UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DE PUCALLPA, YARINACOCHA, MANANTAY Y CAMPO VERDE - 2021

Tesis para optar el título profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

LUIGGI JEAN PIERRE ARGANDOÑA GUERRA

MELANIE MELISSA ROQUE MAGUIÑA

Pucallpa, Perú

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

CARRERA PROFRESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N° 162

En la ciudad de Pucallpa, a las 11:00 am, del día viernes 10 de febrero 2023, de acuerdo en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, se reunieron los jurados en el auditorio de la FCFyA, los mismos que estuvieron asignados con el MEMO MULT.028-2023-UNU-FCFyA-CGT de fecha 08 de febrero 2023, conformado por los siguientes docentes.

Ing. MSc. Gladys Elena Rojas Gutiérrez	Presidente
Dr. Aparicio Limache Alonzo	Miembro
Dr. Cesar Mori Montero	Miembro

Se procedió a evaluar la sustentación de la Tesis denominada "Percepción De La Calidad Del Aire De Pobladores De La Zona Urbana De Pucallpa, Yarinacocha, Manantay Y Campoverde 2021", presentada por los bachilleres **MELANIE MELISSA ROQUE MAGUIÑA Y LUIGGI JEAN PIERRE ARGANDOÑA GUERRA**; asesorados por el M.Sc. **TEDY TUESTA TORREJON.**

Habiendo finalizado la sustentación , se procedió a la evaluación y formulación de preguntas, por el jurado , los cuales fueron absueltos por los sustentantes m en consecuencia la tesis fue **APROBRADA** por **UNANIMIDAD** , se recomienda seguir su tramite previo levantamiento de observaciones y recomendaciones por el fin de quedar expedito para el otorgamiento del Título Profesional de **INGENIERO AMBIENTAL** , siendo las 12:28 am del mismo día se dio por finalizado el acto académico , firmando los miembros en señal de conformidad.

Ing. MSc. Gladys Elena Rojas Gutiérrez
Presidente

Dr. Cesar Mori Montero
Miembro

Dr. Aparicio Limache Alonzo
Miembro

ACTA DE APROBACIÓN

Esta tesis fue aprobada por los miembros del Jurado Evaluador de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito parcial para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Ing. M.Sc. Gladys Elena Rojas Gutiérrez

Presidente

Dr. Aparicio Limache Alonzo

Miembro

Dr. César Mori Montero

Miembro

Ing. M.Sc. Tedy Tuesta Torrejón

Asesor

Bach. Luiggi Jean Pierre Argandoña Guerra

Tesista

Bach. Melanie Melissa Roque Maguina

Tesista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

N° V/0804-2022

La **Dirección de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el Informe Final de Tesis, **titulado:**

"PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DE PUCALLPA, YARINACOCHA, MANANTAY Y CAMPO VERDE - 2021".

Autor(es)	:	**ARGANDOÑA GUERRA, LUIGGI JEAN PIERRE** **ROQUE MAGUIÑA, MELANIE MELISSA**
Facultad	:	CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES
Escuela Profesional	:	ING. AMBIENTAL
Asesor (a)	:	M.Sc. TUESTA TORREJON, TEDY

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 6%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se firma y se sella la presente constancia.

FECHA 21/12/2022

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

UByP - REPOSITORIO INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Luiggi Jean Pierre Argandoña Guerra

Autor(a) de la TESIS de pregrado titulada:

Percepción de la calidad del aire de pobladores de la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde-2021

Sustentada el año: 2023

Con la asesoría de: Ing. M. Sc. Tedy Tuesta Torrejón

En la Facultad de: Cs. Forestales y Ambientales

Escuela Profesional de: Ingeniería Ambiental

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [X] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempoy las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 10 / 02 / 2023

Email: luiggi ag 1995@gmail.com

Teléfono: 955738004

Firma:

DNI: 71420255

www.repositorio.unu.edu.pe

repositorio@unu.edu.pe

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

UByP - REPOSITORIO INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Melanie Melissa Roque Maguiña

Autor(a) de la TESIS de pregrado titulada:

Percepción de la Calidad del Aire de pobladores de la zona Urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde - 2021

Sustentada el año: 2023

Con la asesoría de: Ing. M.Sc. Tedy Tuesta Torrejón

En la Facultad de: Ciencias Forestales y Ambientales

Escuela Profesional de: Ingeniería Ambiental

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [x] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempoy las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 10 / 02 / 2023

Email: Melanie.roq@gmail.com

Teléfono: 976851254

Firma:

DNI: 73200707

www.repositorio.unu.edu.pe

repositorio@unu.edu.pe

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres: Audie Argandoña Rodriguez y Graciela Guerra Laurel a quienes debo el permanente esfuerzo.

A mis queridos abuelos Luis Guerra y Teresa Laurel, por ser motivación para seguir creciendo.

Luiggi Jean Pierre.

A mis queridos padres: Jorge Roque Cabana y Ruth Mery Maguiña, por ser la fuerza que me motiva, por apoyarme y cuidarme y estar en todo momento para mí, por brindarme su amor y lo mejor de sí para poder lograr mis metas.

Melanie Melissa.

AGRADECIMIENTO

En la finalización de esta etapa tan importante de nuestra vida debemos expresar nuestro más sincero y profundo agradecimiento:

- A la Universidad Nacional de Ucayali, por brindarme la oportunidad de realizarme profesionalmente.

- A los docentes de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales por trasmitirnos sus conocimientos durante nuestra formación profesional.

- A nuestro asesor, Ing. M.Sc. Tedy Tuesta Torrejón, por su orientación y recomendaciones para la ejecución del trabajo de investigación.

- A las Municipalidades distritales de la zona de influencia, por brindarnos facilidades para la recopilación de datos.

- A nuestros hermanos, Warren, Jorge Luis, Angelo y Jenny María, quienes nos brindaron su apoyo moral durante todo este tiempo de realización de la tesis.

- A los pobladores de los distritos en estudio por su predisposición al momento de realizar las encuestas.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

DEDICATORIA..... vii

AGRADECIMIENTO.....viii

ÍNDICE DE CONTENIDO..... ix

ÍNDICE DE TABLAS xi

ÍNDICE DE FIGURAS xiv

RESUMEN xvi

ABSTRACT xvii

INTRODUCCIÓN xviii

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1

1.1. Descripción del Problema **.....1**

1.2. Formulación del Problema **.....3**

1.2. Objetivos de la Investigación **.....3**

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....5

2.1. Antecedentes del Problema **.....5**

2.1.1. Antecedentes Internacionales…….....5

2.1.2. Antecedentes Nacionales…….….10

2.1.3. Antecedentes Locales……11

2.2. Planteamiento Teórico del Problema **..... …11**

2.2.1. Percepción de la calidad del aire……..……11

2.2.2. Calidad del aire……..……14

2.2.3. Indicadores de calidad del aire……..……..…15

2.2.4. Nivel soioeconómico y su relación con la percepción de la calidad del aire……..……..……..16

2.2.5. Nivel sociodemográfico y su relación con la percepción de la calidad del aire……..……17
2.3. Base Legal **.....19**
2.4. Definición de Términos Básicos **.....22**
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....26
3.1. Método de Investigación **.....26**
3.2. Poblacion y Muestra **.....27**
3.2.1. Población…….27
3.2.2. Muestra……...27
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos **.....29**
3.3.1. Validación y aplicación de encuesta piloto…….....29
3.3.2. Prueba piloto…….....30
3.3.3. Percepción de la calidad del aire…….…..30
3.3.4. Valoración de la proposición, según dimensión establecida…..……..31
3.3.5. Lugar de residencia y nivel de socioeconómico…… ……..34
3.3.6. Identificación de fuentes móviles 34
3.3.7. Identificación de fuentes fijas.....34
3.3.8. Formulación del plan de acción de mejora de la calidad del aire de los distritos en estudio. 35
3.4. Instrumentos de Recoleccion de Datos.....36
3.4.1. Instrumentos 36
3.4.2. Materiales y Herramientas 37
3.4.3. Equipos.....37
3.5. Procedimiento de Recoleccion de Datos.....38
3.5.1. Encuestas. 38

3.5.2. Observación.....38
3.5.3. Plan Estratégico.....38
3.6. Procesamiento y Tratamiento de Datos 39
3.6.1. Procesamiento de Datos……..39
3.6.2. Tratamiento de Datos……...39
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 40
4.1. Porcentaje de percepción de la calidad del aire de la población urbana de cuatro localidades estudiadas……..40
4.2. Relación entre percepción de calidad del aire y nivel sociodemográfico de pobladores de la zona urbana de los distritos en estudio……49
4.3. Relación entre percepción de calidad del aire y perfil socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos en estudio…….52
4.4. Fuentes fijas que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde…….....55
4.5. Fuentes móviles que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde…….56
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 61
5.1. Conclusiones.....61
5.2. Recomendaciones.....63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....64
ANEXO.....70

ÍNDICE DE TABLAS

En el Texto: **Pág.**

Tabla 1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. 21

Tabla 2. Población urbana de los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde. 27

Tabla 3. Distribución de la muestra..... 29

Tabla 4. Dimensiones para conocer la percepción de la calidad del aire. 31

Tabla 5. Asignación de puntaje (Calidad del aire) 31

Tabla 6. Asignación de puntaje (Calidad del aire) 32

Tabla 7. Asignación de puntaje (Contaminación del aire)..... 32

Tabla 8. Asignación de puntaje (Efectos de la contaminación)..... 32

Tabla 9. Asignación de puntaje (Calidad del aire). 33

Tabla 10. Asignación de puntaje (Acciones ciudadanas para mejorar la calidad del aire). 33

Tabla 11. Asignación de puntaje (Actitud sobre calidad del aire) 33

Tabla 12. Percepción sobre calidad del aire de la población urbana del distrito Callería. 43

Tabla 13. Percepción sobre calidad del aire de población urbana del distrito Yarinacocha. 45

Tabla 14. Percepción sobre calidad del aire para pobladores de la zona urbana del distrito Manantay. 46

Tabla 15. Percepción sobre calidad del aire para pobladores de la zona urbana del distrito Campo Verde. 48

Tabla 16. Valores observados de percepción de calidad del aire según residencia de pobladores de los distritos en estudio. 49

Tabla 17. Valores esperados de percepción de calidad del aire según residencia de pobladores de los distritos en estudio. 50

Tabla 18. Valores de la Prueba de Chi Cuadrado. 50

Tabla 19. Resumen de parámetros obtenidos de la Prueba de Chi Cuadrado. 51

Tabla 20. Valores observados de percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de los distritos en estudio. 52

Tabla 21. Valores esperados de percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de los distritos en estudio. 53

Tabla 22. Valores de la Prueba de Chi Cuadrado. 53

Tabla 23. Resumen de parámetros estadísticos obtenido de la Prueba de Chi Cuadrado..... 54

Tabla 24. Fuentes fijas que generan contaminación de los distritos en estudio. 55

Tabla 25. Fuentes móviles que generan contaminación de los distritos en estudio. 57

En el Anexo:

Tabla 26A. Población por condición de actividad en el distrito de Callería. 77

Tabla 27A. Generación de residuos en la zona urbana del distrito de Callería 80

Tabla 28A. Población por condición de actividad en el distrito de Yarinacocha. 85

Tabla 29A. Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios. 88

Tabla 30A. Matrícula escolar de la población censada, Manantay, 2015 91

Tabla 31A. Población de docentes, Manantay, 2015 92

Tabla 32A. Distribución de la PEA en el distrito de Manantay, 2007. 93

Tabla 33A. Red y micro de la provincia de Coronel Portillo 94

Tabla 34A. Impactos Ambientales y sociales de la explotación maderera en Manantay 95

Tabla 35A. Categorías de abastecimiento de agua en el distrito de Campo Verde..... 101

Tabla 36A. Toneladas de residuos emitidas por distritos 102

Tabla 37A. Información ambiental de pobladores de la zona urbana del distrito de Yarinacocha. 114

Tabla 38A. Efectos de la contaminación de pobladores de la zona urbana del distrito de Yarinacocha. 115

Tabla 39A. Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana del distrito de Yarinacocha. 115

Tabla 40A. Información ambiental de pobladores de la zona urbana de Manantay. 116

Tabla 41A. Efectos de la contaminación de pobladores de la zona urbana de Manantay. 116

Tabla 42A. Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana del distrito Manantay. 117

Tabla 43A. Información ambiental de pobladores de la zona urbana de Campo Verde..... 118

Tabla 44A. Efectos de la contaminación de pobladores de la zona urbana de Campo Verde. 118

Tabla 45A. Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana de Campo Verde..... 119

ÍNDICE DE FIGURAS

En el Texto: **Pág.**

Figura 1. Valores críticos de la Prueba de Chi Cuadrado..... 51

Figura 2. Valores críticos de la Prueba de Chi Cuadrado de la relación calidad del aire versus nivel socioeconómico de pobladores de los distritos en estudio..... 54

Figura 3. Número de vehículos por minuto según horario y distrito estudiado. 58

Figura 4. Distribución por tipo de fuentes móviles según distrito estudiado. 59

En el Anexo:

Figura 5A. Fuentes de contaminación del aire distrito de Callería. 79

Figura 6A. Fuentes de contaminación del aire distrito de Yarinacocha..... 86

Figura 7A. Efectos de la contaminación del aire distrito de Campo Verde..... 100

Figura 8A. Distribución de la población participante por género 111

Figura 9A. Información ambiental de pobladores de la zona urbana del distrito de Callería..... 112

Figura 10A. Efectos de la contaminación del aire de pobladores de la zona urbana del distrito de Callería. 112

Figura 11A. Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana del distrito de Callería..... 113

Figura 12A. Conductas ciudadanas de los pobladores del distrito Callería..... 121

Figura 13A. Conductas ciudadanas de la zona urbana del distrito Yarinacocha.. 122

Figura 14A. Conductas ciudadanas para contribuir a mejorar la calidad del aire de los pobladores de la zona urbana del distrito Campo Verde..... 123

Figura 15A. Poblador comerciante de la zona urbana del distrito de Callería…….124

Figura 16A. Transportista de la zona urbana del distrito de Callería. 124

Figura 17A. Trabajador de la Municipalidad distrital de Yarinacocha. 125

Figura 18A. Poblador encuestado del distrito de Yarinacocha. 125

Figura 19A. Pobladora del distrito Manantay 126

Figura 20A. Comerciante en la Av. Túpac Amaru del distrito Manantay 126

Figura 21A. Transportista encuestado del distrito de Campo Verde. 127

Figura 22A. Conteo de fuentes móviles en el distrito de Callería. 127

RESUMEN

La percepción ambiental implica el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos, al mismo tiempo interviene las actitudes que con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico. El objetivo fue determinar la percepción sobre calidad del aire, de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados. Para conocer la percepción sobre calidad del aire, se emplearon 384 encuestas tipo Likert, a pobladores de los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde del departamento Ucayali denominadas, "Percepción de la Calidad del aire"; que constó de 46 ítems estructurados en 7 dimensiones. Se empleó el análisis descriptivo e inferencial mediante la prueba estadística de libre distribución de Chi Cuadrado (X2) con un nivel de significancia de 0.05 (α=0.05) y un nivel de confianza de 95%, comparando la percepción de la calidad del aire versus nivel sociodemográfico y versus nivel socioeconómico de la población muestreada. El 42.8% de la población encuestada del distrito Callería tiene la percepción que la calidad del aire es mala; el 59.4% y 57.3% de la población de Yarinacocha y Manantay respectivamente percibe que es regular; mientras que el 50.3% de la población de Campo Verde percibe que la calidad del aire es buena. En función de los resultados obtenidos, se concluye que la percepción de la calidad del aire, está asociada a los niveles sociodemográfico y socioeconómico que poseen los pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

Palabras claves: Contaminación atmosférica, percepción ambiental, calidad del aire, planificación ambiental.

ABSTRACT

The environmental perception implies the process of knowing the immediate physical environment through the senses, at the same time intervenes the attitudes that with respect to the environment are the favorable or unfavorable feelings that people have towards the characteristics of the physical environment. The objective was to determine the perception of air quality, of residents of the urban area of Pucallpa, Yarinacocha, Manantay and Campo Verde in the Ucayali department. In order to know the perception of the inhabitants about air quality, Likert-type surveys called, "Perception of Air Quality" were used; which consisted of 46 items structured in 7 dimensions. Descriptive and inferential analysis was used using the Chi Square (X2) free distribution statistical test with a significance level of 0.05 (α=0.05) and a confidence level of 95%, comparing the perception of air quality versus sociodemographic level and versus socioeconomic level of the sampled population. 42.8% of the surveyed population of the Callería district has the perception that the air quality is bad; 59.4% and 57.3% of the population of Yarinacocha and Manantay respectively perceive that it is regular; while 50.3% of the population of Campo Verde perceives that the air quality is good. Based on the results obtained, it is concluded that the perception of air quality in the districts of Callería, Manantay, Yarinacocha and Campo Verde is associated with the sociodemographic and socioeconomic levels of the inhabitants of the urban area of the districts studied.

Keywords: Air pollution, environmental perception, air quality, environmental planning.

INTRODUCCIÓN

Así como sucede en muchas ciudades del mundo, el veloz crecimiento e incremento poblacional refleja cambios y deterioro en el ambiente, esto debido al constante establecimiento de fábricas, incremento de automóviles, entre otros, generando que la contaminación sea cada vez mayor.

El ambiente es un fenómeno de gran complejidad, la interacción que presenta con la salud y calidad de vida de las personas adquiere cada vez mayor importancia. Existe una parsimonia en el cuidado del ambiente por parte del ser humano, más allá de los esfuerzos la respuesta no es suficiente, ocasionando un impacto directo sobre la calidad de vida de las personas (Zamorano et al., 2009).

Por lo tanto resulta lógico, entonces, dotar a las personas de información que promuevan en ellos pensamientos, conocimientos, actitudes y creencias proambientales para poder tomar soluciones; la percepción del ambiente es un proceso que se produce en la población a partir de la novedad, la complejidad, la sorpresa y la incongruencia, se realiza a partir de actividades de exploración, selección, clasificación y comparación de diferentes estímulos que posibilitan la orientación y desarrollo de estrategias adaptativas necesarias para satisfacer las demandas y las necesidades de la vida cotidiana (Baldi y García, 2005).

En la actualidad, la población se encuentra influenciada por diferentes medios masivos de comunicación (redes sociales), esto les permite acceder a información de diversos lugares del planeta, identificando entre muchos otros problemas la situación ambiental actual. Por ello, se requiere conocer la manera cómo la población de zonas urbanas tiene la percepción sobre calidad del aire.

La contaminación del aire se considera un problema importante de salud pública, dados los avances tecnológicos y metodológicos que muestran no solo que existe

una relación entre los gradientes de exposición a los contaminantes y la morbilidad y mortalidad asociada a la polución; sino también que los riesgos para la salud aumentan en determinadas poblaciones vulnerables en función de las inequidades sociales de los grupos poblacionales que habitan determinadas áreas geográficas (OMS, 2005).

De acuerdo a estos datos, el fenómeno de la contaminación del aire requiere ser concebido como un problema social en el que, desde un marco conceptual de manejo social del riesgo, la susceptibilidad no sólo depende de la inequidad ambiental sino también de la capacidad de resistencia. Ésta, entendida inicialmente en términos de prevención y cada vez más desde el principio de precaución (Loreto, 2009) se concibe como un sistema de juicios, valoraciones y expectativas que se construyen y expresan socialmente, y que pueden influenciar los comportamientos asociados al riesgo colectivo y al bienestar por parte de los grupos sociales.

De esta forma, los aspectos cognitivos relacionados con la anticipación del peligro y con la percepción de los riesgos sanitarios van más allá de las predicciones deterministas establecidas por las ciencias naturales mediante sistemas de medición objetiva de los riesgos ambientales. Incluso, en algunos contextos de Latinoamérica (Catalán, 2006) y, específicamente, en el Valle de Aburrá (Antioquia, Colombia), se ha observado una clara discrepancia entre los buenos y moderados Índices de Calidad del Aire (ICA) reportados por la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de la Universidad Nacional de Colombia y las encuestas de percepción ciudadana, las cuales muestran gran preocupación de los habitantes por la calidad del aire y sus efectos en la salud (Proantioquía, 2016). Estos datos de opinión pública son consistentes con los resultados de los estudios de vigilancia epidemiológica desarrollados en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en los que se observan

altas tasas de mortalidad por enfermedades cardiorrespiratorias y cáncer de pulmón relacionadas con los gradientes de exposición de material particulado-PM10 (Gaviria et al., 2011).

La dinámica de crecimiento poblacional en los centros urbanos crea la necesidad de establecer instrumentos normativos y de evaluación que permitan conocer la eficiencia de las políticas públicas y de integración social hacia la sustentabilidad.

Es necesario la constante utilización de instrumentos que permitan valorar y facilitar la interpretación sobre la percepción que se tiene del ambiente, pues sólo conociendo estas conductas, en el ámbito individual y grupal, se logrará que instituciones y dependencias gubernamentales promuevan políticas en pro de la calidad del aire.

La importancia del estudio radica, en que la población de manera organizada afine las percepciones sobre el medio ambiente y la contaminación del aire, mediante el cual estarían en mejor condición de poder contribuir con el cuidado y la conservación del medio ambiente. Las percepciones no se encuentran aisladas, intervienen diversas características, con las cuales la persona se encuentra con su vida cotidiana, y percibe a través de los sentidos, lo que otros no alcanzan a percibir, por lo que es común ver o escuchar lo que de forma emocional queremos o para lo que estamos preparados, dado que la percepción no puede deslindarse de la personalidad, así el perceptor interpreta dependiendo de las circunstancias que vive y experimenta. Con la percepción, el sujeto extrae de forma automática e inconsciente la información del medio ambiente (Del Aguila, 2017).

El presente estudio parte de un modelo de la relación persona-entorno que incluye variables sociodemográficas, dimensiones socio-económicas y

comportamentales de la percepción de la calidad del aire en los distritos de Callería, Yarinacoha, Manantay y Campo Verde, con el propósito de conocer su organización estructural y los factores que determinan la misma. Para ello, se diseñó y se sometió a un cuestionario cuyos resultados permiten conocer la percepción de la calidad del aire de los pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

La percepción ambiental es un proceso habitual y automático, por lo que las personas tienden a sorprenderse cuando se percatan que es uno de los procesos psicológicos esenciales por medio del cual se adapta al medio físico; también las percepciones proporcionan al sujeto las bases para conocer la tierra, su entorno inmediato y realizar sus actividades, así una de las principales funciones de la percepción ambiental es dirigir y regular las diversas actividades que constituyen la vida diaria del individuo.

La percepción ambiental involucra intenciones al momento de actuar, así, el sujeto selecciona, clasifica y se dirige hacia la información que el ambiente le proporciona y que posibilita su acción. De tal forma que la percepción ambiental tiene como función psicológica dirigir y regular las actividades de la vida cotidiana (Calixto y Herrera, 2010).

Es así que no es posible actuar porque no existe un compromiso concreto de autoridades y población en general sobre la problemática actual de la contaminación del aire, ya que la percepción es un proceso que se va construyendo de manera constante por medio de experiencias y que éstas percepciones no están aisladas con la realidad y la vida cotidiana del poblador local. Por tanto, existe una estrecha relación entre la percepción de la población y la personalidad, es por ello importante que cómo cada uno de los pobladores de los distritos estudiados asuma su rol frente a la problemática de la

contaminación del aire y contribuya en la mejora de la calidad del aire del lugar donde vive.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005), el aire limpio es un requisito básico para la salud y el bienestar humano. Sin embargo, su contaminación sigue representando una amenaza importante para la salud en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), la contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud. Son constantes los mensajes e informes de la OMS que alerta el incumplimiento de los valores límite de protección a la salud de contaminantes atmosféricos en el aire que respiramos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 2,5 millones de personas mueren actualmente por los efectos de la contaminación del aire cada año.

En Pucallpa, el sector industrial, comercial y vivienda ha crecido en los últimos años, reflejado principalmente en el incremento demográfico, parque automotor e industria. Este crecimiento ha generado, emisiones de gases, partículas en suspensión, generación de residuos, entre otros, y por ende, impactos en la calidad del aire. En 2010, el Gobierno Regional de Ucayali, realizó estudio donde concluye que en Pucallpa se superan los límites de contaminación en material particulado (PM10). Asimismo, en estudio de 2005, se concluye que las emisiones de monóxido de carbono tienen una concentración de 7000 microgramos por metro cúbico, valor cercano al límite del ECA (10,000 ug/m^3), lo cual es considerado alto, influenciado por el crecimiento poblacional, crecimiento del parque automotor y la industria.

En base a lo expuesto y debido a la escasa investigación relacionado con la percepción de la calidad del aire en capitales distritales más importantes del departamento Ucayali, es importante conocer qué percepción tiene sobre la problemática de la contaminación del aire y su entorno, ello permitirá entender el rol de participación del poblador dentro de la sociedad, su responsabilidad y compromiso en el manejo de problemas relacionados con la calidad del aire en los distritos estudiados.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

- ¿Cuál es la percepción sobre calidad del aire, en tiempos de Covid-19, de los pobladores de la zona urbana de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la percepción de la calidad del aire, en tiempos de Covid-19, de los pobladores de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde, según lugar de residencia?
- ¿Cuál es la percepción sobre calidad del aire, en tiempos de Covid-19, de los pobladores de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde, según perfil socioeconómico de los pobladores?
- ¿Cuáles son las fuentes de contaminación fijas en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde?

- ¿Cuáles son las fuentes de contaminación móviles en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

- Determinar la percepción sobre calidad del aire, de pobladores de la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde del departamento de Ucayali.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la percepción sobre calidad del aire, según lugar de residencia de pobladores de la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde.
- Determinar la percepción sobre calidad del aire, según perfil socioeconómico de pobladores de la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde.
- Identificar las fuentes fijas que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde.
- Identificar las fuentes móviles que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde.
- Formular la propuesta de mejora de la calidad del aire de las ciudades de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Con el propósito de prestar mayor atención a los problemas de la calidad del aire en la megaciudades, principalmente en los países emergentes, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial para la Salud (OMS), han estado trabajando desde la década de los setenta en un programa de monitoreo urbano de la calidad del aire para abordar el problema de la contaminación atmosférica (PNUMA/OMS, 1992).

Las megaciudades son definidas como aquellas aglomeraciones urbanas con poblaciones de 10 millones o más en el año 2000, éstas no son generalmente las más contaminadas del mundo; no obstante, todas ellas muestran problemas de contaminación. Datos estadísticos arrojados en el informe de (PNUMA/OMS, 1992), revelan que en 1950 solo había tres ciudades con una población de más de 10 millones de personas; para 1980 el número se había duplicado entre ellas el área metropolitana de la ciudad de México (AMCM); y en 1990 se había duplicado una vez más.

Pick y Butler (1997), evaluaron la calidad del aire en 20 megaciudades y encontraron que la contaminación estaba muy extendida. Cada una tenía al menos un contaminante importante que excedía los niveles máximos establecidos por la OMS (2000), 15 tenían por lo menos dos y siete presentaban entre tres o más. Las siete megaciudades con mayor contaminación atmosférica

eran la Ciudad de México, Beijing, El Cairo, Jakarta, Los Ángeles, Sao Paulo y Moscú.

Hernández y Palazuelos (1995) en su investigación titulada “Intoxicación por plomo en México: Prevención y Control, Perspectivas en Salud Pública”, determinaron que la ciudad de México presentaba la peor contaminación total del aire y estaba clasificada, como una ciudad con graves problemas en cuanto a: bióxido de azufre (SO_2), material particulado, monóxido de carbono (CO) y ozono (O_3), además de encontrar contaminación entre moderada y severa por plomo (Pb) y óxidos de nitrógeno (NO_x).

Molina y Molina (2005) sostienen que los problemas de la contaminación del aire en las megaciudades difieren enormemente y se ven afectados por un sin número de factores relacionados con la topografía, la demografía, la meteorología, el nivel, la tasa de industrialización y desarrollo socio-económico. De acuerdo con los datos recopilados en el informe de (PNUMA/OMS, 1992), los automóviles son una fuente principal de contaminación atmosférica en todas las megaciudades, en la mitad de ellas constituye la más importante. Solo algunas de estas grandes ciudades cuentan con sistemas apropiados que les permite monitorear la calidad del aire o para recopilar información sobre sus fuentes de emisiones, asimismo, cabe señalar que, en la mayoría de ellas, no existe recopilación constante de información sobre los riesgos y efectos para la salud.

