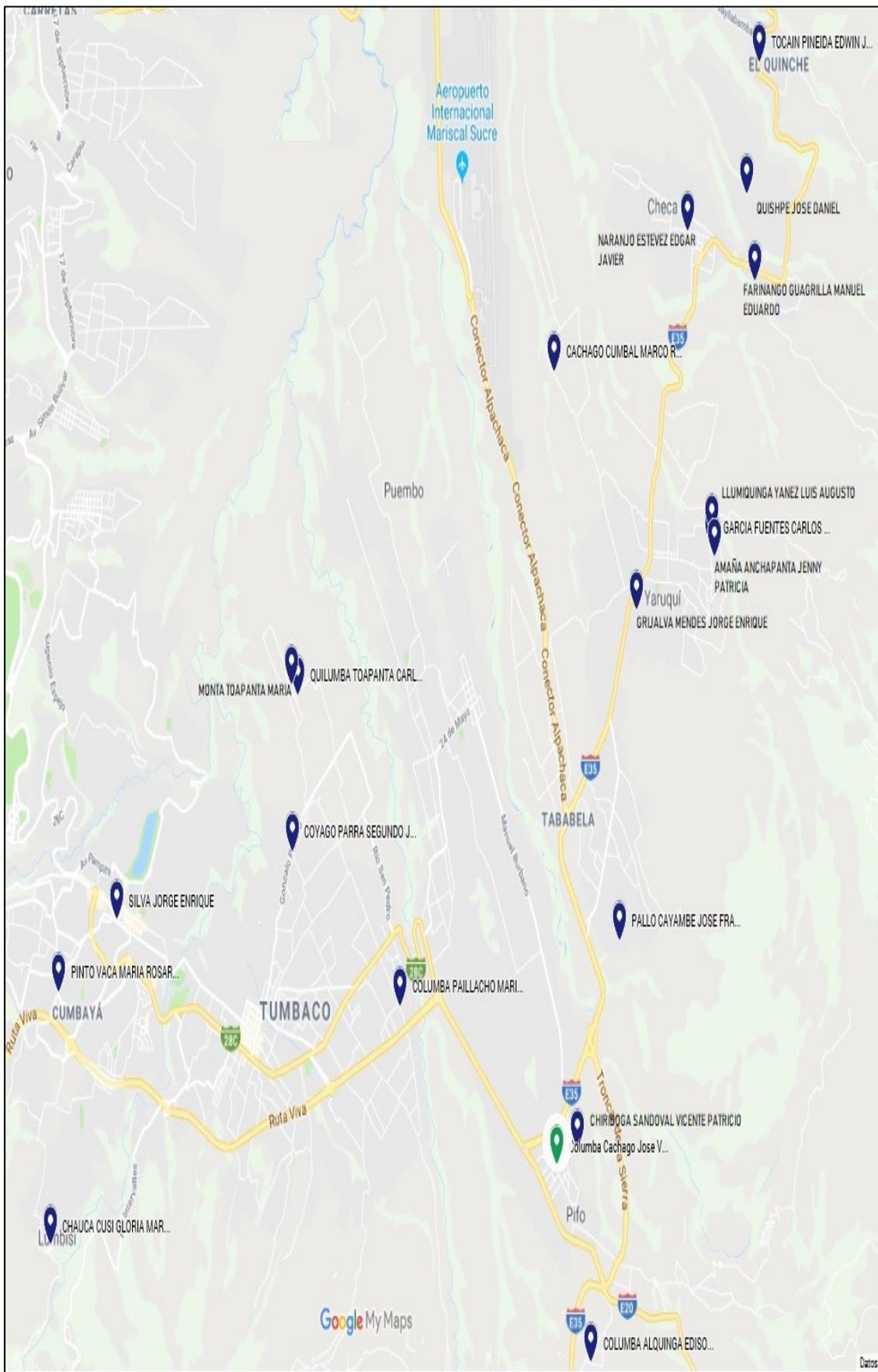


Figura 18 Centro de Acopio: Columba Cachago José Vicente (ENI Ecuador)

Tabla 9
Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique (ENI Ecuador)

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
Herrera Panchi Edgar Ruben	2,490
Cuenca Satian María Belena	2,570
Quishpe Velastegui Juan Luis	2,190
Armijos González Julia Cleotilde	3,880
Tamayo Coello Johnny Francis	2,880
Vargas Ruiz Juan Ignacio	3,630
Tamayo Coello Joshua Enrique	1,250
Quintuña Singo Jose Luis	2,870
Caza Quintuña Luis Gonzalo	4,220
Falcon Falcón Carlos Eduardo	0,390
Chavez Briones Pablo Rolando	0,890
Medina Arequipa Norma Isabel	7,590
Benavides Guamán Patricia Paulina	0,990
Caza Quintuña Marco Antonio	4,480
Cantuña Andrade Maribel	2,260
Moya Guaranda Victor Hugo	4,120
Sarango Carrillo Georgina Noemi	3,780

Fuente: Investigación de Ruth Morales

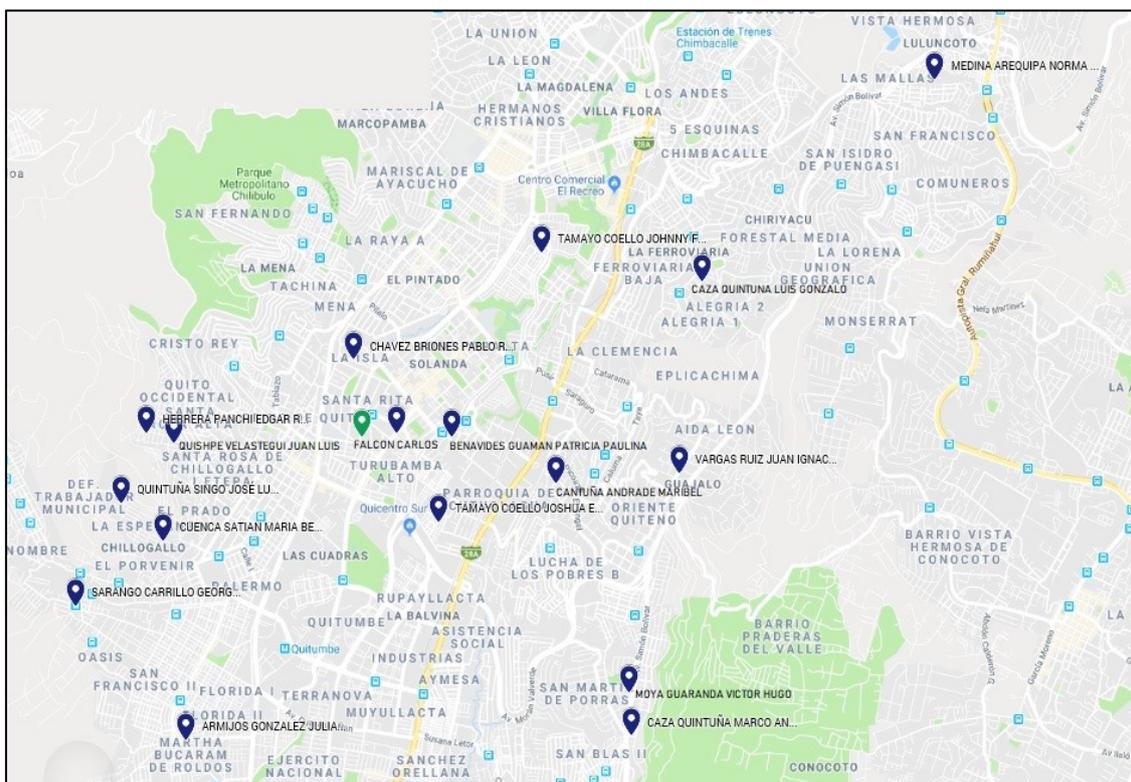


Figura 19 Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique (ENI Ecuador)

Tabla 10*Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Janeth (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
Escobar Sánchez María del Carmen	1,810
Teran Molina Segundo Arturo	1,510
Criollo Naula Latillo Arturo	1,390
Criollo Naula Julio Cesar	1,830
Guatemal José Alejandro	1,990
Santacruz Suárez Manuel Antonio	1,590
Teran Vega Luis Antonio	1,440
Anrrango Colimba Adalberto	3,490
Andrango Tabango María Esthela	3,580
Carrera Sevilla Luis Alfredo	0,970
Farinango Tupiza Manuel	4,640
Vega Ruiz Luis Alberto	1,290
Loachamín Simbaña Gonzalo	3,420
Ochoa Ordoñez William Armando	2,560
Erazo Segundo Manuel	1,690
Guatemal Novoa Carmen Florencia	1,390
Pilatuña Simbaña José Hilario	1,600
Vera Moncayo Fernando Vicente	3,950
Moreno Moreno Pedro Vicente	2,970
Ortiz Ricachi Hugo Medardo	1,700
Ichina Manobanda Segundo Gonzalo	7,500
Quito Inga Digna Guillermina	2,960
Moreno William Efrén	3,700
Cruz Rosero Jonny Fredy	1,540
Flores Pareja Miryam Consuelo	12,530
Sailema Vera Josefina	2,270
Moreno Moreno Luis Arturo	3,510
Quezada Andrade Jimmy Giovanni	5,200
Caicedo Minda Graciela Jazmin	1,140
Aguirre Cruz Clara Inés	4,620

Fuente: Investigación Ruth Morales.

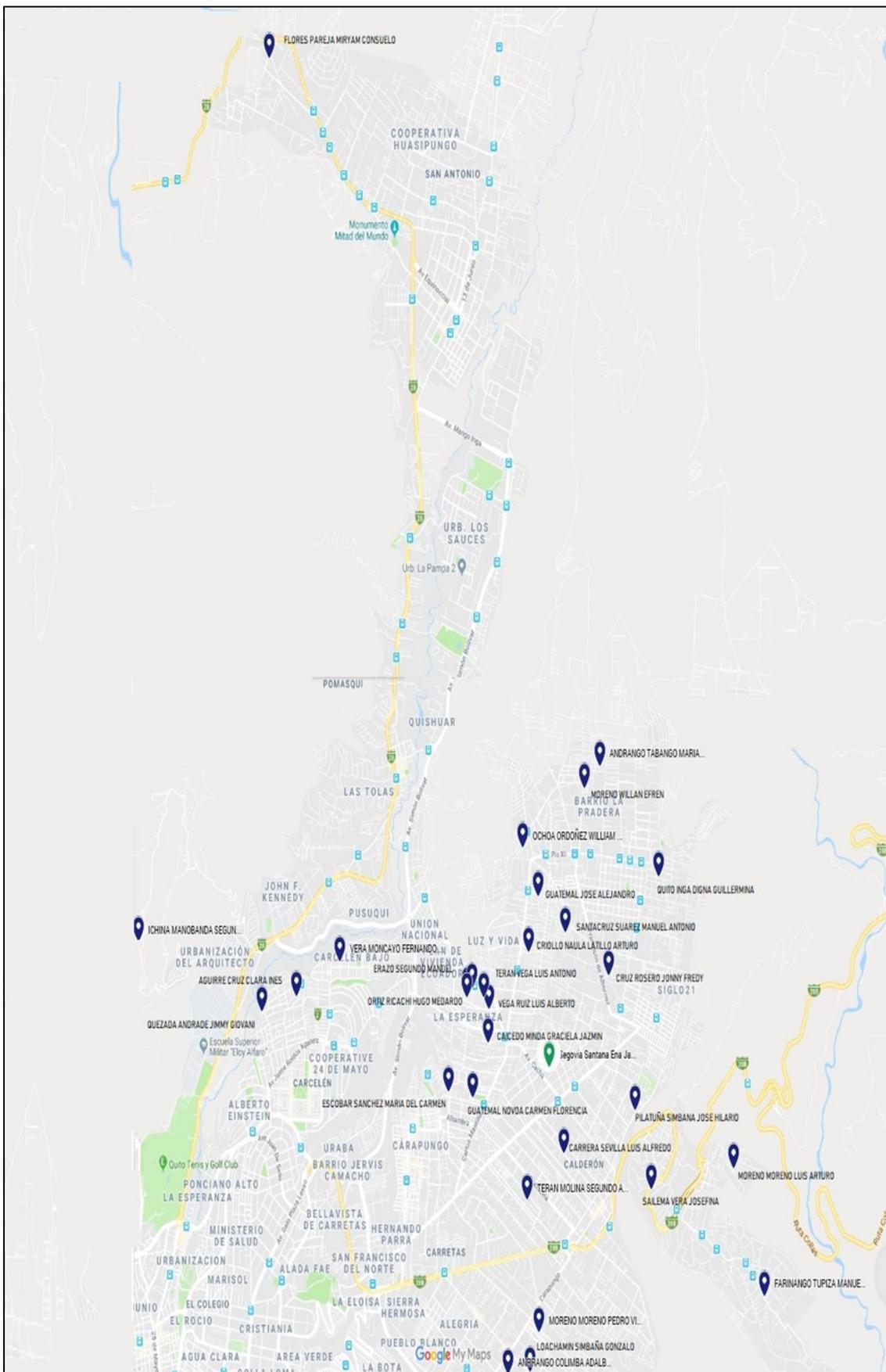


Figura 20 Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Janeth (ENI Ecuador)

Tabla 11*Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
Chandi Álvarez Alirio Dario	4,310
Obando Carpio Oswaldo Anibal	0,180
Andrango Catucuamba Luis Pablo	7,060
Burgos Velez Bismar Marcelo	5,670
Cevallos Diaz Delia Ernestina	1,180
Coello Arcentales Blanca Edelmira	3,900
Idrobo Pauta Juan Alfredo	5,570
Curay Ñacato Maria Elsa	1,940
Llerena Barreno Rita Elena	2,310
Guatemal Novoa Maria Erminia	1,630
Suntaxi Quishpe Byron Edison	3,250
Alba Tutillo Maria Carmen	6,900
Idrobo Ureta Guillermo Darío	3,330
Diaz Valarezo Katherine Alexandra	2,490
Cadena Rodriguez Cesar Olmedo	8,360
Lema Herrera Marco Vinicio	11,760
Horozanty Benalcazar Maria Narciza	7,400
Chicaiza Aguirre Jessica Karina	5,530

Fuente: Investigación de Ruth Morales

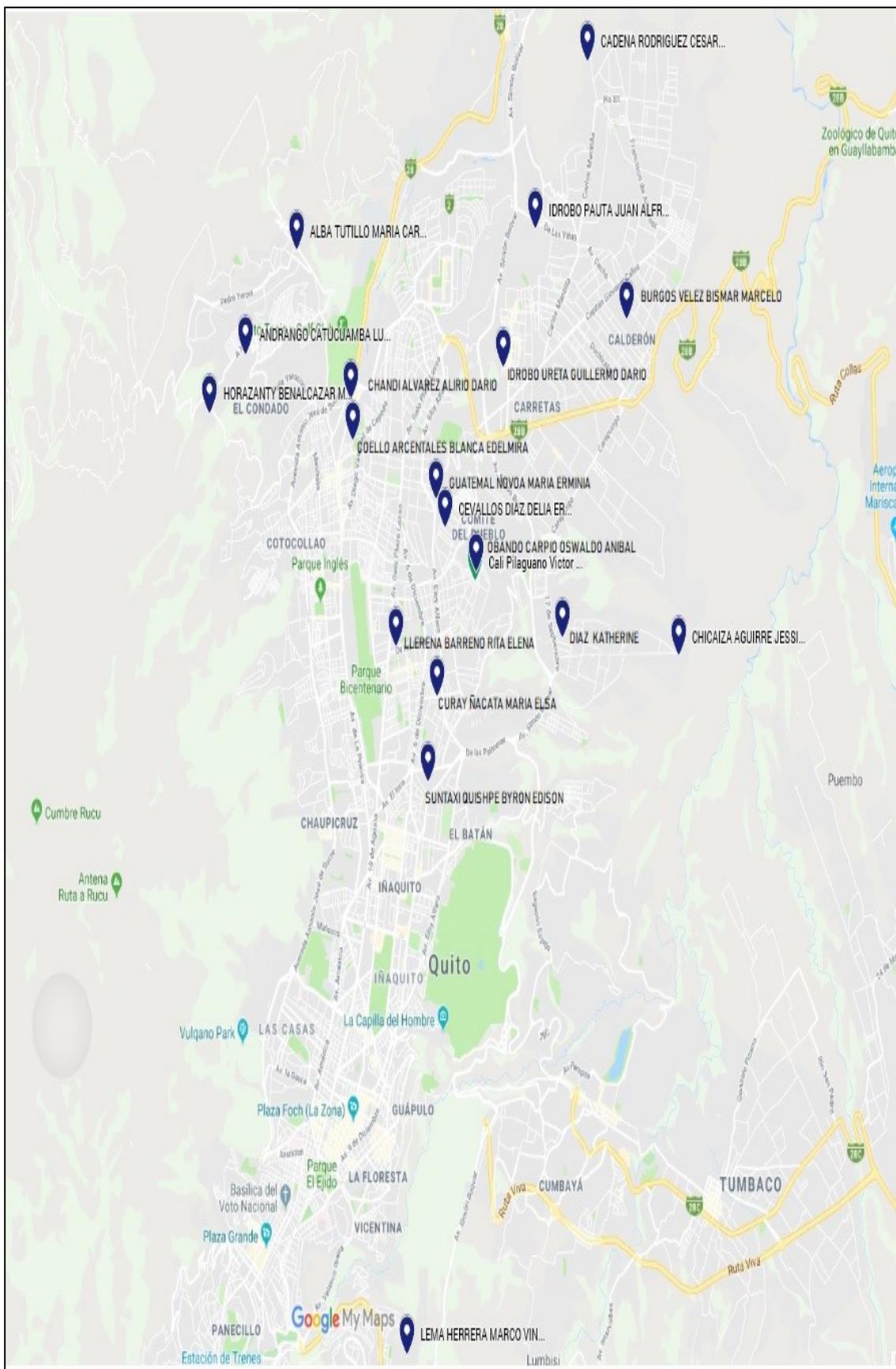


Figura 21 Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel (ENI Ecuador)

Tabla 12*Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
De La Torre Moreno Patricio Windsor Gastón	0,140
Llumiquinga Yanez Luis Augusto	10,200
Tituaña Luguaña José Manuel	7,710
Loza Loor Lauterio Lizardo	2,930
De La Torre Valencia Daniel Patricio	1,870
Amaña Anchapanta Jenny Patricia	9,880
De La Cruz Mediavilla David Ernesto	1,460

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

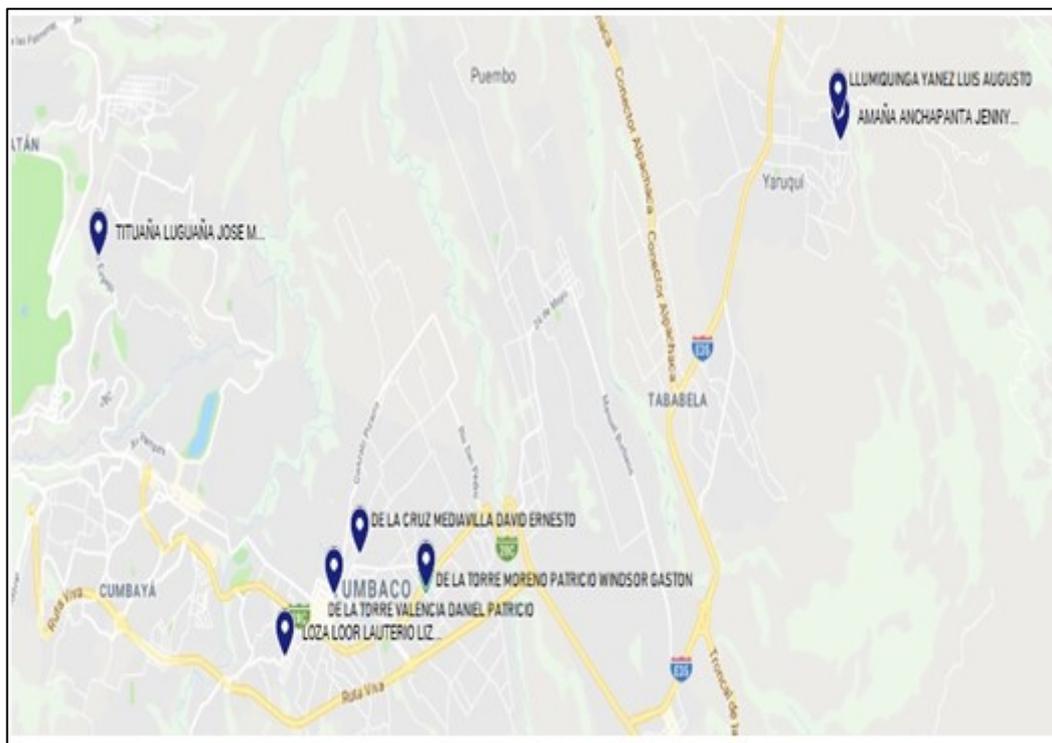
**Figura 22** *Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen (ENI Ecuador)*

Tabla 13
Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad (ENI Ecuador)

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
García Llanos Ana Orfelina	2,330
Terán Enríquez Edmundo Rodrigo	7,140
Dominguez Paredes Elsa Isabel	5,890
Tubón Loachamín Gloria Francisca	7,650
Catota Oña Cesar Augusto	4,720
Chacaguasay Yambay María Del Carmen	5,960
Paguay Guijarro Janette Mariana	9,890
Cango Chamba Livia María	1,480
Tandazo Enriquez Nelly Esperanza	2,880
Maza Guamán Leonardo Joselito	6,040
Maza Guamán Bairo Vicente	5,960
Quiroz Bermeo Romeis Oliveris	2,350
Yanez Luis Eduardo	5,470
Sangoluisa Toapanta José Ricardo	7,950
Quishpe Cadena José María	5,870
Cueva Carlos Aníbal	0,790
Álvarez Macias Jorge Rafael	3,520
Coyago Iza Eduardo Enrique	2,980
Tunala Sambachi Marcelo Isaias	0,920
Comina Leime Segundo Alfonso	1,020
Vivas Páez Angel Neptali	1,620
Pilataxi Iza Segundo Carlos	5,860
Enriquez Guzmán Martha Yolanda	2,240
Molina Panchi Marcelo Patricio	4,690
López Cadena Guadalupe Patricia	1,880
Figueroa Flores Ángel Rodrigo	0,830
Espinosa Fonseca Germán Rodrigo	1,120
Vallesteros Pacheco Segundo Alejo	0,710
Freire Guevara Flor Margarita	2,810
Guayasamín Guayasamín Ana del Rosario	1,060
Cuasquer Benitez María Dolores	2,620
Chafra Rosa Targelia	1,860
Molina Narváez Klever Patricio	3,830
Quito Amada Eloisa	1,150
Villalta Verdugo Mariana	3,750
Comina Quintuña Byron Alberto	2,360
Chuchimbe Vargas Maira del Rosario	3,200
Chiguano Vasquez Carlos Gabriel	2,210
Naranjo Naranjo Edwin Patricio	4,040
Moreno Ramos Luis Antonio	3,300
Silva Garces Elvia María	4,000
Naranjo Angel Sergio	6,500
Gualotuña Chisaguano Juana Jeanneth	1,520
Ases Yunapanta Manuel Antonio	1,620
Quintuña Comina Ricardo Santiago	3,220
Cisneros Delgado Honorio Hernán	7,360

continua

Tabla 14

Centro de Acopio: Cedediocid Gas licuado de Petróleo Cía. Ltda. (ENI Ecuador)

DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)
Solano Andrade Ana Luisa	6,44	Paladines Velez Loly Violeta	2,04
Andrango Catucuamba Luis Pablo	1,57	Sopalo Grande Luis Rubén	5,27
Carbo Guerra Ronald Roberto	3,06	Andrango Guatemal Segundo Jaime	1,95
Vera Cedeño Maira Janeth	8,27	Moya Ushiña Rosa Angelita	2,54
Bermudez Demera Eduardo Lionidas	2,01	Fuerez Matabay Luis Jaime	0,99
Salazar Ayala Augusto Guillermo	9,98	Renteria Rivas Darwin Marino	8,7
Cañar Logaña Rosa María	0,41	Perez Parra Silvia Rosario	2,3
Quimbiulco Canencia Medardo Fernando	0,26	Haro Guachamín Pablo Fernando	3,71
Pérez Proaño Irma Susana	1,68	Tandayamo Benavides Rosa Elvira	3,31
Vivanco Armijos Carmita de Jesús	13,24	Ramos Lema Washington Guillermo	6,79
Aguagallo Lema Marcelo Ernesto	2,42	Quisilema Chamorro Mónica Janeth	3,7
Chiluisa Lopez Norma María	4,2	Haro Valdivieso Irma Lorena	3,77
Crespo Ayala Victor Julio	9,32	Cunalata Albuja Paola Adriana	0,75
Alulema Ron Dora Gricelda	1,74	Maldonado Marín Laura Rosario	10,91
Guatemal Novoa Aparicio	2,06	Haro Valdivieso José Luis	3,8
Secaira Martha Carlina	2,48	Heredia Montenegro Sandra Patricia	3,51
Paladinez Velez Vilma Mercedes	1,82	Quilumba Quishpe Armando Mauricio	2,55
Valdivieso Quishpe Blanca Lucrecia	0,66	Martínez Naranjo Genaro Germanico	14,03
Borja Zarate Nancy Del Pilar	9,11	Parra Guerrero Gladis Amada	1,33
Moya Ushiña Luis Amable	2,75	Ramirez Mantilla Ángel Bolívar	1,15
Ruiz Pérez Blanca Flora	2,08	Vinueza Ushiña Mónica del Pilar	4,08
Collaguazo Mera Carlos Aníbal	4,92	Achig Quingalombo Aida Marina	2,91
Guatemal Guatemal Rodrigo	1,83	Maldonado Marín Silvio Efraín	9,92
Ulcuango Alba María Carmela	1,85		

