

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES



**“HUELLA DE CARBONO Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS
HABITANTES DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC
SECTOR 4 Y 5 – VENTANILLA, AÑO 2022”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

AUTORES:

JESUS VICTOR MOYA VIDAL

KEVIN JESÚS ONIAVA VALVERDE

Handwritten signature of Jesus Victor Moya Vidal in blue ink.

Handwritten signature of Kevin Jesús Oniava Valverde in blue ink.

ASESOR:

MANUEL DANIEL OLCESE HUERTA

Handwritten signature of Manuel Daniel Olcese Huerta in blue ink.

LINEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL AMBIENTE

Callao, 2022

PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
(Resolución N° 019-2021-CU del 20 de enero de 2021)



III CICLO TALLER DE TESIS

ANEXO 3

ACTA N° 009-2022 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.

LIBRO 01 FOLIO No. 61 ACTA N°009-2022 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.

A los 20 días del mes de noviembre del año 2022, siendo las 14:00 horas, se reunieron, en la sala meet: <https://meet.google.com/wbt-okpc-qmv>, el **JURADO DE SUSTENTACION DE TESIS** para la obtención del **TÍTULO Profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales** de la **Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales**, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la **Universidad Nacional del Callao**:

Ms.C. María Teresa Valderrama Rojas	: Presidente
Mtra. Janet Mamani Ramos	: Secretaria
Mtro. Dan Skipper Anarcaya Torres	: Vocal
Dr. Miguel Ángel De La Cruz Cruz	: Suplente
Mg. Manuel Daniel Olcese Huerta	: Asesor

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los Bachilleres Jesús Víctor Moya Vidal y Kevin Jesús Oniava Valverde, quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales, sustentan la tesis titulada: **"HUELLA DE CARBONO Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5 – VENTANILLA, AÑO 2022"**, cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera no presencial a través de la Plataforma Virtual, en cumplimiento de la declaración de emergencia adoptada por el Poder Ejecutivo para afrontar la pandemia del Covid19, a través del D.S. N° 044-2020-PCM y lo dispuesto en el DU N° 026-2020 y en concordancia con la Resolución del Consejo Directivo N°039-2020-SUNEDU-CD y la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU, que aprueba las "Orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario";

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por Aprobado con la escala de calificación cualitativa Muy Bueno y calificación cuantitativa 16 la presente Tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 099-2021-CU del 30 de junio de 2021.

Se dio por cerrada la Sesión a las 20:50 horas del día domingo 20 de noviembre del año en curso.

Presidente

Secretaria

Vocal

Asesor

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

TÍTULO: HUELLA DE CARBONO Y EL NIVEL SOCIECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5 – VENTANILLA, AÑO 2022

AUTORES / CODIGO ORCID / DNI:

JESUS VICTOR MOYA VIDAL / 0000-0001-7675-8203 / 73653549

KEVIN JESÚS ONIAVA VALVERDE / 0000-0001-9372-0215 / 47059868

ASESOR / CODIGO ORCID / DNI:

MANUEL DANIEL OLCESE HUERTA / 0000-0002-5499-7972 / 07737617

LUGAR DE EJECUCIÓN: ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5 – DISTRITO DE VENTANILLA – PROVINCIA DEL CALLAO – DEPARTAMENTO DE LIMA

UNIDAD DE ANÁLISIS: MUESTRA DE HABITANTES MAYORES DE 18 AÑOS Y MENORES 75 AÑOS QUE TRABAJAN Y/O ESTUDIAN DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5 DEL DISTRITO DE VENTANILLA, QUE CONTESTARON A LAS PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO SOBRE HUELLA DE CARBONO Y NIVEL SOCIOECONOMICO.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: CORRELACIONAL

ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN: CUANTITATIVO

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: NO EXPERIMENTAL

TEMA OCDE: 1.05.08. CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

DEDICATORIA

A mis padres Oliva y Víctor, quienes me han apoyado a lo largo de mi vida personal y profesional, además de que son mi motivación para seguir adelante.

Jesus Moya

A mis padres Nydia y Oscar, quienes siempre me motivan y alientan en cada paso que doy y a la memoria de mis abuelos Cesar y Esperanza que desde el cielo están siempre cuidándome.

Kevin Oniava

AGRADECIMIENTO

En primer orden de mérito a Dios, por haber permitido que, de manera exitosa, hayamos concluido nuestra amada profesión y que ahora nos permite dar el siguiente paso en nuestras ambiciones y metas profesionales.

En segundo lugar, a nuestros padres, por ser las personas que con su esfuerzo, apoyo y aliento siempre nos han dado todo el empuje necesario para lograr nuestras metas y anhelos personales y que estamos seguros seguirá siendo así siempre, con la bendición de Dios por delante.

A nuestra Casa de Estudios, la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales y a todos los docentes que, en todo este tiempo en las aulas, han sido parte de nuestra formación académica y muchos de ellos con su ejemplo y sabiduría, lograron forjarnos el pensamiento crítico que los profesionales de hoy en día debemos tener para generar un impacto positivo en la sociedad.

A nuestro Asesor de Tesis, Mtro. Manuel Daniel Olcese Huerta por su apoyo y orientación de inicio a fin, así como también en el aliento constante en todo este proceso de la elaboración del presente trabajo de investigación.

Al presidente de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5-Ventanilla, el Sr. Jesús Alfonso Jacobo Palomino, por su apoyo en las gestiones de diálogo constante con los vecinos de la zona para su colaboración en la obtención de la información requerida para el presente trabajo de investigación. Por último, al grupo humano, tanto de practicantes como voluntarios del Área de Gestión de Limpieza Pública y Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Ventanilla, que nos apoyaron de manera significativa en el trabajo de campo del presente trabajo de investigación y que muchos de ellos provienen de nuestra misma casa de estudios, con los que hemos podido compartir experiencias e interactuar académicamente.

Jesus Moya y Kevin Oniava

ÍNDICE

ÍNDICE	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS	12
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1. Descripción de la realidad problemática	17
1.2. Formulación del problema.....	20
1.2.1. Problema general	20
1.2.2. Problemas específicos.....	21
1.3. Objetivos	21
1.3.1. Objetivo general.....	21
1.3.2. Objetivos específicos.....	21
1.4. Justificación	22
1.4.1. Justificación ambiental.....	22
1.4.2. Justificación social.....	22
1.4.3. Justificación económica.....	23
1.4.4. Justificación legal.....	24
1.5. Delimitantes de la investigación.....	24
1.5.1. Delimitante teórica	24
1.5.2. Delimitante temporal.....	25
1.5.3. Delimitante espacial.....	25

II. MARCO TEÓRICO.....	26
2.1. Antecedentes	26
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	26
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	31
2.2. Bases teóricas	33
2.2.1. Huella de carbono.....	33
2.2.2. Gases de Efecto invernadero y su relación con la huella de carbono	34
2.2.3. Calentamiento global	36
2.2.4. Cambio climático	36
2.2.5. Presupuesto del carbono	37
2.2.6. Curva medioambiental de Kuznets (CAK)	37
2.2.7. Nivel socioeconómico	38
2.2.8. Rango de los niveles socioeconómicos	38
2.2.9. Clases sociales.....	42
2.2.10. División de clases sociales	43
2.3. Marco conceptual.....	45
2.3.1. Huella de carbono.....	45
2.3.2. Niveles socioeconómicos	47
2.4. Definición de términos básicos	48
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	50
3.1. Hipótesis	50
3.1.1. Operacionalización de variables	51
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	55
4.1. Diseño metodológico.....	55
4.2. Método de investigación	55

4.3. Población y muestra.....	58
4.3.1. Población.....	58
4.3.2. Muestra.....	59
4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado	61
4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información ..	62
4.5.1. Técnica para la recolección de datos	62
4.5.2. Instrumento para la recolección de datos	63
4.6. Análisis y procesamiento de datos.....	65
4.7. Aspectos éticos en investigación	66
V. RESULTADOS.....	67
5.1. Resultados descriptivos	67
5.1.1. Resultados obtenidos referente a la variable huella de carbono	67
5.1.2. Resultados obtenidos referente a la variable nivel socioeconómico.....	90
5.2. Resultados inferenciales	104
5.2.1. Resultados de la Hipótesis General.....	104
5.2.2. Resultados de la Hipótesis Especifica 1	106
5.2.3. Resultados de la Hipótesis Especifica 2	108
5.2.4. Resultados de la Hipótesis Especifica 3	110
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	112
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados 112	
6.1.1. Contrastación y demostración de la Hipótesis General	112
6.1.2. Contrastación y demostración de la Hipótesis Especifica 1	113
6.1.3. Contrastación y demostración de la Hipótesis Especifica 2	114
6.1.4. Contrastación y demostración de la Hipótesis Especifica 3	114

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares...	115
6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes.	121
VII. CONCLUSIONES	122
VIII. RECOMENDACIONES	123
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
X. ANEXOS	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado de Gases de Efecto Invernadero (GEIs)	35
Tabla 2. Evaluación de los niveles socioeconómicos	41
Tabla 3. Operacionalización de las variables	51
Tabla 4. Población: Habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla.....	59
Tabla 5. Muestra: Habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla.....	60
Tabla 6. Expertos	63
Tabla 7. Instrumento de recolección de datos.....	65
Tabla 8. Potencial de Calentamiento Global	69
Tabla 9. Valores Caloríficos Netos Según Tipo de Combustibles	70
Tabla 10. Factores de Emisión por Defecto para consumo de combustible – Sector Residencial.....	72
Tabla 11. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de forma de la dimensión emisiones directas – Alcance 1	73
Tabla 12. Evaluación de las emisiones directas de GEIs	73
Tabla 13. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Emisiones Directas”.....	74
Tabla 14. Factores de emisión por consumo de energía eléctrica del SEIN	76
Tabla 15. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de la dimensión emisiones indirectas – Alcance 2	77
Tabla 16. Evaluación de las emisiones indirectas de GEIs	77
Tabla 17. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Emisiones Indirectas”	78
Tabla 18. Factores de emisión de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O por tipo de vehículo.....	81
Tabla 19. Dimensiones del papel	83
Tabla 20. Factores de emisión por consumo de papel.....	83
Tabla 21. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de la dimensión otras emisiones indirectas – Alcance 3.....	85

Tabla 22. Evaluación de las otras emisiones indirectas de GEIs	85
Tabla 23. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Otras Emisiones Indirectas”	86
Tabla 24. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de las emisiones totales de GEIs	88
Tabla 25. Evaluación de las emisiones totales de GEIs	88
Tabla 26. Resultados descriptivos de frecuencia de la variable Huella de Carbono.....	89
Tabla 27. Evaluación de los Niveles Socioeconómicos según categorías y niveles nacionales y la versión Modificada	91
Tabla 28. Resultados descriptivos de medida de tendencia central de la variable Nivel Socioeconómico.....	92
Tabla 29. Resultados descriptivos de frecuencia de la variable Nivel Socioeconómico	92
Tabla 30. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión Nivel de educación del jefe de familia	94
Tabla 31. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión Nivel de educación del jefe de familia	94
Tabla 32. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión “Atención Médica”	96
Tabla 33. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Atención Médica”	96
Tabla 34. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión “Material predominante en pisos”	98
Tabla 35. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Material predominante en pisos”	98
Tabla 36. Resultados descriptivos de tendencia central “Número promedio de habitantes en el hogar”	99
Tabla 37. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Número promedio de habitantes en el hogar”	100
Tabla 38. Resultados descriptivos de tendencia central “Número promedio de habitaciones”	101

Tabla 39. Resultados descriptivos de frecuencias “Número promedio de habitaciones”	101
Tabla 40. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión “ingreso familiar mensual”	102
Tabla 41. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “ingreso familiar mensual”	103
Tabla 42. Grado de relación según coeficientes de correlación de Spearman.....	104
Tabla 43. Correlación entre las variables Huella de carbono y el Nivel Socioeconómico	105
Tabla 44. Correlación entre la dimensión emisiones directas y la variable Nivel Socioeconómico	107
Tabla 45. Correlación entre la dimensión emisiones indirectas y la variable Nivel Socioeconómico.....	109
Tabla 46. Correlación entre la dimensión otras emisiones indirectas y la variable Nivel Socioeconómico.....	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desarrollo de la investigación.....	58
Figura 2. Mapa de ubicación y perimétrico de la zona de estudio.....	62
Figura 3. Gráfico de barras de la dimensión “Emisiones Directas”.....	75
Figura 4. Gráfico de barras de la dimensión “Emisiones Indirectas”	79
Figura 5. Gráfico de barras de la dimensión “Otras Emisiones Indirectas”	87
Figura 6. Gráfico de barras de la variable Huella de Carbono.....	89
Figura 7. Gráfico circular de la variable Huella de Carbono	90
Figura 8. Gráfico circular de la variable Nivel Socioeconómico.....	93
Figura 9. Gráfico circular de la dimensión grado de estudios del jefe de familia	95
Figura 10. Gráfico circular de la dimensión “Atención Médica”	97
Figura 11. Gráfico circular de la dimensión “Material predominante en pisos”.....	99
Figura 12. Gráfico circular de la dimensión “Número promedio de habitantes en el hogar”	100
Figura 13. Gráfico circular de la dimensión “Número de habitaciones en el hogar”	102
Figura 14. Gráfico circular de la dimensión del ingreso familiar mensual	103
Figura 15. Gráfico de dispersión entre la variable Huella de Carbono y el Nivel Socio económico	106
Figura 16. Gráfico de dispersión entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico.....	108
Figura 17. Gráfico de dispersión entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico.....	110
Figura 18. Gráfico de dispersión entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico.....	112

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

GEIs: Gases de Efecto Invernadero

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

IPCC: Panel Intergubernamental del Cambio Climático

MDV: Municipalidad Distrital de Ventanilla

MINAM: Ministerio del Ambiente

tCO₂ eq: Toneladas de dióxido de carbono equivalente

SEIN: Sistema Eléctrico Interconectado Nacional

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022, considerando que el problema actual es reconocer los estratos socioeconómicos de sus habitantes y la creciente preocupación de los impactos ambientales causado por las distintas fuentes de emisiones de GEIs en hogares, que dependen del estilo de vida de su población. Por tal motivo surge la propuesta de identificar los niveles socioeconómicos y la relación con la huella de carbono generada de sus habitantes. El enfoque de la investigación es de tipo no experimental cuantitativo correlacional. Se encuestaron a 306 habitantes de la zona de estudio, para lo cual se les proporcionó un cuestionario de 23 preguntas, dividido en dos secciones, donde el primero, a través de preguntas abiertas se determinó las fuentes de emisiones directas, indirectas y de otras emisiones indirectas, para el posterior cálculo de la huella de carbono y la segunda sección, la cual se utilizó la escala de Likert, para las dimensiones nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, N° promedio de habitantes, N° promedio de habitaciones y el ingreso mensual familiar con lo que luego se determinó la variable nivel socioeconómico.

Respecto a la metodología empleada para la huella de carbono, se utilizó las hojas de cálculo de la plataforma digital “Huella de Carbono Perú” del MINAM y para la variable nivel socioeconómico se determinó mediante la fórmula empleada por la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (APEIM). Los resultados obtenidos evidencian una correlación de Spearman negativa considerable entre la huella de carbono y los niveles socioeconómicos de los habitantes; con un $r = -0.764$ y $p \text{ valor} < 0.001$. Se concluye la existencia de correlación negativa entre dichas variables, por ello se rechazó la hipótesis nula, afirmando de esta manera que mientras disminuye el nivel socioeconómico de un habitante (de acuerdo a Likert), mayor es la huella de carbono que se contabiliza, dicho tipo de correlación se replica en las distintas dimensiones de la variable huella de carbono con el nivel socioeconómico de la muestra.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the relationship between the carbon footprint and the socioeconomic level of the inhabitants of the Association El Mirador Nuevo Pachacutec Sector 4 and 5 - Ventanilla, year 2022, considering that the current problem is to recognize the socioeconomic strata of its inhabitants and the growing concern of the environmental impacts caused by the different sources of GHG emissions in homes, which depend on the lifestyle of its population. For this reason, the proposal arises to identify the socioeconomic levels and the relationship with the carbon footprint generated by its inhabitants. The research approach is of a non-experimental quantitative correlational type. A total of 306 inhabitants of the study area were surveyed, for which they were provided with a questionnaire of 23 questions, divided into two sections, where the first one, through open questions, determined the sources of direct, indirect and other indirect emissions, for the subsequent calculation of the carbon footprint, and the second section, the second section, which used the Likert scale, for the dimensions education level of the head of household, medical care, predominant material in floors, average number of inhabitants, average number of rooms and monthly family income, which was then used to determine the socioeconomic level variable.

Regarding the methodology used for the carbon footprint, the spreadsheets of the MINAM's digital platform "Huella de Carbono Perú" were used, and the socioeconomic level variable was determined using the formula used by the Peruvian Association of Market Intelligence Companies (APEIM). The results obtained show a considerable negative Spearman correlation between the carbon footprint and the socioeconomic levels of the inhabitants; with an $r = -0.764$ and $p \text{ value} < 0.001$. We conclude the existence of a negative correlation between these variables, therefore the null hypothesis was rejected, thus affirming that the lower the socioeconomic level of an inhabitant (according to Likert), the higher the carbon footprint that is accounted for, this type of correlation is replicated in the different dimensions of the carbon footprint variable with the socioeconomic level of the sample.

INTRODUCCIÓN

La huella de carbono de los hogares se distribuye de forma desigual, y está muy influenciada por el nivel socioeconómico de los mismos dentro de la sociedad, lo que se traduce en diferencias significativas en el tamaño de la vivienda y en los patrones de consumo. La participación de los habitantes que forman parte de los hogares, los cuales están en la búsqueda de un estilo de vida bajo en carbono en sus actividades diarias es crucial para entender el vínculo entre la crisis climática mundial y la mitigación de las emisiones de GEIs (Baltruszewicz et al. 2021). La huella de carbono de los hogares tiene implicaciones directas e indirectas en las contribuciones nacionales e internacionales de GEIs emitidas a la atmósfera (Seriño y Klasen 2015). Los patrones insostenibles de consumo y estilo de vida de las actividades humanas han sido la causa más importante del aumento de las emisiones de carbono a nivel mundial. Dichas emisiones han provocado el incremento de la temperatura media mundial, y el cambio climático (CMNUCC 2015), afectando de manera injusta a los grupos menos responsables de la crisis climática y que son a su vez los más vulnerables, como por ejemplo los que viven en mayor situación de pobreza y exclusión, teniendo desde ya mayores dificultades para hacer frente a los efectos del cambio climático; y, por otro lado, las generaciones futuras, que heredarán un presupuesto de carbono agotado y un mundo que avanza a pasos agigantados hacia el colapso climático. (OXFAM 2020).

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de dicha asociación, tomando en cuenta el grado de vulnerabilidad (post pandemia) y la actual crisis económica mundial que agobia al país, lo que amerita establecer los niveles socioeconómicos predominantes en la zona de estudio y cuantificar las emisiones generadas a través del cálculo de la huella de carbono, es así que mediante la presente investigación, se busca a través de una adecuada gestión ambiental municipal, la elaboración de planes integrados para la mitigación y la adaptación ante el cambio climático en las ciudades.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, la huella de carbono es una herramienta importante para la gestión ambiental eficiente, diseñada para la cuantificación del impacto en el cambio climático de las actividades que se realizan a diario por parte de individuos, organizaciones, productos o territorios (Huella de Ciudades 2014). Su medición permite trabajar bajo el concepto de ecoeficiencia e identificar oportunidades para reducir el consumo de energía, siendo esta última la principal fuente de emisión global de gases de efecto invernadero (GEIs), es así que la huella de carbono es un indicador que muestra el desempeño de la gestión ambiental en un proceso productivo o de algún territorio específico (Rodríguez et al.,2014).

A nivel mundial, en la actualidad más de la mitad de la población vive en ciudades que producen entre el 60% y el 80 % de las emisiones globales de GEIs y a medida que crece la población, existe un aumento de la presión sobre los recursos naturales y de las emisiones de CO₂ generadas en sectores de transporte, industria, residencia y de residuos sólidos, esto ha evidenciado la inequidad global del cambio climático, ya que los países con ingresos medios y bajos emiten menos CO₂, pero son los más vulnerables a estos cambios (Alvarez et al. 2016). Es así que entre los años 1990 y 2015, las emisiones anuales se incrementaron en un 60% y las emisiones acumuladas se duplicaron; por lo que las desigualdades en las huellas de carbono por estratos socioeconómicos, se acrecentaron, siendo el principal desencadenante del actual colapso climático, ya que el 10 % de la población más acaudalada agotaría por sí solo el presupuesto de carbono en pocos años, poniendo en riesgo las generaciones futuras, que heredarán un presupuesto de carbono agotado, a pesar de que el resto de naciones lograra alcanzar la "carbono neutralidad", es decir los mayores responsables son los que gozan de un mejor nivel socioeconómico y que por el estilo de vida y hábitos cotidianos han acrecentado la desigualdad; mientras que

el 50% más pobre de la población mundial (aproximadamente 3100 millones de personas) generó tan solo el 7% de las emisiones acumuladas, consumiendo únicamente el 4% del presupuesto de carbono disponible. (OXFAM 2020)

Por otro lado, en América del Sur se comprueba que la huella de carbono representa un 21% del total en contraposición del 54% que se genera a nivel mundial, esta gran diferencia de huellas de carbono es producto del intercambio ecológicamente desigual entre países centrales y periféricos (deuda ecológica) (Peinado et al. 2020); mientras que en América Latina y el Caribe, el 10% del grupo más acaudalada cuenta con huellas de carbono que representan el 29.1% del total de la región, lo que a su vez es mayor en 11.5 veces del grupo más pobre, de la misma manera por cada país estudiado de la región, existe una desigualdad severa similar para diferentes grupos de acuerdo a sus ingresos, donde el grupo más rico representó una gran parte del total nacional de la huella de carbono (Zhong et al. 2020); haciendo el análisis por sectores se muestra que el sector transporte representa en promedio el 46% de las emisiones totales, seguido por los sectores residencial, comercial, institucional y de residuos con un 21% y finalmente el sector industrial con un 13%. El análisis per cápita muestra que las ciudades de Santa Cruz de Galápagos (Ecuador), Guayaquil (Ecuador), Tarija (Bolivia), Quito (Ecuador) y Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) tienen valores superiores al promedio, mientras Lima (Perú), Cali (Colombia), La Paz (Bolivia), Fortaleza (Brasil), Recife (Brasil) y Loja (Ecuador) tienen valores por debajo de la media de todas estas ciudades (Huella de Ciudades 2014).

En el Perú, en el tiempo comprendido desde el año 2000 hasta el año 2017 se determinó que el crecimiento económico del país ha afectado negativamente la calidad ambiental expresada en mayor cantidad de emisiones de CO₂ (por ende una mayor huella de carbono), ya que la evolución de los niveles socioeconómicos de su población se basan en un consumismo y a las no significativas inversiones en temas de mitigación y adaptación al cambio climático, así como también en la poca consciencia ambiental de la población (Olascoaga 2020), lo que ha conllevado que los niveles de contaminación no

cesen a lo largo de estos años, sufriendo la mayor parte de estos estragos los sectores de condiciones socioeconómicas más críticas y vulnerables ante los efectos del cambio climático, es por ello que una reducción de la huella de carbono o la ejecución de proyectos de energías renovables, traerán mejoras en la gestión ambiental y además pueden generar beneficios socioeconómicos en las ciudades (Huella de Ciudades 2014).

En el distrito de Ventanilla se conjuga principalmente factores con una elevada densidad poblacional con altas tasas de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (MDV 2020b) y por último la confluencia del parque automotor con la existencia de empresas dedicadas a la producción de químicos, seguida de fundiciones (Comisión Multisectorial del Aire Limpio 2021). En el 2020, se realizó un monitoreo de la calidad de aire, en 10 puntos diferentes del distrito, donde se identificó gases compuestos por NO₂, SO₂, CO, H₂S y demás metales pesados, provenientes de empresas fundidoras de baterías, ubicadas en la zona industrial del distrito y cuya presencia ponen en riesgo a la población. (MDV 2020a)

La Ciudad de Pachacútec es el segundo centro poblado del distrito de Ventanilla, el cual registra un crecimiento urbano de manera descontrolada y con la mayoría de sus habitantes de escasos recursos compuesta mayoritariamente por gente joven (Alvino 2019), es aquí donde se encuentra ubicado la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 que de acuerdo a los Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2020 según ingreso per cápita del hogar (INEI 2020), se infiere que el nivel socioeconómico predominante de esta zona es calificado como medio, lo cual se contradice con lo expresado por el presidente de dicha asociación, el Sr. Jesús Alfonso Jacobo Palomino, manifestando su preocupación debido a la poca asistencia del Estado en la búsqueda de cierre de brechas sociales, por lo que es de su interés en reconocer los nuevos niveles socioeconómicos predominantes en dicha asociación, más aún frente a los acontecimientos mundiales recientes como el de una post pandemia y la fuerte crisis económica internacional. Adicional a ello, cabe destacar que dicha zona de estudio es aledaña al Cordón Ecológico de

Pachacútec, y debido a su vulnerabilidad, es necesario el cuantificar el impacto de las emisiones de GEIs de sus habitantes, a través de la herramienta huella de carbono, para lo cual es importante tener información de sus hábitos de consumo y así poder determinar cómo impactan en una mayor huella de carbono per cápita generada, además de identificar y calcular las fuentes de sus emisiones.