Antecedentes de la contaminación atmosférica

Herrera (2007), en su investigación “Percepciones ambientales sobre contaminación atmosférica, de los estudiantes de licenciatura en educación

primaria, de la Benemérita Escuela Nacional de maestros" sostiene que los seres de la prehistoria crearon la primera contaminación no natural del aire al iniciar fuego para calentarse y cocinar, intentos para protegerse del mal aire o lejos de las zonas en donde habían sido depositados cuerpos humanos o residuos hediondos era lo más acercado al manejo de la calidad del aire en épocas pasadas. Más tarde, a medida que las poblaciones fueron en aumento, alejarse de una fuente de contaminación dejó de ser práctico. Así desde tiempos atrás la contaminación siempre ha existido y va creciendo debido a los modos de producción del ser humano.

En Inglaterra en el Siglo XIII, los recursos forestales se vieron reemplazados por el uso del carbón para satisfacer actividades domésticas e industriales. Durante ésta época, el humo proveniente del carbón era ya reconocido como peligroso para la salud humana. El Rey Eduardo I en 1273, realizó el primer intento para vigilar la calidad del aire, al prohibir el uso de carbón marino que procedía de Inglaterra, y que al ser quemado producía gran cantidad de humo (Herrera, 2007).

En el siglo XIX en Europa, el uso de este recurso mineral aumentó en gran medida, sobre todo cuando la madera se volvió escasa en los alrededores. Fue necesario controlar las concentraciones en crecida de los contaminantes, además en un intento por acallar las quejas de los ciudadanos, fue preciso construir chimeneas que sobresalieran en altura en los centros de la población. Con esta estrategia se dio un poco de alivio sobre todo en los lugares más cercanos, no obstante, no fue así en las áreas circundantes, donde contribuyo al deterioro general en la calidad del aire (Griffin, 1994).

Voeux (1995) afirma que afines del siglo XVIII y principios del XIX, durante la Revolución Industrial, cuando se hace más evidente los casos de contaminación agravándose de manera considerable, el mundo aumento el consumo de energéticos, así como la extracción, producción y uso de diversas sustancias, que, por medio de mecanismos naturales, de asimilación o degradación habían sido rebasados. Es a principios de siglo, cuando comienza a instituirse inspecciones sobre humo y los olores provenientes de las fábricas.

Griffin (1994) sostiene que, en 1930 en Mosa, Bélgica, se registró el primer caso grave de contaminación atmosférica causante de más de 60 muertos y miles de enfermos. Otro accidente relacionado con la contaminación atmosférica, sucedió en los Ángeles, EUA, en 1943, el estado de California registró sus primeras observaciones sobre el "smog"*,* el termino *smog* es una combinación de las palabras *smoke* (humo) *y fog* (niebla) o neblumo fotoquímico. La visibilidad que se registró, era de tan solo tres cuadras con efectos inmediatos en la población como irritación en los ojos, problemas respiratorios, náuseas y vómito. Se creía que las causas provenían de las emisiones de una planta industrial que trabajaba con butadieno (actualmente es reconocido como probable cancerígeno), no obstante, aún después de inhabilitada la planta el problema persistió.

Middleton et al., (1950), observaron que el fenómeno contaminación atmosférica afectaba a las cosechas agrícolas, el smog fotoquímico se genera en días soleados y calurosos y se caracteriza por la presencia en el aire de sustancias químicas altamente oxidantes (a diferencia de lo ocurrido en Londres), que provoca ojos llorosos y malestares respiratorios. En 1950 en Poza Rica, México, cientos de personas y algunas especies de animales resultaron

afectados, debido a un escape industrial de ácido sulfhídrico. Situaciones similares ocurrieron de manera continua y el más devastador sucedió en 1952 en Londres, Inglaterra, la famosa “niebla asesina” que ocasionó la muerte de poco más de cuatro mil personas. Las consecuencias de este episodio se atribuyen a la quema de carbón rico en azufre (S) en presencia de niebla, liberando al ambiente (SO_2), lo que originó la formación de partículas tóxicas de ácido sulfúrico (HSO_4). A éste tipo de contaminación del aire se le dio el nombre de “smog de Londres”. Fue entonces que el gobierno de Gran Bretaña emitió la Clean Air Act para reducir las emisiones y con ello observar un número menor de defunciones al presentarse condiciones similares a las de tal año.

Chivian et al., (1994) sostienen que el smog fotoquímico en la actualidad es reconocido como un problema a nivel mundial, sobre todo donde se encuentran concentraciones elevadas de compuestos orgánicos volátiles (COV) y óxidos de nitrógeno (NO_x) de fuentes móviles y fijas, cuyos contaminantes quedan atrapados en inversiones térmicas, la inversión térmica es un fenómeno totalmente natural y es el resultado del cambio de energía calorífica entre la corteza terrestre y las capas de aire de la atmósfera, en situaciones normales no represente peligro alguno, sin embargo, impide la dispersión de los contaminantes atmosféricos que trae secuelas adversas en la salud; y son irradiadas por la luz del sol en su viaje hacia otras zonas, transportadas por el viento, lo que lleva a la formación de contaminantes de tipo secundario como lo es el (O_3).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Según DIGESA (2020), en estudio referido a “La calidad del aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes”, indica que la calidad de aire en Lima no cumple con los Estándares de Calidad Ambiental, es decir que el material particulado de 10 y 2.5 micras es el contaminante más crítico en la ciudad debido a sus niveles de concentración y sus efectos para la salud, también menciona que por la morfología y la dinámica de los vientos las concentraciones de contaminantes son arrastrados por estos a las micro cuencas atmosféricas, siendo el cono norte y este los más afectados, de ahí la importancia del estudio por su contribución a la date científica ya que hasta el momento no se realizó un estudio que haya evaluado la influencia de las variables meteorológicas: viento, presión atmosférica, temperatura y humedad relativa en el distrito de ate ni estudio de caracterización elemental de material particulado (PM2.5).

SENAMHI-MINAM (2016) realizaron un estudio sobre “Calidad del aire de la ciudad de Lima”; donde determinaron que la concentración de contaminantes de material particulado PM10 y PM2.5 en varias zonas de Lima, como Ate, alcanzó los 174.6 µg/m^3. En la zona norte no se superó el ECA, como en el caso de Carabayllo con 136.2 µg/m^3 y San Martín de Porres con 88.6 µg/m^3. Tampoco se superó en la zona centro como Jesús María que alcanzó los 80 µg/m^3 ni en la zona este como Santa Anita con 132.4 µg/m^3. Las concentraciones de Carabayllo alcanzaron los 144 µg/m^3 y en Huachipa los 181.4 µg/m^3. Mientras que los estados de la calidad del aire con relación al material particulado menor de 2.5 micrómetros (PM2.5) en la zona norte de Lima Metropolitana registraron los siguientes resultados: Puente Piedra presentó 60% de días malos y 40% de

días moderados, Carabayllo contó con 65% de días moderados, 26% de días malos y 9% de días buenos, y San Martín de Porres, 73% de días moderados, 22% de días buenos y 4% de días malos.

2.1.3. Antecedentes Locales

Merino y Ushiñahua (2017) afirman que existen estudios realizados por el Organismo Evaluador y Fiscalización Ambiental (OEFA) y el Gobierno Regional de Ucayali (GOREU) indican que en Yarinacocha hay niveles de contaminación por PM-10 que superan la normativa ambiental vigente; sin embargo, Atalaya no presenta ningún tipo de estudio que permita saber el estado situación de estos contaminantes. Además, los estudios realizados en el departamento de Ucayali no cuentan con un análisis profundo que abarque los impactos socio-ambientales que generen los altos índices de contaminación, siendo un obstáculo determinar medidas necesarias para los planes de manejo y mitigación que deben tomar las autoridades encargadas del control. Esto implicaría que la población se encuentre desinformada del daño real que viene aquejando al estar viviendo en un ambiente contaminado.

2.2. Planteamiento Teórico del Problema

2.2.1. Percepción de la calidad del aire

La calidad del aire es una indicación de cuánto el aire está exento de contaminantes atmosféricos; y por lo tanto, apto para ser respirado. No gozar de un ambiente con aire de calidad es un problema que implica riesgo o daño

para la seguridad y la salud de las personas, el medio ambiente y bienes de cualquier naturaleza (Lowenthal y Riel, 1972).

La percepción ambiental implica el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos, a diferencia del conocimiento ambiental el cual comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista en el momento; al mismo tiempo interviene las actitudes que con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico. Los tres procesos mencionados no se presentan de manera aislada uno del otro, dado que los procesos mediante los cuales las personas enfrentan el medio físico se encuentran relacionados entre sí (Lowenthal y Riel, 1972).

Las percepciones ambientales aportan la información esencial que determina las ideas que el sujeto se forma del medio ambiente, así como sus actitudes hacia él, es a partir de las ideas y conocimientos cuando florecen las expectativas con respecto al ambiente u objeto de que se trata y estas modelan la percepción.

La percepción ambiental es un proceso habitual y automático, por lo que la personas tienden a sorprenderse cuando se percatan que es uno de los procesos psicológicos esenciales por medio del cual se adapta al medio físico; también las percepciones proporcionan al sujeto las bases para conocer la tierra, su entorno inmediato y realizar sus actividades, así una de las principales funciones de la percepción ambiental es dirigir y regular las diversas actividades que constituyen la vida diaria del individuo (Calixto y Herrera, 2010).

La percepción ambiental es la afinidad, elección y organización de las modificaciones ambientales, orientada a la toma de decisiones que hacen posible una acción inteligente o dirigida a un fin y que se expresa por ella. (Rodríguez, 1991) sostiene que esta expresión es originada por los psicólogos y plantean diversas tareas o problemas perceptivos que se pueden clasificar en seis grupos según:

- **Detección:** Solo se le pide al sujeto que vea, escuche, huela, toque o saboree. No se le pide la identificación del estímulo, ni su localización, tan sólo que declare de manera explícita si se ha producido alguna perturbación de un cierto tipo en el ambiente o no, si hay algo que no había antes o si algo que había antes ha desaparecido.

- **Discriminación:** Consiste en distinguir dos o más partes separadas dentro de una situación estimular.

- **Reconocimiento:** Requiere que el sujeto observador se pronuncie sobre la naturaleza del estímulo, de su nombre, clase, o lo defina por sus propiedades, forma y localización.

- **Identificación:** Va más allá del reconocimiento de la clase de objeto y distingue un objeto único dentro de una clase, o una variedad específica de objetos semejantes.

- **Reproducción:** Se realiza fuera de la presencia inmediata del estímulo, consiste en mostrar una escena o un objeto, retirarla de los sentidos del sujeto, dejar pasar un tiempo largo y pedir al sujeto la recreación de la escena o el objeto, a través de dibujo o esquema, de la palabra oral o

escrita, la disposición más o menos estructurales y, más o menos semejantes a los que componían la escena originaria.

- **Juicio:** Introduce un factor de cuantificación expresado en términos de mayor, menor o igual o por asignación de magnitudes relativas o absolutas que determinan el resultado de la comparación entre estímulos y un reconocimiento de la dimensión juzgada en los objetos.

2.2.2. Calidad del aire

EPA (2018) sostiene que en la actualidad diferentes son los países que han establecido sus propias normas, que abarcan un rango de valores, sin embargo, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), se encarga de revisar dichas normas a partir de nuevas investigaciones epidemiológicas, por lo que a la fecha se llevan a cabo debates sobre los niveles de contaminación y sí son los más seguros para evitar riesgos en la población.

Herrera (2007), hace mención que el problema para evaluar todos los riesgos es desalentador debido a su gran número en las concentraciones de baja frecuencia, así como la escasa evidencia de su peligrosidad o toxicidad, y ¿Cómo poder contrarrestar estos efectos que dañan y empobrecen la salud? ¿Y los efectos que ocasiona a la flora y fauna? Sin duda surgen una y mil preguntas sobre qué hacer para que el aire que respiramos sea menos nocivo, un aire más limpio donde todos y cada uno de nosotros podamos participar con acciones que puedan mejorar nuestro entorno inmediato, desde esta perspectiva, la escuela es sin duda el lugar idóneo para involucrar a los estudiantes a mantener una relación de respeto consigo mismo y con la

naturaleza, que exista la necesidad de mejorar a través de las relaciones interpersonales, el cuidado a los seres vivos , es importante conceder actitudes positivas hacia el medio ambiente que nos rodea como parte integral de él.

La calidad del aire que respiramos es fundamental para la calidad de vida de los cada vez más millones de personas que vivimos en las crecientes megaciudades del mundo. Los expertos en ciencias de la atmósfera, salud humana, economía, ciencias sociales, políticas entre otras, contribuyen a una evaluación integral de los complicados elementos para estructurar la política de calidad del aire del presente siglo. La ciudad de México es una de las ciudades más grandes del mundo, en donde la contaminación del aire aumentó sin control durante décadas. Los avances en la calidad del aire de ésta ciudad dan testimonio del poder que representa contar con una política clara con conocimiento y con audacia, y destacan los problemas que quedan por solucionar, como los riesgos para la salud y los impactos ecológicos de cada contaminante criterio (Herrera, 2007).

2.2.3. Indicadores de calidad del aire

Los indicadores de la calidad del aire, son representaciones numéricas que sintetizan la información en un periodo de tiempo, estos son utilizados para determinar la situación actual y las tendencias en la capacidad del ambiente para sustentar la salud ecológica y humana. Estos indicadores son una herramienta que apoya la toma de decisiones al momento de evaluar la eficiencia de los programas de prevención y control de la contaminación atmosférica, su elaboración con elementos técnicos y sencillos facilita su acceso a los diferentes sectores de la población (MINAM, 2016).

El Índice de Calidad del Aire (INCA) es un indicador que brinda información del estado de la calidad del aire de una determinada zona. Presenta la información relacionada a la calidad del aire en números y colores facilitando que las personas tomen conocimiento de los niveles de exposición a determinados contaminantes. El INCA se basa en las mediciones de seis contaminantes criterio que afectan la salud de las personas, estos son: Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO2), Dióxido de Nitrógeno (NO2), Monóxido de Carbono (CO), Hidrógeno Sulfurado (H2S) y Ozono (O3) (MINAM, 2016).

2.2.4. Nivel socioeconómico y su relación con la percepción de la calidad del aire

Vera y Vera (2013) menciona que el nivel o estatus socioeconómico es una medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas. Por lo tanto, al analizar el nivel socioeconómico de una familia, parece existir cierto consenso en torno a la idea de que el estatus socioeconómico de las familias incluye tres aspectos básicos: ingresos económicos, nivel educativo y ocupación de los padres. En otras características de la vivienda, disponibilidad de libros en el hogar, disfrute de becas o ayudas, y algunas menos habituales, como es el caso de la frecuencia de visitas al dentista, la realización de viajes, o la disponibilidad de servicio doméstico; esto permite clasificar a la familia en una de las tres grandes categorías: Alto, Medio, y Bajo; aunque dependiendo del estudio que se hace, pueden separarse en más niveles.

Actualmente, se ha establecido que un bajo nivel de ingresos y un bajo nivel de educación son importantes indicadores de un rango de problemas de salud mental y física, que van desde dolencias respiratorias, artritis, enfermedades coronarias, y esquizofrenia. Estas pueden deberse a las condiciones ambientales en el sitio de trabajo, o en el caso de enfermedades mentales, pueden ser la causa misma del estatus social de la persona. Por lo tanto, una cuestión metodológica esencial es la medición del nivel socioeconómico de las familias. Sin embargo, en lo que existe más diversidad de planteamientos es en lo relativo a las medidas que podrían ser utilizadas como indicadores de estos componentes y al modo en que habrían de ser combinadas para generar una medida del estatus socioeconómico (Vera y Vera, 2013).

2.2.5. Nivel sociodemográfico y su relación con la percepción de la calidad del aire

En las últimas décadas, el estudio de la percepción viene siendo objeto de creciente interés dentro del campo de la antropología; sin embargo, este interés ha dado lugar a problemas conceptuales, pues el término percepción ha llegado a ser empleado indiscriminadamente para designar a otros aspectos que también tienen que ver con el ámbito de la visión del mundo de los grupos sociales, como es la cosmovisión tanto a nivel individual y/o colectiva (Chanca y Bernedo, 2019).

De allí, la percepción corresponde al plano de las actitudes, los valores sociales o las creencias que han sido creadas y recreadas por los seres humanos, como una forma de apropiación subjetiva de la realidad.

Las percepciones sociales del ambiente constituyen sistemas cognitivos en los que es posible reconocer la presencia de opiniones, creencias, valores y normas sobre el ambiente natural de las personas y que van a determinar la orientación actitudinal positiva o negativa para la conservación de la naturaleza. Entonces, la percepción social tiene que ser entendida como el proceso mediante el cual las personas interpretan la realidad sociocultural. Así como también, es la forma de ver a los otros, ya sea de forma individual o colectiva y de qué manera interpretamos su actuación. En consecuencia, la percepción, para fines del presente estudio, estará enfocado en acopiar la información vertida por los principales actores locales, como parte del sentir, pensar y actuar de los pobladores de los distritos en estudio, sobre la calidad del aire (Bertoni y López, 2010)**.**

2.2.6. Contaminación de fuentes fijas y móviles

La contaminación del aire se ha convertido en una de las principales preocupaciones de la salud pública en muchas ciudades de América Latina y el Caribe, donde las concentraciones de partículas y de otros contaminantes exceden las normas nacionales de calidad del aire (CEPIS, 2014).

En las grandes áreas urbanas una de las principales fuentes de contaminación atmosférica la constituyen principalmente los vehículos y la industria los cuales han ido aumentado en forma considerable en las últimas décadas. Uno de los principales contaminantes generados por los vehículos automotores y la industria es el monóxido de carbono (Camino, 2007).

El material particulado menor a 10 micrómetros de diámetro (PM10) corresponde de uno a dos tercios de las emisiones totales de material

particulado, la principal afectación a la salud que puede producir el PM10 es su acumulación en los pulmones y daño de los mismos (OMS, 2005). Los efectos del material particulado sobre la salud se producen a los niveles de exposición a los que está sometida actualmente la mayoría de la población urbana y rural de los países desarrollados y en desarrollo, la exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón (OMS, 2018).

2.3. Base Legal

La Ley General del Ambiente N° 28611, en su artículo 115°, numeral 115.2, manifiesta lo siguiente: “Los gobiernos locales son los responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental - ECA” (Ley General del Ambiente N° 28611, 2005).

En relación a los planes de prevención y mejoramiento de la calidad ambiental (Ley General del Ambiente N° 28611, 2005) , en su artículo 34°, indica que, “La Autoridad Ambiental Nacional coordina con las autoridades competentes, la formulación, ejecución y evaluación de los planes destinados a la mejora de la calidad ambiental o la prevención de daños irreversibles en zonas vulnerables o en las que se sobrepasen los ECA, y vigila según sea el caso, su fiel cumplimiento. Con tal fin puede dictar medidas cautelares que aseguren la aplicación de los señalados planes, o establecer sanciones ante el incumplimiento de una acción prevista en ellos, salvo que dicha acción

constituya una infracción a la legislación ambiental que debe ser resuelta por otra autoridad de acuerdo a ley.

El Artículo 65° de la Ley General del Ambiente, relacionado a políticas poblacionales y gestión ambiental, indica que, “El crecimiento de la población y su ubicación dentro del territorio son variables que se consideran en las políticas ambientales y de promoción del desarrollo sostenible. Del mismo modo, las políticas de desarrollo urbano y rural deben considerar el impacto de la población sobre la calidad del ambiente y sus componentes”. Uno de los objetivos de la gestión ambiental en materia de calidad ambiental, está relacionado a preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten (Artículo 113.2° de la Ley General del Ambiente).

Ley General del Ambiente N° 28611 (2005), el artículo 118°, relacionado a la protección de la calidad del aire, establece que, “Las autoridades públicas, en el ejercicio de sus funciones y atribuciones, adoptan medidas para la prevención, vigilancia y control ambiental y epidemiológico, a fin de asegurar la conservación, mejoramiento y recuperación de la calidad del aire, según sea el caso, actuando prioritariamente en las zonas en las que se superen los niveles de alerta por la presencia de elementos contaminantes, debiendo aplicarse planes de contingencia para la prevención o mitigación de riesgos y daños sobre la salud y el ambiente”.

En 2017, el Ministerio del Ambiente y mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA), los mismos que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire

CONTAMINANTES	PERIODO	FORMA DEL ESTANDAR		MÉTODO DE ANÁLISIS
		VALOR	FORMATO	
Dióxido de azufre (SO2)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia UV (método automático)
Material particulado menor a 10 micras (PM10)	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial/ filtración (Gravimetría)
	24 horas	100	NE más de 3 veces/año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	1 hora	30000	NE más de 1 vez/año	
Dióxido de Nitrógeno(NO2)	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimiluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces/año	
Ozono (03)	8 horas	100	NE más de 24 veces/año	Fotometría UV (Método automático)
Plomo (Pb)	Anual	0.5	Media aritmética de valores mensuales	Método para PM10 (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Mensual	1.5	NE más de 4 veces/año	
Sulfuro de Hidrógeno(H2S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia UV (método automático)

Nota: Datos tomados del Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

En tanto, la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, en su Artículo 80°, Numeral 3.4, manifiesta que “son funciones exclusivas de las municipalidades distritales el fiscalizar y realizar labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente”.

La quinta disposición transitoria final, del Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, establece que los Planes de Acción para el Mejoramiento de la Calidad del Aire de las provincias serán aprobados mediante Ordenanza Municipal del Gobierno Local competente.

2.4. Definición de Términos Básicos

- **Calidad del aire**

  La calidad del aire es una indicación de cuánto el aire está exento de contaminantes atmosféricos; y por lo tanto, apto para ser respirado. No gozar de un ambiente con aire de calidad es un problema que implica riesgo o daño para la seguridad y la salud de las personas, el medio ambiente y bienes de cualquier naturaleza (INEI, 2014).

- **Contaminación**

  La contaminación es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio que provocan que éste sea inseguro o no apto para su uso (Ecoinventos, s.f.).

- **Contaminación Ambiental**

  Se refiere a la presencia de agentes externos de origen ya sea físico; químico o biológico, que atentan contra la integridad de la naturaleza, llegando a ser nocivo no solo para el ambiente, sino también para los seres vivos que vivimos en él (Estrada, 2016).

- **Contaminación del Aire**

  Es una mezcla de gases y partículas sólidas, basada en la alteración de los gases suspendidos en la atmósfera (EPA, 2018).

- **Contaminantes Atmosféricos**

  Los contaminantes atmosféricos pueden ser compuestos gaseosos, aerosoles o material particulado. Entre los contaminantes gaseosos se encuentran el ozono, los óxidos de azufre y de nitrógeno, monóxido de

carbono, dióxido de carbono y compuestos volátiles orgánicos e inorgánicos (INECC, 2007).

- **Emisión e inmisión de contaminantes**

  Emisión es la salida de sustancias contaminantes a la atmósfera desde cualquier foco, mientras que la inmisión (calidad del aire ambiente) es la concentración de contaminantes a nivel del suelo que puede afectar a personas, animales, vegetación o materiales (INECC, 2007).

- **Fuentes Fijas**

  Son las fuentes estacionarias que generan emisiones desde equipos estacionarios a través de chimeneas o ductos de venteo, o bien desde fuentes fugitivas no confinadas (INECC, 2007).

- **Fuentes Móviles**

  Son las fuentes no fijas que por su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera, como son los aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractores, camiones, autobuses, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinarias con motores de combustión y similares (INECC, 2007).

- **Monóxido de Carbono (CO)**

  Es un gas incoloro, inodoro y muy tóxico, que se produce por la combustión incompleta de sustancias que contienen carbono, como la gasolina, el diésel, el carbón y la leña. Una de las principales fuentes de contaminación del aire por este gas la constituyen los vehículos con motores a gasolina, así como diversas industrias que utilizan como

combustible el carbón. Desde un punto de vista cuantitativo, el proceso más importante que origina su formación es la combustión incompleta del carbono presente en los combustibles (IDEAM, 2005).

- **Material Particulado (PM10)**

  Es una mezcla de partículas sólidas y líquidas encontradas en el aire. Algunas de estas partículas son grandes y oscuras que pueden ser vistas, tales como cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen. Otras son tan pequeñas que solamente pueden ser detectadas mediante la utilización de un microscopio electrónico. Son originadas por diferentes fuentes móviles y estacionarias, así como por fuentes naturales. Son generalmente emitidas por fuentes tales como vehículos que se desplazan en carreteras, manipulación de materiales, operaciones de compactación y trituración, así como del polvo levantado por el viento. (IDEAM, 2005).

- **Nivel Sociodemográfico**

  Son el conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que están presentes en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles (Bertoni y López, 2010).

- **Nivel Socioeconómico**

  Es una medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas basada en sus ingresos, educación y empleo (Vera y Vera, 2013).

- **Percepción**

  Es la manera por la cual las impresiones sensoriales de estímulo en el ambiente son explicadas en representaciones mentales y el proceso cognitivo básico de todo comportamiento y aprendizaje humano, evento que empieza posiblemente desde que nacemos (Griffin, 1994).

- **Percepción Ambiental**

  La percepción ambiental implica el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos, a diferencia del conocimiento ambiental el cual comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista en el momento; al mismo tiempo interviene las actitudes que con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico (Calixto y Herrera, 2010).

- **Percepción de la calidad del aire**

  La percepción de la calidad del aire está relacionada cuando la población se siente más afectada por la contaminación del aire, debido a la cercanía a las fuentes móviles (peatones, ciclistas, conductores), fuentes fijas (industria y comercio) y a la mínima presencia de áreas verdes en las ciudades y a la escasa cobertura arbórea presente en un determinado lugar (Leonard y Felipe, 2021).

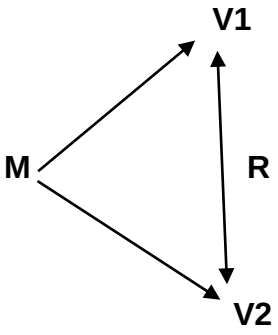
CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de Investigación

El tipo de investigación fue descriptiva, ya que las variables de percepción de la calidad del aire y población se observaron y se describieron tal como se presentaron en su ambiente natural, y luego posteriormente fueron analizados. El nivel de investigación es no experimental, porque no hubo manipulación de variables. El enfoque de la investigación fue cualitativo, porque se estudiaron las relaciones entre percepción de la calidad del aire y lugar de residencia (nivel sociodemográfico y nivel socioeconómico), empleando la prueba de Chi Cuadrado. Para ello se recolectaron datos que describan si existe influencia del nivel sociodemográfico y nivel socioeconómico de la población urbana de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde.

Esquema:



Dónde:

M = Muestra

V1= Percepción de la calidad del aire

V2= Lugar de residencia y nivel socioeconómico

R = Relación entre variables (V_1 y V_2)

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población estuvo conformada por toda la población de los distritos de Callería (149 999 habitantes), Yarinacocha (103 941 habitantes), Manantay (87 525 habitantes) y Campo Verde (16 059 habitantes), que en total suma la cantidad de 357 524 habitantes (INEI, 2017).

Tabla 2

Población urbana de los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde

Distrito	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
Callería	149999	75297	74702	144207	72151	72056	5792	3146	2646
Yarinacocha	103941	51534	52407	99084	48978	50106	4857	2556	2301
Manantay	87525	43282	44243	85540	42239	43301	1985	1043	942
Campo Verde	16059	8371	7688	6435	3232	3203	9624	1043	4485

Nota: Datos tomados del (INEI, 2017).

3.2.2. Muestra

3.2.2.1. Criterios de selección de muestra

Para la selección de muestras se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Pobladores que viven en zonas urbanas.
- Para una mejor cobertura, las personas encuestadas tuvieron la siguiente distribución: empleados públicos, comerciantes formales, comerciantes informales, transportistas y pobladores en general.

- Los encuestados fueron hombres y mujeres desde los 18 años de edad hasta los 60 años de edad.

La muestra estudiada para conocer la relación entre el grado de conocimiento ambiental y la percepción de la calidad del aire es de tipo probabilística, para el cálculo de tamaño de muestra se consideró un nivel de confianza de 95% y un error de 5%.

Datos:

Población: N = 357 524 pobladores

Nivel de confianza: z^2 = 95% o 1.96

Error muestral: e^2 = 5% o 0.05

Proporción a favor: p = 0.5

Proporción en contra: q = 0.5

Reemplazando:

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

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 357\,524}{0.05^2(357\,411 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 384$$

3.2.2.2. Segmentación y distribución de la muestra

El proceso de segmentación y distribución se realizó mediante una afijación proporcional independiente en cada distrito, con probabilidad proporcional al tamaño. Para la aplicación de las 384 encuestas se empleó la siguiente distribución:

Tabla 3

Distribución de la muestra

N°	GRUPO	MUESTRA TOTAL		TAMAÑO DE MUESTRA POR DISTRITO
		N°	%	
1	Empleados públicos	40	10,4	10
2	Comerciantes	100	26,0	25
3	Pobladores en general (Agricultores, obreros, amas de casa, profesionales independientes y estudiantes)	244	63,6	61
	TOTAL	**384**	**100.0**	**96**

- **Definición de zonas de trabajo**

  Las zonas de trabajo en campo fueron aquellas áreas urbanas con mayor densidad poblacional, según la ciudad en estudio.