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

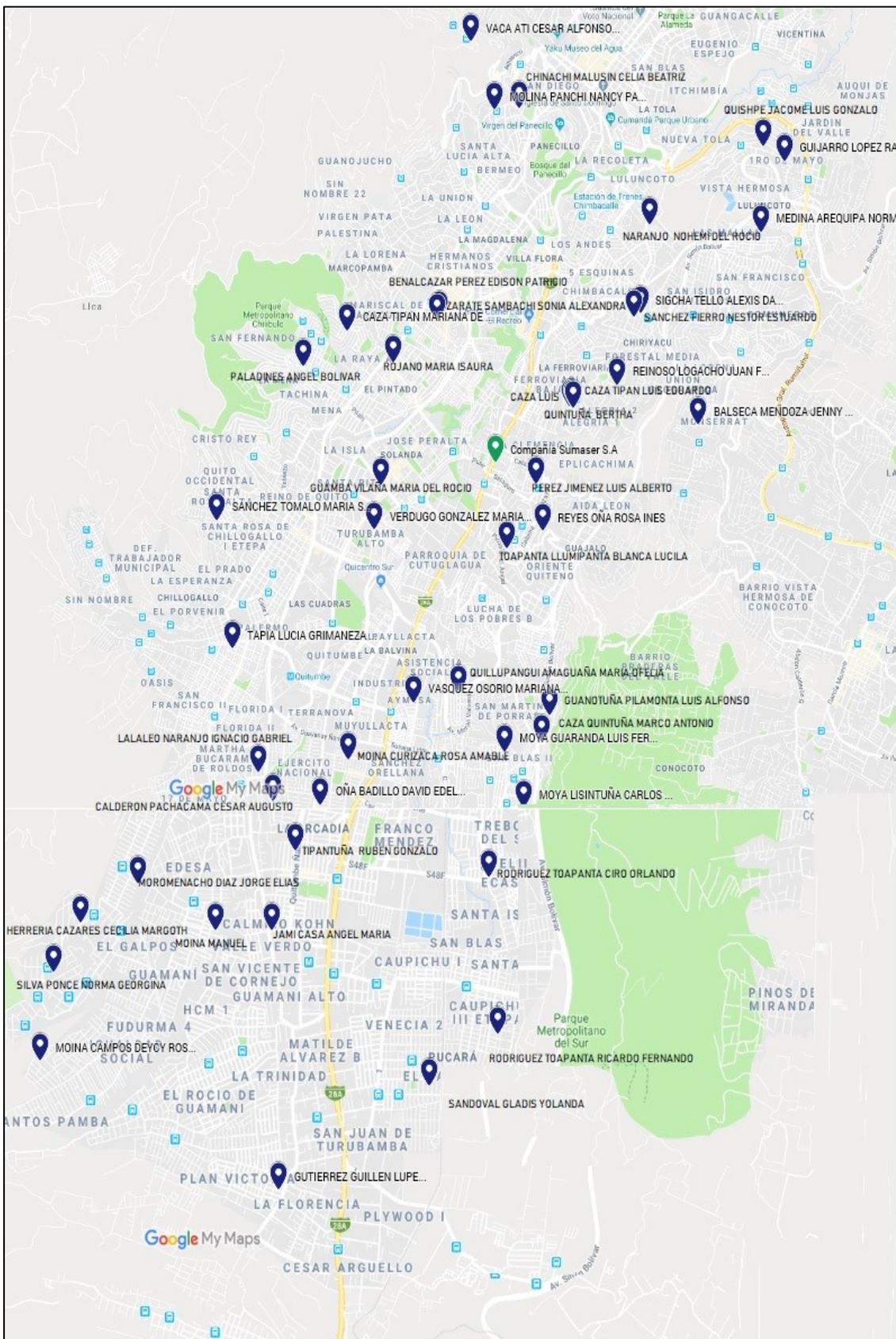


Figura 24 Centro de Acopio: Cedediocid Gas licuado de Petróleo C . Ltda. (ENI Ecuador)

Tabla 15*Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A. (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
Tapia Lucia Grimaneza	4,600	Places Gualoto Gloria del Rocío	11,540
Jami Casa Angel María	7,000	Molina Panchi Nancy Patricia	4,650
Tipantuña Hidalgo Rubén Gonzalo	5,890	Rodriguez Toapanta Ciro Orlando	2,420
Sandoval Gladis Yolanda	8,230	Medina Arequipa Norma Isabel	4,950
Moina Curizaca Rosa Amable	4,490	Caza Quintuña Marco Antonio	3,690
Moina Manuel	7,400	Sigcha Tello Alexis David	2,920
Paladines Angel Bolívar	3,120	Quishpe Jácome Luis Gonzalo	5,790
Gutiérrez Guillen Lupercio Javier	9,870	Moya Lisintuña Carlos Alberto	4,530
Caza Tipan Luis Eduardo	1,310	Caza Tipán Mariana de Jesús	2,820
Calderon Pachacama César Augusto	5,540	Logacho Guachinga María Anita	1,420
Lalaleo Naranjo Ignacio Gabriel	5,360	Rodríguez Toapanta Ricardo Fernando	7,500
Perez Jiménez Luis Alberto	0,650	Oña Badillo David Edelmar	5,170
Verdugo González Maria Rocío	2,000	Guanotuña Pilamonta Luis Alfonso	3,400
Sanchez Fierro Néstor Estuardo	2,810	Moina Campos Deysy Rosario	10,350
Quintuña Morminacho Bertha María	3,020	Balseca Mendoza Jenny Dolores	3,030
Moromenacho Díaz Jorge Elias	7,630	Vaca Ati César Alfonso	5,560
Toapanta Llumipanta Blanca Lucila	1,140	Silva Ponce Norma Georgina	9,350
Sánchez Tomalo María Soledad	4,190	Guamba Vilaña María Del Rocío	1,720
Quillupangui Amaguaña Maria Ofelia	3,020	Rojano María Isaura	2,020
Guijarro López Raúl	6,040	Reyes Oña Rosa Inés	1,120
Jacome Conteron Rosa Elvira	17,230	Herreria Cazares Cecilia Margoth	8,600
Naranjo Naranjo Nohemi del Rocío	3,880	Chinachi Malusín Celia Beatriz	4,680
Benalcázar Pérez Edison Patricio	2,360	Zarate Sambachi Sonia Alexandra	2,120

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

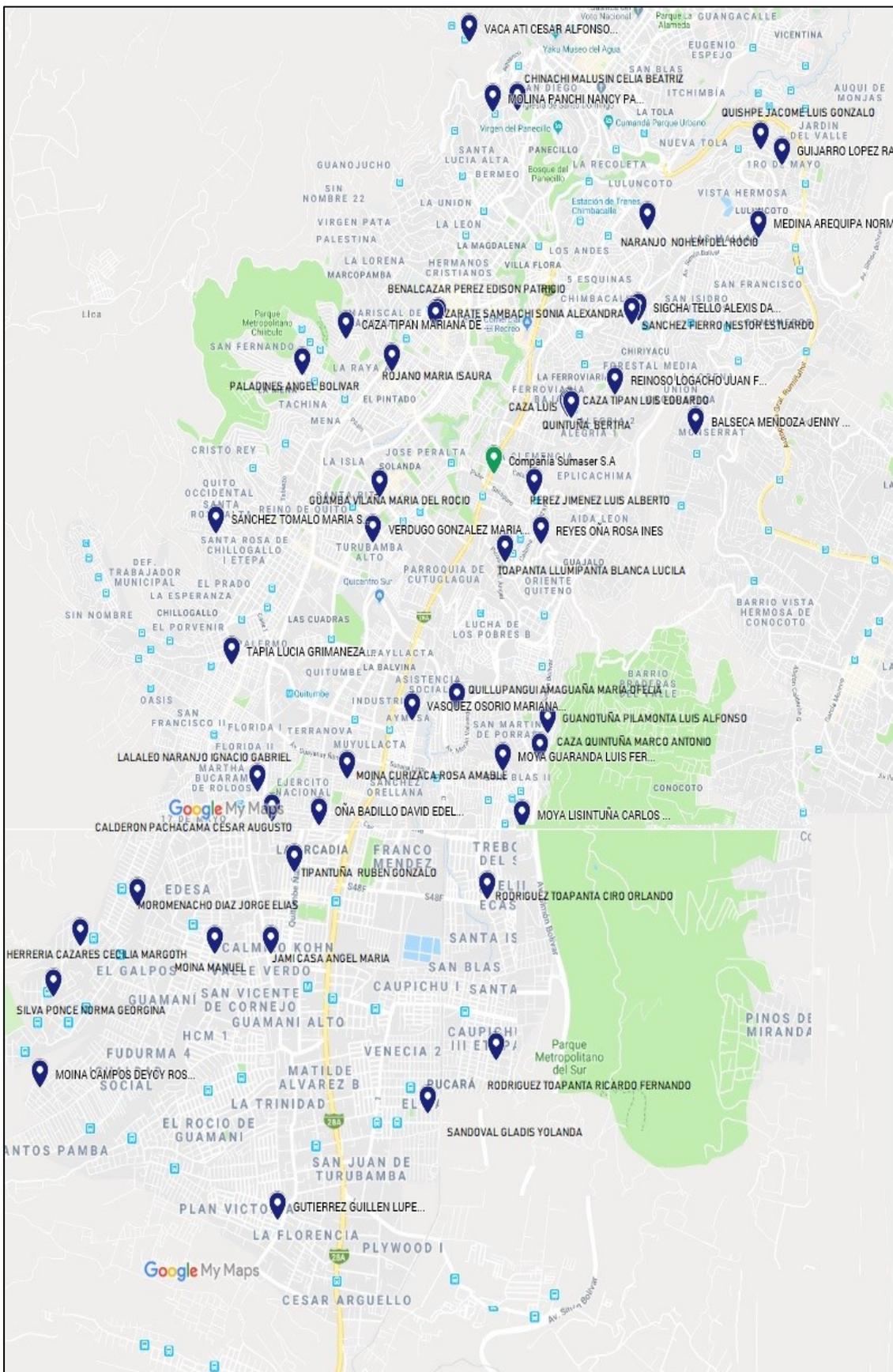


Figura 25 Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A. (ENI Ecuador)

Tabla 16*Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A. (ENI Ecuador)*

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
Gaïbor Bano Elcie Bélgica	4,250	Segura Gallo Rosa Noemi	3,010
García Garzón Nelly Fabiola	0,640	Guachamin Suquillo Luis Eduardo	4,720
Llano Narváez Luzmila	10,100	Perez Proaño Irma Susana	4,740
Criollo Naula Julio César	3,400	Angamarca Morocho Cristina Herenia	2,570
Mejía Játiva Jorge Enrique	2,540	Puentes Espinoza Edwin Renan	6,600
Galindo Maldonado Luis Eduardo	3,440	Puebla Rodríguez Humberto Gregorio	5,170
Narváez Rosales Jorge Iván	2,740	Pozo Osorio Guido René	4,980
Ulcuango Tuquerres Segundo Bernabe	2,870	Rojano María Isaura	21,860
Guatemal José Alejandro	4,950	Cevallos Azquel Sonia Margarita	1,700
Santacruz Suárez Manuel Antonio	4,750	Carrillo Toapanta Julián Rene	1,660
Chancosa Andrango Rosa Isabel	3,210	Villalva Gavilánez Nely Mariana	12,390
Parra Simbaña Segundo Hugo	4,830	Fernandez Morocho Rosa Tarcila	3,690
Viñamagua Fernández Ricarda	3,340	Perez Cando Galo Fernando	5,380
Vera Moncayo Miguel Eduardo	2,740	Pucachaqui Manguia Edwin Paul	2,640
Almeida Olivo María Gladys Del Pilar	5,220	Borja Joffre Hernan	2,830
Benitez Mera Segundo Manuel	1,580	Almache Barragán Jimmy Segundo	12,740
Cardenas Yáñez Inés Cecilia	4,810	Boada Reinoso Carlos Alcides	2,360
Verdesoto Parreño Galo Vicente	4,130	Pérez Parra Silvia Rosario	2,870
Vergara Sierra Alfonso Humberto	20,110	Arellano Morales Kleber Roberto	13,310
Farinango Tupiza Manuel	6,680	Vega Tibanta Raúl Fernando	3,380
Ramos Quishpe Carlos Alfredo	3,700	Ortiz Ricachi Hugo Medardo	3,150
Vega Ruiz Luis Alberto	3,310	Ambas Cabezas Julio César	1,880
Jumbo Alejandro Manuel Agustin	3,670	Guatemal Colcha Evelin Sofia	6,300
Ortega Ponse Segundo Agustin	2,680	Toapanta Jaigua Segundo Juan	7,030
Tupiza Luis Genaro	11,050	Malusín Quishpe Jorge Washington	13,450
Martínez Grijalva Guillermo Eduardo	4,600	Morales Mediavilla Gerardo José	27,310
Shuguli Shuguli Mario	2,820	Logacho Guachinga María Anita	22,100

continua

Calderón Ponce Haydee Imelda	8,260	Catucumbamba Lechon César Humberto	6,500
Cisneros Delgado Honorio Hernán	33,930	Sailema Vera Josefina	4,990
Guevara Avalos Lilia Angelita	29,500		
Muñoz Muñoz Oswaldo Joé	1,920		
Proaño Campoverde Ana Lucía	4,360		
Revelo Ortega Roberto Hernán	12,710		
Carrasco Rosero Alfredo Patricio	3,530		
Chicaiza Cóndor Bryan Arturo	6,050		

Fuente: Investigación de Ruth Morales, 2019

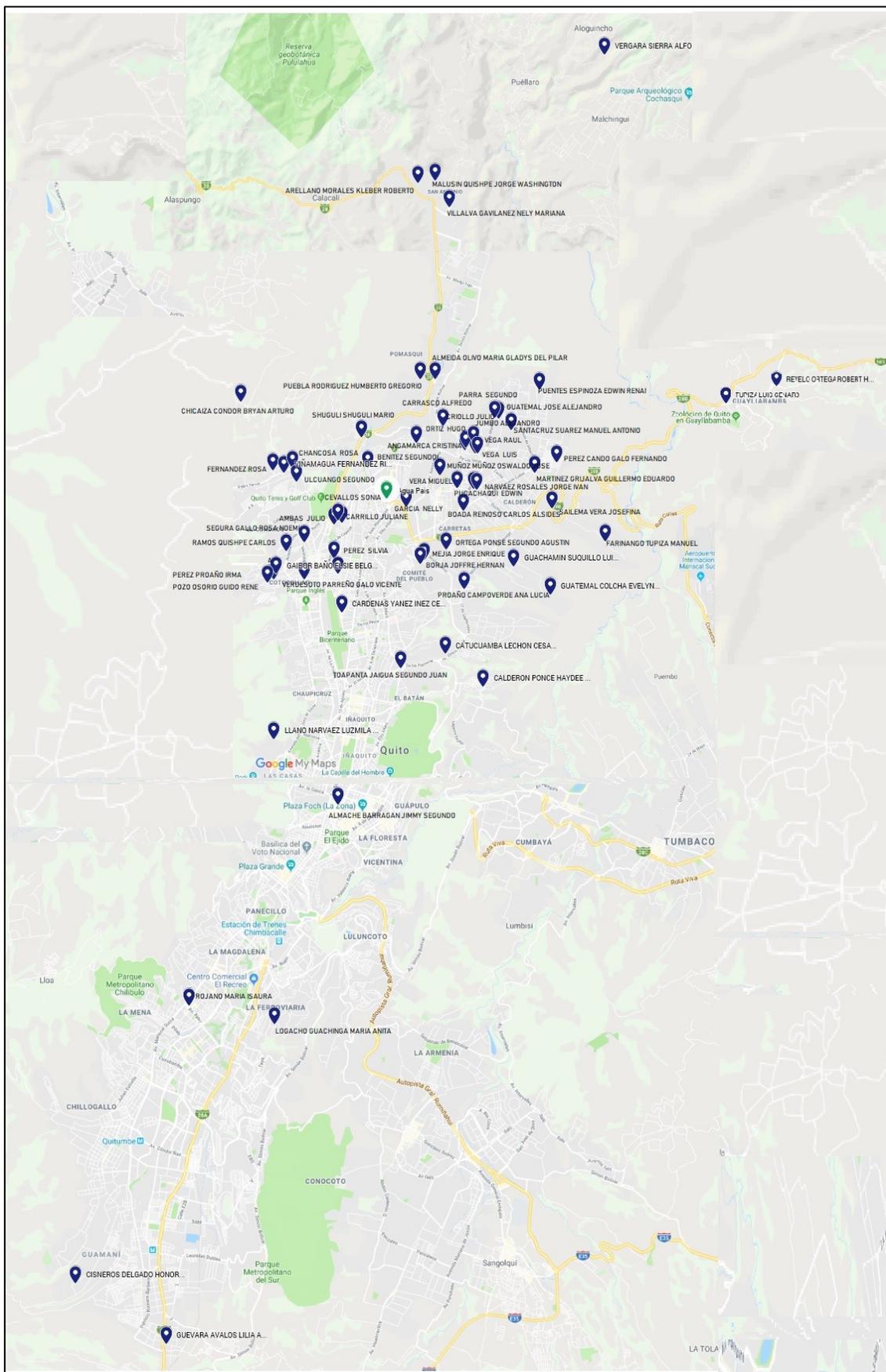


Figura 26 Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A. (ENI Ecuador)

Tabla 17
Centro de Acopio: Centro de Distribución Sur Congas

DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)
Tapia Lucia Grimaneza	3,210
Chandi Álvarez Alirio Dario	22,790
Obando Carpio Oswaldo Anibal	21,090
García Garzón Nelly Fabiola	23,970
Cordonés Mejía Jenny Fernanda	4,250
Tapia Toca Miriam Marcela	6,640
Sandoval Gladis Yolanda	8,950
Condo Ortiz Crisanta	6,640
Cuenca Satian María Belena	3,210
Criollo Naula Julio César	26,440
Ulcuango Tuquerres Segundo Bernabe	24,170
Jimenez Salazar Carmen María	3,930
Gutierrez Guillén Lupercio Javier	10,680
Caza Tipán Luis Eduardo	3,240
Calderon Pachacama César Augusto	5,250
Lalaleo Naranjo Ignacio Gabriel	4,850
Andrade Quilca José Rafael	21,220
Casillas Machay José Tobias	40,340
Cueva Carlos Aníbal	1,250
Sánchez Fierro Néstor Estuardo	5,130
Quintuña Morminacho Bertha María	3,260
Moromenacho Díaz Jorge Elias	6,950
Álvarez Macias Jorge Rafael	5,870
Pajuña Caspi Carlos Alberto	26,440
Toapanta Llumipanta Blanca Lucila	1,190
Ruiz Manosalvas María	10,160
Cevallos Diaz Delia Ernestina	21,490
Sánchez Tomalo Maria Soledad	2,860
Segura Gallo Rosa Noemi	22,080
Haro Herrera Teresa de Jesús	49,080
Vivas Páez Angel Neptalí	2,660
Chauca Cusi Gloria María	11,290
Criollo Lema José Augusto	11,870
Armijos González Julia Cleotilde	4,830
Narvaez Cedillo Aida Lourdes	3,240
Chiluisa López Norma María	18,280
Guatemal Novoa Carmen Florencia	25,360
Arias Morales Carlos	52,880
Guatemal Novoa Aparicio	23,890
Columba Paillacho María Rosario	19,530
Defaz Flores Elvia Beatriz	5,230
Curay Ñacato María Elsa	19,210
Rojano María Isaura	3,560
Cevallos Azquel Sonia Margarita	23,030

continua

Freire Guevara Flor Margarita	4,630
Tamayo Coello Johnny Francis	3,390
Pulupa C6ndor Mar6a Esther	19,330
Tapia Cuji Sergio Humberto	21,330
Paladines Velez Loly Violeta	23,540
Godoy Salguero Noe Robinson	20,380
Pucachaqui Manguia Edwin Paul	25,160
Andrade Cadena William Jerson	10,700
Moncayo Umatambo Edmundo Gustavo	6,240
Tamayo Coello Joshua Enrique	0,730
Cuasquer Ben6itez Mar6a Dolores	11,070
Rivera Celorio Elvia Rosario	47,450
Falcon Falc6n Carlos Eduardo	0,920
Toapanta Callatasig Mar6a Lucinda	19,820
Vilatu6a Males Martha Yolanda	18,420
Renteria Rivas Darwin Marino	28,370
Paz Proa6o Luis Fernando	14,930
Rodr6guez Toapanta Ciro Orlando	6,040
Perez Parra Silvia Rosario	22,300
Comina Quintu6a Byron Alberto	3,970
Benavides Guaman Patricia Paulina	560,000
Vega Tibanta Raul Fernando	26,340
Naranjo Toapanta Rosa Mery	48,870
De La Cruz Mediavilla David Ernesto	17,860
Guatemal Colcha Evelin Sof6a	22,350
Ramirez Mantilla Angel Bol6var	21,120
Morales Mediavilla Gerardo Jos6	57,160
Reinoso Logacho Juan Francisco	4,010
Delgado Grijalva Genaro Arturo	49,400
Logacho Guachinga Mar6a Anita	3,530
Rodr6guez Toapanta Ricardo Fernando	8,600
Hern6ndez Enriquez Elvia Wilma	20,710
Veloz Aldaz Amilcar Rodrigo	6,310
Andrango Morocho 6ngel Gerardo	49,590
Quintu6a Comina Hugo Patricio	8,950
Moya Guaranda Victor Hugo	3,660
O6a 6nacata Mayra Jeaneth	9,610

Fuente: Investigaci6n de Ruth Morales, 2019

3.1.1. Mapa de Distribuidores por marcas

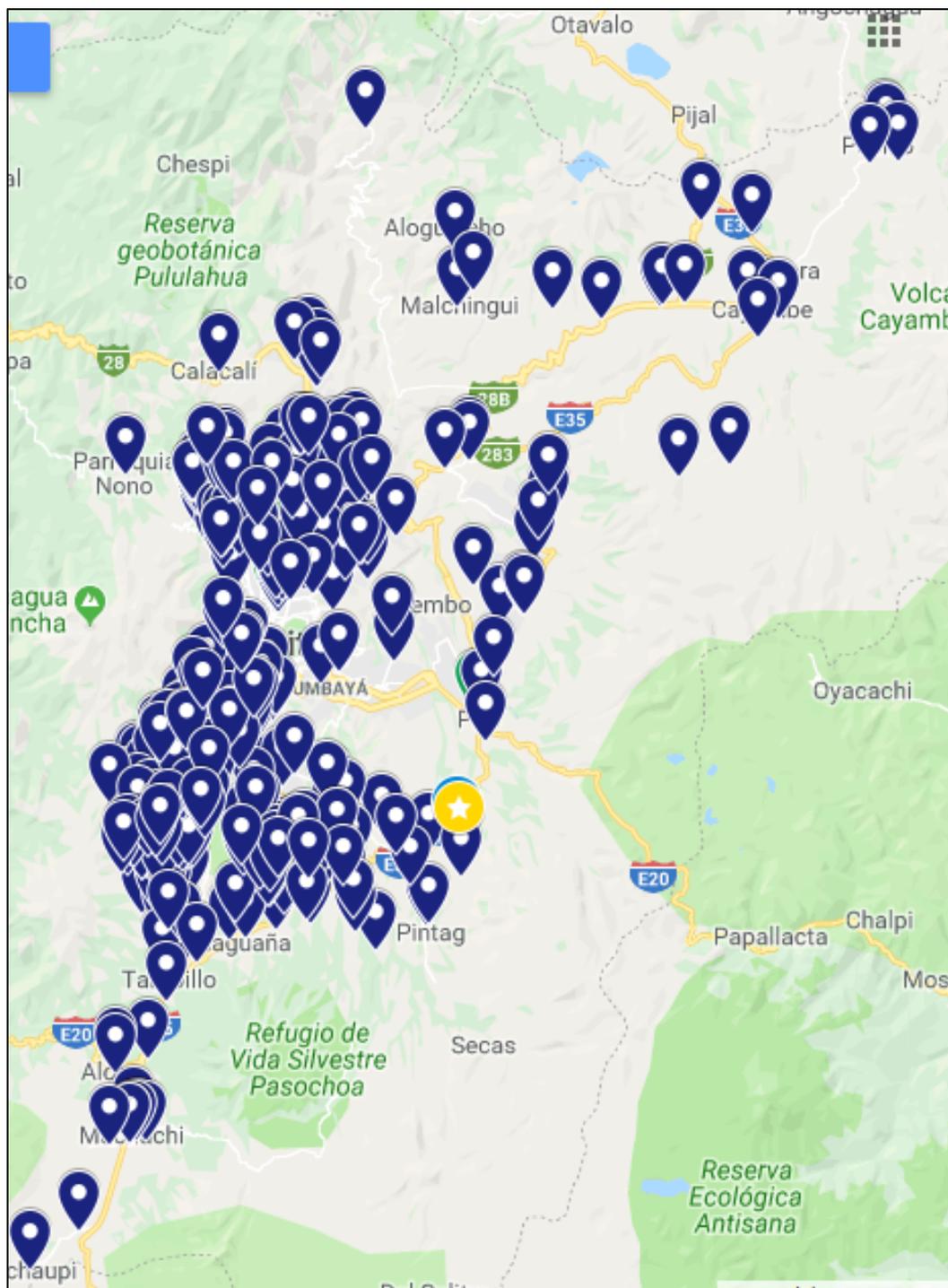


Figura 28 Distribuidores por marcas de gas ENI

Los distribuidores que utilizan la marca Eni están señalados con puntos de color azul a su vez se los puede reconocer con el cilindro del mismo color azul, todos los distribuidores solo podrán cargar en centros de acopio de la misma marca.