En ese sentido la presente investigación se desarrolló para dar a conocer la relación que existe entre las variables, huella de carbono y el nivel socioeconómico y de esta manera, a través de una adecuada gestión ambiental municipal puedan elaborar planes integrados para la mitigación y la adaptación ante cambio climático en las ciudades, tomando en cuenta como es el comportamiento de la huella de carbono en los distintos niveles socioeconómicos de una ciudad, también el desarrollo de la presente investigación contribuirá en el fomento de proyectos de “compensación de carbono”, como podría ser el incremento de áreas verdes, o el aprovechamiento de alguna fuente renovable para generar energía limpia que permita reducir las emisiones generadas y por ende obtener una menor huella de carbono en la ciudad. Cabe resaltar que todas estas iniciativas van de la mano con el fortalecimiento de la educación ambiental como unos de los pilares fundamentales, por lo que la presente investigación permitirá abrir campo para investigaciones futuras que deseen ahondar en la gestión ambiental de huella de carbono en ciudades.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Como será la relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?
- ¿Cuál es la relación entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?
- ¿Cuál es la relación entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre las emisiones directas y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.
- Determinar la relación entre las emisiones indirectas y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.
- Determinar la relación entre las otras emisiones indirectas y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación ambiental

En el aspecto ambiental, la presente investigación permitió una mejor comprensión de las características socioeconómicas del habitante relacionadas con las emisiones de GEIs que generan, lo cual ayudó a identificar los patrones de comportamiento (gastos y estilos de vida) y los sectores de hogares prioritarios para la aplicación de políticas de mitigación ante el cambio climático con el fin de reducir la huella de carbono de los habitantes. Debido a que las ciudades son fuentes de consumo de energía y emisiones de GEIs significativas y crecientes (Zen et al. 2022). También, ayudará a las autoridades locales, regionales y nacionales, a promover la implementación de proyectos de reducción de la huella de carbono como, por ejemplo, migración hacia una movilidad más sostenible, uso de energías limpias y renovables, reforestación de vías y parques, techos y paredes verdes, entre otros.

Además, la presente investigación considera a la Resolución Ministerial N°185-2021-MINAM que aprueba la “Guía para el funcionamiento de la herramienta Huella de Carbono Perú” lo cual establece recomendaciones para las organizaciones públicas (municipalidades distritales) que voluntariamente desean medir y registrar su huella de carbono, obtener el reporte de resultados y reducir sus emisiones de GEIs. Asimismo, dicha guía menciona criterios para que el Estado peruano incentive y reconozca el esfuerzo de las municipalidades en la acción climática del país, en el marco de los compromisos asumidos ante el Acuerdo de París, la cual fue ratificado por el Perú mediante Decreto Supremo N°058-2016-RE.

1.4.2. Justificación social

Desde el aspecto social, el presente trabajo de investigación sirvió de soporte para la identificación de los principales niveles socioeconómicos de la Asociación

El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla y de esta manera ayudará a poder sustentar ante las autoridades gubernamentales pertinentes, sobre los posibles programas sociales que los distintos pobladores podrían ser beneficiarios, de acuerdo al estrato socioeconómico que pertenecen, adicionalmente debido al interés tanto del Presidente de la Asociación como de sus habitantes en reforestar la zona de estudio; impulsará a una mayor movilización social a las autoridades que correspondan para exigir la recuperación del Cordón Ecológico de Pachacútec y de ser el caso de ejecutarse posibles proyectos sostenibles en la zona, lo cual brindarían beneficios como la generación de empleos para los habitantes.

Además, el presente trabajo de investigación ayudará a que los habitantes de la zona de estudio tomen conciencia de que el cambio de sus patrones de comportamiento (gastos y estilos de vida) facilitarán a la reducción de los GEIs, con base en los resultados obtenidos en el presenta trabajo de investigación.

1.4.3. Justificación económica

Dentro del aspecto económico, la presente investigación servirá como insumo para que de una manera organizada y en apoyo de una educación ambiental permanente, lograr modificar los estilos de vida y gastos familiares, para que los mismos se basen en un presupuesto familiar acorde a la condición de vida de cada hogar, priorizando el enfoque de una economía circular. A nivel macroeconómico permitirá evaluar la obtención de bonos de carbono para compensar las emisiones de GEIs liberadas al ambiente en busca del carbono neutralidad como país y por último que el Estado pueda evaluar, adoptar medidas económicas que permitan incluir impuestos a determinados bienes y servicios de lujo que generan un gran volumen de emisiones de GEIs. (OXFAM 2020)

1.4.4. Justificación legal

Desde el aspecto legal, la presente investigación está alineado a la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático, donde establece que el Ministerio del Ambiente es la autoridad nacional en materia de cambio climático y la autoridad técnica normativa a nivel nacional en dicha materia, en el marco de sus competencias; monitorea y evalúa la implementación de la gestión integral del cambio climático en los tres niveles de gobierno, promoviendo la participación del sector público, de los agentes económicos y de la sociedad civil, a fin de fortalecer la gestión integral del cambio climático y al desarrollo sostenible en armonía con la naturaleza.

Por otro lado, el artículo 55 del Reglamento de la Ley N° 30754, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM, crea la Huella de Carbono Perú como una herramienta digital, gratuita y de carácter voluntario, para promover la medición de gases de efecto invernadero (GEIs) para organizaciones privadas y públicas; con el objetivo de reducir sus emisiones de GEIs, que contribuyen a la gestión integral del cambio climático. La determinación de la huella de carbono ayuda a las ciudades a cumplir con los requisitos legales y voluntarios antes mencionado de medir las emisiones de GEIs.

1.5. Delimitantes de la investigación

1.5.1. Delimitante teórica

En la actualidad no se cuenta con antecedentes nacionales de investigaciones que relacionen las variables, huella de carbono y nivel socioeconómico. También, en la determinación de la huella de carbono se utilizó factores de emisión de fuentes elaborados por el IPCC, pero los factores no fueron determinados en base a la realidad nacional lo cual podrían los resultados presentar cierta variación a la realidad de la zona de estudio. Además, las

limitaciones frecuentes en los trabajos de investigación que utiliza como técnica de recolección de datos la encuesta, donde la información obtenida pueda no ser exacta, ya que el objetivo es medir características personales y hábitos de consumo.

1.5.2. Delimitante temporal

En cuanto al aspecto temporal, el periodo de ejecución de la presente investigación se llevó a cabo en un periodo limitado de tres (03) meses, comprendiendo desde el mes de agosto hasta octubre del año 2022, comenzando con la visita de campo y reunión de coordinación con el presidente de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, para luego aplicar las encuestas, y finalmente realizar el análisis y procesamiento e interpretación de datos.

Debido a la emergencia sanitaria en la que aún nos encontramos por la enfermedad del COVID-19 los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, se limitaron a participar en la encuesta que se realizó presencialmente para la recolección de datos debido a la exposición al Virus SARS-CoV-2 que aún representa un riesgo biológico por su comportamiento epidémico y alta transmisibilidad. Cabe precisar, para la aplicación de la encuesta se consideró los procedimientos de medidas de bioseguridad emitidas por el Ministerio de Salud como el uso obligatorio de mascarilla, distanciamiento social, mantenimiento de ambientes ventilados, etc.

1.5.3. Delimitante espacial

La presente investigación se realizó en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 del distrito de Ventanilla, provincia de Callao y departamento de Lima; la cual está ubicado en la coordenada UTM – WGS 84 – 18S por el este 264428 m y por el norte 8690235 m.

La realización de las encuestas fue por las mañanas y tardes, debido por el tema de inseguridad ciudadana y poca iluminación por las noches en la zona de estudio, y porque es más factible poder encontrar a los habitantes, lo cual es de mayor utilidad para los fines pertinentes de la investigación. Por otro lado, la realización de la recolección de datos se realizó en el mes de agosto del año 2022 y tuvo un periodo de trabajo de campo de 6 días.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- Zen et al. (2022) en la investigación titulada ***“Socioeconomics determinants of household carbon footprint in Iskandar Malaysia”*** con los objetivos de identificar factores importantes de estilo de vida y consumo que afecta la huella de carbono total a nivel de hogar e investigar las consecuencias de las actividades de los habitantes urbanos y rurales. Realizaron una investigación de carácter cuantitativo descriptivo correlacional con una muestra de los hogares de 420 de la población de Malasia. La técnica de recolección de datos que utilizaron fue una encuesta realizada a cada integrante de los hogares. En dicho estudio obtuvieron como resultados, luego del análisis de regresión múltiple con un R² de 0.0608 y significativo para ANOVA con $p < 0.05$, concluyeron que ocho elementos socioeconómicos influyen en la huella de carbono de un hogar que de acuerdo al nivel de significancia se establecen en el siguiente orden: (i) ingresos del hogar, (ii) actitudes ecológicas, (iii) espacio residencial, (iv), niveles de educación (v) tenencia del hogar por propiedad, (vi) edad del hogar, (vii) tamaño de hogar, y (viii) hogar encabezado por una mujer. Además, el estudio encontró que el 82% de los hogares está dispuesto a cambiar sus hábitos de consumo y estilo de vida para reducir la huella de carbono. Esta investigación evidencia nuevamente que la huella de carbono es influenciada por los niveles de estudios logrados por las personas,

por el nivel socioeconómico de los hogares, por la adquisición de productos o bienes en casa y por el poder adquisitivo de los hogares.

- Perdomo e Izquierdo (2021) en la investigación titulada **“Cálculo de la huella de carbono con el Protocolo (GPC) en el sector doméstico Neiva, Colombia - Análisis desde el enfoque socioeconómico”** con el objetivo de estimar la huella de carbono residencial de la ciudad de Neiva-Colombia y relacionar los resultados con las variables socioeconómicas y sociodemográficas, se realizó una investigación de carácter cuantitativo descriptivo correlacional con una muestra de 196 habitantes siendo la población 348 964 habitantes de la ciudad de Neiva. En el estudio se tomó la metodología Greenhouse Gas Protocol, la cual se usa para el cálculo de la huella de carbono en el sector residencial y además la recolección de datos se llevó a cabo mediante una encuesta online, una vez obtenido los datos se procedió a su evaluación respecto a los consumos energéticos en base a los estratos socioeconómicos y nivel educativo. Se realizó un análisis de varianza para examinar si existe o no relación de cada una de las variables planteadas en la investigación. Luego se procedió a verificar la existencia o no de la independencia entre las variables mediante la Prueba Chi Cuadrado y por último se estableció una relación de probabilidad entre las variables significativas y así conocer cuantas veces es más probable que se produzca una emisión alta de GEI. Los resultados nos indican que en el año 2019 la huella de carbono para la ciudad de Neiva es de 188.76 TnCO₂-eq lo que representa una emisión anual de 0.94 TnCO₂-eq por habitante, en cuanto a las emisiones de GEIs según el estrato socioeconómico, muestran un comportamiento proporcional lineal, ya que para el estrato 1 obtuvieron un valor pequeño de promedio de emisiones de 0.58 tCO₂e y para un estrato 4 obtuvieron emisiones promedio mayores de 1.32 tCO₂e. Concluyeron que la huella de carbono para la ciudad de Neiva en el sector residencial en el año 2019 es de 188.76 Toneladas de CO₂ eq en una muestra de 201 habitantes y que variables como el género, número de habitantes en la residencia, uso de la bicicleta, el uso de moto taxi, el uso del autobús y los

vuelos internacionales no presentaron relación estadística significativa con la huella de carbono total calculada en el sector residencial de la ciudad, mientras que los niveles de tCO_{2e} per cápita que se producen en el sector residencial de Neiva tiene una dependencia directa con variables como la edad, estrato socioeconómico, nivel académico, uso de la motocicleta, uso de automóvil particular, y los vuelos nacionales que se realizan al año. Esta investigación evidencia que existe un grado de relación directa entre la huella de carbono generada por los diferentes estratos socioeconómicos, debido a sus hábitos de consumos cotidianos, asimismo como del nivel de estudios alcanzado por los individuos, por último, el uso del transporte genera emisiones de GEI en un 72.6% respecto a total, siendo el más significativo.

- Lévy et al. (2021) en la investigación titulada ***“The association between the carbon footprint and the socio economic characteristics of Belgian households”*** con el objetivo de cuantificar la relación entre la huella de carbono del consumo y las características socioeconómicas de los hogares belgas. Se realizó una investigación de carácter cuantitativo descriptivo correlacional con una muestra de los hogares belgas de 6 135 (siendo 16 093 habitantes), de la población de Bélgica. En la técnica de recolección de datos de gastos y emisiones de GEI fue la encuesta de presupuesto familiar realizada a los hogares. En este estudio se emplearon coeficientes de emisión que expresan Tn CO₂-eq/euro, la cual se utilizó para convertir los gastos de consumo en emisiones de GEI. Además, luego de determinar la huella de carbono a nivel del hogar, los ingresos y otras características socioeconómicas de los hogares se realizó un análisis de regresión para comprender y examinar las asociaciones empíricas. Se obtuvieron resultados de una asociación positiva entre los ingresos de los hogares y las emisiones, siendo el determinante más importante ya que representan el 28% de la varianza explicada en el total de la huella de carbono, también determinaron que un hogar con dos o tres personas emite un 20 o 26 por ciento más que un hogar unipersonal. Concluyeron que los ingresos, el tamaño del hogar, la

edad, la educación y el tamaño de la vivienda se asocian de forma significativa y positiva con las emisiones de GEIs. Esta investigación evidencia que la renta y el tamaño de los hogares son los principales determinantes de las emisiones relacionadas con el consumo, también se comprobó que la intensidad de las emisiones del consumo de los hogares menos ricos de la distribución de la renta es mayor que la de los hogares más ricos, ya que de estos los más pobres gastan una mayor proporción en productos que producen muchas emisiones, especialmente en energía.

- Recalde et al. (2017) desarrollaron una investigación enfocada a ***“La huella de carbono de las clases sociales de mayor y menor poder adquisitivo en el Distrito Metropolitano de Quito y su impacto en el calentamiento global”*** con el objetivo de medir la huella de carbono para la toma de decisiones, y al mismo tiempo mitigar y compensar con campañas efectivas en la ciudad de Quito, esto permitió observar el comportamiento entre la clase social alta y la clase social baja. Fue un estudio con enfoque cuantitativo y documental al mismo tiempo se aplica una investigación exploratoria y descriptiva por el tipo de información que es analizada, con una muestra de 204 familias de clase social alta y 266 familias de clase social baja. Obtuvieron resultados que reflejaron, que el sector con mayor emisión es el transporte con un 52%. El sector estacionario (incluye al sector residencial, industrial, comercial/institucional y agricultura) aporta un 35% y por último está el sector de residuos que representa un 13% de las emisiones. Concluyeron que la huella de carbono de la clase A por familia es de 12.71 o sea de 3.18 tCO₂eq por persona, mientras que las familias de clase social baja consumen 216 kw por mes, su consumo de transporte público es 2.5 viajes diarios y consumo particular. Esta investigación evidencia que los individuos también aportan con sus propias emisiones al daño atmosférico y no solo las empresas contaminan, adicional a ello se verifica que los aportes de carbono de la clase social más baja radican en mayor consumo de energía, desplazamientos en vehículos, calentar e iluminar la casa, usar los electrodomésticos y compras de productos elaborados irresponsablemente.

- Alvarez et al. (2016) en la investigación titulada **“Huella de carbono en Santa Marta, Colombia: Análisis desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud - 2014”** con el objetivo de estimar la huella de carbono y relacionar dicha huella con determinantes socioeconómicos y sociodemográfico de la población en estudio, realizaron una investigación de carácter cuantitativo descriptivo correlacional de corte transversal, con una muestra de 811 habitantes seleccionados aleatoriamente de una población de 476 385 habitantes de la zona urbana de la ciudad de Santa Marta y además realizaron la recolección de datos mediante encuestas en la ciudad. La huella de carbono la obtuvieron en base a la calculadora de huella de carbono de la Universidad de California-Berkeley la cual incluye el transporte, vivienda, alimentos y compras. Por otro lado, para la variable sociodemográfica utilizaron características de edad, sexo, estado civil, nivel educativo, hijos, número de hijos, número de personas en la vivienda, creencias religiosas, ideología política y comuna; y en el caso de la variable socioeconómica incluyeron el trabajo, ingresos y estrato. Los datos obtenidos se analizaron en el software EpiInfo 7 a través de análisis bivariado con ANOVA y Ji^2 para identificar dependencias y multivariado por OR para determinar asociaciones. Obtuvieron resultados que la huella de carbono estimada promedio es de 29.95 TnCO₂-eq por prácticas de consumo en la ciudad Santa Marta 2014 y determinaron que tener 35 años o menos, nivel educativo profesional universitario o superior, estrato socioeconómico medio alto y alto, e ingresos altos son aspectos que incrementan la probabilidad de tener una huella de carbono mayor o igual a 39.3 TnCO₂-eq. Concluyeron que el tamaño de la huella de carbono que generan las personas por el consumo depende de la edad, el nivel educativo, los ingresos y el estrato económico las personas y en Santa Marta, la huella de carbono por consumo está conformada principalmente por la compra de bienes y servicios. Esta investigación evidencia principalmente que el nivel de educación superior alcanzado no garantiza que los profesionales adopten prácticas de consumo ambientalmente amigables que mejoren la calidad de vida de todos, adicional

a ello también pone de manifiesto que en una población de gente joven, emite mayor cantidad de emisiones de CO₂, en comparación con gente más adulta.

2.1.2. Antecedentes nacionales

A nivel nacional no existen trabajos de investigación previos de la huella de carbono con la variable nivel socioeconómico. Sin embargo, se ha encontrado antecedentes nacionales que guardan relación entre dichas variables del presente estudio de investigación, las cuales son las que se detalla a continuación.

- Ricapa (2020) en la investigación titulada ***“Relación entre el crecimiento poblacional y la huella de carbono en San Juan de Lurigancho”*** con el objetivo de analizar si existe una relación entre las variables de crecimiento poblacional y la huella de carbono del distrito entre los años 2008-2018, además de determinar el alcance con mayor emisión de GEIs, realizaron una investigación del tipo descriptivo correlacional cuantitativo y con un diseño no experimental. Los resultados dieron un valor de 0.804 para la correlación de Pearson y de la sumatoria de los alcances de los años 2008 al 2018 en el distrito de San Juan de Lurigancho, obtuvieron que el alcance dos (consumo de energía eléctrica) es quien mayor impacto ha generado, esto debido a que su emisión se da en mayor cantidad. La conclusión de dicha investigación es que existe relación positiva entre las variables y se determinó que el alcance con mayor emisión de GEIs fue el de consumo de energía eléctrica, seguidamente del consumo de combustible fósil y en último lugar la emisión de residuos sólidos. Esta investigación evidencia que a mayor cantidad de habitantes en una zona, que implica el crecimiento de barrios marginales con necesidades básicas insatisfechas, no solo generan una degradación ambiental de espacios, sino una mayor huella de carbono generada, por lo tanto se hace necesario buscar alternativas de mitigación como el de una arborización tal y como lo hicieron en dicho distrito con la especie *Guadua angustifolia*.

- Marquez y Zeballos (2018) en la investigación titulada **“Determinación de la huella de carbono según metodología greenhouse gas protocol aplicado al área de ingeniería Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, año 2016-2017”** con el objetivo de determinar la huella de carbono del Área de Ingenierías de la Universidad mediante la metodología Greenhouse Gas Protocol, se realizó una investigación de carácter cuantitativo descriptivo con una muestra de la comunidad universitaria según estratos de 374 de una población de 15021 que se tomó en cuenta 3 estratos: estudiantes, docentes y administrativos; pertenecientes al periodo académico 2016 y 2017. En la técnica de recolección de datos fue la entrevista, la encuesta y documentos brindados por la universidad. En el estudio se tomó la metodología Greenhouse Gas Protocol, la cual se usa para universidades se consideró los alcances 1, 2 y 3 tomando dentro del alcance 1 las emisiones directas que ocurren de fuentes que son propiedad de la universidad o están controladas por ellas se obtuvo un valor de 61.18 tCO₂-eq para el año base, en el alcance 2 se tomó las emisiones de la generación de electricidad adquirida y consumida por la universidad con un valor de 672.60 tCO₂-eq, y en el alcance 3 se toma las emisiones indirectas por las actividades de traslado de empleados y alumnos a la universidad, consumo de papel, eliminación de agua residual, eliminación de residuos y consumo de gas doméstico de la organización con un valor de 4901.89 tCO₂-eq para el año base. Concluyeron que para emisiones directas se encuentra el consumo de combustible fósil en fuentes fijas (equipos y maquinarias), y fuentes móviles (uso de vehículos de la Institución), para las emisiones indirectas las que se generan a partir del consumo de energía eléctrica, el desplazamiento de la comunidad universitaria, consumo de papel, eliminación de residuos sólidos, eliminación de aguas residuales y consumo de gas doméstico. Esta investigación evidencia que las emisiones indirectas, principalmente al consumo de energía eléctrica y el desplazamiento de transporte público son las que generan mayores emisiones de gases de efecto invernadero y por ende mayor impacto ambiental.

- Torres et al. (2017) en la investigación titulada ***“Huella de carbono y los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes y personal del nivel secundario sobre emisiones de gases de efecto invernadero”*** con el objetivo de determinar la relación entre la huella de carbono y los conocimientos, actitudes y prácticas de la muestra de estudio, realizaron una investigación del tipo descriptivo correlacional y con un diseño no experimental de corte transversal. La población de estudio fue de 76 personas entre estudiantes, docentes y administrativos, de los cuales 42 son mujeres y 34 son varones. En la técnica de recolección de datos utilizaron un cuestionario y la Calculadora de emisiones de Libélula Gestión en Cambio Climático y Comunicación, siguiendo la metodología del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, para finalmente aplicar una prueba de conocimiento, actitudes y prácticas. Los resultados que obtuvieron fueron de 25.36 tCO₂e/año de la institución educativa y la emisión promedio del personal de estudio fue 2.18 tCO₂eq. El análisis detalla que existe una correlación negativa de -0.228 entre la huella de carbono y los conocimientos, actitudes y prácticas de la población, es decir, cuando aumenta una, la otra empieza a disminuir. Esta investigación evidencia que no es suficiente alcanzar un nivel de estudio superior, para generar una menor huella de carbono, de hecho, esto no será posible si es que antes no se desarrolla actitudes y practicas ambientalistas, lo cual ayudara a tener una mayor consciencia y por lo tanto reducir nuestras emisiones de GEIs.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Huella de carbono

La definición de la variable huella de carbono, nace de revisar una serie de fuentes bibliográficas, tal es el caso de Marquez y Zeballos (2018) donde define la huella de carbono como la sumatoria de las emisiones de todos los GEIs, tomando en cuenta las emisiones de fuentes directas, indirectas y de otras emisiones indirectas, todo ello expresado en toneladas de CO₂ equivalentes.

Para Schneider et. al. (2010) define la huella de carbono como una medida del impacto de todos los GEIs de nuestras actividades en el entorno (individual, colectiva, final y de producto) y se expresa en CO₂ equivalente ya sea en toneladas o kilogramos, producidos diariamente, por la quema de combustibles fósiles, producción de energía, la calefacción y el transporte.

De la misma manera, según Alvarez et al. (2016) la huella de carbono representa la cantidad de CO₂ emitido a la atmósfera como resultado de la producción y/o consumo de bienes y servicios, su medición se da en toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq). La huella de carbono per cápita calculada combina las emisiones directas del transporte con el consumo de energía de los hogares, las compras de bienes y servicios y las emisiones indirectas de los alimentos.

2.2.2. Gases de Efecto invernadero y su relación con la huella de carbono

Son aquellos gases que se encuentran en la troposfera (capa más baja de la atmósfera) y que son los encargados de propiciar las condiciones aptas para la vida, manteniendo estable la temperatura promedio del planeta, pues absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Sin embargo, el problema radica cuando la concentración de estos gases aumenta alterando el equilibrio y el clima (Arias 2020), y por ende contribuyendo a una mayor generación de huella de carbono en la atmósfera.

Estos GEIs se clasifican en directos e indirectos, en el primer grupo se encuentran los que contribuyen al efecto invernadero tal como son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y los compuestos halogenados; mientras que en el segundo grupo están los precursores de ozono troposférico(O₃), además de contaminantes del aire de carácter local y en la atmósfera se transforman a GEIs directo, aquí se encuentran: los óxidos de

nitrógeno (NO, NO₂), los compuestos orgánicos volátiles (COVs) diferentes del metano y el monóxido de carbono (CO). (Benavides y Leon 2007)

A continuación, podemos identificar los principales GEI y sus procedencias:

Tabla 1. Listado de Gases de Efecto Invernadero (GEIs)

Gases de Efecto Invernadero (GEI)	Fuente
Dióxido de Carbono (CO ₂)	Gas de invernadero producido por uso de combustible fósil (petróleo, gas, carbón, etc.) y por el cambio de uso de la tierra (deforestación). Este gas ha contribuido a mantener una temperatura constante dentro de la tierra, sin embargo, en la actualidad, es responsable de casi el 76 % del calentamiento global previsto para los próximos años
Metano (CH ₄)	Al igual que el CO ₂ , es producido por la combustión de combustible fósil, asimismo, se produce en los pozos de petróleo, minas de carbón al aire libre, cultivos de arroz y por la digestión alimenticia de los animales
Óxido nitroso (N ₂ O)	Liberado por la combustión de vehículos motorizados. Diésel, así como el empleo de fertilizantes nitrogenados.
Vapor de agua (H ₂ O)	Por evaporación, ebullición del agua líquida o por sublimación del hielo.
Ozono (O ₃)	Presente en la estratósfera y la tropósfera.
Hidrofluorocarbonos o HFC	Es usado por el hombre como disolvente para los aerosoles, refrigerantes y dispersores de espuma de uso industrial y doméstico.

Gases de Efecto Invernadero (GEI)	Fuente
Perfluorocarbonos o PFC	Es provocado por la acción del hombre por la producción de aluminio por electrólisis.
Hexafluoruro de azufre o SF ₆	Provocado por la acción del hombre en la producción de magnesio.