- **Proceso de desarrollo de la encuesta**

  El método de recojo de información se realizó a través de una encuesta directa tipo Lickert, es decir, se visitó a cada uno, seleccionada al azar, solicitando al encuestado, sus percepciones en relación a la calidad del aire de su ciudad y el grado de conocimiento ambiental de los pobladores.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.3.1. Validación y aplicación de encuesta piloto

Los formatos encuestas fueron validados por 3 docentes especialistas de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, en función a 7 criterios: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, consistencia y coherencia; obteniendo un promedio de aceptación del 83%. Las coordinaciones para la aplicación de la prueba piloto comprendieron las acciones previas a la

aplicación de los instrumentos de recojo de información, abarcó la definición de la ciudad donde se aplicó las encuestas y su manual respectivo, se capacitó al equipo de apoyo para las encuestas, los alcances sobre la metodología para acceder a los informantes claves y la logística requerida para realizar la prueba piloto.

3.3.2. Prueba piloto

La prueba piloto fue una etapa previa de los trabajos de campo que tuvo como principal objetivo poner en práctica los formatos encuestas. Es decir, con la prueba piloto se obtuvo información acerca de si la redacción y estructura de la encuesta fue comprensible para todos los encuestados y si todos los informantes claves interpretarán las preguntas de la misma manera. Asimismo, fue una prueba para verificar si realmente el encuestador tiene dominio claro de la encuesta y maneja soluciones ante posibles inconvenientes en el recojo de información.

3.3.3. Percepción de la calidad del aire

Para conocer la percepción de los pobladores sobre la calidad del aire en los distritos en estudio, se empleó la encuesta denominada, “Percepción de la Calidad del aire”; que constó de 46 ítems, estructurados en 7 dimensiones (Anexo 2), como se muestra a continuación.

Tabla 4

Dimensiones para conocer la percepción de la calidad del aire

N°	Dimensión	Ítems	Número de ítems
1	Información de calidad del aire	1-7	7
2	Grado de contaminación del aire	8-13	6
3	Fuentes de contaminación del aire	14-20	7
4	Efectos de la contaminación del aire	21-27	7
5	Calidad del aire	28-33	6
6	Medidas para mejorar la calidad del aire	34-40	6
7	Actitud frente a la calidad del aire	41-47	7

La valoración de la percepción de calidad del aire, se realizó empleando la escala de valoración tipo Likert, considerando 5 alternativas, cada una con un puntaje del 1 al 5.

3.3.4. Valoración de la proposición, según dimensión establecida

A continuación, se describe el valor de las proposiciones según la dimensión establecida:

Dimensión 1: Información de la calidad del aire

El puntaje asignado fue de la siguiente manera:

Tabla 5

Asignación de puntaje (Calidad del aire)

PUNTAJE	GRADO DE FRECUENCIA
-1	Inoportuna
-2	Rara vez oportuna
3	Poco oportuna
+4	Oportuna
+5	Muy oportuna

Dimensión 2: Grado de contaminación del aire

El puntaje asignado fue de la siguiente manera:

Tabla 6

Asignación de puntaje (Calidad del aire)

PUNTAJE	GRADO DE ACUERDO
-1	Totalmente en desacuerdo
-2	En desacuerdo
3	Indeciso
+4	De acuerdo
+5	Totalmente de acuerdo

Dimensión 3: Fuentes de contaminación del aire

El puntaje asignado fue de la siguiente manera:

Tabla 7

Asignación de puntaje (Contaminación del aire)

PUNTAJE	GRADO DE ACUERDO
-1	Totalmente en desacuerdo
-2	En desacuerdo
3	Indeciso
+4	De acuerdo
+5	Totalmente de acuerdo

Dimensión 4: Efectos de la contaminación del aire

El puntaje asignado fue de la siguiente manera:

Tabla 8

Asignación de puntaje (Efectos de la contaminación)

PUNTAJE	GRADO DE FRECUENCIA
-1	Muy frecuentemente
-2	Frecuentemente
3	Ocasionalmente
+4	Raramente
+5	Nunca

Dimensión 5: Calidad del aire

El puntaje asignado fue de la siguiente manera:

Tabla 9

Asignación de puntaje (Calidad del aire)

PUNTAJE	GRADO DE APROBACIÓN
-1	Muy mala
-2	Mala
3	Regular
+4	Buena
+5	Muy Buena

Dimensión 6: Acciones ciudadanas para mejorar la calidad del aire

El puntaje asignado fue teniendo en cuenta lo siguiente:

Tabla 10

Asignación de puntaje (Acciones ciudadanas para mejorar la calidad del aire)

PUNTAJE	GRADO DE PROBABILIDAD
-1	No sé
-2	No es problema
3	No me gustaría hacerlo
+4	Me gustaría hacerlo
+5	Ya lo hice

Dimensión 7: Actitud sobre calidad del aire

El puntaje asignado fue teniendo en cuenta lo siguiente:

Tabla 11

Asignación de puntaje (Actitud sobre calidad del aire)

PUNTAJE	GRADO DE IMPORTANCIA
-1	Sin importancia
-2	De poca importancia
3	Moderadamente importante
+4	Importante
+5	Muy importante

3.3.5. Lugar de residencia y nivel de socioeconómico

Para saber el lugar de residencia y nivel socioeconómico de los pobladores de los lugares en estudio, se empleó el formato denominado: “Encuesta socioeconómica”, que constó de 25 preguntas. La primera sección, estuvo relacionado a preguntas sobre aspectos de residencia del encuestado y la segunda parte, relacionado al nivel socioeconómico estructurado en la temática social y económica.

3.3.6. Identificación de fuentes móviles

Para esta identificación, se realizó el conteo de vehículos (autos, motokars y motocicletas) por lapso de 10 minutos. Para ello, se realizó 10 mediciones de un (1) minuto en cada sector de muestreo. Se establecieron 3 horarios por día (mañana, medio día y tarde) y durante 5 días por sector de muestreo.

3.3.7. Identificación de fuentes fijas

Para identificar las fuentes fijas de emisión de gases y material particulado, se utilizó la información del registro de los sectores de encuesta, en la cual se contempló la contabilización de las fuentes fijas presentes en cada punto de medición.

3.3.8. Formulación del plan de acción de mejora de la calidad del aire de los distritos en estudio

Con el propósito de implementar medidas que ayuden a disminuir la contaminación atmosférica generados principalmente por el parque automotor y la industria, se formuló la propuesta del “Plan de mejora de la calidad del aire” en atención prioritaria a los distritos en estudio.

Según Universidad de Chile (1995) indica que, para abordar el diseño del plan es necesario profundizar en el análisis; para la cual se desarrolló las etapas siguientes:

Etapa 1. Análisis de la situación: En esta etapa se tuvo en cuenta tanto la situación externa, así como la situación interna de la generación de contaminantes por el parque automotor y la industria, es decir, las debilidades y fortalezas en el tema de emisiones de los distritos en estudio.

Etapa 2. **Diagnóstico FODA:** Es la conclusión del análisis anterior, para ello se identificó las oportunidades y amenazas que presenta el entorno de los distritos en estudio, así como los puntos fuertes o débiles de los distritos como organización relacionado a la generación de emisiones.

Etapa 3. Construcción de la visión en calidad del aire: En esta etapa se recogió las propuestas de decisiones relacionadas con la razón de ser de los distritos en el tema de calidad del aire, denominada “Misión”, con los objetivos a alcanzar, denominado “Visión”, con los valores en los que creemos y que compartimos en los distritos en estudio, “Valores” referidos a desarrollar un mejor desempeño ambiental de los distritos.

Etapa 4. Objetivos estratégicos: Es donde se identificó y se construyó los objetivos estratégicos del plan que sirvió para desarrollar las actividades de reducción de emisiones de los distritos en estudio.

Etapa 5. **Implementación del Plan:** En esta etapa, se planteó la designación del responsable de supervisión y ejecución del plan de acción definido en el tiempo previsto, así como se planteó la asignación de recursos humanos, materiales y financieros requeridos, evaluación de costos y jerarquización de la atención y dedicación que se debió prestar a dicho plan en función de su priorización e importancia.

En total se realizaron 2 talleres (Callería y Yarinacocha), relacionado en primer lugar, con el diagnóstico FODA de los distritos en el tema de contaminación del aire. En segundo lugar, participativamente se construyó la misión y visión, para luego, diseñar los objetivos estratégicos del plan, líneas de acción, actividades, metas, áreas responsables y presupuesto. Posteriormente, se realizó la presentación final del plan de prevención de calidad del aire. Para el desarrollo de talleres, previamente se coordinaron y convocaron a directivos, supervisores, y trabajadores de las municipalidades, los mismos que participaron en la construcción de las diferentes fases del plan a desarrollarse.

3.4. Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Instrumentos

- Formato de recopilación de datos para el lugar de residencia e información económica.

- Formato de recopilación de datos para percepción de la calidad del aire de los pobladores de los distritos en estudio.
- Formato de valoración de las variables en estudio.
- Formato diagnóstico de la contaminación del aire de los distritos en estudio.

3.4.2. Materiales y Herramientas

- Útiles de escritorio.
- Materiales de bioseguridad.
- Laptop.
- Indumentaria (Equipos de protección personal).
- Tableros y libretas de campo.

3.4.3. Equipos

- **Equipo de sistema de posicionamiento global (GPS):** Sirvió para la toma de coordenadas UTM de los distritos en estudio y de los puntos de entrevista a los pobladores.

- **Cámara digital:** Sirvió para registrar las tomas fotográficas del proceso de toma de datos.

3.5. Procedimiento de Recolección de Datos

3.5.1. Encuestas

Se empleó encuestas, conformadas por un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra representativa de la población de los distritos, en donde se aplicaron un total de 384 encuestas.

3.5.2. Observación

La técnica de la observación fue empleada al momento de la realización de la encuesta hasta la culminación de las mismas. Esta técnica, es el proceso de observar detenidamente, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación.

3.5.3. Plan Estratégico

Los talleres realizados, fueron los insumos para la formulación del plan de acción para la mejora de la calidad del aire y para ello, se partió con el diagnóstico de la situación actual de los distritos en el tema de contaminación del aire; luego se desarrolló el FODA y se presentó la propuesta de visión y misión del plan. Posteriormente, se identificaron en base al FODA los objetivos estratégicos, líneas de acción, metas, responsables y presupuesto del plan.

3.6. Procesamiento y Tratamiento de Datos

3.6.1. Procesamiento de Datos

El procesamiento de los datos obtenidos se realizó empleando el software estadístico SPSS, Microsoft Excel, para los respectivos análisis de las fichas de observación en relación a las variables de grado de conocimiento y percepción de la calidad del aire.

3.6.2. Tratamiento de Datos

Para los respectivos análisis se utilizó el programa Excel 2016 y software SPSS versión 22, dando como resultado tablas y figuras en forma de gráficos y tortas, con sus respectivos parámetros estadísticos como promedio, desviación estándar, coeficiente de variación y rango.

Para el análisis de datos de la investigación se utilizó el análisis descriptivo e inferencial mediante la prueba estadística de libre distribución de la Chi Cuadrado ($\mathbf{X^2}$) con un nivel de significancia de 0.05 (α=0.05) y un nivel de confianza de 95%. Con esta prueba se comparó proporciones entre percepción de la calidad del aire y lugar de residencia, y percepción de la calidad del aire y nivel socioeconómico de la población muestreada.

Los datos se presentan a través de tablas de distribución, complementados con gráficos estadísticos de tipo circular y de barras, para facilitar su interpretación correspondiente.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Porcentaje de percepción de la calidad del aire de la población urbana de cuatro localidades estudiadas

En las tablas 12, 13, 14 y 15 se presentan 6 ítems de percepción de la calidad del aire según tipo de encuestado (comerciante, empleado público y público en general) y que pertenecen a la población urbana de los distritos en estudio.

En la tabla 12, para el caso de pobladores de Pucallpa del distrito de Callería, se observa que la mayor concentración de respuestas sobre percepción de calidad del aire se encuentra en el nivel de regular a mala.

La percepción de los encuestados se centra en que la calidad del aire es regular por donde viven o trabajan (86,5%); asimismo, las personas en su mayoría (85,5%) consideran que la calidad del aire que respiran es regular. Al respecto, en estudio realizado por (Clavijo et al., 2018), sobre la relación entre percepción y actitud ambiental en la Universidad Santo Tomas de Colombia, se logró considerar que la condición actual del medio que los rodea es desfavorable; esto podría indicarnos, que los pobladores encuestados de los distritos en estudio, están conscientes de la situación actual del medio ambiente y del efecto dramático que se ve a futuro; por ello es importante que tomen conciencia de su realidad y a partir de ella puedan aportar acciones en favor de la calidad del aire, asumiendo cada vez más su rol y su compromiso con la protección del medio ambiente.

Según Calixto y Herrera (2010), afirma que la percepción ambiental involucra intenciones al momento de actuar, así las personas seleccionan, clasifican y se dirigen hacia la información que el ambiente les proporciona y que posibilita la acción; de tal forma que, la percepción ambiental tiene como función psicológica el dirigir y regular las actividades cotidianas que el ser humano realiza.

Por otro lado, el riesgo en la salud de los habitantes por la calidad del aire es percibido en su mayoría como mala (55,1%), respecto al total de personas encuestadas. Al comparar los resultados obtenidos con otras investigaciones los participantes si perciben los riesgos generales en la salud y atribuyen enfermedades de tipo respiratorios y malestares físicos. Por ejemplo, en estudio realizado por Herrera (2007), describe que la percepción de la contaminación de la ciudad de México que hacen sus habitantes, es alta, frecuente y riesgosa, la población posee información sobre los daños que puede causar al estar expuesto a la contaminación y en consecuencia la presencia de enfermedades respiratorias, de la piel malestares generales. Al respecto, Jimenez et al., (2015) a través de su estudio sobre análisis preliminar de un cuestionario de evaluación de la percepción social de la contaminación atmosférica, confirma la relación unívoca entre el problema de la contaminación del aire y la percepción de sus riesgos sanitarios. El hecho que los efectos negativos de la contaminación sobre la salud supongan la más importante fuente de conciencia de la misma, podría explicar el por qué las percepciones de los niveles de contaminación no aparecieran como componentes diferenciados de la misma. Así, el juicio o valoración acerca del problema ambiental de la contaminación pareciera integrar y suponer, finalmente, la estimación de sus riesgos para la salud.

En comparación con otras ciudades la calidad del aire de Pucallpa (Callería) es regular, correspondiendo al 38,6% del total de encuestados. Los resultados del presente estudio, coinciden con el estudio realizado por Aramayo (2012), la cual se relaciona con la percepción de la contaminación atmosférica en dos lugares de la ciudad de Lima: El Olivar, zona rodeada de muchos árboles grandes y con poco nivel de tráfico vehicular; y la Avenida Abancay, zona conocida por ser una de las vías con mayor contaminación atmosférica de la ciudad; los resultados obtenidos señalan que existen diferencias significativas entre lo que perciben las personas en estos dos lugares, siendo también muy significativa la diferencia entre hombres y mujeres.

Asimismo, la importancia que otorgan los pobladores de la zona urbana a la calidad del aire, es buena y se atribuye al 41,7% del total de la población encuestada. Se coincide con otro trabajo realizado en la ciudad de México por Catalán (2006) donde la contaminación del aire es uno de los temas de gran importancia.

Los pobladores de Callería, perciben que a mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular, la calidad el aire es malo y equivale al 42,8% de la población encuestada. Estos resultados concuerdan con la investigación de Merino y Ushiñahua (2017), donde concluyen que en capitales distritales de Yarinacocha y Padre Abad, se encontraron que los niveles de impacto de la ciudad de Yarinacocha están entre severo y moderado. Entre los que se encuentran en el nivel de severo, están la afectación a la salud de la población por ruido, alteración de calidad de aire, Afectación a la salud de la población por material particulado (PM_{10}) y contaminación sonora. Mientras que,

los niveles de impacto de la ciudad de Aguaytía están clasificados entre leve y severo.

Entre los que se encuentran en nivel moderado, la afectación a la salud de la población por ruido y contaminación sonora; en nivel moderado se encuentra la declinación de la población de las aves por exposición al ruido; en nivel leve se encuentra la alteración de calidad de aire, deterioro de la vegetación por material particulado, deterioro de la infraestructura urbana por material particulado y afectación a la salud de la población por material particulado.

Tabla 12

Percepción sobre calidad del aire de la población urbana del distrito Callería

Percepción de la calidad del aire	Tipo de encuestado	Resultado de encuestas tipo likert									
		Muy buena (5)		Buena (4)		Regular (3)		Mala (2)		Muy mala (1)	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La calidad del aire por donde vive/trabaja es	Comerciante	0	0.0	1	1.0	26	27.1	1	1.0	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	0	0.0	22	22.9	2	2.1	0	0.0
	Público en general	1	1.0	6	6.3	35	36.5	2	2.1	0	0.0
La calidad del aire que usted respira es	Comerciante	0	0.0	1	1.0	24	25.0	3	3.1	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	0	0.0	23	24.0	1	1.0	0	0.0
	Público en general	0	0.0	7	7.3	35	36.5	2	2.1	0	0.0
El riesgo en la salud de los habitantes por la calidad del aire es	Comerciante	0	0.0	0	0.0	7	7.3	20	20.8	1	1.0
	Empleado público	0	0.0	1	1.0	9	9.4	13	13.5	1	1.0
	Público en general	0	0.0	6	6.3	18	18.8	20	20.8	0	0.0
En comparación con otras ciudades, la calidad del aire de su ciudad es	Comerciante	0	0.0	4	4.2	6	6.3	17	17.7	1	1.0
	Empleado público	0	0.0	0	0.0	12	12.5	12	12.5	0	0.0
	Público en general	1	1.0	6	6.3	19	19.8	18	18.8	0	0.0
Qué importancia tiene el tema de la calidad del aire	Comerciante	2	2.1	15	15.6	4	4.2	6	6.3	1	1.0
	Empleado público	4	4.2	9	9.4	7	7.3	3	3.1	1	1.0
	Público en general	5	5.2	16	16.7	13	13.5	10	10.4	0	0.0
A mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular la calidad del aire es	Comerciante	0	0.0	6	6.3	3	3.1	18	18.8	1	1.0
	Empleado público	0	0.0	6	6.3	8	8.3	9	9.4	1	1.0
	Público en general	1	1.0	13	13.5	15	15.6	14	14.6	1	1.0

En la tabla 12 y para pobladores de Puerto Callao del distrito de Yarinacocha y a diferencia de los pobladores de Pucallpa, se observa que la mayor concentración de respuestas sobre percepción de calidad del aire se encuentra en el nivel de buena a regular.

El 64,6% del total de encuestados percibe que la calidad del aire por donde viven o trabajan es regular; mientras que el 59,4% opina que la calidad del aire que respiran es regular.

El riesgo de salud de los habitantes por efectos de la calidad del aire es regular (30,2%); y en comparación con otras ciudades, la calidad del aire de Puerto Callao del distrito Yarinacocha es percibido como regular en un 58,4% de personas encuestadas.

Por otro lado, la percepción de la importancia que tiene la calidad del aire, es muy buena y corresponde al rubro de público en general (35,4%) con percepción total del 65,6% de la población encuestada. El 55,2% opina que la población urbana de Puerto Callao, percibe que la calidad del aire es buena cuando existe mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular. Esta situación podría ocurrir por desconocimiento y por escasa educación ambiental de la población encuestada.

Tabla 13

Percepción sobre calidad del aire de población urbana del distrito Yarinacocha

Percepción de la calidad del aire	Tipo de encuestado	Resultado de encuestas tipo Likert									
		Muy buena (5)		Buena (4)		Regular (3)		Mala (2)		Muy mala (1)	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La calidad del aire por donde vive/trabaja es	Comerciante	1	1.0	6	6.3	15	15.6	2	2.1	1	1.0
	Empleado público	0	0.0	4	4.2	14	14.6	1	1.0	0	0.0
	Público en general	2	2.1	12	12.5	33	34.4	4	4.2	1	1.0
La calidad del aire que usted respira es	Comerciante	2	2.1	8	8.3	12	12.5	2	2.1	1	1.0
	Empleado público	0	0.0	6	6.3	12	12.5	1	1.0	0	0.0
	Público en general	1	1.0	12	12.5	33	34.4	4	4.2	1	1.0
El riesgo en la salud de los habitantes por la calidad del aire es	Comerciante	1	1.0	1	1.0	16	16.7	6	6.3	1	1.0
	Empleado público	1	1.0	2	2.1	11	11.5	5	5.2	0	0.0
	Público en general	1	1.0	14	14.6	29	30.2	8	8.3	0	0.0
En comparación con otras ciudades, la calidad del aire de su ciudad es	Comerciante	3	3.1	14	14.6	7	7.3	0	0.0	1	1.0
	Empleado público	0	0.0	15	15.6	3	3.1	1	1.0	0	0.0
	Público en general	0	0.0	14	14.6	29	30.2	8	8.3	0	0.0
Qué importancia tiene el tema de la calidad del aire	Comerciante	16	16.7	8	8.3	0	0.0	0	0.0	1	1.0
	Empleado público	13	13.5	4	4.2	2	2.1	0	0.0	0	0.0
	Público en general	34	35.4	17	17.7	1	1.0	0	0.0	0	0.0
A mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular la calidad del aire es	Comerciante	8	8.3	10	10.4	6	6.3	0	0.0	1	1.0
	Empleado público	4	4.2	12	12.5	2	2.1	1	1.0	0	0.0
	Público en general	8	8.3	31	32.3	10	10.4	3	3.1	0	0.0

En la tabla 13, para pobladores urbanos del distrito Manantay, se observa que la mayor concentración de respuestas sobre percepción de calidad del aire se encuentra en el nivel de regular a muy buena.

La percepción de los encuestados se centra en que la calidad del aire por donde viven o trabajan es regular (46,8%) y la calidad del aire que respiran es también regular (57,3%), correspondiendo el mayor porcentaje al público en general encuestado (transportistas, agricultores, profesionales independientes, amas de casa y estudiantes).

La percepción del riesgo en la salud de los pobladores por efecto de la calidad del aire y en comparación con otras ciudades, la calidad del aire del distrito Manantay es percibido como regular y es equivalente al 51% del total de población encuestada.

En comparación con otras ciudades la calidad del aire de Manantay es regular, correspondiendo al 45,8% del total de encuestados.

Por otro lado, la percepción de las personas encuestadas sobre la importancia que tiene la calidad del aire, es muy buena y es equivalente al 31,3%. La población percibe que a mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular, la calidad del aire es regular, equivalente al 33,4% del total de población encuestada.

Tabla 14

Percepción sobre calidad del aire para pobladores de la zona urbana del distrito Manantay

Percepción de la calidad del aire	Tipo de encuestado	Resultado de encuestas tipo Likert									
		Muy buena (5)		Buena (4)		Regular (3)		Mala (2)		Muy mala (1)	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La calidad del aire por donde vive/trabaja es	Comerciante	0	0.0	12	12.5	13	13.5	3	3.1	0	0.0
	Empleado público	1	1.0	9	9.4	10	10.4	0	0.0	0	0.0
	Público en general	2	2.1	14	14.6	22	22.9	8	8.3	2	2.1
La calidad del aire que usted respira es	Comerciante	1	1.0	9	9.4	14	14.6	4	4.2	0	0.0
	Empleado público	1	1.0	9	9.4	10	10.4	0	0.0	0	0.0
	Público en general	3	3.1	10	10.4	31	32.3	4	4.2	0	0.0
El riesgo en la salud de los habitantes por la calidad del aire es	Comerciante	1	1.0	10	10.4	13	13.5	4	4.2	0	0.0
	Empleado público	2	2.1	7	7.3	9	9.4	2	2.1	0	0.0
	Público en general	3	3.1	10	10.4	27	28.1	8	8.3	0	0.0
En comparación con otras ciudades, la calidad del aire de su ciudad es	Comerciante	0	0.0	9	9.4	13	13.5	6	6.3	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	8	8.3	9	9.4	3	3.1	0	0.0
	Público en general	2	2.1	18	18.8	22	22.9	6	6.3	0	0.0
Qué importancia tiene el tema de la calidad del aire	Comerciante	11	11.5	12	12.5	4	4.2	1	1.0	0	0.0
	Empleado público	4	4.2	10	10.4	5	5.2	1	1.0	0	0.0
	Público en general	15	15.6	12	12.5	19	19.8	2	2.1	0	0.0
A mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular la calidad del aire es	Comerciante	4	4.2	12	12.5	6	6.3	6	6.3	0	0.0
	Empleado público	2	2.1	6	6.3	6	6.3	6	6.3	0	0.0
	Público en general	8	8.3	14	14.6	20	20.8	6	6.3	0	0.0

En la tabla 14 y para pobladores del distrito de Campo Verde, se observa que la mayor concentración de respuestas sobre percepción de calidad del aire se encuentra en el nivel de regular a buena.

La percepción de los encuestados referido a la calidad del aire por donde viven o trabajan, es buena y representa el 56,5% y la calidad del aire que respiran también es buena (50,3%).

El riesgo en la salud de pobladores de la zona urbana de Campo Verde y en comparación con otras ciudades, la calidad del aire del distrito es percibido como regular, con el 79,4% del total de la población encuestada.

En comparación con otras ciudades la calidad del aire de Campo Verde es buena, correspondiendo a 64,1%. En ese sentido, existe una diferencia marcada con relación a los otros distritos en estudio, donde la percepción de la calidad del aire es regular y esto podría tener relación con el escaso nivel de educación ambiental que poseen los pobladores y por otro lado, reflejado en la presencia de menor número de fuentes fijas y móviles en Campo Verde. Esto coincide con la información encontrada ya que esta proporciona una relación directa con la formación académica, ya que según Clavijo et al., (2018), la escasa educación ambiental genera un efecto en la percepción de la calidad del aire. Por otro lado, Leonard y Felipe (2021) manifiesta, las personas que viven cerca de zonas extensas de áreas verdes o incluso bosques, perciben la calidad del aire mejor, frente aquellos con cercanía a industrias y avenidas con tráfico pesado. Este último coincide con la situación de las 3 localidades estudiadas y que concentran mayor actividad (Pucallpa, Yarinacocha y Manantay) frente a la localidad de Campo Verde, en donde la situación es totalmente opuesta.

Por otro lado, la importancia que tiene la calidad del aire es regular y equivale al 41,3% y cuyo porcentaje es atribuible en su mayoría al rubro de público en general (29,3%). En comparación con otras ciudades la calidad del aire de Campo Verde es menor que en Yarinacocha (65,6%) que ha obtenido el

calificativo de muy bueno (65,6%), mientras que en Callería y Manantay, el calificativo ha sido de bueno (41,7% y 35,4% respectivamente); esto podría tener relación con el bajo nivel socioeconómico que poseen los pobladores encuestados del distrito Campo Verde.

Asimismo, la población de Campo Verde percibe que a mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular, la calidad del aire es regular (59,7%), con el 38% a encuestados clasificados como público en general conformado por transportistas, agricultores, profesionales independientes, amas de casa y estudiantes.

Tabla 15

Percepción sobre calidad del aire para pobladores de la zona urbana del distrito Campo Verde

Percepción de la calidad del aire	Tipo de encuestado	Resultado de encuestas tipo Likert									
		Muy buena (5)		Buena (4)		Regular (3)		Mala (2)		Muy mala (1)	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La calidad del aire por donde vive/trabaja es	Comerciante	0	0.0	10	10.9	13	14.1	0	0.0	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	6	6.5	3	3.3	1	1.1	0	0.0
	Público en general	2	2.2	36	39.1	19	20.7	2	2.2	0	0.0
La calidad del aire que usted respira es	Comerciante	0	0.0	10	10.9	13	14.1	0	0.0	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	4	4.3	4	4.3	2	2.2	0	0.0
	Público en general	1	1.1	32	34.8	25	27.2	1	1.1	0	0.0
El riesgo en la salud de los habitantes por la calidad del aire es	Comerciante	0	0.0	3	3.3	17	18.5	3	3.3	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	0	0.0	9	9.8	1	1.1	0	0.0
	Público en general	0	0.0	3	3.3	47	51.1	9	9.8	0	0.0
En comparación con otras ciudades, la calidad del aire de su ciudad es	Comerciante	1	1.1	13	14.1	9	9.8	0	0.0	0	0.0
	Empleado público	0	0.0	7	7.6	3	3.3	0	0.0	0	0.0
	Público en general	3	3.3	39	42.4	14	15.2	2	2.2	1	1.1
Qué importancia tiene el tema de la calidad del aire	Comerciante	5	5.4	10	10.9	8	8.7	0	0.0	0	0.0
	Empleado público	2	2.2	5	5.4	3	3.3	0	0.0	0	0.0
	Público en general	11	12.0	20	21.7	27	29.3	1	1.1	0	0.0
A mayor cantidad de material particulado y gases del tránsito vehicular la calidad del aire es	Comerciante	1	1.1	7	7.6	14	15.2	1	1.1	0	0.0
	Empleado público	1	1.1	3	3.3	6	6.5	0	0.0	0	0.0
	Público en general	0	0.0	21	22.8	35	38.0	3	3.3	0	0.0

4.2. Relación entre percepción de calidad del aire y nivel sociodemográfico de pobladores de la zona urbana de los distritos en estudio

La hipótesis nula (H_0) plantea que, "La percepción de la calidad del aire en los distritos de Callería, Manantay, Yarinacocha y Campo Verde es independiente del nivel sociodemográfico".