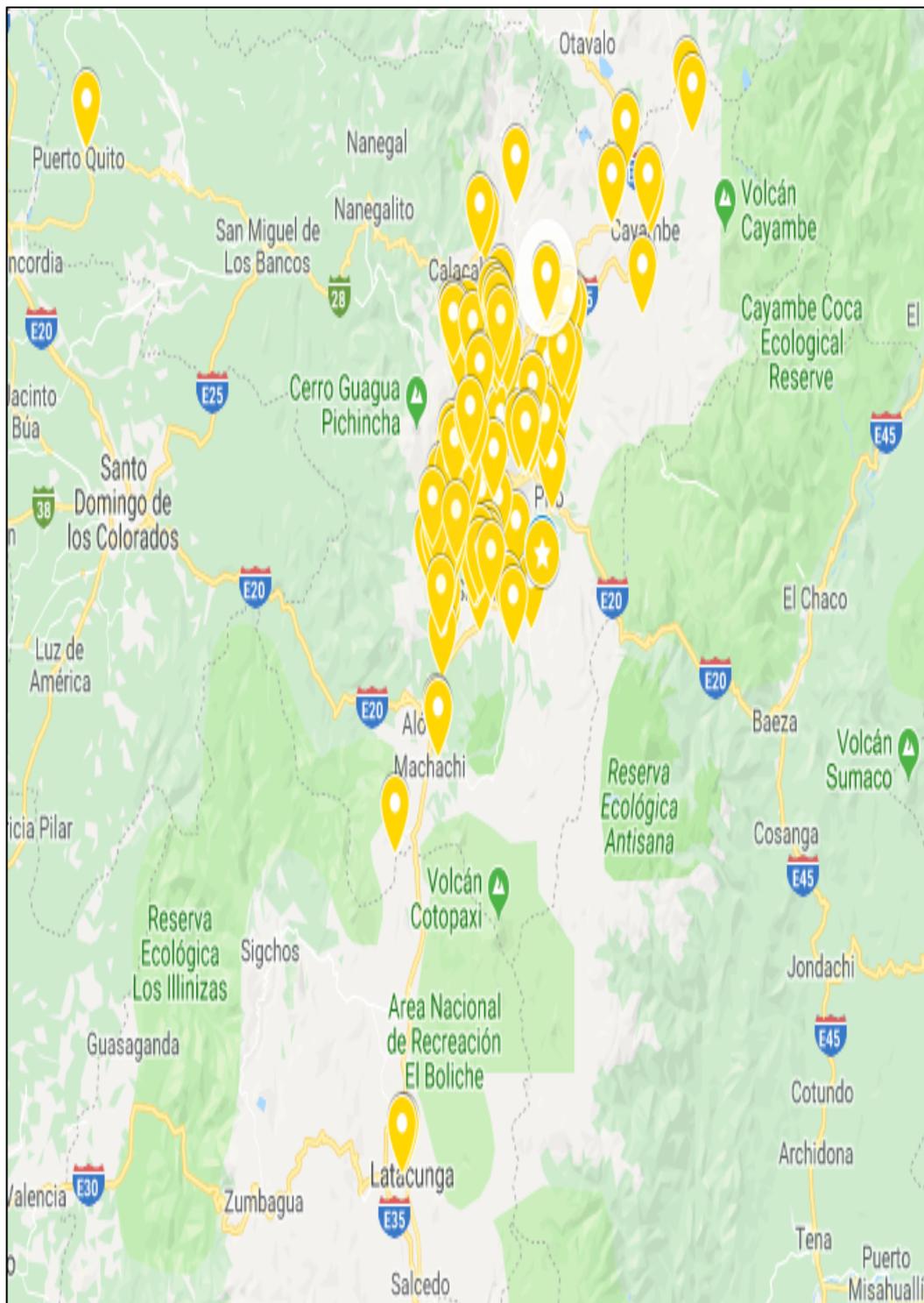


Figura 29 Distribuidores de Duragas Abastibles S.A

Los distribuidores que utilizan la marca Duragas Abastibles están señalados con puntos de color amarillo a su vez se los puede reconocer con el cilindro del mismo color, aunque ellos también ocupan el color azul claro y por lo tanto todos los distribuidores solo pondrán cargar en centros de acopio de la misma marca.

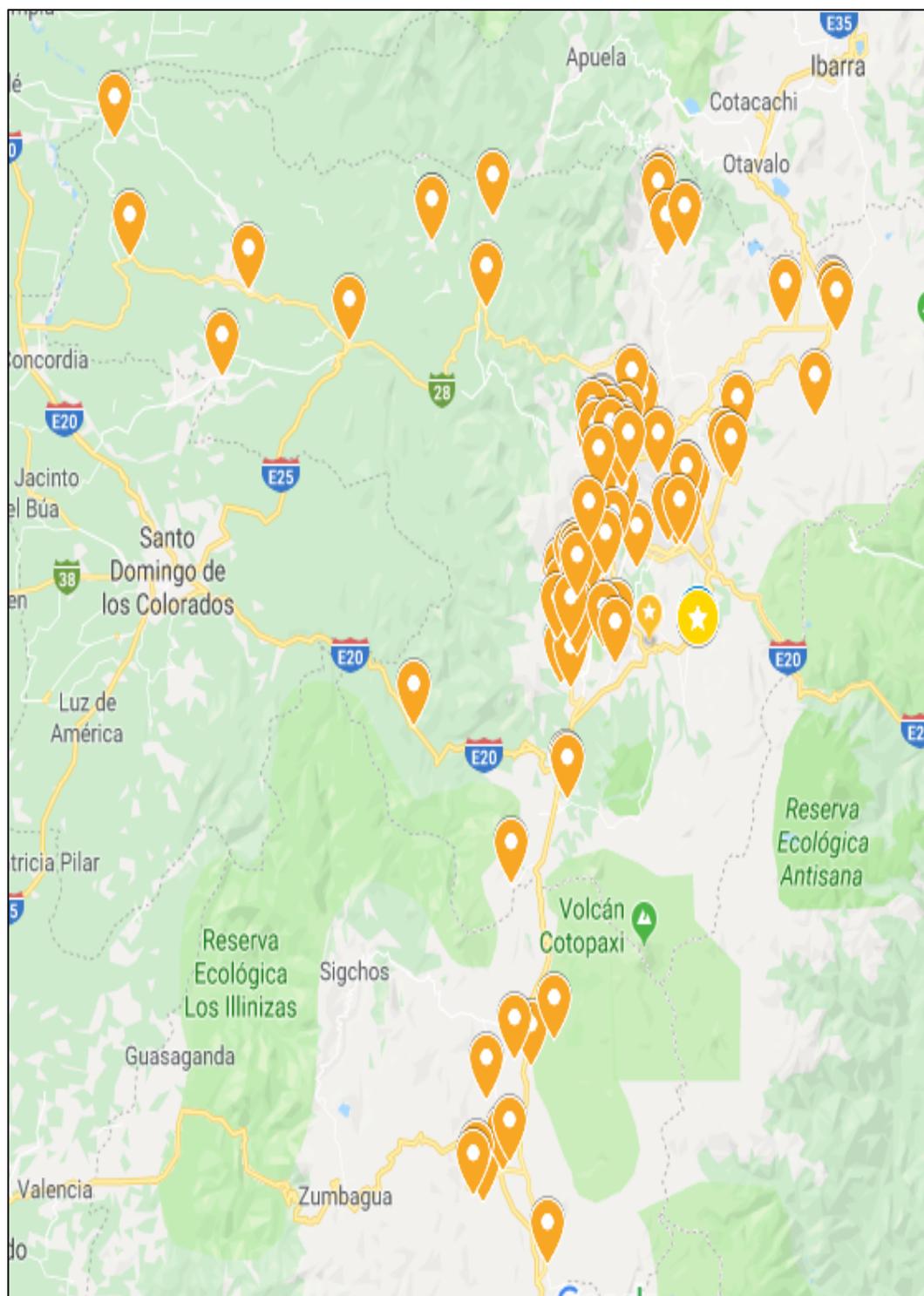


Figura 30 Distribuidores de Compañía Nacional de Gas Congas S.A.

Los distribuidores que utilizan la marca Congas están señalados con puntos de color tomate a su vez se los puede reconocer con el cilindro del mismo color, aunque ellos también ocupan cilindro de color verde, todos los distribuidores solo pondrán cargar en centros de acopio de la misma marca.

La logística moderna, manda no ameritar situaciones tradicionales como la sola venta del GLP, sino servicios como distribución de puerta a puerta, pero con un escaso margen de diferencia (que guarde el valor del costo de movilización y un porcentaje por mantenimiento del vehículo).



Figura 31 Almacenamiento de tanques de gas en centros de acopio

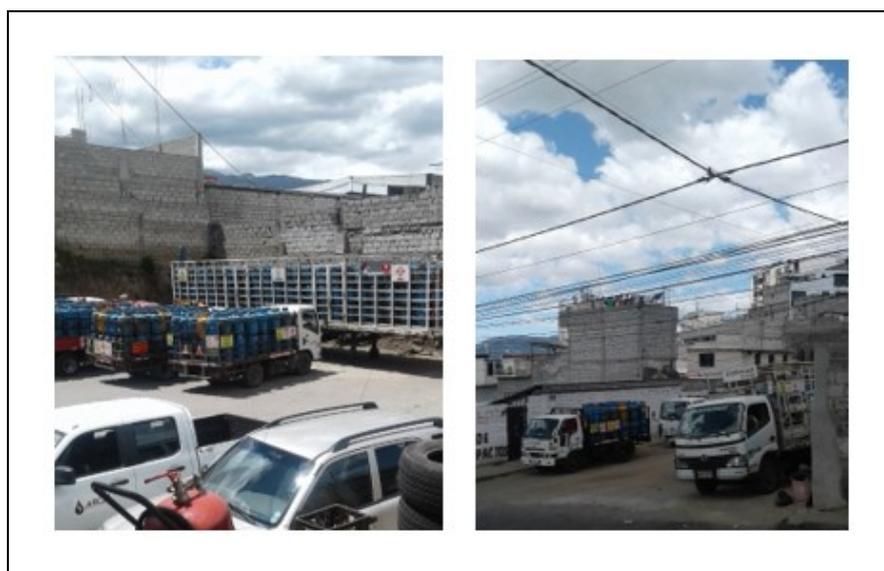


Figura 32 Vehículos de carga de cilindros

Para la obtención de apertura a un centro de acopio es indispensable que cumpla con varios permisos como es el cuerpo de bomberos de Quito, tener el registro único de contribuyentes y tener permisos del ARCH, a su vez estos permisos hacen que de una venta legal de GLP. Es importante tener un alto conocimiento del uso de este combustible

inflamable y sus riesgos por lo tanto no se debe dejar pasar por alto equivocaciones peligrosas como es el manipular errónea de cilindros.

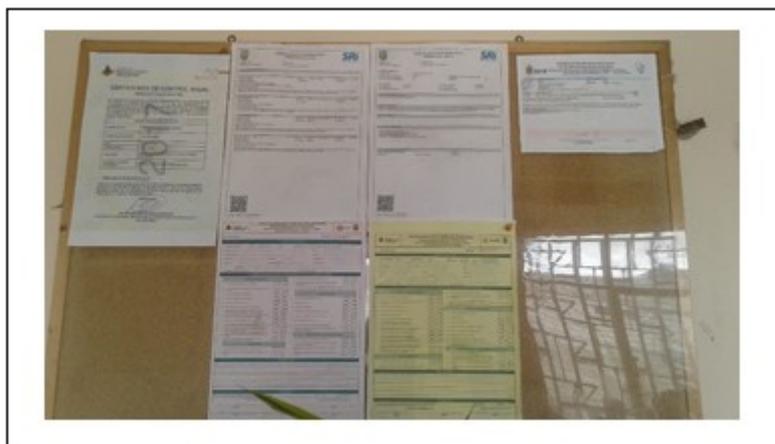


Figura 33 Documentos de permisos de los Centros de Acopio

Los servicios basados en la ubicación han motivado una investigación intensiva en el campo de la computación móvil, y particularmente en consultas dependientes de la ubicación. Los datos de ubicación se expresan con una precisión geográfica fina (coordenadas físicas como GPS). El Municipio como organismo técnico social ciudadano busca asegurar la vida de los vecinos.

Una ubicación GPS puede estar sujeta a un error o puede ser ofuscada por razones de privacidad. Por lo tanto, los objetos en movimiento pueden considerarse asociados no a una ubicación exacta, sino a un área de incertidumbre donde pueden ubicarse. En este documento, analizamos el problema que tienen los distribuidores en su abastecimiento a su vez es importante contar con datos de ubicación mediante el uso de GPS y herramientas tecnológicas como es Google Maps y Geogebra.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA

4.1. Antecedentes

Las inversiones económicas en un conglomerado social como Quito, capital del Ecuador, ciudad de Quito, marcan de manera concluyente el desarrollo o retroceso que sufren en el tiempo y en el espacio. El progreso amerita implementar nuevos instrumentos o mejorar los existentes, para compensar las necesidades de los consumidores, sean estos naturales o jurídicos. La presente investigación referida al gasto de GLP en la ciudad, muestra la actividad de extracción en uno de sus derivados, el gas licuado.

El marco global supeditado a la actividad diaria de los diversos negocios necesita de una adecuada ubicación, de una eficiencia en el alcance hacia los diferentes distribuidores y centros de acopio a los cuales potencializa la planta principal, distribuidora de gas de uso doméstico o industrial en algunos casos.

El negocio todavía ofrece posibilidades rentables por el número de personas o unidades familiares que usan las bombonas para sus actividades industriales y domésticas

4.2. Como utilizar algunos recursos para reubicar, mejorar los centros de acopio de venta de GLP en el Distrito Metropolitano de Quito

4.2.1. Centro de Gravedad

Este factor o indicador muestra el rango, porcentaje o medida parcial que se utiliza para lograr una ubicación de un determinado negocio (centro de acopio) en el Distrito Metropolitano de Quito a través del catastro municipal. Al estar dividido Quito en sectores residenciales e industriales múltiples; el norte, centro y sur. Se considera que el intervalo de la distancia entre el centro de acopio y centro de gravedad debe estar entre 0 a 1,645 km.

Para una buena explicación se planteará un centro de gravedad en el cual se utilizará la siguiente formula:

P_i Cantidad demandada en cada punto de demanda

X_i Coordenadas X (abcisa) de los puntos de demanda

Y_i Coordenadas Y (ordenada) de los puntos de demanda

$$X_0 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad Y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

La fórmula citada se utilizará para saber en qué lugar es recomendable que este ubicado el centro de acopio en el cual la intención es que beneficie a todos los distribuidores y abastezcan a toda la zona A su vez para considerar el intervalo de distancia se obtuvo la distancia de cada centro de recogimiento al centro de flotación, luego de eso se procedió a realizar una media y por lo tanto ese valor se consideró como el intervalo de distancia.

A continuación, se tiene ejemplos con los centros de acopio de algunas de las tablas anteriores:

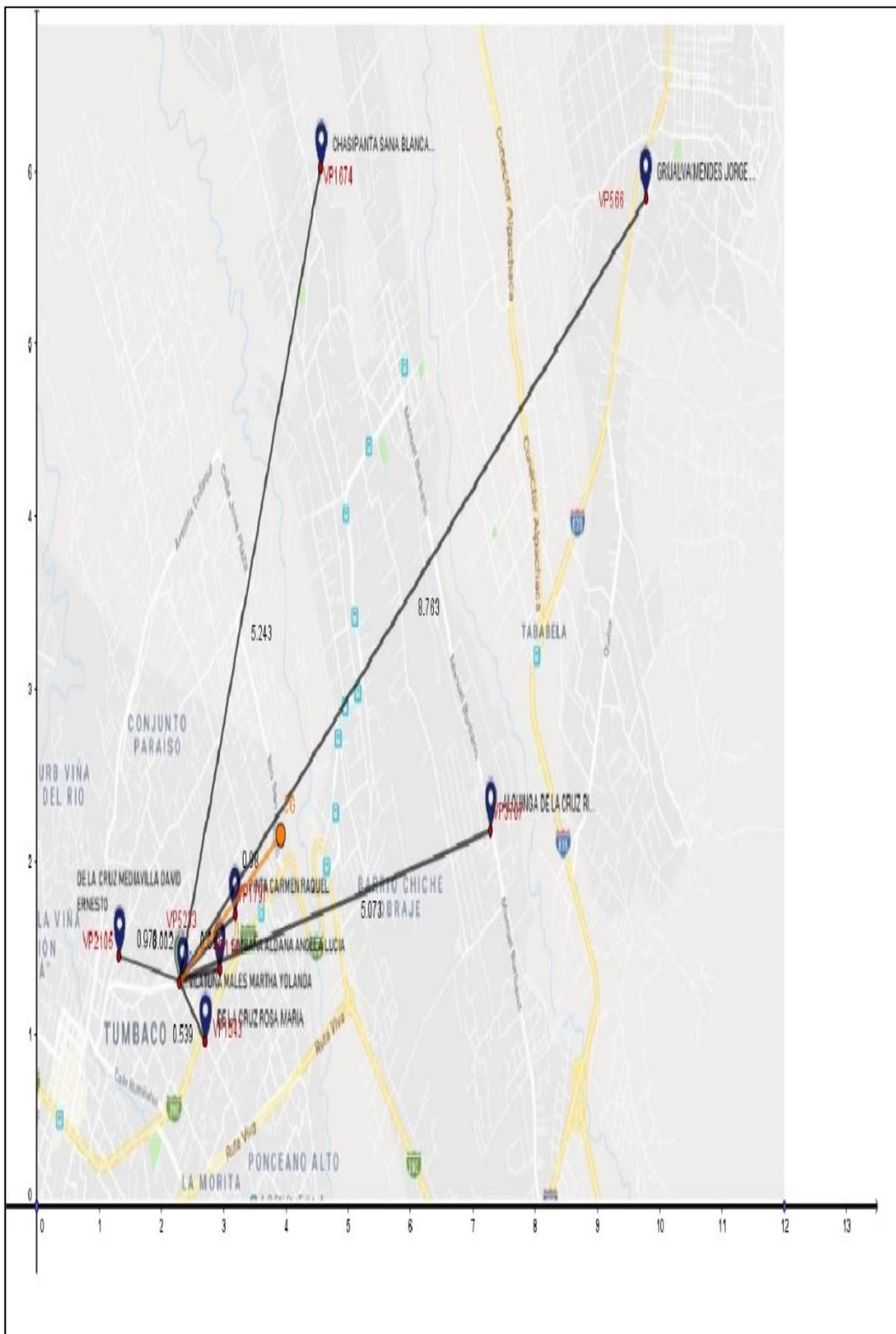


Figura 34 Centro de Acopi: Alquinga de la Cruz Gustavo

Tabla 18*Centro de Acopio: Alquinga de la Cruz Gustavo*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
ALQUINGA DE LA CRUZ GUSTAVO	Grijalva Mendes Jorge Enrique	8,760	6,958	566	374
	Chasipanta Sana Blanca Teresa	5,240	3,953	1.674	1.105
	Alquinga de La Cruz Ricardo	5,070	3,388	3.707	2.447
	Pinta Carmen Raquel	0,980	0,852	1.797	1.186
	De La Cruz Mediavilla David Ernesto	0,978	2,677	2.105	1.389
	Simbaña Aldana Angela Lucia	0,650	1,227	114	75
	Vilatuña Males Martha Yolanda	0,580	1,825	5.233	3.454
	De La Cruz Rosa María	0,439	1,701	1.543	1.019

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.20808, -78.38954 se desplaza a la ubicación -0.20009, -78.37515 ,siendo la distancia entre los puntos de 1.83 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

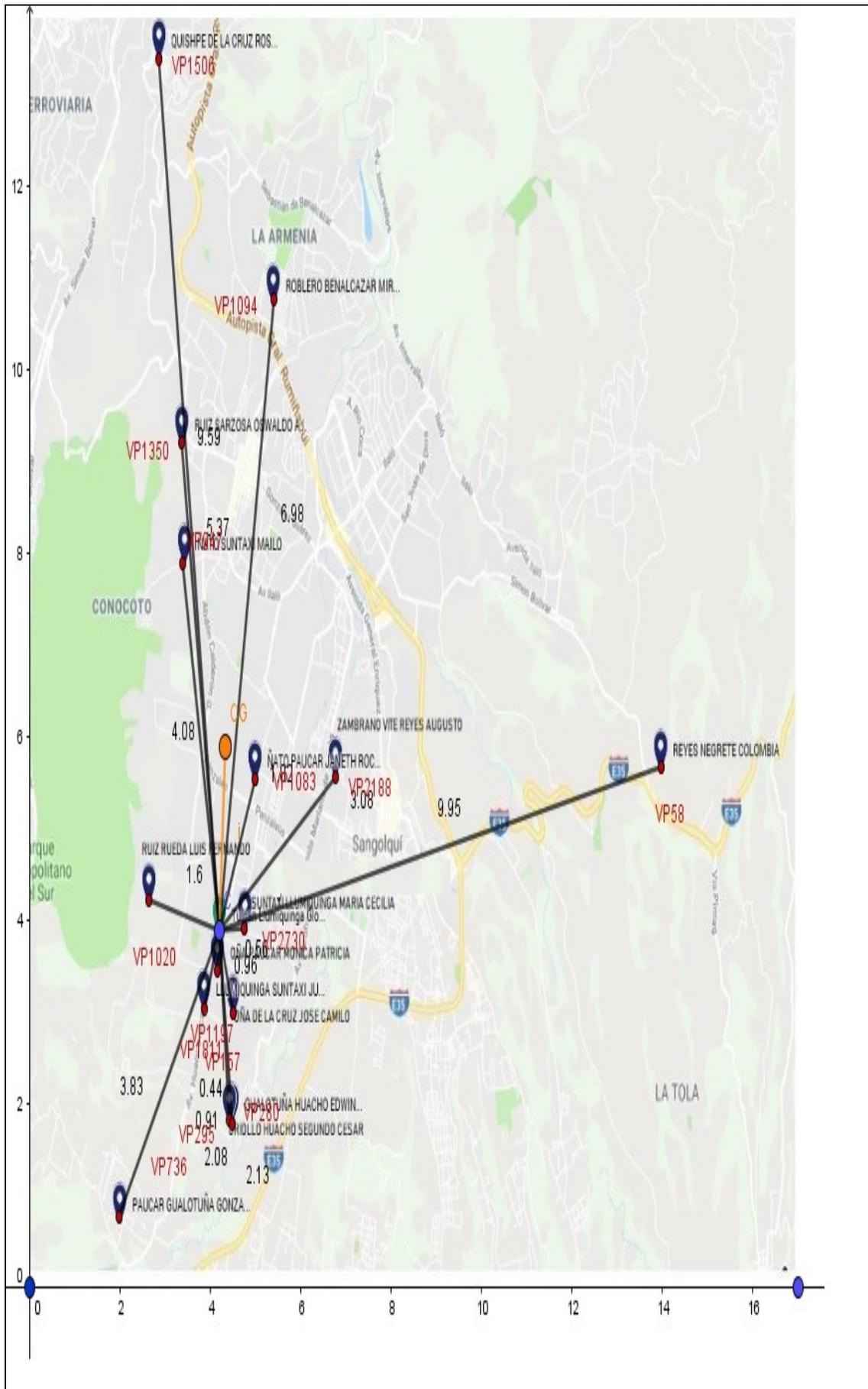


Figura 35 Centro de Acopio: Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian

Tabla 19*Centro de Acopio: Tulcán Llumiyinga Gloria Mirian*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
TULCÁN LLUMIQUINGA GLORIA MIRIAN	Reyes Negrete Colombia	9,95	9,65	58	79
	Quishpe de La Cruz Rosa Maria	9,59	7,63	1.506	2.033
	Roblero Benalcázar Miriam Patricia	6,98	4,98	1.094	1.477
	Ruiz Sarzosa Oswaldo Alejandro	5,37	3,44	1.350	1.823
	Ñato Suntaxi Mailo	4,08	2,21	948	1.280
	Paucar Gualotuña Gonzalo	3,83	5,65	736	993
	Zambrano Vite Reyes Augusto	3,08	2,46	2.188	2.954
	Gualotuña Huacho Edwin Rolan	2,13	4,08	280	378
	Criollo Huacho Segundo Cesar	2,08	4,12	295	398
	Ñato Paucar Janeth Rocio	1,82	0,75	1.083	1.461
	Ruiz Rueda Luis Fernando	1,60	2,40	1.020	1.377
	Oña De La Cruz Jose Camilo	0,96	2,92	157	212
	Llumiyinga Suntaxi Juan Carlos	0,91	2,90	1.811	2.445
	Suntaxi Llumiyinga Maria Cecilia	0,56	2,04	2.730	3.685
	Oña Paucar Monica Patricia	0,44	2,46	1.197	1.615

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.33933, -78.48258 se desplaza a la ubicación -0.32137, -78.4803, siendo la distancia entre los puntos de 2.01 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

