



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO GEÓGRAFO EN GESTIÓN AMBIENTAL

“RELACIONES ESPACIALES ENTRE LA ACTIVIDAD ALFARERA Y  
AFECCIONES NEUROLÓGICAS EN LA PARROQUIA LA VICTORIA  
– PUJILÍ”

NOMBRE

PABLO ESTEBAN OCHOA VELOZ

DIRECTOR: Msc. FELIPE VALDEZ

QUITO, 2017

## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a toda la población de la parroquia La Victoria la cual ha sido la inspiración de este trabajo; el compartir territorio nos une con ese sentimiento de amor hacia nuestro querido cantón que gracias a esa misma población luchadora y trabajadora que con el afán de llevar adelante a sus familias ayudan a todo un cantón dinamizando la economía por sus productos y a la vez fortalecen el turismo.

Dedico este trabajo a todas aquellas personas que saben que tienen dificultades, pero por culpa de falsos líderes y la falta de recursos no pueden ser solucionadas, que día tras día luchan contra las adversidades que tiene la parroquia al no contar con todos los servicios necesarios que por historia les pertenecen, especialmente en los barrios alejados de la cabecera parroquial, por haber dado tanto al cantón y a la provincia.

Dedicado también a al municipio del cantón y a la junta parroquial de La Victoria para que este estudio sirva para que otras personas puedan continuar con estudios en diferentes ramas de investigación que ayuden a que la población salga adelante y se pueda ayudar a las personas que por ley deben ser atendidas prioritariamente.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a la Escuela de Geografía, especialmente a los profesores que durante toda la carrera supieron brindarnos su conocimiento para ser profesionales útiles a la sociedad y construir un mejor país.

Agradezco a mis padres y hermanos que han sabido brindarme su apoyo incondicional durante toda mi vida y ayudarme en todas las actividades realizadas no solo en la investigación sino también en todos los momentos de mi vida.

Agradezco a mi novia Alejandra González por ayudar y apoyarme en el desarrollo de la investigación con cariño y esfuerzo para poder realizar el estudio de la mejor manera, acompañándome en el levantamiento de campo que fue la tarea más difícil de toda la investigación.

Así mismo agradezco a mi director de tesis y amigo Felipe Valdez ya que su sabiduría y amistad me ha servido mucho durante mi formación académica y el desarrollo de mi investigación, que ha sabido orientarme con mucha paciencia para que pueda realizar el estudio de la mejor manera.

Agradecer también a los pobladores de la parroquia que me han dado todas las facilidades para poder realizar el estudio; que con su solidaridad, compañerismo y gran hospitalidad han hecho que siempre me sienta feliz y orgulloso de pertenecer a este glorioso y tan amado cantón.

Gracias también a las entidades que me ayudaron con información sobre la parroquia, agradezco a la Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi, al GAD del cantón Pujilí y al GAD de la parroquia La Victoria.

# TABLA DE CONTENIDOS

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>1</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>2</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>3</b>
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	4
ÍNDICE DE MAPAS .....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE ANEXOS .....	5
<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
ANTECEDENTES .....	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
OBJETIVO GENERAL .....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA PARROQUIA</b> .....	<b>13</b>
1.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	13
1.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	15
1.3. DIAGNÓSTICO DE LÍNEA BASE .....	17
<b>CAPÍTULO II: ACTIVIDAD ALFARERA</b> .....	<b>23</b>
2.1. INTRODUCCIÓN .....	23
2.2. HISTORIA DE LA ALFARERÍA EN LA VICTORIA.....	24
2.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ALFARERÍA.....	25
2.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS HORNOS Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	28

2.5. METODOLOGÍA.....	31
<b>CAPÍTULO III: UBICACIÓN DE VIVIENDAS Y RESERVORIOS DE AGUA DE CONSUMO.....</b>	<b>34</b>
3.1. INTRODUCCIÓN.....	34
3.2. UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE LAS PERSONAS QUE PRESENTAN AFECCIONES NEUROLÓGICAS.....	35
3.3. UBICACIÓN DE LOS RESERVORIOS DE AGUA DE CONSUMO PERTENECIENTES A LOS GADs MUNICIPAL Y PARROQUIAL.....	38
3.4. METODOLOGÍA.....	41
<b>CAPÍTULO IV: RELACIÓN ESPACIAL ENTRE LA ACTIVIDAD ALFARERA Y LA PRESENCIA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD.....</b>	<b>42</b>
4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Incremento poblacional de los últimos censos (1990, 2001 y 2010).....	13
Ilustración 2: Esquema de Exposición Humana al Plomo y Cadena de Difusión.....	20
Ilustración 3: Metabolismo del Plomo.....	20
Ilustración 4: Columna de humo producto de quema de cerámica.....	27
Ilustración 5: Humo producto de la quema de cerámica, sector Mulinliví.....	27
Ilustración 6: Línea de tiempo de la Alfarería en la parroquia.....	28
Ilustración 7: Número de Hornos y Tipos de hornos por barrio donde se localizan.....	30
Ilustración 8: Número de personas con discapacidad por sector donde viven.....	36
Ilustración 9: Dirección de abastecimiento de agua de los reservorios que están dentro del área de influencia.....	46

Ilustración 10: Correlación entre variables en Excel.....	47
Ilustración 11: Correlación entre variables en SPSS.....	48

## **ÍNDICE DE MAPAS**

MAPA 1: Mapa de Densidad Poblacional por Sector Censal de la parroquia La Victoria – Pujilí .	15
MAPA 2: Mapa de Ubicación de la Parroquia La Victoria .....	18
MAPA 3: Mapa Base de la Parroquia La Victoria.....	22
MAPA 4: Mapa de las fuentes de emisión de Plomo de la parroquia La Victoria.....	32
MAPA 5: Mapa de las personas con discapacidad de la parroquia La Victoria .....	37
MAPA 6: Mapa de la Infraestructura Hídrica de la parroquia La Victoria.....	40
MAPA 7: Mapa de la relación espacial entre las personas con discapacidad y los puntos de emisión de plomo de la parroquia La Victoria.....	50

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Concentración de plomo en muestras de suelo a diferentes distancias desde un horno de vidrioado .....	28
Tabla 2: Caracterización del levantamiento de la Infraestructura Hídrica .....	38
Tabla 3: Proximidad entre las Personas con Discapacidad y Puntos de Emisión .....	43
Tabla 4: Proximidad entre Reservorios de Agua y Puntos de Emisión.....	44

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Preguntas Base de entrevistas.....	56
Anexo 2: Encuestas para la Asociación de Artesanos.....	56
Anexo 3: Resultados de la Encuesta .....	59

Anexo 4: Levantamiento de puntos GPS de los hornos en la parroquia La Victoria.....	65
Anexo 5: Levantamiento de puntos GPS de las personas con discapacidad en la parroquia La Victoria.....	67
Anexo 6: Levantamiento de puntos GPS de la Infraestructura Hídrica de la parroquia La Victoria	68
Anexo 7: Base de Datos de las personas con afecciones neurológicas 2016 .....	70
Anexo 8: Base de Datos de las personas con afecciones neurológicas 2017 .....	73
Anexo 9: Reservorios de Agua de la parroquia La Victoria .....	74
Anexo 10: Casas con sticker de la misión Manuela Espejo .....	75
Anexo 11: Artesanos a los que se les realizó la encuesta.....	75
Anexo 12: Centro Ocupacional de Discapitados “La Victoria” .....	76
Anexo 13: Hornos para teja Inactivos .....	76
Anexo 14: Hornos de artesanías Inactivos .....	77
Anexo 15: Hornos de artesanías activos.....	77
Anexo 16: Proximidad de los hornos a las Viviendas (adentro) .....	78
Anexo 17: Proximidad de los hornos a las Viviendas (Afuera) .....	78

## **RESUMEN**

El uso de plomo en la alfarería en La Victoria – Pujilí se correlaciona con un sin número de enfermedades, especialmente neurológicas que se expresan en discapacidades mentales y motoras, que han afectado a la población. El estudio se ubicó y caracterizó los hornos de producción de artesanías y tejas, y, la vivienda de las personas con discapacidades que se encuentran dentro de la parroquia.

Gracias a información bibliográfica, encuestas y entrevistas se pudo realizar un estudio que determinó el área de influencia de los puntos de emisión de plomo que sirvió para definir, posteriormente, el grado de correspondencia entre las variables (puntos de emisión de plomo y vivienda de personas con discapacidad) que dio como resultado que el 74.19% de las personas que tienen discapacidad se encuentran dentro del área de influencia de los puntos de emisión.

Como resultado final de la investigación se presenta un mapa en el cual se aprecia la relación espacial entre las variables, dicho mapa es el resultado de un conjunto de mapas presentados a lo largo del documento.

## **ABSTRACT**

The use of lead in pottery in La Victoria - Pujilí correlates with a number of diseases, especially neurological diseases that are expressed in mental and motor disabilities, which have affected the population. The study was located and characterized furnaces for the production of handicrafts and tiles, and the housing of people with disabilities that are within the parish.

Thanks to bibliographical information, surveys and interviews, a study could be carried out that determined the area of influence of the lead emission points that served to define, subsequently, the degree of correspondence between the variables (lead emission points and people housing With disability) that resulted in 74.19% of people with disabilities being within the area of influence of the points of emission.

As a final result of the research, a map is presented in which the spatial relationship between the variables is evaluated, this map is the result of a set of maps presented throughout the document.

# INTRODUCCIÓN

## Antecedentes

Como datos descriptivos, la parroquia La Victoria es una de las más antiguas del cantón Pujilí, fue creada el 10 de junio de 1935 y se ubica a 5km al noreste de la cabecera (G.A.D. del cantón Pujilí, 2013). La alfarería en La Victoria ha sido, junto a la agricultura, la principal fuente de ingresos en la localidad; la elaboración de tejas, ollas, vasos y demás cerámicas elaboradas por la mayoría de la población, ha ganado varios galardones especialmente en los años 90s generando la nominación de *Capital Alfarera De La Provincia De Cotopaxi*, haciendo que la parroquia sea atractiva para el turismo tanto nacional como internacional (Jácome, 2009).

La universidad San Francisco de Quito realizó un estudio exploratorio en el cual tomaron muestras de sangre de pobladores de La Victoria; se pudo observar que para el año 2010, los resultados obtenidos fueron valores de 80, 90 y hasta 128  $\mu\text{g}$ /dL de plomo, siendo que, los niveles aceptables de plomo eran de 10  $\mu\text{g}$ /dL de sangre según la OMS; dando a notar la gran contaminación e intoxicación por plomo que estos pobladores tienen (Universidad San Francisco de Quito, 2015).

La elaboración de dichas cerámicas históricamente ha usado plomo como materia prima para dar acabados finales a los productos; el plomo lo obtienen de baterías viejas que ya no se las utiliza, ésta quema origina una columna de humo gris que sale de las chimeneas de los hornos (Ilustración 4); a inicios del siglo XXI las autoridades han emprendido capacitaciones a los artesanos de la parroquia para mejorar la producción, haciendo que la población responda a nuevas técnicas (FRITAS, Barbotina, etc.) para reducir significativamente la utilización del plomo (Toro, 2017); las columnas de humo ya no son tan evidentes al entrar a la parroquia como hace 10 años atrás. Sin embargo, los problemas de salud por el plomo y la utilización de este elemento, aún existe en varios lugares alejados a la cabecera parroquial manteniendo los problemas de la población.

## **Justificación**

Este estudio apunta establecer la relación espacial entre las emisiones de plomo, su posterior depósito en cultivos y zonas de almacenamiento del agua de consumo humano y la presencia de personas con afecciones neurológicas. Esta investigación se enmarca a fortalecer, en un nivel local, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); adicionalmente los objetivos 3 y 7 del Plan Nacional del Buen Vivir sobre salud y bienestar, y, sobre garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental respectivamente, haciendo que los pobladores logren tener un mejor nivel de vida y que la comunidad se pueda desarrollar a un nivel social, respetando la naturaleza y mejorando las condiciones para nuevas generaciones.

Determinar la ubicación de los hornos que aun utilizan estos métodos rústicos de quema de cerámicas con plomo y la ubicación de las viviendas de las personas que presentan algún tipo de discapacidad contribuirá a que las autoridades y los pobladores tomen conciencia y puedan enfocarse en la ayuda a personas que, potencialmente, están dentro del área de influencia de la contaminación producto de la alfarería.

Es importante aportar con posibles soluciones para las personas que sufren de estas afecciones; ya que, dicha población es de escasos recursos económicos y necesita estudios que den a conocer los problemas a los que se enfrentan y que la población esté informada de las acciones e investigaciones que existen en su territorio.

Es importante esta aproximación ya fomenta las bases para nuevos estudios sobre salud y calidad de vida de las personas del sector, así también, aporta con insumos para la posterior toma de decisiones y planes de acción por parte de las autoridades de la parroquia y cantón; puesto que, este trabajo será presentado al GAD municipal del cantón Pujilí.

Al tratarse de un trabajo mayoritariamente de campo, y, contando con el apoyo y la participación de cierta parte de la ciudadanía, este estudio fue factible de realizarse debido a que no demandó de muchos recursos pese a que no se posee información a priori, por esta razón la información fue tomada netamente de campo para el mapeo y estructuración de la investigación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La actividad alfarera en la Parroquia La Victoria del Cantón Pujilí ha desencadenado numerosos problemas ambientales y de salud humana debido a que utilizan plomo como insumo de producción para fabricar cerámicas en la zona. Esta quema genera emisiones de gases a la atmósfera que después se deposita en los suelos cercanos y reservorios de agua que distribuyen el líquido vital a la población, cabe recalcar también que muchas veces los pobladores almacenan el agua en recipientes plásticos descubiertos para el posterior consumo humano (Ochoa, 2013),

Los depósitos de estas emisiones afectan especialmente el agua cuyo consumo podría ser una de las principales causas para la aparición de enfermedades neurológicas y discapacidades en la parroquia; por esta razón es importante conocer la ubicación espacial de dichos hornos y los tanques de distribución de agua de consumo en la parroquia, y, la posible afectación de estos a las personas que padecen alguna afección neurológica expresada como discapacidad mental o motora.

El agua como una necesidad primordial para los seres humanos debe ser cuidada para que el consumo de esta sea de calidad y que no exista ninguna afectación a la salud humana y a los sistemas ambientales. En toda la zona, existen vertientes con poca disponibilidad de caudales que puedan ser captados para el consumo humano. En virtud de lo mencionado tenemos como ejemplo que, el agua del Cantón Pujilí, vienen de las vertientes de Cuturibí Chico y de las vertientes de Yacubamba, en la parroquia la Victoria las aguas son abastecidas por las vertientes de Pusuquí situadas aproximadamente a un kilómetro de la población, sin embargo las aguas a simple vista son turbias (Anexo 9) y es necesario mejorar la calidad de agua tanto de la Parroquia Matriz de Pujilí como también de la Parroquia La Victoria que es la más cercana a la cabecera cantonal (G.A.D. del cantón Pujilí, 2013).

Adicionalmente, cuando los hornos entran en funcionamiento, la chimenea emana la columna de humo que contamina el aire cercano al horno y, por acción del viento, las emisiones son desplazadas y depositadas en suelos cercanos contaminando los mismos y que después son usados para actividades agropecuarias.

Las personas pueden intoxicarse por plomo tanto por inhalación (caso del aire), ingesta (caso de productos vegetales cultivados en el suelo de la zona y consumo de agua) o contacto directo (exposición al plomo al manipular los productos), mostrando así el alto riesgo de contaminación por plomo que tienen las personas de la localidad.

Los hornos de producción de cerámica se encuentran cercanos a la vivienda de las personas, y, en algunos casos dentro de la misma. Esto nos da a entender que las personas podrían tener un contacto directo con las fuentes de emisión de plomo, siendo posiblemente este material el principal causante de la presencia de afecciones neurológicas.

Las enfermedades neurológicas se pueden presentar de varias maneras, desde una simple alteración del sueño hasta una enfermedad crónica del sistema neurológico, por esta razón la investigación se centrará en las personas que tienen discapacidad mental, entendiéndola como las personas que tienen retraso mental en cualquier nivel (MedlinePlus, 2016) y personas que tienen discapacidad motora.

Cabe recalcar que para objetos de la investigación no se realizarán mediciones de plomo en el ambiente ni en el agua debido a que el estudio se enmarca a comprender la relación espacial que hay entre los hornos de producción y las personas que presentan discapacidad mental o motora, en base a levantamiento de información y observación de campo de las fuentes de emisión y las viviendas de las personas afectadas por las mismas.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la asociación espacial entre las fuentes de emisión de plomo y las personas que presentan discapacidad en la parroquia La Victoria del Cantón Pujilí.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ubicar y caracterizar los hornos de cerámica que potencialmente usan plomo.

- Determinar el lugar de las viviendas de las personas con discapacidad en la parroquia.
- Ubicar los reservorios de agua de consumo humano que pertenecen a los GAD municipal y parroquial.
- Delimitar el área de influencia de los hornos y analizar si tiene relación con la vivienda de las personas que presentan discapacidad y con los reservorios de agua de consumo, o, que otras variables pueden influir en la presencia de discapacidades.