Fuente: Tomado de (Arias 2020)

2.2.3. Calentamiento global

Este calentamiento se debe a un aumento artificial del efecto invernadero natural de la Tierra mediante el incremento de gases de efecto invernadero (transparentes a la luz y opacos al calor) como el vapor de agua y los gases traza (llamados así porque constituyen menos del 1% de la atmósfera) como CO₂, CH₄, O₃ y CFC) (Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana 2012). Los aumentos de las concentraciones de estos gases debido a las actividades humanas han causado un calentamiento global de aproximadamente 1.0 °C con respecto a los niveles preindustriales, con un rango probable de 0.8 °C a 1.2 °C. Es probable que el calentamiento global llegue a 1.5 °C entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al ritmo actual (nivel de confianza alto). (IPCC 2018)

2.2.4. Cambio climático

Es el cambio de clima atribuible directa e indirectamente a las actividades antrópicas que afectan la composición de la atmósfera global, es decir, es la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables. (Naciones Unidas 2013)

Representa un cambio en el estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante análisis estadístico) debido a cambios en la media y la variabilidad de sus propiedades, y que persisten durante un período prolongado de tiempo, generalmente medido en décadas o más. Sin embargo, el cambio climático global se refiere a los cambios en cualquier aspecto del clima de la Tierra, como

la temperatura, la precipitación y la intensidad, y las trayectorias de las tormentas. (Diaz 2012)

2.2.5. Presupuesto del carbono

La definición del presupuesto de carbono de acuerdo al Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) es la masa total de CO₂eq que faltaría por emitir a la atmósfera para que no sobrepase la temperatura promedio mundial de 1.5°C. Este enfoque revela la importancia que tienen las emisiones de CO₂eq acumuladas en el tiempo y que pueden representar un riesgo latente, más que un nivel de emisiones alcanzado en algún año en particular (huella de carbono) (MINAM 2021), lo expresado anteriormente se puede entender como el cambio de la temperatura promedio de la superficie por unidad de emisiones totales acumuladas de dióxido de carbono antropogénicas. (Ramones et al. 2019)

2.2.6. Curva medioambiental de Kuznets (CAK)

Relaciona el crecimiento económico de un país, con la degradación ambiental expresada usualmente en las emisiones de gases de efecto invernadero que aquejan a dicho territorio y que a la larga contribuye en una generación mayor de huella de carbono al ambiente. Esta hipótesis sostiene que en un corto plazo el desarrollo económico causará un deterioro ambiental creciente, hasta llegar a un punto de inflexión en el que, a partir de un cierto nivel de ingresos, el crecimiento económico provocará menores niveles de contaminación, asumiendo de esta forma una U invertida. (Cerquera et. al 2021)

Sin embargo, existe algunas críticas a dicha teoría, no solo porque el crecimiento económico implica la utilización de tecnologías más limpias para poder contrarrestar el deterioro ambiental y que en países en desarrollo sigue siendo algo ideal, ya que la realidad de estos países es que primero deben combatir la pobreza, es decir el Estado en estos casos, debe ser prioridad el mejorar las condiciones de vida de su población, para de manera posterior poder desarrollar

tecnologías limpias, eso implica, ya que en países en vías de desarrollo, solo se presenta para ciertos casos específicos porque depende del tipo de contaminante que se esté analizando y de otro tipo de variables, como la topografía de la región, la densidad poblacional, el nivel de educación alcanzado por los individuos, el grado de concentración de la riqueza, las políticas públicas ejercidas por el Estado y sobre todo la capacidad de resiliencia del mismo, entre otras.(Correa et al. 2005)

2.2.7. Nivel socioeconómico

La variable nivel socioeconómico (NSE) tiene una complejidad al momento de definirla, por lo cual se recurre a la conceptualización que otros autores tienen sobre esta variable, es así como el nivel socioeconómico se define como la medida de la posición relativa económica y social de una persona/hogar, basado en los factores de nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, hacinamiento (Nº promedio de habitantes y Nº promedio habitaciones) y el ingreso mensual familiar. (Vera 2013)

Además, según Sánchez la define como el estatus donde de manera integral combina una gama de factores socioeconómicos, que a su vez son dimensiones sociales (situación ocupacional), económicas (nivel de ingresos) y culturales (Número de libros en casa).

2.2.8. Rango de los niveles socioeconómicos

Según (Condori y Portugal 2019) las clasificaciones del nivel socioeconómico se dan de la siguiente manera:

Nivel A

- **Instrucción del jefe de Familia:** Cuenta con un nivel de educación superior y la mayoría cuenta con estudios de posgrado. Se desempeñan como profesionales científicos, intelectuales, miembros del poder ejecutivo, legislativo, personal del directivo de administración pública y de empresas.
- **Comodidades del hogar:** Todos los hogares cuentan con servicio de telefonía y de internet, computadora y laptop, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido o minicomponente, al menos 2 televisores a color, 4 celulares en la familia y cuentan hasta con 2 vehículos exclusivos para el hogar.
- **Características de la vivienda:** El material predominante de pisos es parquet, tablón o piso flotante.
- **Acceso a salud en caso de hospitalización:** Se encuentran afiliados a un seguro privado e internacional, seguros municipales y seguros de vida.
- **Hacinamiento:** Viven en promedio unas 2 personas y cuentan con alrededor de 5 o más habitaciones.

Nivel B

- **Instrucción del jefe de familia:** Cuenta con un nivel de educación superior. Se desempeñan como profesionales científicos, intelectuales, técnicos y profesionales del nivel medio.
- **Comodidades del hogar:** Todos los hogares cuentan con servicio de telefonía y de internet, computadora y/o laptop, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido o minicomponente, en promedio cuentan con 2 televisores a color, 3 celulares en la familia y cuentan con 1 vehículo exclusivos para el hogar.
- **Características de la vivienda:** El material predominante de pisos es de duela, parquet, tablón o piso flotante.
- **Acceso a salud en caso de hospitalización:** Se encuentran afiliados a un seguro privado e internacional, seguros municipales y seguros de vida.
- **Hacinamiento:** Viven en promedio unas 4 personas y cuentan con alrededor de 4 habitaciones.

Nivel C

-**Instrucción del jefe de familia:** Cuenta con un nivel de educación de secundaria completa. Se desempeñan como trabajadores de servicio, comerciantes y operadores de instalación de máquinas.

- **Comodidades del hogar:** Alrededor de la mitad de hogares cuentan con servicio de telefonía y de internet, computadora, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido o minicomponente, en promedio cuentan con 2 televisores a color y 2 celulares en la familia.

- **Características de la vivienda:** El material predominante de pisos es de cerámica, baldosa, vinil o marmetón.

- **Acceso a salud en caso de hospitalización:** Se encuentran afiliados al seguro social, y una minoría se encuentra afiliado a un seguro privado, internacional y municipal.

- **Hacinamiento:** Viven en promedio unas 5 o 6 personas y cuentan con alrededor de 3 habitaciones.

Nivel D

-**Instrucción del jefe de familia:** Cuenta con un nivel de educación de primaria completa. Se desempeñan como trabajadores de los servicios y comerciantes, operadores de instalación de máquinas y algunos se encuentran desempleados.

- **Comodidades del hogar:** La mitad de hogares cuentan con servicio de telefonía y de internet, refrigeradora, cocina con horno, en promedio cuentan con 1 televisor a color y 2 celulares en la familia.

- **Características de la vivienda:** El material predominante de pisos es de ladrillo o cemento.

- **Acceso a salud en caso de hospitalización:** Se encuentran afiliados a un seguro social.

- **Hacinamiento:** Viven en promedio unas 7 o 8 personas y cuentan con alrededor de 2 habitaciones.

Nivel E

-Instrucción del jefe de familia: Cuenta con un nivel de primaria completa. Se desempeñan como trabajadores no calificados, comerciantes, trabajadores de los servicios, operadores de instalación de máquinas y algunos se encuentran desempleados.

- Comodidades del hogar: La mitad de hogares cuentan con refrigeradora, cocina con horno, en promedio cuentan con 1 televisor a color y 1 celular en la familia.

-Características de la vivienda: El material predominante de pisos es ladrillo, cemento, tablas sin tratar o tierra.

- Acceso a salud en caso de hospitalización: La minoría se encuentran afiliados al seguro social.

- Hacinamiento: Viven en promedio unas 9 personas y cuentan con alrededor de 1 habitación.

Tabla 2. Evaluación de los niveles socioeconómicos

Variables	Nivel socioeconómico				
	NSE A Alto	NSE B Medio	NSE C Bajo Superior	NSE D Bajo Inferior	NSE E Marginal
Instrucción del jefe de familia			Universitarios incompletos		Sin estudios
	Doctorado		Superior no universitaria completa	Secundaria completa	Primaria incompleta
	Diplomado	Estudios universitarios completos			
	Postgrado		Superior no universitaria incompleta		Secundaria incompleta

Variables	Nivel socioeconómico				
	NSE A Alto	NSE B Medio	NSE C Bajo Superior	NSE D Bajo Inferior	NSE E Marginal
Consulta médica	Medico particular en clínica privada	Medico particular en consultorio	Hospital FFAA Hospital de Policía	Seguro social Hospital del MINSA	Posta médica Farmacia Naturista
N° promedio de habitantes	1-2 personas	3-4 personas	5-6 personas	7-8 personas	9 a más personas
Material predominante en pisos	Parquet Laminado Mármol Alfombra	Madera pulida Mayólica Loseta Mosaico	Cemento pulido Mayólica Loseta Mosaico	Cemento sin pulir	Tierra Arena
N° promedio de habitaciones	5 o más	4	3	2	1-0

Fuente: Tomado de (Vera 2013)

2.2.9. Clases sociales

De acuerdo a Torrejón, citado por Condori y Portugal (2019), las sociedades en el Perú y el mundo están organizadas por clases sociales que de acuerdo a varios autores lo definen como un grupo de individuos que están relacionados entre sí compartiendo ciertas condiciones de similitud y diferenciadas de otras

posiciones por ciertas normas, aceptadas o impuestos, de superioridad o inferioridad.

La clase social es un grupo grande de personas, que se distinguen por características específicas de su situación cultural y económica. También se puede decir que son "Un grupo casi organizado cuyos miembros están unidos entre sí por sus similitudes, vinculados a conexiones económicas y culturales".

2.2.10. División de clases sociales

Según Condori y Portugal (2019), la división de clases sociales se da por un tema de grado de instrucción y de ingresos económicos principalmente, en determinados grupos sociales, mas no se da por cuestiones que impliquen derechos universales ganados con el tiempo como la igualdad ante la ley indistintamente de la raza, género o creencia religiosa, etc.

Es así que, partiendo del grado de instrucción logrado por cada grupo social, es fácil distinguir el nivel cultural alcanzado por cada estrato y esto se ve reflejado en las costumbres o hábitos de las personas, que, aunado a la capacidad adquisitiva de cada uno de ellos, vislumbra un mejor panorama de los diferentes estratos o niveles socioeconómicos que les permite de gozar de ciertos beneficios, en especial a los que son más vulnerables.

Asimismo, Samper, citado por Condori y Portugal (2019), la clase social se encuentra dividida actualmente de la siguiente manera:

Clase alta:

Fracción social con el más alto nivel de vida, caracterizándose por ser hogares integrados principalmente por personas con un nivel educativo superior concluido. Son familias tradicionales, cuyo patrimonio ha pasado de generación en generación, multiplicándose con el tiempo, viviendo en edificaciones de lujos y con todas las comodidades.

Clase media alta:

Integrada por personas cuyo ingreso es superior a los de la clase media, suelen tener educación universitaria, integrándose al mercado laboral en puestos de jerarquía, residen en casas o apartamentos de lujo.

Clase media:

Comprende al grueso de la población, estando integrada por individuos con un nivel básico de educación, son hogares con vivienda propia y con comodidades esenciales.

Clase media baja:

Conformado por aquellos hogares con ingresos ligeramente inferiores a los de la clase media, gozan de un mejor estilo de vida dentro de la clase baja, estos hogares están integrados por individuos con un nivel educativo entre secundaria y primaria completa, habitan en casas propias, aunque algunos viven en inmuebles alquilados.

Clase baja:

Conformados por personas con un nivel educativo de primaria incompleta, el grupo familiar mayormente habita en hogares alquilados (vecindades), son pocos los que cuentan con vivienda propia.

Clase más baja:

Son el último escalón de la clase social, conformada por hogares donde los individuos cuentan con un nivel de educación primaria incompleto, no cuentan con una vivienda propia, y si llegasen a encontrar una es a través de la invasión de terrenos, fabricando casas de tablas de madera o planchas de triplay y en donde en un solo hogar suelen vivir más de una familia y son totalmente pobres.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Huella de carbono

Para el presente estudio se adoptó como definición de huella de carbono las emisiones de fuentes directas (consumo de gas natural), fuentes indirectas (consumo de electricidad del SEIN) y de otras emisiones indirectas (transporte terrestre a centros académicos y/o de trabajo, consumo de papel y consumo de agua potable de la red pública, todo ello expresado en toneladas de CO₂ equivalentes, aplicando como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos el cuestionario.

2.3.1.1. Emisiones directas (Alcance 1)

Son las emisiones de fuentes que son propiedad o están controladas por una organización (SEMARNAT 2018). Cabe señalar que en este apartado no están incluidos los desplazamientos que puedan realizar los trabajadores de la organización por motivos de trabajo en medios de transporte sobre los que no tiene el control del consumo (desplazamientos en tren, avión, taxi, etc.). Por tanto, también se excluyen las emisiones que puedan generar los empleados para sus desplazamientos desde sus hogares a los centros de trabajo y viceversa. En ambos casos, estas emisiones se consideran indirectas y englobadas en alcance 3. (Ministerio para la Transición Ecológica 2018)

Para el presente estudio, estas emisiones son las que son provenientes del consumo de gas natural (expresados en m³/año o gal/año), lo cual está expresado en los recibos de consumo de gas natural.

2.3.1.2. Emisiones indirectas (Alcance 2)

Son las emisiones derivadas del consumo de energía (eléctrica, vapor, calor o frío) (SEMARNAT 2018). Es importante resaltar que existen pérdidas por

transporte y distribución en la red, de manera que para que un consumidor pueda disponer de una cantidad determinada de kWh, ha tenido que ser producida una cantidad mayor y la diferencia son las pérdidas por transporte y distribución, por lo que algunas metodologías indican que para evitar una doble contabilidad entre las emisiones asignadas al consumidor y las emisiones asignadas al productor, los consumidores finales de la electricidad no deben incluir las emisiones debidas a las pérdidas por transporte y distribución en el alcance 2. (Ministerio para la Transición Ecológica 2018)

En la presente investigación en estas emisiones son consideradas las provenientes del consumo de electricidad del SEIN (kWh/año), por lo tanto, para su cálculo es necesario emplear datos de las facturas de luz del año en cuestión ya que ahí aparece el consumo eléctrico expresado en kWh/mes.

2.3.1.3. Otras emisiones indirectas (Alcance 3)

El alcance 3 es opcional, pero significa las otras emisiones indirectas generadas en fuentes que no son propiedad de una organización ni están controladas por ella (SEMARNAT 2018), y su conocimiento les permite a las organizaciones que puedan enfocarse en contabilizar y reportar las actividades que son relevantes a sus negocios y metas, y para las que tienen información confiable. (WRI Y WBCSD 2019)

En la presente investigación se puede agregar una serie de categorías de alcance 3 como por ejemplo actividades relacionadas con el transporte terrestre de las personas a su centro de trabajo o centro de estudios (km/año), el consumo de papel expresado en cantidad de (millares / mes) y el consumo del agua potable de la red pública (m³/año).

2.3.2. Niveles socioeconómicos

Para el presente estudio se adoptó como definición de nivel socioeconómico el que se basa en factores de nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, hacinamiento (Nº promedio de habitantes y Nº promedio habitaciones) y el ingreso mensual familiar, aplicando como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos el cuestionario.

Según la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), recogido por (Condori y Portugal 2019), existen cinco variables las cuales son:

- Instrucción del jefe de familia:

Son las condiciones del ámbito social actual y de una situación económica anterior que, complementándose entre ambas, refiere al nivel educativo o de estudios alcanzados por ambos padres o tutores.

- Atención médica:

Es el acceso al centro de salud que los miembros familiares, mayormente recurren, pudiendo ser postas médicas, hospitales, clínicas, etc.

- Características de la vivienda:

Es el conjunto de materiales con que la vivienda ha sido construida (techo, paredes y piso), siendo el reflejo de la situación social y económica. Para la presente investigación se adaptó el material predominante en el piso del hogar para la escala del nivel socioeconómica.

- Hacinamiento:

Representada por dos sub escalas, el número de habitantes y el número de habitaciones del hogar disponibles para dormir.

2.4. Definición de términos básicos

Hogar: Es un grupo de personas que ocupan la totalidad o parte de una vivienda y atienden en común algunas necesidades vitales. (APEIM 2021)

Jefe de familia: Es la persona a quien la familia lo reconoce, el que decide y contribuye más al presupuesto familiar en términos de ingresos. (Amat y Vasquez 2007)

Dióxido de carbono (CO₂): Es un gas de origen natural, además de un subproducto de la combustión de combustibles fósiles. Es el principal GEI antropogénico, que es utilizado como referencia para medir otros GEIs. (IPCC 2013)

CO₂-eq: Es una medida común utilizada para expresar en términos de CO₂, el equivalente de cada uno de los GEIs con respecto a su potencial de calentamiento global. (MINAM 2019)

Potencial de calentamiento mundial: Es el factor para determinar la contribución al calentamiento mundial debido a la emisión en la atmósfera de un kg de un GEI, comparado con la emisión de un kg CO₂. (IPCC 2014)

Factor de emisión: Factor que determina las emisiones de GEI a partir de datos de actividades, como consumo de combustible, consumo de electricidad, consumo de papel, etc. (IPCC 2014)

Carbono neutralidad: Implica el balance entre las emisiones de GEI y las absorciones o compensaciones que teóricamente busca, una suma neta igual a cero en los GEI de la atmósfera, hipotéticamente se podría alcanzar la carbono neutralidad agregando suficientes fuentes de absorción de GEI que neutralicen las emisiones. Este equilibrio puede darse a diferentes escalas: un país, una

empresa o, incluso, un producto. (Fundacion Ambiente y Recursos Naturales 2021)

Deuda ecológica: Es la deuda que los países industrializados han contraído con los demás países desde la expropiación histórica (época colonial) hasta la actualidad, de los recursos naturales, los impactos ambientales exportados y la libre utilización del espacio ambiental global para depositar sus residuos. (Martínez 2002)

Economía circular: Permite aprovechar los recursos para darles otra vida y devolverlos al mercado con una forma nueva. Este innovador modelo, aboga por los materiales biodegradables y que la fabricación de los productos sea lo menos invasiva posible, con el fin de que no contaminen. (BBVA 2018)

Cordón Ecológico de Pachacútec: Es la zona que de acuerdo al Mapa de Zonificación del Distrito de Ventanilla aprobado mediante la Ordenanza Municipal N° 000018, se cataloga como Zona Ecológica correspondiente al Parque Ecoturístico Callao Norte, y el cordón ecológico de Pachacútec-Ventanilla, dicho predio es de propiedad del Gobierno Regional del Callao. (Ascencios 2011)

Compensación de carbono: Es el mecanismo por el cual se ejecutan proyectos de reducción de las emisiones de GEIs (Rojas 2011), para su posterior compensación con la adquisición de derechos de emisión, de esta manera se cancela la deuda de emisión ocasionada. (BIO LATINA CERTIFICADORA 2005)

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

Hipótesis general

- Hay una relación significativa entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.
- Existe una relación significativa entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.
- Existe una relación significativa entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

3.1.1. Operacionalización de variables

Tabla 3. Operacionalización de las variables

Variable 1	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índices	Método	Técnica
Huella de Carbono	La huella de carbono es la sumatoria de las emisiones de todos los GEIs, tomando en cuenta las emisiones de fuentes directas, indirectas y de otras emisiones indirectas, todo ello expresado en toneladas de CO ₂ equivalentes. (Marquez y Zeballos 2018)	La huella de carbono toma en cuenta las emisiones de fuentes directas (consumo de gas natural), fuentes indirectas (consumo de electricidad del SEIN) y de otras emisiones indirectas (transporte terrestre a centros académicos y/o de trabajo, consumo de papel y consumo de agua potable de la red pública, todo ello expresado en toneladas de CO ₂ equivalentes, aplicando como	Emisiones directas	Consumo de gas natural (m ³ /año o gal/año)	t CO ₂ eq	Tipo: Correlacional Enfoque: Cuantitativo Diseño: No experimental Método: Inductivo – analítico	Aplicación de encuestas y el instrumento es el cuestionario
		Emisiones indirectas	Consumo de electricidad del SEIN (kWh/año)	t CO ₂ eq			
		Otras emisiones indirectas	Transporte terrestre a los centros académicos y de trabajo (km/año)	t CO ₂ eq			
			Consumo de papel (millares/año)	t CO ₂ eq			
			Consumo de agua potable de la red pública (m ³ /año)	t CO ₂ eq			

		técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos el cuestionario.					
Variable 2	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índices	Método	Técnica
Nivel Socioeconómico	El nivel socioeconómico se define como la medida de la posición relativa económica y social de una persona/hogar, basado en los factores de nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, hacinamiento (Nº promedio de habitantes y Nº promedio habitaciones) y el ingreso mensual	El nivel socioeconómico se basa en factores de nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, hacinamiento (Nº promedio de habitantes y Nº promedio habitaciones) y el ingreso mensual familiar, aplicando como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de	Nivel de educación del jefe de familia	1= Primaria Completa / Incompleta	Nivel 1 (A) = Alto Nivel 2 (B) = Medio Nivel 3 (C) = Bajo superior Nivel 4 (D) = Bajo inferior Nivel 5 (E) = Marginal	Tipo: Correlacional Enfoque: Cuantitativo Diseño: No experimental Método: Inductivo – analítico	Aplicación de encuestas y el instrumento es el cuestionario
				2= Secundaria Incompleta			
				3= Secundaria Completa			
				4= Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros)			
				5= Estudios Universitarios Incompletos			
				6= Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)			
				7= Postgrado			
			Atención médica	1= Posta médica / farmacia / naturista			
	2= Hospital del Ministerio de Salud /						

	familiar. (Vera 2013)	datos el cuestionario.		Hospital de la Solidaridad			
				3= Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía			
				4= Médico particular en consultorio			
				5= Médico particular en clínica privada			
			Material predominante en pisos	1= Tierra / Arena			
				2= Cemento sin pulir (falso piso)			
				3= Cemento pulido / Tapizón			
				4= Mayólica / loseta / cerámicos			
				5= Parquet / madera pulida / alfombra / mármol / terrazo			
			Nº promedio de habitantes	1= 1-2 personas			
				2= 3-4 personas			
				3= 5-6 personas			
				4= 7-8 personas			
				5= 9 a más personas			
			Nº promedio habitaciones	1= 0 – 1 habitación			
				2= 2 habitaciones			
				3= 3 habitaciones			
4= 4 habitaciones							
5= 5 a más habitaciones							

			Ingreso mensual familiar	1= Menos de 1050 soles/mes aproximadamente			
				2= Entre 1050 – 1300 soles/mes aproximadamente			
				3= 1301 – 1800 soles/mes aproximadamente			
				4= > 1800 soles/mes aproximadamente			

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño metodológico

Tipo de investigación

Según Hernandez et al. (2014) la investigación que se realizó es de tipo correlacional. En los estudios correlacionales, se determina la relación y significancia en la interacción entre las variables (huella de carbono y nivel socioeconómico) de una muestra, sin tener como propósito hallar la causalidad entre dichas variables. Asimismo, la investigación que se realizó es de enfoque cuantitativo debido a que se manejó instrumentos que permitió la demostración de la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación del presente estudio es de tipo no experimental, ya que es un estudio que se realizó sin la manipulación de las variables, y que se observó los fenómenos en su ambiente para luego analizarlos. Asimismo, en la presente investigación se utilizó el diseño de tipo transversal debido a que el análisis se desarrolló en un determinado momento, para este caso se realizó en el año 2022. (Hernandez et al. 2014)

4.2. Método de investigación

El método de investigación aplicado para la presente investigación es de tipo inductivo – analítico. En ese sentido, se detalla a continuación la secuencia de fases que se realizó durante el proceso investigativo:

- Determinación de los límites organizacionales y operacionales

Se estableció la determinación del límite organizacional bajo el enfoque de control operacional el área de estudio, considerando las actividades domésticas que se realizó en las viviendas. Mientras, los límites operacionales comprendieron la identificación de emisiones directas e indirectas de las actividades domésticas desarrolladas dentro de los límites organizacionales. En ese sentido, se consideró las emisiones directas de GEI (Alcance 1), emisiones indirectas (Alcance 2) y otras emisiones indirectas (Alcance 3).

- Elaboración y validación de la encuesta

Para elaborar las preguntas de la encuesta referente a la huella de carbono, se tomó como base el Protocolo Global para Inventarios de Emisión de GEI a Escala Comunitaria realizada por el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable y el Instituto de Recursos Mundiales (WBCSD y WRI, por sus siglas en inglés). (Fong et al. 2014)

Por otro lado, para elaborar la encuesta en el caso del nivel socioeconómico, se basó en la metodología de la APEIM. Las encuestas cuentan con la prueba de juicio de expertos para determinar la validación del instrumento (Ver Anexo 5).

- Recopilación de datos

Se recopiló la información necesaria dentro de los límites organizacionales, por medio de la encuesta. Cabe precisar, que se aplicó la encuesta a 306 habitantes que viven en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, además se le explicó brevemente cuál es el objetivo de la investigación.

- Cálculo de la huella de carbono per cápita de los habitantes

Se realizó el cálculo de la huella de carbono, lo cual consiste en determinar la cantidad de emisiones de GEI de las actividades domésticas de los habitantes. Se utilizó para el cálculo las Directrices del IPCC, las herramientas de cálculo de Huella de Carbono Perú y fuentes bibliográficas confiables. Una vez determinadas las emisiones totales de GEI de la zona de estudio, los resultados se dividieron entre la población objeto de estudio.

- Cálculo de los niveles socioeconómicos de los habitantes

Se utilizó la metodología de APEIM modificada, para el cálculo de los niveles socioeconómicos de los habitantes.

- Determinación de relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico

Los datos de campo fueron ordenados, numerados y codificados para insertar la información a los programas Microsoft Excel 16 e IBM SPSS 25. Para luego efectuar la determinación de la correlación entre cada dimensión de huella de carbono y el nivel socioeconómico.

Finalmente, en la Figura 1 se detalla y resume la metodología que se utilizó para el desarrollo de la investigación.