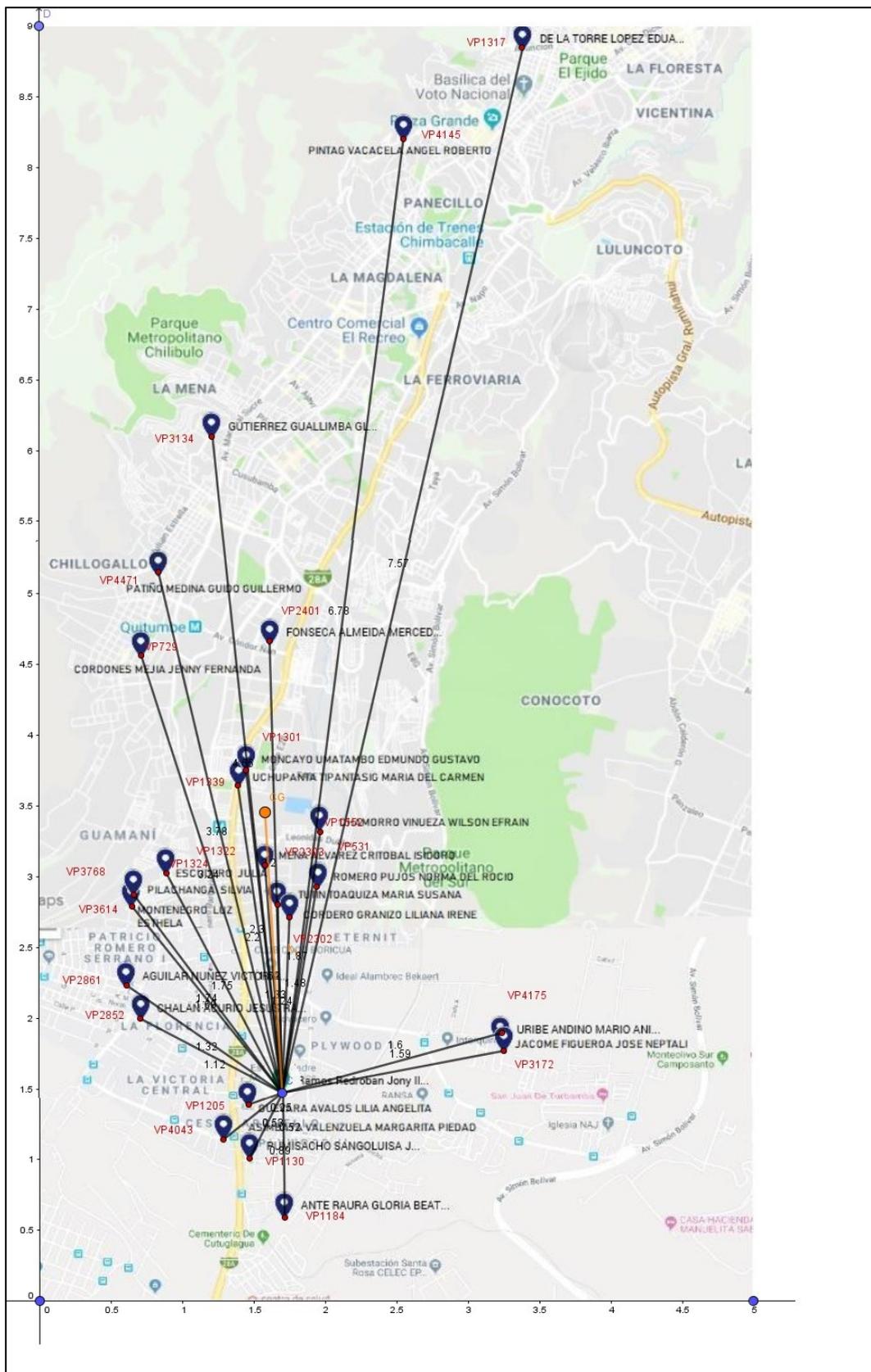


Figura 36 Centro de Acopio: Ramos Redrobán Jony

Tabla 20

Centro de Acopio: Ramos Redrobán Jony

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
RAMOS REDROBAN JONY ILIAN	De La Torre López Eduardo Jaime	7,570	5,68	1.317	1.778
	Pintag Vacacela Ángel Roberto	6,780	4,84	4.145	5.596
	Gutierrez Guallimba Gloria Beatriz	4,650	2,67	3.134	4.231
	Patiño Medina Guido Guillermo	3,780	1,86	4.471	6.036
	Cordones Mejía Jenny Fernanda	3,240	1,41	729	984
	Fonseca Almeida Mercedes Irlanda	3,230	1,21	2.401	3.242
	Moncayo Umatambo Edmundo Gustavo	2,330	0,33	1.301	1.757
	Uchupanta Tipantasig María del Carmen	2,230	0,27	1.339	1.808
	Chamorro Vinuesa Wilson Efraín	1,870	0,41	1.552	2.096
	Escudero Pilco Julia Margoth	1,750	0,82	1.324	1.787
	Pilachanga Guamán Silvia Janeth	1,740	1,09	3.768	5.087
	Montenegro Montenegro Luz Esthela	1,690	1,15	3.614	4.879
	Uribe Andino Mario Aníbal	1,630	2,27	4.175	5.636
	Mena Álvarez Cristobal Isidoro	1,620	0,37	1.322	1.784
	Jacome Figueroa José Neptalí	1,590	2,37	3.172	4.282
	Romero Pujos Norma del Rocío	1,480	0,64	531	717
	Tutin Toaquiza María Susana	1,330	0,66	2.303	3.109
	Aguilar Nuñez Victoria Marta	1,320	1,56	2.861	3.863
Cordero Granizo Liliana Irene	1,240	0,76	2.302	3.108	
Chalan Acurio Jesús Ramiro	1,120	1,7	2.852	3.850	

continua

Ante Raura Gloria Beatriz	0,890	2,87	1.184	1.599
Asimbaya Valenzuela Margarita Piedad	0,530	2,34	4.043	5.459
Pumisacho Sangoluisa Jorge Leonidas	0,523	2,45	1.130	1.526
Guevara Avalos Lilia Angelita	0,250	2,08	1.205	1.627

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.35232, -78.54671$ se desplaza a la ubicación $-0.32558, -78.54738$, siendo la distancia entre los puntos de 1.99 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

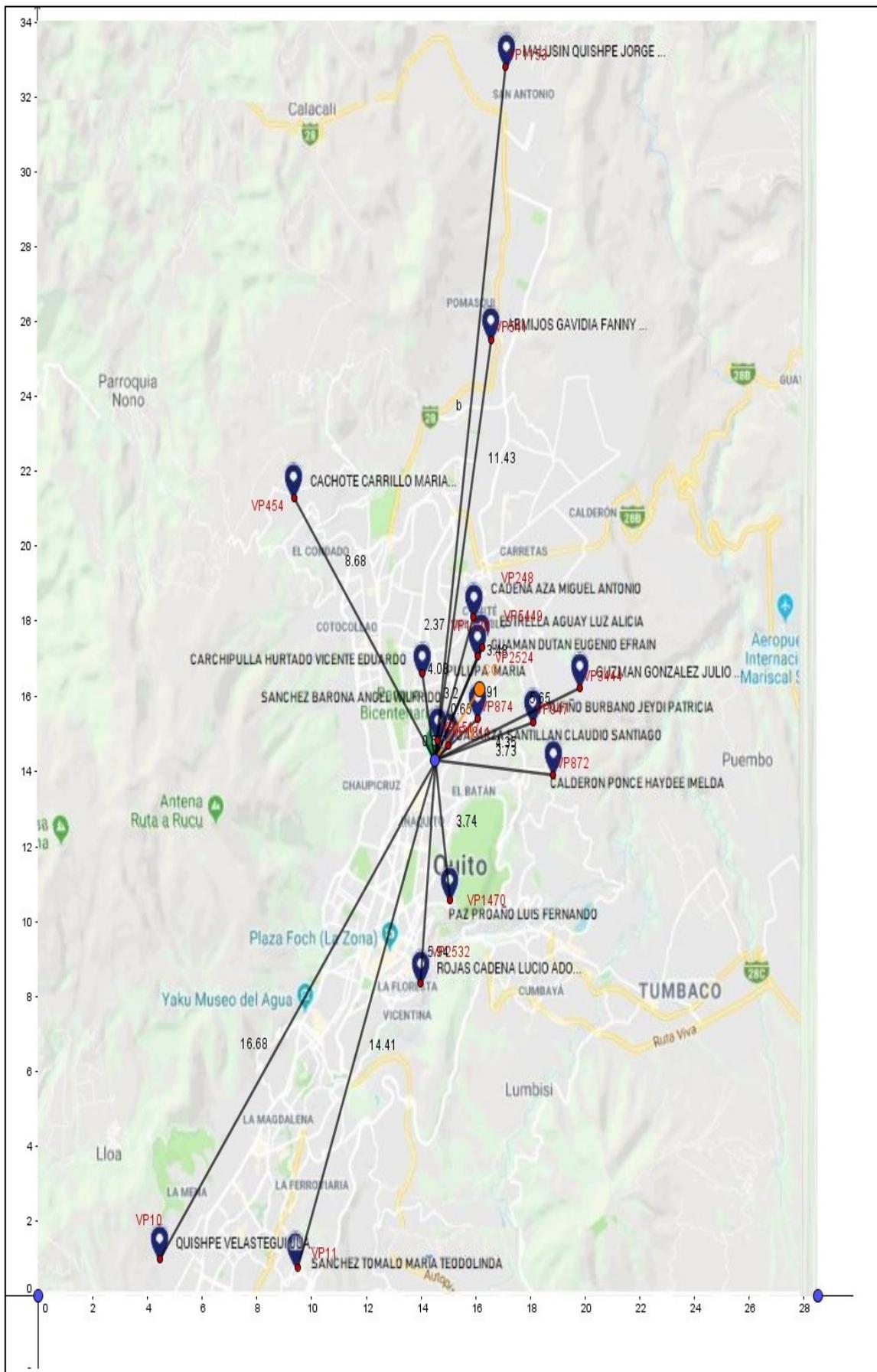


Figura 37 Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis

Tabla 21*Centro de Acopio: Prado Carrillo José Luis*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO GRAVEDAD	VENTAS ACTUAL \$	VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
PRADO CARRILLO JOSE LUIS ALBERTO	Carchipulla Hurtado Eduardo	2,370	2,13	1.739	2.348
	Estrella Aguay Luz Alicia	3,480	1,14	5.449	7.357
	Guamán Dután Eugenio Efraín	3,200	0,91	2.524	3.408
	Cachote Carrillo María Teresa	8,680	8,48	454	613
	Cadena Aza Miguel Antonio	4,080	1,95	248	335
	Quishpe Velasteguí Juan Luis	16,680	19,18	10	14
	Rojas Cadena Lucio Adolfo	5,940	8,1	2.532	3.419
	Sánchez Barona Ángel Wilfrido	0,550	2,04	1.517	2.047
	Armijos Gavidia Fanny Lili	11,430	9,36	541	731
	Sánchez Tomalo Maria Soledad	14,410	16,78	11	15
	Pulupa Cóndor María Emperatriz	1,910	0,79	874	1.180
	Guzmán Gonzalez Julio René	5,650	3,67	3.444	4.650
	Tufiño Burbano Jeydi Patricia	3,730	2,13	947	1.278
	Paz Proaño Luis Fernando	3,740	5,7	1.470	1.985
	Galarza Santillán Claudio Santiago	0,650	1,87	1.811	2.445
Calderón Ponce Haydee Imelda	4,350	3,53	872	1.177	

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.1563, -78.47624 se desplaza a la ubicación -0.14163, -78.45867, siendo la distancia entre los puntos de 2.49 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

Tabla 22*Centro de Acopio: Gallegos Gallegos Félix Hernán*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
GALLEGOS GALLEGOS FÉLIX HERNÁN	Tapia Lucia Grimaneza	10,400	11,75	7	9
	Chulde Villota Segundo Alberto	11,700	10,43	1.967	2.655
	Soria Tejada Jorge Anibal	7,880	6,62	1.620	2.187
	Simbaña Lincango Luz María	1,360	2,64	1.941	2.620
	Condor Tupiza Rafael Alberto	0,460	1,27	2.145	2.895
	Maldonado Cadena Ruben Marcelo	4,220	4,19	1.187	1.603
	Betancourt Pilatasig Segundo Jose	12,880	14,22	2.148	2.900
	Ortega Ponse Segundo Agustin	4,840	3,51	8	11
	Naranjo Yuquilema Julio	0,900	0,8	2.502	3.377
	Collaguazo Mozo Luis Alberto	6,650	5,73	1.469	1.984
	Parra Jorge Enrique	0,840	2,13	2.472	3.337
	Toapanta Quishpe Maria Guadalupe	1,860	0,65	1.871	2.526
	Tapia Cuji Sergio Humberto	4,500	4,13	1.850	2.497
	Chillagana Caiza Fernando Fabian	11,220	12,53	5	7
	Moreno Robles Marco Antonio	2,030	1,62	1.089	1.471
	Codena Vargas Lilian Patricia	6,770	7,98	2.162	2.919
	Siza Rondal Segundo Rosendo	3,670	2,78	1.752	2.365
	Toapanta Callatasig Maria Lucinda	4,990	5,25	1.413	1.908
	Calcan Guatemal Luis Patricio	0,270	1,31	1.657	2.237
	Colcha Morales Mario Rolando	9,600	7,71	1.717	2.317
Guamán Nacaza Segundo Gerardo	12,250	10,9	1.146	1.548	

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.14805, -78.47388$ se desplaza a la ubicación $-0.13933, -78.46514$, siendo la distancia entre los puntos de 1.34 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

Tabla 23*Centro de AcoPIO: Columba Cachago José Vicente*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
COLUMBA CACHAGO JOSE VICENTE	Garcia Fuentes Carlos Clemente	8,010	5,19	1.430	1.931
	Llumiquinga Yanez Luis Augusto	8,130	5,28	123	166
	Pallo Cayambe Jose Francisco	2,910	2,58	1.949	2.631
	Chiriboga Sandoval Vicente Patricio	0,470	4	1.821	2.458
	Coyago Parra Segundo Joaquin	6,190	3,94	643	867
	Pinto Vaca Maria Rosario	9,570	8,55	1.733	2.340
	Monta Toapanta Maria	7,520	4,27	407	549
	Silva Jorge Enrique	8,750	7,31	1.552	2.095
	Chauca Cusi Gloria María	9,520	9,79	851	1.148
	Naranjo Estévez Edgar Javier	11,230	7,75	458	618
	Quishpe Jose Daniel	11,920	8,65	688	929
	Grijalva Mendes Jorge Enrique	6,710	3,55	1.518	2.049
	Columba Paillacho Maria Rosario	3,560	2,79	461	622
	Cachago Cumbal Marco Rolando	9,370	5,43	368	497
	Quilumba Toapanta Carlos Ramiro	7,390	4,15	1.319	1.781
	Farinango Guagrilla Manuel Eduardo	11,060	7,95	1.564	2.111
	Amaña Anchapanta Jenny Patricia	7,810	5,1	635	857
	Tocain Pineida Edwin Javier	13,470	10,12	1.070	1.444
Columba Alquina Edison Javier	2,370	6,49	3.775	5.096	

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.22694, -78.34097$ se desplaza a la ubicación $-0.19192, -78.34883$, siendo la distancia entre los puntos de 4.15 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

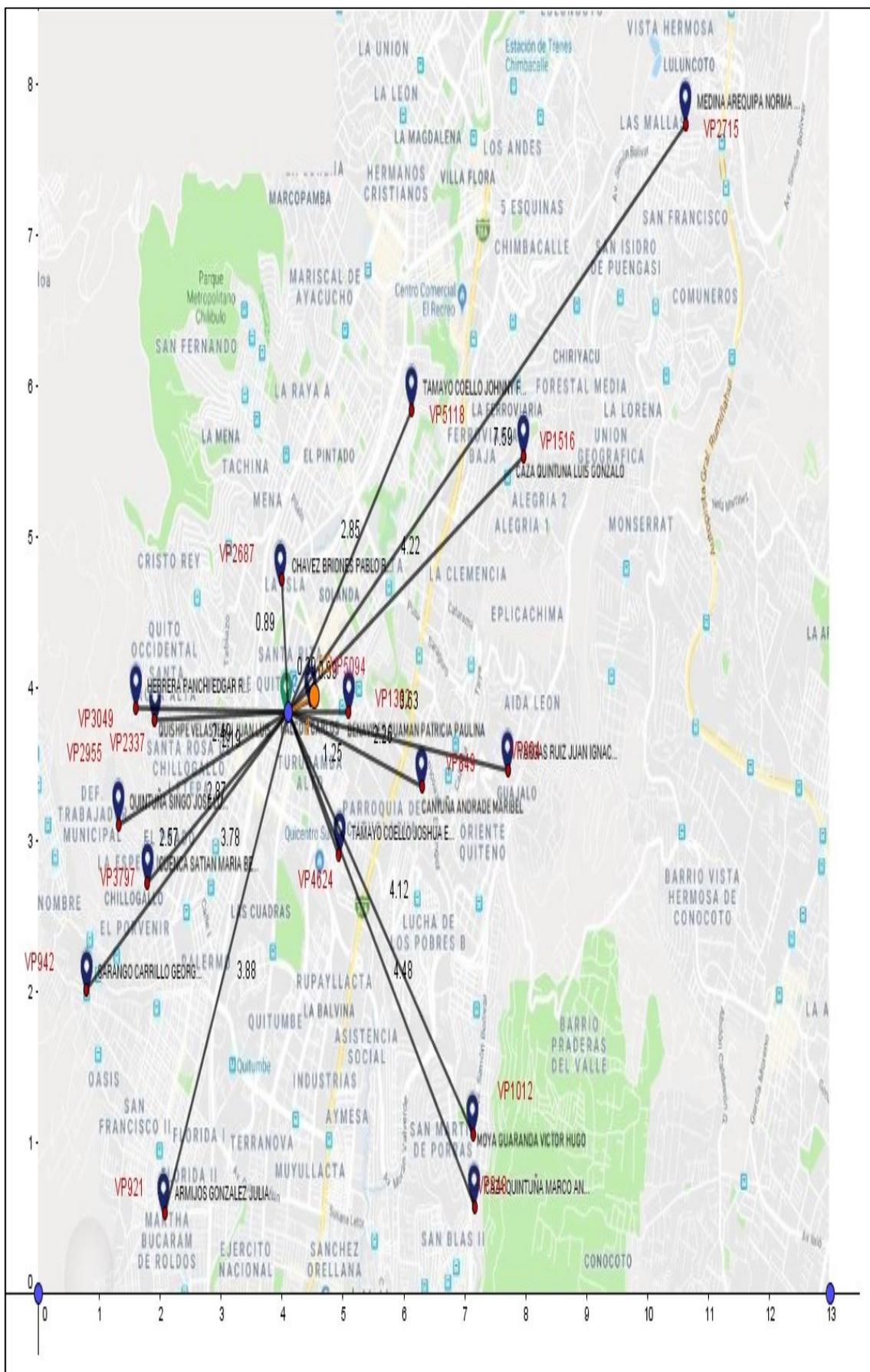


Figura 40 Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique

Tabla 24*Centro de Acopio: Tamayo Hugo Enrique*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
TAMAYO HUGO ENRIQUE	Herrera Panchi Edgar Rubén	2,490	2,93	3.049	4.117
	Cuenca Satian María Belena	2,570	3,01	3.797	5.126
	Quishpe Velastegui Juan Luis	2,190	2,63	2.337	3.154
	Armijos González Julia Cleotilde	3,880	4,21	921	1.243
	Tamayo Coello Johnny Francis	2,880	2,48	5.118	6.909
	Vargas Ruiz Juan Ignacio	3,630	3,21	804	1.086
	Tamayo Coello Joshua Enrique	1,250	1,12	4.624	6.242
	Quintuña Singo José Luis	2,870	3,32	2.955	3.990
	Caza Quintuña Luis Gonzalo	4,220	3,78	1.516	2.047
	Falcón Falcón Carlos Eduardo	0,390	0,06	5.094	6.876
	Chavez Briones Pablo Rolando	0,890	0,95	2.687	3.627
	Medina Arequipa Norma Isabel	7,590	7,17	2.715	3.666
	Benavides Guamán Patricia Paulina	0,990	0,57	1.362	1.838
	Caza Quintuña Marco Antonio	4,480	4,28	848	1.145
	Cantuña Andrade Maribel	2,260	1,87	849	1.146
	Moya Guaranda Victor Hugo	4,120	3,89	1.012	1.367
Sarango Carrillo Georgina Noemi	3,780	4,22	942	1.272	

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.27525, -78.54827$ se desplaza a la $-0.27492, -78.54422$, siendo la distancia entre los puntos de 0.450 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

Tabla 25*Centro de Acopio: Segovia Santana Ena Jane*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019
SEGOVIA SANTANA ENA JANETH	Escobar Sánchez María Del Carmen	1,810	1,31	1.897	2.561
	Terán Molina Segundo Arturo	1,510	1,62	1.607	2.169
	Criollo Naula Latillo Arturo	1,390	1,2	4.055	5.475
	Criollo Naula Julio César	1,830	1,32	2.303	3.109
	Guatemal José Alejandro	1,990	1,87	13	18
	Santacruz Suárez Manuel Antonio	1,590	1,63	1.156	1.560
	Terán Vega Luis Antonio	1,440	0,93	1.701	2.296
	Anrrango Colimba Adalberto	3,490	3,57	1.349	1.820
	Andrango Tabango María Esthela	3,580	3,61	915	1.235
	Carrera Sevilla Luis Alfredo	0,970	1,35	3.740	5.049
	Farinango Tupiza Manuel	4,640	5,17	615	830
	Vega Ruiz Luis Alberto	1,290	0,77	2.242	3.027
	Loachamin Simbaña Gonzalo	3,420	3,56	1.958	2.643
	Ochoa Ordoñez William Armando	2,560	2,37	1.750	2.362
	Erazo Segundo Manuel	1,690	1,18	2.685	3.625
	Guatemal Novoa Carmen Florencia	1,390	0,94	5.088	6.869
	Pilatuña Simbaña José Hilario	1,600	2,16	1.782	2.406
	Vera Moncayo Fernando Vicente	3,950	3,39	1.724	2.327
	Moreno Moreno Pedro Vicente	2,970	3,14	6.731	9.086
	Ortiz Ricachi Hugo Medardo	1,700	1,16	590	796

continua

Ichina Manobanda Segundo Gonzalo	7,500	6,95	1.177	1.589
Quito Inga Digna Guillermina	2,960	3,25	1.135	1.533
Moreno William Efrén	3,700	3,27	2.041	2.756
Cruz Rosero Jonny Fredy	1,540	1,88	1.497	2.021
Flores Pareja Miryam Consuelo	12,530	12,18	1.898	2.562
Sailema Vera Josefina	2,270	2,8	1.819	2.456
Moreno Moreno Luis Arturo	3,510	4,07	5.240	7.073
Quezada Andrade Jimmy Giovanni	5,200	4,65	1.077	1.454
Caicedo Minda Graciela Jazmín	1,140	0,59	2.083	2.812
Aguirre Cruz Clara Inés	4,620	4,06	1.343	1.812

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.08586, -78.42988$ se desplaza a la $-0.08507, -78.43453$, siendo la distancia entre los puntos de 0.560 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