Mientras que la hipótesis alternante (H_1) plantea lo siguiente: "La percepción de la calidad del aire en los distritos de Callería, Manantay, Yarinacocha y Campo Verde depende del nivel sociodemográfico".

En la tabla 16, se muestra el cálculo resultante de los valores observados de la prueba Chi cuadrado, referido a la percepción de calidad del aire según nivel sociodemográfico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados. Mientras que en la tabla 17, se presenta se muestra el cálculo resultante de los valores esperados de la prueba de Chi Cuadrado, referido a la percepción de calidad del aire según nivel sociodemográfico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

Tabla 16

Valores observados de percepción de calidad del aire según residencia de pobladores de los distritos en estudio

Nivel sociodemográfico	Percepción de la calidad del aire de pobladores según distrito				Total
	Callería	Manantay	Yarinacocha	Campo Verde	
Es residente	1329	1808	2050	1574	6761
No reside	295	157	22	337	811
Total	1624	1965	2072	1911	7572

Tabla 17

Valores esperados de percepción de calidad del aire según residencia de pobladores de los distritos en estudio

Nivel sociodemográfico	Percepción de la calidad del aire de pobladores según distrito				Total
	Callería	Manantay	Yarinacocha	Campo Verde	
Es residente	1450.06	1754.54	1850.08	1706.32	6761
No reside	173.94	210.46	221.92	204.68	811
Total	1624	1965	2072	1911	7572

En la tabla 18, se muestra el cálculo de la prueba Chi cuadrado, referente a la percepción de calidad del aire según nivel sociodemográfico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

Tabla 18

Valores de la Prueba de Chi Cuadrado

Nivel sociodemográfico	Percepción de la calidad del aire de pobladores según distrito			
	Callería	Manantay	Yarinacocha	Campo Verde
Es residente	10.11	1.63	21.60	10.26
No reside	84.26	13.58	180.10	85.54

En la tabla 19 y figura 1, se muestran el resumen de parámetros estadísticos obtenido de la prueba Chi cuadrado, mediante el cual se puede observar que el valor de la Chi Cuadrado calculado (407.09) es mayor a la Chi Cuadrado Tabular (7.81), por lo que se concluye que a un 95% de probabilidad, la percepción de la calidad del aire, depende del nivel sociodemográfico de pobladores de la zona urbana de los distritos en estudio. Según estudio realizado por Alcalá et al., (2008), indica que, el desarrollo urbano está influenciado por la relación que existe entre medio ambiente y la dinámica de crecimiento poblacional. Bajo esta premisa, resalta la necesidad de evaluar en los habitantes de la zona urbana la percepción de su bienestar a través de indicadores que inciden en su calidad de vida.

Según García y Real (2001), en la percepción ambiental se puede considerar la inclusión de nuevos predictores sociodemográficos como el caso del estrato social, ideología, política, además aquellos de carácter socioestructurales, como el caso de restricciones institucionales y estructura de incentivos sociales. En las respuestas de la población de los distritos estudiados se identificó cierta dependencia del tipo de residencia y ocupación como indicadores para la toma de decisiones.

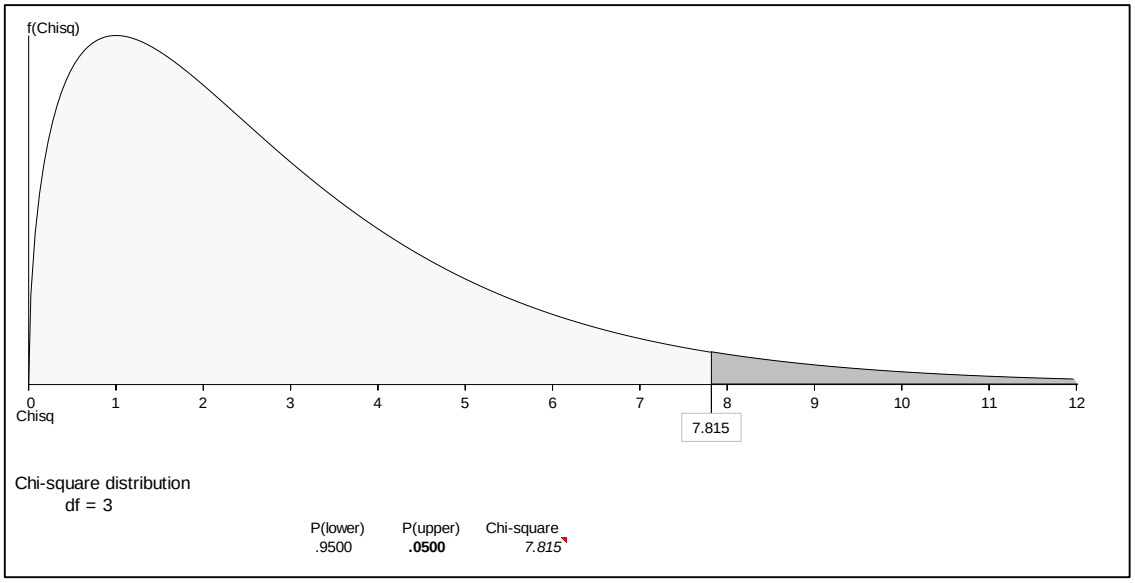
Tabla 19

Resumen de parámetros obtenidos de la Prueba de Chi Cuadrado

Parámetro estadístico	Valor
Chi cuadrado calculado	407.09
Chi cuadrado tabular	7.81
Nivel de confianza	95 %
Probabilidad	5 %
Grados de libertad	3

Figura 1

Valores críticos de la Prueba de Chi Cuadrado



4.3. Relación entre percepción de calidad del aire y perfil socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos en estudio

La hipótesis nula (H_0) plantea que**,** "La percepción de la calidad del aire en los distritos de Callería, Manantay, Yarinacocha y Campo Verde es independiente del nivel socioeconómico".

Mientras que la hipótesis alternante (H_1) plantea lo siguiente: "La percepción de la calidad del aire en los distritos de Callería, Manantay, Yarinacocha y Campo Verde depende del nivel socioeconómico".

En la tabla 20, se muestra el cálculo resultante de los valores observados de la prueba Chi cuadrado, referido a la percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados. Mientras que en la tabla 21, se presenta el cálculo resultante de los valores esperados de la prueba de Chi Cuadrado, referido a la percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

Tabla 20

Valores observados de percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de los distritos en estudio

Nivel socioeconómico	Percepción de la calidad del aire de pobladores según distrito				Total
	Callería	Manantay	Yarinacocha	Campo Verde	
Alto	20	0	0	0	20
Medio	1313	798	1314	619	4044
Bajo	632	826	758	1292	3508
Total	1965	1624	2072	1911	7572

En la siguiente tabla 21, se muestra los valores esperados, referente a la percepción de calidad del aire, según nivel socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

Tabla 21

Valores esperados de percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de los distritos en estudio

Nivel socioeconómico	Percepción de la calidad del aire de pobladores según distrito				Total
	Callería	Manantay	Yarinacocha	Campo Verde	
Alto	5.19	4.29	5.47	5.05	20
Medio	1049.45	867.33	1106.60	1020.61	4044
Bajo	910.36	752.38	959.93	885.34	3508
Total	1965	1624	2072	1911	7572

En la siguiente tabla 22, se muestra el cálculo de la prueba Chi cuadrado, referente a la percepción de calidad del aire según nivel socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos estudiados.

Tabla 22

Valores de la Prueba de Chi Cuadrado

Nivel socioeconómico	Percepción de la calidad del aire de pobladores según distrito			
	Callería	Manantay	Yarinacocha	Campo Verde
Alto	39.45	5.35	6.52	6.10
Medio	65.93	5.62	38.68	158.43
Bajo	85.42	7.11	42.69	186.33

En la siguiente tabla 23 y figura 2, se muestran el resumen de parámetros estadísticos obtenido de la prueba Chi cuadrado, mediante el cual se puede observar que el valor de la Chi Cuadrado calculado (647,63) es mayor a la Chi Cuadrado Tabular (12,59), por lo que se concluye que a un 95% de probabilidad, la percepción de la calidad del aire, depende del nivel socioeconómico de pobladores de la zona urbana de los distritos en estudio. El resultado obtenido, concuerda con Vasquez y García (2003), quién manifiesta que la calidad ambiental tiene relación con el crecimiento económico y dentro del contexto urbano constituye un factor relevante en la determinación del nivel de bienestar

de los seres humanos allí asentados, así como en la focalización de políticas de gestión prioritarias para implementar prácticas de desarrollo más compatibles con el ambiente.

Se cree que un mayor nivel de ingreso está asociado con un mejor ambiente y que la pobreza exacerba la degradación del ambiente, que dicho sea de paso coincide con los resultados de la presente investigación; sin embargo, tal argumento a pesar de sonar convincente, para Vasquez y García (2003), representa una hipótesis apenas en proceso de verificación.

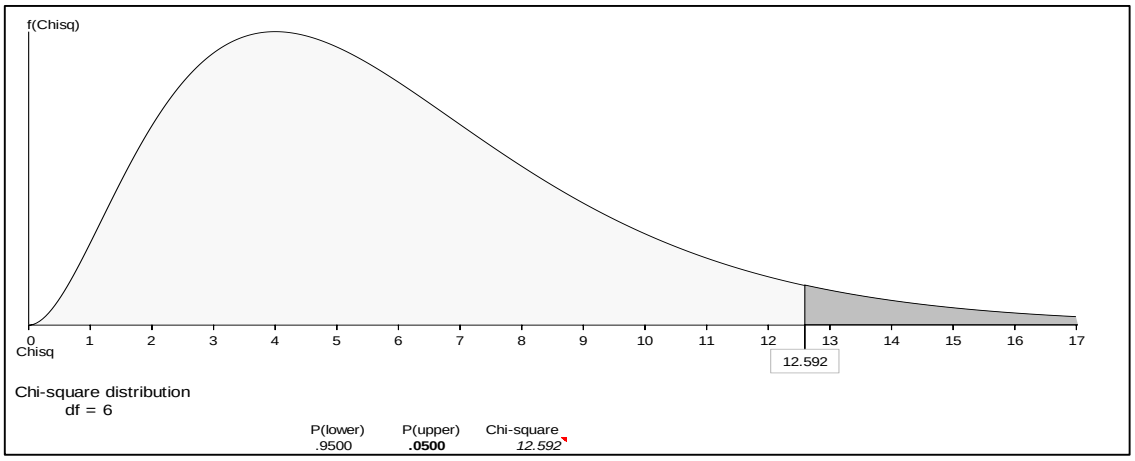
Tabla 23

Resumen de parámetros estadísticos obtenido de la Prueba de Chi Cuadrado

Parámetro estadístico	Valor
Chi cuadrado calculado (X2c)	647.63
Chi cuadrado tabular (X2t)	12.59
Nivel de confianza	95%
Probabilidad	0.05
Grado de libertad	6

Figura 2

Valores críticos de la Prueba de Chi Cuadrado de la relación calidad del aire versus nivel socioeconómico de pobladores de los distritos en estudio



4.4. Fuentes fijas que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde

Tabla 24

Fuentes fijas que generan contaminación de los distritos en estudio

N°	Fuentes Fijas	Frecuencia Distrito					Tipo de emisión	Tipo de fuente	Producto o Servicio realizado	(%)
		Campoverde	Yarinacocha	Callería	Manantay	Total				
1	Grifos	1	2	4	4	11	Gases	Area	Venta de combustible	6.4
2	Bares	1	4	2	3	10	Ruido	Area	Venta de bebidas alcoholicas	5.8
3	Centros Comerciales	1	1	2	1	5	Gases, ruido	Area	Venta de diversos productos	2.9
4	Mercados	1	1	2	1	5	Gases, ruido	Area	Venta de productos de primera necesidad	2.9
5	Reaserraderos				2	2	Gases, ruido y material particulado	Puntual	Servicio de reaserrio	1.2
6	Muebleria s		1	6	1	8	Gases, ruido y material particulado	Puntual	Venta de muebles	4.6
7	Polleria s	1	5	4	2	12	Gases, material particulado	Area	Venta de alimentos	6.9
8	Vulcanizadoras		10	2	1	13	Ruido	Area	Servicios mecánicos	7.5
9	Ventas de comida	2	3	2	3	10	Gases, material particulado	Area	Venta de alimentos	5.8
10	Hospedajes	1	4	14	1	20	Gases	Area	Servicio de alojamiento	11.6
11	Panaderias	1		2	1	4	Gases, material particulado	Area	Venta de alimentos	2.3
12	Restaurantes	1	15	23	12	51	Gases	Area	Venta de alimentos	29.5
13	Heladerias		2	2	0	4	Gases	Area	Venta de alimentos	2.3
14	Pizerias		1	1	0	2	Gases	Area	Venta de alimentos	1.2
15	Hospitales		1	1	0	2	Gases	Area	Servicio de salud	1.2
16	Centros de estudios			3	0	3	Ruido	Area	Servicio de educación	1.7
17	Centros de salud				2	2	Gases	Area	Servicio de salud pública	1.2
18	Parques	1		2	2	5	Ruido	Area	Recreación	2.9
19	Plaza	1	1	1	1	4	Ruido	Area	Recreación	2.3
	Total	12	51	73	37	173				100.0

En la tabla 24, se observa que en total se han identificado 173 fuentes fijas que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde, de las cuales el 42,2% se genera en la ciudad de Pucallpa, del distrito de Callería, le sigue Puerto Callao del distrito Yarinacocha con el 28,9%, Manantay con el 21,3% y por último Campo Verde con el 6,9%.

Se puede observar que zonas urbanas más pobladas y con más comercio, generan mayor contaminación por la presencia de fuentes fijas, en consecuencia, podría existir una relación directa entre fuentes fijas y las emisiones que estas generan.

En relación a los tipos de emisión fijas más representativas, los que generan gases que contaminan el medio ambiente son Restaurantes, que aportan aproximadamente con la tercera parte del total de fuentes de emisiones identificadas (29,5%), luego están Hospedajes (11,6%), Pollerías (6,9%) y Grifos con el 6,4%.

Según MINAM (2015), a nivel de la ciudad de Pucallpa las principales fuentes fijas que generan contaminación son aserraderos y carboneras; lo cual no concuerda con las fuentes fijas identificadas en el presente estudio, debido a que los primeros, se ubican en zonas marginales y alejadas del centro urbano.

4.5. Fuentes móviles que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde

En la tabla 24, se muestra la cantidad de fuentes móviles, registradas por minuto, que generan contaminación en zonas urbanas de los distritos en estudio. Se observa que la mayor cantidad de vehículos fueron identificados en el distrito Callería con 488 unidades/día, de los cuales trimóviles representan el 58,9% y motocicletas el 30,4% en relación al total de vehículos identificados.

Mientras que en el distrito de Campo Verde se registran el número mínimo de vehículos trimóviles y motocicletas, que representan el 4,9% y 2,9% del total de vehículos identificados respectivamente. Esta situación nos podría indicar que, en zonas urbanas de Pucallpa, que posee una mayor población y

movimiento comercial, la cantidad de fuentes móviles por minuto son mayores que en zonas urbanas de Campo Verde, que posee una menor población y escaso movimiento económico comercial.

Al respecto, Torres y Roncal (2015), evaluaron 21 puntos de monitoreo de la calidad del aire por influencia del parque automotor en el cercado de Pucallpa, registrando un total de 40,125 vehículos trimóviles, 18,063 motocicletas, 7,544 carros, 201 camiones, 11 coasters, 40 furgones y 4 vehículos distintos. Observamos que existe una diferencia con los resultados del presente estudio, esto se debe a la menor cantidad de puntos de monitoreo seleccionados (solo 7 puntos en total) y al tiempo de monitoreo (solo 10 minutos por cada muestra), a pesar de ello, se ha evaluado de acuerdo al protocolo de monitoreo vigente.

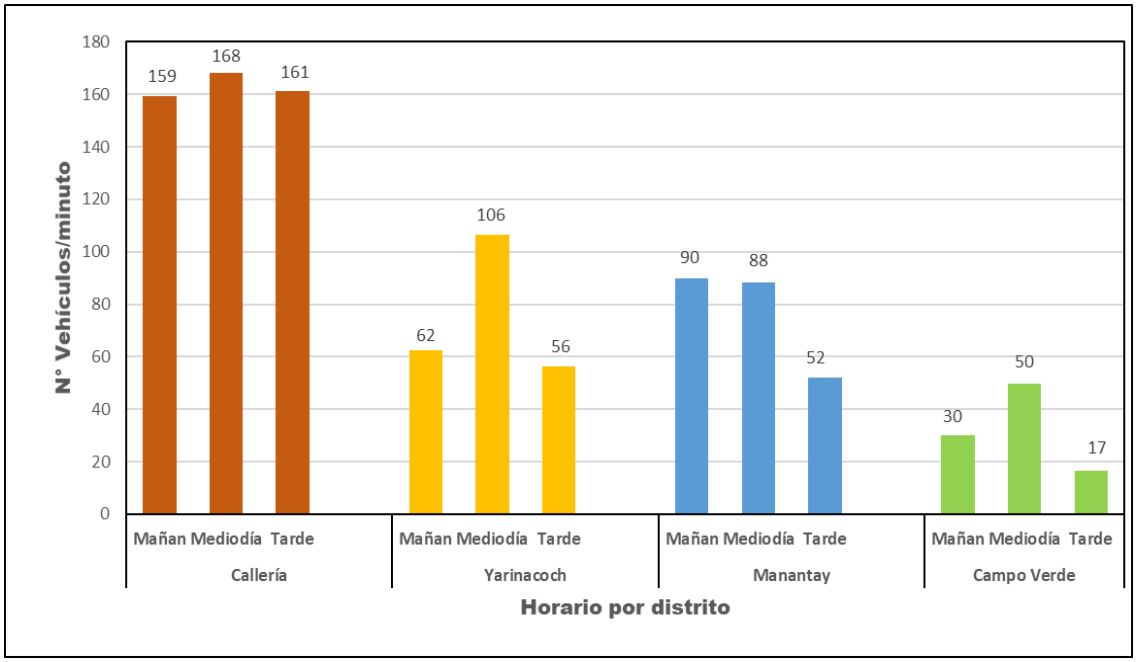
Tabla 25

Fuentes móviles que generan contaminación de los distritos en estudio

Distrito	N° vehículos por día				Total
	Motocicletas	Trimóviles	Furgones	Automóviles	
Callería	151	269	4	64	488
Yarinacocha	76	133	3	14	226
Manantay	58	160	4	8	230
Campo Verde	31	52	3	11	97
Total	316	614	14	97	1041

Figura 3

Número de vehículos por minuto según horario y distrito estudiado

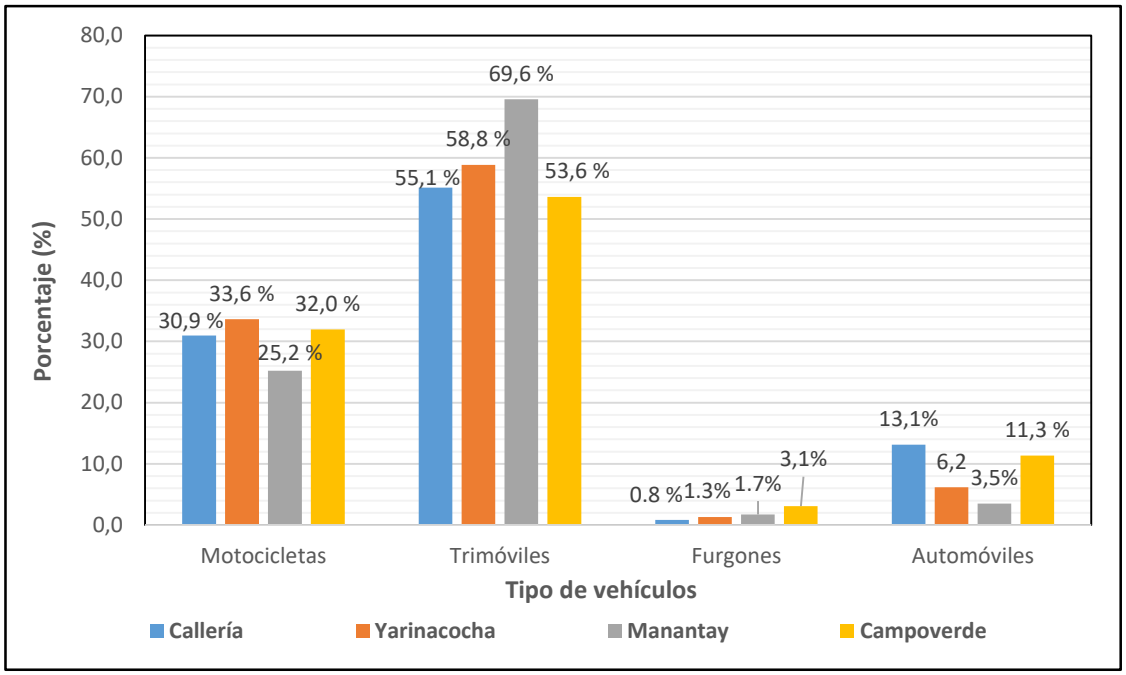


En la figura 3, se presenta el número de vehículos por minuto según horario y distrito estudiado, donde se puede observar que la mayor cantidad de vehículos por minuto se da en horario del mediodía en todos los distritos; a excepción que en el distrito Manantay, la mayor cantidad de vehículos por minuto ocurre en horario de la mañana. Asimismo, la mayor de cantidad de vehículos por minuto ocurre en la zona urbana del distrito de Callería (168), mientras que la menor cantidad de vehículos por minuto ocurre en la zona urbana del distrito de Campo Verde (50).

Cuanta más actividad económica se produzca en un determinado lugar, mayor será el consumo de energía y de servicios como transporte, un hecho que implica más costos ambientales. Por lo tanto, un tráfico comercial muy alto, como sucede en la mayoría de los lugares estudiados (Pucallpa, por ejemplo), es más nocivo y tiene peores consecuencias en la calidad del aire (Vasquez y García, 2003).

Figura 4

Distribución por tipo de fuentes móviles según distrito estudiado



En la figura 4, se muestra la distribución porcentual por tipo de vehículos según zona urbana de los distritos estudiados. De los resultados, se observa que los trimóviles representan el 69,6% de vehículos identificados en la zona urbana del distrito Manantay; las motocicletas representan el 33,6% de vehículos identificados en la zona urbana de Puerto Callao de Yarinacocha. Mientras que los automóviles son 13,1% de fuente móviles identificadas en la zona urbana de la ciudad de Pucallpa del distrito Callería. Por último, la mayor cantidad de motofurgones existen en la zona urbana del distrito de Campo Verde y representan el 3,1% del total identificado.

Según GIZ-BMZ (2011), en el centro de las ciudades, los vehículos pueden ser responsables del 90 – 95% de monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb) y del 60-70% de dióxidos de nitrógeno (NOX) e Hidrocarburos no quemados (HC). Como las emisiones de los vehículos usualmente ocurren cerca de la zona

donde las personas respiran, las exposiciones pueden ser altas y pueden representar riesgos significativos para la salud.

Mientras que la mayor cantidad de vehículos se encuentra en países desarrollados, la contaminación por vehículos motorizados en los distritos en estudio podría empeorar rápidamente, debido al crecimiento del parque automotor, aumento de las distancias recorridas, y alta tasa de emisiones de la flota vehicular. Las causas de las altas tasas de contaminación incluyen la alta proporción de vehículos contaminantes con motores de dos tiempos, congestión en las vías que aumenta las emisiones por kilómetro recorrido, mala calidad de combustibles, controles de emisiones inadecuados, mal mantenimiento y alto promedio en la edad de la flota vehicular (GIZ-BMZ, 2011). Esta realidad ocurre actualmente en los distritos en estudio y principalmente en la ciudad de Pucallpa.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- De acuerdo al Objetivo General se concluye que la percepción de la calidad del aire, en los distritos de Callería, Manantay, Yarinacocha y Campo Verde; estadísticamente está asociada al nivel sociodemográfico de la población urbana, a un nivel de probabilidad del 95%.

- De acuerdo al Objetivo de Específico 1 y 2, se concluye que la percepción de la calidad del aire, en los distritos de Callería, Manantay, Yarinacocha y Campo Verde; estadísticamente está asociada al nivel socioeconómico que posee la población urbana, a un nivel de probabilidad del 95%.

- De acuerdo al Objetivo Específico 3, los resultados nos demuestran que de un total de 173 fuentes fijas que generan contaminación en la zona urbana de Pucallpa, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde, el 42,2% se genera en la ciudad de Pucallpa (distrito Callería), le sigue Puerto Callao del distrito Yarinacocha con 28,9%, Manantay con 21,3% y por último Campo Verde con 6,9%.

- De acuerdo al Objetivo Específico 4, los resultados nos demuestran que el distrito Callería posee la mayor cantidad de vehículos con un total de 488 unidades/día, de los cuales 58,9% son trímóviles y 30,4% son motocicletas. Mientras que el distrito de Campo Verde registra el número mínimo de

vehículos trimóviles y motocicletas, que representan el 4,9% y 2,9% respectivamente, de un total de 97 vehículos registrados.

- De acuerdo al Objetivo Específico 5, se formuló el Plan de Acción Ambiental Local, que se basa en el planeamiento de 4 estrategias que propone fortalecer una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas que viven en los distritos estudiados.

5.2. Recomendaciones

- Se sugiere ampliar el estudio de percepción ambiental considerando variables como segmentos económicos y grupos de edades de cada ciudad estudiada.

- Se recomienda estudiar la percepción ambiental de acuerdo al perfil sociocultural de las ciudades en estudio.

- A fin de contar con mayor información, se debe ampliar el área de estudio y para ello, se sugiere caracterizar las fuentes fijas y móviles que generan contaminación en otras zonas urbanos marginales de las ciudades en estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalá, M., Sosa, M., Aguillar, N. (2008). Indicadores que inciden en la percecpción ambiental del desarrollo urbano de la ciudad de Chihuahua. *Revista Lationoamericana de Recursos Naturales, 4*(2), 223-228.

Aramayo, A. (2012). Percepción de la contaminación atmosférica en Lima: contraste entre la avenida Abancay y el Olivar de San Isidro. *Revista del Instituto de Investigación-UNMSM, 15*(30), 131-140.

Baldi, G., & García, E. (2005). Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental. *Unión de Universidades de América Latina y el Caribe*, 9-16. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37303003

Bertoni, M., & López, M. (2010). Percepciones sociales ambientales. *Red de Revistas Científicas de América Latina, 19*(5), 835-849. https://www.redalyc.org/pdf/1807/180717609014.pdf

Calixto, R., & Herrera, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de Educar, 11*(22), 227-249. https://www.redalyc.org/pdf/311/31121072004.pdf

Camino, J. (2007). *Principales contaminantes emanados por los vehículos automotores.*

Catalán, M. (2006). Estudio de la percepción pública de la contaminación del aire y sus riesgos apara la salud: perspectivas teóricas y metodológicas. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, 19*(1), 28-37.

CEPIS. (2014). *Principales preocupaciones de la salud pública en muchas ciudades de América Latina y el Caribe.* Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.

Chanca, A., & Bernedo, E. (2019). Percepción sociocultural de los pobladores sobre el Programa Social Juntos en el Valle del Mantaro. *Revista Cientifica en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible, 16*(1). https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/ambiente/article/view/96

Chivian, E., Mccallu, M., & Haines, A. (1994). Critical Condition. Human Health and the Environment. *2nd. Printing, The MIT Press,*, 13-30.

Clavijo, D., García, L., & Pulido, L. (2018). *Relación entre la percepción ambiental y la actitud ambiental en un grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomas.* http://hdl.handle.net/11634/15517

Del Aguila, E. (2017). *Percepción socioambiental de la población de la ciudad de Requena sobre la problemática de los residuos sólidos domiciliarios.*

DIGESA. (2020). *La calidad del aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes.* https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-defensorial-no-116-calidad-aire-lima-impacto-salud-vida-sus

Duran, M., Alzate, M., López, W., & Sabucedo, J. (2007). EMOCIONES Y COMPORTAMIENTO PRO-AMBIENTAL. *Revista Latinoamericana de Psicología, 39*(2), 287-296.