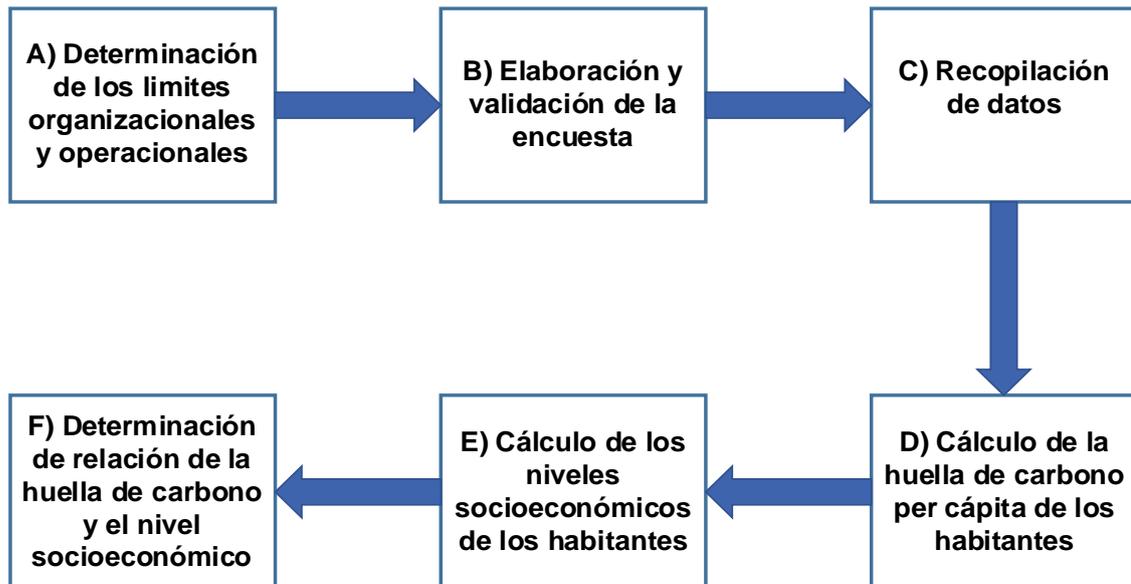


Figura 1. Desarrollo de la investigación

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población considerada para la presente investigación involucro a todos los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, cuya característica común es que desarrollan actividades domésticas dentro de la zona de estudio.

La cantidad de la población es calculada del producto entre la cantidad de lotes o viviendas por el promedio de habitantes por hogar.

Ecuación 1. Tamaño de la Población

$$P=CV \times PH$$

Donde:

P= el tamaño de la población

CV= cantidad de lotes o viviendas

PH= promedio de habitantes por vivienda

La cantidad de viviendas es obtenida del Plano Sectores de Distribución de Agua del Proyecto Piloto El Mirador – Nuevo Pachacútec (Ver Anexo 3) elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; y proporcionada por la Municipalidad de Ventanilla, siendo en total 376 viviendas.

Según Torrado (2018), afirma que el promedio de habitantes por vivienda en el Perú es de 4 personas, lo cual se consideró el dato para calcular el total de habitantes en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5. Además, según el presidente de la zona de estudio, Jesús Alfonso Jacobo Palomino, indica que hay 4 habitantes aproximadamente por vivienda, lo cual coincide con Torrado.

Tabla 4. Población: Habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla

Sector	Manzanas	Número Promedio de Habitantes por Vivienda	Número Viviendas	Total de Habitantes
Sector 4	4A, 4B, 4C, 4D, 4M, 4L, 4K, 4N, 4O, 4P y 4Q	4	196	784
Sector 5	3O, 4E, 4F, 4G, 4J, 4I, 4H, 4S y 4T	4	180	720
TOTAL			376	1504

4.3.2. Muestra

Se determinó el tamaño de la muestra aplicando Ecuación 2. Para que la muestra sea fiable, se debe obtener la cantidad mediante ecuaciones matemáticas que eliminen la incidencia de error. (Suárez y Tapia 2012)

Para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas donde se conoce el total de las unidades, se utilizó la siguiente ecuación estadística. (Aguilar 2005)

Ecuación 2. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)e^2 + Z^2pq}$$

Donde:

n=Tamaño de la muestra

N= El tamaño de la población

Z = 1.96 (Valor de Z al 95% de nivel de confianza)

p = 0.5 (Probabilidad de que ocurra el evento estudiado - éxito)

q = 0.5 (Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado)

e = 0.05 (Nivel de precisión absoluta o error admitido, el cual limite aceptable de error muestral es de 5%)

$$n = \frac{1504 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(1504 - 1)0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 306$$

Tabla 5. Muestra: Habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla

Sector	Tamaño de la población	Tamaño de la muestra
Sector 4 y 5	1504	306

El tamaño de la muestra es de 306 habitantes en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5.

Para realizar la encuesta se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo cual la unidad de análisis es la muestra de habitantes mayores de 18 años y menores 75 años que trabajan y/o estudian de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 del distrito de Ventanilla,

que contestaron a las preguntas del cuestionario sobre huella de carbono y nivel socioeconómico.

4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado

La presente investigación se llevó a cabo en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, limitado al norte por el AA.HH. Pachacútec, al sur con el AA.HH. Nuevo Pachacútec, al Oeste por la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 2-3 y por el oeste con el AA.HH. Costa Azul; en el del distrito de Ventanilla, provincia de Callao y departamento de Lima. La zona de estudio cuenta con un área total de 7.8721 ha, además de un perímetro de 1246.55 m.

Cabe destacar, que el periodo de desarrollo de la presente investigación es del año 2022 cómo año base ya, que no se cuenta con datos históricos de la determinación de la huella de carbono en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, además servirá como punto de referencia para monitorear las emisiones y reducciones de los GEIs.

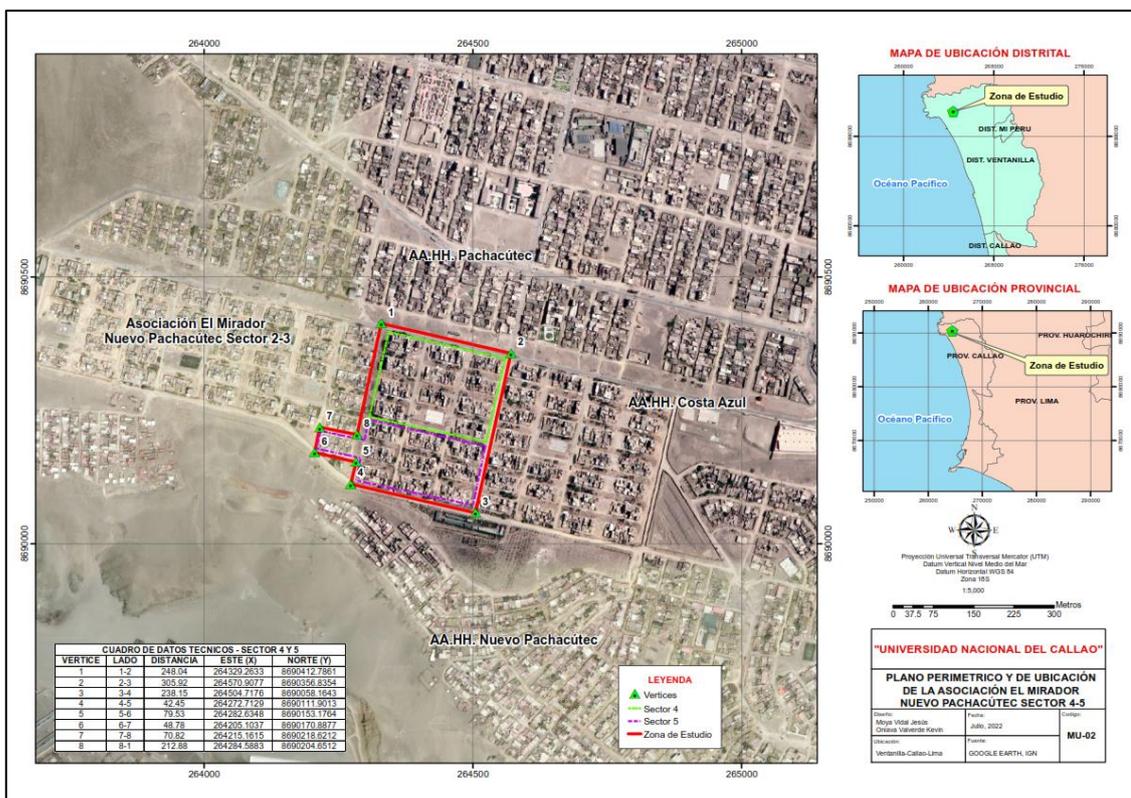


Figura 2. Mapa de ubicación y perimétrico de la zona de estudio

4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

4.5.1. Técnica para la recolección de datos

Dada las características de la investigación, se utilizó como técnica de recolección de datos lo siguiente:

- La encuesta: Esta técnica consiste en la formulación de preguntas a una muestra representativa de habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, con el fin de obtener datos con valores cuantitativos y cualitativos para cumplir con los objetivos del estudio, relacionada con las variables de investigación huella de carbono y nivel socioeconómico (Ver Anexo 2).

4.5.2. Instrumento para la recolección de datos

El instrumento que permitió ejecutar la presente investigación, corresponde a la técnica de encuesta, la cual se denomina:

- Cuestionario: Como instrumento de recolección de información se utilizó el cuestionario, el cual “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (Hernandez et al. 2014). Para efectuar la descripción sobre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5, se encuestó a un total de 306 habitantes.

Asimismo, se realizó la prueba de juicio de expertos (Ver Anexo 5) para determinar la validación del instrumento (cuestionario), en esta ocasión se consideró a 3 expertos para su validación. En la Tabla 6 se detalla a los expertos, para conocer qué ítems no son los adecuados, se les entregó los siguientes documentos a los expertos: Carta de Presentación (Ver Anexo 4), Matriz de Consistencia, Operacionalización de las Variables, Instrumento, Hipótesis y Formato de Constancia de Validación.

Tabla 6. Expertos

N°	Experto	Profesión	Especialidad
1	González Saavedra André	Ing. Ambiental y de RR.NN.	Especialista Ambiental en la Municipalidad Distrital de Ventanilla
2	Reyes Silva Pablo	Ing. Forestal	Especialista Ambiental en la Municipalidad de Lima Metropolitana
3	Olcese Huerta Manuel Daniel	Ing. Geólogo	Especialista Ambiental en la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) de la Marina de Guerra del Perú

A continuación, se mencionan los indicadores de evaluación mediante la validación del juicio de expertos:

1. El instrumento presenta coherencia con el problema de la investigación.
2. El instrumento evidencia el problema a solucionar.
3. El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación.
4. El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación.
5. Los indicadores son los correctos para cada dimensión.
6. La redacción de los ítems es clara y apropiada para cada dimensión.
7. En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.

Cada indicador se evalúa en una escala del 1 al 4, contemplando las categorías 1=Deficiente (0-25%), 2=Regular (26%-50%), 3=Bueno (51%-75%) y 4=Excelente (76%-100%).

Cabe precisar, que según Vera (2013) en la sección de preguntas del Nivel Socioeconómica del cuestionario de la presente investigación cuenta con un valor de confiabilidad excelente de 0.9017 (Alfa de Cronbach). Además, se realizó la prueba de fiabilidad, para la validación del contenido para el nivel socioeconómico del cuestionario, por lo cual se hizo una encuesta previa a 26 personas, y el resultado de alfa de Cronbach fue de 0.724. Donde el alfa de Cronbach como mínimo debe de ser 0.70, ya que por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja (Oviedo y Campo 2005). Los detalles de la obtención del resultado de alfa de Cronbach mediante el SPSS se encuentran en el Anexo 7.

Tabla 7. Instrumento de recolección de datos

N°	Variable	Instrumento	Técnica	Muestra
1	Huella de carbono	Cuestionario	Encuesta	306 habitantes
2	Nivel socioeconómico	Cuestionario	Encuesta	

4.6. Análisis y procesamiento de datos

Luego de recoger la información mediante el instrumento descrito anteriormente, se usó las siguientes técnicas estadísticas para el análisis y procesamiento de datos:

La información recopilada a través del cuestionario aterrizó en una hoja de cálculo Excel para el ordenamiento de datos, lo cual resultó provechoso para realizar distintos cálculos matemáticos y estadísticos de utilidad para la presente investigación. Para digitar, procesar y analizar los datos recabados en el cuestionario, se utilizó el software de procesamiento estadístico SPSS 25; se generó tablas de contingencia (cruzadas) detallando las frecuencias absolutas y porcentuales, diagramas de barras y gráficos circulares.

Además, para la obtención de las gráficas de dispersión de los resultados inferenciales, se utilizó el software estadístico JMP Statistical Discovery from SAS 13.2.0.

Por otra parte, para la determinación de la correlación entre las variables se realizó el análisis de correlación de Spearman, debido a que la variable huella de carbono es de tipo cuantitativa y la variable nivel socioeconómico es de tipo cualitativa. Cabe precisar, que los datos utilizados para la obtención del coeficiente de correlación y la significancia se encuentran en los Anexos 8 y 9. Finalmente, se obtendrá los resultados que permitirá interpretar y comprobar la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación.

4.7. Aspectos éticos en investigación

Los autores de la presente investigación declaran que se ha redactado el informe respetando el reglamento de propiedad intelectual (Res. 1206-2019-R) y el código de ética del investigador (Res. 260-2019-CU), es decir, que se asume la responsabilidad del contenido del informe y al usar el aporte de otros autores se ha respetado la propiedad intelectual.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos

5.1.1. Resultados obtenidos referente a la variable huella de carbono

Determinación de los límites organizacionales y operacionales

Los límites organizacionales se establecieron bajo el enfoque de control operacional dentro del área de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 donde se tiene control, considerando las actividades domésticas que se realizan en las viviendas. En este sentido, los límites operacionales comprenden la identificación de emisiones directas e indirectas de las actividades domésticas desarrolladas dentro de los límites organizacionales.

- Alcance 1: Emisiones directas de GEIs

En este alcance se consideró a las emisiones directas asociadas a las emisiones originadas por el consumo de combustible de la cocina, específicamente el Gas Licuado de Petróleo (cuando se utiliza balón de gas de 10 kg) y Gas Natural (cuando es suministrada por Calidda), que son controladas por la Asociación, dentro del área de estudio.

- Alcance 2: Emisiones indirectas de GEIs asociadas a la electricidad

Se consideró las emisiones indirectas de la generación del consumo de electricidad del SEIN por la Asociación en el año 2022.

- Alcance 3: Otras emisiones indirectas de GEIs

Este alcance es opcional, pero provee de oportunidades para la administración de GEIs. Se toma las emisiones indirectas generadas por

actividades domésticas relevantes a la Asociación, pero que no son controladas por esta y de las cuales se tiene información confiable.

Se consideró las emisiones generadas por:

- a) Transporte terrestre de los habitantes a sus centros académicos y de trabajo.
- b) Consumo de papel relacionado con actividades domésticas en la Asociación.
- c) Consumo de agua potable de la red pública.

Se excluyó los viajes aéreos y terrestres, nacionales e internacionales realizados por los habitantes del área de estudio, debido a que no hubo acceso al control de registros. También, se excluyó generación de emisiones provenientes del consumo de alimentos, utilización de prendas y manejo de los residuos sólidos en los hogares, debido a que no se tienen registro de estos.

Elección de un año base

Se eligió el año 2022 como año base, ya que no se cuenta con datos históricos de la determinación de la huella de carbono en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, además servirá como punto de referencia para monitorear las emisiones y reducciones de los GEIs.

Cálculo de las emisiones de GEIs

Primero, para el cálculo de la huella de carbono es determinar la cantidad de emisiones de GEIs de las actividades domésticas. Se utilizó para el cálculo las Directrices del IPCC, las herramientas de cálculo de Huella de Carbono Perú y fuentes bibliográficas confiables.

Se utilizó la fórmula general del GHG Protocol que se presenta a continuación:

Ecuación 3. Emisiones de GEI

$$\text{Emisiones de GEI} = \text{Datos de actividades} \times \text{Factor de Emisión}$$

Donde:

Datos de actividades = Es la información obtenida. Se refiere a un solo dato, como consumo de combustible, consumo de electricidad, consumo de papel, consumo de agua potable, etc.

Factor de emisión = Es la emisión de GEI por cada unidad del Nivel de Actividad.

Las emisiones de cada GEIs se calcularon de manera independiente y se convirtió a tCO₂ – eq multiplicando el resultado obtenido de las emisiones de GEIs por su potencial de calentamiento global.

Tabla 8. Potencial de Calentamiento Global

Potencial de Calentamiento Global para Tiempo dado de Horizonte para 100 años		
Nombre Industrial o Común	Formula Química	Potencial de Calentamiento Global
Dióxido de carbono	CO ₂	1
Metano	CH ₄	30
Óxido Nitroso	N ₂ O	265

Fuente: (IPCC 2014)

5.1.1.1. Emisiones directas – Alcance 1

Consumo de gas

En el cálculo de las emisiones consideradas en el Alcance 1 se tuvo en cuenta los gases de efecto invernadero (CO₂, N₂O y CH₄), los cuales son generados por el consumo de combustible de la cocina, específicamente el Gas Licuado de Petróleo (cuando se utiliza balón de gas de 10 kg) y Gas Natural (cuando es

suministrada por Calidda) pertenecientes a los hogares de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5.

Se realizó los siguientes pasos para el cálculo de las emisiones de GEIs generada por el consumo de gas.

Primero, se determinó el consumo de combustible en TJ y se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 4. Cálculo del consumo de energía

$$\text{Consumo TJ}\alpha = \sum \text{Consumo de combustible } \alpha \times \text{VCN } \alpha$$

Donde:

Consumo TJ α = consumo en TJ por tipo de combustible (α)

Consumo de combustible α = consumo de combustible por GLP (gal) o Gas Natural (m^3)

VCN α = valor calorífico neto por tipo de combustible

α = tipo de combustible utilizado

Tabla 9. Valores Caloríficos Netos Según Tipo de Combustibles

Tipo de Combustible	Unidad	Valor Calorífico Neto (TJ/Unidad)
Gas licuado petróleo (GLP)	gal	1.05E-04
Gas natural	m^3	3.60E-05

Fuente: (MTC 2020)

Segundo, se calculó las emisiones de CO₂ por tipo de combustible utilizado y se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 5. Cálculo de las emisiones de CO₂

$$\text{Emisiones de GEIs CO}_2 = \text{Consumo TJ}_\alpha \times \text{FE}_\alpha$$

Donde:

Emisiones de GEIs CO₂ = emisiones de CO₂ por tipo de combustible (α) en tCO₂-eq

Consumo TJ α = consumo en TJ por tipo de combustible (α)

FE α = factor de emisión de CO₂ por tipo de combustible

α = tipo de combustible utilizado

Tercero, se calculó las emisiones de CH₄ por tipo de combustible y se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 6. Cálculo de las emisiones de CH₄

$$\text{Emisiones de GEIs CH}_4 = \text{Consumo TJ}_\alpha \times \text{FE}_\alpha$$

Donde:

Emisiones de GEIs CH₄ = emisiones de CH₄ por tipo de combustible (α) en tCO₂-eq

Consumo TJ α = consumo en TJ por tipo de combustible (α)

FE α = factor de emisión de CH₄ por tipo de combustible

α = tipo de combustible utilizado

Cuarto, se calculó las emisiones de N₂O por tipo de combustible y se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 7. Cálculo de las emisiones de N₂O

$$\text{Emisiones de GEIs N}_2\text{O} = \text{Consumo TJ}_\alpha \times \text{FE}_\alpha$$

Donde:

Emisiones de GEIs N₂O = emisiones de CH₄ por tipo de combustible (α) en tCO₂-eq

Consumo TJ α = consumo en TJ por tipo de combustible (α)

FE α = factor de emisión de N₂O por tipo de combustible

α = tipo de combustible utilizado

Tabla 10. Factores de Emisión por Defecto para consumo de combustible – Sector Residencial

Tipo de Combustible	Factor de Emisión (Kg/TJ)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Gas licuado petróleo (GLP)	63 100	5.0	0.1
Gas natural	56 126	5.0	0.1

Fuente: (IPCC 2006b)

Quinto, se calculó el total de las emisiones directas de GEIs generadas por el consumo de gas en los hogares y se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 8. Calculo Total de emisiones de GEIs procedentes del consumo de gas

$$Emisiones\ de\ GEIs = \sum (ECO_2\alpha + ECH_4\alpha \times GWP_{CH_4} + EN_2O\alpha \times GWP_{N_2O})$$

Donde:

Emisiones de GEIs = emisiones GEIs por tipo de combustible (α) (tCO₂-eq)

GWP_{CH₄} y N₂O = potencial de calentamiento global, para el metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) (Ver Tabla 8)

Para determinar las emisiones generadas por el consumo de gas, se obtuvo los datos del consumo mensual de gas de los hogares de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla en el periodo 2022, la cual se obtuvo en base a los recibos mensuales emitidos por Calidda. Se procedió a convertir

el consumo mensual a consumo anual (multiplicando por doce), luego se dividió el valor obtenido entre el número de habitantes del hogar.

Se muestran los resultados descriptivos de las emisiones directas - Alcance 1 en la siguiente Tabla:

Tabla 11. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de forma de la dimensión emisiones directas – Alcance 1

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Asimetría	Curtosis
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Emisiones Directas [tCO ₂ e/año]	306	0.00606	0.43042	0.1124780	0.07965516	0.006	1.549	3.182
N válido (por lista)	306							

Se detecta de los resultados obtenidos en la tabla 11 que la media aritmética de las emisiones directas de los habitantes es de 0.1124780 tCO₂e/año. Las emisiones directas se dispersan respecto a la media en aproximadamente 0.07965516 tCO₂e/año. En la tabla 12, se muestra la escala en cuanto a los valores de los niveles mínimo y máximo de las emisiones directas de los gases de efecto invernadero (GEIs). Dicha tabla es importante para la posterior interpretación de los resultados de la tabla 13.

Tabla 12. Evaluación de las emisiones directas de GEIs

Puntaje		Emisiones directas
Min	Max	Escala
0.00606	0.09093	Muy Bajo
0.09093	0.17580	Bajo
0.17580	0.26068	Medio
0.26068	0.34555	Alto
0.34555	0.43042	Muy Alto

En la tabla 13, se muestran los resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión de Emisiones Directas. Se ilustra que el porcentaje que ocupa mayor proporción es del nivel “Muy Bajo” con una proporción del 53.6% con un total de 164 personas, mientras que la menor proporción lo ocupa el nivel “Muy alto” con un valor de 2.0%, es decir un total de solo 6 personas. Esto quiere decir que la mayoría de las personas con sus actividades cotidianas aportan a las emisiones directas un nivel muy bajo. Se resalta que las emisiones directas, se deben a las emisiones originadas por el consumo de combustible de la cocina, específicamente el Gas Licuado de Petróleo (cuando se utiliza balón de gas de 10 kg) y Gas Natural (cuando es suministrada por Calidda). La figura 3, ilustra un gráfico de barras donde se nota el contraste de las categorías.

Tabla 13. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Emisiones Directas”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Bajo [0.00606 – 0.09093]	164	53.6	53.6
	Bajo <0.09093 – 0.17580]	65	21.2	74.8
	Medio <0.17580 – 0.260680]	64	20.9	95.8
	Alto <0.26068 – 0.34555]	7	2.3	98.0
	Muy Alto <0.34555 – 0.43042]	6	2.0	100.0
	Total	306	100.0	100.0

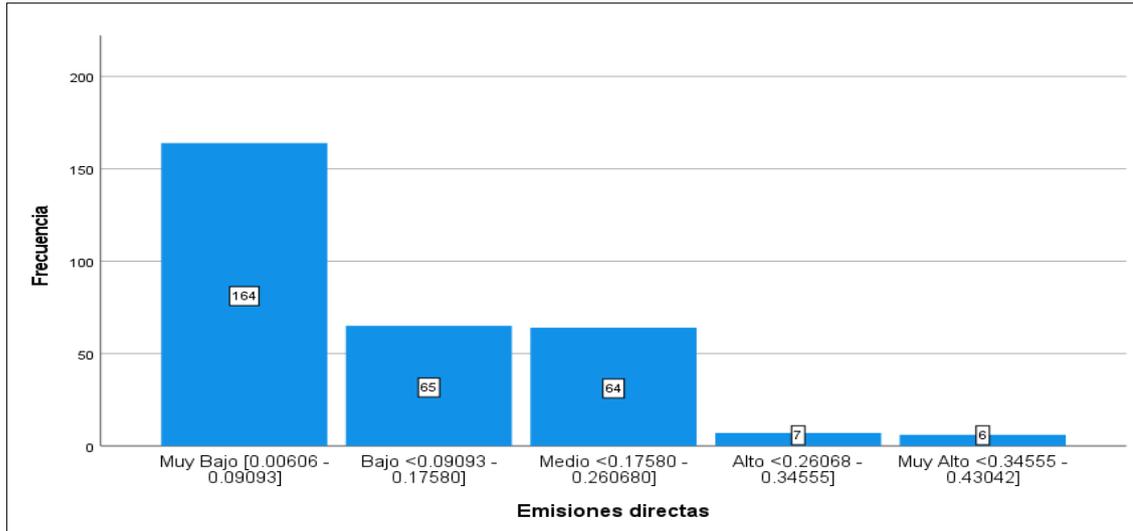


Figura 3. Gráfico de barras de la dimensión “Emisiones Directas”

5.1.1.2. Emisiones indirectas – Alcance 2

Consumo de electricidad del SEIN

Para calcular las emisiones por consumo de electricidad del SEIN se utilizó la siguiente ecuación general:

Ecuación 9. Emisiones de GEIs procedentes del consumo de electricidad

$$Emisiones\ de\ GEIs = CE \times FE_{GEIs}$$

Donde:

Emisiones de GEIs = emisiones por consumo de electricidad del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional - SEIN (tCO₂-eq)

CE = consumo de electricidad expresado en KWh/año

FE_{GEIs} = factor de emisión por consumo de electricidad por tipo de GEIs (CO₂, CH₄ y N₂O) (Ver Tabla 14)

Tabla 14. Factores de emisión por consumo de energía eléctrica del SEIN

EF_{CO_2} [tCO ₂ /MWh]	EF_{CH_4} [tCH ₄ /MWh]	EF_{N_2O} [tN ₂ O/MWh]
0.168088403	0.000005552	0.000000660

Fuente: (Saavedra Navarro 2017)

Además, para calcular las emisiones totales de GEIs por consumo de electricidad del SEIN se utilizó la siguiente ecuación específica:

Ecuación 10. Calculo Total de emisiones de GEIs procedentes del consumo de electricidad

$$Emisiones\ de\ GEIs = EM_{CO_2} + EM_{CH_4} \times GWP_{CH_4} + EM_{N_2O} \times GWP_{N_2O}$$

Donde:

Emisiones de GEIs = emisiones indirectas por consumo de electricidad del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional -SEIN (tCO₂-eq)

GWP_{CH_4} y N_2O = potencial de calentamiento global, para el metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) (Ver Tabla 8)

Para determinar las emisiones generadas por el consumo de electricidad, se obtuvo los datos del consumo mensual de electricidad de los hogares de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla en el periodo 2022, la cual se obtuvo en base a los recibos mensuales emitidos por ENEL. Se procedió a convertir el consumo mensual a consumo anual (multiplicando por doce), luego se dividió el valor obtenido entre el número de habitantes del hogar.