## **METODOLOGÍA**

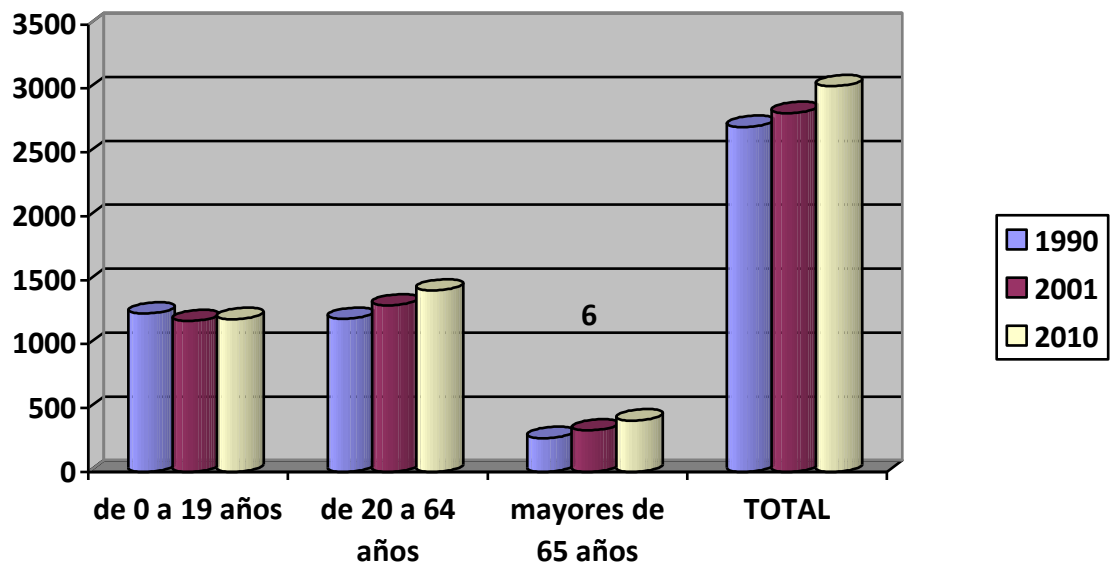
Para el desarrollo del trabajo se realizó búsqueda de bibliografía en la Biblioteca Municipal del Cantón Pujilí, los libros que pertenecen al GAD parroquial de La Victoria, la Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, bibliotecas virtuales y páginas WEB; entrevistas a moradores y autoridades de la parroquia que conozcan sobre el tema que ayudaron a tener un mejor conocimiento de la zona de estudio tanto en territorio como en la percepción de las personas frente a la historia de la actividad alfarera, el área de afección de las fuentes de emisión y la utilización del plomo; levantamiento de puntos GPS de los hornos de ladrillo que utilizan plomo como insumo de producción (que estén activos e inactivos), levantamiento GPS de los reservorios de agua de los GADs parroquial y cantonal, y, levantamiento GPS de las viviendas de las personas con discapacidad mental y motora dentro de la parroquia; posterior al levantamiento de las variables a utilizar, se realizó un análisis en ArcGIS para poder visualizar la relación espacial entre las áreas de influencia y las personas que están siendo afectadas por este problema.

# CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA PARROQUIA

## 1.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de la parroquia La Victoria tiene una tendencia al crecimiento, según los CENSOS de 1990, 2001 y 2010 (Ilustración 1), la parroquia La Victoria posee 3016 habitantes, de los cuales, un 9.3% se auto identifica como indígena. Del total de la población un 60% se dedica a la producción de artesanías en barro y un 25% a la agricultura y ganadería; mientras que, el 15% restante se dedica a actividades varias incluyendo funcionarios de entidades públicas y privadas. Un dato importante que vale la pena señalar es que, el 9.3% de población indígena no se dedica al proceso productivo de artesanías y alfarería (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

**Ilustración 1: Incremento poblacional de los últimos censos (1990, 2001 y 2010)**



Autor: Pablo Ochoa

Fuente: INEC

La población está distribuida en 3 comunas: El Tejar, El Calvario y Collantes Chucutisí; así como por nueve barrios: Mulinliví Mosquera, Mulinliví Oriente, Mulinliví Norte, Santa Rosa de Ilinchisí, El Paraíso, San José, Santo Domingo, Santa Rosa de Chilcaloma, y el barrio Centro que representa la cabecera parroquial; los ciudadanos se sub agrupan en

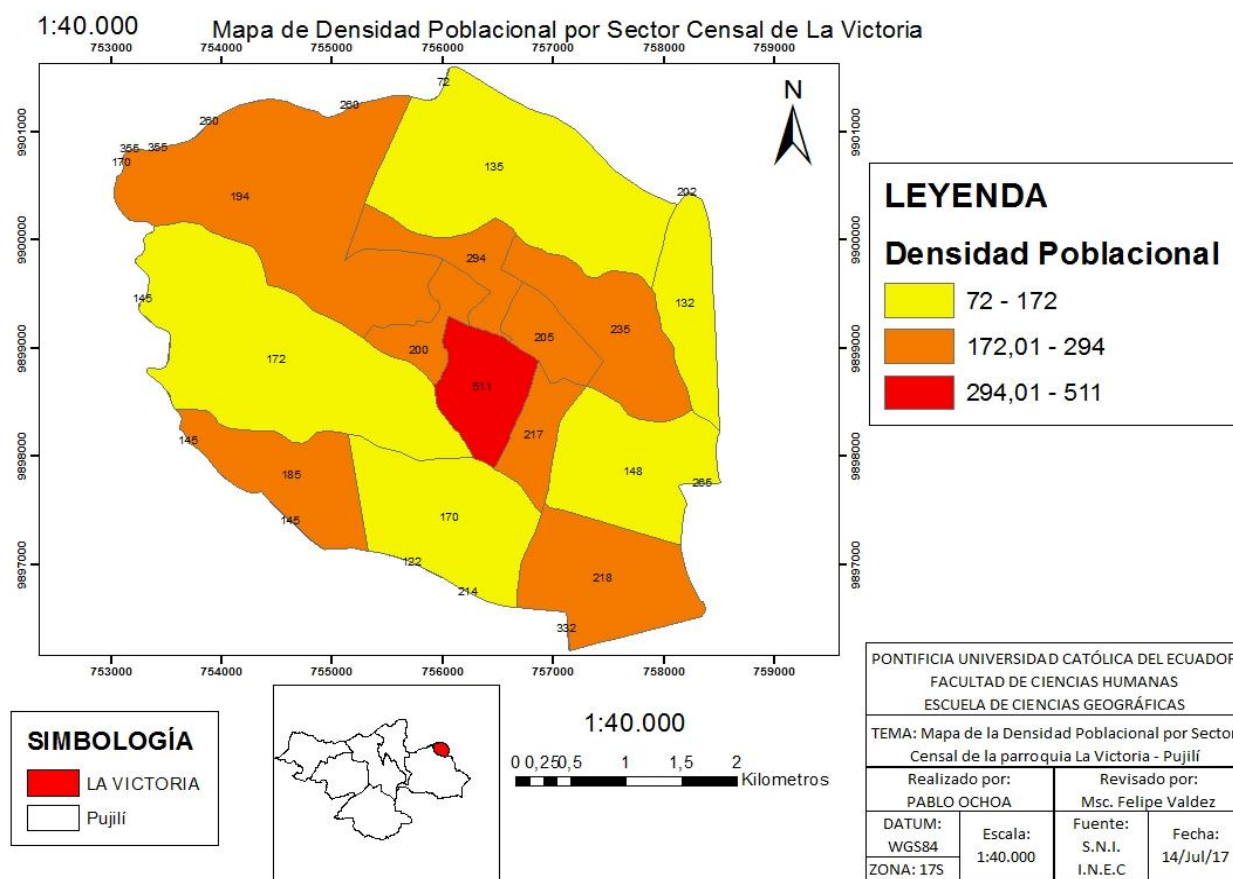
varias organizaciones sociales que permiten una mejor interacción ciudadana, incluyendo asociación de artesanos, clubes deportivos y directorios de agua (Consultora R&V, 2015)

Con la investigación de campo y las entrevistas realizadas in situ, se ha podido determinar que, la situación migratoria en la parroquia La Victoria, no escapa de la realidad nacional, en efecto, la migración tanto interna como externa es más frecuente en hombres en edad económicamente activa, quienes emigran hacia la cabecera parroquial desde los páramos, pero también lo hacen hacia la ciudad de Latacunga capital provincial debido a su cercanía e incluso existe una migración hacia la ciudad de Quito, donde laboran principalmente en actividades de servicios domésticos, albañilería y la propia venta de artesanías. La migración a otros países es sumamente baja acorde a la información recolectada, existe muy poca población con familiares en España y Estados Unidos; sin embargo, este fenómeno es casi nulo (Jácome, 2009).

Por otro lado, es importante dar a conocer los porcentajes de discapacidad recopilados por el INEC en el último CENSO poblacional del 2010. Se evidencia que 89 ciudadanos padecen de discapacidad intelectual, 10 de los cuales se hallan en la cabecera parroquial, mientras que 79 ciudadanos están en los barrios periféricos (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Sin embargo, la Consultora R&V, en su investigación del 2015 “Actualización de Plan de Ordenamiento Parroquial, Parroquia La Victoria, Cantón Pujilí”, presenta valores más completos de presencia de ciudadanos con discapacidad, haciendo énfasis en la continua y permanente utilización de plomo para la elaboración de artesanías y afirmando que dichas personas no asisten a instituciones médicas especializadas para recibir el tratamiento adecuado (Consultora R&V, 2015).

A continuación, se presenta el Mapa de Densidad Poblacional en el cual se muestra el número de pobladores por sectores censales, siendo evidente que la mayor cantidad de población se ubica en la cabecera parroquial y sus sectores aledaños correspondientes a los barrios de El Tejar, El Calvario y Mulinliví. Más adelante en el documento, se apreciará la importancia de dichos barrios en relación a las variables que son objeto de este estudio.



## MAPA 1: Mapa de Densidad Poblacional por Sector Censal de la parroquia La Victoria – Pujilí

Autor: Pablo Ochoa

### 1.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Como ya se explicó anteriormente, del total de la población un 60% está dedicada a la producción de artesanías, 25% a la agricultura y ganadería; y, 15% actividades varias incluyendo funcionarios de entidades públicas y privadas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Considerando que la producción de artesanías es realizada por el 60% de la población, es preciso acercarse a su realidad económica y entender si resulta o no lucrativa dicha actividad. Sin embargo y lastimosamente, revisada la investigación de caso de OCHOA Geanella (2013) y las encuestas realizadas a la Asociación de Artesanos de La Victoria, se puede evidenciar que esta actividad no representa mayores réditos económicos para los pobladores, algunos de los cuales llevan más de veinte años en este negocio y señalan que

cada vez se ha visto deteriorado el consumo de sus mercancías, pero adicional, se puede evidenciar que el esfuerzo físico que demanda dicha producción, no justifica el bajo ingreso que reciben por la comercialización (Ochoa, 2013). Otro factor de relevancia es la competencia entre los mismos habitantes, como se dijo anteriormente, más de la mitad de la población se dedica a este negocio y eso hace que no exista otra frontera comercial para los ciudadanos; sin embargo, la competencia no solo se puede evidenciar dentro de la parroquia, sino que además, cada día se identifica la introducción de este y otro tipo de mercancías a gran escala desde países extranjeros en especial de China, quienes fabrican a gran escala y a precios sumamente inferiores, lo cual deja fuera del mercado competitivo a la producción local, quienes por necesidad de ingresos han recurrido a la movilización fuera de sus hogares para ofrecer sus productos en plazas, mercados, centros comerciales de la provincia e incluso fuera de ella (Toro, 2017).

OCHOA Geanella (2013), se refiere al “ecologismo de la abundancia”, y menciona que, al estar fuera del mercado competitivo ocasiona mayores problemas ambientales como la necesidad de producir con técnicas inadecuadas con la finalidad de reducir los costos de producción no solo para su inserción en el mercado nacional sino para competir con los precios y la producción de sus mismos colegas alfareros y artesanos locales, quienes creen que otro factor para la depreciación de sus productos es la falta de apoyo de las autoridades locales para el arte y la cultura, a pesar de la presentación de proyectos de desarrollo comercial y apoyo a la microempresa al GAD del Cantón Pujilí, quienes no han pronunciado dictámenes favorables. En este sentido, sería de gran ayuda considerar la posibilidad de cambiar el modelo productivo que usan los artesanos por un modelo más sostenible, amigable con el medio ambiente pero sobre todo que proteja las calidad de vida de los pobladores y logre incrementar sus réditos económicos, acompañando de una campaña mediática y de turismo que permita catapultar el mercado nacional y de esa manera se pueda ir reemplazando las técnicas rudimentarias y dañinas que se usan hasta la actualidad para la producción de artesanías y alfarerías (Ochoa, 2013).

Después de una de las entrevistas realizadas a uno de los moradores y a manera de conversa, Edgar Jiménez ha manifestado que, el ingreso neta que le deja la producción comercial es de alrededor de 200 dólares al mes y que en las épocas altas como navidad, día de los difuntos, carnaval y en el día de la madre, el ingreso del mes alcanza hasta unos

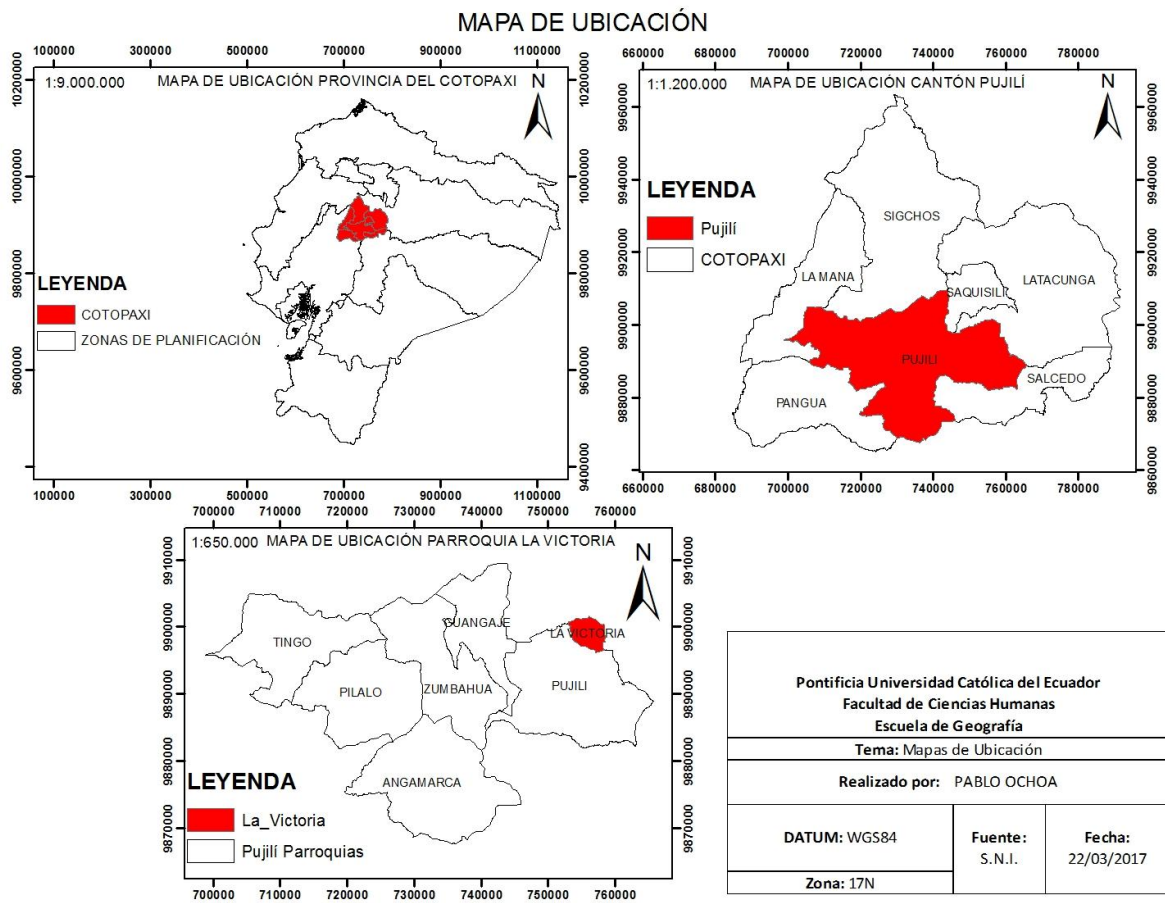
700 dólares (Jimenez, 2017), con esta información podemos deducir que efectivamente, los productores no tienen otra opción que producir abaratando costos para alcanzar algún tipo de rédito económico mensual.

Por su parte, la agricultura en la parroquia básicamente se convierte en una actividad de seguridad alimentaria más no comercial, considerando, que la calidad del suelo no es rica en nutrientes, pero además la agricultura se ve afectada por otro tipo de factores como escasez de agua de riego y la misma influencia del plomo que se transporta eólicamente hasta los suelos del sector; sin embargo, es importante destacar los principales productos agrícolas, acorde a la investigación de 2015 de la Consultora R&V “Actualización de Plan de Ordenamiento Parroquial, Parroquia La Victoria, Cantón Pujilí”, todos los cuales representan a cultivos propios del clima y la zona geográfica incluyendo maíz, papa, cebolla, fréjol, chocho, cebada, Lenteja, zapallo, zambo, quinua y arveja; las actividades pecuarias también ocupan un pequeño porcentaje dentro de la economía de la parroquia, básicamente son de consumo doméstico y en pequeña cantidad se usa para el comercio a nivel de la parroquia o en la cabecera cantonal, estos incluyen: ganado bovino, aves de corral, ovinos, chanchos, chivos, cuyes y conejos (Consultora R&V, 2015).