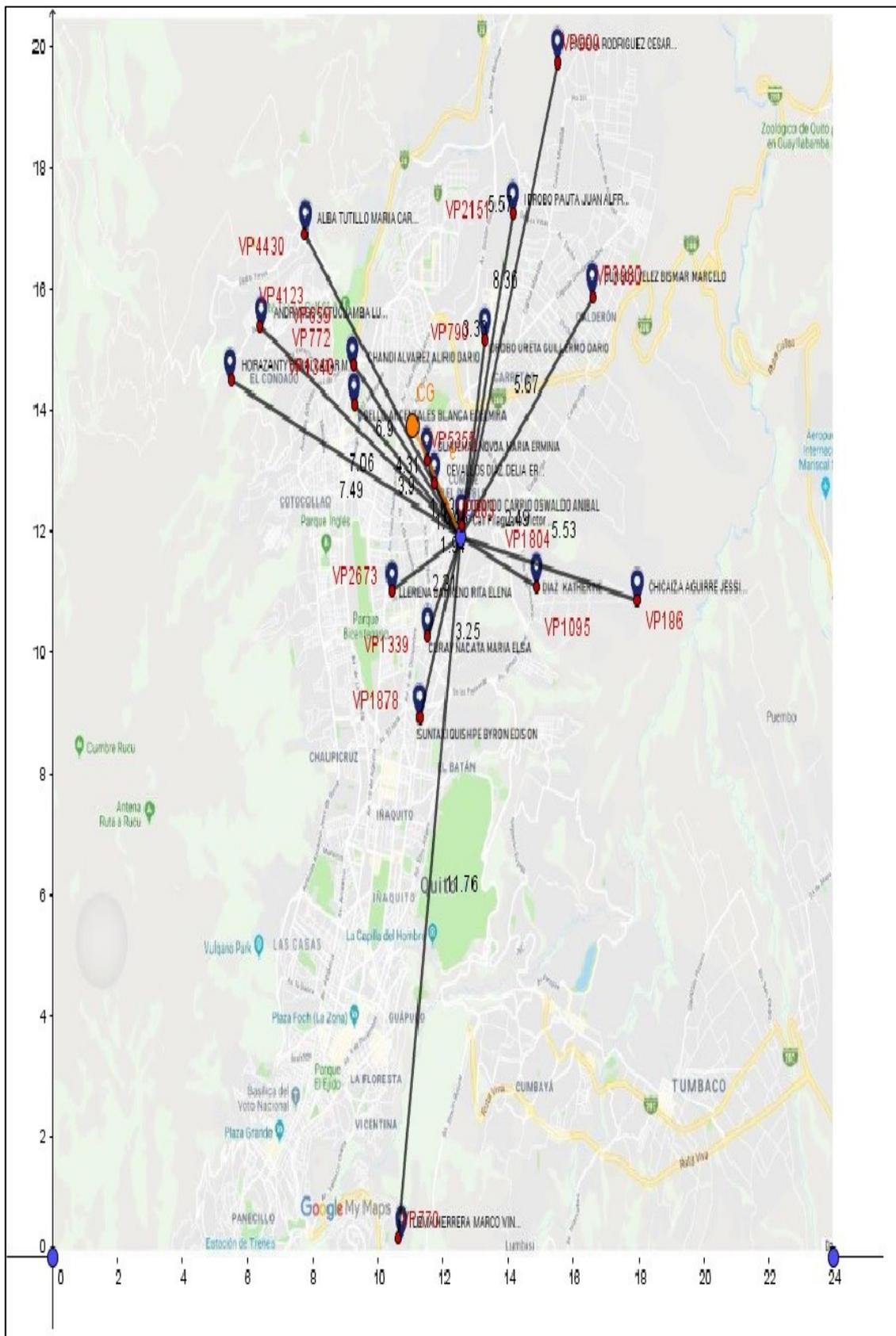


Figura 42 Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel

Tabla 26*Centro de Acopio: Cali Pilaguano Víctor Manuel*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
CALI PILAGUANO VÍCTOR MANUEL	Chandi Álvarez Alirio Dario	4,310	2,04	659	889
	Obando Carpio Oswaldo Aníbal	0,180	2,24	1.804	2.435
	Andrango Catucuamba Luis Pablo	7,060	4,95	772	1.042
	Burgos Vélez Bismar Marcelo	5,670	5,93	3.980	5.374
	Cevallos Díaz Delia Ernestina	1,180	1,19	883	1.191
	Coello Arcentales Blanca Edelmira	3,900	1,79	1.340	1.808
	Idrobo Pauta Juan Alfredo	5,570	4,67	2.151	2.904
	Curay Ñacato María Elsa	1,940	3,52	1.339	1.807
	Llerena Barreno Rita Elena	2,310	2,83	2.673	3.609
	Guatemal Novoa María Erminia	1,630	0,73	5.355	7.230
	Suntaxi Quishpe Byron Edison	3,250	4,84	1.878	2.535
	Alba Tutillo María Carmen	6,900	4,56	4.430	5.980
	Idrobo Ureta Guillermo Darío	3,330	2,63	790	1.066
	Diaz Valarezo Katherine Alexandra	2,490	4,67	1.095	1.479
	Cadena Rodriguez Cesar Olmedo	8,360	7,46	909	1.227
	Lema Herrera Marco Vinicio	11,760	13,45	770	1.040
	Horozanty Benalcázar María Narciza	7,400	5,61	4.123	5.566
Chicaiza Aguirre Jessica Karina	5,530	7,49	186	251	

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.12897, -78.46188$ se desplaza a la $-0.11262, -78.47493$, siendo la distancia entre los puntos de 2.36 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

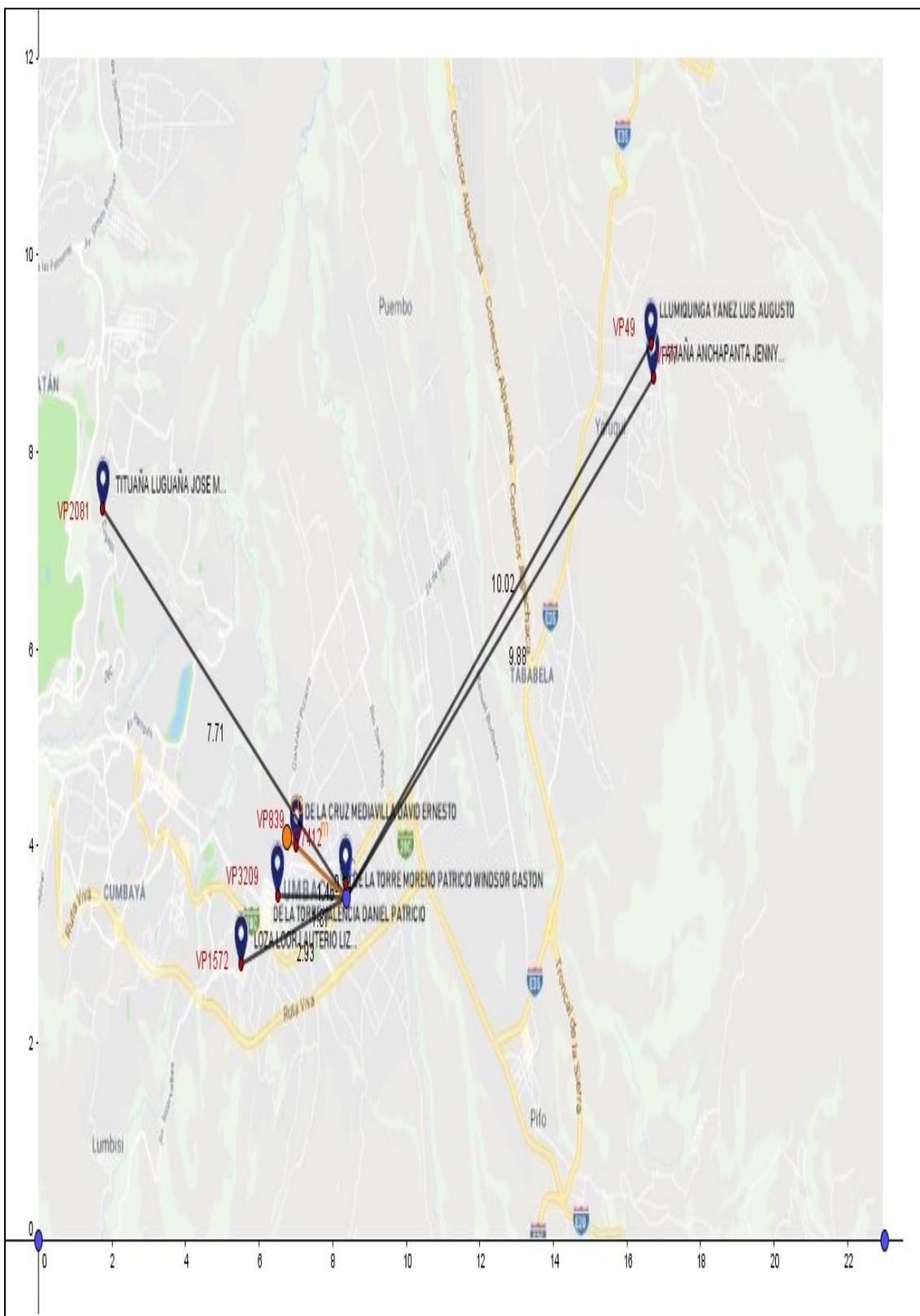


Figura 43 Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen

Tabla 27*Centro de Acopio: Valencia Miriam Marlen*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
VALENCIA MIRIAM MARLEN	De La Torre Moreno Patricio Windsor Gastón	0,140	1,67	7.412	10.006
	Llumiquinga Yanez Luis Augusto	10,200	11,09	49	67
	Tituaña Luguaña José Manuel	7,710	6,02	2.081	2.809
	Loza Loor Lauterio Lizardo	2,930	1,79	1.572	2.123
	De La Torre Valencia Daniel Patricio	1,870	0,65	3.209	4.332
	Amaña Anchapanta Jenny Patricia	9,880	11,00	77	105
	De La Cruz Mediavilla David Ernesto	1,460	0,26	839	1.132

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.21126, -78.38559 se desplaza a la -0.20669, -78.40062 , siendo la distancia entre los puntos de 1.71 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

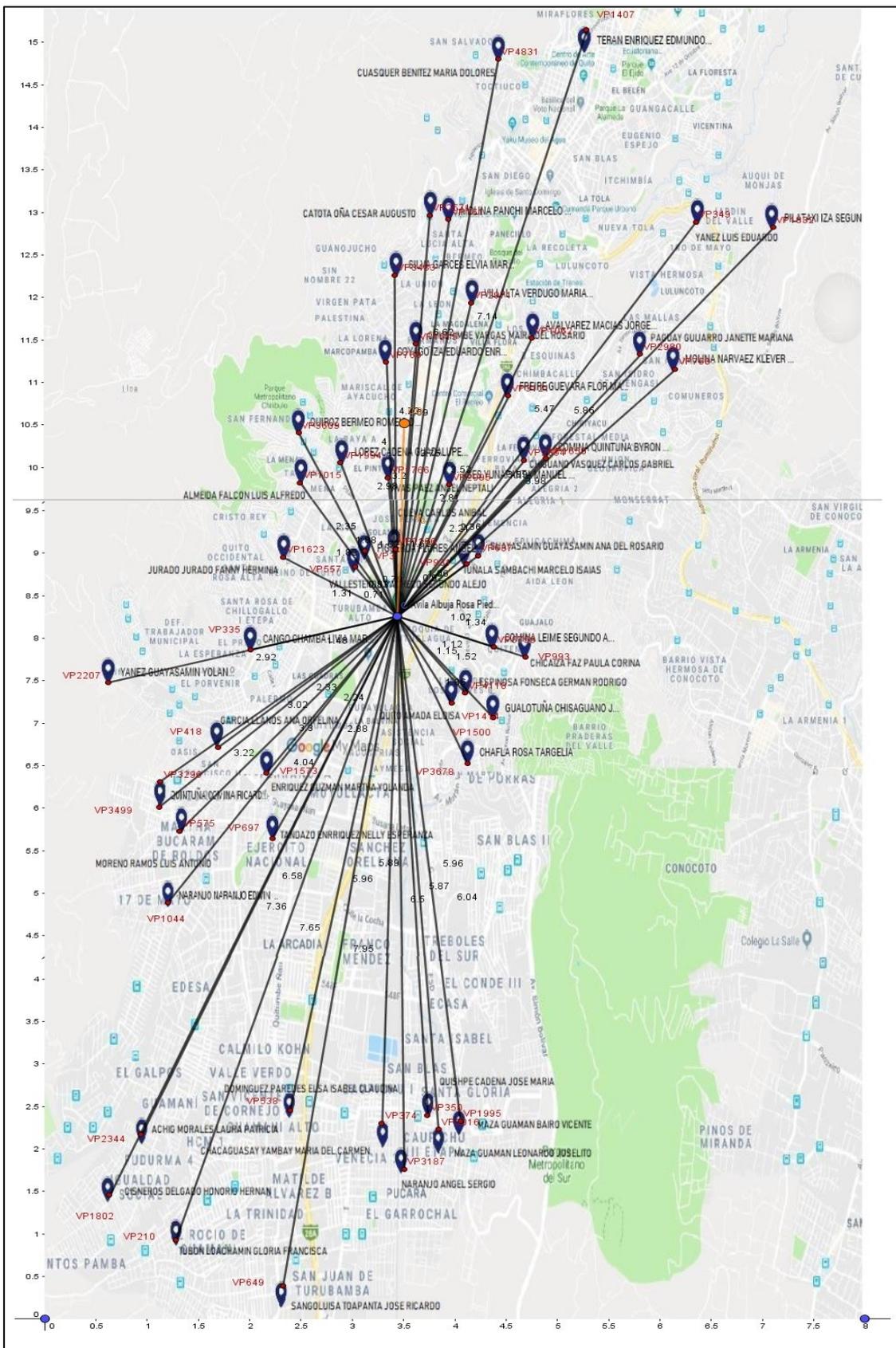


Figura 44 Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad

Tabla 28*Centro de Acopio: Ávila Albuja Rosa Piedad*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
AVILA ALBUJA ROSA PIEDAD	García Llanos Ana Orfelina	2,330	4,22	418	564
	Terán Enriquez Edmundo Rodrigo	7,140	4,95	1.407	1.899
	Dominguez Paredes Elsa Isabel	5,890	8,14	538	726
	Tubón Loachamín Gloria Francisca	7,650	9,86	210	283
	Catota Oña César Augusto	4,720	2,45	2.571	3.470
	Chacaguasay Yambay María del Carmen	5,960	8,23	374	505
	Paguay Guijarro Janette Mariana	9,890	2,44	2.980	4.022
	Cango Chamba Livia María	1,480	2,13	335	452
	Tandazo Enriquez Nelly Esperanza	2,880	5,05	697	941
	Maza Guamán Leonardo Joselito	6,040	8,30	3.016	4.072
	Maza Guamán Bairo Vicente	5,960	8,22	1.995	2.693
	Quiroz Bermeo Romeis Oliveris	2,350	1,03	3.609	4.872
	Yánez Luis Eduardo	5,470	3,70	349	471
	Sangoluisa Toapanta José Ricardo	7,950	10,21	649	876
	Quishpe Cadena José María	5,870	8,13	350	472
	Cueva Carlos Aníbal	0,790	1,48	2.106	2.843
	Alvarez Macias Jorge Rafael	3,520	1,60	1.062	1.433
	Coyago Iza Eduardo Enrique	2,980	0,73	768	1.036
Tunala Sambachi Marcelo Isaias	0,920	1,48	931	1.256	
Comina Leime Segundo Alfonso	1,020	2,27	5.759	7.774	

continua

Vivas Páez Ángel Neptali	1,620	0,66	1.766	2.385
Pilataxi Iza Segundo Carlos	5,860	4,27	1.832	2.473
Enriquez Guzmán Martha Yolanda	2,240	4,33	1.573	2.123
Molina Panchi Marcelo Patricio	4,690	2,43	161	218
López Cadena Guadalupe Patricia	1,880	0,77	1.994	2.691
Figueroa Flores Ángel Rodrigo	0,830	1,55	3	5
Espinosa Fonseca German Rodrigo	1,120	3,23	4.118	5.560
Vallesteros Pacheco Segundo Alejo	0,710	1,75	557	779
Freire Guevara Flor Margarita	2,810	1,07	3.121	4.214
Guayasamín Guayasamín Ana del Rosario	1,060	1,71	637	860
Cuasquer Benitez María Dolores	2,620	4,37	4.831	6.522
Chafra Rosa Targelia	1,860	4,05	3.678	4.966
Molina Narváez Klever Patricio	3,830	2,72	758	1.023
Quito Amada Eloisa	1,150	3,32	1.414	1.909
Villalta Verdugo Mariana	3,750	1,56	2.971	4.011
Comina Quintuña Byron Alberto	2,360	1,45	1.650	2.227
Chuchimbe Vargas Maira del Rosario	3,200	0,94	1.515	2.045
Chiguano Vásquez Carlos Gabriel	2,210	1,25	2.654	3.583
Naranjo Naranjo Edwin Patricio	4,040	6,09	1.044	1.409
Moreno Ramos Luis Antonio	3,300	5,27	575	776
Silva Garces Elvia María	4,000	1,74	3.483	4.702
Naranjo Ángel Sergio	6,500	8,77	3.187	4.303
Gualotuña Chisaguano Juana Jeanneth	1,520	3,57	1.500	2.025
Ases Yunapanta Manuel Antonio	1,620	0,85	2.095	2.828
Jurado Jurado Fanny Herminia	1,310	1,97	1.623	2.191

continua

Quintuña Comina Ricardo Santiago	3,220	5,11	3.499	4.724
Cisneros Delgado Honorio Hernán	7,360	9,51	1.802	2.432
Quintuña Comina Hugo Patricio	3,200	4,84	3.296	4.450
Almeida Falcón Luis Alfredo	1,820	1,23	1.015	1.370
Achig Morales Laura Patricia	6,580	8,74	2.344	3.165
Chicaiza Faz Paula Corina	1,340	2,99	993	1.340
Yáñez Guayasamín Yolanda del Pilar	2,920	4,20	2.207	2.979

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas $-0.27911, -78.53827$ se desplaza a la $-0.25459, -78.538$, siendo la distancia entre los puntos de 2.27 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

Tabla 29*Centro de Acopio: Cedediocid Centro de Distribución de Gas Licuado de Petróleo Occidental CIA. LTDA*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019
CEDEDIOCCID CENTRO DE DISTRIBUCION DE GAS LICUADO DE PETROLEO OCCIDENTAL CIA. LTDA	Solano Andrade Ana Luisa	6,440	5,58	1.544	2.085
	Andrango Catucuamba Luis Pablo	1,570	1,23	1.023	1.381
	Carbo Guerra Ronald Roberto	3,060	2,38	1.619	2.186
	Vera Cedeño Maira Janeth	8,270	10,17	2.606	3.518
	Bermudez Demera Eduardo Lionidas	2,010	1,59	1.130	1.526
	Salazar Ayala Augusto Guillermo	9,980	11,87	409	552
	Cañar Logaña Rosa Maria	0,410	2,31	1.631	2.201
	Quimbiulco Canencia Medardo Fernando	0,260	2,15	994	1.342
	Perez Proaño Irma Susana	1,680	3,56	772	1.042
	Vivanco Armijos Carmita de Jesus	13,240	11,66	835	1.127
	Aguagallo Lema Marcelo Ernesto	2,420	4,31	1.573	2.123
	Chiluisa Lopez Norma Maria	4,200	6,10	1.408	1.901
	Crespo Ayala Victor Julio	9,320	11,22	352	476
	Alulema Ron Dora Gricelda	1,740	0,28	1.066	1.440
	Guatemal Novoa Aparicio	2,060	0,82	3.134	4.231
	Secaira Martha Carlina	2,480	4,36	1.391	1.878
	Paladinez Velez Vilma Mercedes	1,820	1,15	454	612
	Valdivieso Quishpe bBanca Lucrecia	0,660	2,48	4.842	6.537
	Borja Zarate Nancy del Pilar	9,110	8,3	4.018	5.425
	Moya Ushiña Luis Amable	2,750	1,99	1.866	2.519
	Ruiz Perez Blanca Flora	2,080	0,64	1.312	1.771
	Collaguazo Mera Carlos Anibal	4,920	3,15	2.472	3.337
	Guatemal Guatemala Rodrigo	1,830	0,60	304	411
	Ulcuango Alba Maria Carmela	1,850	0,34	4.894	6.607
	Paladines Velez Loly Violeta	2,040	1,06	716	966
	Sopalo Grande Luis Ruben	5,270	3,38	912	1.231
Andrango Guatemala Segundo Jaime	1,950	0,31	2.849	3.846	

continua

Moya Ushiña Rosa Angelita	2,540	2,11	2.351	3.174
Lema Condor Luis Antonio	12,430	10,61	1.401	1.892
Fuerez Matabay Luis Jaime	0,990	2,49	37	50
Renteria Rivas Darwin Marino	8,700	7,50	2.017	2.722
Perez Parra Silvia Rosario	2,300	3,48	2.516	3.396
Haro Guachamin Pablo Fernando	3,710	2,72	2.433	3.285
Tandayamo Benavides Rosa Elvira	3,310	2,54	332	448
Ramos Lema Washington Guillermo	6,790	5,52	1.894	2.557
Quisilema Chamorro Monica Janeth	3,700	2,66	2.073	2.799
Haro Valdivieso Irma Lorena	3,770	2,75	3.376	4.557
Cunalata Albuja Paola Adriana	0,750	1,26	301	407
Maldonado Marin Laura Rosario	10,910	10,00	1.595	2.153
Haro Valdivieso Jose Luis	3,800	2,81	2.403	3.244
Heredia Montenegro Sandra Patricia	3,510	2,46	4.410	5.954
Quilumba Quishpe Armando Mauricio	2,550	1,88	2.422	3.269
Martinez Naranjo Genaro Germanico	14,030	12,41	175	237
Parra Guerrero Gladis Amada	1,330	0,74	2.725	3.679
Ramirez Mantilla Angel Bolivar	1,150	2,96	2.992	4.039
Vinueza Ushiña Monica del Pilar	4,080	2,67	1.586	2.142
Achig Quingalombo Aida Marina	2,910	2,41	1.431	1.931
Maldonado Marin Silvio Efrain	9,920	9,05	4.611	6.225

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.11022, -78.50825 se desplaza a la -0.09253, -78.50833 , siendo la distancia entre los puntos de 1.90 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

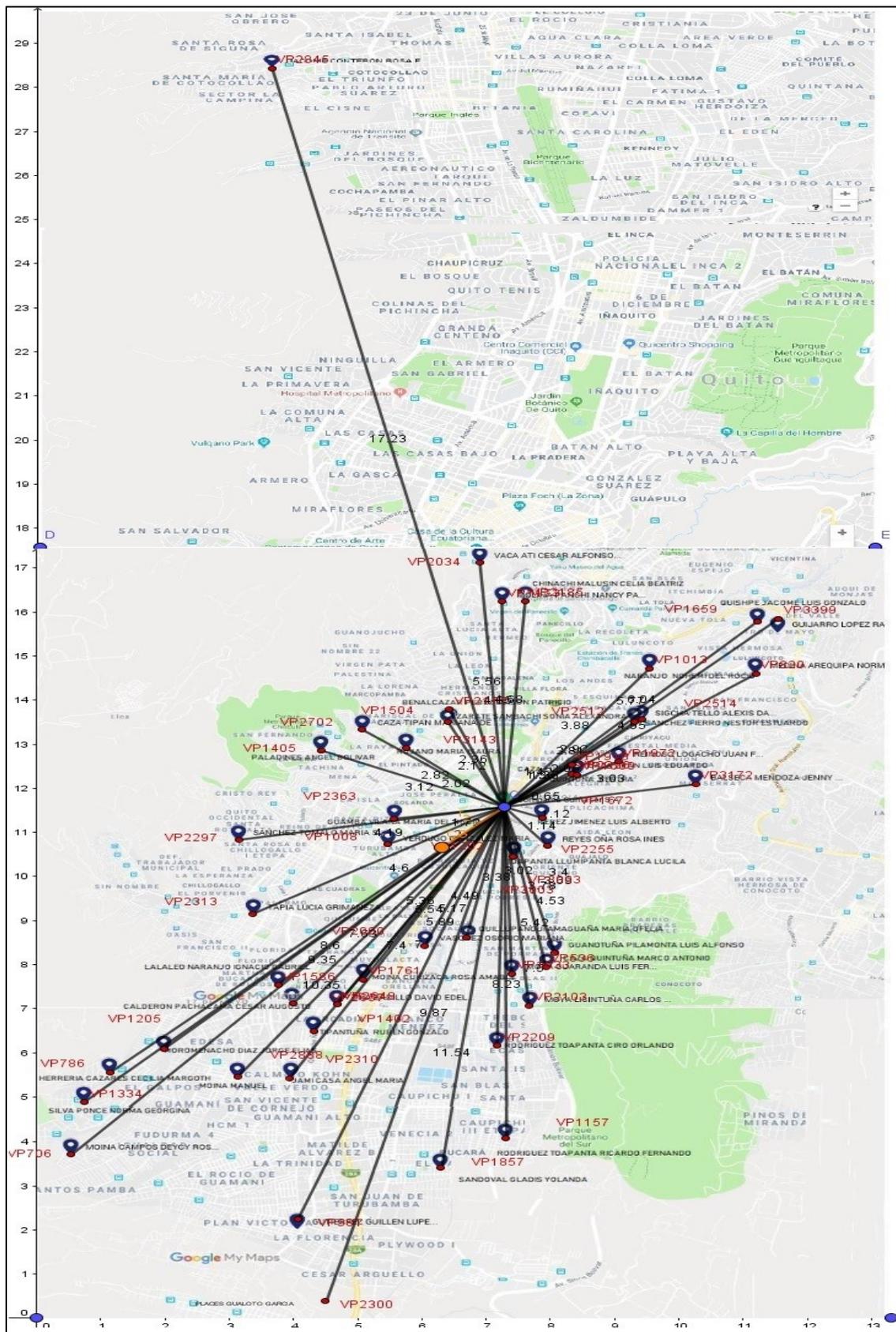


Figura 46 Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A

Tabla 30*Centro de Acopio: Compañía Sumaser S.A*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACION ACTUAL (KM)	UBICACION CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019
COMPAÑIA SUMASER S.A.	Tapia Lucia Grimaneza	4,600	3,30	2.313	3.123
	Jami Casa Ángel María	7,000	5,74	2.310	3.118
	Tipantuña Hidalgo Rubén Gonzalo	5,890	4,62	1.402	1.893
	Sandoval Gladis Yolanda	8,230	7,24	1.857	2.507
	Moina Curizaca Rosa Amable	4,490	3,24	1.761	2.377
	Moina Manuel	7,400	6,09	2.888	3.899
	Paladines Ángel Bolívar	3,120	2,89	1.405	1.897
	Gutiérrez Guillén Lupercio Javier	9,870	8,70	981	1.324
	Caza Tipán Luis Eduardo	1,310	2,63	2.226	3.005
	Calderón Pachacama César Augusto	5,540	4,22	2.657	3.587
	Lalaleo Naranjo Ignacio Gabriel	5,360	4,03	1.586	2.142
	Pérez Jimenez Luis Alberto	0,650	1,70	1.672	2.257
	Verdugo González María Rocío	2,000	0,85	1.008	1.360
	Sánchez Fierro Néstor Estuardo	2,810	4,15	2.512	3.391
	Quintuña Morminacho Bertha María	3,020	2,68	1.600	2.160
	Moromenacho Díaz Jorge Elías	7,630	6,30	1.205	1.627
	Toapanta Llumipanta Blanca Lucila	1,140	1,13	1.202	1.623
	Sánchez Tomalo María Soledad	4,190	3,16	2.297	3.100
	Quillupangui Amaguaña María Ofelia	3,020	2,08	3.003	4.055
	Guijarro Lopez Raul	6,040	7,38	3.399	4.588

continua

Jácome Conteron Rosa Elvira	17,230	17,97	2.845	3.840
Naranjo Naranjo Nohemi Del Rocío	3,880	5,2020	1.013	1.368
Benalcázar Pérez Edison Patricio	2,360	3,14	2.177	2.939
Guamba Vilaña Maria Del Rocío	1,720	0,99	2.363	3.190
Rojano María Isaura	2,020	2,32	3.143	4.243
Reyes Oña Rosa Inés	1,120	1,66	2.255	3.044
Herreria Cazares Cecilia Margoth	8,600	7,26	786	1.061
Chinachi Malusin Celia Beatriz	4,680	5,74	2.185	2.949
Zarate Sambachi Sonia Alexandra	2,120	2,86	1.504	2.030
Places Gualoto Gloria Del Rocío	11,540	10,43	2.300	3.105
Molina Panchi Nancy Patricia	4,650	5,66	1.173	1.583
Rodríguez Toapanta Ciro Orlando	2,420	4,58	2.209	2.982
Medina Arequipa Norma Isabel	4,950	6,28	820	1.107
Caza Quintuña Marco Antonio	3,690	3,15	536	723
Sigcha Tello Alexis David	2,920	4,26	2.514	3.394
Quishpe Jácome Luis Gonzalo	5,790	7,10	1.659	2.240
Moya Lisintuña Carlos Alberto	4,530	3,84	2.103	2.840
Moya Guaranda Luis Fernando	3,780	3,06	1.033	1.394
Reinoso Logacho Juan Francisco	2,060	3,37	1.972	2.663
Caza Tipán Mariana De Jesús	2,820	2,95	2.702	3.647
Logacho Guachinga María Anita	1,420	2,76	1.918	2.589
Vasquez Osorio Mariana	3,380	2,24	2.000	2.700
Rodríguez Toapanta Ricardo Fernando	7,500	6,65	1.157	1.562
Oña Badillo David Edelmar	5,170	3,91	2.648	3.575
Guanotuña Pilamonta Luis Alfonso	3,400	2,97	3.063	4.135

continua

Moina Campos Deysy Rosario	10,350	9,02	706	953
Balseca Mendoza Jenny Dolores	3,030	4,21	3.172	4.283
Vaca Ati César Alfonso	5,560	6,50	2.034	2.745
Silva Ponce Norma Georgina	9,350	8,02	1.334	1.800