Se muestran los resultados descriptivos de las emisiones indirectas - Alcance 2 en la siguiente Tabla:

Tabla 15. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de la dimensión emisiones indirectas – Alcance 2

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Asimetría	Curtosis
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Emisiones Indirectas [tCO ₂ e/año]	306	0.00800	0.37900	0.1175196	0.07589165	0.006	1.104	0.581
N válido (por lista)	306							

Se detecta de los resultados obtenidos en la tabla 15 que la media aritmética de las emisiones indirectas de los habitantes es de 0.1175196 tCO₂e/año. Las emisiones indirectas se dispersan respecto a la media en aproximadamente 0.07589165 tCO₂e/año. En la tabla 16, se muestra la escala en cuanto a los valores de los niveles mínimo y máximo de las emisiones indirectas de los gases de efecto invernadero (GEIs). Dicha tabla es importante para poder entender la tabla 17, donde se detalla los resultados descriptivos de la dimensión “Emisiones Indirectas”.

Tabla 16. Evaluación de las emisiones indirectas de GEIs

Puntaje		Emisiones indirectas
Min	Max	Escala
0.00800	0.08233	Muy Bajo
0.08233	0.15642	Bajo
0.15642	0.23051	Medio
0.23051	0.30460	Alto
0.30460	0.37900	Muy Alto

En la tabla 17, se muestran los resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión de Emisiones Indirectas. Se ilustra que el porcentaje que ocupa mayor proporción es del nivel “Muy Bajo” con una proporción del 39.5% con un total de 121 personas, con una diferencia de 43 personas frente a las “Emisiones

Directas”. Mientras que la menor proporción lo ocupa el nivel “Muy alto” con un valor de 2.6%, es decir un total de solo 8 personas, resultado similar al de “Emisiones Directas”. Se resalta que las emisiones indirectas para el presente estudio, se deben a las emisiones originadas por el consumo de electricidad del SEIN (kWh/año). La figura 4, ilustra un gráfico de barras donde se nota el contraste de las categorías entre los niveles muy bajo, bajo y los niveles medio, alto y muy alto.

Tabla 17. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Emisiones Indirectas”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Bajo [0.00800 – 0.08233]	121	39.5	39.5	39.5
	Bajo <0.08233 – 0.15642]	110	35.9	35.9	75.5
	Medio <0.15642- 0.23051]	49	16.0	16.0	91.5
	Alto <0.23051- 0.30460]	18	5.9	5.9	97.4
	Muy Alto <0.30460- 0.37900]	8	2.6	2.6	100.0
	Total	306	100.0	100.0	

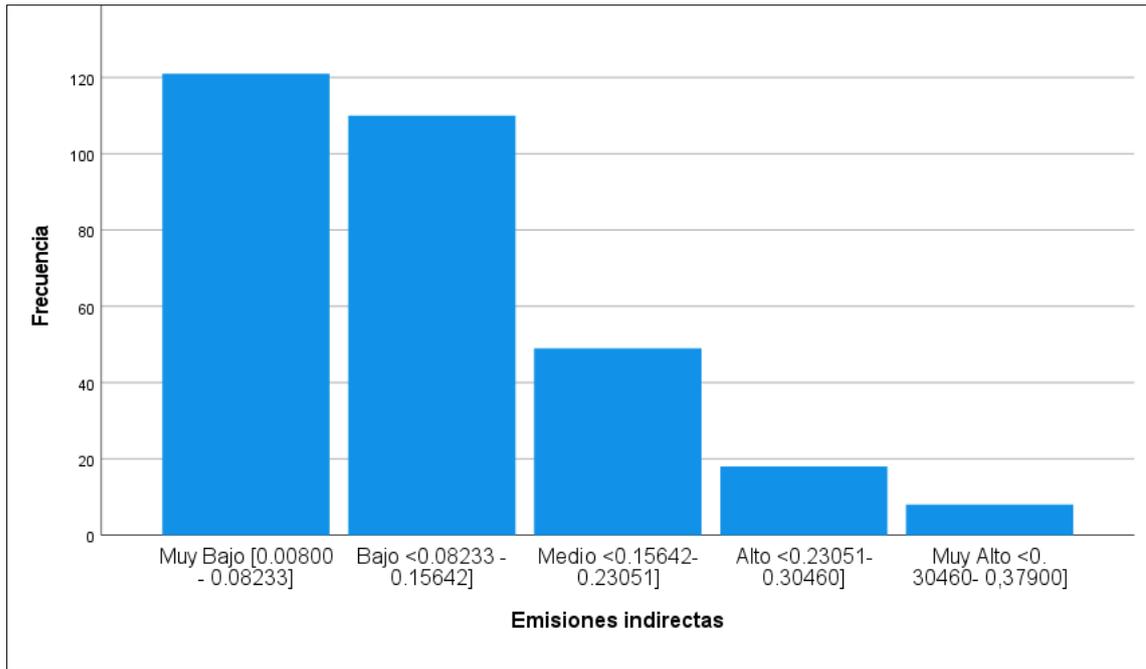


Figura 4. Gráfico de barras de la dimensión “Emisiones Indirectas”

5.1.1.3. Otras emisiones indirectas – Alcance 3

Transporte terrestre

Para determinar las emisiones indirectas de GEI generados por los medios de transporte terrestre utilizados en el desplazamiento de ida y vuelta desde el hogar hacia los centros de trabajo y/o académicos de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5; para ello se realizó las encuestas donde se obtuvo información sobre el recorrido, frecuencia, distrito de origen, tipo de transporte y tiempo promedio que emplea los habitantes en desplazarse de ida y regreso a sus hogares. Luego de procesar la información obtenida de las encuestas, se calculó la distancia recorrida a través de la herramienta Google Maps.

Para calcular las emisiones por el transporte de los habitantes en el desplazamiento de ida y vuelta desde el hogar hacia los centros de trabajo y/o académicos, es necesario considerar los dos siguientes pasos.

Primero, determinar el modo de transporte y la distancia recorrida, la cual se obtuvo de la encuesta aplicada. Las características se detallan a continuación:

a) Tipo de transporte utilizado, por ejemplo:

- Transporte público - cúster
- Transporte público – combi
- Bus
- Tren eléctrico
- Transporte publico metropolitano
- Taxi
- Motocicleta – moto taxi
- Auto propio DB5
- Auto propio gasohol
- Auto propio GLP y GNL

b) Distancia total recorrida en el año: expresada en kilometro (km) por persona y puede ser determinada por el número de viajes y tiempo aproximado por viaje.

Segundo, para calcular las emisiones por el transporte terrestre de los habitantes a sus centros de trabajo y/o académicos se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 11 . Emisión de GEIs procedentes del transporte de los habitantes a sus centros de trabajo y/o académicos

$$EGT = \sum_p \sum_i (Distancia_{p,i} \times FE_i) \times 10^{-3}$$

Donde:

EGT = emisiones por transporte de los habitantes a sus centros de trabajo y/o académicos (tCO₂-eq/año)

Distancia_{p,i} = es la distancia por persona y modo de transporte. Se expresa en persona.km / año

FE_i = factor de emisión de GEIs, por tipo de transporte, expresado en kgCO₂/km.persona

Tabla 18. Factores de emisión de CO₂, CH₄ y N₂O por tipo de vehículo

Medio de transporte	kg CO ₂ /km Per cápita	kg CH ₄ /km. Per cápita	kg N ₂ O/km. Per cápita
Trans. Público-Cúster	0.10017	0.000001	0.000003
Transporte público combi	0.10017	0.000001	0.000003
Transporte público bus	0.11907	0.000013	0.000004
Transporte público tren eléctrico	0.03937	0.000003	0.000001
Transporte público metropolitano	0.02758	0.000001	0.000002
Taxi	0.15211	0.000001	0.000005
Motocicleta - Mototaxi	0.08248	0.000062	0.000001
Trans.Part. -Auto propio - DB5	0.19311	0.000011	0.000002
Trans.Part. -Auto propio - Gasohol	0.17167	0.000001	0.000007

Medio de transporte	kg CO ₂ /km Per cápita	kg CH ₄ /km. Per cápita	kg N ₂ O/km. Per cápita
Auto propio GLP	0.18160	0.000002	0.000002
Trans.Part. -Auto propio - GNV	0.16107	0.000056	0.000002

Fuente: (Department for Business Energy & Industrial Strategy 2021)

Consumo de papel

El cálculo de las emisiones de GEIs generada por el consumo de papel, se realizó en base a los siguientes pasos:

Primero, se calculó el consumo de papel, en unidades de masa (kg), de acuerdo al tipo de papel utilizado. Dicho cálculo requiere datos de densidad, dimensiones del papel y % de papel reusado. Se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 12. Cálculo de la Cantidad de Papel Consumido

$$CPC = C_i \times D \times A$$

Donde:

CPC = consumo de papel (kg)

C = cantidad de papel, tipo i y se expresa en millares/año

D = densidad del papel y se expresa en gr/m²

A = área de papel m²

Para calcular el área de papel se consideró las dimensiones por tamaño de papel de la Tabla 19.

Tabla 19. Dimensiones del papel

Tamaño / Tipo de papel	Largo (mm)	Ancho (mm)	Área (m ²)
A3	420	297	0.12474
A4	297	210	0.06237

Fuente: (Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR 2002)

El valor de densidad del papel tomado para el papel Bond y papel periódico es de 90 gr/m² y 56 gr/m² respectivamente (Facultad de Bellas Artes de Altea - UMH 2017).

Segundo, la ecuación de cálculo de las emisiones de GEIs generadas por el consumo de papel se detalla a continuación:

Ecuación 13 . Emisiones GEI por el consumo de papel

$$\text{Emisiones GEIs} = \sum_i \text{Cantidad de papel}_i \times (\%_i \times FE_{\text{reciclado}} + (1 - \%_i) \times FE_{\text{virgen}})$$

Donde:

Emisiones GEIs = emisiones totales GEIs por consumo de papel (tCO₂-eq/año)

Cantidad de papel = millares totales de papel, tipo i

%i = porcentaje de papel reciclado por tipo i

FE_{papel reciclado} = factor de emisión de papel reciclado

FE_{papel virgen} = factor de emisión de papel virgen

Tabla 20. Factores de emisión por consumo de papel

Papel reciclado o virgen	kg CO ₂ /kg papel
FE papel 0% reciclado	0.9557
FE papel 100% reciclado	0.7954

Fuente: (Department for Business Energy & Industrial Strategy 2021)

Consumo de agua potable de la red pública

Las emisiones de GEIs generadas por el consumo de agua potable pública, se generan en toda la red, como causa de las fuentes de energía que son necesarias para suministrar el recurso desde la obtención hasta la planta de tratamiento de agua potable y luego al consumidor final.

Para calcular las emisiones por el consumo de agua potable de la red pública se utilizó la siguiente ecuación:

Ecuación 14. Emisiones de GEIs procedentes del consumo de agua potable

$$\text{Emisiones de GEIs} = \text{CAP} \times \text{FE} \times 10^{-3}$$

Donde:

Emisiones de GEIs = emisiones por consumo de agua potable de la red pública (tCO₂-eq)

CAP = consumo de agua potable expresado en m³/año

FE = factor de emisión por consumo de agua (kCO₂-eq/m³)

Para determinar las emisiones generadas por el consumo de agua potable, se obtuvo los datos del consumo mensual de agua de los hogares de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla en el periodo 2022, la cual se obtuvo en base a los recibos mensuales emitidos por SEDAPAL. Se procedió a convertir el consumo mensual a consumo anual (multiplicando por doce), luego se dividió el valor obtenido entre el número de habitantes del hogar y finalmente se multiplicó por su factor de emisión mediante la ecuación 14, se consideró el factor de emisión de 0.344 kgCO₂-eq/m³. (Department for Business Energy & Industrial Strategy 2021)

Se muestran los resultados descriptivos de las otras emisiones indirectas - Alcance 3 en la siguiente Tabla:

Tabla 21. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de la dimensión otras emisiones indirectas – Alcance 3

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Asimetría	Curtosis
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Otras Emisiones Indirectas [tCO ₂ e/año]	306	0.00599	1.83633	0.4777421	0.46532406	0.217	0.912	0.129
N válido (por lista)	306							

Se detecta de los resultados obtenidos en la tabla 21 que la media aritmética de las otras emisiones indirectas de los habitantes es de 0.4777421 tCO₂e/año. Las otras emisiones indirectas se dispersan respecto a la media en aproximadamente 0.46532406 tCO₂e/año. En la tabla 22, se exhibe la escala en cuanto a los valores de los niveles mínimo y máximo de las otras emisiones indirectas de los gases de efecto invernadero (GEIs). Dicha tabla es importante para poder entender la tabla 23, donde se detalla los resultados descriptivos de la dimensión “Otras emisiones indirectas”.

Tabla 22. Evaluación de las otras emisiones indirectas de GEIs

Puntaje		Otras emisiones indirectas
Min	Max	Escala
0.00599	0.37206	Muy Bajo
0.37206	0.73813	Bajo
0.73813	1.10419	Medio
1.10419	1.47026	Alto
1.47026	1.83633	Muy Alto

En la tabla 23, se muestran los resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión de Otras Emisiones Indirectas. Se ilustra que el porcentaje que ocupa mayor proporción es del nivel “Muy Bajo” con una proporción del 52.9% con un total de 162 personas, resultado muy similar al de “Emisiones Directas”. Mientras

que la menor proporción lo ocupa el nivel “Muy alto” con un valor de 2.9%, es decir un total de solo 9 personas. Se resalta que las otras emisiones indirectas para el presente estudio, son generados principalmente por los medios de transporte terrestre utilizados en el desplazamiento desde el hogar hacia los centros de trabajo y/o académicos de los habitantes de la Asociación.

Tabla 23. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Otras Emisiones Indirectas”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Bajo [0.00599 – 0.37206]	162	52.9	52.9	52.9
	Bajo <0.37206 – 0.73813]	51	16.7	16.7	69.6
	Medio <0.73813 – 1.10419]	67	21.9	21.9	91.5
	Alto <1.10419 – 1.47026]	17	5.6	5.6	97.1
	Muy Alto <1.47026 – 1.83633]	9	2.9	2.9	100.0
	Total	306	100.0	100.0	

La figura 5, ilustra un gráfico de barras donde se nota el contraste de las categorías entre los niveles muy bajo, y los niveles bajo, medio, alto y muy alto.

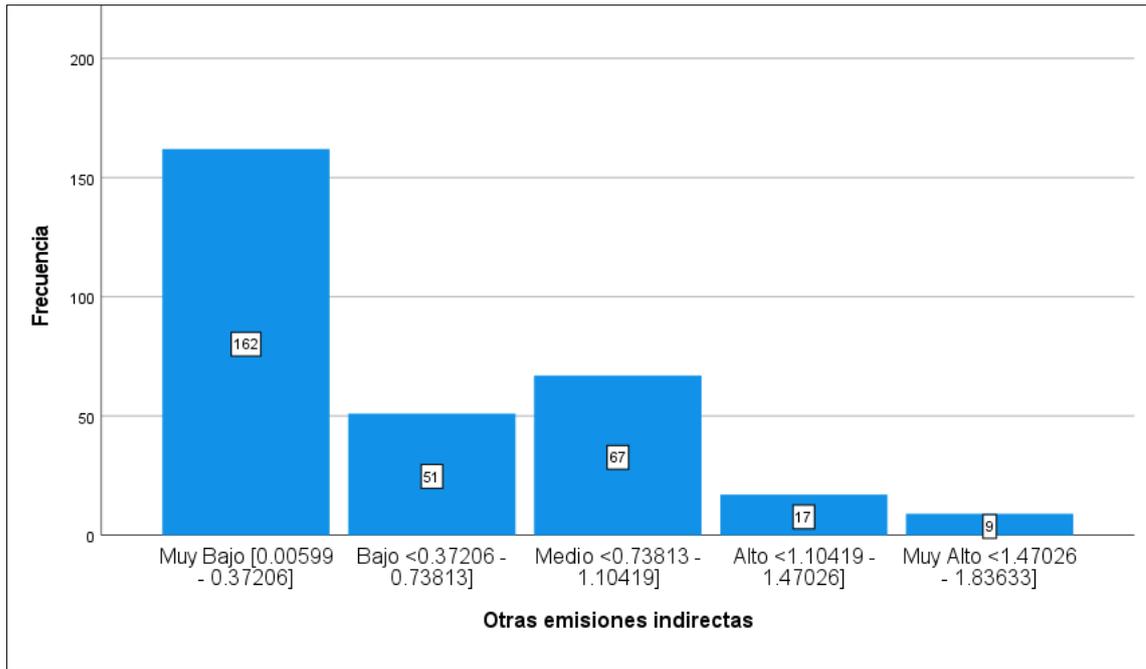


Figura 5. Gráfico de barras de la dimensión “Otras Emisiones Indirectas”

5.1.1.4. Emisiones totales de GEIs

Se calculó el total de las emisiones de GEIs generadas por los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 aplicando la siguiente ecuación (IPCC 2006a):

Ecuación 15. Cálculo de las emisiones totales de GEIs

$$ET = EA_1 + EA_2 + EA_3$$

Donde:

ET = emisiones totales de GEIs (t CO₂-eq/año)

EA₁ = emisiones directas de GEIs dentro del Alcance 1 (tCO₂-eq/año)

EA₂ = emisiones indirectas de GEIs dentro del Alcance 2 (tCO₂-eq/año)

EA₃ = otras emisiones indirectas de GEIs dentro del Alcance 3 (tCO₂-eq/año)

Se muestran los resultados descriptivos de las emisiones totales de GEIs en la siguiente tabla.

Tabla 24. Resultados descriptivos de tendencia central, de dispersión y de las emisiones totales de GEIs

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Asimetría	Curtosis
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Emisiones Totales de GEIs [tCO ₂ e/año]	306	0.07	2.62	0.7078	0.57690	0.333	1.082	0.662
N válido (por lista)	306							

Se detecta de los resultados obtenidos en la tabla 24 que la media aritmética de las otras emisiones indirectas de los habitantes es de 0.7078 tCO₂e/año. Las emisiones totales de GEIs se dispersan respecto a la media en aproximadamente 0.57690 tCO₂e/año. En la tabla 25 se exhibe la escala en cuanto a los valores de los niveles mínimo y máximo de las emisiones totales de los gases de efecto invernadero (GEIs). Dicha tabla es importante para poder entender la tabla 26, donde se detalla los resultados descriptivos de la variable Huella de Carbono.

Tabla 25. Evaluación de las emisiones totales de GEIs

Puntaje		Emisiones Totales
Min	Max	Escala
0.07	0.58	Muy Bajo
0.58	1.09	Bajo
1.09	1.60	Medio
1.60	2.11	Alto
2.11	2.62	Muy Alto

En la tabla 26, se muestran los resultados descriptivos de frecuencias de la variable Huella de carbono. Se ilustra que el porcentaje que ocupa mayor proporción es del nivel “Muy Bajo” con una proporción del 55.9% con un total de 171 personas, ocupando la categoría más alta frente a las otras escalas de estudio. Mientras que la menor proporción lo ocupa el nivel “Muy alto” con un

valor de 2.3%, es decir un total de solo 7 personas. En cuanto a la gráfica 6, se ilustra el contraste entre el nivel Muy Bajo y los otros.

Tabla 26. Resultados descriptivos de frecuencia de la variable Huella de Carbono

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Bajo [0.07 – 0.58]	171	55.9	55.9
	Bajo <0.58 – 1.09]	47	15.4	71.2
	Medio <1.09 – 1.60]	66	21.6	92.8
	Alto <1.60 – 2.11]	15	4.9	97.7
	Muy Alto <2.11 – 2.62]	7	2.3	100.0
	Total	306	100.0	100.0

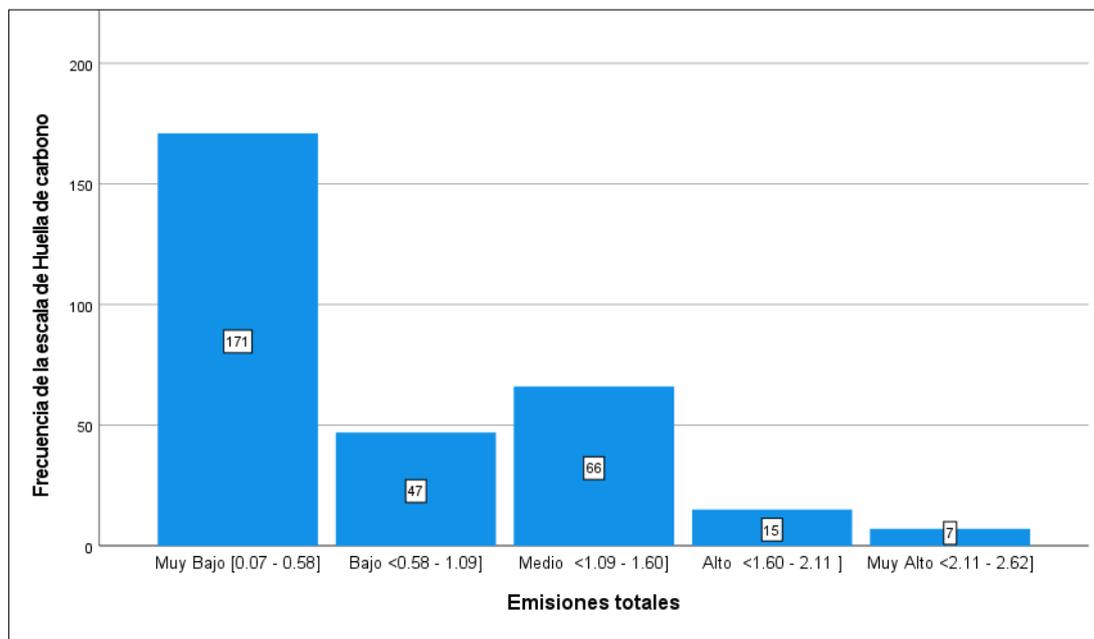


Figura 6. Gráfico de barras de la variable Huella de Carbono

En la figura 7, se muestra un resumen de todas las emisiones, donde se muestra que las que poseen una mayor predominancia son las Otras Emisiones Indirectas, con un total de 67.50%, en segundo lugar, se encuentra las emisiones indirectas con un total de 16.61%, y por último las emisiones directas con un valor de 15.89% lo cual es muy cercano a las emisiones indirectas.

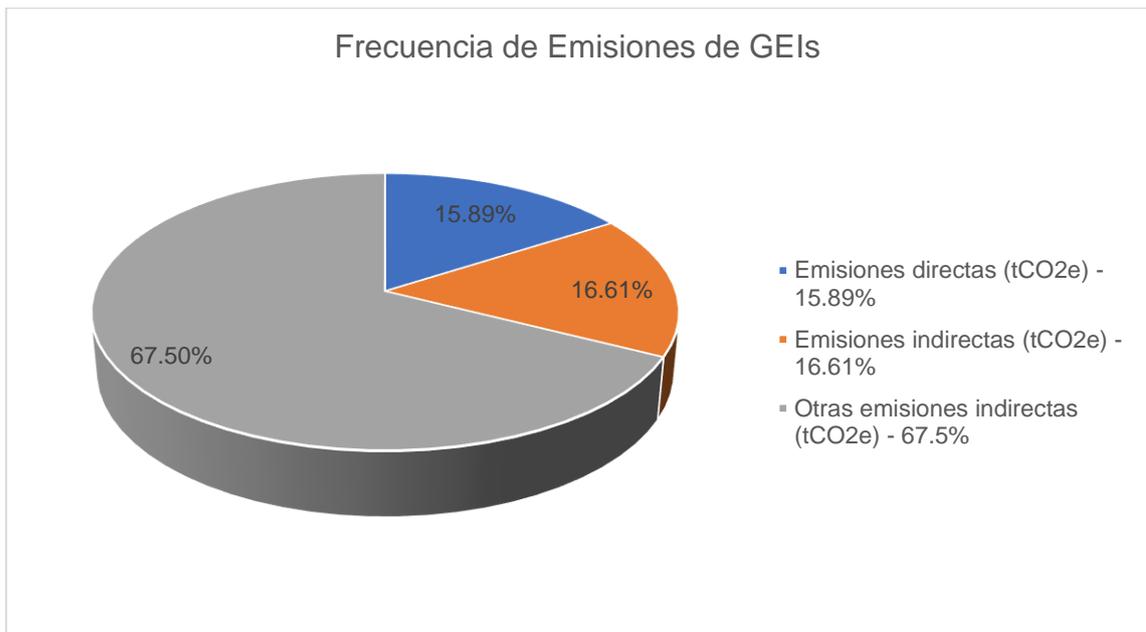


Figura 7. Gráfico circular de la variable Huella de Carbono

5.1.2. Resultados obtenidos referente a la variable nivel socioeconómico

Para determinar el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 se utilizó la siguiente ecuación (Vera 2013):

Ecuación 16 .Cálculo del nivel socioeconómico de un habitante

$$NSE(X) = X_1 + X_2 + X_3 + \frac{X_4 + X_5}{2} + X_6$$

Donde:

X_1 = Nivel de educación del jefe de familia

X_2 = Atención medica

X_3 = Material predominante en pisos

X_4 = N° promedio de habitantes

X_5 = N° promedio habitaciones

X_6 = Ingreso mensual familiar

Tabla 27. Evaluación de los Niveles Socioeconómicos según categorías y niveles nacionales y la versión Modificada

Niveles	NSE	Categoría	Puntaje Versión Modificada Vera
Nivel1	A	Alto	33 o más puntos
Nivel 2	B	Medio	27-32
Nivel 3	C	Bajo Superior	21-26
Nivel 4	D	Bajo Inferior	13-20
Nivel 5	E	Marginal	5-12

Fuente: (Vera 2013)

En la tabla 28, se muestra el resultado descriptivo de medida de tendencia central, “moda”. Se muestra que la moda posee un valor de 5, esto indica que la mayoría de los habitantes de la presente investigación posee un Nivel Socioeconómico “Marginal”.