Finalmente, los datos del INEC indican que, el 39.60% de la población es económicamente activa; así mismo, se puede evidenciar que, el 2.04% del total de niños y adolescentes está dedicado únicamente a trabajar; mientras que, un 7.58% estudian y trabajan y un 90,38% solo estudian (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

### **1.3. DIAGNÓSTICO DE LÍNEA BASE**

La parroquia La Victoria es la más cercana a su cabecera cantonal Pujilí; a su vez, se ubica en el centro Occidental de la Provincia de Cotopaxi. La parroquia limita al Norte con la parroquia Poaló del cantón Latacunga, al Sur y Oeste con la parroquia Matriz del cantón Pujilí y al Este con la parroquia Once de Noviembre del cantón Latacunga. Se ubica a 5 km de la cabecera cantonal de Pujilí y geográficamente posee tres comunas, a saber: Calvario, Tejar y Collantes-Chucutisi (G.A.D. del cantón Pujilí, 2013).



## MAPA 2: Mapa de Ubicación de la Parroquia La Victoria

Autor: Pablo Ochoa

Esta parroquia se creó el 10 de junio de 1935 y lleva dicho nombre en coincidencia con la victoria de José María Velasco Ibarra en las elecciones para presidente de la República del Ecuador. Su altitud es de 2961 msnm; su temperatura promedio es de 10°C, aunque puede variar entre 8 a 20 grados centígrados. Según el Censo poblacional del 2010, posee 3016 habitantes, con un 9.3% de población indígena rural (Consultora R&V, 2015).

Respecto de los recursos naturales, se debe decir que no goza de una riqueza natural; en tanto, dentro de la flora del sector se puede encontrar las siguientes variedades de plantas medicinales: orégano, manzanilla, borraja, tilo, ortiga, ruda; plantas nativas: matico, chuquiragua, calaguala, caballo chupa, valeriana, entre otras; árboles: ciprés, eucalipto, pino y nativos: pumamaqui, capulí. Por otro lado, la fauna, se la puede explicar haciendo una división con las especies de la parte alta del páramo: sapos, conejos, chucuri; mientras

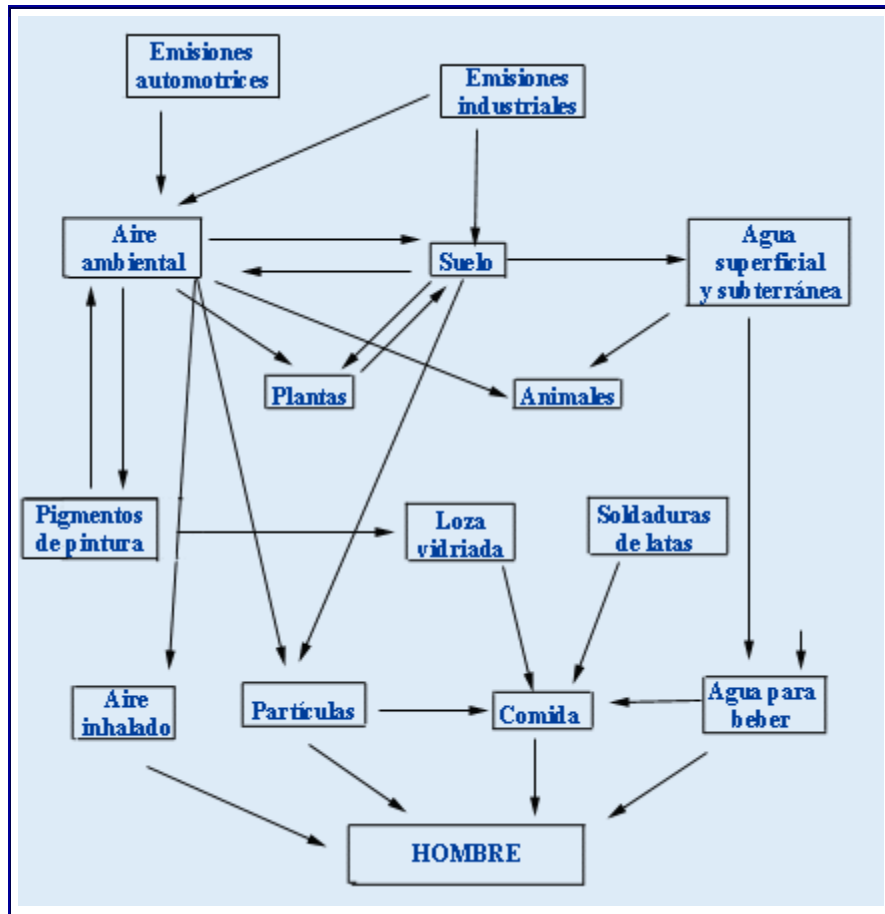
que, en la parte baja se evidencia adicionalmente gran cantidad de lagartijas. Referente a aves: pájaros, tórtolas, mirlos, guirachuros y picaflor (G.A.D. del cantón Pujilí, 2013).

Por otro lado, casi la mitad de la población de la parroquia no cuenta con el servicio de alcantarillado sanitario, por lo que se ven obligados a usar sistemas de pozos u otros para suplir dicha necesidad, la cual asciende a un total del 47% de las viviendas e inclusive existen sectores que ni una casa cuenta con este servicio básico como es el caso de Collantes Chucutisig, El Calvario y Santa Rosa; en el caso del Barrio Centro de un total de 250 viviendas, 200 cuenta con este servicio; mientras que, 16 viviendas del sector de Santo Domingo cuentan con el servicio de un total de 42 familias residentes en el sector (G.A.D. del cantón Pujilí, 2013)

Por otro lado, según la Consultora R&V, en su investigación del 2015 “Actualización de Plan de Ordenamiento Parroquial, Parroquia La Victoria, Cantón Pujilí”, ha indagado mediante encuestas el número de personas con discapacidad y el porcentaje de aquellos que asisten a centros médicos de atención especializada para cada caso, información que se detalla a continuación: 70% del total de personas con discapacidad que no reciben un tratamiento adecuado; pero adicional, 41 personas ignoran o no dan información al respecto, lo cual se entiende como una falta de conocimiento e información de parte de la comunidad sobre la existencia de centros médicos especializados que puedan ayudar con el desarrollo de cada ciudadano en este tema, considerando que, el número presentado es sumamente alto y que en gran medida, por no decirlo en su totalidad se debe a la influencia que los moradores de la parroquia han recibido del plomo desde décadas atrás (Consultora R&V, 2015).

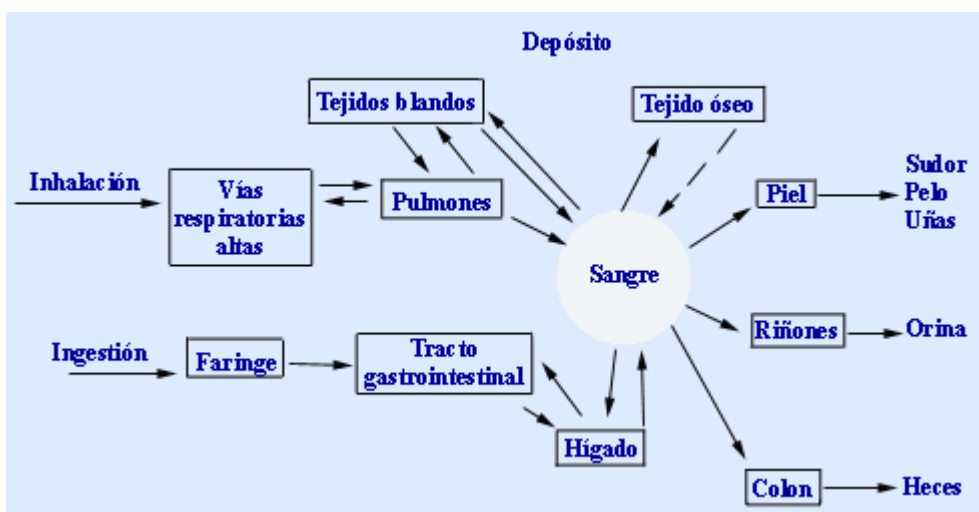
El plomo se lo puede encontrar en el ambiente de forma natural y antrópica, en el caso del área de estudio se la encuentra en forma antrópica por la actividad alfarera. Este elemento cuando se encuentra en concentraciones anormales para el ecosistema se vuelve un contaminante que puede afectar el sistema ambiental presente en la zona y por ende al ser humano (Díaz & Corey, 1999); las siguientes ilustraciones muestran de mejor manera cómo este contaminante llega al ser humano y el metabolismo del Plomo en el organismo humano.

**Ilustración 2: Esquema de Exposición Humana al Plomo y Cadena de Difusión**



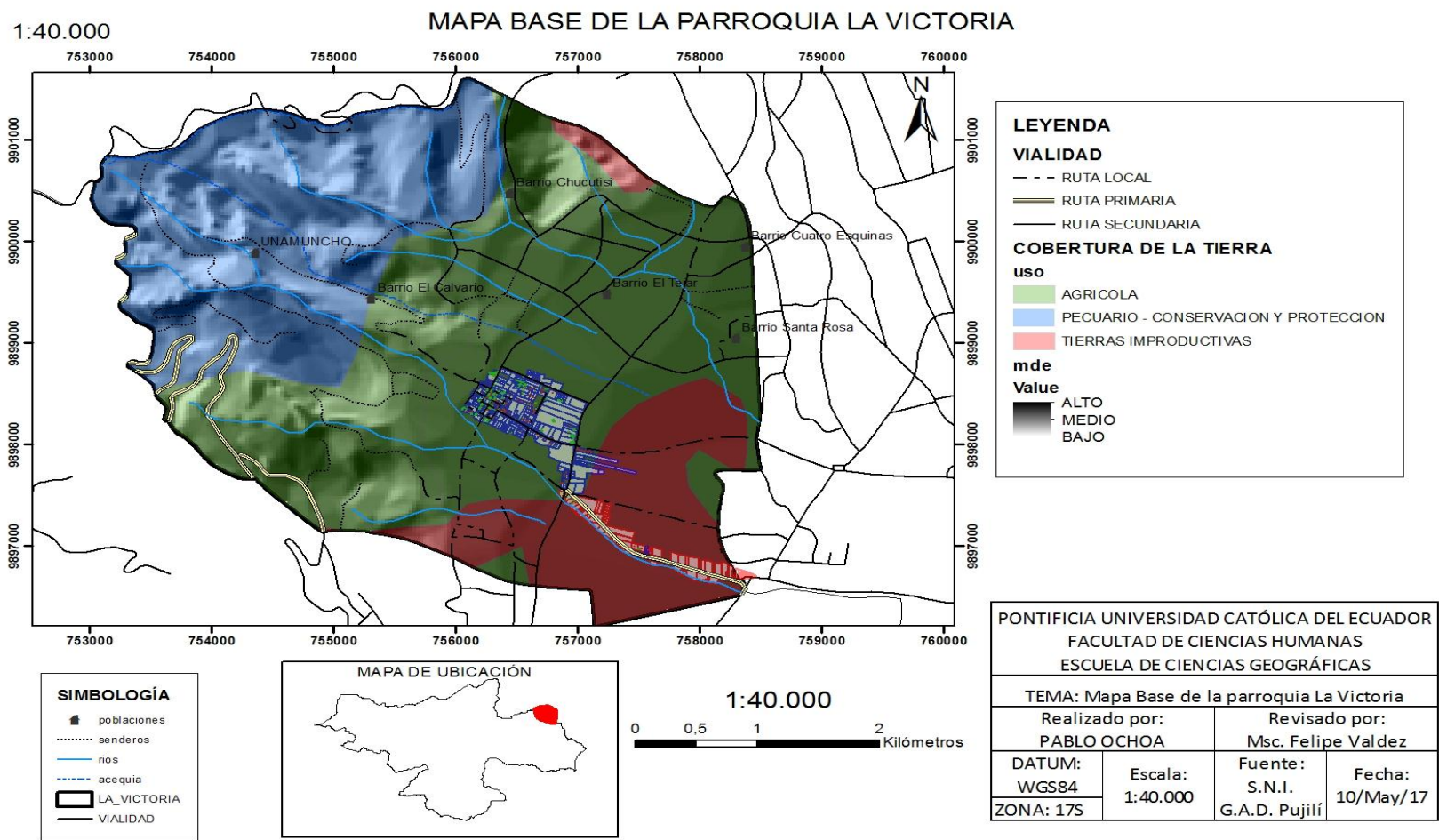
Fuente: Díaz y Corey 1999

**Ilustración 3: Metabolismo del Plomo**



Fuente: Díaz y Corey 1999

Una vez estipuladas todas las generalidades de la parroquia en cuanto a población y cómo está puede contaminarse por plomo, se procedió a realizar un mapa base en el cual, a lo largo del estudio, se ubicarán las variables a ser tomadas en cuenta para la investigación; para el mapa se trabajó con transparencias del Uso Actual del Suelo sobre un Modelo Digital de Elevación para poder apreciar de mejor manera el área de estudio, al cual se le añadieron shapefields de poblados, senderos, hidrografía y vialidad.



**MAPA 3: Mapa Base de la Parroquia La Victoria**

Autor: Pablo Ochoa

## **CAPÍTULO II: ACTIVIDAD ALFARERA**

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

La Geografía Cultural es una manera de estudiar el espacio en la cual se estudian los aspectos culturales y el espacio visto a través de las diferentes culturas; de este modo el espacio puede ser estudiado con un enfoque cultural, sin separar los componentes naturales de los sociales, asumiendo que la realidad espacial es muy compleja y que todo espacio es resultado de los fenómenos de la naturaleza y de la actividad de los grupos sociales que en él habitan (Fernández, 2005).

Remontándonos a la historia de la Geografía Cultural, Alexander von Humboldt estableció que el estudio del entorno ayudaba a descubrir la existencia de relaciones entre la materia animada e inanimada, tiempo después Friedrich Ratzel utilizó esta noción para explicar la distribución de las distintas culturas en el ambiente y su movilidad en el territorio (Ratzel, 1987).

“La Geografía Cultural implica, por tanto, un programa que está unificado con el objetivo general de la Geografía: esto es, un entendimiento de la diferenciación de la tierra por áreas. Sigue siendo en gran parte observación directa de campo basada en la temática del análisis morfológico desarrollada en primer lugar en la Geografía Física” (Sauer, 1982).

El espacio de los geógrafos frente a este enfoque cultural combina la materia, lo vivo y lo social siendo éstas realidades que se presentan de manera simultánea y que tienen un sentido para todos los habitantes de cada territorio (Claval, 2002). El espacio no es una extensión neutra y no debe ser tratada como tal, el espacio es un lugar donde la calma y tranquilidad permite que las personas se puedan desarrollar de la mejor manera, donde pueden enfrentarse a todos los problemas que conlleva vivir en sociedad y así mismo disfrutar de un momento de relax (Goffman, 1973).

La cultura en las sociedades está dada por sus tradiciones; y, para el caso de estudio, la población se encuentra muy arraigada a sus prácticas tradicionales lo que imposibilita que

exista un cambio en la forma de producción ya que ellos han marcado un estilo de vida a partir de la alfarería y han dado a su cultura una gran importancia en toda la zona, pese a saber todos los problemas ambientales y de salud que ella produce. Cabe mencionar también que dicha cultura alfarera que la población tiene también ha generado diversos problemas sociales y conflictos entre pobladores ya que existen personas que al verse enmarcados en problemas de salud tratan de ponerse en contra de la práctica tradicional derivando en conflictos sociales.

## **2.2. HISTORIA DE LA ALFARERÍA EN LA VICTORIA**

En la parroquia La Victoria se han elaborado artesanías desde hace varios años, incluso con evidencia de artesanías anteriores a la colonia, en esta parroquia la cultura sigue viva y estas prácticas artesanales se las enseña de generación en generación logrando que la parroquia gane la nominación de Capital Alfarera de la provincia por el abnegado trabajo que ellos tienen para crear artesanías muy llamativas y útiles.

La alfarería en la parroquia se originó en el barrio El Tejar y se extendió a todas las comunidades de la parroquia, cantón y provincia; Mulinliví es uno de los barrios más importantes de la parroquia ya que, en la prehistoria, éste fue el centro alfarero más grande del Reino de Quito debido a que esta localidad proporcionaba jarros, vasos, vasijas y utensilios realizados en barro con las manos laboriosas de los pobladores de la parroquia (Costales & Peñaherrera, 2001). Es así que la parroquia, desde hace cientos de años, practica el arte de la alfarería en todas sus formas para varios usos, las cerámicas son hechas por hábiles manos que moldean el barro traído desde las minas situadas en las localidades de El Tingo y Collas a las madrugadas por caminos peligrosos, haciendo que el esfuerzo de la fabricación de cerámica sea aun mayor (Jácome, 2009).