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.26936, -78.52769 se desplaza a la -0.27822, -78.53699 siendo la distancia entre los puntos de 1.34 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

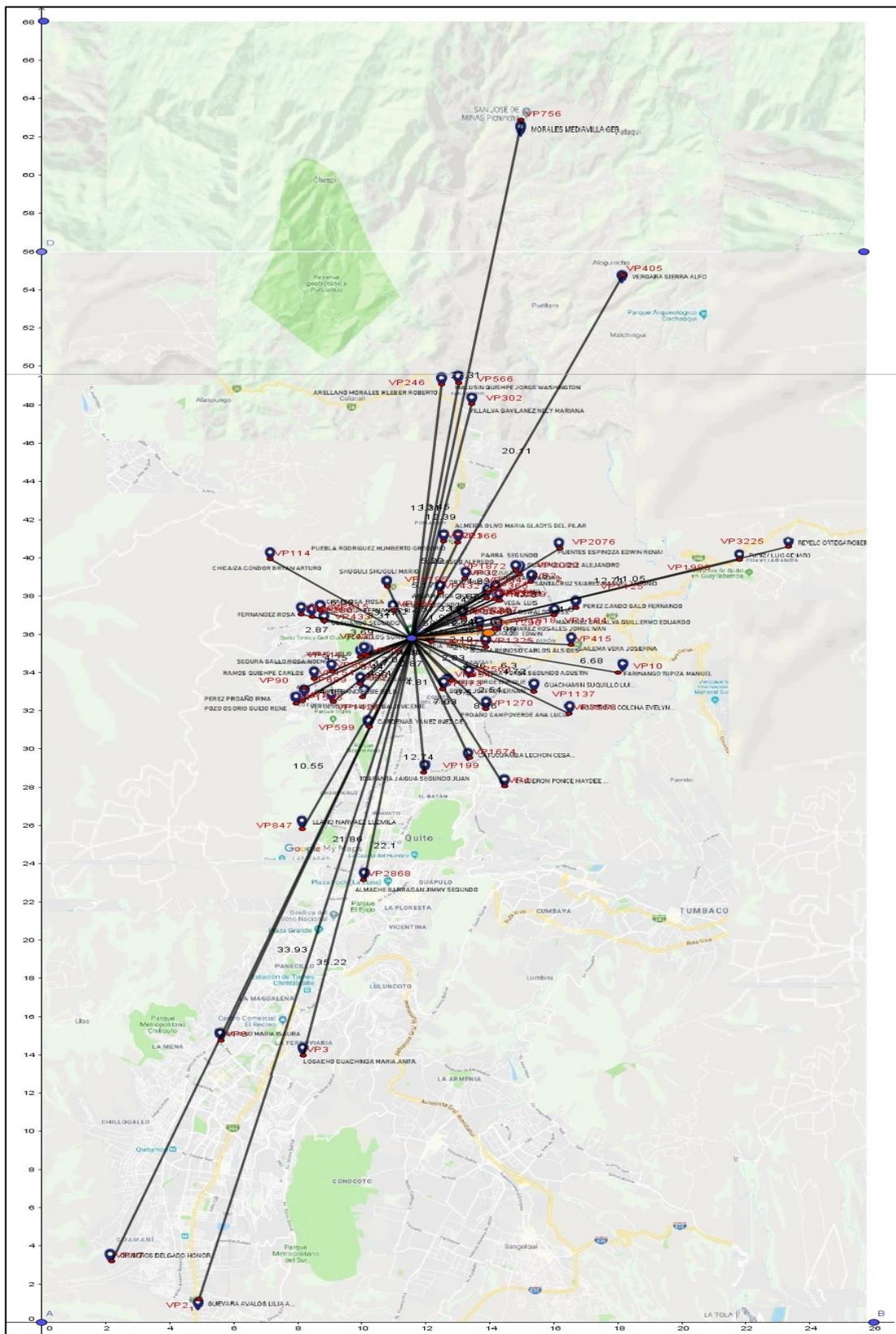


Figura 47 Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A.

Tabla 31*Centro de Acopio: Compañía Agua País S.A.*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
COMPAÑÍA AGUA PAÍS S.A.	Gaibor Bano Elcie Bélgica	4,250	6,44	90	122
	García Garzón Nelly Fabiola	0,640	1,85	1.578	2.130
	Llano Narváez Luzmila	10,100	11,81	848	1.144
	Criollo Naula Julio César	3,400	2,12	366	493
	Mejía Jativa Jorge Enrique	2,540	2,76	354	478
	Galindo Maldonado Luis Eduardo	3,440	5,17	1.423	1.921
	Narváez Rosales Jorge Iván	2,740	0,35	1.519	2.050
	Ulcuango Tuquerres Segundo Bernabe	2,870	515	434	586
	Guatemal José Alejandro	4,950	3,21	2.022	2.730
	Santacruz Suárez Manuel Antonio	4,750	4,81	2	2
	Chancosa Andrango Rosa Isabel	3,210	5,38	815	1.100
	Parra Simbaña Segundo Hugo	4,830	3,38	1.872	2.527
	Viñamagua Fernández Ricarda	3,340	5,56	280	378
	Vera Moncayo Miguel Eduardo	2,740	0,37	2.357	3.182
	Almeida Olivo María Gladys Del Pilar	5,220	4,82	366	495
	Benítez Mera Segundo Manuel	1,580	3,18	268	362
	Cardenas Yanez Inés Cecilia	4,810	6,17	599	809
	Verdesoto Parreño Galo Vicente	4,130	6,04	689	929
	Vergara Sierra Alfonso Humberto	20,110	19,16	405	546
	Farinango Tupiza Manuel	6,680	4,55	10	14

continua

Ramos Quishpe Carlos Alfredo	3,700	5,94	154	208
Vega Ruiz Luis Alberto	3,310	1,77	619	835
Jumbo Alejandro Manuel Agustín	3,670	2,35	204	275
Ortega Ponce Segundo Agustín	2,680	2,29	563	760
Tupiza Luis Genaro	11,050	8,75	1.983	2.677
Martínez Grijalva Guillermo Eduardo	4,600	2,24	1.184	1.598
Shuguli Shuguli Mario	2,820	3,97	1.195	1.613
Segura Gallo Rosa Noemi	3,010	4,88	893	1.205
Guachamín Suquillo Luis Eduardo	4,720	3,39	1.137	1.535
Pérez Proaño Irma Susana	4,740	6,83	7	9
Angamarca Morocho Cristina Herenia	2,570	2,58	432	583
Puentes Espinoza Edwin Renan	6,600	4,95	2.076	2.802
Puebla Rodríguez Humberto Gregorio	5,170	4,98	221	298
Pozo Osorio Guido René	4,980	7,07	1.535	2.072
Rojano María Isaura	21,860	22,91	8	10
Cevallos Azquel Sonia Margarita	1,700	4,04	431	582
Carrillo Toapanta Julián René	1,660	3,96	79	106
Villalva Gavilanez Nely Mariana	12,390	11,97	302	408
Fernández Morocho Rosa Tarcila	3,690	5,94	606	818
Pérez Cando Galo Fernando	5,380	3,04	1.125	1.519
Pucachaqui Manguia Edwin Paul	2,640	0,28	1.290	1.742
Borja Joffre Hernan	2,830	3,29	573	773
Almache Barragan Jimmy Segundo	12,740	13,52	2.868	3.871
Boada Reinoso Carlos Alsides	2,360	0,75	1.325	1.788
Pérez Parra Silvia Rosario	2,870	2,98	2	3

continua

Arellano Morales Kleber Roberto	13,310	13,07	246	333
Vega Tibanta Raúl Fernando	3,380	1,72	2.239	3.022
Ortiz Ricachi Hugo Medardo	3,150	1,8	204	275
Ambas Cabezas Julio César	1,880	4,2	515	696
Guatemal Colcha Evelin Sofia	6,300	4,93	3.558	4.803
Toapanta Jaigua Segundo Juan	7,030	7,59	199	268
Malusin Quishpe Jorge Washington	13,450	13,1	566	764
Morales Mediavilla Gerardo José	27,310	26,82	756	1.020
Logacho Guachinga María Anita	22,100	22,88	3	3
Catucuamba Lechón César Humberto	6,500	6,57	1.674	2.260
Sailema Vera Josefina	4,990	2,66	415	560
Calderón Ponce Haydee Imelda	8,260	8,05	4	6
Cisneros Delgado Honorio Hernán	33,930	34,94	17	23
Guevara Avalos Lilia Angelita	29,500	36,03	2	3
Muñoz Muñoz Oswaldo José	1,920	1,09	3.845	5.191
Proaño Campoverde Ana Lucía	4,360	3,99	1.270	1.715
Revelo Ortega Robert Hernán	12,710	10,4	3.225	4.354
Carrasco Rosero Alfredo Patricio	3,530	2,91	32	44
Chicaiza Cóndor Bryan Arturo	6,050	7,81	114	153

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.09541, -78.47088 se desplaza a la -0.09342, -78.44212 siendo la distancia entre los puntos de 2.41 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

Tabla 32*Centro de Acopio: Centro de Distribución Sur Congas*

CENTRO DE ACOPIO	DISTRIBUIDORES	UBICACIÓN ACTUAL (KM)	UBICACIÓN CENTRO DE GRAVEDAD	VOLUMEN DE VENTAS ACTUAL \$	VOLUMEN DE VENTAS PROYECTADO AL 2019 \$
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN SUR CONGAS	Tapia Lucia Grimaneza	3,210	16,55	100	140
	Chandi Álvarez Alirio Dario	22,790	9,37	36	50
	Obando Carpio Oswaldo Aníbal	21,090	7,34	260	364
	García Garzón Nelly Fabiola	23,970	10,3	244	342
	Cordones Mejía Jenny Fernanda	4,250	17,9	93	130
	Tapia Toca Miriam Marcela	6,640	20,02	3.669	5.136
	Sandoval Gladis Yolanda	8,950	22,33	208	291
	Condo Ortiz Crisanta	6,640	7,50	1.299	1.819
	Cuenca Satián María Belena	3,210	16,07	162	226
	Criollo Naula Julio César	26,440	12,72	358	502
	Ulcuango Tuquerres Segundo Bernabe	24,170	10,95	80	112
	Jiménez Salazar Carmen María	3,930	17,56	769	1.076
	Gutiérrez Guillén Lupercio Javier	10,680	24,29	134	187
	Caza Tipán Luis Eduardo	3,240	10,64	288	403
	Calderón Pachacama César Augusto	5,250	19,01	550	770
	Lalaleo Naranjo Ignacio Gabriel	4,850	18,58	159	223
	Andrade Quilca José Rafael	21,220	7,70	4.669	6.537
	Casillas Machay José Tobias	40,340	29,69	1.399	1.958
	Cueva Carlos Aníbal	1,250	12,66	2.902	4.063
	Sánchez Fierro Néstor Estuardo	5,130	8,79	2.518	3.525

continua

Quintuña Morminacho Bertha María	3,260	10,68	895	1.252
Moromenacho Díaz Jorge Elias	6,950	20,7	528	739
Álvarez Macias Jorge Rafael	5,870	7,89	2.002	2.803
Pajuña Caspi Carlos Alberto	26,440	14,25	1.487	2.082
Toapanta Llumipanta Blanca Lucila	1,190	13,49	2	3
Ruiz Manosalvas María	10,160	23,71	207	290
Cevallos Díaz Delia Ernestina	21,490	7,78	1.358	1.901
Sánchez Tomalo María Soledad	2,860	14,79	189	265
Segura Gallo Rosa Noemi	22,080	8,77	30	42
Haro Herrera Teresa De Jesús	49,080	35,43	680	951
Vivas Páez Ángel Neptali	2,660	11,43	303	425
Chauca Cusi Gloria María	11,290	5,90	587	822
Criollo Lema José Augusto	11,870	23,19	17	23
Armijos González Julia Cleotilde	4,830	18,5	578	809
Narváez Cedillo Aida Lourdes	3,240	11,73	234	328
Chiluisa López Norma María	18,280	7,58	940	1.315
Guatemal Novoa Carmen Florencia	25,360	11,62	138	193
Arias Morales Carlos	52,880	39,43	579	811
Guatemal Novoa Aparicio	23,890	17,61	238	333
Columba Paillacho María Rosario	19,530	11,21	212	296
Defaz Flores Elvia Beatriz	5,230	18,93	30	42
Curay Ñacato María Elsa	19,210	5,46	1.205	1.688
Rojano María Isaura	3,560	10,81	1.348	1.887
Cevallos Azquel Sonia Margarita	23,030	9,54	540	756
Freire Guevara Flor Margarita	4,630	9,13	741	1.038
Tamayo Coello Johnny Francis	3,390	1,29	193	270

continua

Pulupa Condor María Esther	19,330	5,57	1.086	1.521
Tapia Cuji Sergio Humberto	21,330	7,99	365	511
Paladines Vélez Loly Violeta	23,540	10,57	250	350
Godoy Salguero Noe Robinson	20,380	9,45	1.835	2.570
Pucachaqui Manguia Edwin Paúl	25,160	11,4	97	136
Andrade Cadena William Jerson	10,700	3,44	674	943
Moncayo Umatambo Edmundo Gustavo	6,240	19,9	54	76
Tamayo Coello Joshua Enrique	0,730	14,49	131	184
Cuasquer Benitez María Dolores	11,070	4,08	447	626
Rivera Celorio Elvia Rosario	47,450	33,89	159	223
Falcon Falcón Carlos Eduardo	0,920	13,52	406	568
Toapanta Callatasig María Lucinda	19,820	6,67	231	324
Vilatuña Males Martha Yolanda	18,420	9,62	1.552	2.172
Renteria Rivas Darwin Marino	28,370	14,75	713	999
Paz Proaño Luis Fernando	14,930	1,85	1.583	2.216
Rodríguez Toapanta Ciro Orlando	6,040	19,33	9	12
Pérez Parra Silvia Rosario	22,300	8,81	1.844	2.581
Comina Quintuña Byron Alberto	3,970	10,00	807	1.130
Benavides Guamán Patricia Paulina	560,000	13,33	265	371
Vega Tibanta Raúl Fernando	26,340	12,6	271	379
Naranjo Toapanta Rosa Mery	48,870	35,21	167	234
De La Cruz Mediavilla David Ernesto	17,860	8,65	116	162
Guatemal Colcha Evelin Sofia	22,350	8,82	1.248	1.747
Ramírez Mantilla Angel Bolivar	21,120	8,05	522	731
Morales Mediavilla Gerardo José	57,160	37,31	539	754

continua

Reinoso Logacho Juan Francisco	4,010	10,07	1.132	1.585
Delgado Grijalva Genaro Arturo	49,400	39,39	695	972
Logacho Guachinga María Anita	3,530	10,35	1.379	1.931
Rodríguez Toapanta Ricardo Fernando	8,600	2173	225	315
Hernández Enriquez Elvia Wilma	20,710	8,88	1.119	1.567
Veloz Aldaz Amilcar Rodrigo	6,310	20,00	95	134
Andrango Morocho Ángel Gerardo	49,590	39,54	718	1.005
Quintuña Comina Hugo Patricio	8,950	20,81	4	6
Moya Guaranda Víctor Hugo	3,660	16,39	13	19
Oña Ñacata Mayra Jeaneth	9,610	20,36	63	89

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Interpretación

El centro de acopio de coordenadas -0.27916, -78.538 se desplaza a la -0.19156, -78.4846 siendo la distancia entre los puntos de 13.76 km por que las ventas de los distribuidores se encuentran más alejados del centro de acopio actual lo que produjo un movimiento del centro de acopio actual esta reubicación tiene como objetivo minimizar los costos de transporte y beneficiar a los distribuidores que tienen mayores ventas.

4.2.2. Caso práctico Modelo Prometeo

Este factor o indicador muestra el rango, porcentaje o medida parcial que se utiliza para lograr una ubicación de un determinado negocio (centro de acopio) en el Distrito Metropolitano de Quito a través del catastro municipal. Al estar dividido Quito en sectores residenciales e industriales múltiples; el norte, centro y sur. Se considera que el intervalo de la distancia entre el centro de acopio y centro de gravedad debe estar entre 0 a 1,645 km como se presenta en la tabla 18.

A continuación, se explica la aplicación del modelo:

En la presente tabla 34 se procedió a tomar datos en el cual es necesario para la realización del modelo Prometeo ,se estableció criterios que este caso son todos los nombres de cada uno de los centros de acopio de GLP mientras que en las variables se colocó las ventas 2018 ,ventas proyectadas al 2019,número de vehículos que tienen los centros de acopio, distancia de los centros de acopio a plantas envasadoras, kilómetro recorrido de todos los distribuidores ,numero de distribuidores que cargan en ese centro de acopio. Se definió una escala en cada una de las variables es importante tomar encuenta que los datos son redondeados en caso de las distancias y también el valor de las ventas que se encontraban en miles se las redondeo al inmediato superior a partir de cinco.

Tabla 33*Modelo Prometeo aplicación*

CENTRO DE ACOPIO	Ventas 2018 =V1 en \$	Ventas 2019 =V2 en \$	Número de Vehículos =V3	Distancias Planta Envasadora Centro de Acopio=V4	Km recorrido todos los distribuidores =V5	Número de Distribuidores =V6
Alquinga De La Cruz Gustavo =C1	19.157	12.644	3	10,200	23	8
Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian=C2	44.525	60.109	6	15,600	53	15
Ramos Redroban Jony Ilian=C3	71.682	96.771	5	23,100	54	24
Prado Carrillo José Luis Alberto =C4	29.164	39.372	4	20,000	110	17
Gallegos Gallegos Felix Hernán =C5	34.007	45.909	4	20,400	119	21
Columba Cachago José Vicente=C6	27.871	37.626	4	6,680	146	19
Tamayo Hugo Enrique=C7	45.078	60.855	3	21,800	50	17
Segovia Santana Ena Janeth =C8	68.979	93.122	4	23,900	90	30
Cali Pilaguano Victor Manuel=C9	37.829	51.069	2	21,300	83	18
Valencia Miriam Marlen =C10	15.239	20.573	2	9,170	34	7
Avila Albuja Rosa Piedad=C11	97.973	132.263	8	20,700	183	52
Cedediocid Centro De Distribución De Gas Licuado De Petróleo Occidental Cía. Ltda.=C12	92.172	124.433	6	26,200	207	48
Compañía Sumaser S.A. =C13	99.510	134.339	9	19,600	235	49
Compañía Agua País S.A. =C14	57.806	78.038	9	25,000	440	64
Centro De Distribución Sur Congas=C15	78.811	110.336	13	95,300	1848	81
DEFINICIÓN DE ESCALA	19 A 100	12 A 140	2 A 13	6 A 100	23 A 1900	7 A 85

La presente tabla 35 se incrementó tres columnas la primera llamada peso en el cual se estableció de acuerdo al importancia de cada variable, el Umbral de indiferencia UI y Umbral de preferencia UP esos son valores son establecidos de acuerdo al criterio de la investigadora.

Tabla 34
Modelo Prometeo aplicación

CRITERIOS/ CANALES	PESOS=W	Alquinga De La Cruz Gustavo =C1	Tulcan Llumiquina Gloria Mirian=C2	Ramos Redroban Jony Ilian=C3	Prado Carrillo Jose Luis Alberto =C4	Gallegos Gallegos Felix Herman =C5	Columba Cachago Jose Vicente=C6	Tamayo Hugo Enrique=C7	Segovia Santana Ena Janeth =C8	Cali Pilaguano Victor Manuel=C9	Valencia Miriam Marlen =C10	Avila Albuja Rosa Piedad=C11	Cedetioccid Centro De Distribucion De Gas Licuado De	Compañía Sumaser S.A. =C13	Compañía Agua Pais S.A. =C14	Centro De Distribucion Sur Congas=C15	ESCALA	UI	UP
Ventas 2018 =V1	0,1	19	45	72	29	34	28	45	69	38	-28	98	92	10 0	58	79	19 A 100	20	50
Ventas 2019=V2	0,1	13	61	97	39	46	38	61	93	51	-38	132	124	13 5	78	111	12 A 140	20	60
Número de Vehículos =V3	0,2	3	6	5	4	4	4	3	4	2	2	8	6	9	9	13	2 A 13	4	6
Distancias planta envasadora a centro de acopio=V4	0,3	10	16	23	20	20	7	22	24	21	9	21	26	20	25	95	6 A 100	7	40
Km recorrido todos los distribuidores=V5	0,2	23	53	54	110	11 9	146	50	90	83	34	183	207	23 5	440	1848	23 A 1900	25	170 0
Número de Distribuidores =V6	0,1	8	15	24	17	21	19	17	30	18	7	52	48	49	64	81	7 A 85	10	70

Fuente: Investigación de Ruth Morales, ARCH 2019

Después de la realización de la tabla 35 se estableció la diferencia de puntuaciones para el criterio el valor de índice de preferencia parcial con cada uno de los criterios y canales .La realización de la tabla 36 se procedió a realizar cálculos del índice de preferencia parcial en el cual se establece valores a cada uno de los canales para lo cual se utilizó la siguiente formula:

$$IPP_{i(h,k)} = \frac{DIF_{i(h,k)} - UI_i}{UP_i - UI_i}$$

Luego de haber obtenido el valor del IPP se estableció el Índice de preferencia global (IPG) el cual se toma el valor del IPP por el porcentaje es decir el peso para lo cual se lo explica en la siguiente fórmula matemática.