Ecoinventos (s.f.). Contaminación. Obtenido de: https://ecoinventos.com/contaminacion/

EPA. (2018). Prevención y control de contaminación. *AGENCIA DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS*.

Estrada, P. (2016). CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, SU INFLUENCIA EN EL SER HUMANO, EN ESPECIAL: EL SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300010

Fuentealva Cruz, M. (2018). VALORACIÓN ACTITUDINAL PROAMBIENTAL: UN ANÁLISIS GLOBAL EN ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA PRIMARIA, SECUNDARIA Y TERCIARIA. *Revista Luna azul-Universidad de Caldas*(47), 159-176.

García, R., & Real, E. (2001). Valores, actitudes y creencias: hacia un modelo predictivo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 2*(1), 21-43. https://www.academia.edu/7148986/Garc%C3%ADa_Mira_R_and_Real_Deus_E_2001_Valores_actitudes_y_creencias_hacia_un_modelo_predictivo_del_ambientalismo_Values_attitudes_and_beliefs_an_environmentalism_predicting_approach_Revista_de_Medio_ambiente_y_Comportami

Gaviria, C., Benavides, P., & Tagarife, A. (2011). Contaminación por material particulado. *Facultad Nacional de Salud Pública, 29*(3).

GIZ-BMZ. (2011). *Gestión de la calidad del aire.* (D. G. für, Ed.)

Griffin, R. (1994). Principles of Air Quality Management. Lewis Publishers.

Hernández, A., & Palazuelos, E. (1995). *Intoxicación por plomo en México: Prevención y Control, Perspectivas en Salud Pública.*

Herrera Reyes, L. (2007). "Percepciones ambientales sobre contaminación atmosférica, de los estudiantes de licenciatura en educación primaria, de la Benemérita Escuela Nacional de maestros". Universidad Pedagógica Nacional Unidad Ajusco.

IDEAM. (2005). Base de datos de información msisional de producción de información del IDEAM en (SISAIRE) Sistema de Información de Calidad del Aire. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.*

INECC. (2007). Tipos y fuentes de contaminantes. Supremo N° 003-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

INEI. (2014). *Calidad del aire.* https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1729/cap08.pdf

INEI. (2017). Censos Nacionales 2017:XII de Población, VII de Vivienda.

Jimenez , M., Ferrer, A., Chaves, L., Navarro, O. E., Marín, J. G., Cárdenas, J., & Rodriguez, S. C. (2015). Análisis preliminar de un cuestionario de evaluación de la percepción social de la contaminación atmosférica. *Revista de Salud Pública*, 713-727.

Leonard, F., & Felipe, D. (2021). *Análisis del material particulado en relación con la percepción de la calidad de vida en tres localidades de Bogotá-Colombia.*

Ley General del Ambiente N° 28611. (2005). LEY GENERAL DEL AMBIENTE.

Ley N° 27972. Ley Orgánica de Municipalidades

Loreto, J. (2009). "El método 6. Ética" de Edgar Morin. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 10*(19), 243-257.

Lowenthal, D., & Riel, M. (1972). The nature of perceived and imagined environments. *Environment and Behavior*, 116-126.

Merino, I., & Ushiñahua, J. (2017). *Valoración de Impactos Socioambientales generados por emisiones de Material Particulado (PM-10) y Ruido Ambiental en las ciudades de Aguaytía y Yarinacocha, departamento de Ucayali - 2015.* http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/3424

Middleton, J., Kendrick, J., & Schwalm, H. (1950). Injury toHerbaceous Plants by Smog or Air Pollution. *USDA Plant Dis*(34:1278-1284).

MINAM. (2015). *Informe Nacional de la calidad del aire, 2013-2014.* Informe Nacional de la calidad del aire, 2013-2014: http://www.minam.gob.pe/

MINAM. (2016). *Indice de la calidad del aire.*

MINAM. (2017). Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA). Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

Molina, T., & Molina, M. (2005). *Coordinadores. op. Cit, p. 29.*

OMS. (2000). *Guidelines for Air Quality.* Organización Mundial de la Salud.

OMS. (2005). *Emisiones de material particulado (PM10) y sus efectos en la salud.* Organización Mundial de la Salud.

OMS. (2018). *Contaminación del Aire Ambiental.* Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud.

Pick, J., & Butler, M. (1997). *México Megacity. Westview Press.* Boulder.

PNUMA/OMS. (1992). *Urban Air Pollution in Megacities of the World.* Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente/ Organización Mundial de la Salud.

Proantioquía. (2016). *Medellín, cómo vamos 2012-2015.*

Rodríguez, S. (1991). Percepción Ambiental. 57-58.

SENAMHI-MINAM. (2016). *Evaluación de la Calidad del Aire en Lima Metropolitana 2015.* https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/126

Torres, G., & Roncal, J. (2015). *Evaluación de la calidad del aire por influencia del parque automotor en El Cercado de Pucallpa distrito de Callería, Provincia de Coronel Portillo departamento de Ucayali - 2015.*

Universidad de Chile. (1995). *Manual de planificación estratégica.*

Vasquez, E., & García, J. (2003). Calidad ambiental y su relación con el crecimiento económico en el Valle del Aburrá. 27-48. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4019756.pdf

Vera, O., & Vera, F. (2013). Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico HNAAA, 6*(1), 41-45.

Voeux, H. (1995). THE LEGACY OF ENVIRONMENTAL CAMPAIGNER SIR W.B RICHMOND - 120 YEARS AFTER THE FOUNDING OF THE COAL SMOKE ABATEMENT SOCIETY. *Environmental Protection Scotland*.

Zamorano, B., Parra, V., Peña, F., Castillo, Y., & Vargas, J. (2009). Percepción Ambiental en estudiantes de secundaria. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 9*(3), 1-15.

ANEXO

ANEXO 1

PROPUESTA DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL LOCAL DE LOS DISTRITOS DE CALLERÍA, YARINACOCHA, MANANTAY Y CAMPO VERDE DEL DEPARTAMENTO UCAYALI (2022-2028)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 73

2. MARCO LEGAL. 74

3. DIAGNÓSTICO 76

3.1. Distrito Callería **76**

3.1.1. Dimensión Sociodemográfica 76

3.1.2. Dimensión Económica 77

3.1.3. Dimensión Ambiental 77

3.2. Distrito Yarinacocha 81

3.2.1. Dimensión Sociodemográfica 82

3.2.2. Dimensión Económica 84

3.2.3. Dimensión Ambiental 85

3.3. Distrito Manantay 90

3.3.1. Dimensión Sociodemográfica 91

3.3.2. Dimensión Económica 92

3.3.3. Dimensión Ambiental 93

3.4. Distrito Campo Verde 96

3.4.1. Dimensión Sociodemográfica. 96

3.4.2. Dimensión Económica 98

3.4.3. Dimensión Ambiental 99

4. ANÁLISIS FODA 103

5. MISIÓN Y VISIÓN.....103

5.1. Misión.....103

5.2. Visión 104

5.3. Objetivo General 104

5.4. Objetivos Específicos.....104

6. METAS PRIORITARIAS 105

7. ACCIONES ESTRATÉGICAS SEGÚN METAS PRIORITARIAS……..106

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Acción Ambiental Local (PAAL), es el principal instrumento de planificación de gestión ambiental a mediano y largo plazo. Se realiza para planificar u organizar la forma en la que Municipalidad y comunidad trabajan para solucionar sus principales problemas, es decir, implica una toma de decisiones en el cual se fijan metas para desarrollar sus potencialidades en todos los campos de la gestión ambiental con el fin de mejorar la situación ambiental de la localidad.

El PAAL contiene las metas prioritarias en materia de gestión ambiental que debemos lograr en los próximos seis años presentando una visión ambiental de los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde al 2028 y representa el compromiso para con la presente y futura generación. En el escenario local, el PAAL y las acciones estratégicas identificadas responden a la magnitud de los problemas ambientales y gestión de recursos que se expresan principalmente en los lineamientos de calidad del aire y gobernanza ambiental; orientándose a cumplir con los compromisos ambientales locales, entre los que se incluyen aquellos establecidos en las metas del Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA).

Este documento, es el resultado de un proceso de análisis y trabajo técnico; el sustento básico implicó el análisis de la problemática y potencialidades ambientales de los distritos en mención, que es la base para desarrollar acciones estratégicas. Así mismo, es necesario señalar que la gestión de este instrumento, sugiere la participación multisectorial, liderado por la Comisión Ambiental Municipal (CAM) distrital a fin de lograr los compromisos

y responsabilidades indispensables para el cumplimiento de las metas planteadas en el corto, mediano y largo plazo.

2. MARCO LEGAL

- Constitución Política del Perú, el numeral 22, artículo 2 establece que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado para el desarrollo de su vida.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en su artículo 10 establece que los procesos de planificación, decisión y ejecución de políticas públicas en todos los niveles de gobierno, incluyendo las sectoriales, incorporan obligatoriamente los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en su artículo 9 define las funciones de la Autoridad Nacional Ambiental, las siguientes: literal “a) Proponer, coordinar, dirigir, y evaluar la Política Nacional Ambiental y b) Aprobar el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental”. Del mismo modo, en su Artículo 4 numeral 4.1 establece que las funciones ambientales a cargo de las Entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental se ejercen en forma coordinada, descentralizada y desconcentrada, con sujeción a la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dicten para alcanzar sus objetivos.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Modificatoria Decreto Legislativo N° 1078, sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados

de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

- Ley Orgánica de Municipalidades, Ley 27972, que establece las competencias y funciones específicas municipales se cumplen en armonía con las políticas y planes nacionales, regionales y locales de desarrollo.
- El Decreto Legislativo N° 1013, crea el Ministerio del Ambiente y en su artículo 7, literal a) le asigna la función de: “formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental”.
- Decreto Supremo Nº 012-2009 MINAM, aprueba la Política Nacional del Ambiente incorporando en su acápite 6, Estándares de Cumplimiento, la obligación de establecer metas concretas e indicadores de desempeño entre otras provisiones, que deben permitir supervisar su efectiva aplicación, en los tres niveles de gobierno.

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Distrito Callería

El distrito de Callería es uno de los siete que conforman la provincia de Coronel Portillo, ubicada en el departamento de Ucayali en el Perú, siendo capital la ciudad de Pucallpa.

Limita por el Norte con el departamento de Loreto, por el Este con el Brasil, por el Sur con el distrito de Masisea y por el Oeste con el distrito de Campoverde, el distrito de Nueva Requena, el distrito de Yarinacocha y el distrito de Manantay.

Fue creado por Ley del 13 de octubre de 1900, señalando como capital del distrito al pueblo de San Jerónimo. En 1912, se trasladó la capital distrital al pueblo de Pucallpa, anexado de la provincia de Ucayali. Sus límites se modificaron en el año 1943 y se precisaron en 1982.

3.1.1. Dimensión socio demográfica[1]:

Tiene una extensión superior a los 10 000 kilómetros cuadrados y una población superior a los 332,010 habitantes de los cuales 126,983 pertenecen al área rural. El distrito de Callería, es geográficamente extenso por lo que se ha permitido ampliarse en cantidad de habitantes debido al alto porcentaje de migración y accesibilidad. Su densidad poblacional es 12.9 hab/km^2.

[1] Instituto Nacional De Estadística e Informática Censo-2007

3.1.2. Dimensión Económica [2]

Sobre el patrón de ocupación, la población está asentada en las márgenes de los ríos y por otro lado el crecimiento informal ha sido el patrón predominante de expansión urbana en la Provincia de Coronel Portillo. La ocupación se ha caracterizado por la venta ilegal e informal de los terrenos y la depredación de los terrenos agrícolas, como el caso de los distritos de Callería. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) que realiza el INEI, la población en edad de trabajar tiene un leve crecimiento desde el año 2004, similar comportamiento mantiene la Población Económicamente Activa (PEA) como puede notarse en la siguiente tabla:

Tabla 26A

Población por condición de actividad en el distrito de Callería

Área	**Distrito Callería**		
Categorías	**Casos**	**%**	**Acumulado %**
PEA Ocupada	53243	45	45
PEA Desocupada	2048	2	46
No PEA	64054	54	100
Total	119345	100	100

3.1.3. Dimensión Ambiental

3.1.3.1. Aspectos físico ambientales

En Callería la distribución de las lluvias es estacional, dividiéndose el régimen en dos estaciones lluviosas, una seca y otra semiseca. La primera, lluviosa comprendida entre enero a abril, verano austral. La seca entre mayo a

[2] Instituto Nacional De Estadística e Informática Censo-2007

agosto, invierno austral. La segunda estación lluviosa comprende la estación de la primavera, octubre, noviembre y parte de diciembre. La estación semiseca ocurre entre mediados de diciembre y de enero. La temperatura promedio es de 26.44 ºC. En los últimos cinco años se tuvo una media mensual de temperatura máxima de 31.62 ºC, mientras que la media mensual de temperatura mínima fue de 21.26 ºC. La precipitación pluvial promedio regional anual es de 2,344 mm. es de 1,752.8 mm anuales. En periodos secos, el promedio es menor a 75 mm mensuales.

3.1.3.2. Problemas ambientales

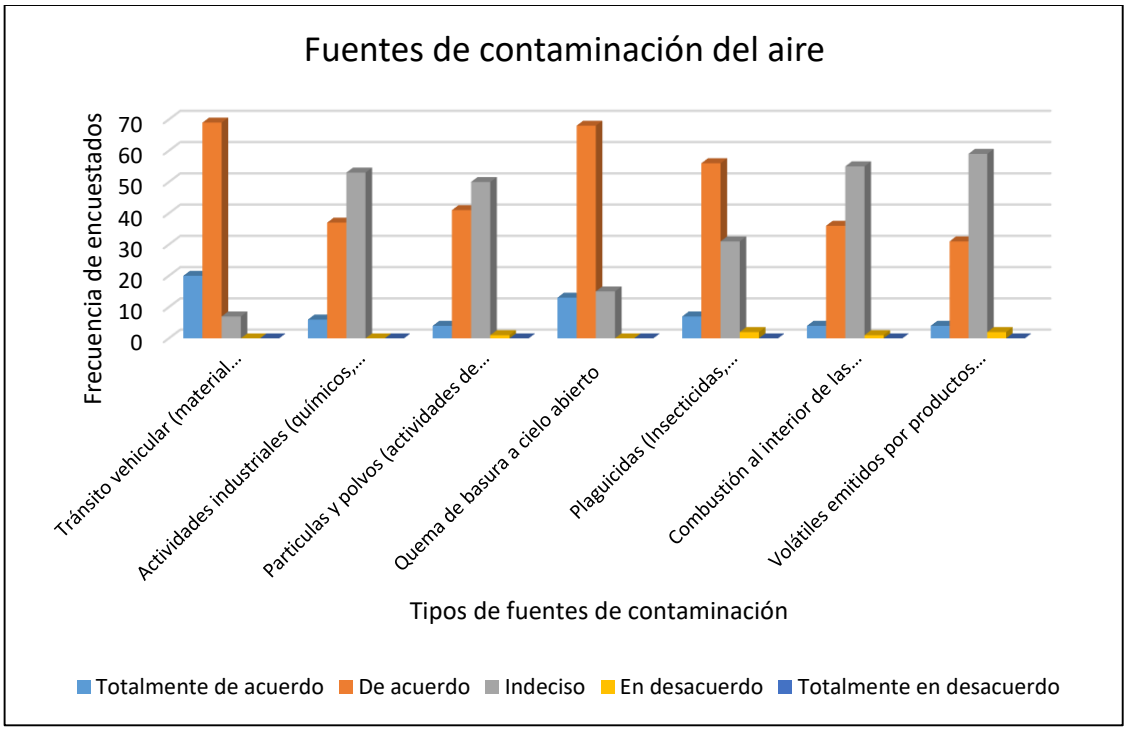
La contaminación del agua está creciendo desmesuradamente a causa de un mal manejo de los sistemas de saneamiento, residuos sólidos generando un impacto negativo siendo el más afectado el Rio Ucayali y afluentes por la localización cercana a la población creando la perdida de la biodiversidad acuática y un problema de impacto biológico, como el aumento de vectores (zancudos, moscas y otros insectos) y roedores (ratas) causando de tal manera efectos a la salud humana.

La contaminación del aire como unidad ambiental tan importante para los seres humanos está creciendo en porcentajes acelerados en la provincia de Coronel Portillo, esta contaminación es causada por diversas actividades antrópicas como: la quema de residuos domésticos e industriales, incendios forestales y el transporte motorizado, toda estas actividades generan polvos, partículas suspendidas PM10 y PM2.5 (material particulado de 10 y 2.5 µ micrómetros) generado en madereras e industrias de triplay gases: CO2 (dióxido

de carbono), CO (Monóxido de carbono) producida por la combustión incompleta, NO2 (Dióxido de nitrógeno) generado en aguas residuales y botaderos, CH4 (Metano) generado en focos infecciosos.

Figura 5A

Fuentes de contaminación del aire distrito de Callería



La contaminación de suelo se manifiesta por el arrojo incontrolado de los desechos sólidos (residuos domiciliarios o municipales, residuos comerciales y residuos hospitalarios) en lugares puntuales llamados como focos infecciosos degradando la composición de los de los suelos; otro de las consecuencias del socavamiento y contaminación del suelo son las dichosas ladrilleras ubicadas en las zonas laterales de los tres distritos.

La siguiente tabla muestra la generación de residuos en el distrito de Callería.

Tabla 27A

Generación de residuos en la zona urbana del distrito de Callería

TIPO DE RESIDUOS	Cantidad	GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS			%
		Diaria ™	Mensual ™	Año ™	
Doméstico (Habitantes.)	139,414	97,56	2,926.89	35,122.69	55,64
Mercados (1,2,3, y 4)	4	5,63	168,93	2,027.16	3,21
Mercados informales (La Hoyada, Bellavista, Malecón Grau)	3	26,10	783,00	9,396.00	14,88
Comercios	5063	35,17	1,055,16	12,661.90	2,06
Hospitales	2	0,28	8,49	101.88	0,16
Industrias	116	9,28	241,28	2,895.36	4,59
Centros de salud	4	0,07	1,81	21,72	0,03
Colegios (alumnos)	55,310	3,87	100,65	1,207.75	1,91
Barrido (barredoras)	36	0,55	14,30	171,60	0,27

Nota: Obtenida del Estudio de caracterización de residuos sólidos 2012. MPCP.

3.1.3.1. Gobernanza ambiental

La gobernanza ambiental se sustenta en la normatividad legal vigente y en la articulación de los diferentes actores tanto público como privado. El Gobierno Regional es la autoridad regional en materia ambiental y en concordancia con la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y el Artículo 40° del Reglamento de la referida Ley, implementa el sistema local con la Comisión Ambiental Municipal – CAM, instancia de gestión ambiental de carácter multisectorial, encargada de coordinar y concertar la política ambiental regional, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado.

La institucionalidad se enmarca al ejercicio de la autoridad, y en ese sentido la institucionalidad ambiental se ve reflejado en el ejercicio de la autoridad ambiental para contribuir al desarrollo sostenible de los distritos seleccionados. Observándose para el distrito de Callería la necesidad de fortalecer la gestión de diferentes ejes proyectados en problemáticas ambientales tales la gestión de residuos sólidos que no cuentan con un sistema de disposición final adecuado lo que provoca la contaminación del suelo como unidad ambiental, asimismo, la contaminación de cuerpos de agua y de la calidad del aire.

3.2. Distrito Yarinacocha

El distrito de Yarinacocha fue creado el 16 de octubre de 1964 por Ley N° 15170 y constituye uno de los 07 distritos de la provincia de Coronel Portillo del departamento de Ucayali. Se encuentra ubicado en la parte central y oriental del territorio peruano, región de la selva Amazónica y forma parte de la selva baja, tiene un relieve poco accidentado, exceptuando los sectores noroccidentales y suroccidentales.

Ubicado en la zona limítrofe con los distritos de Manantay, distrito de Campo Verde, Callería y Nueva Requena; con una superficie aproximada de 197.81 Km^2, ocupa el 0.54% de la superficie total de la Provincia de Coronel Portillo; cuenta con una población total de 110,138 habitantes (Censo 2017) representando el 26% de la población total de la Provincia (es el 2do distrito con mayor población de la provincia de Coronel Portillo). Se encuentra conformado por treinta (30) caseríos, tres (3) centros poblados y ocho (8) comunidades nativas.

3.2.1. Dimensión Sociodemográfica

3.2.1.1. Aspecto Poblacional[3]

En los últimos años, motivados por los espacios geográficos, existe un ligero crecimiento y dinamismo poblacional, de los cuales el 49.9% de la población son varones y el 50.1% mujeres, los principales problemas que viene afrontando la población en general es la prevalencia de enfermedades que afectan a la primera infancia (anemia 64.70%, DCI 17.10% EDA e IRA), principalmente debido a una débil articulación entre los niveles del gobierno, inadecuada alimentación y malos hábitos de higiene, entre otros.

La Estructura Poblacional del distrito de Yarinacocha nos demuestra que el 95% de la población se encuentra en la zona urbana y solo el 5% corresponde a la zona rural.

Esta situación se debe a la alta concentración urbana de la Región Ucayali, ya que el ámbito urbano del distrito de Yarinacocha en su totalidad forma parte de la capital de la Región Ucayali. Las principales actividades dinamizadoras de la economía regional se encuentran en la zona urbana (ciudad de Pucallpa). La mayoría de problemas al que se enfrentan el gobierno local de Yarinacocha son problemas urbanos: pandillaje, aumento de los delitos comunes, incremento de la violencia y de problemas juveniles como las drogas, etc. Por lo tanto, mientras las ciudades crecen en población, también las necesidades de infraestructura básica aumentan y allí se encuentra el desfase entre crecimiento poblacional urbano y dotación de servicios básicos como son:

[3] Plan de Desarrollo Local Concertado Yarinacocha al 2030.

agua potable, saneamiento básico, electricidad, vías de comunicación, etc. Surgiendo por lo tanto una brecha que es difícil de superar, Asimismo, este crecimiento en la zona urbana agrava las cosas, ya que un incentivo para las invasiones en la zona urbana que cada año se incrementen y el abandono casi permanente de la zona rural hacia la zona urbana continúe.

El distrito de Yarinacocha, cuenta con 8 comunidades nativas, en el 2007 contaba con una población de 5,221 habitantes de población nativa y en el año 2017 con 8,116 habitantes nativos de la etnia SHIPIBO CONIBO, el cual representa el 33.3% de la población nativa de la provincia de Coronel Portillo.

3.2.1.2. Educación[4]

Los estudiantes de educación básica regular- EBR del distrito, muestran niveles muy bajos de logros de aprendizaje satisfactorios (2° grado de secundaria: comprensión lectora 4.5% y lógico matemático 1.6%), debido a una serie de factores que son atribuidos al sector (insuficiente infraestructura, equipamiento de las Instituciones Educativas (IE), docentes con poco compromiso, responsabilidad y experiencia en Educación Intercultural Bilingüe –EIB, débil involucramiento de las autoridades y de las familias (APAFAs), la violencia contra la mujer es muy alta, debido a una serie de factores y sobre todo porque se mantienen estereotipos de machismo, alcoholismo, entre otros.

[4] Instituto Nacional de Estadística e Informática Censo-2007

3.2.2. Dimensión Económica[5]

3.2.2.1. Principales actividades económicas

El eje económico engloba a un conjunto de actividades económicas que se desarrolla en el distrito de Yarinacocha, de los cuales las que genera mayor dinámica se localizan en el ámbito urbano, los cuales están compuestos por actividades de servicio, transformación, comercio, transportes y turismo.

Otras actividades como la agricultura y pesca, son las que generan sostenibilidad a las familias del distrito en el ámbito rural, del cual un porcentaje es empleado para autoconsumo y lo restante para la venta en negocios de alimentos y mercado.

Debido a que las extensiones agrícolas aptas para cultivos en limpio y permanentes son muy pocas, de tal manera que ya no existe actividad forestal, en la actualidad solo existe bosques secundarios conformados por barrizales, restingas, otra proporción son los suelos de aptitud ganadera y silvopastoril en donde se desarrolla en pequeña escala la ganadería de tipo tradicional, el distrito de Yarinacocha en la actualidad cuenta con 197.8 hectáreas de superficie, de los cuales aproximadamente el 18% corresponde al área urbana, el resto está conformado por lagos y zonas de aptitud agrícola y pecuaria.

[5] Plan de Desarrollo Local Concertado Yarinacocha al 2030

3.2.2.2. Población Económicamente Activa-PEA

La base económica en donde alberga la población económicamente activa está compuesta por el comercio, el servicio; entre los que destacan Restaurantes, venta de servicios, venta de productos no comestibles, venta de abarrotes y alimentos, hospedajes, bodegas, ferreterías y oficinas administrativas.

Tabla 28A

Población por condición de actividad en el distrito de Yarinacocha

Área	Distrito de Yarinacocha		
Categorías	**Casos**	**%**	**Acumulado %**
PEA Ocupada	31003	42	42
PEA Desocupada	1146	2	44
No PEA	40903	56	100
Total	73052	100	100

3.2.3. Dimensión Ambiental

3.2.3.1. Aspectos físico ambientales

Para describir las características climáticas del distrito de Yarinacocha se usó datos de la estación meteorológica de la Universidad Nacional de Ucayali ubicada geográficamente entre las coordenadas 8°24'47" latitud sur y 74°34'18" y una altitud de 160 msnm. El distrito de Yarinacocha se ubica dentro de la zona bosque tropical estacional, predominante verde, caracterizado por rango de 6 – 7 meses de lluvias. El clima cálido de Yarinacocha, tiene comportamiento de una precipitación pluvial que varía entre 1500 y 2000 mm. Los ciclos pluviales son los siguientes:

- Ciclo lluvioso comprende los meses de febrero, abril y mayo.

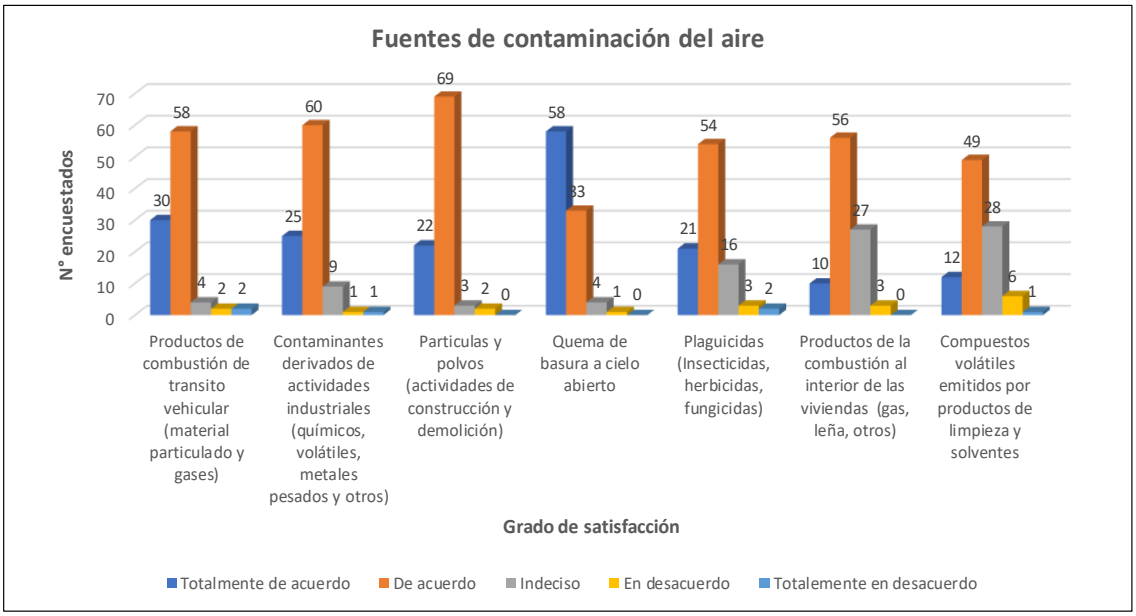
- Ciclo seco comprende los meses de junio, julio y agosto.
- Ciclo semilluvioso comprende los meses de setiembre, octubre y noviembre.
- Ciclo semiseco comprende los meses de diciembre a enero.

3.2.3.2. Problemas ambientales

Contaminación del aire: Contribuyen a la contaminación ambiental las quemazones de chacras e incendios en los bosques, así como el manejo inadecuado de residuos sólidos, además los humos de las industrias localizadas cercanas a las zonas residenciales de los centros urbanos, automóviles, mototaxis y motos lineales. Las avenidas y calles principales del distrito de Yarinacocha están sujetas al desplazamiento de algunos vehículos particulares y en su mayoría a los mototaxis y motos lineales.