Una vez que se consigue el barro de las minas anteriormente mencionadas toda la familia se dedica a actividades diferentes; mientras unos hacen que el barro esté en un estado óptimo, otros moldean las artesanías en un sistema primitivo de torno o a mano, otro grupo prepara los hornos para poner las cerámicas, y por último (mientras las otras personas repiten todos los pasos) un grupo de personas pintan para que al final se introduzcan en los

hornos de cerámica para su posterior quema que dará el acabado y brillo final a los productos realizados y se pueda comercializar dentro y fuera del país (G.A.D. Pujilí, 2002).

Durante este proceso, los artesanos extraen las placas de plomo de baterías de carros que ya no se utilizan, éstas son oxidadas para que se fundan. Posteriormente se le añaden óxidos de otros materiales (de Cobre = Verde; óxido de pilas alcalinas= Café, etc.) y cuarzo al plomo fundido; y por último, con esa mezcla se pintaban las tejas y cerámicas que entran al horno. Para obtener el producto final se necesita que el horno alcance una temperatura de 850°C (Olmos, 2017).

Con el fin de potencializar la venta de toda la producción, se han creado varios espacios donde se puede apreciar los productos, entre los más destacados son las ferias de finados y navidad donde los artesanos exhiben su mercadería en la entrada a la parroquia y el parque del cantón Pujilí; así mismo existen lugares donde se puede apreciar durante todo el año en forma continua las artesanías, estos lugares son: la Caza de la Artesanía de la parroquia La Victoria, pequeños locales dentro de la parroquia, el Centro Cultural Gonzalo Montenegro y locales de la familia Olmos en la cabecera cantonal (G.A.D. Pujilí, 2012).

Con todo lo mencionado anteriormente, al finalizar el proceso y secado de las figuras, el material ocupado en la quema (plomo) se deposita en las zonas aledañas a los lugares de producción. El suelo, el agua y el aire se contaminan por este depósito, y, las personas al ocupar dichos recursos están en contacto directo con este material. La producción de artesanías en la localidad ha generado varias enfermedades tanto respiratorias como neurológicas (expresándose como discapacidad mental o motora) que afectan a la mayoría de la población, debido a que la alfarería se lleva a cabo desde hace cientos de años en la localidad.

### **2.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ALFARERÍA**

Con el pasar del tiempo las autoridades han intentado mejorar la calidad de vida de la población de la parroquia, es así que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pujilí ha gestionado varias capacitaciones de parte del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) que han ayudado a los pobladores a tecnificar y cambiar su forma de producción. Entre las capacitaciones el MIES les ha planteado la alternativa de generar

cerámicas mediante un método llamado *FRITAS* que ha ganado aceptación por la mayoría de artesanos actualmente, haciendo que la utilización del plomo sea mucho menor y como lo expresa el consejal Jaime Toro “los artesanos utilizan en un 75% fritas y en un 25% plomo” especialmente en lugares alejados a la cabecera parroquial (Toro, 2017), pero los problemas de salud, debido a la utilización de plomo anteriormente, continúan y se debe tener en cuenta que aún varias familias utilizan plomo para la generación de cerámicas.

El método de *FRITAS* se basa en un polvo que compran los artesanos a los cuales se les mezclan los óxidos para dar color; este polvo reemplaza al plomo pero el proceso de producción de cerámicas es muy parecido. Una vez obtenida esta mezcla se pinta el producto y se los ingresa al horno para su brillo final (Olmos, 2017).

Por observación en la zona de estudio se deduce que el porcentaje de la población que aún utiliza plomo es mayor y sustentándonos en la teoría de Geografía Cultural vemos que este espacio es marcado en su gran mayoría por prácticas tradicionales generando una diferenciación del territorio por áreas donde existen personas que producen cerámicas aferrados a su cultura y tradición, mientras que existen otras áreas donde no se da dicha actividad y han optado por la alternativa de cultivos y crianza de animales. Pero entendiendo que debido a sus prácticas tradicionales de producción artesanal, ellos han generado problemas ambientales y de salud para sus propias familias, éste es un tema delicado para la población por la gran controversia que genera la utilización del plomo y su respuesta es tratar de ocultar la información o dar datos erróneos, desde el punto de vista del autor. El humo gris producto de la quema con plomo es evidente en la parroquia en varias localidades, inclusive en la cabecera parroquial donde se concentra la mayoría de población; para evidenciar lo mencionado anteriormente, la Ilustración 4 y la Ilustración 5 tomadas en el sector de Muliniví a aproximadamente 500 metros del parque central de la parroquia durante el mes de mayo del 2017, en las cuales se puede observar cacerios urbanos de los cuales salen este tipo de columnas de humo negro producto de la quema de cerámica con plomo.



**Ilustración 4: Columna de humo producto de quema de cerámica**

Autor: Pablo Ochoa

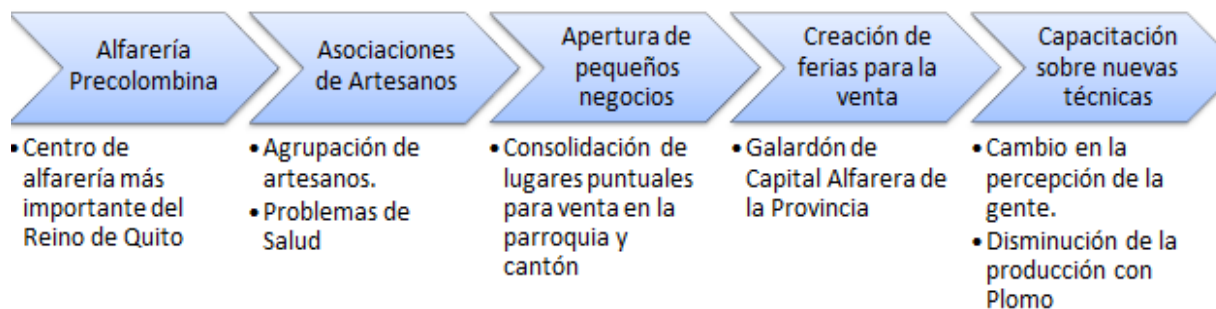
18 de mayo del 2017



**Ilustración 5: Humo producto de la quema de cerámica, sector Mulinlivi**

Autor: Pablo Ochoa

Fecha: 18 de mayo del 2017



**Ilustración 6: Línea de tiempo de la Alfarería en la parroquia**

Autor:Pablo Ochoa

## 2.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS HORNOS Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

**Existen dos tipos de hornos que se diferencian en su estructura como en su utilidad: primeros son hornos en los cuales se generan artesanías cuya estructura posee una chimenea por donde se emiten gases producto de la combustión de madera y plomo producción de cerámica (**

Anexo 14); los segundos son hornos para fabricación de tejas (Anexo 13), la diferencia con los de artesanías radica principalmente en la estructura, ya que estos hornos para tejas no presentan una chimenea, son más grandes y son abiertos lo que permite que las emisiones salgan directamente al ambiente en mayores cantidades (Jimenez, 2017).

Según Espinosa (2009) el área de influencia del plomo es de 6.000 metros desde los puntos de emisión debido a estudios de plomo en el suelo que arrojan resultados de hasta 1.4 ug/g (ppm) a los 6.000 metros, siendo los valores más altos en los primeros 100 metros de distancia de las fuentes de emisión como se muestran en la Tabla 1(Espinosa, 2009).

**Tabla 1: Concentración de plomo en muestras de suelo a diferentes distancias desde un horno de vidriado**

Distancia (metros) desde el horno					
10	50	100	1000	2000	6000

Concentración de plomo ppm( $\mu\text{g/g}$ )	29,21	172	81	55	19	1,4
--	-------	-----	----	----	----	-----

Fuente: Nicolás Espinosa

El plomo se puede presentar en la naturaleza como parte de los sedimentos, en otras palabras, se lo puede encontrar en todos los suelos en cierto porcentaje, dependiendo del tipo de suelo. Cada tipo de suelo presenta diferentes valores de plomo, pero en promedio se puede encontrar 35 mg/kg (ppm) (Quintero, Agudelo, Quintana, Cardona, & Osorio, 2010); lo que dá a entender que los valores a los 10 metros, y mayores a 1000 metros de la Tabla 1 pueden ser los valores normales de los suelos analizados por Espinosa. Adicionalmente, al hablar de un área de influencia de 6000 metros, toda la parroquia se vería afectada por la actividad de un solo horno e incluso dicha afección llegaría a gran parte de la cabecera cantonal de Pujili; lo cual descarta el área de influencia presentada en el estudio de Espinosa.

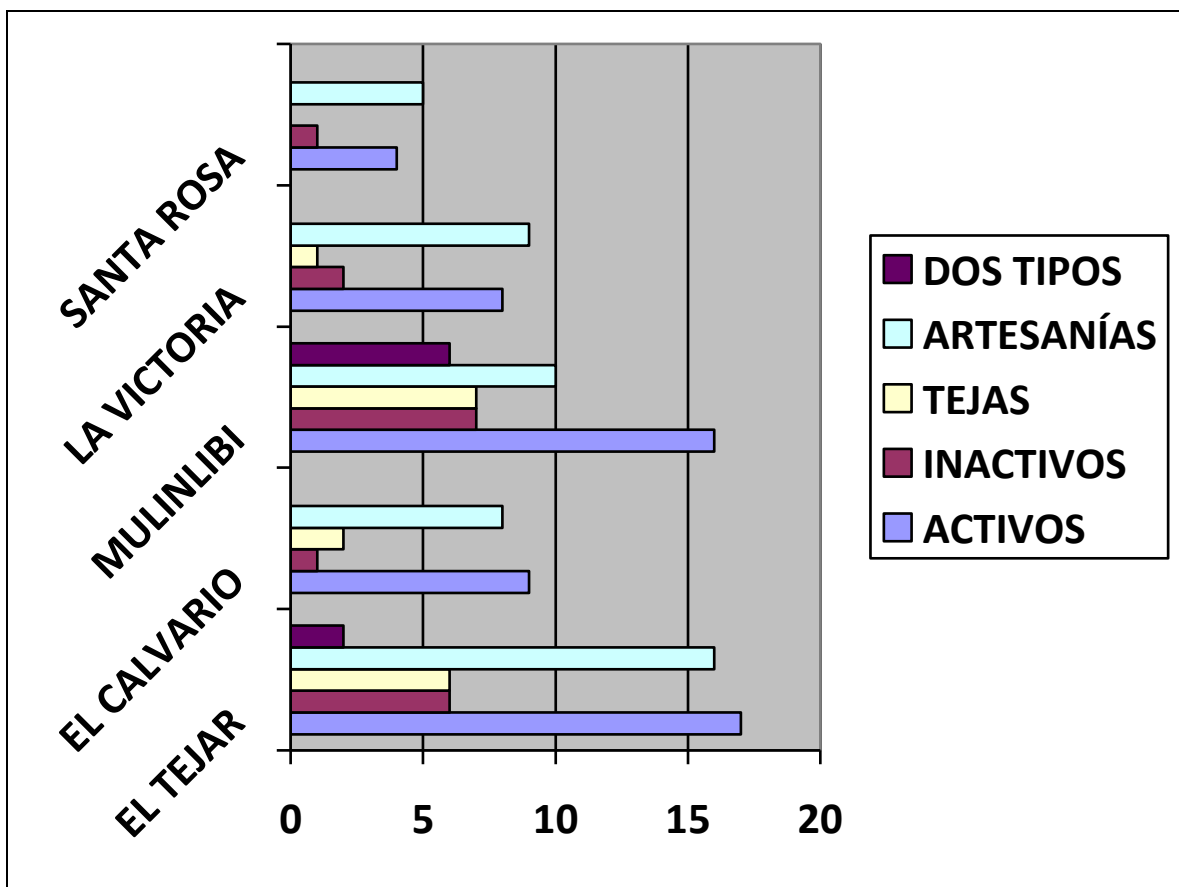
**Para la determinación del área de influencia de los hornos se realizó una encuesta a socios de la Asociación de Alfareros de La Victoria, de las cuales 43 encuestas fueron tomadas en cuenta para los cálculos estadísticos debido a que las restantes carecían respuesta en la pregunta 5 sobre la *percepción de ellos frente al área de influencia*. Se obtuvo como resultado de los cálculos estadísticos una media de 142.09 metros desde fuentes de emisión. Dicha área de influencia se utilizó para la investigación debido a veracidad de los datos por parte de los alfareros ya que la media de edad de las encuestadas fue de 47 años, edad en la cual una persona puede dar su percepción con certeza (Ochoa P. , 2017); el modelo de encuesta, así como los resultados de las las puede apreciar en el Anexo 2 y el**

Anexo 3.

El levantamiento de los puntos GPS de los hornos se lo caracterizó por el sector donde se los encontró, el estado en el cual se los encuentra (Activos o Inactivos) y por el uso aparente que ellos tienen para fabricar teja (abiertos) o artesanías (cerrados) e incluso en algunos casos que se contaba con los dos dentro de un mismo predio; como se puede apreciar en el Anexo 4.

Posteriormente se procedió a tabular los datos del levantamiento de campo, la tabulación se la muestra a continuación, en la cual se puede apreciar el número de hornos (activos e inactivos), el uso aparente (artesanías, tejas o dos tipos) por sector en el cual pudieron ser observados y de conformidad con la caracterización preliminar.

**Ilustración 7: Número de Hornos y Tipos de hornos por barrio donde se localizan**

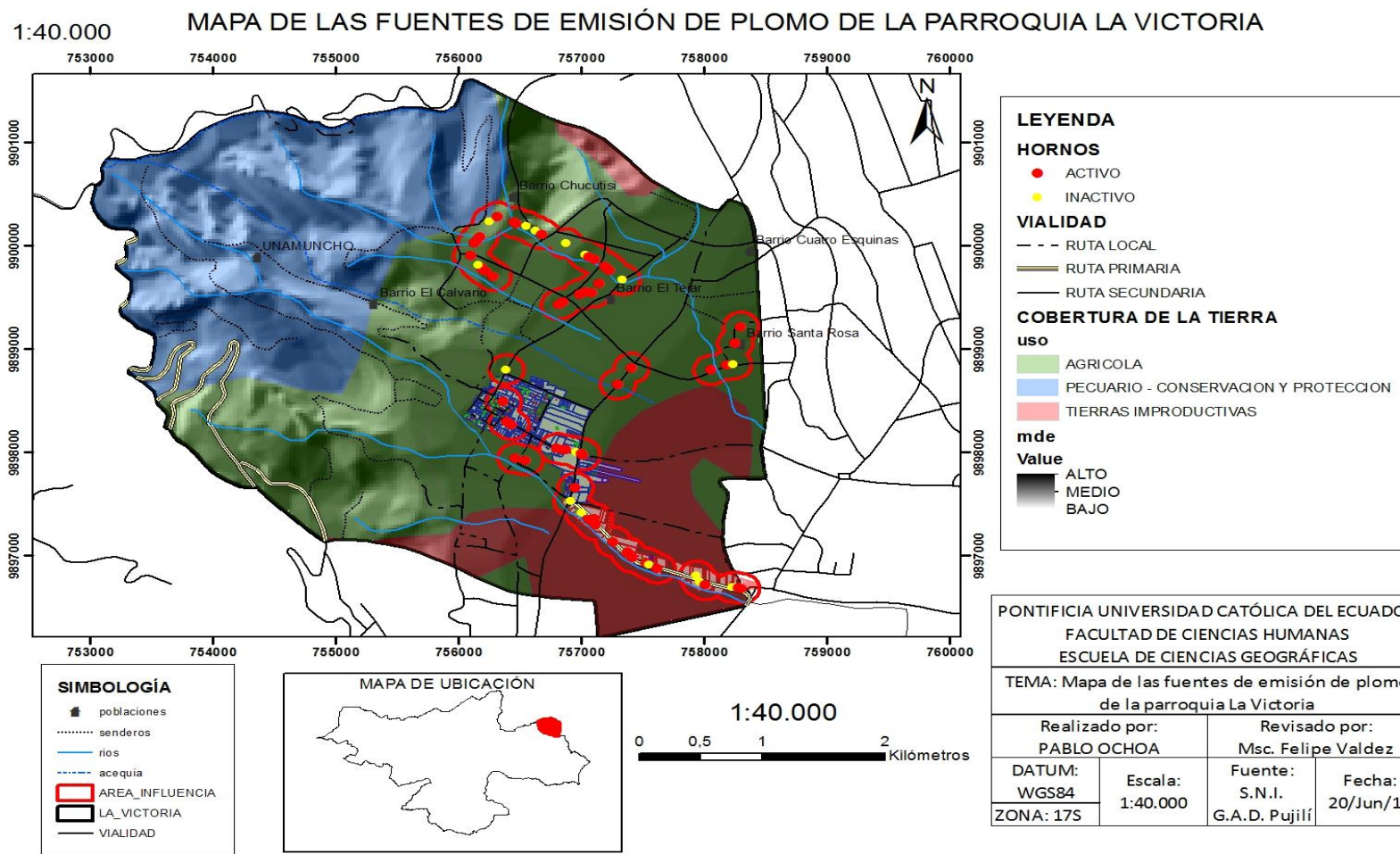


Autor: Pablo Ochoa

Con la obtención del área de influencia, el levantamiento y caracterización de los puntos de emisión de plomo se realizó el mapa correspondiente que está ubicado sobre el mapa base presentado anteriormente, donde a simple vista se puede apreciar que las tierras improductivas de la parroquia presenta varios hornos con plomo. El mapa resultante del levantamiento de campo se lo puede apreciar en el MAPA 4.