Tabla 28. Resultados descriptivos de medida de tendencia central de la variable Nivel Socioeconómico

Categoría		
N	Válido	306
	Perdidos	0
	Moda	5

La tabla 29 muestra los resultados de frecuencia de dicha variable, donde predomina la categoría 5 “Marginal” con un total de 211 personas (69.0% del total), seguidamente de la categoría 4 “Baja Inferior”, con un total de 89 personas (29.1% del total). Además, la tercera categoría que se encuentra en menor proporción, es la número 3, “Bajo Superior”, con un total de 6 personas (2.0% del total).

Tabla 29. Resultados descriptivos de frecuencia de la variable Nivel Socioeconómico

	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3=Bajo Superior	6	2.0	2.0	2.0
	4=Bajo Inferior	89	29.1	29.1	31.0
	5=Marginal	211	69.0	69.0	100.0
	Total	306	100.0	100.0	

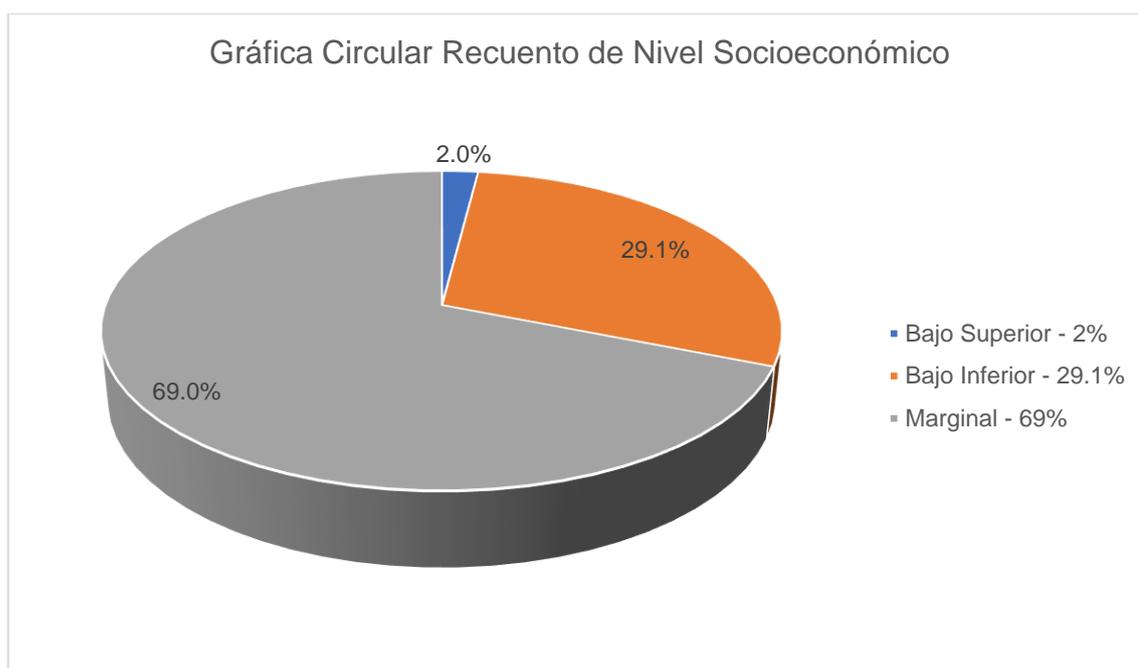


Figura 8. Gráfico circular de la variable Nivel Socioeconómico

A continuación, se muestra los resultados descriptivos en donde se divide la variable “Nivel socioeconómico” en sus dimensiones: nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, número promedio de habitantes en el hogar, número de promedio de habitaciones e ingreso mensual familiar.

5.1.2.1. Nivel de educación del jefe de familia

En la tabla 30, se muestra el resultado de tendencia central de la dimensión “Nivel de educación del jefe de familia. Se detalla que la moda posee un valor de 3, esto indica que la mayoría de los habitantes en su vivienda el jefe de familia posee un Nivel de educación de “Secundaria completa”. La tabla 31 muestra los resultados de la frecuencia de dicha dimensión. Los dos indicadores que predominaron del “Nivel de educación del jefe de la familia” son: Secundaria Completa y Secundaria Incompleta con una cantidad de 134 (43.8%) y 60 (19.6 %), respectivamente; mientras que, los que mostraron una menor cantidad fueron, Estudios Universitarios Incompletos y Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado) con una cantidad de 11 (3.6%) y 7 (2.3%) respectivamente.

Tabla 30. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión Nivel de educación del jefe de familia

N	Válido	306
	Perdidos	0
Moda		3

Tabla 31. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión Nivel de educación del jefe de familia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria Completa / Incompleta	54	17.6	17.6	17.6
	Secundaria Incompleta	60	19.6	19.6	37.3
	Secundaria Completa	134	43.8	43.8	81.0
	Superior No Universitario	40	13.1	13.1	94.1
	Estudios Universitarios Incompletos	11	3.6	3.6	97.7
	Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)	7	2.3	2.3	100.0
	Total	306	100.0	100.0	

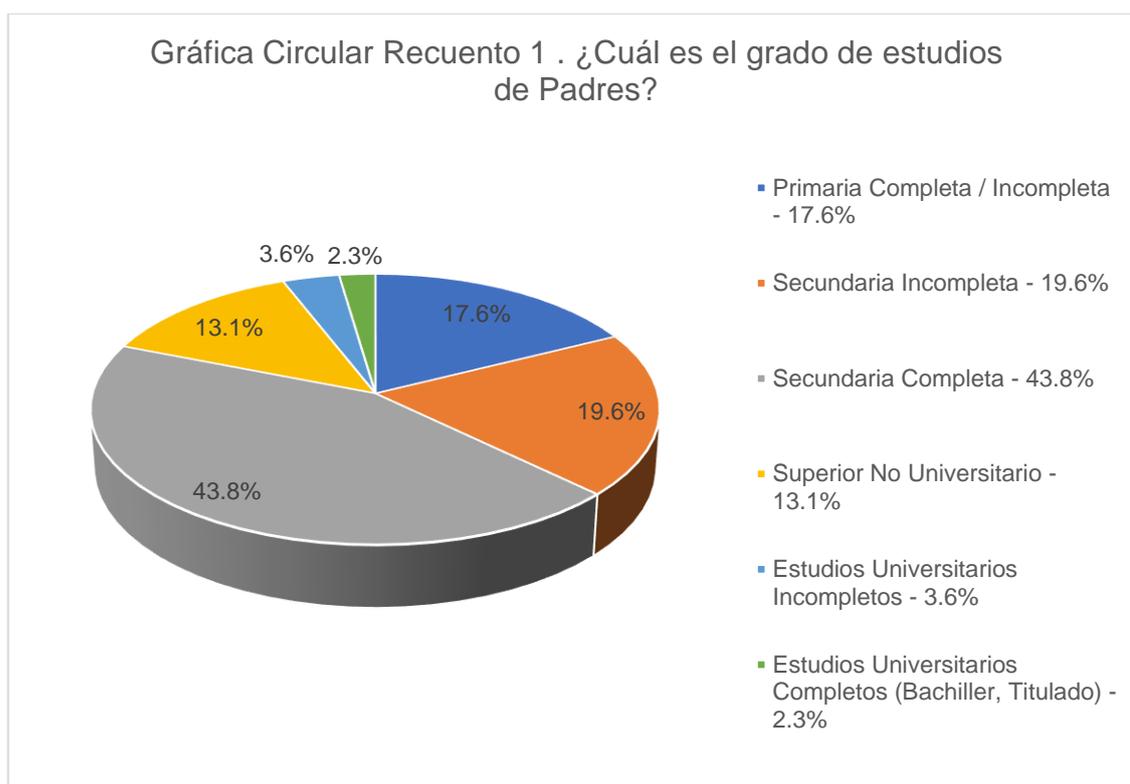


Figura 9. Gráfico circular de la dimensión grado de estudios del jefe de familia

5.1.2.2. Atención médica

En la tabla 32, se muestra el resultado de tendencia central de la dimensión “Atención médica”. Se muestra que la moda posee el valor de 1, es decir la que la mayoría de los habitantes en su vivienda el jefe de familia se atiende en una Posta médica / farmacia. La tabla 33 muestra los resultados de la frecuencia de dicha dimensión. Los dos indicadores que predominaron de “Atención médica” son: Posta médica / farmacia / naturista (136 personas siendo 44.4% del total) y Hospital del Ministerio de Salud/ Hospital de la Solidaridad (83 personas siendo 27.1% del total), mientras que los indicadores de menor cantidad son Médico particular en consultorio y Médico particular en clínica privada con un total de 7 (2.3%) y 6 (2 %), respectivamente.

Tabla 32. Resultados descriptivos de tenencia central de la dimensión “Atención Médica”

N	Válido	306
	Perdidos	0
Moda		1

Tabla 33. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Atención Médica”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Posta médica / farmacia / naturista	136	44.4	44.4
	Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de la Solidaridad	83	27.1	71.6
	Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía	74	24.2	95.8
	Médico particular en consultorio	7	2.3	98.0
	Médico particular en clínica privada	6	2.0	100.0
	Total	306	100.0	100.0

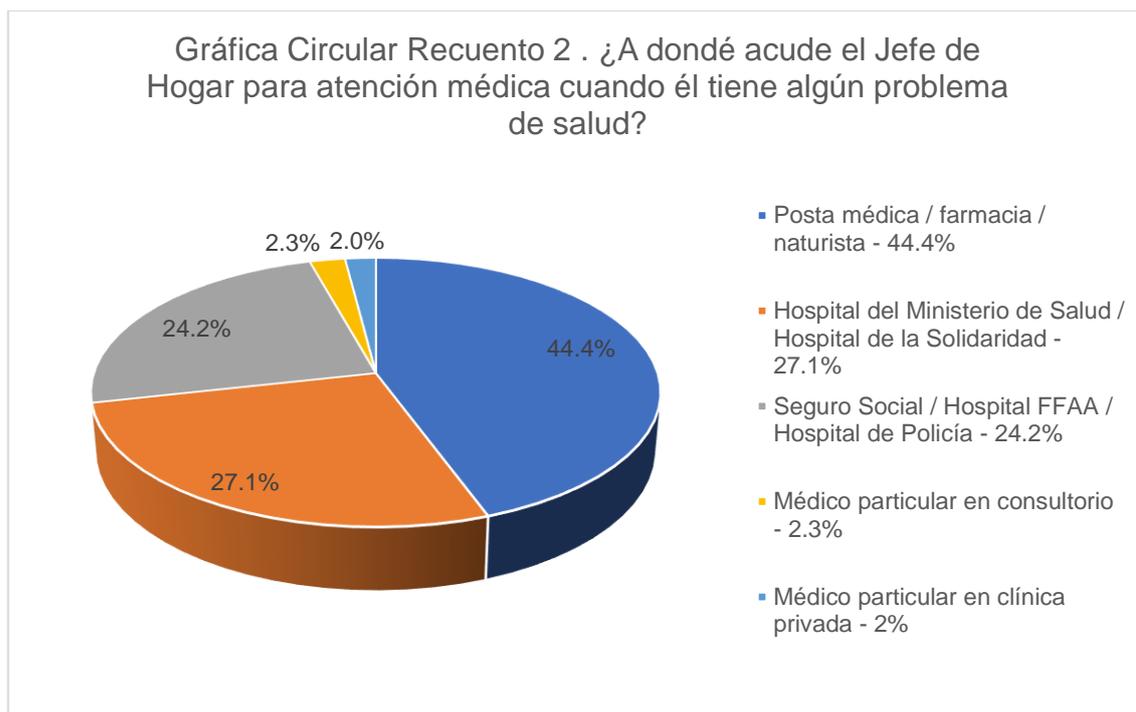


Figura 10. Gráfico circular de la dimensión “Atención Médica”

5.1.2.3. Material predominante en pisos

En la tabla 34, se muestra el resultado de tendencia central de la dimensión “Material predominante en pisos”. Se muestra que la moda es 3, es decir, la mayoría de los habitantes cuenta en su vivienda con piso de Cemento pulido / Tapizón.

La tabla 35 muestra los resultados de la frecuencia de dicha dimensión. Los dos indicadores que predominaron de “Material predominante en pisos” son: Cemento pulido/ Tapizón (151 personas, 51 % del total), Cemento sin pulir (falso piso), (79 personas siendo 25.8% del total), mientras que los indicadores de menor cantidad son Tierra / Arena (30 personas siendo 9.8% del total) y Parquet / madera pulida / alfombra / mármol / terrazo (2 personas siendo 0.7% del total).

Tabla 34. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión “Material predominante en pisos”

N	Válido	306
	Perdidos	0
Moda		3

Tabla 35. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Material predominante en pisos”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tierra / Arena	30	9.8	9.8
	Cemento sin pulir (falso piso)	79	25.8	35.6
	Cemento pulido / Tapizón	151	49.3	85.0
	Mayólica / loseta / cerámicos	44	14.4	99.3
	Parquet / madera pulida / alfombra / mármol / terrazo	2	0.7	100.0
	Total	306	100.0	100.0

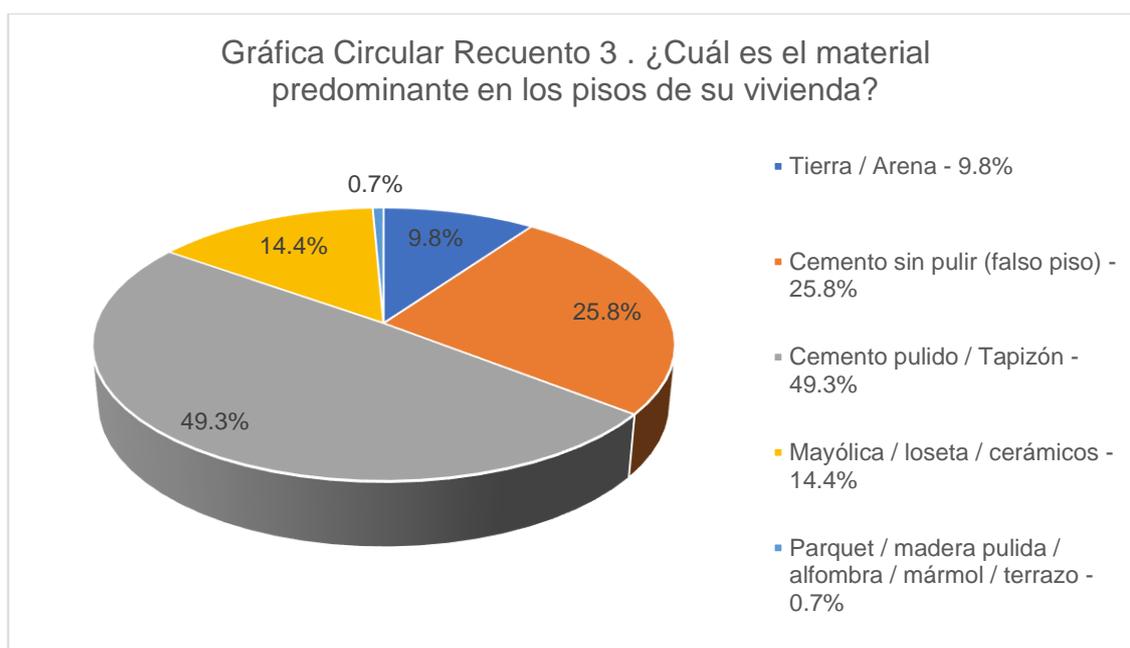


Figura 11. Gráfico circular de la dimensión “Material predominante en pisos”

5.1.2.4. Número promedio de habitantes en el hogar

En la tabla 36, se muestra el resultado de tendencia central de la dimensión “Número promedio de habitantes en el hogar”. Se muestra que la moda es 2, es decir que la mayoría de la muestra de estudio en su vivienda habitan de 3-4 personas. La tabla 37 muestra los resultados de la frecuencia de dicha dimensión. Los dos indicadores que predominaron del “Número promedio de habitantes del hogar” son 3-4 personas (193 personas siendo 63.1% del total), 5 – 6 personas (55 personas siendo 18.0% del total), mientras que los indicadores de menor cantidad son 7-8 personas (26 personas siendo 8.5% del total), y 9 a más personas (2 personas siendo 0.7% del total).

Tabla 36. Resultados descriptivos de tendencia central “Número promedio de habitantes en el hogar”

N	Válido	306
	Perdidos	0
Moda		2

Tabla 37. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “Número promedio de habitantes en el hogar”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1-2 personas	30	9.8	9.8
	3-4 personas	193	63.1	72.9
	5-6 personas	55	18.0	90.8
	7-8 personas	26	8.5	99.3
	9 a más personas	2	0.7	100.0
	Total	306	100.0	100.0

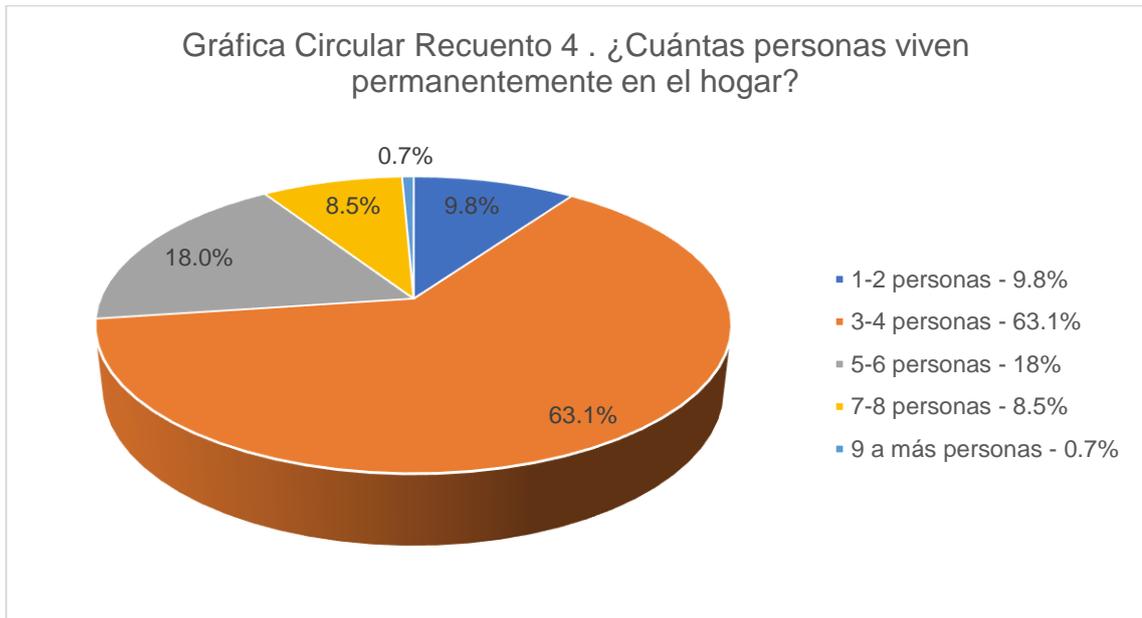


Figura 12. Gráfico circular de la dimensión “Número promedio de habitantes en el hogar”

5.1.2.5. Número promedio de habitaciones

En la tabla 38, se muestran el resultado de tendencia central de la dimensión “Número promedio de habitaciones”. Se muestra que la moda es 2, es decir que la mayoría de la muestra posee en su vivienda 2 habitaciones. La tabla 39 muestra los resultados de la frecuencia de dicha dimensión. Los dos indicadores que predominaron del “Número promedio de habitaciones” son: 2 habitaciones (141 personas siendo 46.1% del total), y 3 habitaciones (108 personas siendo 35.3% del total); mientras que los indicadores de menor cantidad son 4 habitaciones (17 personas siendo 5.6% del total); y 5 a más habitaciones (10 personas siendo 3.3% del total).

Tabla 38. Resultados descriptivos de tendencia central “Número promedio de habitaciones”

N	Válido	306
	Perdidos	0
Moda		2

Tabla 39. Resultados descriptivos de frecuencias “Número promedio de habitaciones”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0 – 1 habitación	30	9.8	9.8
	2 habitaciones	141	46.1	55.9
	3 habitaciones	108	35.3	91.2
	4 habitaciones	17	5.6	96.7
	5 a más habitaciones	10	3.3	100.0
	Total	306	100.0	100.0

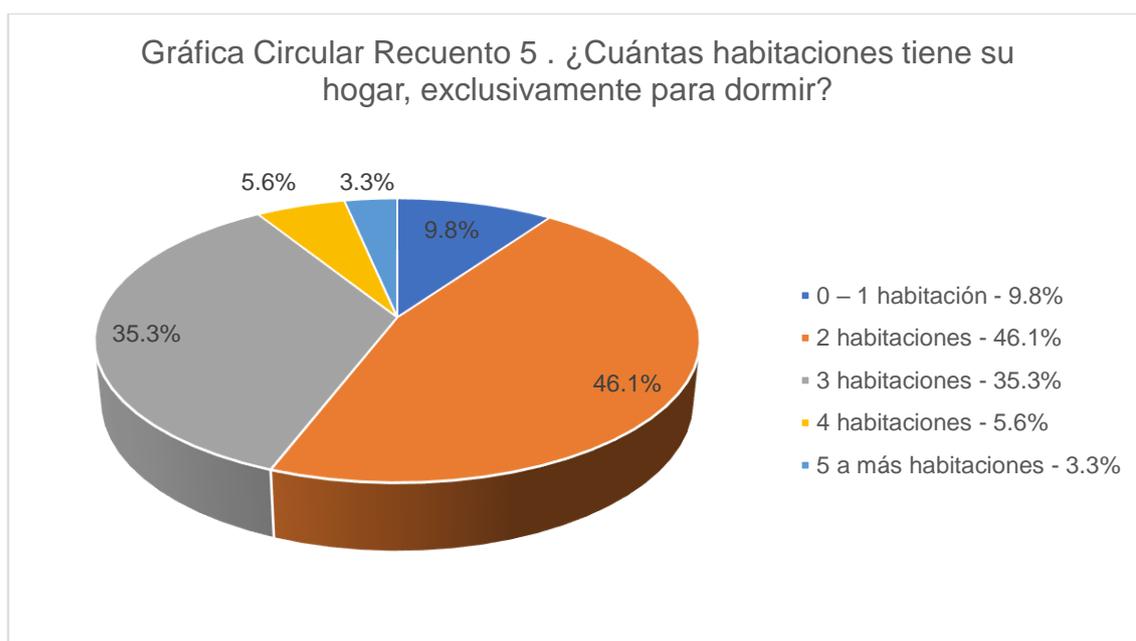


Figura 13. Gráfico circular de la dimensión “Número de habitaciones en el hogar”

5.1.2.6. Ingreso mensual familiar

En la tabla 40, se muestra el resultado de tendencia central de la dimensión “Ingreso familiar mensual”. Se muestra que la moda es 1, es decir, que la mayoría de la muestra posee un ingreso menos de 1050 soles/mes aproximadamente. La tabla 41 muestra los resultados de la frecuencia de dicha dimensión. Los dos indicadores que predominaron del “ingreso familiar mensual” son: menos de 1050 soles/mes aproximadamente (116 personas siendo 37.9% del total) y entre 1050 – 1300 soles/mes aproximadamente (88 personas siendo 28.8% del total), mientras que el indicador de menor cantidad es > 1800 soles/mes aproximadamente (31 personas siendo 10.1% del total).

Tabla 40. Resultados descriptivos de tendencia central de la dimensión “ingreso familiar mensual”

N	Válido	306
	Perdidos	0
Moda		1

Tabla 41. Resultados descriptivos de frecuencias de la dimensión “ingreso familiar mensual”

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 1050 soles/mes aproximadamente	116	37.9	37.9
	Entre 1050 – 1300 soles/mes aproximadamente	88	28.8	66.7
	1301 – 1800 soles/mes aproximadamente	71	23.2	89.9
	> 1800 soles/mes aproximadamente	31	10.1	100.0
	Total	306	100.0	100.0

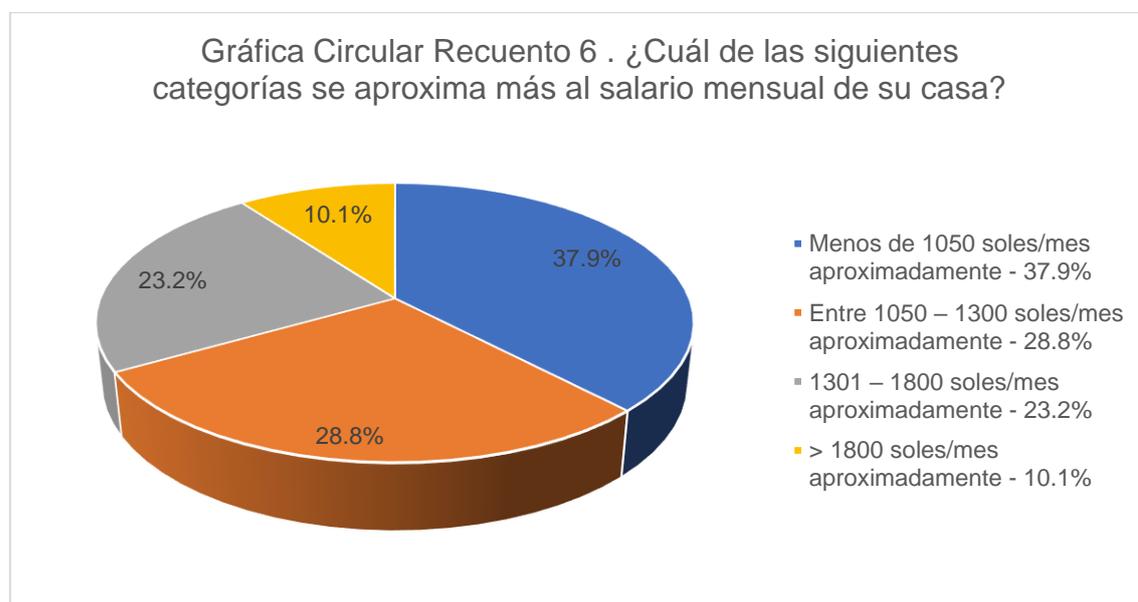


Figura 14. Gráfico circular de la dimensión del ingreso familiar mensual

5.2. Resultados inferenciales

Para comprobar tanto la hipótesis general y específica se utilizó la prueba de Correlación de Spearman la cual permite determinar si existe una relación entre la variable huella de carbono (V1) y la variable nivel socioeconómico (V2), además de entre las dimensiones de la variable (V1) y la variable (V2). A continuación, se muestra en la siguiente tabla el grado y la descripción del coeficiente de correlación de Spearman:

Tabla 42. Grado de relación según coeficientes de correlación de Spearman

Rango de correlación	Descripción
$r = -1.00$	Correlación negativa perfecta
$r = -0.90$	Correlación negativa muy fuerte
$r = -0.75$	Correlación negativa considerable
$r = -0.50$	Correlación negativa media
$r = -0.10$	Correlación negativa débil
$r = 0$	No existe correlación alguna entre las variables
$r = +0.10$	Correlación positiva débil
$r = +0.50$	Correlación positiva media
$r = +0.75$	Correlación positiva considerable
$r = +0.90$	Correlación positiva muy fuerte
$r = +1.00$	Correlación positiva perfecta

Fuente: (Hernández y Mendoza 2018)

A continuación, se muestran los resultados inferenciales referente a las correlaciones para las dos variables de estudio, Huella de Carbono y Nivel Socioeconómico.