Figura 6A

Fuentes de contaminación del aire distrito de Yarinacocha



Contaminación del agua: Existe una permanente descarga de los materiales a través de los ríos y quebradas. Esta carga consiste en ácidos residuales que se genera por la descomposición de la materia orgánica, y las arcillas que provienen de la descomposición de las rocas y la erosión de los suelos, ambos elementos son transportados por el agua, tal que están en suspensión en el agua y manteniéndola turbia casi durante todo el año, de esta manera el agua de los ríos mantienen una carga de contaminantes, y donde el poblador consume el agua de los ríos sin ningún tratamiento, siendo las arcillas partículas pequeñísima que permanecen en suspensión aún después de ser hervidas por varios días, manteniendo el color marrón a gris claro del agua.

En el distrito de Yarinacocha, en áreas donde se ubican los AAHH y pueblos jóvenes, donde no existen servicios básicos, descargan sus efluentes a los caños naturales, quebradas, ríos, generando un impacto potencial bastante significativo sobre la calidad de las aguas y son un peligro para la salud pública.

También, por el desconocimiento y en otros la falta de una legislación adecuada se ha permitido que los afluentes industriales y desagües de la población sean vertidos directamente al río Ucayali y a los lagos como es el caso de Yarinacocha. En otros, los resultados de esta acumulación de carga de contaminantes es la desaparición de especies acuáticas.

En el estudio “Evaluación ambiental de la laguna del distrito de Yarinacocha 2004” se tomaron muestras de agua en las localidades de Puerto Callao, Nueva Luz, San Francisco, Playa Sky, Isla del Amor, San Juan, Playa Restinga, Leoncio Prado, San José, Mariscal Sucre, Pueblo Libre, y cuyos resultados indicaron que la carga bacteriana es superior al máximo permisible por tanto no son aguas aptas para consumo humano.

Contaminación del suelo: En las zonas donde se desarrollan actividades de explotación forestal mecanizada es factible la presencia de contaminación por lubricantes debido a derrames fortuitos de hidrocarburos en la extracción de la madera.

Además, esta preocupación se traslada a las áreas, donde se concentran las embarcaciones de transporte fluviales (puertos fluviales). Los hidrocarburos son vertidos al suelo por el descuido en la manipulación y la limpieza de las embarcaciones.

A lo anterior se agrega la contaminación por el deficiente manejo de los residuos sólidos, causada por el precario sistema de limpieza pública y el crecimiento desordenado de la población. Las áreas al ser utilizadas para la disposición final de desechos sólidos sin un control sanitario, presentan problemas ambientales que afectan al suelo, agua, aire, y a la salud de las personas.

En el ámbito urbano el distrito de Yarinacocha cuenta con documentos de gestión que regula la gestión de residuos sólidos domiciliarios por estratos:

Tabla 29A

Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios

N°	ESTRATOS SOCIALES	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
1	Estrato alto	0.754 kg/hab/día
2	Estrato medio	0.719 kg/hab/día
3	Estrato bajo	0.747 kg/hab/día
	PROMEDIO	0.740 kg/hab/día

Fuente: Actualización del estudio de caracterización de RR.SS. – Yarinacocha 2019.

La producción per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Yarinacocha es de 0.740 kg/hab/día. Mientras que la densidad promedio del distrito es de 243.42 kg/m^3. La población urbana del año 2018 es de 127.221 habitantes multiplicado por la producción per cápita, la cantidad de residuos sólidos domiciliarios diarias es de 94.143 TN.

La cobertura y calidad del servicio de recolección de residuos sólidos lo realiza la Municipalidad Distrital de Yarinacocha por "administración directa", se realiza la recolecci6n por zonas y/o rutas asignadas por la Gerencia de Servicios Públicos y su Sub Gerencia de limpieza Pública, a continuaci6n se muestra una distribución típica del trabajo de recolección de residuos sólidos basada en la información proporcionada por la Municipalidad de Yarinacocha.

Actualmente la Municipalidad Distrital de Yarinacocha no cuenta con un lugar de disposición de residuos sólidos finales propio y viene realizando la disposición de sus residuos sólidos Municipales en el botadero municipal de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo. El mencionado botadero recibe también los residuos sólidos de los distritos de Callería, Campo Verde y Yarinacocha. El botadero tiene un área de 34 ha 9327 m^2, de propiedad de la Municipalidad Provincial Coronel Portillo, ubicado aproximadamente a la altura de Km 21.667 de la carretera Federico Basadre, en el mismo trabajan recicladores informales, no cuenta con un plan de manejo y se observa el impacto negativo a la salud y al ambiente.

3.2.3.3. Gobernanza ambiental

Actualmente existen instancias en el sector gubernamental que tienen

diversas funciones, acciones, normas, directivas, entre otros, en temas ambientales, los mismos que no permite tener un adecuado manejo de gestión ambiental, generando retraso en el desarrollo del mismo.

3.3. Distrito Manantay

El distrito de Manantay es considerada uno de los distritos más jóvenes de la Región Ucayali, con su capital San Fernando por ser creado en el año 2006 por iniciativa de un grupo de moradores del Pueblo Joven San Fernando, en Asamblea General de fecha 31 de agosto de 1981 se forma la Primera Comisión, presidida por el Sr. Víctor García Ruiz, el Agente Municipal Sr. Antonio Dávila Huaranga, Teniente Gobernador Sr. Grover Suárez, y sus integrantes: Juan Gatica; Manuel Ruiz; Primo Hidalgo; Guevara entre otros, quienes presentan un Memorial a la CORDEU, pidiendo la creación de un nuevo distrito en el Cono Sur de la Ciudad de Pucallpa con el nombre de Manantay.

El 11 de abril de 2004 se elige la Quinta Comisión Pro Distrito, la preside el Ing. Guillermo Cornelio Chino Mori, y sus miembros de su junta directiva: Hernani Escobar Tuesta; Clodomiro Segundo Acosta; María Lina Curitima Tapullima; Wilson Villacorta Isuisa; Regner Panduro Ruiz; Guimo Ruiz Tuesta; Julio Vinatea Olivera; Ángel Lezama García; Olga Flores Huamán; Lili Huayllahua Casanova y Remberto Torres García. Esta comisión tras arduas gestiones hace realidad la creación del Distrito de Manantay, con fecha 06 de junio de 2006, mediante Ley N° 28753 – Ley de Demarcación y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Coronel Portillo en el departamento de Ucayali.

3.3.1. Dimensión Sociodemográfica (Plan de Desarrollo Concertado 2016-2021 Municipalidad distrital de Manantay)

3.3.1.1. Aspecto Poblacional

Según el Censo Nacional 2007, la población del distrito de Manantay es de 70,745 habitantes, de los cuales 67,844 habitantes se concentran en las zonas urbanas, y 2,901 habitantes se encuentran en la zona rural del distrito.

La Estructura Poblacional del distrito de Manantay nos demuestra que el 96% de la población se encuentra en la zona urbana y solo el 4% corresponde a la zona rural. Asimismo, la estructura por sexo está constituida por el 50% de población masculina y también un 50% de población femenina.

3.3.1.2. Educación

El nivel educativo de la población es un indicador importante para medir el grado de desarrollo social y económico de la comunidad y sus miembros. A nivel del distrito, en el año 2015, se tiene 19,840 estudiantes matriculados, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 30A

Matrícula escolar de la población censada, Manantay, 2015

Nivel Educativo	Población matriculada
Inicial-Jardín	4549
Primaria	10046
Secundaria	4703
Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA)	406
Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO)	118
Educación especial	18
TOTAL	19840

Nota: Obtenido del Padrón Instituciones Educativas Censo Escolar 2015 –MINEDU.

A nivel del distrito, en el año 2015, se tiene 898 docentes divididos en los diferentes niveles.

Tabla 31A

Población de docentes, Manantay, 2015

Nivel Educativo	Población docente
Inicial-Jardín	179
Primaria	381
Secundaria	292
Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA)	37
Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO)	6
Educación especial	3
TOTAL	898

Nota: Obtenido del Padrón Instituciones Educativas Censo Escolar 2015, MINEDU**.**

3.3.2. Dimensión Económica (INEI – Censo 2007)

Las principales actividades en el área de influencia, por el valor bruto de la producción que generan son la actividad forestal, agropecuaria, y pesquera; en menor proporción se cuentan la transformación industrial y el comercio, en menor explotación, el turismo.

Principales Actividades Económicas. La economía del distrito de Manantay en los últimos años se encuentra estructurada fundamentalmente en base a la explotación de recursos forestales (extracción de madera), coexistiendo con las actividades comerciales y de servicios, y elementalmente de subsistencia (pesca, caza, agricultura).

Población económicamente activa (PEA). La tasa de actividad económica de la PEA mayor de 15 años es muy predominante en el comercio al por menor, pues el 21.18% ocupa una mayor proporción en el uso de la PEA y

mientras que en la actividad del comercio por mayor solo existe 0.92% de ocupación de la PEA.

Tabla 32A

Distribución de la PEA en el distrito de Manantay, 2007

ACTIVIDAD ECONOMICA	PEA OCUPADA	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2,521	10.93
Pesca	310	1.34
Industrias manufactureras	3,430	14.87
Construcción	1,243	5.39
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas	561	2.43
Comercio por mayor	212	0.92
Comercio por menor	4,884	21.18
Hoteles y restaurantes	1,470	6.37
Transporte de almacenamiento y comunicaciones	3,331	14.44
Actividad inmobiliaria, empresas y alquileres	746	3.23
Administración pública y defensa; personas con seguro social y afiliados	480	2.08
Enseñanza	909	3.94
Servicios sociales y de salud	234	1.01
Otras actividades, servicios comunales, sociales y personales	731	3.17
Hogares privados y servicios domésticos	811	3.52
Actividad económica no especificada	1,189	5.16
TOTAL	**23,062**	**100.00**

Fuente. Censo de Población y Vivienda del 2007 - INEI.

3.3.3. Dimensión Ambiental

El distrito de Manantay mantiene una altitud promedio de 154 m.s.n.m., una temperatura clasificada como clima ecuatorial, establecida con un promedio de 26°C, con picos de pueden alcanzar 3 °C en los días más calurosos.

El distrito de Manantay se ubica dentro de la zona bosque tropical estacional, predominante verde, caracterizado por rango de 6 – 7 meses de lluvias. El promedio de la precipitación anual es de 1570 mm.

Salud. Según el Ministerio de Salud, una Red se puede definir como: “Conjunto de establecimientos y servicios de salud, de diferentes niveles de complejidad y capacidad de resolución, interrelacionados por una red de comunicación y corredores sociales, articulados funcional y administrativamente, cuya combinación de recursos y complementariedad de servicios asegura la provisión y continuidad de un conjunto de atenciones prioritarias de salud, en función de las necesidades de la población”.

Tabla 33A

Red y micro de la provincia de Coronel Portillo

Red y Micro redes	N° de establecimientos
Red Federico Basadre- Yarinacocha	
01 Micro red Nueva Requena	8
02 Micro red Campo Verde	19
03 Micro red San José de Yarinacocha	16
04 Micro red Nuevo Paraíso	7
Red Coronel Portillo	
05 Micro red Iparia	16
06 Micro red Masisea	17
07 Micro red 09 de Octubre	10
08 Micro red San Fernando (Manantay)	29
Total de establecimientos	122

Fuente: Padrón Instituciones Educativas Censo Escolar 2015 - MINEDU

Tabla 34A

Impactos Ambientales y sociales de la explotación maderera en Manantay

Ambientales	Sociales
Directos - Degradación del bosque por explotación (con o, peor, sin manejo forestal adecuado): (I) aumento de riesgos de incendios, (II) alteración drástica del ecosistema, (III) Impacto negativo en la biodiversidad. - Elevada mortalidad de renovales y especies no sometidas a la extracción. - Reducción del valor futuro del bosque por eliminación de semilleros y renovales de especies valiosas en primera rotación o "pasada" - Comparación del suelo por maquinarias pesadas y problemas de regeneración y erosión laminar. - Erosión galopante en explotaciones en la Selva Alta (trochas, caminos y rodaderos) - Deforestación limitada pero significativa (campamentos, patios, caminos, etc.)	- Invasión de tierras y territorio indígena - Invasión de áreas naturales protegidas. - Trabajo esclavo y denigrante, con alta incidencia de exposición a accidentes y a enfermedades. - Uso de las industrias forestales para "lavado" de dinero obtenido con tráfico de estupefacientes. - Reducción de poblaciones de especies cinérgicas por caza sin control. - Contaminación del aire (quema de residuos) y del agua (despejo en ríos) por procesamiento de la madera. **Indirectos** **- Deforestación:** caminos forestales son el inicio de las invasiones de agricultores migratorios y de la agricultura migratoria - Explotación forestal en la razón de ser de muchas carreteras o su consecuencia directa.

3.3.3.1. Gobernanza ambiental

La gobernanza ambiental en el distrito de Manantay, presenta las falencias a mencionadas y es que por su parte la población por lo general desconoce de los daños ambientales y sus efectos, tampoco hace ningún esfuerzo por aprender, mejorar o mitigar daños. Manantay presento el Programa de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental de la Municipalidad Distrital de Manantay 2018-2022 con miras a poder mejorar este problema latente.

3.4. Distrito Campo Verde

El distrito de Campo Verde fue creado por Ley N° 23416, de fecha 01 de junio de 1982. Está comprendido dentro de la provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali. La capital distrital se ubica a ambas márgenes de la carretera Federico Basadre, a 34 km al Nor Oeste de la ciudad de Pucallpa, a 810 km de la ciudad de Lima, a 346 km de la ciudad de Huánuco, así mismo, de la capital Distrital parte la carretera hacia Tournavista que se encuentra a 60 km, y también parte la carretera hacia el distrito de Nueva Requena que se encuentra a 19 km. a orillas del río Aguaytía.

3.4.1. Dimensión Sociodemográfica (Plan de Desarrollo Concertado Municipalidad distrital de Campo Verde)

3.4.1.1. Aspecto poblacional

Con una extensión territorial de 1,164.74 kilómetros cuadrados, el distrito de Campo Verde cuenta con un centro poblado, que a su vez es la capital distrital, y con 78 comunidades o caseríos, de las cuales 74 son caseríos y cuatro son Comunidades Indígenas.

La población está dividida de la siguiente manera: 45.72% de la población son mujeres, y el 54.28% son hombres, lo que indica que hay 12.8% más hombres que mujeres, asimismo se tiene el 14% de su población con edades de 0 a 4 años, y el 77% de la población tiene entre 39 años y 0 años, significa que tiene una alta población joven.

El año 2007, el 31.49% de la población residía en la Zona Urbana (Capital Distrital), y el 68.51 % residía en las zonas Rurales, pero al año 2011, el 35.76% de pobladores reside en la zona urbana, y el 64.24% reside en las zonas rurales. Esto debido a que el 15.40% de la población no ha nacido en Campo Verde, vino de otros lugares, especialmente de otros lugares del departamento de Huánuco, Ucayali, Junín y otros, y el 4.9% no residía en Campo Verde hace 5 años

Siendo la densidad poblacional del distrito es de 11.60 habitantes por kilómetro cuadrado. De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Censos 2007, El distrito presentaba hasta el año 2007 un elevado nivel de pobreza del 45.3% y de extrema pobreza de 14.2%, características que lo ubicaban como un distrito pobre del país; pero según los indicadores el año 2009, el distrito presenta un nivel de pobres de 21.50%, y un nivel de pobres extremos de 2.30%, lo que significa que estamos mejorando sostenidamente.

3.4.1.2. Educación

La infraestructura, cobertura y calidad de los servicios educativos es insatisfactoria, debido a muchos factores, entre los que se encuentran, la calidad y disciplina de los docentes, la desnutrición crónica, los escasos recursos económicos de los padres de familia, la distancia a los centros educativos, la escasez de transporte para trasladarse y la insuficiente infraestructura y equipamiento.

Solo el 63.1% de la población con edades entre 6 y 24 años asiste al sistema educativo regular, lo cual también es preocupante, ya que los niños y jóvenes deberían estar estudiando.

Los resultados oficiales del Censo INEI 2007, indican que el 3.5% de la población era analfabeta, pero según información de Programa Nacional de Movilización por la Alfabetización-PRONAMA nos demuestra que el Año 2008 el estimado de iletrados era de 1,190, de los cuales se registraron en el programa 830 personas, muy superior a las cifras oficiales, los 830 inscritos fueron alfabetizados en la lectura y escritura por 63 facilitadores, 5 supervisores y 01 coordinador.

3.4.2. Dimensión Económica (Plan de desarrollo concertado Municipalidad distrital de Campo Verde)

Distribución de la población según PEA**,** El 68.7% de la PEA, se dedica a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, por eso es un distrito eminentemente agropecuario, solo el 1.5% se dedica a la industria manufacturera, lo cual indica una muy débil industrialización, el 6% se dedica al comercio, el 3.6% a transportes, almacenamiento y comunicaciones, el 2.6 a hoteles y restaurantes, el 1.3% a construcción, el 1.1% se ocupa en la administración pública, el 0.7% se dedica a actividades sociales y de salud, y el 8.8% se dedica a actividades económicas no especificadas.

3.4.3. Dimensión Ambiental

3.4.3.1. Aspectos Físico Ambientales

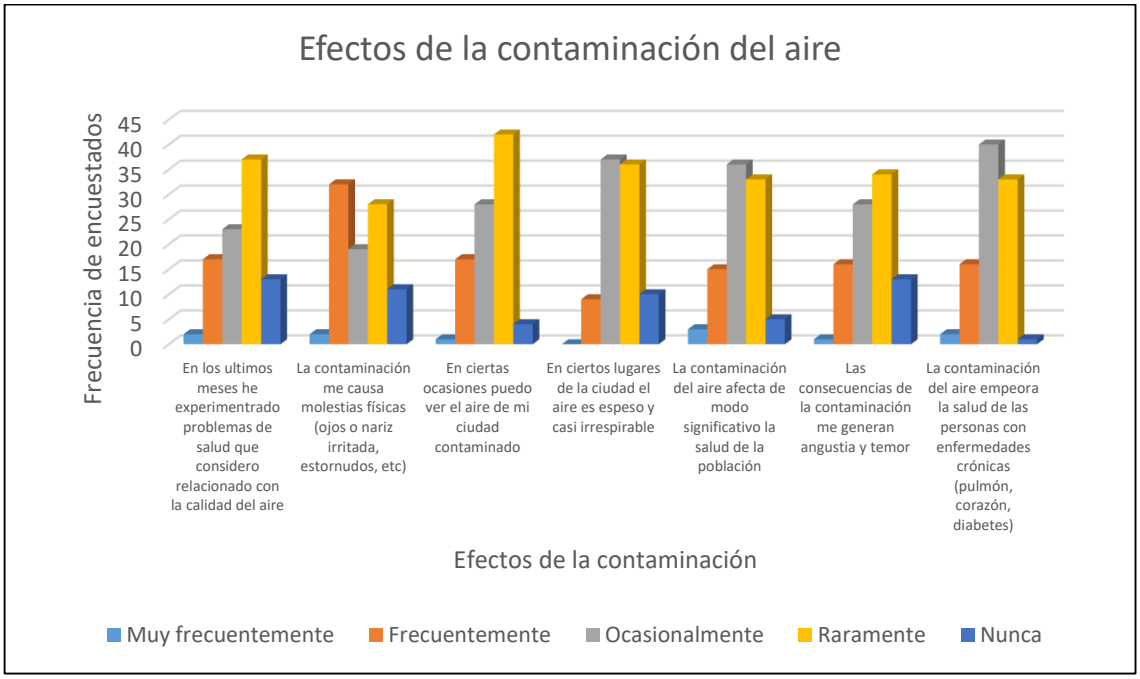
El clima es caluroso – húmedo, muy tropical propio de la subregión selva baja, se caracteriza por temperaturas regularmente constantes con promedios de 25 ºC, alcanzando temperaturas máximas de 33. 7 ºC y mínimas de 18. 9 ºC, excepcionalmente puede llegar hasta los 41ºC; la humedad es alta, entre 83% y 90%, las lluvias en los meses de octubre hasta abril son muy intensas, y la precipitación anual es de 2,500 mm; algunas veces llega a los 5,000 mm

El suelo es poco consistente por ausencia de rocas, por lo que es limitada para las edificaciones. En el distrito de Campo Verde, las tierras son principalmente Tierras de uso agropecuario, estas áreas están cubiertas principalmente por pastizales cultivados y en otra proporción por bosques secundarios conocidos como “purmas”, en sus diferentes etapas de desarrollo y áreas con cultivos agrícolas tanto anuales como permanentes, entre los que figuran maíz, arroz, plátano, yuca, cítricos, piñas, mango, guaba, cacao, caña de azúcar, palma aceitera y otros.

La calidad del aire del distrito conforme a la información estadística disponible la principal causa de morbilidad general en los niños, son las infecciones respiratorias agudas (40.99%), las enfermedades infecciosas intestinales (11.65%), enfermedades de la cavidad bucal (7.92%), la helmintiasis (6.21%).

Figura 7A

Efectos de la contaminación del aire distrito de Campo Verde



Agua, de acuerdo a los censos del 2007, El 75.55% de la población distrital consume agua de pozo no potable, el 12.3% de los habitantes consumen agua de rio o acequia no potable, la Municipalidad viene realizando grandes esfuerzos para la construcción de pozos tubulares y pequeños sistemas de agua en los caseríos, pues la falta de este servicio básico incidirá severamente sobre los resultados, y por lo tanto será un freno al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Tabla 35A

Categorías de abastecimiento de agua en el distrito de Campo Verde

Categorías	Casos	%
Red pública Dentro (Agua potable)	112	3,31
Red pública Fuera	83	2,45
Pilón de uso público	71	2,1
Camión, cisterna	6	0,18
Pozo	2555	75,55
Río, acequia	416	12,3
Vecino	127	3,75
Otro	12	0,36
Total	3382	100

En el distrito de Campo Verde el 11.09% de viviendas cuenta con pozo séptico, el 76.35% cuenta con pozo ciego, y lo más preocupante es que el 10.64% de viviendas no tiene servicios higiénicos de ningún tipo, o sea sus necesidades fisiológicas lo hacen a campo abierto, la razón es que en el distrito no se cuenta con desagüe, y se necesita con urgencia la gestión de residuos sólidos[6], el servicio de limpieza se brinda solo al 75% de viviendas y en la capital distrital que cuenta con un botadero, que debe ser mejorado, además se debe reactivar la planta de tratamiento de residuos sólidos, que en convenio con PRISMA se construyó años anteriores.

[6] "Caracterización socioeconómica de la actividad del reciclaje de residuos sólidos en los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde, provincia de Coronel Portillo-Ucayali-2018"

Tabla 36A

Toneladas de residuos emitidas por distritos

Distrito	Ton/día	Ton/mes	Ton/año
Callería	178.519	5,355.57	64,266.84
Manantay	75.798	2,273.94	27,287.28
Yarinacocha	54.000	1,620.00	19,440.00
Campo Verde	9.400	282.00	3,384.00
Total	317.717	9,531.51	114,378.12

3.4.3.2. Gobernanza ambiental

La gobernanza ambiental en el distrito de Campo Verde no es indiferente a los distritos anteriores en cuanto a la gestión de residuos o la contaminación de las unidades ambientales y es que una de las falencias se refleja en las capacidades humanas de funcionarios en procedimientos administrativos para una eficiente gestión ambiental. Campo Verde cuenta con poca oferta de profesionales especializados en el rubro ambiental, carecen de herramientas para evaluar, fiscalizar los daños ambientales, los proyectos que se formulan pasan por tamices muy livianos de evaluación de impacto ambiental.

4. ANÁLISIS FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Ubicación geográfica estratégica para un desarrollo sostenible • Se cuenta con recursos humanos necesarios, multidisciplinario con identificación institucional, deseos de superación, capacitado y experiencia en gestión municipal.	▪ Existencia de Planes y programas nacionales de Saneamiento Básico. ▪ Existencia de políticas públicas de Inclusión Social en salud y educación. ▪ Disposición del gobierno nacional para desarrollar proyectos ambientales ▪ Desarrollo y ejecución de proyectos en gestión de residuos sólidos a nivel nacional
DEBILIDADES	**AMENAZAS**
• Burocracia gubernamental ineficiente • Limitada infraestructura, personal, equipamiento, en salud educación y saneamiento básico. • Acceso a servicios básicos limitados (agua, desagüe y electricidad, educación y salud) • Limitado desarrollo y aplicación de los instrumentos de planificación, monitoreo y evaluación (PDLC, PEI, Plan de Ordenamiento Territorial, entre otros). • Débil conciencia social respecto de programas de buenas prácticas en educación y protección ambiental • Limitación institucional y deficiente articulación en fiscalización ambiental a nivel local. • Débil aplicación de los instrumentos de planificación en materia ambiental de los gobiernos locales • Deficiente tratamiento integral de residuos sólidos, líquidos, escombros y residuos Peligrosos • La infraestructura, la cobertura y calidad de los servicios sociales y productivos son insuficientes • Inexistencia de control en el vertido de escombros y aguas residuales en el rio y afluentes. • Limitado control urbano que permite la lotización de la propiedad privada y comunal sin criterios técnico y ambiental.	• Crecimiento demográfico en la Región disminuyendo la cobertura de agua y saneamiento, salud y educación. • Cambio de los gobiernos nacionales y regionales desestabiliza la continuidad de los procesos de fortalecimiento de capacidades • Cambio de gobierno nacional y regional que retrasa o limita la implementación del PDRC • Disminución del presupuesto público asignado a las instituciones regionales • Deficiente participación de las organizaciones civiles • Contaminación ambiental – Calentamiento global • Bajos niveles de compromiso e involucramiento de los servidores públicos y pobladores con los objetivos de desarrollo • Débil capacitación a pobladores, limitados valores y costumbres poco saludables en ciertos sectores poblacionales

5. MISIÓN Y VISIÓN

5.1. Misión

Promover de forma concertada el desarrollo integral, sostenible y participativo de los distritos, brindando servicios públicos de calidad y descentralizados mediante una gobernanza orientada a resultados, promoviendo la inversión público-privada y el manejo eficiente de los recursos para la mejora de la calidad de vida del ciudadano.

5.2. Visión

Ser al 2028 los gobiernos locales líderes en sostenibilidad territorial, económica y ambiental, que promuevan el desarrollo integral e inclusivo de forma planificada, racional, eficiente, con una población debidamente fortalecida en capacidades competitivas, que participa activa y democráticamente en la toma de decisiones conjuntamente con sus autoridades.

5.3. Objetivo General

Mejorar la calidad de vida de la población de los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde, asegurando a mediano y largo plazo una adecuada calidad ambiental, el desarrollo sostenible de los distritos, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

5.4. Objetivos Específicos

- Contribuir en el fortalecimiento de acciones para afianzar una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas.
- Consolidar la gobernanza ambiental distrital articulando e integrando las prioridades ambientales en concordancia con los sistemas de gestión ambiental nacional y regional.
- Alcanzar un grado de conciencia y cultura ambiental en el distrito, con la activa participación ciudadana de manera informada y consciente en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.

6. METAS PRIORITARIAS

Las metas prioritarias del Plan de Acción Ambiental de los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campo Verde 2022-2028, están alineadas a las metas del Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA 2011 – 2021 y son:

- **Meta prioritaria calidad del aire:** 50% de los distritos priorizados implementan sus planes de acción para la mejora de la calidad del aire y cumplen los ECA para Aire.
- **Meta prioritaria gobernanza ambiental:** Lograr ejecutar el 80% de las acciones prioritarias plasmadas en los instrumentos de gestión ambiental de los distritos priorizados.
- **Meta prioritaria agua:** 70% de aguas residuales domesticas son tratadas.
- **Meta prioritaria residuos sólidos:** 80% de residuos sólidos del ámbito municipal son manejados, reaprovechados y dispuestos adecuadamente.

7. ACCIONES ESTRATÉGICAS SEGÚN METAS PRIORITARIAS

Meta prioritaria calidad del aire: 50% de los distritos priorizados implementaran sus planes de acción para la mejora de la calidad del aire y cumplen los ECA para Aire.

<table>
<tr><th>ACCIÓN ESTRATÉGICA</th><th>META AL AÑO 2023</th><th>META AL AÑO 2025</th><th>META AL AÑO 2028</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Prevenir, reducir y controlar la contaminación atmosférica</td><td>▪ Línea base sobre la calidad del aire establecida en los distritos priorizados

▪ Plan de Acción para mejorar la calidad del aire elaborado y aprobado.</td><td>El 60% de los distritos Priorizados implementan sus planes de acción para mejorar la calidad del aire y cumplen los ECA para Aire aplicables</td><td>El 100% de los distritos priorizados implementan sus planes de acción para mejorar la calidad del aire y cumplen los ECA para Aire aplicables.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicador:

▪ Documentos aprobados
▪ Número de distritos que implementan el plan de acción y cumplen los ECA para Aire.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsables: Gobiernos Locales.