## **2.5. METODOLOGÍA**

Se realizó levantamiento de puntos GPS de las fuentes de emisión de plomo (hornos) en la parroquia La Victoria, posteriormente y gracias a la encuesta realizada el 22 de mayo del 2017 a los artesanos de la parroquia La Victoria se pudo obtener el área de influencia para determinar las zonas afectadas con plomo por la actividad alfarera mediante un análisis en ArcGIS; una vez que se obtuvo toda la información resultante del análisis se procedió a la realización del Mapa de las Fuentes de Emisión y Área de Influencia de la Actividad Alfarera de la parroquia La Victoria.



**MAPA 4: Mapa de las fuentes de emisión de Plomo de la parroquia La Victoria**

Autor: Pablo Ochoa

La distribución de los hornos está dada especialmente en dos lugares que son un “corredor” desde la entrada principal a la parroquia (Mulinliví) hasta la cabecera parroquial y otro “corredor” cercano a las vías y ríos de los barrios El Calvario y El Tejar con dirección hacia la cabecera parroquial. Adicionalmente se pueden apreciar varios puntos de emisión un poco alejados a dichos corredores, estos puntos “aislados” se encuentran tanto en la cabecera parroquial, y, en los barrios de Mulinliví (más alejado de la vía principal) y Santa Rosa donde la alfarería se la produce en mínimas cantidades.

Si bien es cierto que los corredores son de gran importancia ya que es una línea homogénea de emisión de plomo, los puntos de emisión que se encuentran más alejados generan un área de influencia puntual que potencialmente afectan a más zonas donde se cree que la alfarería no tiene afección

## **CAPÍTULO III: UBICACIÓN DE VIVIENDAS Y RESERVORIOS DE AGUA DE CONSUMO**

### **3.1. INTRODUCCIÓN**

La corriente de la geografía de la salud es la ciencia que estudia la relación entre los sistemas de salud, las condiciones de salud de una población y el territorio en el cual se ubican. Esta rama de la Geografía se la relacionaba con la geografía de la población, pero actualmente se la considera dentro de la Geografía Humana e incorpora aspectos poblacionales, sociales, culturales y ambientales para el análisis del territorio (Buzai, 2007). Para entender un poco más sobre este concepto, Ana Olivera (1993) dice que la Geografía de la Salud estudia los lugares en relación con la salud, recursos sanitarios, y no tanto la salud en función de los lugares (Olivera, 1993)

Remontándonos al origen de la geografía, Susana Curto (2008) afirma que una de las relaciones más antiguas de la geografía es con la medicina hace 400 años AC en Grecia dando a notar que el hombre se interesa en la ubicación de los servicios de salud y la espacialidad de los mismos, como de las enfermedades, desde el inicio de nuestra civilización. Curto también menciona que la relación con la medicina esta dado entre Geografía y Epidemiología bajo los conceptos de agente-sujeto-ambiente y hace notar que la salud tiene una relación directa con el territorio (Curto, 2008).

El geógrafo como profesional que entiende el espacio geográfico principalmente en los conceptos de localización, distribución, asociación e interacción, es el profesional que más herramientas tiene para analizar los resultados que se obtengan de salud desde un punto de vista espacial (Buzai, 2007). Al contar con herramientas como los SIG, existe la capacidad de analizar el territorio dando a los usuarios de salud información confiable y precisa sobre temas de salud.

Existe un reconocimiento tecno-político de que los determinantes sociales de la salud se relacionan directamente con los territorios donde se nace y se vive (MINSAL, 2010), este vínculo es muy significativo y, marca que, el estado de salud que las personas tienen es el resultado de la accesibilidad que ellas hayan tenido a alimentarse, crecer y desarrollarse dentro de su territorio tomando en cuenta las relaciones sociales, culturales, económicas y

ambientales que los rodea (MINSAI, 2009). Podemos afirmar que, la salud tiene una estrecha relación con la calidad y estilos de vida y el ambiente, con una gran influencia de los lugares donde las personas viven, realizan sus actividades y se alimentan; dando a entender que los factores de riesgo en morbi-mortalidad se correlacionan con las unidades espaciales (provincia, cantón, parroquia, barrio, etc.), especialmente cuando estas unidades espaciales tienen gran exposición a un factor de riesgo (Diaz, 2015)

### **3.2. UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE LAS PERSONAS QUE PRESENTAN AFECCIONES NEUROLÓGICAS**

El estudio de la Salud es una de las ramas mas importantes dentro de la Geografía actual, este estudio se centra a entender la relación espacial de las enfermedades neurológicas (expresadas como discapacidades mentales y motoras) y la alfarería; las afecciones neurológicas son todas las enfermedades que hacen que la persona que las padece tenga dificultades para moverse, hablar, tragar, respirar, aprender, y demás funciones normales, imposibilitando que las personas que presentan dichas enfermedades puedan desarrollar trabajos de una manera adecuada (MedlinePlus, 2016); las enfermedades neurológicas pueden presentarse de varias maneras, desde alteraciones del sueño hasta problemas mentales, generando problemas para el que padece estas enfermedades.

En la parroquia La Victoria, el Subcentro de Salud maneja base de datos de las personas que se hacen atender y las clasifican anualmente, en la base de datos del 2016 y 2017 (Anexo 7 y Anexo 8) se determinan 25 personas diagnosticadas con enfermedades neurológicas, habiendo 7 personas con retraso mental y el restante con trastorno mental, trastornos emocionales, insomnio e incluso esquizofrenia. Las enfermedades en la parroquia son muy diversas y se pueden presentar de diferentes maneras, teniendo en cuenta que existen varias personas más con afecciones neurológicas que no se hacen tratar en el centro de salud y que dicha entidad de la parroquia no cuenta con un profesional con especialidad psicológica, por tal razón no existen más personas en la base de datos (Ministerio de Salud Pública, 2017).

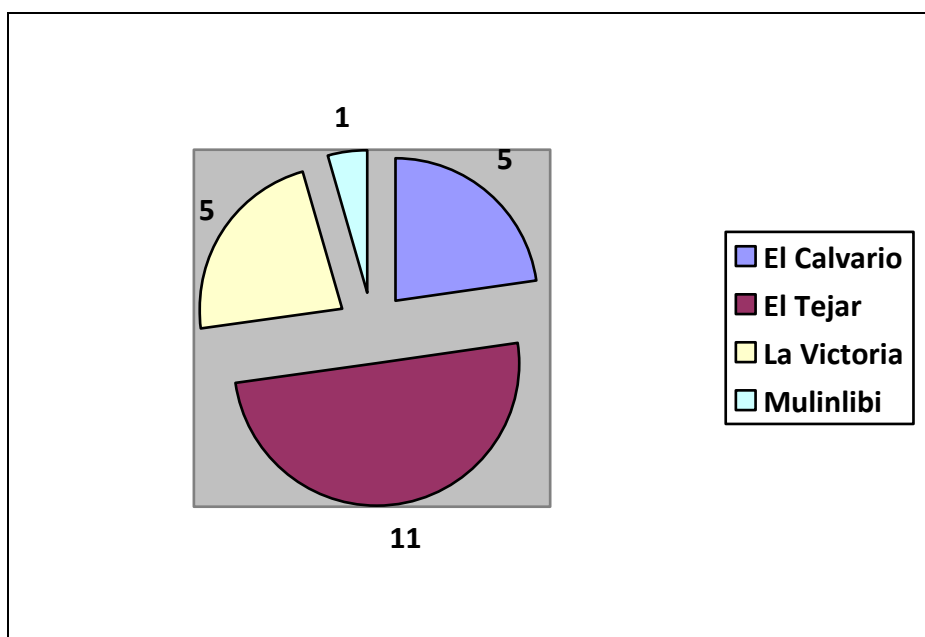
Durante el levantamiento de puntos GPS de los puntos de emisión y de la infraestructura hídrica se pudo observar personas que tenían algún tipo de discapacidad (especialmente

mental) de las cuales se levantó el punto GPS, así mismo se observaron casas con el sticker de la misión Manuela Espejo de las cuales también se levantaron los puntos GPS (Anexo 10). Cabe recalcar que puede existir más personas con discapacidad aparte de las que se pudo observar y registrar en este estudio, debido a que no se preguntó directamente a los pobladores sobre el tema ya que para ellos este es un tema delicado y muchos de ellos reaccionaron de mala manera cuando se realizaron las encuestas y el levantamiento GPS.

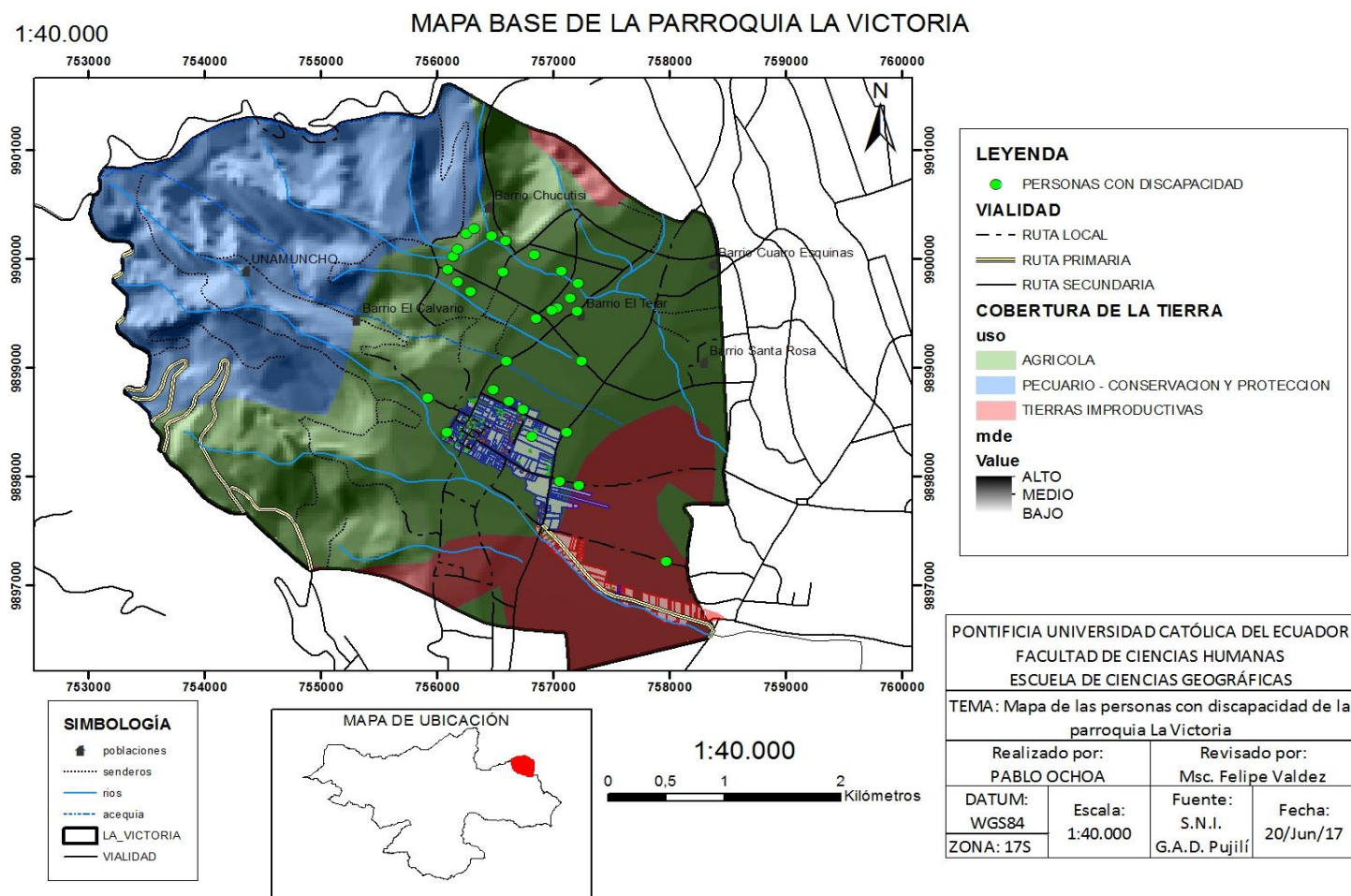
El Anexo 5 muestra el registro de las observaciones de personas con discapacidad y las viviendas con sticker de la misión Manuela Espejo mediante el levantamiento de puntos GPS; con dicha tabla se realizó el mapa correspondiente que se le puede observar en el MAPA 5.

La siguiente ilustración muestra la tabulación del levantamiento de campo sobre personas con discapacidad observadas en la parroquia La Victoria, dicha tabulación se la muestra por sectores donde se encontró personas con discapacidad durante el levantamiento.

**Ilustración 8: Número de personas con discapacidad por sector donde viven**



Autor: Pablo Ochoa



**MAPA 5: Mapa de las personas con discapacidad de la parroquia La Victoria**

Autor: Pablo Ochoa


La mayoría de observaciones, de personas con discapacidad y viviendas con sticker de la misión Manuela Espejo, se encuentran en los barrios de El Calvario y El Tejar. Como se puede observar en el MAPA 5, las observaciones de personas con discapacidad se encuentran aglomeradas en lugares puntuales, y, que a su vez están cercanos a los hornos de plomo.



### **3.3. UBICACIÓN DE LOS RESERVORIOS DE AGUA DE CONSUMO PERTENECIENTES A LOS GADs MUNICIPAL Y PARROQUIAL**

En la parroquia La Victoria existen pocos reservorios de agua que se los caracteriza para consumo humano y para riego en las zonas aledañas; como se mencionó anteriormente, la parroquia no cuenta con disponibilidad de vertientes con buen caudal lo que imposibilita que existan pozos para captación y tratamiento de agua para su posterior distribución, sea para consumo o para riego (G.A.D. del cantón Pujilí, 2013). Así mismo el agua que se distribuye para el consumo humano no es la adecuada ya que a simple vista tiene gran turbiedad y se aprecia materia orgánica en la misma como se puede apreciar en el Anexo 9 Anexo 9.

Se pudo caracterizar la infraestructura hídrica en la parroquia La Victoria de acuerdo a la pertenencia, finalidad y uso según los criterios de los moradores que se benefician por la actividad de dichas infraestructuras; a continuación en la Tabla 2 se muestra la caracterización y el levantamiento de la infraestructura hídrica de La Victoria.

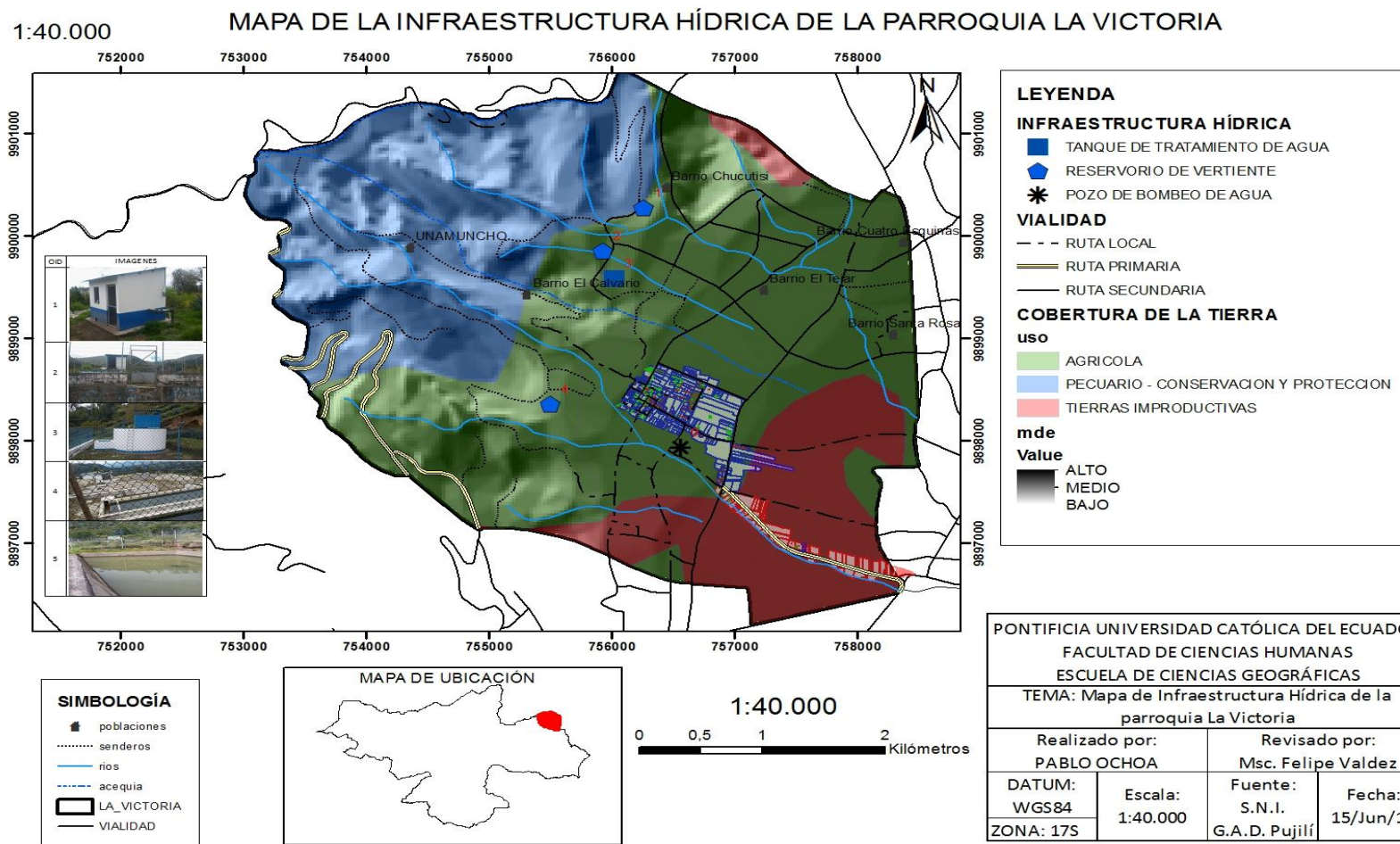
**Tabla 2: Caracterización del levantamiento de la Infraestructura Hídrica**

Nº	PERTENENCIA	DESCRIPCION	USO	IMÁGENES
1	GAD PUJILI	POZO DE BOMBEO DE AGUA	CONSUMO HUMANO	

2	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO	
3	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO	
4	GAD PUJILI	TANQUE DE TRATAMIENTO DE AGUA	CONSUMO HUMANO	
5	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO	

Autor: Pablo Ochoa

Con los datos obtenidos y la posterior caracterización del levantamiento de la infraestructura se procedió a ubicarlo en el mapa base para la visualización de dichos datos; el mapa obtenido se lo puede apreciar en MAPA 6; **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



**MAPA 6: Mapa de la Infraestructura Hídrica de la parroquia La Victoria**

Autor: Pablo Ochoa

### **3.4. METODOLOGÍA**

Para la ubicación de las viviendas se solicitaron los datos de personas que tienen afecciones neurológicas a la Dirección Provincial de Salud, para saber en qué sectores existen personas que padecen dichas afecciones, con esos datos se procedió a levantar los puntos GPS de las viviendas de las personas que padecen alguna discapacidad dentro de la parroquia por observación. Los puntos GPS levantados se los ubicó en el mapa base para poder visualizar la espacialidad de las viviendas de las personas afectadas.