5.2.1. Resultados de la Hipótesis General

Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para verificar la relación entre las variables Huella de Carbono y Nivel Socioeconómico:

Ho: No hay una relación significativa entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H1: Hay una relación significativa entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Tabla 43. Correlación entre las variables Huella de carbono y el Nivel Socioeconómico

		Huella de Carbono	Nivel Socioeconómico
Rho de Spearman	Huella de Carbono	1.000	-0.764**
			<0.001
		306	306
	Nivel Socioeconómico	-0.764**	1.000
		<0.001	
		306	306

(**). La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Los datos utilizados para la obtención del coeficiente de correlación y la significancia se encuentran en los Anexos 8 y 9.

En la tabla 43 se muestran los resultados del análisis de correlación entre las variables Huella de Carbono y Nivel Socioeconómico. Se visualiza el p valor de <0.001 ($p < 0.05$) que indica que existe relación entre la Huella de Carbono y el Nivel Socioeconómico, asimismo el valor de coeficiente de correlación es -0.764 , que indica un nivel de correlación negativa considerable entre ambas variables, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye la huella de carbono aumenta. Se muestra en la figura 15 un gráfico de dispersión, cuya

imagen ilustra una pendiente negativa y los puntos negros en mayor proporción se encuentran dentro de la elipse, indicando una correlación considerable.

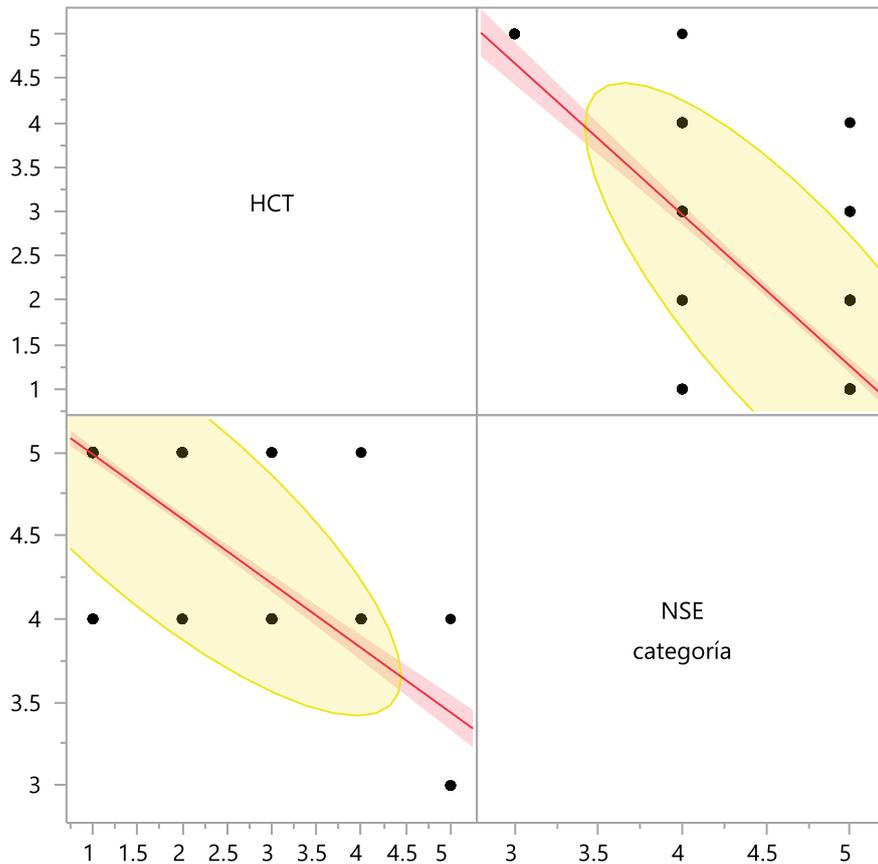


Figura 15. Gráfico de dispersión entre la variable Huella de Carbono y el Nivel Socio económico

5.2.2. Resultados de la Hipótesis Específica 1

La hipótesis específica 1 es la siguiente:

Ho: No existe una relación significativa entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H1: Existe una relación significativa entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Tabla 44. Correlación entre la dimensión emisiones directas y la variable Nivel Socioeconómico

		Nivel Socioeconómico	Emisiones Directas
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1.000	-0.759**
	Sig. (bilateral)		<0.001
	N	306	306
	Coeficiente de correlación	-0.759**	1.000
	Sig. (bilateral)	<0.001	
	N	306	306

(**). La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Los datos utilizados para la obtención del coeficiente de correlación y la significancia se encuentran en los Anexos 8 y 9.

En la tabla 44 se muestran los resultados del análisis de correlación entre la dimensión Emisiones Directas y la variable Nivel socioeconómico. Se visualiza el p valor de <0.001 ($p < 0.05$) que indica que existe relación entre las emisiones directas y el nivel socioeconómico, asimismo el valor de coeficiente de correlación es -0.759, que indica un nivel de correlación negativa considerable entre las emisiones directas y el nivel socioeconómico, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye las emisiones directas aumentan. Además, se muestra en la figura 16 un gráfico de dispersión, cuya imagen ilustra una pendiente negativa y los puntos negros se encuentran en mayor proporción dentro de la elipse, indicando una correlación considerable.

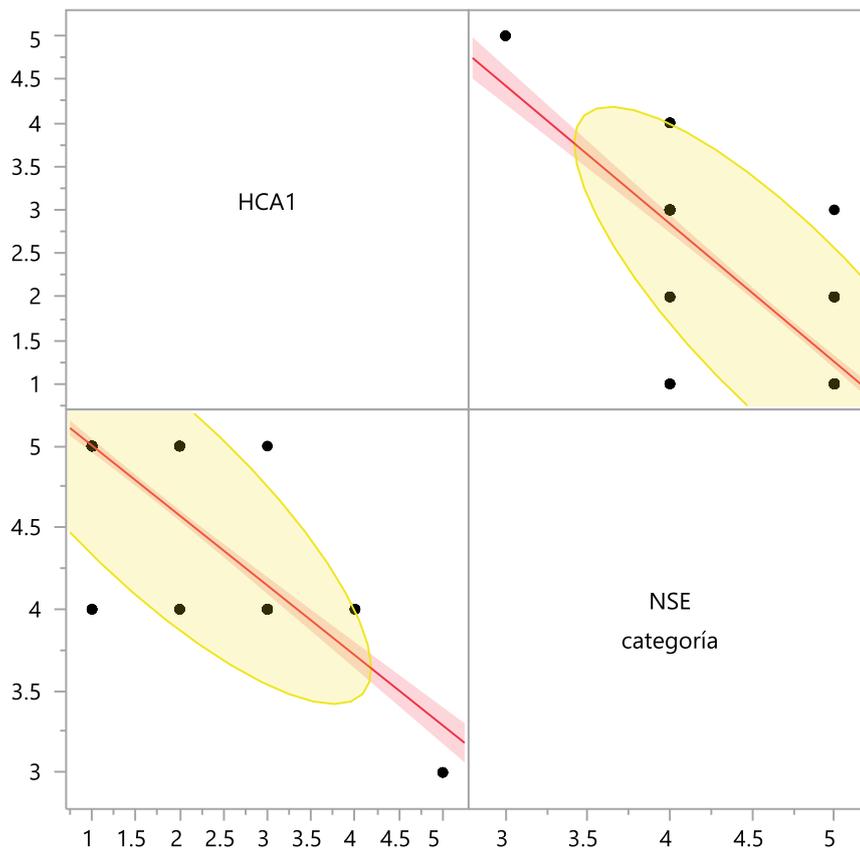


Figura 16. Gráfico de dispersión entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico

5.2.3. Resultados de la Hipótesis Específica 2

La hipótesis específica 2 es la siguiente:

H₀: No existe una relación significativa entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H₁: Existe una relación significativa entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Tabla 45. Correlación entre la dimensión emisiones indirectas y la variable Nivel Socioeconómico

		Nivel Socioeconómico	Emisiones Indirectas
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1.000	-0.751**
	Sig. (bilateral)		<0.001
	N	306	306
	Coeficiente de correlación	-0.751**	1.000
	Sig. (bilateral)	<0.001	
	N	306	306

(**). La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Los datos utilizados para la obtención del coeficiente de correlación y la significancia se encuentran en los Anexos 8 y 9.

En la tabla 45 se muestran los resultados del análisis de correlación entre la dimensión Emisiones Indirectas y la variable Nivel Socioeconómico. Se visualiza el p valor de <0.001 ($p < 0.05$) que indica que existe relación entre las emisiones indirectas y el nivel socioeconómico, asimismo el valor de coeficiente de correlación es -0.751, que indica un nivel de correlación negativa considerable entre las emisiones indirectas y el nivel socioeconómico, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye las emisiones indirectas aumentan. Por lo que se muestra en la figura 17 un gráfico de dispersión, cuya imagen ilustra una pendiente negativa y los puntos negros se encuentran en mayor proporción dentro de la elipse, indicando una correlación considerable.

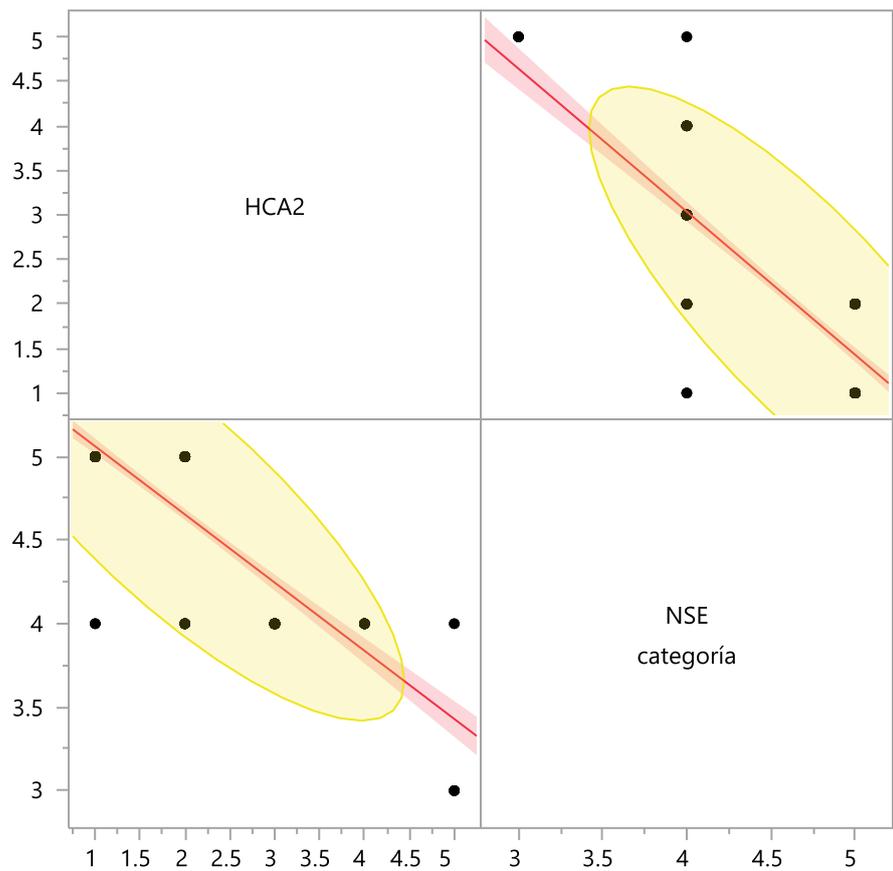


Figura 17. Gráfico de dispersión entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico

5.2.4. Resultados de la Hipótesis Específica 3

La hipótesis específica 3 es la siguiente:

Ho: No existe una relación significativa entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H1: Existe una relación significativa entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Tabla 46. Correlación entre la dimensión otras emisiones indirectas y la variable Nivel Socioeconómico

		Nivel Socioeconómico	Otras Emisiones Indirectas
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1.000	-0.728**
	Sig. (bilateral)		<0.001
	N	306	306
	Coeficiente de correlación	-0.728**	1.000
	Sig. (bilateral)	<0.001	
	N	306	306

(**). La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Los datos utilizados para la obtención del coeficiente de correlación y la significancia se encuentran en los Anexos 8 y 9.

En la tabla 46 se muestran los resultados del análisis de correlación entre la dimensión Otras Emisiones Indirectas y la variable Nivel socioeconómico. Se visualiza el p valor de <0.001 ($p < 0.05$) que indica que existe relación entre las otras emisiones indirectas y el nivel socioeconómico, asimismo el valor de coeficiente de correlación es -0.728, que indica un nivel de correlación negativa considerable entre las otras emisiones indirectas y el nivel socioeconómico, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye las otras emisiones indirectas aumentan. Por lo que se muestra en la figura 18 un gráfico de dispersión, cuya imagen ilustra una pendiente negativa y los puntos negros se encuentran en mayor proporción dentro de la elipse, indicando una correlación considerable.

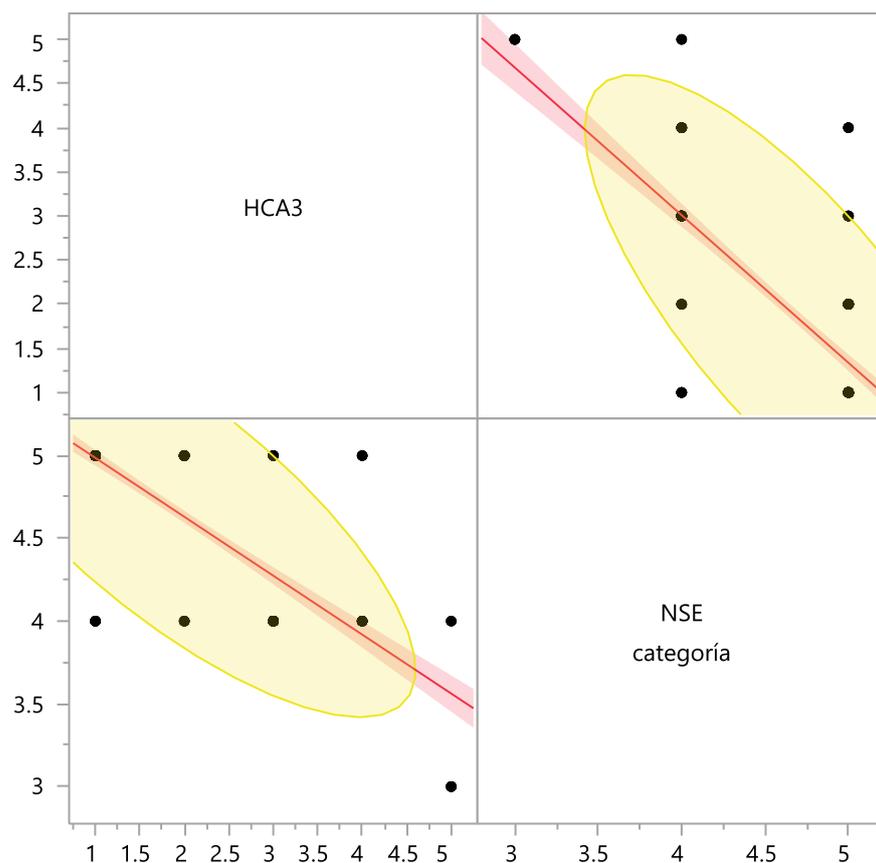


Figura 18. Gráfico de dispersión entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

Para llevar a cabo la contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados obtenidos se utilizó la prueba de significancia de la correlación de Spearman.

6.1.1. Contrastación y demostración de la Hipótesis General

Ho: No hay una relación significativa entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H1: Hay una relación significativa entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Conclusión: Después de obtener los resultados de la prueba de hipótesis mediante la correlación de Spearman, se obtuvo el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), por lo cual se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta H_1 . Además, se muestra un valor de coeficiente de correlación de -0.764 , lo cual indica una correlación negativa, es decir, mientras el nivel socioeconómico disminuye la huella de carbono aumenta. Por otro lado, el valor -0.764 indica una correlación negativa considerable y significativo con un p valor de <0.001 ($p < 0.05$).

6.1.2. Contrastación y demostración de la Hipótesis Especifica 1

H_0 : No existe una relación significativa entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H_1 : Existe una relación significativa entre las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Conclusión: Después de obtener los resultados de la prueba de hipótesis mediante la correlación de Spearman, se obtuvo el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), por lo cual se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta H_1 . Además, se muestra un valor de coeficiente de correlación de -0.759 , lo cual indica una correlación negativa, es decir, mientras el nivel socioeconómico disminuye las emisiones directas aumentan. Por otro lado, el valor -0.759 indica una correlación negativa considerable y significativo con un p valor de <0.001 ($p < 0.05$).

6.1.3. Contrastación y demostración de la Hipótesis Especifica 2

Ho: No existe una relación significativa entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H1: Existe una relación significativa entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Conclusión: Después de obtener los resultados de la prueba de hipótesis mediante la correlación de Spearman, se obtuvo el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), por lo cual se rechaza la hipótesis Ho y se acepta H1. Además, se muestra un valor de coeficiente de correlación de -0.751 , lo cual indica una correlación negativa, es decir, mientras el nivel socioeconómico disminuye la dimensión emisiones indirectas aumentan. Por otro lado, el valor -0.751 indica una correlación negativa considerable y significativo con un p valor de <0.001 ($p < 0.05$).

6.1.4. Contrastación y demostración de la Hipótesis Especifica 3

Ho: No existe una relación significativa entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

H1: Existe una relación significativa entre las otras emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.

Conclusión: Después de obtener los resultados de la prueba de hipótesis mediante la correlación de Spearman, se obtuvo el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), por lo cual se rechaza la hipótesis Ho y se acepta H1. Además, se muestra un valor de coeficiente de correlación de -0.728 , lo cual indica una

correlación negativa, es decir, mientras el nivel socioeconómico disminuye la dimensión otras emisiones indirectas aumentan. Por otro lado, el valor -0.728 indica una correlación negativa considerable y significativo con un p valor de <0.001 ($p < 0.05$).

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

Zen et al. (2022) en su trabajo de investigación titulado **“Socioeconomics determinants of household carbon footprint in Iskandar Malaysia”** después del análisis de regresión múltiple con un R^2 de 0.0608 y significativo para ANOVA con $p < 0.05$, obtuvieron resultados de la existencia de ocho elementos socioeconómicos que influyen en la huella de carbono de un hogar: (i) ingresos del hogar ($\beta = 0.476$, $p < 0.05$), (ii) actitudes ecológicas ($\beta = 0.196$, $p < 0.05$), (iii) espacio residencial ($\beta = 0.157$, $p < 0.05$), (iv), niveles de educación ($\beta = 0.131$, $p < 0.05$), (v) estado de tenencia del hogar por propiedad ($\beta = 0.130$, $p < 0.05$), (vi) edad del hogar ($\beta = 0.112$, $p < 0.05$), (vii) tamaño del hogar ($\beta = 0.101$, $p < 0.05$), y, (viii) hogar con jefatura femenina ($\beta = 0.077$, $p < 0.05$). Los resultados de la presente investigación indican que existe correlación negativa entre las variables huella de carbono y nivel socioeconómico, al obtener el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), con un valor de -0.764 para Spearman, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye (escala de Likert), se genera una mayor huella de carbono, siendo el transporte terrestre realizado el que más aporta por los grandes desplazamientos de las personas hasta su centro de trabajo y/o académico, así como el grado de instrucción que influye en el consumo de papel para la realización de sus actividades cotidianas, por lo que ambos contribuyen en una mayor huella de carbono generada con un 67.5%, también influyen otros elementos como los ingresos del hogar y el consumo de gas natural en reemplazo de los balones de GLP para cocina. Por lo que existe coincidencia entre la relación de la huella de carbono con el nivel socioeconómico.

Perdomo e Izquierdo (2021) en su trabajo de investigación titulado **“Cálculo de la huella de carbono con el Protocolo (GPC) en el sector doméstico Neiva, Colombia - Análisis desde el enfoque socioeconómico”** obtuvieron

resultados que en el año 2019 la huella de carbono para la ciudad de Neiva es de 188.76 TnCO₂-eq lo que representa una emisión anual de 0.94 TnCO₂-eq por habitante. Además, que existe una relación entre el nivel académico, estrato social, edad, transporte en motocicleta, auto particular y vuelos nacionales con las emisiones de GEIs al obtener valores de p menores o iguales al nivel de significancia ($p < 0.05$) para la Prueba Chi Cuadrado. En cuanto a las emisiones de GEIs según el estrato socioeconómico, muestran un comportamiento proporcional lineal, ya que para el estrato 1 obtuvieron un valor pequeño de promedio de emisiones de 0.58 tCO₂e y para un estrato 4 obtuvieron emisiones promedio mayores de 1.32 tCO₂e, teniendo el uso del transporte el que genera emisiones de GEI en un 72.6% respecto a total, siendo el más significativo. Los resultados de la presente investigación indican que para la variable huella de carbono, se cuenta con una emisión anual de 0.7078 tCO₂e por habitante, luego para determinar la existencia de relación entre las variables, se utilizó la Correlación de Spearman siendo el p valor menor a 0.05 (p valor es < 0.001), con un valor de $- 0.764$, lo cual indica una correlación negativa, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye (escala de Likert) la huella de carbono aumenta. Asimismo, mientras que, para el uso de transporte terrestre, consumo de papel y consumo de agua potable de la red pública genera un 67.5% respecto del total. Por lo que existe coincidencia entre la relación significativa entre la variable huella de carbono y el nivel socioeconómico, donde a un nivel socioeconómico más alto le corresponde una mayor huella de carbono generada, así como el sector de transporte público siendo la fuente más significativa de generación de GEIs.

Lévay et al. (2021) en su trabajo de investigación titulado ***“The association between the carbon footprint and the socio economic characteristics of Belgian households”*** obtuvieron resultados de una asociación positiva significativa entre los ingresos, el tamaño del hogar, la edad, la educación y el tamaño de la vivienda se asocian de forma significativa y positiva con las emisiones de GEIs. Los resultados de la presente investigación indican que existe correlación negativa entre las variables huella de carbono y nivel socioeconómico al obtener el p valor menor a 0.05 (p valor es < 0.001), con un

valor de -0.764 para Spearman, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye (escala de Likert), se genera una mayor huella de carbono, con respecto a las dimensiones de la variable socioeconómica, se obtuvo que influye sobre todo el nivel de estudio alcanzado que para el presente estudio tienen un nivel de secundaria completa, representando un 43.8% del total, también influye el promedio de habitantes por hogar que para la zona de estudio es de 3 a 4 personas representando un 63.1%. Por lo que existe coincidencia entre ambos estudios en que existe una relación proporcional directa entre una menor huella de carbono asignado a un nivel socioeconómico más bajo y viceversa, mientras que los elementos que más influyen es el nivel de estudios alcanzados y el promedio de habitantes por hogar.

Recalde et al. (2017) en su trabajo de investigación titulada ***“La huella de carbono de las clases sociales de mayor y menor poder adquisitivo en el Distrito Metropolitano de Quito y su impacto en el calentamiento global”*** obtuvieron resultados donde indicaron que el sector con mayor emisión es el transporte con un 52%. El sector estacionario (incluye al sector residencial, industrial, comercial/institucional y agricultura) aporta un 35% y por último está el sector de residuos que representa un 13% de las emisiones. Los resultados de la presente investigación indican que el alcance con mayor emisión es el de otras emisiones indirectas (transporte terrestre, consumo de papel y consumo de agua potable de la red pública) con un 67.5%, en segundo lugar, se encuentra el alcance de emisiones indirectas (consumo de electricidad) con un valor de 16.60% y por último el alcance de emisiones directas (consumo de gas) con un valor de 15.89%. Por lo tanto, tomando en cuenta que las emisiones indirectas agrupan tanto el alcance 2 (emisiones indirectas) y alcance 3 (otras emisiones indirectas), existe coincidencia en ambas investigaciones al tener al transporte público como la actividad que genera mayor emisión de huella de carbono, esto es debido a que la mayoría de las personas que habitan la zona de estudio se desplazan grandes distancias hacia su centro de trabajo y/o académico.

Alvarez et al. (2016) en su trabajo de investigación titulado **“Huella de carbono en Santa Marta, Colombia: Análisis desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud - 2014”** obtuvieron resultados que mencionan que la huella de carbono estimada promedio es de 29.95 TnCO₂-eq por prácticas de consumo en la ciudad Santa Marta 2014 y se determinó que tener 35 años o menos, nivel educativo profesional universitario o superior, estrato socioeconómico medio alto y alto, e ingresos altos son aspectos que incrementan la probabilidad de tener una huella de carbono mayor o igual a 39.3 TnCO₂-eq. También determinaron la existencia de relación significativa ($p < 0.05$), a través de ANOVA, entre la huella de carbono con la comuna, estrato, edad, estado civil, nivel educativo, ingresos anuales y número de hijos. Los resultados de la presente investigación indican que existe correlación negativa entre las variables huella de carbono y nivel socioeconómico al obtener el p valor menor a 0.05 (p valor es < 0.001), con un valor de $- 0.764$ para Spearman, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye (escala de Likert), se genera una mayor huella de carbono en comparación con los niveles socioeconómicos más altos que generan una huella menor, adicional a ello se determinó que la mayoría de los habitantes del lugar de estudio, poseen la categoría 5, es decir un nivel socioeconómico “Marginal”, con un 68.95%, seguidamente de la categoría 4, “Baja Inferior”, con un 29.1% del total. Además, la tercera categoría que se encuentra en menor proporción, es el número 3, “Bajo Superior”, con un 2.0% del total. Por lo que existe coincidencia entre el grado de relación. Por lo que existe coincidencia entre la relación de las variables huella de carbono y niveles socioeconómicos, esta relación es de manera proporcionalmente lineal, es decir, un nivel socioeconómico alto genera mayor huella como lo indicado por Alvarez et al. (2016) con un valor de 39.3 TnCO₂-eq, mientras que para niveles socioeconómicos más bajos como el realizado en la presente investigación tiene un valor de 1.32 tCO₂eq.