En el caso de que $\sum_{i=1}^n W_j = 1$

$$IPG_{(h,k)} = \sum_{i=1}^n (W_i IPP_{i(h,k)})$$

En el caso de que $\sum_{i=1}^n W_j \neq 1$

$$IPG_{(h,k)} = \frac{\sum_{i=1}^n (W_i IPP_{i(h,k)})}{\sum_{i=1}^n W_i}$$

$IPG_{(h,k)}$ = Índice de preferencia entre el canal h y el k

Tabla 35

Cálculos Modelo Prometeo

UI	C1/C2	UP	IPP
20	-26	50	0,000
20	-48	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-6	40	0,000
25	-31	1700	0,000
10	-7	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C1	UP	IPP
20	26	50	0,200
20	48	60	0,694
4	3	6	0,000
7	6	40	0,000
25	31	1700	0,003
10	7	70	0,000
IPG			0,090

UI	C3/C1	UP	IPP
20	53	50	1,000
20	84	60	1,000
4	2	6	0,000
7	13	40	0,182
25	32	1700	0,004
10	16	70	0,100
IPG			0,265

UI	C4/C1	UP	IPP
20	10	50	0,000
20	26	60	0,150
4	1	6	0,000
7	10	40	0,091
25	87	1700	0,037
10	9	70	0,000
IPG			0,050

UI	C1/C3	UP	IPP
20	-53	50	0,000
20	-84	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-13	40	0,000
25	-32	1700	0,000
10	-16	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C3	UP	IPP
20	-27	50	0,000
20	-36	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-7	40	0,000
25	-1	1700	0,000
10	-9	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C2	UP	IPP
20	27	50	0,233
20	36	60	0,411
4	-1	6	0,000
7	7	40	0,000
25	1	1700	0,000
10	9	70	0,000
IPG			0,064

UI	C4/C2	UP	IPP
20	-16	50	0,000
20	-22	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	4	40	0,000
25	56	1700	0,019
10	2	70	0,000
IPG			0,004

UI	C1/C4	UP	IPP
20	-10	50	0,000
20	-26	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-10	40	0,000
25	-87	1700	0,000
10	-9	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C4	UP	IPP
20	16	50	0,000
20	22	60	0,044
4	2	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	-56	1700	0,000
10	-2	70	0,000
IPG			0,004

UI	C3/C4	UP	IPP
20	43	50	0,767
20	58	60	0,955
4	1	6	0,000
7	3	40	0,000
25	-55	1700	0,000
10	7	70	0,000
IPG			0,172

UI	C4/C3	UP	IPP
20	-43	50	0,000
20	-58	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	55	1700	0,018
10	-7	70	0,000
IPG			0,004

continua

UI	C1/C5	UP	IPP
20	-15	50	0,000
20	-33	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-10	40	0,000
25	-97	1700	0,000
10	-13	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C5	UP	IPP
20	11	50	0,000
20	15	60	0,000
4	2	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	-66	1700	0,000
10	-6	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C5	UP	IPP
20	38	50	0,600
20	51	60	0,783
4	1	6	0,000
7	3	40	0,000
25	-65	1700	0,000
10	3	70	0,000
IPG			0,138

UI	C4/C5	UP	IPP
20	-5	50	0,000
20	-7	60	0,000
4	0	6	0,000
7	0	40	0,000
25	-10	1700	0,000
10	-4	70	0,000
IPG			0,000

UI	C1/C6	UP	IPP
20	-9	50	0,000
20	-25	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	3	40	0,000
25	-123	1700	0,000
10	-11	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C6	UP	IPP
20	17	50	0,000
20	23	60	0,074
4	2	6	0,000
7	9	40	0,070
25	-93	1700	0,000
10	-4	70	0,000
IPG			0,028

UI	C3/C6	UP	IPP
20	44	50	0,800
20	59	60	0,985
4	1	6	0,000
7	16	40	0,282
25	-92	1700	0,000
10	5	70	0,000
IPG			0,263

UI	C4/C6	UP	IPP
20	1	50	0,000
20	1	60	0,000
4	0	6	0,000
7	13	40	0,192
25	-36	1700	0,000
10	-2	70	0,000
IPG			0,057

UI	C1/C7	UP	IPP
20	-26	50	0,000
20	-48	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-12	40	0,000
25	-28	1700	0,000
10	-9	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C7	UP	IPP
20	0	50	0,000
20	0	60	0,000
4	3	6	0,000
7	-6	40	0,000
25	3	1700	0,000
10	-2	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C7	UP	IPP
20	27	50	0,233
20	36	60	0,411
4	2	6	0,000
7	1	40	0,000
25	4	1700	0,000
10	7	70	0,000
IPG			0,064

UI	C4/C7	UP	IPP
20	-16	50	0,000
20	-22	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	59	1700	0,020
10	0	70	0,000
IPG			0,004

continua

UI	C1/C8	UP	IPP
20	-50	50	0,000
20	-80	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-14	40	0,000
25	-67	1700	0,000
10	-22	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C8	UP	IPP
20	-24	50	0,000
20	-32	60	0,000
4	2	6	0,000
7	-8	40	0,000
25	-36	1700	0,000
10	-15	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C8	UP	IPP
20	3	50	0,000
20	4	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	-35	1700	0,000
10	-6	70	0,000
IPG			0,000

UI	C4/C8	UP	IPP
20	-40	50	0,000
20	-54	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	20	1700	0,000
10	-13	70	0,000
IPG			0,000

UI	C1/C9	UP	IPP
20	-19	50	0,000
20	-38	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-11	40	0,000
25	-60	1700	0,000
10	-10	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C9	UP	IPP
20	7	50	0,000
20	9	60	0,000
4	4	6	0,000
7	-5	40	0,000
25	-29	1700	0,000
10	-3	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C9	UP	IPP
20	34	50	0,467
20	46	60	0,648
4	3	6	0,000
7	2	40	0,000
25	-28	1700	0,000
10	6	70	0,000
IPG			0,111

UI	C4/C9	UP	IPP
20	-9	50	0,000
20	-12	60	0,000
4	2	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	27	1700	0,001
10	-1	70	0,000
IPG			0,000

UI	C1/C10	UP	IPP
20	47	50	0,900
20	51	60	0,770
4	1	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-11	1700	0,000
10	1	70	0,000
IPG			0,167

UI	C2/C10	UP	IPP
20	73	50	1,000
20	99	60	1,000
4	4	6	0,000
7	7	40	0,000
25	19	1700	0,000
10	8	70	0,000
IPG			0,200

UI	C3/C10	UP	IPP
20	100	50	1,000
20	135	60	1,000
4	3	6	0,000
7	14	40	0,207
25	20	1700	0,000
10	17	70	0,117
IPG			0,274

UI	C4/C10	UP	IPP
20	57	50	1,000
20	77	60	1,000
4	2	6	0,000
7	11	40	0,116
25	75	1700	0,030
10	10	70	0,000
IPG			0,241

continua

UI	C1/C11	UP	IPP
20	-79	50	0,000
20	-119	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	-11	40	0,000
25	-161	1700	0,000
10	-44	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C11	UP	IPP
20	-53	50	0,000
20	-72	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-5	40	0,000
25	-130	1700	0,000
10	-37	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C11	UP	IPP
20	-26	50	0,000
20	-35	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	2	40	0,000
25	-129	1700	0,000
10	-28	70	0,000
IPG			0,000

UI	C4/C11	UP	IPP
20	-69	50	0,000
20	-93	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	-74	1700	0,000
10	-35	70	0,000
IPG			0,000

UI	C1/C12	UP	IPP
20	-73	50	0,000
20	-111	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-16	40	0,000
25	-184	1700	0,000
10	-40	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C12	UP	IPP
20	-47	50	0,000
20	-63	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-10	40	0,000
25	-153	1700	0,000
10	-33	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C12	UP	IPP
20	-20	50	0,000
20	-27	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	-152	1700	0,000
10	-24	70	0,000
IPG			0,000

UI	C4/C12	UP	IPP
20	-63	50	0,000
20	-85	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-6	40	0,000
25	-97	1700	0,000
10	-31	70	0,000
IPG			0,000

UI	C1/C13	UP	IPP
20	-81	50	0,000
20	-122	60	0,000
4	-6	6	0,000
7	-10	40	0,000
25	-213	1700	0,000
10	-41	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C13	UP	IPP
20	-55	50	0,000
20	-74	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	-182	1700	0,000
10	-34	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C13	UP	IPP
20	-28	50	0,000
20	-38	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	3	40	0,000
25	-181	1700	0,000
10	-25	70	0,000
IPG			0,000

UI	C4/C13	UP	IPP
20	-71	50	0,000
20	-96	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	0	40	0,000
25	-126	1700	0,000
10	-32	70	0,000
IPG			0,000

continua

UI	C1/C14	UP	IPP
20	-39	50	0,000
20	-65	60	0,000
4	-6	6	0,000
7	-15	40	0,000
25	-417	1700	0,000
10	-56	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C14	UP	IPP
20	-13	50	0,000
20	-18	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-9	40	0,000
25	-386	1700	0,000
10	-49	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C14	UP	IPP
20	14	50	0,000
20	19	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	-385	1700	0,000
10	-40	70	0,000
IPG			0,000

UI	C4/C14	UP	IPP
20	-29	50	0,000
20	-39	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	-5	40	0,000
25	-330	1700	0,000
10	-47	70	0,000
IPG			0,000

UI	C1/C15	UP	IPP
20	-60	50	0,000
20	-98	60	0,000
4	-10	6	0,000
7	-85	40	0,000
25	-1826	1700	0,000
10	-73	70	0,000
IPG			0,000

UI	C2/C15	UP	IPP
20	-34	50	0,000
20	-50	60	0,000
4	-7	6	0,000
7	-79	40	0,000
25	-1795	1700	0,000
10	-66	70	0,000
IPG			0,000

UI	C3/C15	UP	IPP
20	-7	50	0,000
20	-13	60	0,000
4	-8	6	0,000
7	-72	40	0,000
25	-1794	1700	0,000
10	-57	70	0,000
IPG			0,000

UI	C4/C15	UP	IPP
20	-50	50	0,000
20	-72	60	0,000
4	-9	6	0,000
7	-75	40	0,000
25	-1739	1700	0,000
10	-64	70	0,000
IPG			0,000

UI	C5/C1	UP	IPP
20	15	50	0,000
20	33	60	0,323
4	1	6	0,000
7	10	40	0,103
25	97	1700	0,043
10	13	70	0,050
IPG			0,077

UI	C6/C1	UP	IPP
20	9	50	0,000
20	25	60	0,120
4	1	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	123	1700	0,059
10	11	70	0,017
IPG			0,025

UI	C7/C1	UP	IPP
20	26	50	0,200
20	48	60	0,694
4	0	6	0,000
7	12	40	0,145
25	28	1700	0,002
10	9	70	0,000
IPG			0,133

UI	C8/C1	UP	IPP
20	50	50	1,000
20	80	60	1,000
4	1	6	0,000
7	14	40	0,209
25	67	1700	0,025
10	22	70	0,200
IPG			0,288

continua

UI	C5/C2	UP	IPP
20	-11	50	0,000
20	-15	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	4	40	0,000
25	66	1700	0,024
10	6	70	0,000
IPG			0,005

UI	C6/C2	UP	IPP
20	-17	50	0,000
20	-23	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-9	40	0,000
25	93	1700	0,040
10	4	70	0,000
IPG			0,008

UI	C7/C2	UP	IPP
20	0	50	0,000
20	0	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	6	40	0,000
25	-3	1700	0,000
10	2	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C2	UP	IPP
20	24	50	0,133
20	32	60	0,310
4	-2	6	0,000
7	8	40	0,027
25	36	1700	0,007
10	15	70	0,083
IPG			0,062

UI	C5/C3	UP	IPP
20	-38	50	0,000
20	-51	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	65	1700	0,024
10	-3	70	0,000
IPG			0,005

UI	C6/C3	UP	IPP
20	-44	50	0,000
20	-59	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-16	40	0,000
25	92	1700	0,040
10	-5	70	0,000
IPG			0,008

UI	C7/C3	UP	IPP
20	-27	50	0,000
20	-36	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	-4	1700	0,000
10	-7	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C3	UP	IPP
20	-3	50	0,000
20	-4	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	1	40	0,000
25	35	1700	0,006
10	6	70	0,000
IPG			0,001

UI	C5/C4	UP	IPP
20	5	50	0,000
20	7	60	0,000
4	0	6	0,000
7	0	40	0,000
25	10	1700	0,000
10	4	70	0,000
IPG			0,000

UI	C6/C4	UP	IPP
20	-1	50	0,000
20	-1	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-13	40	0,000
25	36	1700	0,007
10	2	70	0,000
IPG			0,001

UI	C7/C4	UP	IPP
20	16	50	0,000
20	22	60	0,044
4	-1	6	0,000
7	2	40	0,000
25	-59	1700	0,000
10	0	70	0,000
IPG			0,004

UI	C8/C4	UP	IPP
20	40	50	0,667
20	54	60	0,854
4	0	6	0,000
7	4	40	0,000
25	-20	1700	0,000
10	13	70	0,050
IPG			0,157

continua

UI	C5/C6	UP	IPP
20	6	50	0,000
20	8	60	0,000
4	0	6	0,000
7	14	40	0,204
25	-27	1700	0,000
10	2	70	0,000
IPG			0,061

UI	C6/C5	UP	IPP
20	-6	50	0,000
20	-8	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-14	40	0,000
25	27	1700	0,001
10	-2	70	0,000
IPG			0,000

UI	C7/C5	UP	IPP
20	11	50	0,000
20	15	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-69	1700	0,000
10	-4	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C5	UP	IPP
20	35	50	0,500
20	47	60	0,681
4	0	6	0,000
7	4	40	0,000
25	-30	1700	0,000
10	9	70	0,000
IPG			0,118

UI	C5/C7	UP	IPP
20	-11	50	0,000
20	-15	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	69	1700	0,026
10	4	70	0,000
IPG			0,005

UI	C6/C7	UP	IPP
20	-17	50	0,000
20	-23	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-15	40	0,000
25	95	1700	0,042
10	2	70	0,000
IPG			0,008

UI	C7/C6	UP	IPP
20	17	50	0,000
20	23	60	0,074
4	-1	6	0,000
7	15	40	0,246
25	-95	1700	0,000
10	-2	70	0,000
IPG			0,081

UI	C8/C6	UP	IPP
20	41	50	0,700
20	55	60	0,884
4	0	6	0,000
7	17	40	0,310
25	-56	1700	0,000
10	11	70	0,017
IPG			0,253

UI	C5/C8	UP	IPP
20	-35	50	0,000
20	-47	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	30	1700	0,003
10	-9	70	0,000
IPG			0,001

UI	C6/C8	UP	IPP
20	-41	50	0,000
20	-55	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-17	40	0,000
25	56	1700	0,019
10	-11	70	0,000
IPG			0,004

UI	C7/C8	UP	IPP
20	-24	50	0,000
20	-32	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	-39	1700	0,000
10	-13	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C7	UP	IPP
20	24	50	0,133
20	32	60	0,310
4	1	6	0,000
7	2	40	0,000
25	39	1700	0,009
10	13	70	0,050
IPG			0,051

continua

UI	C5/C9	UP	IPP
20	-4	50	0,000
20	-5	60	0,000
4	2	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	37	1700	0,007
10	3	70	0,000
IPG			0,001

UI	C6/C9	UP	IPP
20	-10	50	0,000
20	-14	60	0,000
4	2	6	0,000
7	-15	40	0,000
25	63	1700	0,023
10	1	70	0,000
IPG			0,005

UI	C7/C9	UP	IPP
20	7	50	0,000
20	9	60	0,000
4	1	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-32	1700	0,000
10	-1	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C9	UP	IPP
20	31	50	0,367
20	42	60	0,546
4	2	6	0,000
7	3	40	0,000
25	7	1700	0,000
10	12	70	0,033
IPG			0,095

UI	C5/C10	UP	IPP
20	62	50	1,000
20	84	60	1,000
4	2	6	0,000
7	11	40	0,128
25	85	1700	0,036
10	14	70	0,067
IPG			0,252

UI	C6/C10	UP	IPP
20	56	50	1,000
20	76	60	1,000
4	2	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	112	1700	0,052
10	12	70	0,033
IPG			0,214

UI	C7/C10	UP	IPP
20	73	50	1,000
20	99	60	1,000
4	1	6	0,000
7	13	40	0,171
25	16	1700	0,000
10	10	70	0,000
IPG			0,251

UI	C8/C10	UP	IPP
20	97	50	1,000
20	131	60	1,000
4	2	6	0,000
7	15	40	0,234
25	56	1700	0,018
10	23	70	0,217
IPG			0,296

UI	C5/C11	UP	IPP
20	-64	50	0,000
20	-86	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	0	40	0,000
25	-64	1700	0,000
10	-31	70	0,000
IPG			0,000

UI	C6/C11	UP	IPP
20	-70	50	0,000
20	-95	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-14	40	0,000
25	-37	1700	0,000
10	-33	70	0,000
IPG			0,000

UI	C7/C11	UP	IPP
20	-53	50	0,000
20	-72	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-133	1700	0,000
10	-35	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C11	UP	IPP
20	-29	50	0,000
20	-39	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	3	40	0,000
25	-94	1700	0,000
10	-22	70	0,000
IPG			0,000

continua

UI	C5/C12	UP	IPP
20	-58	50	0,000
20	-78	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-6	40	0,000
25	-87	1700	0,000
10	-27	70	0,000
IPG			0,000

UI	C6/C12	UP	IPP
20	-64	50	0,000
20	-86	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-20	40	0,000
25	-61	1700	0,000
10	-29	70	0,000
IPG			0,000

UI	C7/C12	UP	IPP
20	-47	50	0,000
20	-63	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	-156	1700	0,000
10	-31	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C12	UP	IPP
20	-23	50	0,000
20	-31	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	-117	1700	0,000
10	-18	70	0,000
IPG			0,000

UI	C5/C13	UP	IPP
20	-66	50	0,000
20	-89	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-116	1700	0,000
10	-28	70	0,000
IPG			0,000

UI	C6/C13	UP	IPP
20	-72	50	0,000
20	-97	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	-13	40	0,000
25	-89	1700	0,000
10	-30	70	0,000
IPG			0,000

UI	C7/C13	UP	IPP
20	-55	50	0,000
20	-74	60	0,000
4	-6	6	0,000
7	2	40	0,000
25	-185	1700	0,000
10	-32	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C13	UP	IPP
20	-31	50	0,000
20	-42	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	4	40	0,000
25	-146	1700	0,000
10	-19	70	0,000
IPG			0,000

UI	C5/C14	UP	IPP
20	-24	50	0,000
20	-32	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	-5	40	0,000
25	-320	1700	0,000
10	-43	70	0,000
IPG			0,000

UI	C6/C14	UP	IPP
20	-30	50	0,000
20	-41	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	-18	40	0,000
25	-294	1700	0,000
10	-45	70	0,000
IPG			0,000

UI	C7/C14	UP	IPP
20	-13	50	0,000
20	-18	60	0,000
4	-6	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	-389	1700	0,000
10	-47	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C14	UP	IPP
20	11	50	0,000
20	15	60	0,000
4	-5	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	-350	1700	0,000
10	-34	70	0,000
IPG			0,000

continua

UI	C5/C15	UP	IPP
20	-45	50	0,000
20	-65	60	0,000
4	-9	6	0,000
7	-75	40	0,000
25	-1729	1700	0,000
10	-60	70	0,000
IPG			0,000

UI	C6/C15	UP	IPP
20	-51	50	0,000
20	-73	60	0,000
4	-9	6	0,000
7	-89	40	0,000
25	-1702	1700	0,000
10	-62	70	0,000
IPG			0,000

UI	C7/C15	UP	IPP
20	-34	50	0,000
20	-50	60	0,000
4	-10	6	0,000
7	-74	40	0,000
25	-1798	1700	0,000
10	-64	70	0,000
IPG			0,000

UI	C8/C15	UP	IPP
20	-10	50	0,000
20	-17	60	0,000
4	-9	6	0,000
7	-71	40	0,000
25	-1759	1700	0,000
10	-51	70	0,000
IPG			0,000

UI	C9/C1	UP	IPP
20	19	50	0,000
20	38	60	0,458
4	-1	6	0,000
7	11	40	0,130
25	60	1700	0,021
10	10	70	0,000
IPG			0,089

UI	C10/C1	UP	IPP
20	-47	50	0,000
20	-51	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	11	1700	0,000
10	-1	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C1	UP	IPP
20	79	50	1,000
20	119	60	1,000
4	5	6	0,500
7	11	40	0,112
25	161	1700	0,081
10	44	70	0,567
IPG			0,406

UI	C12/C1	UP	IPP
20	73	50	1,000
20	111	60	1,000
4	3	6	0,000
7	16	40	0,279
25	184	1700	0,095
10	40	70	0,500
IPG			0,353

UI	C9/C2	UP	IPP
20	-7	50	0,000
20	-9	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	5	40	0,000
25	29	1700	0,003
10	3	70	0,000
IPG			0,001

UI	C10/C2	UP	IPP
20	-73	50	0,000
20	-99	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-7	40	0,000
25	-19	1700	0,000
10	-8	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C2	UP	IPP
20	53	50	1,000
20	72	60	1,000
4	2	6	0,000
7	5	40	0,000
25	130	1700	0,063
10	37	70	0,450
IPG			0,258

UI	C12/C2	UP	IPP
20	47	50	0,900
20	63	60	1,000
4	0	6	0,000
7	10	40	0,097
25	153	1700	0,077
10	33	70	0,383
IPG			0,273

continua

UI	C9/C3	UP	IPP
20	-34	50	0,000
20	-46	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	28	1700	0,002
10	-6	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C3	UP	IPP
20	-100	50	0,000
20	-135	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	-14	40	0,000
25	-20	1700	0,000
10	-17	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C3	UP	IPP
20	26	50	0,200
20	35	60	0,378
4	3	6	0,000
7	-2	40	0,000
25	129	1700	0,062
10	28	70	0,300
IPG			0,100

UI	C12/C3	UP	IPP
20	20	50	0,000
20	27	60	0,175
4	1	6	0,000
7	3	40	0,000
25	152	1700	0,076
10	24	70	0,233
IPG			0,056

UI	C9/C4	UP	IPP
20	9	50	0,000
20	12	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-27	1700	0,000
10	1	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C4	UP	IPP
20	-57	50	0,000
20	-77	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-11	40	0,000
25	-75	1700	0,000
10	-10	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C4	UP	IPP
20	69	50	1,000
20	93	60	1,000
4	4	6	0,000
7	1	40	0,000
25	74	1700	0,029
10	35	70	0,417
IPG			0,247

UI	C12/C4	UP	IPP
20	63	50	1,000
20	85	60	1,000
4	2	6	0,000
7	6	40	0,000
25	97	1700	0,043
10	31	70	0,350
IPG			0,244

UI	C9/C5	UP	IPP
20	4	50	0,000
20	5	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-37	1700	0,000
10	-3	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C5	UP	IPP
20	-62	50	0,000
20	-84	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-11	40	0,000
25	-85	1700	0,000
10	-14	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C5	UP	IPP
20	64	50	1,000
20	86	60	1,000
4	4	6	0,000
7	0	40	0,000
25	64	1700	0,023
10	31	70	0,350
IPG			0,240

UI	C12/C5	UP	IPP
20	58	50	1,000
20	78	60	1,000
4	2	6	0,000
7	6	40	0,000
25	87	1700	0,037
10	27	70	0,283
IPG			0,236

continua

UI	C9/C6	UP	IPP
20	10	50	0,000
20	14	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	15	40	0,231
25	-63	1700	0,000
10	-1	70	0,000
IPG			0,069

UI	C10/C6	UP	IPP
20	-56	50	0,000
20	-76	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	2	40	0,000
25	-112	1700	0,000
10	-12	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C6	UP	IPP
20	70	50	1,000
20	95	60	1,000
4	4	6	0,000
7	14	40	0,213
25	37	1700	0,007
10	33	70	0,383
IPG			0,304

UI	C12/C6	UP	IPP
20	64	50	1,000
20	86	60	1,000
4	2	6	0,000
7	20	40	0,379
25	61	1700	0,021
10	29	70	0,317
IPG			0,350

UI	C9/C7	UP	IPP
20	-7	50	0,000
20	-9	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	32	1700	0,004
10	1	70	0,000
IPG			0,001

UI	C10/C7	UP	IPP
20	-73	50	0,000
20	-99	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	-13	40	0,000
25	-16	1700	0,000
10	-10	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C7	UP	IPP
20	53	50	1,000
20	72	60	1,000
4	5	6	0,500
7	-1	40	0,000
25	133	1700	0,064
10	35	70	0,417
IPG			0,355

UI	C12/C7	UP	IPP
20	47	50	0,900
20	63	60	1,000
4	3	6	0,000
7	4	40	0,000
25	156	1700	0,078
10	31	70	0,350
IPG			0,241

UI	C9/C8	UP	IPP
20	-31	50	0,000
20	-42	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	-7	1700	0,000
10	-12	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C8	UP	IPP
20	-97	50	0,000
20	-131	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	-15	40	0,000
25	-56	1700	0,000
10	-23	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C8	UP	IPP
20	29	50	0,300
20	39	60	0,479
4	4	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	94	1700	0,041
10	22	70	0,200
IPG			0,106

UI	C12/C8	UP	IPP
20	23	50	0,100
20	31	60	0,276
4	2	6	0,000
7	2	40	0,000
25	117	1700	0,055
10	18	70	0,133
IPG			0,062

continua

UI	C9/C10	UP	IPP
20	66	50	1,000
20	89	60	1,000
4	0	6	0,000
7	12	40	0,155
25	49	1700	0,014
10	11	70	0,017
IPG			0,251

UI	C10/C9	UP	IPP
20	-66	50	0,000
20	-89	60	0,000
4	0	6	0,000
7	-12	40	0,000
25	-49	1700	0,000
10	-11	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C9	UP	IPP
20	60	50	1,000
20	81	60	1,000
4	6	6	1,000
7	-1	40	0,000
25	101	1700	0,045
10	34	70	0,400
IPG			0,449

UI	C12/C9	UP	IPP
20	54	50	1,000
20	73	60	1,000
4	4	6	0,000
7	5	40	0,000
25	124	1700	0,059
10	30	70	0,333
IPG			0,245

UI	C9/C11	UP	IPP
20	-60	50	0,000
20	-81	60	0,000
4	-6	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-101	1700	0,000
10	-34	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C11	UP	IPP
20	-126	50	0,000
20	-170	60	0,000
4	-6	6	0,000
7	-12	40	0,000
25	-149	1700	0,000
10	-45	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C10	UP	IPP
20	126	50	1,000
20	170	60	1,000
4	6	6	1,000
7	12	40	0,137
25	149	1700	0,074
10	45	70	0,583
IPG			0,514