Co-responsables: MINAM, Dirección de la Producción (PRODUCE), Dirección de Salud Ambiental de Ucayali (DESA), Empresas, Sociedad Civil.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mejorar los mecanismos de prevención y control del ruido urbano</td><td>Reglamento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido actualizado y aprobado por norma.</td><td>El 50% de los distritos priorizados implementan planes para la prevención y control del ruido urbano y cumplen con el ECA para el Ruido.</td><td>El 100% de los distritos priorizados implementan planes para la prevención y control del ruido urbano y cumplen con el ECA para el Ruido.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicador:

▪ Norma elaborada y aprobada
▪ Número de Distritos que cumplen con ECA para Ruido.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsables: Gobiernos Locales.
Co-Responsables: Fiscalía Ambiental, INDECOPI, Dirección de Salud Ambiental de Ucayali (DESA)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ampliación de la cobertura de áreas verdes en ambientes urbanos</td><td>Las municipalidades distritales incorporan en sus instrumentos de planificación el incremento de áreas verdes en ambientes urbanos.</td><td>El 50% de los distritos alcanzan la superficie de áreas verdes establecidas por la Organización Mundial de la Salud –OMS.</td><td>El 100% de los distritos alcanzan la superficie de áreas verdes establecidas por la Organización Mundial de la Salud – OMS.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicador:
▪ Porcentaje de municipalidades distritales que establecen sus requerimientos de áreas verdes
▪ Porcentaje de distritos que cumplen los estándares establecidos por la OMS.
▪ Porcentaje de incremento de áreas verdes.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsables: Gobiernos Locales.
Co-Responsables: Sociedad Civil organizada.</td></tr>
</table>

META PRIORITARIA GOBERNANZA AMBIENTAL: Lograr ejecutar el 80% de las acciones prioritarias plasmadas en los instrumentos de gestión ambiental de los distritos priorizados.

ACCIÓN ESTRATÉGICA	META AL AÑO 2023	META AL AÑO 2025	META AL 2028
Consolidar el Sistema Local de Gestión Ambiental (SLGA)	Autoridad Ambiental Local cuenta con instrumentos de gestión ambiental debidamente elaborados y aprobados y con un 25% de avance en la implementación.	65% de implementación de los instrumentos de gestión ambiental local.	100% de implementación de los instrumentos de gestión ambiental local.
	Indicador: ▪ Documentos técnicos normativos ambientales actualizados, elaborados y/o aprobados. ▪ Porcentaje de instituciones públicas que implementan instrumentos de gestión ambiental. ▪ Porcentaje de instituciones privadas que implementan instrumentos de gestión ambiental.		
	Responsables: Gobiernos Locales, Comisión Ambiental Municipal (CAM) Co-responsables: MINAM, OEFA, Sociedad Civil Organizada.		
Implementar en concordancia con el Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM medidas de ecoeficiencia para el sector público y promoverlas en el sector privado.	25% de las instituciones públicas y privados practican la ecoeficiencia.	50% de las instituciones públicas y privadas practican la ecoeficiencia.	75% de las instituciones públicas y privados practican la ecoeficiencia.
	Indicador: ▪ Porcentaje de entidades públicas que cuentan con programas de ecoeficiencia. ▪ Porcentaje de entidades públicas, que implementan programas de ecoeficiencia. ▪ Porcentaje de centros educativos urbanos que implementan programas de ecoeficiencia.		
	Responsables: Gobiernos Locales, UGEL-Coronel Portillo, Entidades Públicas. Co-Responsables: Organizaciones y sociedad civil.		
Fortalecer el ejercicio de la fiscalización ambiental y los mecanismos de participación.	▪ Normas de supervisión, fiscalización y sanción ambiental aprobadas en el GL. ▪ Actualización de instrumentos administrativos.	▪ El Sistema Local de Evaluación y Fiscalización Ambiental se ha implementado en el 25% de los administrados mediante las EFAS.	▪ El Sistema Local de Evaluación y Fiscalización Ambiental se ha implementado en el 50% de los administrados mediante las EFAS.
	Indicador: ▪ Normas aprobadas y en implementación. ▪ Porcentaje de implementación del SINEFA y PLANEFA.		
	Responsables: Gobiernos Locales, OEFA Co-Responsables: Ministerio Público, administrados.		

Fortalecer la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas, en el marco de la educación para el desarrollo sostenible.	El 10% de instituciones educativas públicas de nivel inicial, primaria y secundaria tienen logro destacado en la aplicación del enfoque ambiental.	El 20% de instituciones educativa públicas de nivel inicial, primaria y secundaria tienen logro destacado en la aplicación del enfoque ambiental.	El 40% de instituciones educativas públicas de nivel inicial, primaria y secundaria tienen logro destacado en la aplicación del enfoque ambiental.
	Indicador: N° de I.E con logro destacado en aplicación del enfoque ambiental Responsables: Gobiernos Locales, UGEL de Coronel Portillo Co-Responsables: APAFAS.		
Generar oportunidades de participación ciudadana en la gestión ambiental.	El 20% de incremento de la participación ciudadana en la gestión ambiental.	El 40% de incremento de la participación ciudadana en la gestión ambiental.	El 90 % de incremento de la participación ciudadana en la gestión ambiental.
	Indicador: -N° de organizaciones de base incorporados en la gestión ambiental.		
	Responsables: Gobiernos Locales, Comisión Ambiental Municipal (CAM) Co-Responsables: Organizaciones y sociedad civil		

META PRIORITARIA AGUA: 70% de aguas residuales domésticas son tratadas.

ACCIÓN ESTRATÉGICA	META AL AÑO 2023	META AL AÑO 2025	META AL AÑO 2028
Promover la implementación del tratamiento y reúso a las aguas residuales en el ámbito urbano	El 20% de las aguas residuales urbanas son tratadas y el 0% de estas son reusadas	50% de las aguas residuales domésticas urbanas son tratadas y el 5% de estas son reusadas.	El 75% de aguas residuales domésticas urbanas son tratadas y el 15% de éstas son reusadas
	Indicador: ▪ Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas y reusadas		
	Responsables: Gobiernos Locales, Autoridad Local del Agua (ALA), JASS, GOREU		
Implementar acciones de control de vertimientos hacia los cuerpos de agua (ríos, quebradas) de los distritos priorizados	Implementar disposiciones técnicas y mecanismos para la concordancia entre ECA y LMP Implantar en un 20% a titulares de diversas actividades los ECA y LMP para autorizaciones de vertimiento	El 50% de titulares de diversas actividades cuentan con autorizaciones de vertimiento y cumplen con los LMP y ECA aplicables	El 75% de titulares de diversas actividades cuentan con autorizaciones de vertimiento y cumplen con los LMP y ECA aplicables
	Indicador: Porcentaje de titulares que cuentan con autorizaciones de vertimiento, cumplen con los Límites máximos permisibles (LMP) y Estándares de Calidad del Aire (ECA) aplicables. Número de cuerpos receptores (recursos hídricos) que cumplen los ECA para agua.		
	Responsables: GOREU, Gobiernos Locales Co-responsables: MINAM, OEFA, PRODUCE, Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA), Fiscalía ambiental		

META PRIORITARIA RESIDUOS SÓLIDOS: 80% de residuos sólidos del ámbito municipal son manejados, reaprovechados y dispuestos adecuadamente**.**

ACCIÓN ESTRATÉGICA	META AL AÑO 2023	META AL AÑO 2025	META AL AÑO 2028
Minimizar la generación, mejorar la segregación, recolección selectiva y reciclaje de residuos sólidos del ámbito municipal.	▪ El 40% de residuos sólidos reutilizables son reciclados. ▪ El 40% de los generadores de RRSS en los distritos realiza la segregación.	▪ El 75% de residuos sólidos reutilizables son reciclados. ▪ El 60% de los generadores de RRSS en los distritos realiza la segregación.	▪ El 80% de residuos sólidos reutilizables son reciclados. ▪ El 80% de los generadores de RRSS en los distritos realiza la segregación.
	Indicador: ▪ Porcentaje de residuos sólidos reaprovechados. ▪ Tasa de reaprovechamiento de residuos sólidos en los distritos priorizados		
	Responsables: Gobiernos Locales. Co-responsables: MINSA, UGEL, DIRESA, MPS, JASS, generadores de residuos sólidos.		
Reducir la generación de residuos peligrosos del ámbito no municipal, mejorar su tratamiento y disposición final.	▪ Línea base sobre fuentes generadoras y caracterización de los residuos peligrosos del ámbito no municipal. ▪ Elaboración de instrumentos para la gestión ambiental multisectorial de residuos peligrosos, aprobados.	▪ El 35% de residuos peligrosos son tratados adecuadamente y dispuestos en instalaciones apropiadas.	▪ El 70% de residuos peligrosos son tratados adecuadamente y dispuestos en instalaciones apropiadas.
	Indicador: ▪ Número de documentos elaborados y/o aprobados. ▪ Porcentaje de residuos peligrosos tratados y dispuestos adecuadamente.		
	Responsables: Gobiernos Locales. Co-responsables: UGEL Coronel Portillo, DIRESA, Empresas y generadores de residuos sólidos peligrosos.		
Incrementar el reaprovechamiento y disposición adecuada de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	▪ Elaboración de línea base actualizada e instrumentos para la gestión ambiental multisectorial e integrada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	▪ El 50% de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos son reaprovechados y dispuestos adecuadamente.	▪ El 100% de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos son reaprovechados y dispuestos adecuadamente.
	Indicador: ▪ Número de documentos elaborados y aprobados. ▪ Porcentaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos reaprovechados o dispuestos adecuadamente.		
	Responsables: Gobiernos Locales. Co-responsables: RED DE SALUD, RED EDUCATIVA, DIRESA, Empresas generadores de residuos sólidos.		

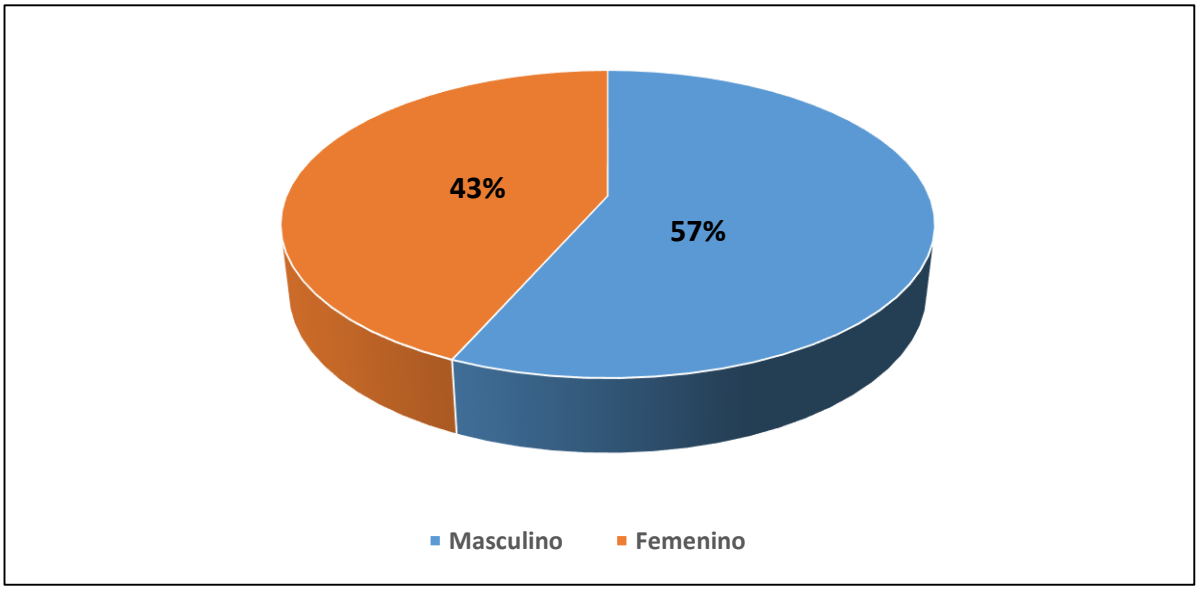
ANEXO 2

POBLACIÓN ENCUESTADA

Del total de pobladores encuestados, la distribución por género, en los distritos evaluados, fue de 219 hombres y 165 mujeres, lo que representa el 57% y 43% respectivamente.

Figura 8A

Distribución de la población participante por género

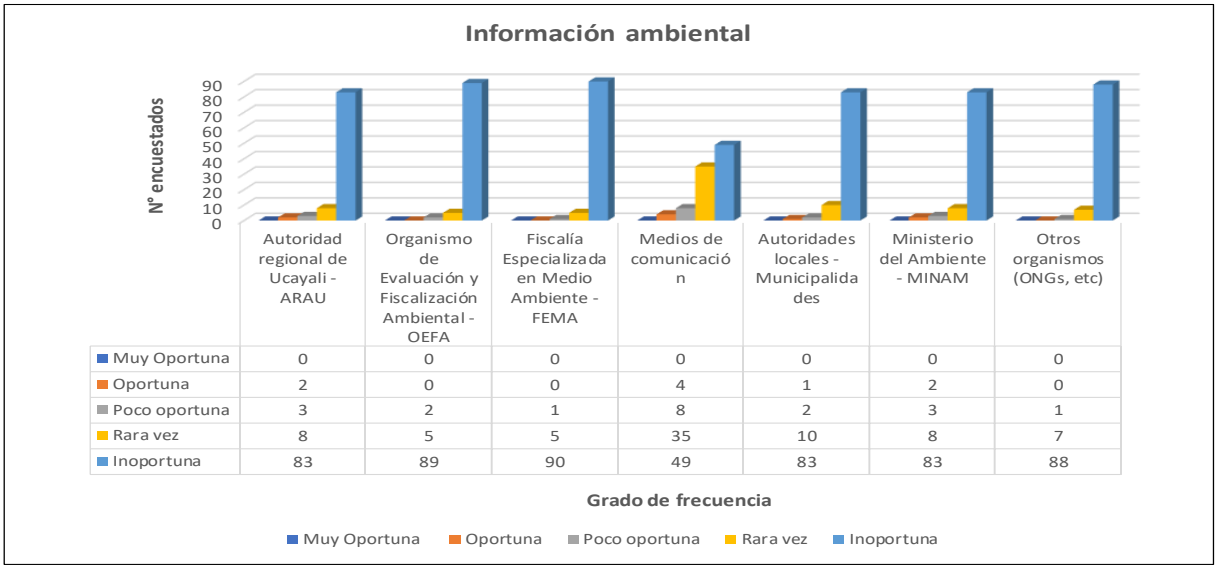


ANEXO 3

ENCUESTAS DE CALIDAD DEL AIRE DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE CALLERÍA

Figura 9A

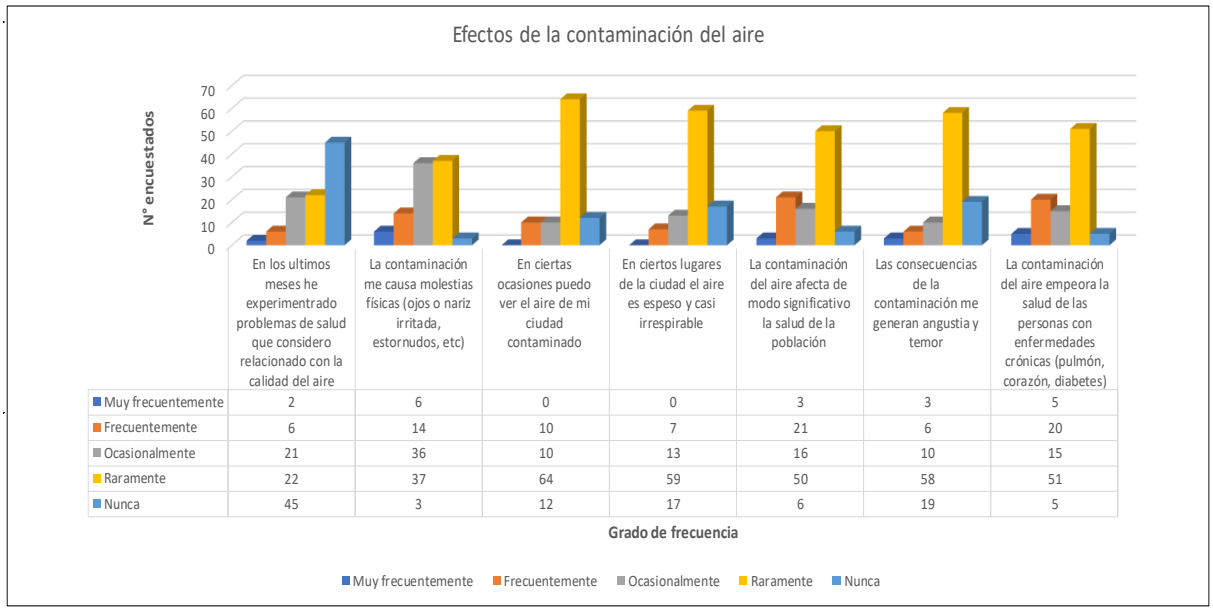
Información ambiental de pobladores de la zona urbana del distrito de Callería



	Autoridad regional de Ucayali - ARAU	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	Fiscalía Especializada en Medio Ambiente - FEMA	Medios de comunicación	Autoridades locales - Municipalidades	Ministerio del Ambiente - MINAM	Otros organismos (ONGs, etc)
Muy Oportuna	0	0	0	0	0	0	0
Oportuna	2	0	0	4	1	2	0
Poco oportuna	3	2	1	8	2	3	1
Rara vez	8	5	5	35	10	8	7
Inoportuna	83	89	90	49	83	83	88

Figura 10A

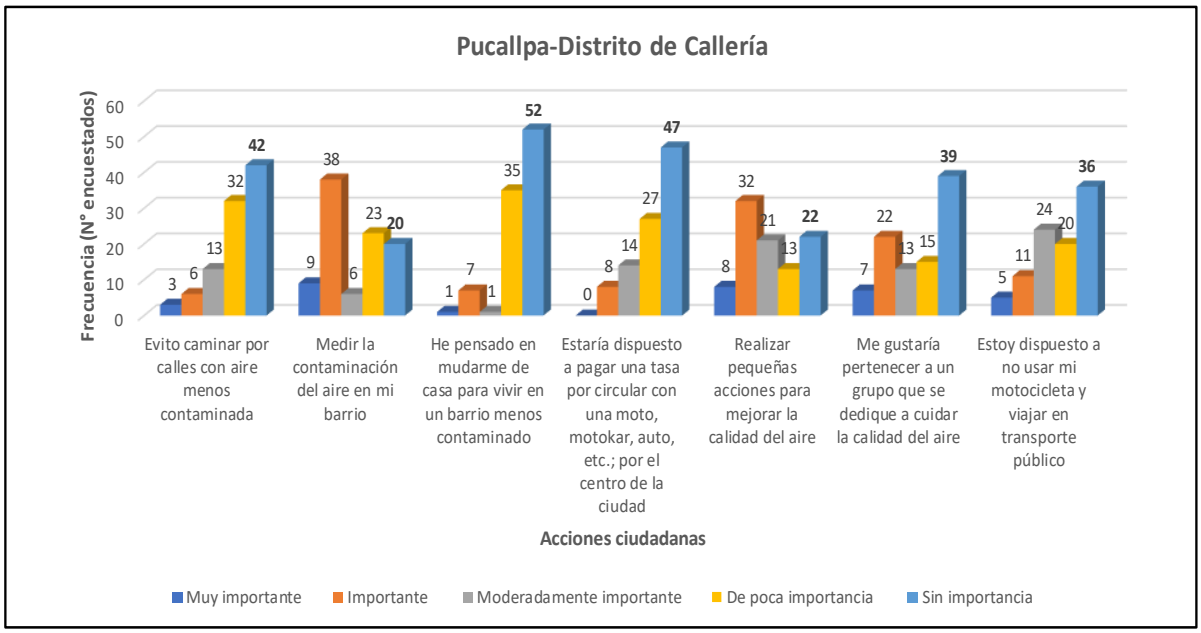
Efectos de la contaminación del aire de pobladores de la zona urbana del distrito de Callería



	En los ultimos meses he experimentrado problemas de salud que considero relacionado con la calidad del aire	La contaminación me causa molestias físicas (ojos o nariz irritada, estornudos, etc)	En ciertas ocasiones puedo ver el aire de mi ciudad contaminado	En ciertos lugares de la ciudad el aire es espeso y casi irrespirable	La contaminación del aire afecta de modo significativo la salud de la población	Las consecuencias de la contaminación me generan angustia y temor	La contaminación del aire empeora la salud de las personas con enfermedades crónicas (pulmón, corazón, diabetes)
Muy frecuentemente	2	6	0	0	3	3	5
Frecuentemente	6	14	10	7	21	6	20
Ocasionalmente	21	36	10	13	16	10	15
Raramente	22	37	64	59	50	58	51
Nunca	45	3	12	17	6	19	5

Figura 11A

Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana del distrito de Callería



ANEXO 4

ENCUESTAS DE CALIDAD DEL AIRE DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE YARINACOCHA

Tabla 37A

Información ambiental de pobladores de la zona urbana del distrito de Yarinacocha

Entidad/Información	Muy Oportuna	Oportuna	Poco oportuna	Rara vez	Inoportuna
Autoridad regional de Ucayali - ARAU	0	0	1	2	93
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	0	3	4	1	88
Fiscalía Especializada en Medio Ambiente - FEMA	0	0	0	2	94
Medios de comunicación	1	3	20	9	63
Autoridades locales - Municipalidades	0	1	8	10	77
Ministerio del Ambiente - MINAM	0	1	3	3	89
Otros organismos (ONGs, etc)	0	0	0	0	96
Total	**1**	**8**	**36**	**27**	**600**

Tabla 38A

Efectos de la contaminación de pobladores de la zona urbana del distrito de Yarinacocha

Efectos de la contaminación	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
En los ultimos meses he experimentrado problemas de salud que considero relacionado con la calidad del aire	7	43	5	8	33
La contaminación me causa molestias físicas (ojos o nariz irritada, estornudos, etc)	7	24	34	16	15
En ciertas ocasiones puedo ver el aire de mi ciudad contaminado	4	15	41	29	7
En ciertos lugares de la ciudad el aire es espeso y casi irrespirable	1	10	28	39	18
La contaminación del aire afecta de modo significativo la salud de la población	20	58	10	5	3
Las consecuencias de la contaminación me generan angustia y temor	16	30	8	33	9
La contaminación del aire empeora la salud de las personas con enfermedades crónicas (pulmón, corazón, diabetes)	48	40	5	2	1
Total	**103**	**220**	**131**	**132**	**86**

Tabla 39A

Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana del distrito de Yarinacocha

Importancia de la participacion	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
Evito caminar por calles con aire menos contaminado	16	40	32	8	0
Medir la contaminación del aire en mi barrio con frecuencia	8	35	48	5	0
He pensado en mudarme de casa para vivir en un barrio menos contaminado	3	14	5	35	39
Estaría dispuesto a pagar una tasa por circular con una moto, motokar, auto, etc.; por el centro de la ciudad	9	27	10	9	41
Puedo realizar pequeñas acciones para mejorar la calidad del aire en mi ciudad	23	64	4	2	3
Me gustaría pertenecer a un grupo que se dedique a cuidar la calidad del aire	20	44	17	6	9
Estoy dispuesto a dejar algunas comodidades como no usar mi motocicleta y viajar en transporte público	24	31	7	8	26
Total	**103**	**255**	**123**	**73**	**118**

ANEXO 5

RESULTADOS DE ENCUESTAS DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE MANANTAY

Tabla 40A

Información ambiental de pobladores de la zona urbana de Manantay

Entidad/Información	Muy Oportuna	Oportuna	Poco oportuna	Rara vez	Inoportuna
Autoridad regional de Ucayali - ARAU	0	4	12	19	237
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	0	4	10	18	241
Fiscalía Especializada en Medio Ambiente - FEMA	1	2	8	18	251
Medios de comunicación	0	28	29	19	132
Autoridades locales - Municipalidades	0	11	18	18	209
Ministerio del Ambiente - MINAM	1	6	14	18	229
Otros organismos (ONGs, etc)	0	5	10	21	244
Total	**2**	**60**	**101**	**131**	**1543**

Tabla 41A

Efectos de la contaminación de pobladores de la zona urbana de Manantay

Efectos de la contaminación	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
En los ultimos meses he experimentrado problemas de salud que considero relacionado con la calidad del aire	4	18	29	41	4
La contaminación me causa molestias físicas (ojos o nariz irritada, estornudos, etc)	8	28	28	25	7
En ciertas ocasiones puedo ver el aire de mi ciudad contaminado	4	25	26	36	5
En ciertos lugares de la ciudad el aire es espeso y casi irrespirable	5	14	33	32	12
La contaminación del aire afecta de modo significativo la salud de la población	17	28	34	13	4
Las consecuencias de la contaminación me generan angustia y temor	4	15	32	23	22
La contaminación del aire empeora la salud de las personas con enfermedades crónicas (pulmón, corazón, diabetes)	18	34	34	7	3
Total	60	162	216	177	57

Tabla 42A

Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana del distrito Manantay

Importancia de la participacion	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
Evito caminar por calles que considero que tienen un aire más contaminado	7	37	29	15	8
Medir la contaminación del aire en mi barrio con frecuencia	10	48	20	12	6
He pensado en mudarme de casa para vivir en un barrio menos contaminado	3	15	25	32	21
Estaría dispuesto a pagar una tasa por circular con una moto, motokar, auto, etc.; por el centro de la ciudad	5	17	22	28	24
Puedo realizar pequeñas acciones en mi día a día para mejorar la calidad del aire en mi ciudad	30	39	21	4	2
Me gustaría pertenecer a un grupo que se dedique a cuidar la calidad del aire en mi ciudad	18	54	15	8	1
Estoy dispuesto a dejar algunas comodidades como usar mi motocicleta y viajr en transporte público, si con eso disminuye la contaminación del aire	10	23	31	22	10
Total	**83**	**233**	**163**	**121**	**72**

ANEXO 6

ENCUESTAS DE CALIDAD DEL AIRE DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE CAMPO VERDE

Tabla 43A

Información ambiental de pobladores de la zona urbana de Campo Verde

Entidad/Información	Muy Oportuna	Oportuna	Poco oportuna	Rara vez	Inoportuna
Autoridad regional de Ucayali - ARAU	0	1	1	3	87
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	0	0	0	2	90
Fiscalía Especializada en Medio Ambiente - FEMA	0	0	0	2	90
Medios de comunicación	2	18	4	11	57
Autoridades locales - Municipalidades	0	6	13	10	63
Ministerio del Ambiente - MINAM	0	0	5	3	84
Otros organismos (ONGs, etc)	0	0	4	13	75
Total	**2**	**25**	**27**	**44**	**546**

Tabla 44A

Efectos de la contaminación de pobladores de la zona urbana de Campo Verde

Efectos de la contaminación	**Muy frecuentemente**	**Frecuentemente**	**Ocasionalmente**	**Raramente**	**Nunca**
En los ultimos meses he experimentrado problemas de salud que considero relacionado con la calidad del aire	2	17	23	37	13
La contaminación me causa molestias físicas (ojos o nariz irritada, estornudos, etc)	2	32	19	28	11
En ciertas ocasiones puedo ver el aire de mi ciudad contaminado	1	17	28	42	4
En ciertos lugares de la ciudad el aire es espeso y casi irrespirable	0	9	37	36	10
La contaminación del aire afecta de modo significativo la salud de la población	3	15	36	33	5
Las consecuencias de la contaminación me generan angustia y temor	1	16	28	34	13
La contaminación del aire empeora la salud de las personas con enfermedades crónicas (pulmón, corazón, diabetes)	2	16	40	33	1
Total	**11**	**122**	**211**	**243**	**57**

Tabla 45A

Acciones ciudadanas de pobladores de la zona urbana de Campo Verde

Importancia de la participacion	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
Evito caminar por calles con aire contaminado	15	36	32	8	1
Medir la contaminación del aire en mi barrio con frecuencia	2	28	48	14	0
He pensado en mudarme de casa para vivir en un barrio menos contaminado	3	12	18	46	13
Estaría dispuesto a pagar una tasa por circular con una moto, motokar, auto, etc.; por el centro de la ciudad	1	10	28	38	15
Puedo realizar pequeñas acciones para mejorar la calidad del aire en mi ciudad	6	49	31	6	0
Me gustaría pertenecer a un grupo dedicado a cuidar la calidad del aire	5	45	22	15	5
Estoy dispuesto a no usar motocicleta y viajar en transporte público, si con eso disminuye la contaminación del aire.	4	28	33	18	9
Total	**36**	**208**	**212**	**145**	**43**

ANEXO 7

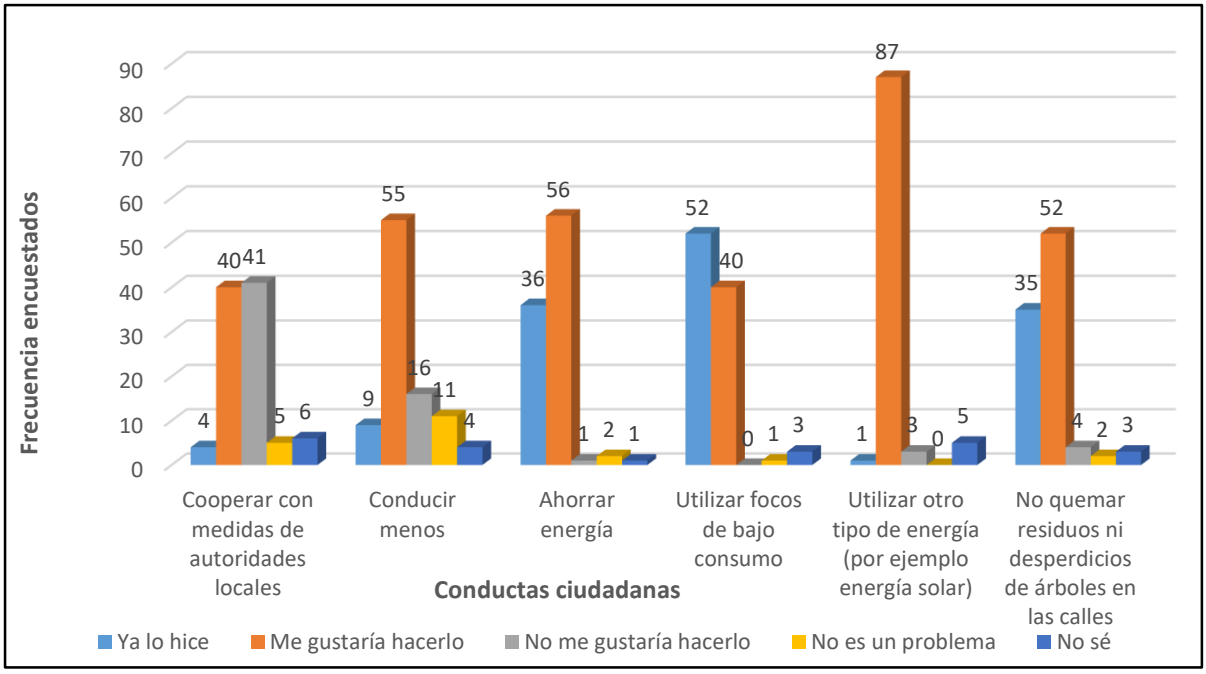
CONDUCTAS CIUDADANAS PARA CONTRIBUIR A MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE, DE POBLADORES DE LA ZONA URBANA DE PUCALLPA, MANANTAY, YARINACOCHA Y CAMPO VERDE

En la figura 12A, se presenta la frecuencia de respuestas que dieron los encuestados respecto a conductas ciudadanas que contribuyan a mejorar la calidad del aire de pobladores de Pucallpa del distrito Callería. Se observa que, 91% de encuestados opinan que les gustaría utilizar la energía solar, 58% les gustaría ahorrar energía, 57% encuestados les gustaría conducir automóviles con menos frecuencia, y 54% de personas les gustaría utilizar focos de bajo consumo y no quemar residuos ni desperdicios de árboles en las calles.