En el caso de los reservorios de agua pertenecientes al GAD Parroquial de La Victoria y al GAD Cantonal de Pujilí, se preguntó en dichos GADs el número de pozos que poseen y una referencia para poder hacer el levantamiento GPS conjuntamente con un morador de la parroquia que conoce la zona; posterior al levantamiento GPS de los reservorios se los ubicó dentro del mapa base para visualizar la espacialidad de los mismos.

## **CAPÍTULO IV: RELACIÓN ESPACIAL ENTRE LA ACTIVIDAD ALFARERA Y LA PRESENCIA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

En el presente capítulo se presentan todos los resultados que se pudieron observar durante la realización de la investigación, presentando así un mapa donde se aprecia la relación espacial resultante de la superposición de todas las variables del estudio. Cabe resaltar que todos los resultados presentados a continuación han sido sujetos a comprobación con observación de campo y procesamiento de los datos para poder obtener la información adecuada para el estudio.

También se presenta una tabla en la cual muestra la distancia que existe entre los puntos de emisión y la vivienda de las personas con discapacidad que, en muchos casos, se encuentran juntos los unos de los otros. Así mismo se presenta una tabla donde se encuentra la distancia existente entre la infraestructura hídrica y los puntos de emisión.

### **4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

- El principal resultado de todo el estudio es la correspondencia espacial significativa que hay entre las variables que gráficamente se la puede apreciar en el MAPA 7: Mapa de la relación espacial entre las personas con discapacidad y los puntos de emisión de plomo de la parroquia La Victoria, en el mapa también se puede apreciar gráficamente el levantamiento de campo y la caracterización de dichos datos para todas las variables.
- Los datos resultantes sobre vivienda de las encuestas y las personas que se han hecho atender en el subcentro de salud de la parroquia La Victoria coinciden en su ubicación, lo que da a entender que la mayor cantidad de personas con afecciones neurológicas habitan en lugares donde se practica activamente la quema de cerámica con plomo y se encuentran cercanas a los puntos de emisión de dicho material.

- De acuerdo al análisis de proximidad, en el cual se utilizó la herramienta NEAR de ArcGIS, entre las personas con discapacidad (FID) y los puntos de emisión (NEAR\_FID) se aprecia la distancia en metros que existe desde las observaciones de las personas con discapacidad al punto de emisión más cercano.

**Tabla 3: Proximidad entre las Personas con Discapacidad y Puntos de Emisión**

FID	X	Y	SECTOR	NEAR_FID	NEAR_DIST	EN EL ÁREA DE INFLUENCIA
1	756291	9899699	El Calvario	0	2,065482	SI
2	756180	9899783	El Calvario	3	7,014576	SI
3	756101	9899898	El Calvario	5	4,036512	SI
4	756143	9900018	El Calvario	6	4,325496	SI
5	756179	9900085	El Calvario	8	5,254631	SI
6	756258	9900231	El Tejar	9	3,034576	SI
7	756321	9900275	El Tejar	10	2,085648	SI
8	756475	9900209	El Tejar	12	2,149871	SI
9	756593	9900159	El Tejar	14	42,059482	SI
10	756845	9900035	El Tejar	16	38,078866	SI
11	757079	9899887	El Tejar	18	7,28011	SI
12	757221	9899772	El Tejar	21	2,12563	SI
13	757149	9899634	El Tejar	23	4,047589	SI
14	757040	9899545	El Tejar	25	0	SI
15	756991	9899520	El Tejar	26	0	SI
16	756860	9899445	El Tejar	29	3,123687	SI
17	756601	9899056	La Victoria	33	129,952681	SI
18	756488	9898793	Centro del Adulto Mayor	32	178,155489	NO
19	756628	9898687	La Victoria	36	138,869009	SI

20	756747	9898616	Centro de Discapacidad	35	67,188234	SI
21	758304	9897052	Mulinlivi	56	51,400313	SI
22	756823	9898365	La Victoria	68	22,895296	SI
23	757058	9897953	Mulinlivi	41	46,536591	SI
24	757229	9897915	Mulinlivi	41	221,707928	NO
25	757124	9898405	Santa Rosa	65	304,105245	NO
26	757252	9899059	El Tejar	64	295,133868	NO
27	757208	9899519	El Tejar	24	118,067777	SI
28	756575	9899873	El Tejar	15	257,619875	NO
29	755925	9898720	La Victoria	33	474,283245	NO
30	756091	9898401	La Victoria	32	290,778440	NO
31	756269	9997733	San José	10	260,013872	NO

Autor: Pablo Ochoa

- Según las fotografías tomadas de los pozos de distribución de agua de consumo para la parroquia de La Victoria, el agua que se almacena en dichos pozos es muy turbia y no apta para el consumo; adicionalmente ciertos pozos no tienen tapas que cubran el agua que se distribuye a la población, lo que facilita su contaminación por plomo.
- El análisis de proximidad entre los reservorios de agua y los puntos de emisión dan como resultado que dos reservorios se encuentran a una distancia menor a 142 metros que es el área de influencia, y, estos reservorios son los que distribuyen agua hacia los lugares donde existe mayor frecuencia de personas con discapacidad. Los reservorios pertenecen a las observaciones iniciales 0 y 1 (FID) cuyos puntos de emisión más cercanos son el 68 y 9 (NEAR\_DIST) respectivamente.

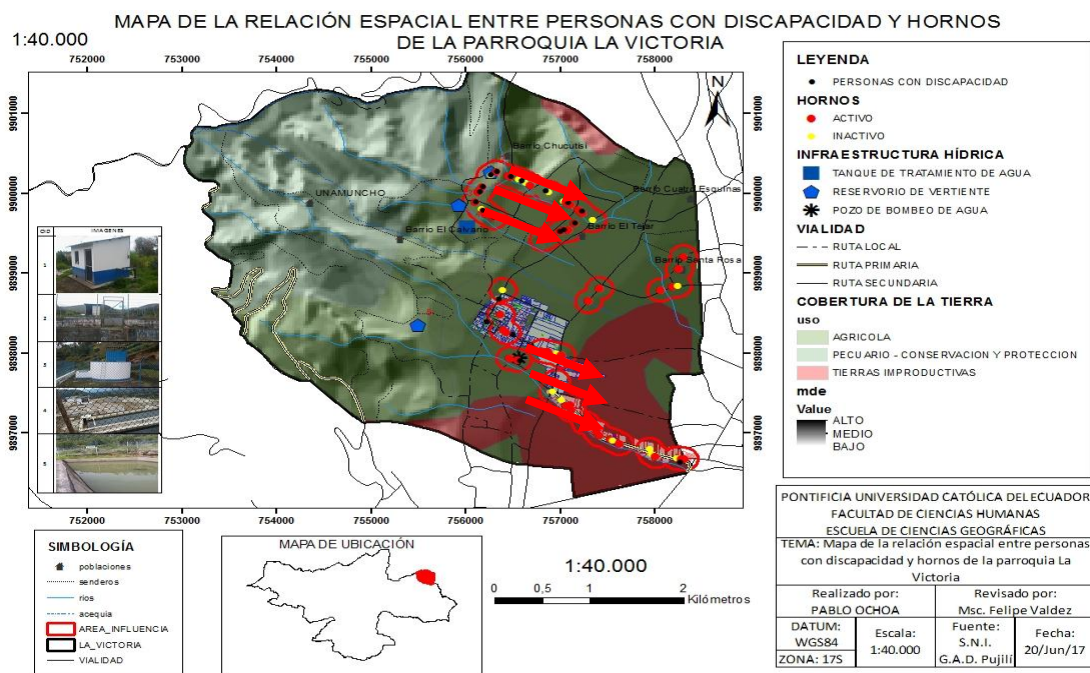
**Tabla 4: Proximidad entre Reservorios de Agua y Puntos de Emisión**

FI	PERTENENCIA	DESCRIPCION	USO	HORNO (NEAR_FID)	NEAR_DIST	DENTRO DEL AREA DE
----	-------------	-------------	-----	------------------	-----------	--------------------

						INFLU ENCIA
0	GAD PUJILI	POZO DE BOMBEO DE AGUA	CONSUMO HUMANO	68	25,488 093	SI
1	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO	9	41,231 056	SI
2	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO	5	180,76 7807	NO
3	GAD PUJILI	TANQUE DE TRATAMIENTO DE AGUA	CONSUMO HUMANO	2	259,62 4729	NO
4	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO	32	878,16 727	NO

Autor: Pablo Ochoa

Para apreciar de mejor manera dicho resultado, las flechas rojas muestran la dirección en la cual abastecen los reservorios que se encuentran dentro del área de influencia, así también se puede apreciar que las personas con discapacidad captan agua de estas infraestructuras.



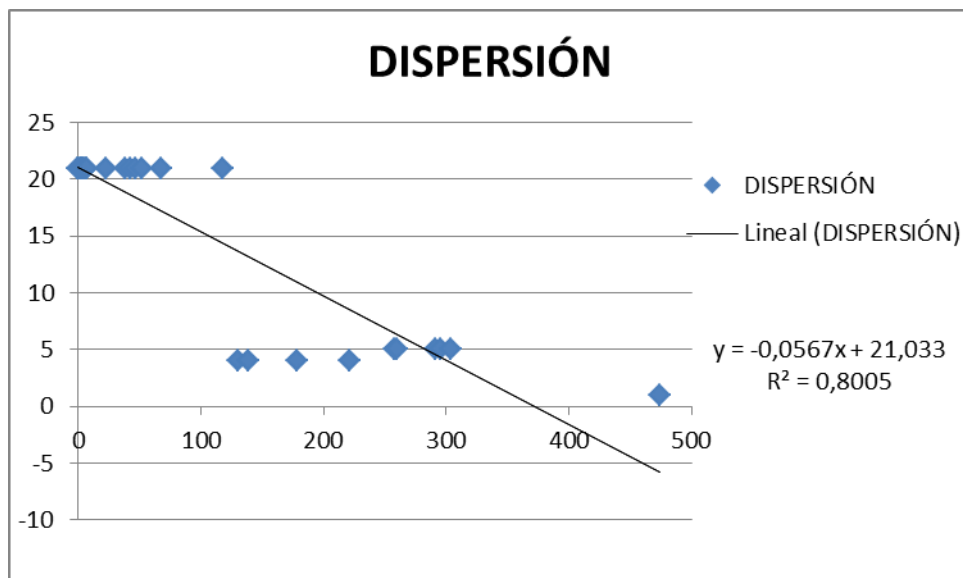
**Ilustración 9: Dirección de abastecimiento de agua de los reservorios que están dentro del área de influencia**

Autor: Pablo Ochoa

- La temática de enfermedades generadas por plomo es muy controversial y delicada para la población de la parroquia La Victoria, dificultando el levantamiento de datos, lo que hace de este estudio empírico lo más apegado a la realidad posible para que exista una base para posteriores estudios.
- La población está muy aferrada a su tradicional forma de realizar cerámica, pese a que ellos no quieren afirmarlo en la respuesta de las encuestas, esto se lo puede constatar por el número de hornos que se los considera activos y que aún genera cerámicas para la venta.
- Casi todas las personas con algún tipo de discapacidad se encuentran dentro del área de influencia de los hornos, siendo el grado de correspondencia espacial de 74,19%; el grado de correspondencia espacial se lo obtuvo del cálculo del porcentaje de observaciones que se encuentran dentro del área de influencia, siendo del total de 31 observaciones solamente 8 no se encuentran dentro del área de influencia dando como resultado 74.19% para las 23 observaciones y 25.81% para las 8 observaciones fuera del área de influencia.

- La relación espacial que tienen las variables (puntos de emisión y personas con discapacidad) es alta ya que el 74.19% de personas con discapacidades (que pudieron ser observadas y registradas) se encuentran dentro del área de influencia de los hornos.
- Se realizaron cálculos estadísticos para corroborar la correlación de las variables y comparar con la respuesta del grado de correspondencia espacial presentado anteriormente. Los cálculos se realizaron en Excel y en SPSS para verificar de mejor manera la correlación entre variables; obteniendo así:
  - o Excel

**Ilustración 10: Correlación entre variables en Excel**



Autor: Pablo Ochoa

Para obtener el gráfico se utilizó las distancias a la que se encuentran las personas con discapacidades del horno más cercano y se las ordenó en rangos (número de personas por rango) para asignarle el valor X y Y en la dispersión, una vez realizado el gráfico se calculó la correspondencia (R2) dando un dato de 0,8005.

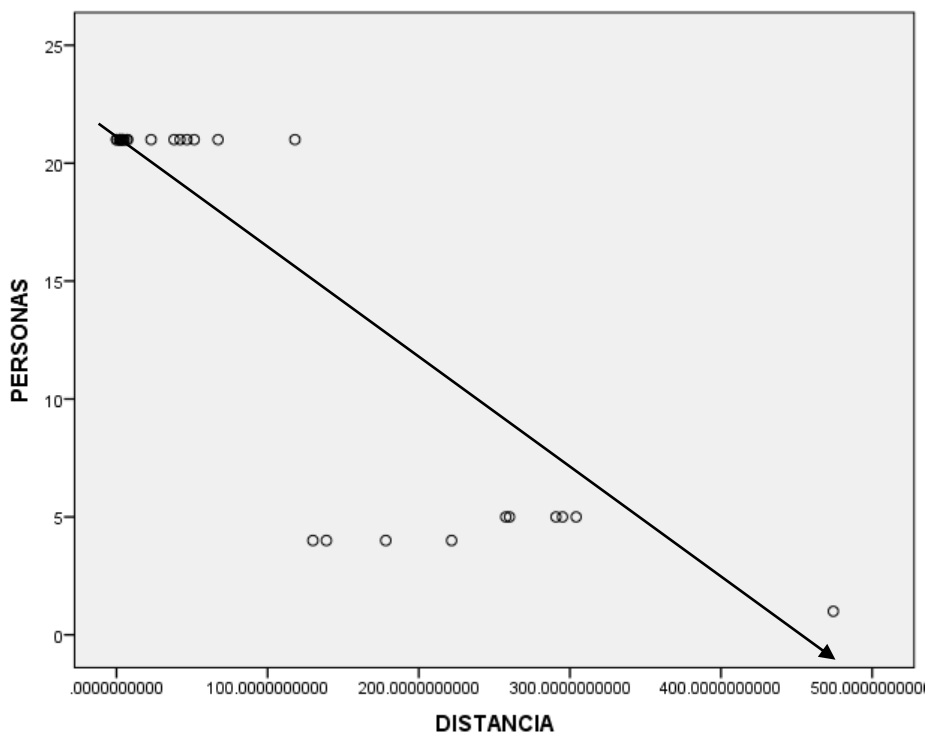
Rangos	N° personas
0-118,57	21
118,58-237,14	4

237,15-355,71	5
355,72-474,28	1

Así mismo se presenta la ecuación de la recta cuya fórmula es  $Y = mX + b$ , donde  $m = -0,0567$  y  $b = 21,033$ .