UI	C12/C10	UP	IPP
20	120	50	1,000
20	162	60	1,000
4	4	6	0,000
7	17	40	0,304
25	172	1700	0,088
10	41	70	0,517
IPG			0,360

UI	C9/C12	UP	IPP
20	-54	50	0,000
20	-73	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-5	40	0,000
25	-124	1700	0,000
10	-30	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C12	UP	IPP
20	-120	50	0,000
20	-162	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-17	40	0,000
25	-172	1700	0,000
10	-41	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C12	UP	IPP
20	6	50	0,000
20	8	60	0,000
4	2	6	0,000
7	-6	40	0,000
25	-23	1700	0,000
10	4	70	0,000
IPG			0,000

UI	C12/C11	UP	IPP
20	-6	50	0,000
20	-8	60	0,000
4	-2	6	0,000
7	6	40	0,000
25	23	1700	0,000
10	-4	70	0,000
IPG			0,000

continua

UI	C9/C13	UP	IPP
20	-62	50	0,000
20	-84	60	0,000
4	-7	6	0,000
7	2	40	0,000
25	-153	1700	0,000
10	-31	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C13	UP	IPP
20	-128	50	0,000
20	-173	60	0,000
4	-7	6	0,000
7	-10	40	0,000
25	-201	1700	0,000
10	-42	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C13	UP	IPP
20	-2	50	0,000
20	-3	60	0,000
4	-1	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-52	1700	0,000
10	3	70	0,000
IPG			0,000

UI	C12/C13	UP	IPP
20	-8	50	0,000
20	-11	60	0,000
4	-3	6	0,000
7	7	40	0,000
25	-29	1700	0,000
10	-1	70	0,000
IPG			0,000

UI	C9/C14	UP	IPP
20	-20	50	0,000
20	-27	60	0,000
4	-7	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	-357	1700	0,000
10	-46	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C14	UP	IPP
20	-86	50	0,000
20	-116	60	0,000
4	-7	6	0,000
7	-16	40	0,000
25	-406	1700	0,000
10	-57	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C14	UP	IPP
20	40	50	0,667
20	54	60	0,850
4	-1	6	0,000
7	-4	40	0,000
25	-256	1700	0,000
10	-12	70	0,000
IPG			0,152

UI	C12/C14	UP	IPP
20	34	50	0,467
20	46	60	0,648
4	-3	6	0,000
7	1	40	0,000
25	-233	1700	0,000
10	-16	70	0,000
IPG			0,111

UI	C9/C15	UP	IPP
20	-41	50	0,000
20	-59	60	0,000
4	-11	6	0,000
7	-74	40	0,000
25	-1766	1700	0,000
10	-63	70	0,000
IPG			0,000

UI	C10/C15	UP	IPP
20	-107	50	0,000
20	-148	60	0,000
4	-11	6	0,000
7	-86	40	0,000
25	-1814	1700	0,000
10	-74	70	0,000
IPG			0,000

UI	C11/C15	UP	IPP
20	19	50	0,000
20	22	60	0,043
4	-5	6	0,000
7	-75	40	0,000
25	-1665	1700	0,000
10	-29	70	0,000
IPG			0,004

UI	C12/C15	UP	IPP
20	13	50	0,000
20	14	60	0,000
4	-7	6	0,000
7	-69	40	0,000
25	-1642	1700	0,000
10	-33	70	0,000
IPG			0,000

continua

UI	C13/C1	UP	IPP
20	81	50	1,000
20	122	60	1,000
4	6	6	1,000
7	10	40	0,079
25	213	1700	0,112
10	41	70	0,517
IPG			0,498

UI	C13/C2	UP	IPP
20	55	50	1,000
20	74	60	1,000
4	3	6	0,000
7	4	40	0,000
25	182	1700	0,094
10	34	70	0,400
IPG			0,259

UI	C13/C3	UP	IPP
20	28	50	0,267
20	38	60	0,445
4	4	6	0,000
7	-3	40	0,000
25	181	1700	0,093
10	25	70	0,250
IPG			0,115

UI	C13/C4	UP	IPP
20	71	50	1,000
20	96	60	1,000
4	5	6	0,500
7	0	40	0,000
25	126	1700	0,060
10	32	70	0,367
IPG			0,349

UI	C13/C5	UP	IPP
20	66	50	1,000
20	89	60	1,000
4	5	6	0,500
7	-1	40	0,000
25	116	1700	0,054
10	28	70	0,300
IPG			0,341

UI	C13/C6	UP	IPP
20	72	50	1,000
20	97	60	1,000
4	5	6	0,500
7	13	40	0,179
25	89	1700	0,038
10	30	70	0,333
IPG			0,395

UI	C13/C7	UP	IPP
20	55	50	1,000
20	74	60	1,000
4	6	6	1,000
7	-2	40	0,000
25	185	1700	0,095
10	32	70	0,367
IPG			0,456

UI	C13/C8	UP	IPP
20	31	50	0,367
20	42	60	0,546
4	5	6	0,500
7	-4	40	0,000
25	146	1700	0,072
10	19	70	0,150
IPG			0,221

UI	C13/C9	UP	IPP
20	62	50	1,000
20	84	60	1,000
4	7	6	1,000
7	-2	40	0,000
25	153	1700	0,076
10	31	70	0,350
IPG			0,450

UI	C13/C10	UP	IPP
20	128	50	1,000
20	173	60	1,000
4	7	6	1,000
7	10	40	0,104
25	201	1700	0,105
10	42	70	0,533
IPG			0,506

UI	C13/C11	UP	IPP
20	2	50	0,000
20	3	60	0,000
4	1	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	52	1700	0,016
10	-3	70	0,000
IPG			0,003

UI	C13/C12	UP	IPP
20	8	50	0,000
20	11	60	0,000
4	3	6	0,000
7	-7	40	0,000
25	29	1700	0,002
10	1	70	0,000
IPG			0,000

continua

UI	C13/C14	UP	IPP
20	42	50	0,733
20	57	60	0,918
4	0	6	0,000
7	-5	40	0,000
25	-204	1700	0,000
10	-15	70	0,000
IPG			0,165

UI	C13/C15	UP	IPP
20	21	50	0,033
20	24	60	0,110
4	-4	6	0,000
7	-76	40	0,000
25	-1613	1700	0,000
10	-32	70	0,000
IPG			0,014

UI	C14/C1	UP	IPP
20	39	50	0,633
20	65	60	1,000
4	6	6	1,000
7	15	40	0,242
25	417	1700	0,234
10	56	70	0,767
IPG			0,560

UI	C14/C2	UP	IPP
20	13	50	0,000
20	18	60	0,000
4	3	6	0,000
7	9	40	0,061
25	386	1700	0,216
10	49	70	0,650
IPG			0,126

UI	C14/C3	UP	IPP
20	-14	50	0,000
20	-19	60	0,000
4	4	6	0,000
7	2	40	0,000
25	385	1700	0,215
10	40	70	0,500
IPG			0,093

UI	C14/C4	UP	IPP
20	29	50	0,300
20	39	60	0,483
4	5	6	0,500
7	5	40	0,000
25	330	1700	0,182
10	47	70	0,617
IPG			0,276

UI	C14/C5	UP	IPP
20	24	50	0,133
20	32	60	0,310
4	5	6	0,500
7	5	40	0,000
25	320	1700	0,176
10	43	70	0,550
IPG			0,235

UI	C14/C6	UP	IPP
20	30	50	0,333
20	41	60	0,513
4	5	6	0,500
7	18	40	0,343
25	294	1700	0,160
10	45	70	0,583
IPG			0,378

UI	C14/C7	UP	IPP
20	13	50	0,000
20	18	60	0,000
4	6	6	1,000
7	3	40	0,000
25	389	1700	0,217
10	47	70	0,617
IPG			0,305

UI	C14/C8	UP	IPP
20	-11	50	0,000
20	-15	60	0,000
4	5	6	0,500
7	1	40	0,000
25	350	1700	0,194
10	34	70	0,400
IPG			0,179

UI	C14/C9	UP	IPP
20	20	50	0,000
20	27	60	0,175
4	7	6	1,000
7	4	40	0,000
25	357	1700	0,198
10	46	70	0,600
IPG			0,317

UI	C14/C10	UP	IPP
20	86	50	1,000
20	116	60	1,000
4	7	6	1,000
7	16	40	0,268
25	406	1700	0,227
10	57	70	0,783
IPG			0,604

continua

UI	C14/C11	UP	IPP
20	-40	50	0,000
20	-54	60	0,000
4	1	6	0,000
7	4	40	0,000
25	256	1700	0,138
10	12	70	0,033
IPG			0,031

UI	C14/C12	UP	IPP
20	-34	50	0,000
20	-46	60	0,000
4	3	6	0,000
7	-1	40	0,000
25	233	1700	0,124
10	16	70	0,100
IPG			0,035

UI	C14/C13	UP	IPP
20	-42	50	0,000
20	-57	60	0,000
4	0	6	0,000
7	5	40	0,000
25	204	1700	0,107
10	15	70	0,083
IPG			0,030

UI	C14/C15	UP	IPP
20	-21	50	0,000
20	-32	60	0,000
4	-4	6	0,000
7	-70	40	0,000
25	-1409	1700	0,000
10	-17	70	0,000
IPG			0,000

UI	C15/C1	UP	IPP
20	60	50	1,000
20	98	60	1,000
4	10	6	1,000
7	85	40	1,000
25	1826	1700	1,000
10	73	70	1,000
IPG			1,000

UI	C15/C2	UP	IPP
20	34	50	0,467
20	50	60	0,746
4	7	6	1,000
7	79	40	1,000
25	1795	1700	1,000
10	66	70	0,933
IPG			0,915

UI	C15/C3	UP	IPP
20	7	50	0,000
20	13	60	0,000
4	8	6	1,000
7	72	40	1,000
25	1794	1700	1,000
10	57	70	0,783
IPG			0,778

UI	C15/C4	UP	IPP
20	50	50	1,000
20	72	60	1,000
4	9	6	1,000
7	75	40	1,000
25	1739	1700	1,000
10	64	70	0,900
IPG			0,990

UI	C15/C5	UP	IPP
20	45	50	0,833
20	65	60	1,000
4	9	6	1,000
7	75	40	1,000
25	1729	1700	1,000
10	60	70	0,833
IPG			0,967

UI	C15/C6	UP	IPP
20	51	50	1,000
20	73	60	1,000
4	9	6	1,000
7	89	40	1,000
25	1702	1700	1,000
10	62	70	0,867
IPG			0,987

UI	C15/C7	UP	IPP
20	34	50	0,467
20	50	60	0,746
4	10	6	1,000
7	74	40	1,000
25	1798	1700	1,000
10	64	70	0,900
IPG			0,911

UI	C15/C8	UP	IPP
20	10	50	0,000
20	17	60	0,000
4	9	6	1,000
7	71	40	1,000
25	1759	1700	1,000
10	51	70	0,683
IPG			0,768

continua

UI	C15/C9	UP	IPP
20	41	50	0,700
20	59	60	0,983
4	11	6	1,000
7	74	40	1,000
25	1766	1700	1,000
10	63	70	0,883
IPG			0,957

UI	C15/C10	UP	IPP
20	107	50	1,000
20	148	60	1,000
4	11	6	1,000
7	86	40	1,000
25	1814	1700	1,000
10	74	70	1,000
IPG			1,000

UI	C15/C11	UP	IPP
20	-19	50	0,000
20	-22	60	0,000
4	5	6	0,500
7	75	40	1,000
25	1665	1700	0,979
10	29	70	0,317
IPG			0,627

UI	C15/C12	UP	IPP
20	-13	50	0,000
20	-14	60	0,000
4	7	6	1,000
7	69	40	1,000
25	1642	1700	0,965
10	33	70	0,383
IPG			0,731

UI	C15/C13	UP	IPP
20	-21	50	0,000
20	-24	60	0,000
4	4	6	0,000
7	76	40	1,000
25	1613	1700	0,948
10	32	70	0,367
IPG			0,526

UI	C15/C14	UP	IPP
20	21	50	0,033
20	32	60	0,308
4	4	6	0,000
7	70	40	1,000
25	1409	1700	0,826
10	17	70	0,117
IPG			0,511

En la tabla 37 se colocó el valor del índice de preferencia global para cada uno de los canales, a continuación se realizó el flujo de salida y entrada lo que es la suma de todos los canales para lo cual me representa el resultado del valor del puesto que merece cada centro de acopio es decir cuál es el mejor y peor centro de acopio en referencia a su localización .

Tabla 36*Indice de preferencia global para cada canal*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	FLUJO DE SALIDA	FLUJO DE ENTRADA	FLUJO NETO
C1	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,167	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,167	3,834	-3,667
C2	0,090	X	0,000	0,004	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,323	1,974	-1,651
C3	0,265	0,064	X	0,172	0,138	0,263	0,064	0,000	0,111	0,274	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,353	1,160	0,193
C4	0,050	0,004	0,004	X	0,000	0,057	0,004	0,000	0,000	0,241	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,360	2,445	-2,086
C5	0,077	0,005	0,005	0,000	X	0,061	0,005	0,001	0,001	0,252	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,407	2,274	-1,867
C6	0,025	0,008	0,008	0,001	0,000	X	0,008	0,004	0,005	0,214	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,273	3,226	-2,953
C7	0,133	0,000	0,000	0,004	0,000	0,081	X	0,000	0,000	0,251	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,470	2,401	-1,931
C8	0,288	0,062	0,001	0,157	0,118	0,253	0,051	X	0,095	0,296	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,321	1,340	-0,019
C9	0,089	0,001	0,000	0,000	0,000	0,069	0,001	0,000	X	0,251	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,411	2,630	-2,219
C10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	X	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,130	-5,130
C11	0,406	0,258	0,100	0,247	0,240	0,304	0,355	0,106	0,449	0,514	X	0,000	0,000	0,152	0,004	3,135	0,662	2,473
C12	0,353	0,273	0,056	0,244	0,236	0,350	0,241	0,062	0,245	0,360	0,000	X	0,000	0,111	0,000	2,530	0,767	1,763
C13	0,498	0,259	0,115	0,349	0,341	0,395	0,456	0,221	0,450	0,506	0,003	0,000	X	0,165	0,014	3,771	0,556	3,215
C14	0,560	0,126	0,093	0,276	0,235	0,378	0,305	0,179	0,317	0,604	0,031	0,035	0,030	X	0,000	3,168	0,939	2,229
C15	1,000	0,915	0,778	0,990	0,967	0,987	0,911	0,768	0,957	1,000	0,627	0,731	0,526	0,511	X	11,669	0,019	11,650

En esta tabla encontramos los resultados esperados utilizando el modelo Prometeo en el cual menciona cual es el mejor centro de acopio y cuál es el peor a su vez se incrementó una fila en la cual dice el sector al que pertenecen.

Tabla 37
Resultados esperados con Modelo Prometeo

PUESTO	CENTRO DE ACOPIO	SECTOR DE UBICACIÓN
1°	Centro de Distribución Sur Congas=C15	Guajalo
2°	Compañía Sumaser S.A. =C13	San Bartolo
3°	Avila Albuja Rosa Piedad=C11	Guajalo
4°	Compañía Agua Pais S.A. =C14	Calderón Bellavista
5°	Cedediocid Centro de Distribucion de Gas Licuado de PETROLEO OCCIDENTAL CIA. LTDA.=C12	Condado
6°	Ramos Redroban Jony Ilian=C3	Cutuglahua La Florencia
7°	Segovia Santana Ena Janeth =C8	Calderòn la Esperanza
8°	Tulcán Llumiquinga Gloria Mirian=C2	Conocoto Santa Isabel
9°	Gallegos Gallegos Felix Hernan =C5	San Isidro del Inca
10°	Tamayo Hugo Enrique=C7	Reina de Quito
11°	Prado Carrillo Jose Luis Alaberto =C4	El Inca
12°	Cali Pilaguano Victor Manuel=C9	Comite del Pueblo
13°	Columba Cachago Jose Vicente=C6	Pifo
14°	Alquinga de la Cruz Gustavo =C1	Tumbaco
15°	Valencia Miriam Marlen =C10	Tumbaco

INTERPRETACIÓN

En primer puesto se encuentra el Centro de Acopio de Congas ubicado en Guajalo tiene el color de cilindro tomate a su vez ocupa el primer lugar ya que tiene el mayor número de vehículos y de distribuidores a pesar de que tiene un valor en ventas estable.

En segundo puesto se encuentra el Centro de Acopio Compañía Sumaser S.A que se encuentra ubicado en Guajaló tiene el color de cilindro azul a su vez ocupa el segundo lugar ya que tiene el casi mayor número de vehículos y sus distribuidores no son muchos a comparación quien ocupa el primer lugar, pero en el valor en ventas es el más alto.

En tercer puesto se encuentra el Centro de Acopio Ávila Albuja Rosa Piedad ubicado en Guajaló tiene el color de cilindro de color azul a su vez ocupa el primer lugar ya que tiene el mayor número de vehículos y de distribuidores no son muchos a comparación quien ocupa el primer lugar a pesar de que tiene un valor en ventas muy altos cercanos a las ventas del centro de acopio Sumaser S.A.

Como se pudo observar la mejor zona de Quito con mejor ubicación de centros de acopio es el Sur de la ciudad.

CAPÍTULO V

5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO I

- Determinar la realidad histórica pasada y presente de la comercialización del GLP en el Distrito Metropolitano de la ciudad de Quito, en las zonas centro, norte y sur y prestar atención al ente regulador de la actividad operativa hacia el consumidor como es la ARCH en el presente siglo XXI.
- Entender la operacionalización técnica, física, mapeada de la distribución del GLP para optimizar de mejor manera la localización de los Centros de Acopio de Gas Licuado de Petróleo (GLP) a partir del año 2019 en adelante hacia el consumidor.

CONCLUSION

- La determinación objetiva de la actividad del GLP hacia el consumidor presenta ciertos obstáculos como la aglomeración en la misma zona de la ciudad de Quito hasta la actualidad a pesar de la regulación de la Agencia de Regulación ARCH.
- Se ha llegado a entender que falta la necesaria nueva distribución de los establecimientos de GLP, bajo nuevos parámetros y modelos como por ejemplo el modelo Prometeo, expuesto en el marco teórico, sección marco referencial, ultima parte.

OBJETIVO DEL CAPÍTULO II

- Establecer de manera precisa la diversa información técnica, conceptual y legal de la que se valen las instituciones de acopio, distribuidoras y la misma agencia reguladora

para normar el GLP hacia el consumidor diaria y permanentemente sin perjuicio a corto, mediano y largo plazo.

CONCLUSIÓN

- Se ha logrado entender el esquema operativo regulador-distribuidor-consumidor bajo todos los lineamientos sociales y legales existentes y porque no, se podrá dar ciertos parámetros para un mejor rendimiento en la fase de distribución.
- La localización como la optimización juegan un papel importante para el crecimiento de cualquier negocio.

OBJETIVO DEL CAPÍTULO III

- Determinar el número de los centros de acopio y de distribuidores del GLP existentes en el Distrito Metropolitano de la ciudad de Quito, para mejorar en la medida de lo posible de acuerdo con factores o recursos económicos, logísticos, de propiedad y otros, la comercialización y seguridad que deben tener hacia el consumidor final, objetivo de toda inversión económica.

CONCLUSIÓN

- La eficiencia de los centros de acopio y distribución del GLP en la ciudad de Quito puede mejorarse bajo ciertos parámetros establecidos entre los distribuidores en general, tomando en consideración los hábitos, costumbres, preferencias del consumidor.
- El volumen de ventas es independiente de la distancia de los distribuidores al centro de gravedad, debido a que una mayor distancia no necesariamente el volumen de ventas a veces es menor o a menor distancia las ventas son menores como se ha podido observar en las tablas.

- Las plantas envasadoras de GLP juegan un papel importante tanto para los centros de acopio como distribuidores y consumidores finales.

OBJETIVO DEL CAPÍTULO IV

- Establecer los recursos estratégicos necesarios existentes para reubicar y mejorar los centros de acopio de venta de GLP en el Distrito Metropolitano de Quito

CONCLUSIÓN

- Se han identificado aquellos instrumentos existentes que pueden optimizar la localización y manejo del GLP por los distribuidores y el consumidor en su necesidad de usar el combustible para las necesidades básicas diarias.
- La venta está en función de la marca, temporalidad, ubicación, movilidad.
- Una buena localización genera un mejor abastecimiento tanto para distribuidores como al consumidor final.
- El modelo Prometeo es de gran utilidad tanto para negocios grandes como pequeños.

5.2 RECOMENDACIONES

1. El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito sea más accesible en las circunstancias de vehículos de carga pesada al centro de acopio de GLP ya que en ocasiones la demora de llegada del producto puede generar especulación de escases.
2. La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera, así como el Cuerpo de Bomberos de Quito se recomienda que tomen esta propuesta de investigación de una nueva reubicación para que los mismos realicen un estudio de factibilidad para los centros de acopio para que de esta manera ayuden a una mejor distribución de producto.
3. Actualizar y mejorar el Reglamento de Control Hidrocarburífera ya que de esta manera genere facilidades a los centros de acopio como a distribuidores y evitar reglamentos incensarios para los mismos.
4. La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera ARCH debería mejorar el seguimiento a todos los centros de acopio y de distribución en la validación de información para de esta manera evitar sanciones por parte de la misma agencia, así como el contrabando o el mal uso de este.
5. Considerar que mediante la localización la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera podría estipular el lugar de abastecimiento en los centros de acopio para que de esta manera no genere conflictos de desabastecimiento para los distribuidores como al consumidor final.
6. Implementar el Modelo Prometeo las empresas envasadoras de gas para que de esta manera puedan hacer un análisis de cuál poder establecer cuál es mi distribuidor potencial y cual no representa para su negocio.

BIBLIOGRAFÍA

- Ares, F. (2003). Business Plan de una Empresa de Transporte de Mercancías, Libro en Pdf, 07.pdf, extraído de upcommons.upc.edu
- Barbagallo, J. C. (2005). Universidad Nacional del Nordeste. Obtenido de Comercialización : <http://celce.galeon.com/apuntespdf/comerc1.pdf>
- Carrasco, F. R. (2003). Localización Espacial.- La Teoría de Von Thünen. Obtenido de Planteamientos Teóricos sobre Localización y Organización de la Ciudad: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/93421/02PARTE1.pdf>
- Cliquet, G. (2006). Geographica Information Systems Series. Obtenido de Methods and Strategies in Spatial Marketing: <https://www.dropbox.com/s/mofhvbfga8ugm03/G-rard%20Cliquet%20Geomarketing%20Methods%20and%20Strategies%20in%20S-patial%20Marketing.pdf?dl=0>
- Constitución del Ecuador. (2008). Cap. V Sectores Estratégicos, Servicios y Empresas Públicas (Segunda ed., Vol. i). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Diez de Castro, Enrique (2004). Distribución Comercial.- Coordinador de la Obra Enrique Diez de Castro, (Tercera ed). Edit. McGraw Hill Interamericana de España, S.A. Madrid-España ISBN: 84-481-4074-5.
- El Comercio. (30 de 06 de 2018). Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/menos-distribuidores-de-gas-quito.html>.
- ESPE (2018). Resumen para la Presentación de Trabajos de Titulación de Pregrado, Vicerrectorado Académico General, Sistema Integrado de Bibliotecas SIB-ESPE.
- Gil, José M.(2013). Guía de Recursos Naturales y Diagnóstico de la Realidad Cultural Actual del Cantón de Machala, Universidad Técnica de Machala-Universidad de la Laguna Tenerife, Tesis para PhD, España.
- Ishikawa, K. (2000). Control Total de Calidad en Empresas Individuales (Tercera ed., Vol. II). (M. Takanara, Ed., & J. Negrete, Trad.) Tokyo, Japón: Nuevo Amanecer.
- Jaramillo, Fernanda P. (2010). Proyecto de Distribución Centralizada de Gas Licuado de Petróleo en la ciudad de Quito: Una Alternativa Eficiente de Inversión para

- Focalización del Subsidio al Gas, Tesis para el grado de Economista, PUCE, Quito-Ecuador.
- Kotler, P. (2010). Marketing 3.0 (Primera ed., Vol. I). (S. Armstrong, Ed.) Nueva York, USA: LID.
- Ley de Hidrocarburos. (2018). Establecimientos de almacenamientos (Tercera ed.). (J. C. González, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: MYG.
- Montenegro, M., & Peñaherrera, P. (2012). Modelo de mejoramiento de la Productividad a través de Herramientas de Control y Mejora Caso: REPSOL DURAGAS - PIFO. Quito.
- Oñate, A. (9 de Noviembre de 2019). Los Centros de Acopio y Distribuidores Estratégicos. (R. Morales, Entrevistador) Agencia de Regulación de Hidrocarburos ARCH. Quito-La Armenia. Recuperado el 8 de Noviembre de 2019
- Prentice Hall. (Febrero de 2013). Diccionario de Términos Administrativos. Diccionario de Términos Administrativos. Méjico D.F., Mexico: Prentice Hall.
- Revista Hidrocarburífera del Ecuador *Recurso* (2018). Gestión ARCH, No. 8, La Armenia, Quito Ecuador.
- Revista Hidrocarburífera del Ecuador *Recurso*. (2017) Gestión ARCH, No. 9, La Armenia, Quito Ecuador.
- Revista Hidrocarburífera del Ecuador *Recurso*. (2016) Gestión ARCH, No. 10, La Armenia, Quito Ecuador.
- Revista Hidrocarburífera del Ecuador *Recurso*. (Varios años) Gestión ARCH, No. 10, La Armenia, Quito Ecuador, (Otros números).