Con los resultados obtenidos, se logra evidenciar que las conductas proambientales ciudadanas de los distritos en estudio se ubicaron entre calificaciones aceptables en su mayoría, lo cual supondría según la teoría de la acción razonada propuesta por Fishbein y Ajzen (Duran et al., 2007), que la población encuestada presentan una alta disposición a tener comportamientos en pro del ambiente, ya que esta teoría estipula que para que se lleve a cabo un comportamiento es necesario que haya una intención previa por parte del individuo, entendiendo esta como una actitud hacia dicho comportamiento, que a su vez emite un juicio acerca de esta ejecución el cual puede ser positivo o negativo dependiendo la percepción que la persona tenga acerca de la aceptación o rechazo de su comportamiento dentro de su grupo. Asimismo, según Fuentealva (2018), afirma que el poseer conocimiento ambiental parece ser una de las características de las personas que se involucran en actividades de protección del medio ambiente, por lo que el conocimiento ejerce un efecto directo sobre ese comportamiento.

Figura 12A

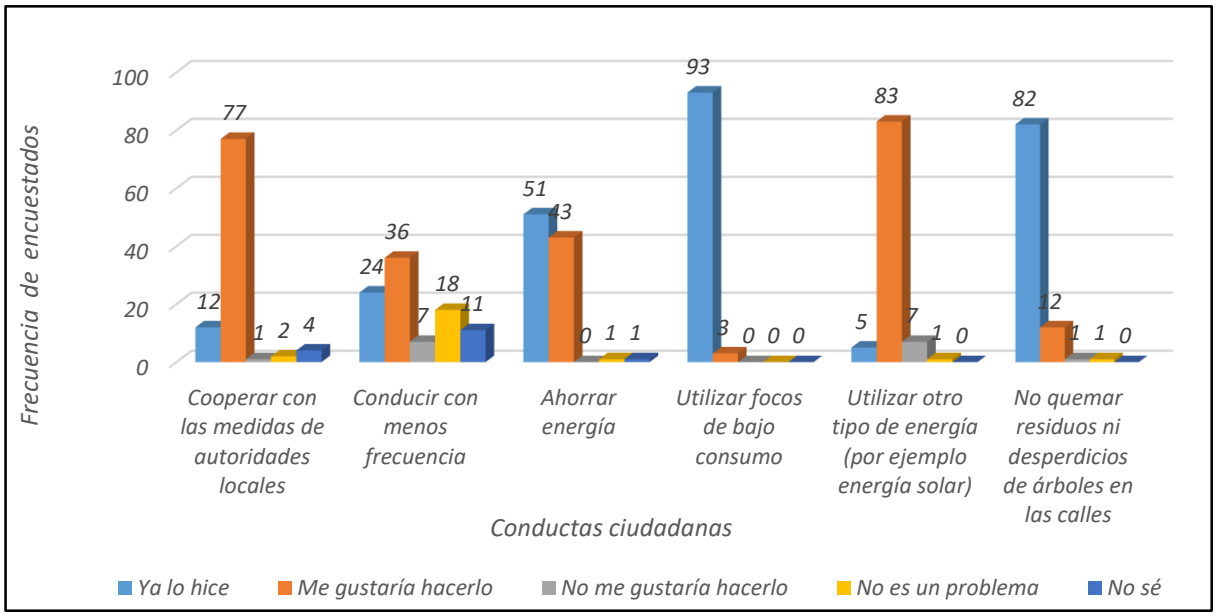
Conductas ciudadanas de los pobladores del distrito Callería



En la figura 13A, se muestra la frecuencia de respuestas que dieron los encuestados respecto a conductas ciudadanas que contribuyan a mejorar la calidad del aire de pobladores de Yarinacocha; observando que, los resultados indican que 96% de encuestados tienen como conducta la utilización de focos de bajo consumo y 85% de encuestados no queman residuos ni desperdicios de árboles en las calles. Sin embargo, del total de pobladores, 86% de encuestados opinan que les gustaría utilizar la energía solar; mientras, que el 80% de personas tienen el deseo de cooperar con sus autoridades locales.

Figura 13A

Conductas ciudadanas de la zona urbana del distrito Yarinacocha

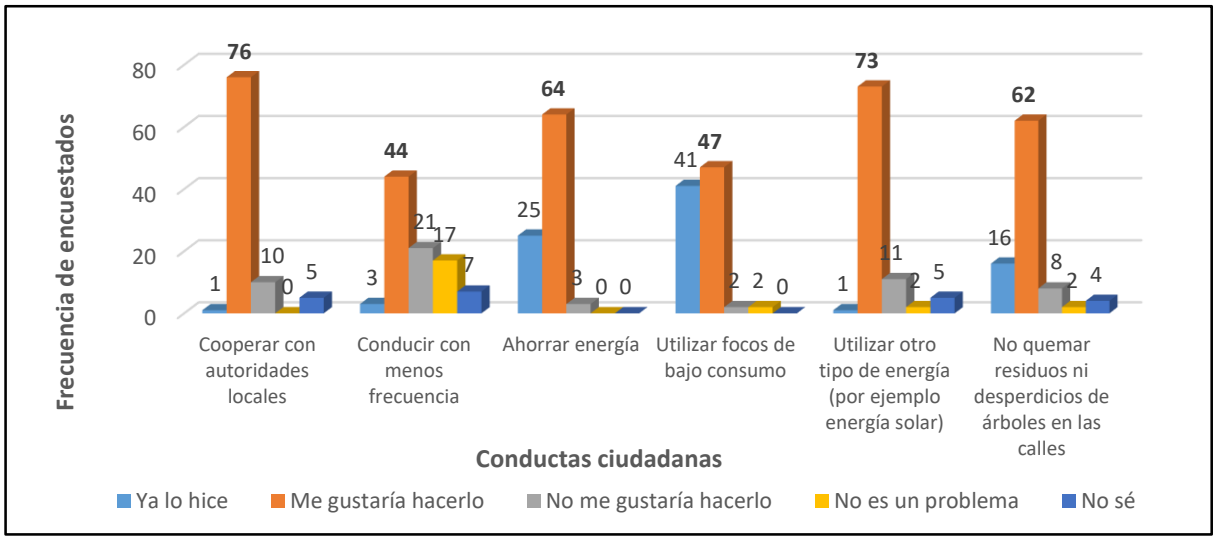


En la figura 14A, se presenta la frecuencia de respuestas que dieron los encuestados respecto a conductas ciudadanas que contribuyan a mejorar la calidad del aire de pobladores de Manantay; observamos que, los resultados indican que 79% de los encuestados utilizan focos de bajo consumo, 67% encuestados no queman residuos ni desperdicios de árboles en las calles y 56% poseen prácticas de ahorrar energía. Asimismo, a 49% de personas les gustaría usar focos de bajo consumo y a 46% de encuestados les gustaría conducir con menos frecuencia.

Por otro lado, 84% de encuestados opinan que les gustaría utilizar la energía solar; mientras que 68% de personas tienen el deseo de cooperar con sus autoridades locales. Asimismo, 50% de personas tienen el deseo conducir menos con vehículos motorizados y 38% de encuestados desean ahorrar energía.

Figura 14A

Conductas ciudadanas para contribuir a mejorar la calidad del aire de los pobladores de la zona urbana del distrito Campo Verde



ANEXO 8

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE POBLADORES ENCUESTADOS EN LOS DISTRITOS EVALUADOS

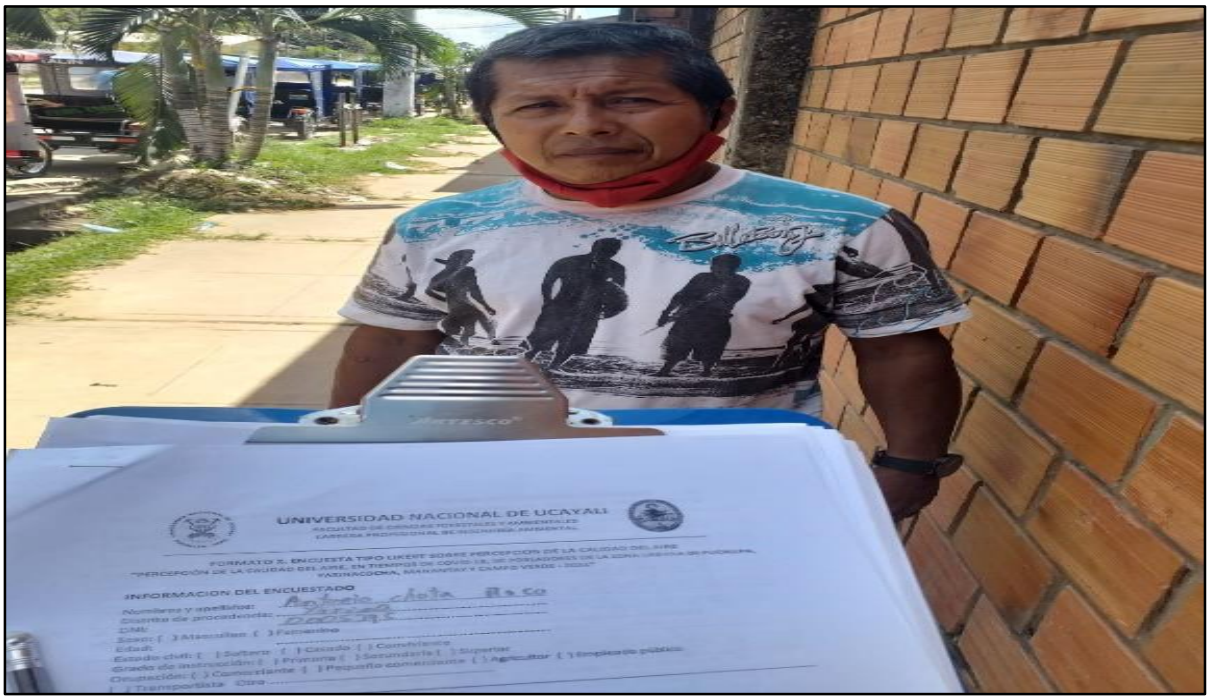


Figura 15A. Poblador comerciante de la zona urbana del distrito de Callería

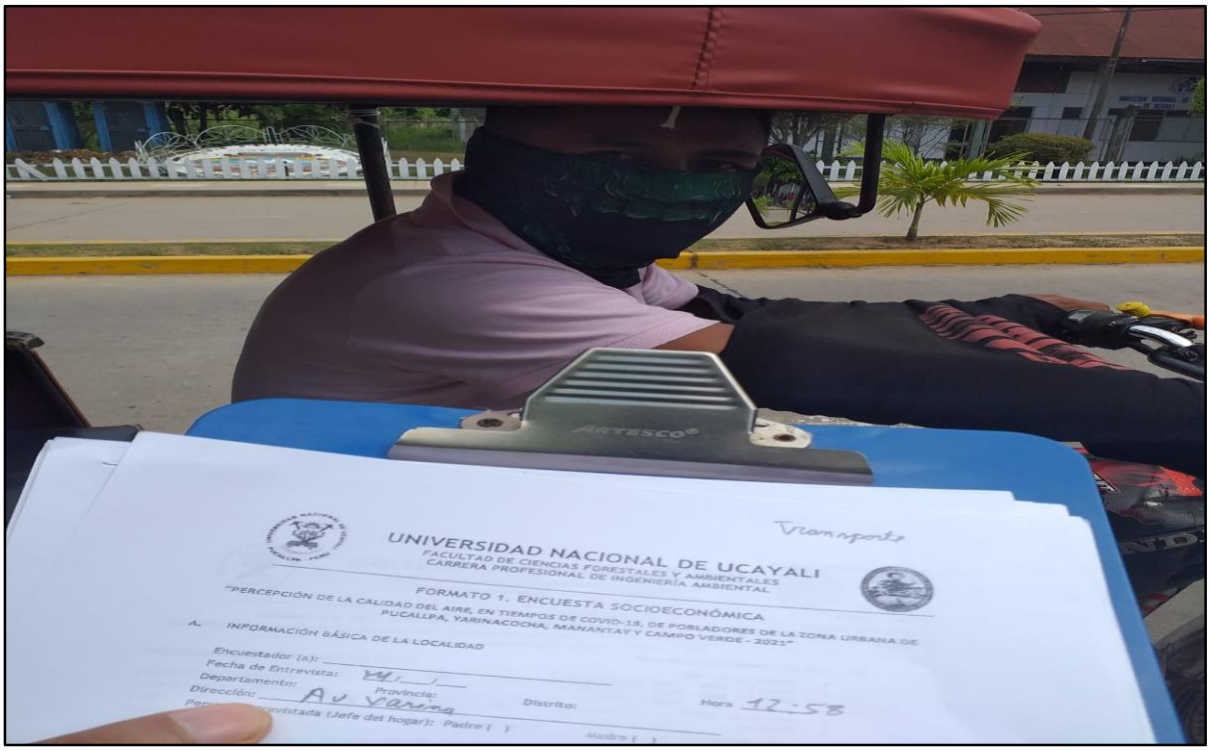


Figura 16A. Transportista de la zona urbana del distrito de Callería

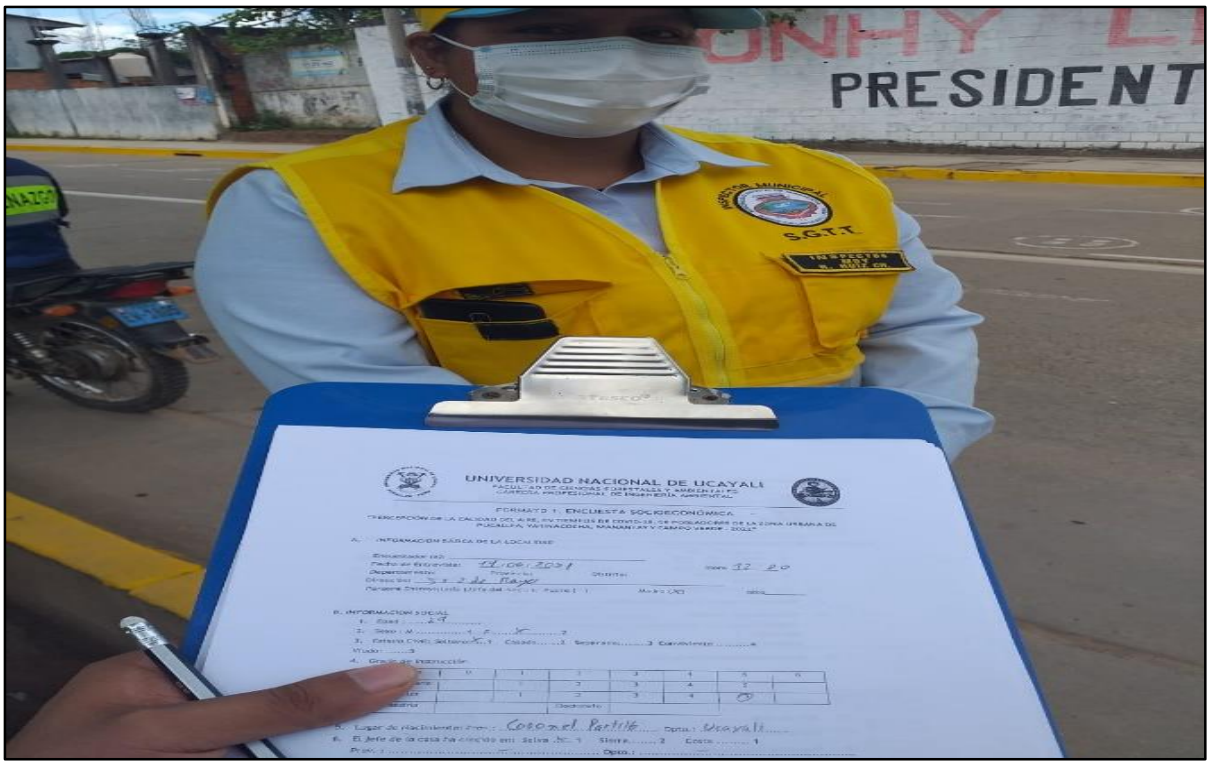


Figura 17A. Trabajador de la Municipalidad distrital de Yarinacocha

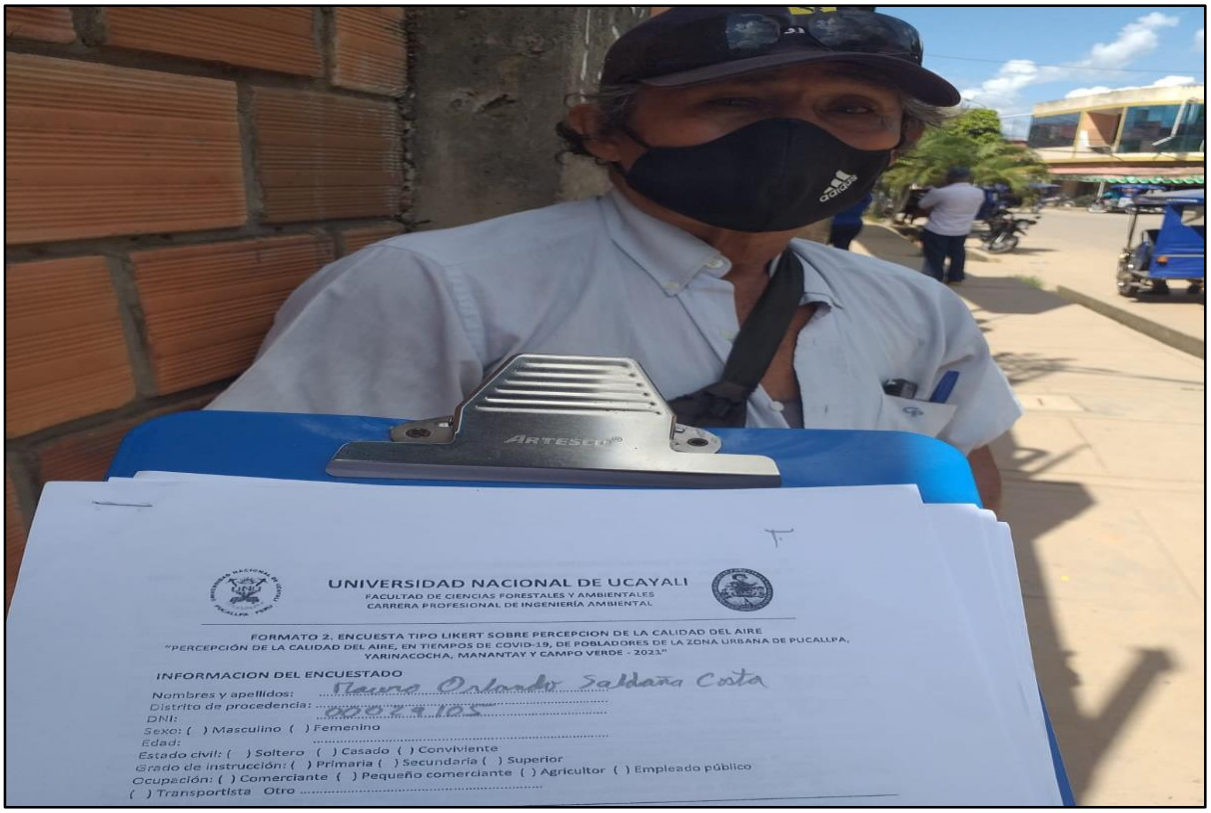


Figura 18A. Poblador encuestado del distrito de Yarinacocha



Figura 19A. Pobladora del distrito Manantay

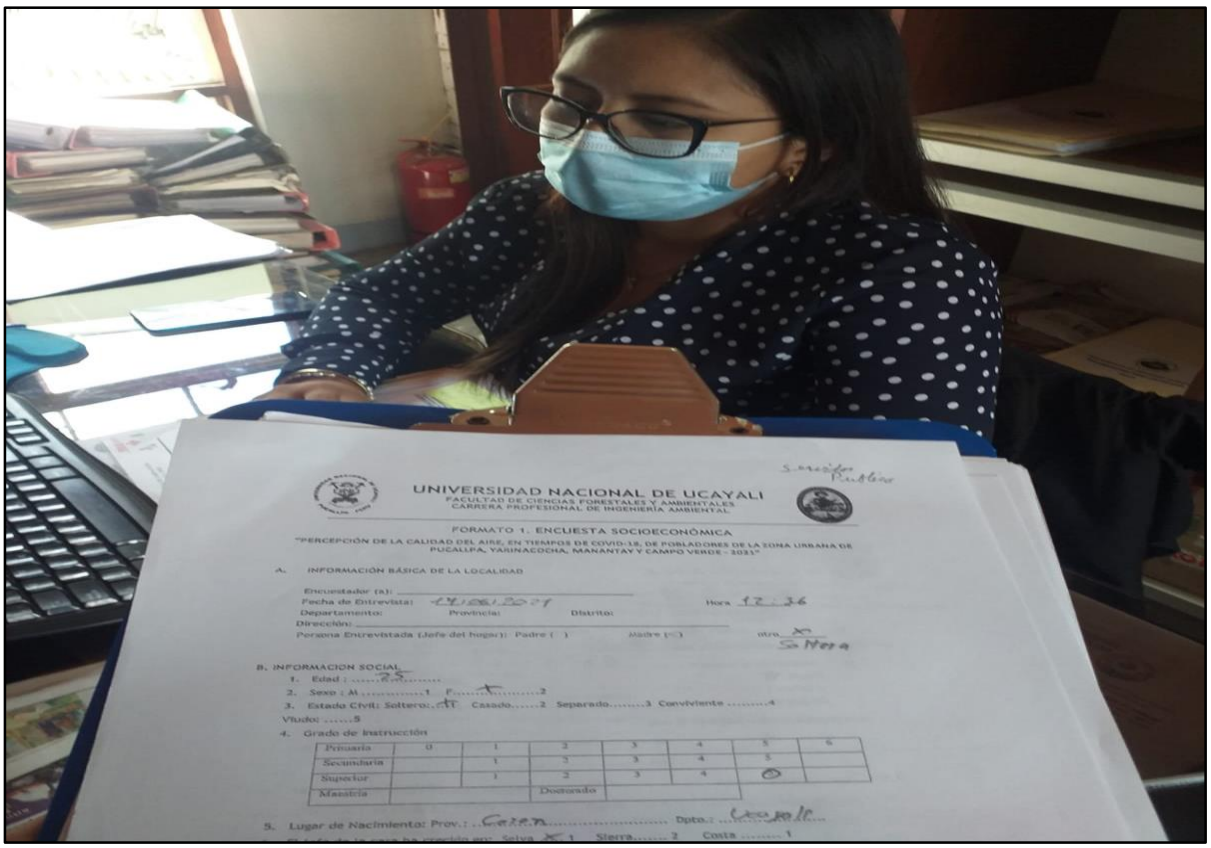


Figura 20A. Comerciante en la Av. Tupac Amaru del distrito Manantay

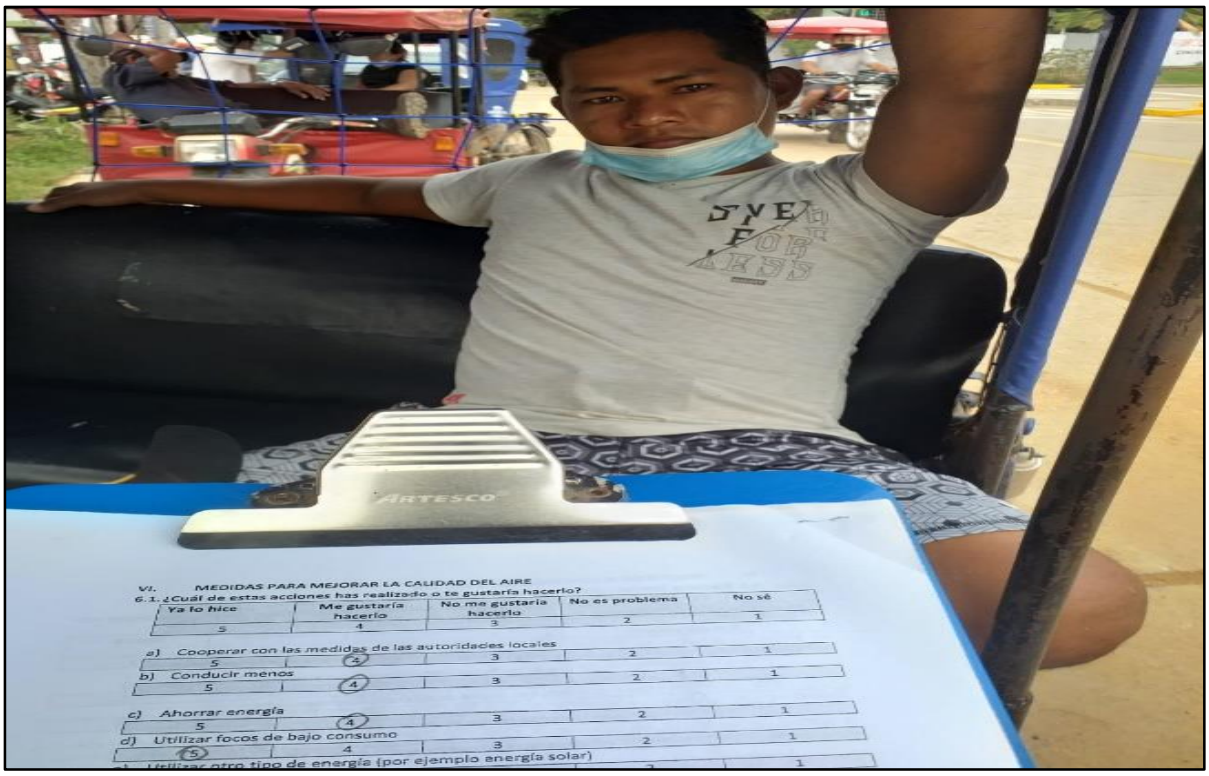


Figura 21A. Transportista encuestado del distrito de Campo Verde



Figura 22A. Conteo de fuentes móviles en el distrito de Callería