- SPSS

### Ilustración 11: Correlación entre variables en SPSS



Autor: Pablo Ochoa

Al igual que el gráfico en Excel se utilizaron las mismas variables por tal motivo se observa que se parecen gráficamente; en cuanto a cálculos estadísticos, el valor de correspondencia ( $R^2$ ) es de 0,801.

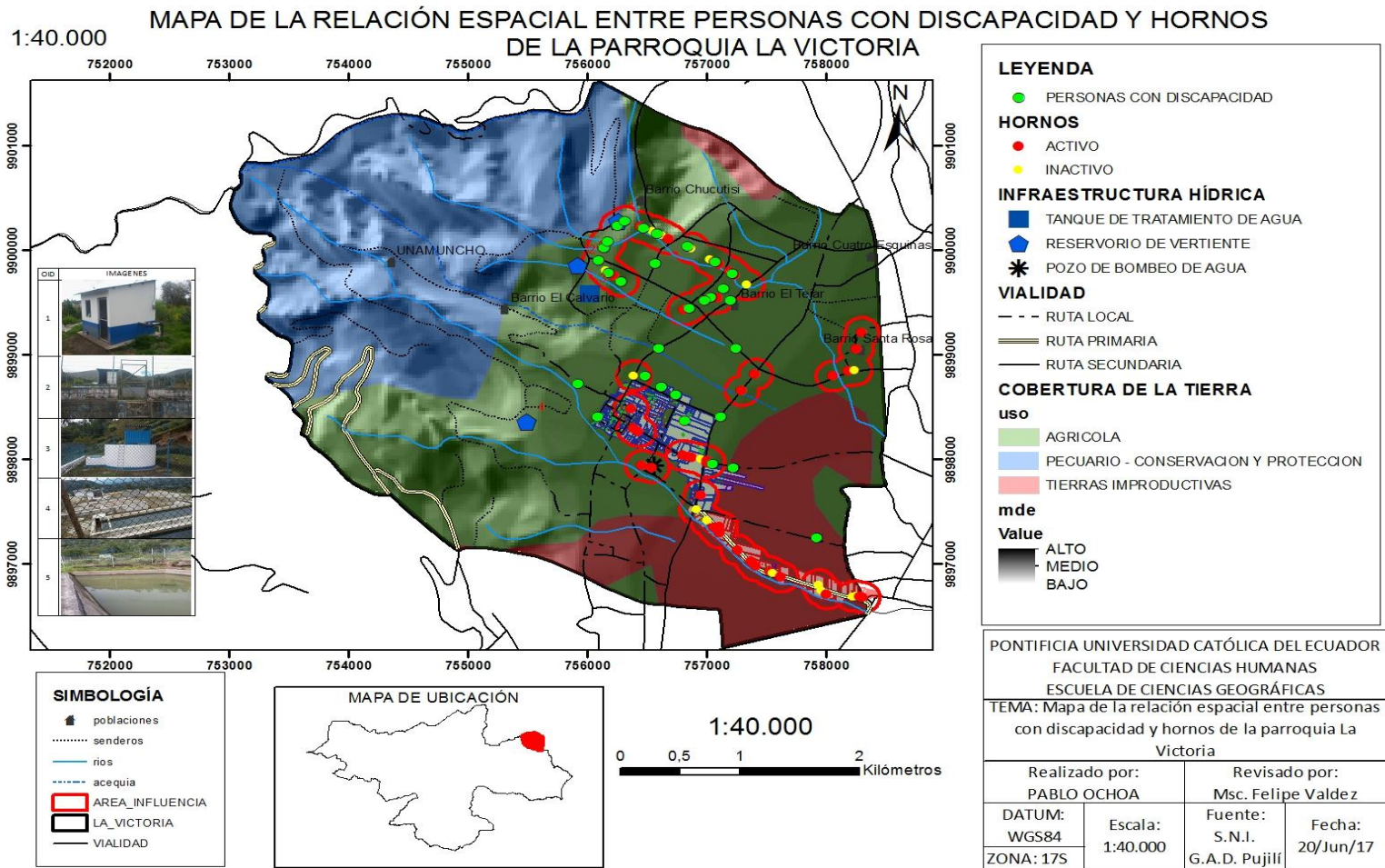
### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.895 <sup>a</sup>	.801	.794	3.639

○ Resultado

Al comparar los resultados de los dos programas se observa que los valores no varían debido a que se aprecia una relación significativa entre variables, semejantes a 0,80 acercándose a la unidad; en conclusión el grado de correspondencia entre variables es significativo.

- Existe una relación espacial muy significativa entre las variables, lo cual alerta sobre el gran riesgo que tienen las personas que no presentan ninguna afección al momento del levantamiento de la información, y teniendo en cuenta que este estudio es realizado con un corte transversal al 2017, si se realizara estudios de la misma temática en años venideros se podría encontrar una variación (sea positiva o negativa) de la variable poblacional.
- Existen varios hornos de producción dentro de zonas agrícolas, contaminando los suelos que se usan para cultivos, dando a entender que dichos productos cultivados están contaminados con plomo que posteriormente las personas ingieren, generando una intoxicación de plomo por ingesta; teniendo en cuenta que estos productos se quedan dentro de la parroquia y es la misma población la que los consume debido a que los pocos cultivos que se generan es solamente para generar una seguridad alimentaria para los hogares de la parroquia.
- Si bien es cierto que mantener la cultura viva es de gran importancia tanto para el país como para el mundo, también es necesario cuidar que dicha cultura no sea dañina para la población; como es el caso de la parroquia La Victoria (donde su afán de aferrarse a sus métodos tradicionales y no permitir que existan cambios les genera dificultades) que su población tiene varias afecciones expresadas en discapacidades motoras y/o mentales y enfermedades respiratorias para la gran mayoría de la población.



**MAPA 7: Mapa de la relación espacial entre las personas con discapacidad y los puntos de emisión de plomo de la parroquia La Victoria**

Autor: Pablo Ochoa

## **CONCLUSIONES**

- Los hornos para producción de artesanías y tejas en su gran mayoría están activos y siguen generando problemas ambientales y de salud (pese a que afirman que no se utiliza plomo), debido a que la población no tiene otra alternativa para generar réditos económicos; la mayoría de los hornos que están activos son destinados a la fabricación de artesanías.
- Las viviendas de las personas que padecen de discapacidad mental y/o motora se encuentran cercanas a los hornos de producción, lo que da a entender que el plomo podría ser el principal factor para la presencia de enfermedades que alteran el normal funcionamiento del cuerpo.
- El área de influencia de los puntos de emisión tiene una relación directa con la presencia de personas con discapacidad, el 74,19% de las observaciones de personas con discapacidad están dentro de las áreas de influencia.
- La mayoría de reservorios de agua no se encuentran dentro del área de influencia, pero, los dos tanques que se encuentran dentro del área de influencia distribuyen agua a las zonas donde se encuentra mayor cantidad de personas con discapacidad.
- Al inicio de la investigación se planteó un escenario en el cual la población ayudaría con información para poder realizar el estudio de la mejor manera, a medida que se realizaron las encuestas y se levantaron los datos GPS se pudo evidenciar que la población no respondía de la mejor manera, a lo contrario su reacción fue la falta de colaboración para el estudio; reduciendo así las expectativas que se tenían al empezar el estudio.

## **RECOMENDACIONES**

- Por motivo de colaboración de las autoridades y ciertos pobladores no se pudo levantar el total de viviendas de las personas con discapacidad, para lo cual se

recomienda que existan charlas para concientizar a los pobladores para que estos ayuden a personas que deseen hacer investigación ya que estos estudios benefician directamente a la población.

- El estudio se lo realizó tomando en cuenta la percepción de la población sobre la alfarería (especialmente en el área de influencia) y datos reales tomados en campo; entendiendo que estos escenarios no son completamente compatibles y que el área de influencia de los puntos de emisión de plomo puede variar considerando la dirección del viento y la producción, se recomienda hacer estudios de suelos para determinar la cantidad de plomo en sectores cercanos a los hornos y determinar si el plomo encontrado es producto de la alfarería o puede ser normal en el suelo, dependiendo la distancia a la cual se tome la muestra.
- El principal objetivo personal que motivó la realización de este estudio es fomentar la base para que otras personas puedan realizar investigaciones relacionadas al tema y se puedan dar soluciones a la problemática, para lo cual recomiendo realizar estudios epidemiológicos o análisis multitemporales que ayuden a entender la problemática y la evolución de la misma en los siguientes años.
- Se recomienda también la toma de muestras en los diferentes reservorios de agua de la parroquia para determinar todos los parámetros, especialmente plomo, estipulados por la ley para el consumo humano; así también se recomienda analizar si se cumplen con todos los estándares legales para los reservorios ya que varios de ellos no poseen ni cubiertas que prevengan que el agua se contamine.
- Si bien es cierto que la temática del agua no es la variable más importante en la investigación, hay que considerarla para futuros estudios en la zona debido a que es el elemento más importante de consumo para la población, además que la parroquia no cuenta con la dotación de agua necesaria para toda la población.
- El consumo de agua, aparentemente, influye en la presencia de personas con discapacidad debido a que la mayor parte de las observaciones de personas con discapacidad reciben este servicio de las dos infraestructuras que se encuentran dentro del área de influencia de los puntos de emisión de plomo, lo cual da a entender que las personas que no padecen ninguna enfermedad, y están dentro del

área de influencia, son muy susceptibles a contraer algún tipo de afección por plomo; para lo cual se recomienda focalizar estudios en las zonas aledañas a los hornos y denominadas como el **ÁREA DE INFLUENCIA** en este estudio.

- Hay que tomar en cuenta medidas que minimicen los riesgos de contaminación e intoxicación por plomo para los pobladores tomando en cuenta sus ocupaciones (especialmente los que trabajan alfarería) y los factores ambientales en la parroquia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- OMS. (21 de Marzo de 2017). *Día Mundial del Síndrome de Down*. Obtenido de <http://www.un.org/es/events/downsyndromeday/background.shtml>
- Buzai, G. (2007). *Métodos Cuantitativos en Geografía de la Salud*. Buenos Aires.
- Claval, P. (2002). El Enfoque cultural y las Concepciones geográficas del espacio. *Estudios*, 21-39.
- Consultora R&V. (2015). Actualización Plan de Ordenamiento Parroquial, Parroquia La Victoria, Cantón Pujilí. Pujilí, Cotopaxí, Ecuador.
- Costales, A., & Peñaherrera, P. (2001). *Etnografía e historia social de Pujilí en Provincia de Tacunga*. Pujilí: Abya-Yala.
- Curto, S. (2008). De la Geografía Médica a la Geografía de la Salud. *Centro Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas*, 15-67.
- Díaz, F., & Corey, G. (1999). *Curso de Autoinstrucción en metodología de identificación y evaluación de riesgos para la salud en sitios contaminados*. Recuperado el 2 de Agosto de 2017, de Evaluación del riesgo por la exposición a Plomo: <http://www.bvsde.paho.org/tutorial3/e/casos/caso2/plom.html>
- Díaz, M. F. (2015). La caja de herramientas del analista espacial en Epidemiología. En M. Miraglia, N. Caloni, & G. Buzai, *Sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual* (págs. 95-97). Buenos Aires: Los Polvorines.

- Espinosa, N. (1 de julio de 2009). Construcción y puesta en marcha de un horno de ladrillo para combustión de leña para vidriado de artesanías con plomo. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Fernández, F. (2005). Geografía Cultural. *Tratado de Geografía Humana*, 1-35.
- G.A.D. del cantón Pujilí. (2013). *Parroquia La Victoria*. Obtenido de <http://www.municipiopujili.gob.ec/pujili/index.php/turismo/la-victoria>
- G.A.D. del cantón Pujilí. (2013). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Pujilí, Cotopaxi, Ecuador.
- G.A.D. Pujilí. (2002). La magia de la cerámica. *Pujilí*, 39.
- G.A.D. Pujilí. (2012). Artesanías del cantón Pujilí. *PUJILÍ: historia y tradición*, 34 - 37.
- Goffman, E. (1973). *La mise en scene de la vie quotidienne*. Paris: les Editions de Minuit.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
- Jácome, C. (2009). *Monografía del Cantón Pujilí*. Quito: Abya-Yala.
- Jimenez, E. (12 de mayo de 2017). Morador de la parroquia La Victoria. (P. Ochoa, Entrevistador)
- MEDLINE. (2017). *Síndrome de Down*. Recuperado el 29 de Marzo de 2017, de [https://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-arte/sindrome\\_de\\_dow.historia\\_-\\_pintura\\_doc.pdf](https://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-arte/sindrome_de_dow.historia_-_pintura_doc.pdf)
- MedlinePlus. (19 de abril de 2016). *Enfermedades neurológicas*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/neurologicdiseases.html>
- Ministerio de Salud Pública. (6 de junio de 2017). Base RDACAA La Victoria 2016 y 2017. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

- MINSAL. (2009). Orientaciones metodológicas para el trabajo en las 92 comunas vulnerables. Componente "barreras de acceso". Santiago de Chile, Chile: Ministerio de Salud.
- MINSAL. (2010). Objetivos nacionales de Salud, Chile 2010-2020. Santiago de Chile, Chile: Subsecretaría de Salud Pública.
- Ochoa, G. (2013). Dinámica Local de los problemas ambientales. Caso: Alfarería en la parroquia La Victoria, cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ochoa, P. (22 de mayo de 2017). Encuesta a los socios de la Asociación de Artesanos de La Victoria. La Victoria, Cotopaxi, Ecuador.
- Olivera, A. (1993). *Geografía de la Salud*. Madrid: Síntesis.
- Olmos, J. (2 de Agosto de 2017). Artesano miembro de la Unión de Artesanos de La Victoria (UNAVI). (P. Ochoa, Entrevistador)
- Quintero, L., Agudelo, E., Quintana, Y., Cardona, S., & Osorio, A. (2010). Determinación de indicadores para la calidad de agua, sedimentos y suelos, marinos y costeros en puertos colombianos. *Gestión y Ambiente*, 51-64.
- Ratzel, F. (1987). *Geographic Politique*. Paris: Fayard.
- Sauer, C. (1982). La Geografía Cultural. *El Pensamiento Geográfico*, 349-355.
- Toro, J. (15 de Febrero de 2017). Consejal del G.A.D. Pujilí. (P. Ochoa, Entrevistador)
- Universidad San Francisco de Quito. (23 de Julio de 2015). *Científicos ayudan a una población intoxicada con Plomo*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=DkAB1eY6Vw8>

## ANEXOS

### Anexo 1: Preguntas Base de entrevistas

<b>PREGUNTAS DE ENTREVISTA</b>	
ENTREVISTADO: Edgar Jimenez	MORADOR
ENTREVISTADOR: Pablo Ochoa	
1) ¿Cuántos tipos de hornos existen?	
2) ¿Cuál es la diferencia entre ellos?	
3) ¿Cuál es el ingreso promedio producto de la alfarería?	

Elaborado por: Pablo Ochoa

<b>PREGUNTAS DE ENTREVISTA</b>	
ENTREVISTADO: Jaime Toro	CONCEJAL DEL G.A.D. PUJILÍ
ENTREVISTADOR: Pablo Ochoa	
1) ¿Cómo ha sido la elaboración de cerámicas en la parroquia?	
2) ¿Cómo es la elaboración de cerámica actualmente?	
3) ¿Existe alguna ordenanza para normar la utilización de plomo?	
4) ¿Tiene el municipio programas para minimizar el uso de plomo?	
5) ¿Qué porcentaje de la población aún ocupa plomo?	
6) ¿Dónde se comercializa la cerámica?	

Elaborado por: Pablo Ochoa

<b>PREGUNTAS DE ENTREVISTA</b>	
ENTREVISTADO: Jorge Olmos	Artesano (miembro de la Unión de Artesanos)
ENTREVISTADOR: Pablo Ochoa	
1) ¿Cómo era la elaboración de cerámica con plomo?	
2) ¿Cómo es la elaboración de cerámicas con FRITAS?	

Elaborado por: Pablo Ochoa

### Anexo 2: Encuestas para la Asociación de Artesanos

ENCUESTA A ARTESANOS DE LA PARROQUIA LA VICTORIA				
EDAD:	SEXO:	OCUPACIÓN:		
Barrio de	Santa Rosa	El Calvario _____	El Tejar _____	La Victoria _____

Residencia:	_____			
	Unamuncho	Cuatro Esquinas _____	Chucutisi _____	
Sírvese contestar las siguientes preguntas a su criterio, de antemano le agradezco su tiempo y sinceridad para facilitar la investigación.				
1.- ¿Posee algún tipo de horno para realizar artesanías o tejas?				
SI		NO		
2.- ¿A cuánto tiempo de un horno vive?				
menor a 5 minutos _____	entre 5 y 10 minutos _____	mayor a 10 minutos _____		
3.- ¿Qué método utiliza para la realización de artesanías y/o tejas?				
_____				
_____				
_____				
4.- En una escala del 1 al 5 (siendo 1 el mínimo y 5 el máximo), ¿cuánto considera usted que el plomo afecta a la salud humana?				
1	2	3	4	5
_____	_____	_____	_____	_____
-	_____	_____	_____	_____
5.- A su criterio, ¿Hasta cuántos metros de los hornos caen las emisiones de humo?				
_____				
6.- ¿Representa la alfarería un gran rédito económico para la parroquia?				
SI	NO			
	¿POR QUÉ?	_____		
		_____		
		_____		
		_____		
		_____		
7.- ¿Qué otras actividades se pueden desarrollar en la parroquia para generar réditos				

económicos?

Elaborado por: Pablo Ochoa

**Anexo 3: Resultados de la Encuesta**

<b>N°</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>BARRIO</b>	<b>POSEE HORNO</b>	<b>DISTANCIA A UN HORNO</b>	<b>AFECCIÓN</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA (m)</b>	<b>RÉDITO ECONÓMICO</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>
<b>1</b>	58	F	LA VICTORIA	SI	MAYOR A 10 MINUTOS		50	NO	Agricultura, crianza de pollos, crianza de otros animales
<b>2</b>	30	M	LA VICTORIA	SI	ENTRE 5 Y 10 MINUTOS		50	NO	Agricultura, crianza de pollos, crianza de otros animales
<b>3</b>	62	F	LA VICTORIA	SI	ENTRE 5 Y 10 MINUTOS		50	NO	Crianza de Especies menores
<b>4</b>	35	F	EL TEJAR	NO	MENOR A 5 MINUTOS		200	SI	Crianza de animales
<b>5</b>			LA	SI	ENTRE 5 Y		100	SI	Agricultura, realizar

			VICTORIA		10 MINUTOS				proyectos barriales
<b>6</b>	57		EL TEJAR	SI		3	300	SI	Agricultura y ganadería
<b>7</b>	48	F	EL TEJAR	SI	MENOR A 5 MINUTOS	3	200	SI	Crianza de animales
<b>8</b>	31	F	LA VICTORIA	NO			400	SI	Gastronomía
<b>9</b>	36	M	LA VICTORIA	SI	MENOR A 5 MINUTOS	3	50	SI	Eventos culturales
<b>10</b>	41	M	EL CALVARIO	SI	MENOR A 5 MINUTOS	5	200	NO	Turismo y agricultura
<b>11</b>	54	F	EL TEJAR	SI	ENTRE 5 Y 10 MINUTOS	5	250	NO	Turismo y agricultura
<b>12</b>	29	M	EL CALVARIO	SI	ENTRE 5 Y 10 MINUTOS	2	200	SI	Ama de casa
<b>13</b>	30	M	EL CALVARIO	SI	ENTRE 5 Y 10	2	300	SI	Jornalero

					MINUTOS				
14	23	F	EL TEJAR				200	SI	Crianza de animales
15	49	F	LA VICTORIA	SI	MENOR A 5 MINUTOS	4	100	SI	Exposiciones de artesanías
16	57	F	LA VICTORIA	NO		1	150	SI	Ferias Gastronómicas
17	60	F	LA VICTORIA	NO		1	100	SI	Turismo
18	59	F	EL TEJAR	SI	ENTRE 5 Y 10 MINUTOS	5	200	NO	Turismo y agricultura
19	68		LA VICTORIA	SI	MENOR A 5 MINUTOS	2	30	SI	Comercio
20	38	F	LA VICTORIA	NO			150	NO	
21			EL TEJAR	SI	MENOR A 5 MINUTOS		100	SI	Ferias y turismo
22	40	M	EL TEJAR	SI	MENOR A 5 MINUTOS	5	200	NO	

23	59	F	LA VICTORIA	NO	MAYOR A 10 MINUTOS	1	50	SI	Agricultura
24		F	LA VICTORIA	SI	MAYOR A 10 MINUTOS	5	200	SI	Agricultura y ganadería
25	44	M	EL TEJAR	NO		2	100	SI	
26	44	M	EL TEJAR	SI	MAYOR A 10 MINUTOS	1	150	SI	
27		F	EL TEJAR	SI	MENOR A 5 MINUTOS	5	200	NO	
28		F	EL TEJAR	SI	MENOR A 5 MINUTOS	4	40	NO	
29			LA VICTORIA	SI	MAYOR A 10 MINUTOS		200	SI	Agricultura
30	44	M		NO	MENOR A 5 MINUTOS		100	NO	Ferías

31			LA VICTORIA	NO	MENOR A 5 MINUTOS		20	NO	Ferías
32			LA VICTORIA	NO	MENOR A 5 MINUTOS		20	NO	Ferías
33	45	F	LA VICTORIA	NO		4	100	NO	Publicidad de las artesanías
34	65	M	EL TEJAR	SI	MENOR A 5 MINUTOS	2	50	SI	Agricultura
35				SI	MENOR A 5 MINUTOS		200	SI	
36	44	F	EL TEJAR	SI	MAYOR A 10 MINUTOS		100	NO	Ferías
37	70	M	EL TEJAR	SI			200	NO	Ferías
38	45	F	EL TEJAR	SI			100	NO	Ferías
39	44	M	EL TEJAR	SI			200	NO	Ferías
40	33	M	EL TEJAR	SI			200	NO	Ferías
41	68	F	EL TEJAR	SI			50	NO	Ferías
42	50	F		SI	ENTRE 5 Y 10		100	SI	Ferías

					MINUTOS				
<b>43</b>	50		EL TEJAR	SI	ENTRE 5 Y 10 MINUTOS	1	150	SI	Ferías
<b>Promedio</b>	47,4						142,093		

Autor: Pablo Ochoa

**Anexo 4: Levantamiento de puntos GPS de los hornos en la parroquia La Victoria**

FID	X	Y	SECTOR	ESTADO	USO_APARENTE
1	756289	9899699	El Calvario	ACTIVO	Artesanías
2	756225	9899749	El Calvario	ACTIVO	Artesanías
3	756213	9899758	El Calvario	ACTIVO	Artesanías
4	756187	9899783	El Calvario	ACTIVO	Artesanías
5	756163	9899807	El Calvario	INACTIVO	Artesanías
6	756105	9899898	El Calvario	ACTIVO	Artesanías
7	756139	9900018	El Calvario	ACTIVO	Tejas
8	756156	9900052	El Calvario	ACTIVO	Artesanías
9	756179	9900080	El Calvario	ACTIVO	Tejas
10	756258	9900228	El Tejar	INACTIVO	Dos Tipos
11	756321	9900273	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
12	756456	9900223	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
13	756475	9900211	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
14	756554	9900183	El Tejar	INACTIVO	Tejas
15	756630	9900139	El Tejar	INACTIVO	Artesanías
16	756687	9900105	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
17	756878	9900016	El Tejar	INACTIVO	Artesanías
18	757036	9899908	El Tejar	INACTIVO	Tejas
19	757072	9899885	El Tejar	ACTIVO	Tejas
20	757112	9899860	El Tejar	ACTIVO	Tejas
21	757198	9899794	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
22	757219	9899772	El Tejar	ACTIVO	Tejas
23	757233	9899759	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
24	757149	9899630	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
25	757092	9899541	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
26	757040	9899545	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
27	756991	9899520	El Tejar	ACTIVO	Artesanías

28	756993	9899520	El Tejar	ACTIVO	Tejas
29	756993	9899524	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
30	756857	9899445	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
31	756818	9899425	El Tejar	ACTIVO	Artesanías
32	759783	9899387	El Tejar	INACTIVO	Artesanías
33	756535	9898922	La Victoria	ACTIVO	Artesanías
34	756628	9898687	La Victoria	INACTIVO	Artesanías
35	756678	9898658	La Victoria	ACTIVO	Artesanías
36	756705	9898641	La Victoria	ACTIVO	Artesanías
37	756876	9898536	La Victoria	ACTIVO	Tejas
38	756957	9898486	La Victoria	ACTIVO	Artesanías
39	756984	9898463	La Victoria	ACTIVO	Artesanías
40	757091	9898396	La Victoria	INACTIVO	Artesanías
41	757122	9898389	Mulinliví	ACTIVO	Tejas
42	757247	9898353	Mulinliví	ACTIVO	Dos Tipos
43	757227	9898195	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
44	757175	9897972	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
45	757200	9897880	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
46	757325	9897744	Mulinliví	ACTIVO	Tejas
47	757453	9897564	Mulinliví	ACTIVO	Tejas
48	757501	9897504	Mulinliví	ACTIVO	Tejas
49	757568	9847443	Mulinliví	INACTIVO	Tejas
50	757606	9897403	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
51	757628	9897377	Mulinliví	INACTIVO	Dos Tipos
52	757682	9897335	Mulinliví	ACTIVO	Dos Tipos
53	757930	9897244	Mulinliví	INACTIVO	Artesanías
54	757975	9897218	Mulinliví	INACTIVO	Artesanías
55	758031	9897183	Mulinliví	ACTIVO	Dos Tipos
56	758263	9897108	Mulinliví	INACTIVO	Tejas
57	758304	9897097	Mulinliví	INACTIVO	Dos Tipos
58	758473	9897052	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
59	758502	9897052	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías

60	758062	9898792	Santa Rosa	ACTIVO	Artesanías
61	758192	9898839	Santa Rosa	ACTIVO	Artesanías
62	758257	9899052	Santa Rosa	ACTIVO	Artesanías
63	758303	9899210	Santa Rosa	ACTIVO	Artesanías
64	758244	9898848	Santa Rosa	INACTIVO	Artesanías
65	757412	9898811	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
66	757300	9898653	Mulinliví	ACTIVO	Artesanías
67	757040	9898189	Mulinliví	INACTIVO	Tejas
68	757133	9897938	Mulinliví	ACTIVO	Dos Tipos
69	756823	9898365	La Victoria	ACTIVO	Artesanías
70	756465	9897938	La Victoria	ACTIVO	Artesanías

Autor: Pablo Ochoa

**Anexo 5: Levantamiento de puntos GPS de las personas con discapacidad en la parroquia La Victoria**

FID	X	Y	SECTOR
1	756291	9899699	El Calvario
2	756180	9899783	El Calvario
3	756101	9899898	El Calvario
4	756143	9900018	El Calvario
5	756179	9900085	El Calvario
6	756258	9900231	El Tejar
7	756321	9900275	El Tejar
8	756475	9900209	El Tejar
9	756593	9900159	El Tejar
10	756845	9900035	El Tejar
11	757079	9899887	El Tejar
12	757221	9899772	El Tejar
13	757149	9899634	El Tejar

14	757040	9899545	El Tejar
15	756991	9899520	El Tejar
16	756860	9899445	El Tejar
17	756601	9899056	La Victoria
18	756488	9898793	Centro del Adulto Mayor
19	756628	9898687	La Victoria
20	756747	9898616	Centro de Discapacidad
21	758304	9897052	Mulinliví
22	756823	9898365	La Victoria
23	757058	9897953	Mulinliví
24	757229	9897915	Mulinliví
25	757124	9898405	Santa Rosa
26	757252	9899059	El Tejar
27	757208	9899519	El Tejar
28	756575	9899873	El Tejar
29	755925	9898720	La Victoria
30	756091	9898401	La Victoria
31	756269	9997733	San José

Autor: Pablo Ochoa

**Anexo 6: Levantamiento de puntos GPS de la Infraestructura Hídrica de la parroquia La Victoria**

OI D	X	Y	PERTENENC IA	DESCRIPCION	USO
1	756823	9898365	GAD PUJILI	POZO DE BOMBEO DE AGUA	CONSUMO HUMANO
2	756268	9900268	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO

3	755931	9899849	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO
4	756024	9899580	GAD PUJILI	TANQUE DE TRATAMIENTO DE AGUA	CONSUMO HUMANO
5	755502	9898350	GAD LA VICTORIA	RESERVORIO DE VERTIENTE	CONSUMO HUMANO Y REGADIO

Autor: Pablo Ochoa

**Anexo 7: Base de Datos de las personas con afecciones neurológicas 2016**

Unidad _Operat iva	Sexo_p rofesio nal	Edad_añ os_pacie nte	Residencia_ barrio_pacie nte	COdigo_cie_a
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	6	SANTO DOMINGO	F929  - TRASTORNO MIXTO DE LA CONDUCTA Y DE LAS EMOCIONES NO ESPECIFICADO
LA VICTO RIA	2  - MUJE R	14	EL TEJAR	F938  - OTROS TRASTORNOS EMOCIONALES EN LA NIÑEZ
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	9	SAN JOSE	F700  - RETRASO MENTAL LEVE DETERIORO DEL COMPORTAMIENTO NULO O MINIMO
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	6	CENTRO	F079  - TRASTORNO ORGANICO DE LA PERSONALIDAD Y DEL COMPORTAMIENTO NO ESPECIFICADO DEBIDO A ENFERMEDAD LESION Y DISFUNCION CEREBRAL
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	35	MULINLIV I	F700  - RETRASO MENTAL LEVE DETERIORO DEL COMPORTAMIENTO NULO O MINIMO

LA VICTORIA	1  - HOMBRE	43	EL CALVARIO	F700  - RETRASO MENTAL LEVE DETERIORO DEL COMPORTAMIENTO NULO O MINIMO
LA VICTORIA	2  - MUJER	4	MULINLIVI	F938  - OTROS TRASTORNOS EMOCIONALES EN LA NIÑEZ
LA VICTORIA	2  - MUJER	24	MULINLIVI	F419  - TRASTORNO DE ANSIEDAD NO ESPECIFICADO
LA VICTORIA	2  - MUJER	65	EL TEJAR	F330  - TRASTORNO DEPRESIVO RECURRENTE EPISODIO LEVE PRESENTE
LA VICTORIA	2  - MUJER	20	EL TEJAR	F320  - EPISODIO DEPRESIVO LEVE
LA VICTORIA	2  - MUJER	53	EL TEJAR	F320  - EPISODIO DEPRESIVO LEVE
LA VICTORIA	2  - MUJER	15	EL TEJAR	F381  - OTROS TRASTORNOS DEL HUMOR [AFECTIVOS] RECURRENTE

RIA	R			
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	29	EL CALVARI O	F721  - RETRASO MENTAL GRAVE DETERIORO DEL COMPORTAMIENTO SIGNIFICATIVO QUE REQUIERE ATENCION O TRATAMIENTO
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	61	EL TEJAR	F809  - TRASTORNO DEL DESARROLLO DEL HABLA Y DEL LENGUAJE NO ESPECIFICADO
LA VICTO RIA	2  - MUJE R	49	EL TEJAR	F419  - TRASTORNO DE ANSIEDAD NO ESPECIFICADO
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	53	SAN JOSE	F109  - TRASTORNOS MENTALES Y DEL COMPORTAMIENTO DEBIDOS AL USO DE ALCOHOL TRASTORNO MENTAL Y DEL COMPORTAMIENTO NO ESPECIFICADO
LA VICTO RIA	2  - MUJE R	13	EL TEJAR	F609  - TRASTORNO DE LA PERSONALIDAD NO ESPECIFICADO
LA VICTO RIA	1  - HOMB RE	35	ELTEJAR	F209  - ESQUIZOFRENIA NO ESPECIFICADA
LA	1  -	10	SAN JOSE	F909  - TRASTORNO HIPERCINETICO NO ESPECIFICADO

VICTORIA	HOMBRE			
LA VICTORIA	1  HOMBRE	- 20	SANTA ROSA	F193  - TRASTORNOS MENTALES Y DEL COMPORTAMIENTO DEBIDOS AL USO DE MULTIPLES DROGAS Y AL USO DE OTRAS SUSTANCIAS PSICOACTIVAS ESTADO DE ABSTINENCIA
LA VICTORIA	1  HOMBRE	- 40	SAN JOSE	F510  - INSOMNIO NO ORGANICO

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi

### Anexo 8: Base de Datos de las personas con afecciones neurológicas 2017

Unidad_Operativa	Edad_años_paciente	Residencia_barrio_paciente	COdigo_cie_a
LA VICTORIA	7	VICTORIA CENTRO	F719  - RETRASO MENTAL MODERADO DETERIORO DEL COMPORTAMIENTO DE GRADO NO ESPECIFICADO
LA VICTORIA	7	VICTORIA CENTRO	F719  - RETRASO MENTAL MODERADO DETERIORO DEL COMPORTAMIENTO DE GRADO NO ESPECIFICADO
LA VICTORIA	1	MOSQUERA	F809  - TRASTORNO DEL DESARROLLO DEL HABLA Y DEL LENGUAJE NO ESPECIFICADO
LA	39	LA VICTORIA	F709  - Retraso mental leve deterioro del comportamiento de grado no especificado

VICTORIA			
----------	--	--	--

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Cotopaxi

### Anexo 9: Reservorios de Agua de la parroquia La Victoria



Reservorio de las vertientes de Pisisí



Tanques de tratamiento y distribución de agua de consumo

**Anexo 10: Casas con sticker de la misión Manuela Espejo**



**Anexo 11: Artesanos a los que se les realizó la encuesta**



**Anexo 12: Centro Ocupacional de Discapacitados “La Victoria”**



**Anexo 13: Hornos para teja Inactivos**



#### **Anexo 14: Hornos de artesanías Inactivos**



#### **Anexo 15: Hornos de artesanías activos**



**Anexo 16: Proximidad de los hornos a las Viviendas (adentro)**



**Anexo 17: Proximidad de los hornos a las Viviendas (Afuera)**