Ricapa (2020) en la investigación titulada **“Relación entre el crecimiento poblacional y la huella de carbono en San Juan de Lurigancho”** obtuvo como resultado la relación fuerte positiva para las variables al obtener un coeficiente de Pearson de valor 0.804, es decir, conforme aumentada el crecimiento

poblacional, la huella de carbono va incrementando junto a esta, otro resultado es que el alcance dos (consumo de energía eléctrica) es quien mayor impacto ha generado, esto debido a que su emisión se da en mayor cantidad. Los resultados de la presente investigación indican que existe correlación negativa entre las variables huella de carbono y nivel socioeconómico al obtener el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), con un valor de -0.764 para Spearman, es decir mientras el nivel socioeconómico disminuye (escala de Likert), se genera una mayor huella de carbono, adicional a eso se obtiene que la dimensión que mayor emisión aporta son las otras emisiones indirectas (transporte terrestre, consumo de papel y consumo de agua potable de la red pública) con un 67.5%, en segundo lugar, se encuentra el alcance de emisiones indirectas (consumo de electricidad) con un valor de 16.60%. Por lo que se comprueba que el crecimiento poblacional descontrolado genera barrios o zonas marginales, como lo es la zona de estudio de la presente investigación, por lo que el nivel socioeconómico predominante del lugar es Marginal representado con un 69% del total de la muestra, lo cual se podría deducir que existe esa relación también entre las variables de huella de carbono y nivel socioeconómico, mientras que existe diferencia entre la dimensión de mayor aporte de emisiones como es el de transporte público, ya que para el presente estudio se toma en cuenta los grandes desplazamientos que realizan hasta su centro de trabajo y/o académicos.

Marquez y Zeballos (2018) en la investigación titulada ***“Determinación de la huella de carbono según metodología Greenhouse Gas Protocol aplicado al área de ingeniería Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, año 2016-2017”*** obtuvieron como resultado para el alcance 1 de emisiones directas un valor de 61.18 tCO₂-eq, en el alcance 2 un valor de 672.60 tCO₂-eq, y en el alcance 3 un valor de 4901.89 tCO₂-eq. Concluyeron que para emisiones directas se encuentra el consumo de combustible fósil en fuentes fijas (equipos y maquinarias), y fuentes móviles (uso de vehículos de la Institución), para las emisiones indirectas las que se generan a partir del consumo de energía eléctrica, el desplazamiento de la comunidad universitaria, consumo de papel, eliminación de residuos sólidos, eliminación de aguas residuales y consumo de

gas doméstico. Los resultados de la presente investigación para el alcance 1 de emisiones directas se obtuvo un valor de 0.1124780 tCO₂e/año, para el alcance 2 de emisiones indirectas un valor de 0.1175196 tCO₂e/año y para el alcance 3 de otras emisiones indirectas un valor de 0.4777421 tCO₂e/año. Por lo tanto, en ambas investigaciones se concuerda en que las emisiones indirectas, principalmente el consumo de energía eléctrica y el desplazamiento de transporte público son las que generan mayores emisiones de gases de efecto invernadero y por ende mayor impacto ambiental.

Torres et al. (2017) en la investigación titulada **“Huella de carbono y los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes y personal del nivel secundario sobre emisiones de gases de efecto invernadero”** obtuvieron como resultado un valor de 25.36 tCO₂e/año de la institución educativa y la emisión promedio del personal de estudio fue 2.18 tCO₂e, adicional a ello determinaron la existencia de una correlación negativa entre las variables con un valor de r de -0.228 para Pearson, es decir cuando aumenta los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes y del personal, la huella de carbono empieza a disminuir. Los resultados de la presente investigación indican que existe correlación negativa entre las variables huella de carbono y nivel socioeconómico al obtener el p valor menor a 0.05 (p valor es <0.001), con un valor de - 0.764 para Spearman, es decir, mientras el nivel socioeconómico disminuye (escala de Likert), se genera una mayor huella de carbono; por otro lado, para la huella de carbono, existe una emisión anual de 0.7078 tCO₂e por habitante. Por lo que en ambas investigaciones se puede contrastar que no es suficiente el nivel de estudio superior alcanzado, si no existe conocimiento y actitudes ambientalistas que permitan reducir la huella, a su vez se pudo comprobar que evidentemente la huella de carbono en el lugar de estudio por ser de nivel socioeconómico marginal genera una menor huella en comparación con lo que se genera en una institución educativa de nivel secundario.

6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

Los autores de la presente tesis titulada, “HUELLA DE CARBONO Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5 – VENTANILLA, AÑO 2022”, señalan que se cumple fielmente con los lineamientos establecidos en el reglamento de propiedad intelectual (Res.1206-2019-R) y el código de ética del investigador (Res.260-2019-CU) de la Universidad Nacional del Callao, donde se destaca que la investigación es auténtica en su fondo y forma, con respecto a la autoría de otros estudios.

VII. CONCLUSIONES

- La variable huella de carbono y la variable nivel socioeconómico en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla, posee una correlación directa negativa considerable ($r = -0.764$, $p = <0.001$) con un nivel de significancia del 5%, lo que refiere que, a un menor nivel socioeconómico, un habitante cuenta con una mayor huella de carbono producto de sus actividades domésticas en su vivienda.
- La dimensión emisiones directas y la variable nivel socioeconómico en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla poseen una correlación directa negativa considerable ($r = -0.759$, $p = <0.001$) con una significancia del 5%, lo que refiere que, a un menor nivel socioeconómico, un habitante genera una mayor cantidad de emisiones directas producto de sus actividades domésticas en su vivienda, específicamente por el consumo de gas natural.
- La dimensión emisiones indirectas y la variable nivel socioeconómico en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla poseen una correlación directa negativa considerable ($r = -0.751$, $p = <0.001$) con una significancia del 5%, lo que refiere que, a un menor nivel socioeconómico, un habitante genera una mayor cantidad de emisiones indirectas producto de sus actividades domésticas en su vivienda, específicamente por el consumo de electricidad.
- La dimensión otras emisiones indirectas y la variable nivel socioeconómico en la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla poseen una correlación directa negativa considerable ($r = -0.728$, $p = <0.001$) con una significancia del 5%, lo que refiere que, a un menor nivel socioeconómico, un habitante genera una mayor cantidad de otras emisiones indirectas producto de sus actividades cotidianas, específicamente por el transporte terrestre, consumo de papel y consumo de agua potable.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Ventanilla realizar a nivel distrital la determinación de la huella de carbono generada por los habitantes, para luego proponer y ejecutar un plan de gestión de reducción y/o compensación de la huella de carbono, mediante el fomento de buenas prácticas ambientales de movilidad sostenible, compra de créditos de carbono y reforestación de parques públicos y áreas verdes. Además, debido a que no se cuenta con datos históricos de la huella de carbono de la zona de estudio, se recomienda que los resultados obtenidos en la presente investigación sea la línea base a partir del cual la Municipalidad de Ventanilla pueda fortalecer las políticas, objetivos y metas orientadas a la adecuada gestión de la huella de carbono.
- Se recomienda a los habitantes de la zona de estudio a través del Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Ventanilla, que se realice unas revisiones periódicas de mantenimiento de la red de conducción de gas natural por parte de la empresa Calidda para verificar las condiciones técnicas y de funcionamiento de las instalaciones internas y de las conexiones de los equipos domésticos. De esta manera, se garantiza que no existan fugas de gas, ayudando a reducir las emisiones de GEIs y además que se mantengan las condiciones de seguridad requeridas.
- Se recomienda a los habitantes de la zona de estudio a través del Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Ventanilla, que adquieran artefactos eléctricos (refrigeradoras, focos, lavadoras, calentadores de agua - termas, etc.) antes de comprarlos con etiquetado de eficiencia energética Tipo A-B-C, favoreciendo al ahorro de la energía eléctrica y reduciendo las emisiones de GEIs. Además de promover y difundir medidas de ecoeficiencia en la zona de estudio como la utilización de lámparas LED y sensibilización a los habitantes sobre el ahorro de la energía eléctrica dentro de los hogares.

- Se recomienda a los habitantes de la zona de estudio a través del Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Ventanilla, que opten por una movilidad sostenible o bajas en emisiones para el transporte terrestre a sus centros académicos y/o de trabajo como por ejemplo caminar, uso de bicicleta, uso de buses eléctricos o vehículos a GNV, porque genera una mínima suma de emisiones de GEIs. Además de promover y difundir medidas de ecoeficiencia en la zona de estudio como la utilización de urinarios en seco, grifos temporizadores, papel reciclado y sensibilización a los habitantes sobre el ahorro del agua dentro de los hogares. La presente investigación solo se ha enfocado al transporte terrestre, consumo de papel y agua, y se ha excluido el consumo de alimentos, utilización de prendas y manejo de los residuos sólidos, por lo cual se recomienda abarcar dichas actividades desarrolladas lo cual ayudará a obtener mejores resultados.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AENOR, 2002. Papel de escritura y ciertos tipos de impresos - Formatos acabados - Series A y B [en línea]. 2002. España - Madrid: s.n. Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0040991>.

ACTA BIOQUÍMICA CLÍNICA LATINOAMERICANA, 2012. El Calentamiento Global. *ABCL* [en línea], pp. 15. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53559383002.pdf>.

AGUILAR, S., 2005. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco* [en línea], vol. 11, pp. 333-338. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>.

ALVAREZ, L., TABOADA, R., TRUJILLO, A.C. y SALAZAR, A., 2016. Huella de carbono en Santa Marta, Colombia: Análisis desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud - 2014. *Universidad y Salud* [en línea], vol. 18, no. 2, pp. 325. ISSN 0124-7107. DOI 10.22267/rus.161802.42. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-797475>.

ALVINO, R., 2019. Desarrollo Urbano Sostenible De Ciudad Pachacutec: Distrito Ventanilla-Callao [en línea]. S.l.: *Universidad Nacional Federico Villareal*. Disponible en: [http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3375/ALVINO SANDOVAL ROBER ADEMAR - TITULO PROFESIONAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3375/ALVINO_SANDOVAL_ROBER_ADEMAR_-_TITULO_PROFESIONAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y).

AMAT, C. y VASQUEZ, J., 2007. Perú : Características Socio económicas de los Hogares. *Instituto Nacional de Estadística e Informática* [en línea]. Lima: Disponible en: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Li

b0744/Libro.pdf.

APEIM, 2021. Niveles Socioeconómicos 2021. [en línea]. Lima: Disponible en: https://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2022/01/2021-APEIM-NSE-Presentacion_Comite-Vfinal2.pdf.

ARIAS, D., 2020. Determinación de la huella de carbono en las actividades administrativas correspondiente a la Municipalidad Distrital de Carhuamayo – Provincia de Junín, para controlar la emisión de gases de efecto invernadero - 2018 [en línea]. S.I.: *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1806>.

ASCENCIOS, M.A., 2011. Resolución Jefatural N°461-2011-GRC/GA/OGP/JPECPYPPNP [en línea]. 2011. Callao, Perú: s.n. Disponible en: <http://prototipo.regioncallao.gob.pe>.

BALTRUSZEWICZ, M., STEINBERGER, J.K., IVANOVA, D., BRAND-CORREA, L.I., PAAVOLA, J. y OWEN, A., 2021. Household final energy footprints in Nepal, Vietnam and Zambia: Composition, inequality and links to well-being. *Environmental Research Letters*, vol. 16, no. 2. ISSN 17489326. DOI 10.1088/1748-9326/abd588.

BBVA, 2018. ¿Qué es la economía circular? Reduce, recicla y reutiliza. 2018 [en línea]. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-economia-circular/>.

BENAVIDES, H.O. y LEON, G.E., 2007. Información técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el cambio climático. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM* [en línea]. Bogota, Colombia: Disponible en: www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf.

CERQUERA, O., CLAVIJO, M. y VEGA, C., 2021. Incidencia del crecimiento

económico sobre el deterioro ambiental en América Latina. *AGLALA* [en línea], vol. 12, pp. 269-288. Disponible en: <https://revistas.curn.edu.co/index.php/aglala/article/view/1835>.

BIO LATINA CERTIFICADORA, 2005. Información: Sistema de Certificación «Stop-Climate-Change» Compensación: Créditos de Carbono. *BIO LATINA CERTIFICADORA* [en línea], vol. Versión 1, pp. 2. Disponible en: <https://biolatina.com>

CMNUCC, 2015. Acuerdo de París [en línea]. 2015. S.I.: s.n. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.

COMISIÓN MULTISECTORIAL DEL AIRE LIMPIO, 2021. Plan de Acción para el Mejoramiento de la Calidad del Aire de Lima - Callao 2021 - 2025. *MINAM* [en línea], pp. 194. ISSN 2021-2025. Disponible en: <https://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2021/08/ANEXO-RM.-142-2021-MINAM-Plan-de-Accion-Calidad-del-Aire-Lima-Callao.pdf.pdf>.

CONDORI, G. y PORTUGAL, R., 2019. Nivel socioeconómico familiar y desarrollo del lenguaje oral en niños de 3 a 5 años [en línea]. S.I.: *Universidad Católica de Santa María*. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8633>.

CORREA, F., VASCO, A. y PEREZ, C., 2005. La Curva Medioambiental De Kuznets: Evidencia Empírica Para Colombia Grupo De Economía Ambiental (Gea). *Semestre Económico* [en línea], vol. 8, no. 15, pp. 19. ISSN 2248-4345. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013659001>.

DEPARTMENT FOR BUSINESS ENERGY & INDUSTRIAL STRATEGY, 2021. Informes de gases de efecto invernadero: factores de conversión 2021. [en línea]. [Consulta: 26 junio 2022]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021>.

DÍAZ, G., 2012. El Cambio Climático. *Ciencia y Sociedad* [en línea], vol. XXXVII, pp. 15. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/870/87024179004.pdf>.

FACULTAD DE BELLAS ARTES DE ALTEA - UMH, 2017. Papeles , efectos y manipulados. [en línea]. España: Disponible en: <https://docplayer.es/30701470-Papeles-efectos-y-manipulados.html>.

FONG, W.K., SOTOS, M., RUSSELL, B., WYMAN, O., SCHULTZ, S., HAMMER, S., VARBEVA-DALEY, M., CORFEE-MORLOT, J., LYNCH, M., BORGSTRÖM-HANSSON, C., LOCKHART, I. y RODRIGUES, S., 2014. *Protocolo Global para a Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria - Estándar de contabilidad y de reporte para las ciudades* [en línea]. Versión 2. México: s.n. Disponible en: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards_supporting/GHGP_GPC%28Spanish%29.pdf.

FUNDACION AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2021. GLOSARIO CLIMÁTICO Términos básicos para desterrar confusiones. [en línea]. Disponible en: https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2021/03/DOC_GLOSARIO-CLIMÁTICO_links-4.pdf.

HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, M., 2014. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. 6 Edicion. S.l.: s.n. ISBN 9781456223960.

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2018. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta [en línea]. 1. Mexico: *Mc Graw Hill*. ISBN 978-1-4562-6096-5. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.

HUELLA DE CIUDADES, 2014. Reporte de Sintesis Proyecto Huella de Ciudades La Paz- Quito-Lima. [en línea]. La Paz: Disponible en: https://www.caf.com/media/8380/reporte_proyecto_huella_ciudades.pdf.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA [INEI], 2020. Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2020 Segun ingreso per cápita del hogar. [en línea]. Lima: Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf.

IPCC, 2006a. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero-Desechos [en línea]. Japón: IGES. ISBN 92-9169-320-0. Disponible en: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol5.html>.

IPCC, 2006b. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - Energía [en línea]. Hayama, Japón: *Instituto para las Estrategias Ambientales Globales(IGES)*. ISBN 9291693200. Disponible en: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol2.html>.

IPCC, 2014. Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [en línea]. I. Ginebra, Suiza: s.n. ISBN 978-92-9169-343-6. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf.

IPCC. (2018). Anexo I: Glosario IPCC. En Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 o C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberán seguir las emisiones mundiales de gases de efecto i (pp. 73–94). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.

org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625

LÉVAY, P.Z., VANHILLE, J., GOEDEMÉ, T. y VERBIST, G., 2021. The association between the carbon footprint and the socio economic characteristics of Belgian households. *Ecological Economics* [en línea], vol. 186, no. March, pp. 1-9. ISSN 09218009. DOI 10.1016/j.ecolecon.2021.107065. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800921001233>.

MARQUEZ, D. y ZEBALLOS, L., 2018. Determinacion de la huella de carbono segun metodologia Greenhouse Gas Protocol aplicado al area de ingenieria Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa, Año 2016-2017. S.l.: *Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa*.

MARTÍNEZ, J., 2002. Deuda ecológica. *Colectivo de Difusión de la Deuda Ecológica, CDEs* [en línea], pp. 20-21. Disponible en: https://www.uv.mx/orizaba/cosustenta/files/2013/09/1.-Russi-D.-et-al.-2003_Deuda-ecologica-Quien-debe-a-quien.pdf.

MDV, 2020a. COMUNICADO RESULTADO DE MONITOREO DEL AIRE EN VENTANILLA _ MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VENTANILLA. [en línea]. Disponible en: <https://muniventanilla.gob.pe/2020/07/28/comunicado-resultado-de-monitoreo-del-aire-en-ventanilla/>.

MDV, 2020b. PLAN DE ACCION DISTRITAL DE SEGURIDAD CIUDADANA 2020 [en línea]. 2020. Ventanilla-Callao: s.n. Disponible en: https://www.muniventanilla.gob.pe/contenidos-nfs/files/otrosEnlaces/codisec/PADSC_2020_FINAL_compressed.pdf.

MINAM, 2019. Emisiones de dióxido de carbono equivalente. [en línea]. [Consulta: 18 julio 2022]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/emisiones-dioxido-carbono-equivalente>.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, 2021. Propuesta metodológica para determinar presupuestos de carbono sectoriales Estrategia Climática de Largo Plazo Chile. [en línea]. Santiago de Chile: Disponible en: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/07/Minuta-Metodologia-Presupuestos-carbono-sectoriales.pdf>.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA, 2018. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. *Gobierno de España*, pp. 52.

MTC, 2020. Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero del Sector Energía 2016. [en línea]. Lima: Disponible en: https://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2021/06/RAGEI-2016_Combustión-Móvil_Ajustado-MINAM-11-06-21-2.pdf.

NACIONES UNIDAS, 2013. Convencion Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climatico. *Choice Reviews Online* [en línea]. Nueva York- EE.UU: Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

OLASCOAGA, L., 2020. Análisis del crecimiento económico y sus efectos en la degradación ambiental en el Perú bajo la curva ambiental de kuznets en el periodo de los años 2000 al 2017. [en línea], pp. 27. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/60a1f1f6-7c40-4640-9925-f6eb58fe0fc2/content>.

OVIEDO, H. y CAMPO, A., 2005. Aproximación al uso Coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [en línea], vol. 34, no. 4, pp. 572-80. ISSN 0034-7450. DOI 10.1590/S1135-57272002000200001. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>.

OXFAM, 2020. Combatir la desigualdad de las emisiones de carbono. [en línea], pp. 16. Disponible en:

<https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621052/mb-confronting-carbon-inequality-210920-es.pdf>.

PEINADO, G., MORA, A., GANEM, J. y FERRARI, B., 2020. Las huellas de la contradicción entre desarrollo y ambiente. Un análisis del metabolismo socioeconómico en América del Sur a través de sus huellas ecológica e hídrica. *Revista del CESLA: International Latin American Studies Review* [en línea], no. 25, pp. 103-122. ISSN 16414713. DOI 10.36551/2081-1160.2020.25.103-122. Disponible en: <https://www.aacademica.org/guillermo.peinado/5>.

PERDOMO, A. y IZQUIERDO, J., 2021. Cálculo de la huella de carbono con el Protocolo (GPC) en el sector doméstico Neiva, Colombia - Análisis desde el enfoque socioeconómico. *Aglaia* [en línea], vol. 12, no. 1, pp. 56-71. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8458753>.

RAMONES, F.N., SIERRA, L. y PALACIOS, R., 2019. Presupuestos de carbono: Una oportunidad para ampliar la ambición climática del sector eléctrico [en línea]. *GIZ/Inicit*. Mexico: s.n. Disponible en: https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/CONECC_PresupuestoCarbono_Nov19.pdf.

RECALDE, M.F., PÁEZ, J. y TORRES, W., 2017. La huella de carbono de las clases sociales de mayor y menor poder adquisitivo en el Distrito Metropolitano de Quito y su impacto en el calentamiento global. *Revista Publicando* [en línea], vol. 4, no. 1390-9304, pp. 89-110. Disponible en: https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/412/pdf_305.

RICAPA, B., 2020. Relacion entre el crecimiento poblacional y la huella de carbono en San Juan de Lurigancho [en línea]. S.l.: *Universidad San Ignacio de Loyola*. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/35015598-ca97-4270-9167-9ecd8b3c2a39/content>.

- RODRÍGUEZ, R.A., BELFORT, A. y MARIS, S., 2014. Gestión ambiental empresarial: cálculo de la huella de carbono en la industria vitivinícola. *Article* [en línea], vol. 17, no. 1, pp. 14. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/36970/49302>.
- ROJAS, J., 2011. La compensación de emisiones y los mercados de carbono. *Cegesti Éxito Empresarial* [en línea], vol. N° 145.201, no. 145, pp. 4. Disponible en: http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_145_140411_es.pdf.
- SAAVEDRA NAVARRO, K., 2017. Cálculo de la huella de carbono de EDEGEL S.A.A. en el año 2014, según metodología de la norma ISO 1406-1 [en línea]. S.l.: *Universidad de Piura*. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3161/ING_591.pdf?sequence=1.
- SANCHEZ, I., 2022. Nivel socioeconómico en relación a la seguridad alimentaria en el contexto de la pandemia COVID - 19 Ayaviri, Puno 2020. S.l.: *Universidad Nacional del Altiplano*.
- SCHNEIDER, HELOÍSA; SAMANIEGO, J., 2010. La Huella de carbono en la Producción, distribución y consumo de bienes y servicios. *Comision Económica para America Latina y el Caribe (CEPAL)* [en línea], pp. 46. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3753>.
- SEMARNAT, 2018. Teoría y Conceptos Generales para Elaborar Inventarios Verificables de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero [en línea]. Primera. Mexico: s.n. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31181/guia-de-inventarios-gei-Parte-1.pdf>.

- SERIÑO, M.N. V. y KLASSEN, S., 2015. Estimation and determinants of the Philippines' household carbon footprint. *Developing Economies*, vol. 53, no. 1, pp. 44-62. ISSN 17461049. DOI 10.1111/deve.12065.
- SUÁREZ, M. y TAPIA, F., 2012. Interaprendizaje de Estadística Básica [en línea]. Ibarra-Ecuador: *Universidad Técnica del Norte - Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas*. ISBN 9788490225370. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2341>.
- TORRADO, U., 2018. Nueva dinámica en las familias peruanas. *Datum Internacional* [en línea]. Lima: Disponible en: https://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/nuevas_dinamicas_en_las_familias_peruanas.pdf%0A.
- TORRES, L., CARBO, N. y LÓPEZ, J.L., 2017. Huella de carbono y los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes y personal del nivel secundario sobre emisiones de gases de efecto invernadero. *Apuntes Universitarios*, vol. 7, no. 2, pp. 54-63. ISSN 2225-7136. DOI 10.17162/au.v7i2.196.
- VERA, E. y VERA, F., 2013. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA* [en línea], vol. 6, no. 1, pp. 41-45. ISSN 2227-4731. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4262712>.
- WRI Y WBCSD, 2019. Protocolo de Gases Efecto Invernadero. *Journal of Chemical Information and Modeling* [en línea], vol. 53, no. 9, pp. 138. ISSN 1098-6596. Disponible en: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf.
- ZEN, I.S., UDDIN, M.S., AL-AMIN, A.Q., MAJID, M.R. Bin, ALMULHIM, A.I. y DOBERSTEIN, B., 2022. Socioeconomics determinants of household carbon footprint in Iskandar Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, vol. 347, pp.

131256. ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/J.JCLEPRO.2022.131256.

ZHONG, H., FENG, K., SUN, L., CHENG, L. y HUBACEK, K., 2020. Household carbon and energy inequality in Latin American and Caribbean countries. *Journal of Environmental Management* [en línea], vol. 273, no. June, pp. 110979. ISSN 10958630. DOI 10.1016/j.jenvman.2020.110979. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110979>.

X. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

“HUELLA DE CARBONO Y EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5 – VENTANILLA, AÑO 2022”									
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	Variable 1	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Índices	Método	Técnica e Instrumento
GENERAL	GENERAL	GENERAL	Huella de Carbono	La huella de carbono es la sumatoria de las emisiones de todos los GEIs, tomando en cuenta las emisiones de fuentes directas, indirectas y de otras emisiones indirectas, todo ello expresado en toneladas de CO ₂ equivalentes. (Marquez y Zeballos 2018)	Emisiones directas (Alcance 1)	Consumo de gas natural (m ³ /año o gal/año)	t CO ₂ eq	Tipo: Correlacional Enfoque: Cuantitativo Diseño: No experimental Método: Inductivo – analítico	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
PG: ¿Como será la relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?	OG: Determinar la relación entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.	HG: Hay una relación significativa entre la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.			Emisiones indirectas (Alcance 2)	Consumo de electricidad del SEIN (kWh/año)	t CO ₂ eq		
					Otras emisiones indirectas (Alcance 3)	Transporte terrestre a los centros académicos y de trabajo (km/año)	t CO ₂ eq		
						Consumo de papel (millares/año)	t CO ₂ eq		
					Consumo de agua potable de la red pública (m ³ /año)	t CO ₂ eq			
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICAS	Variable 2	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Índices	Método	Técnica e Instrumento
P1: ¿Cuál es la relación entre las emisiones	O1: Determinar la relación entre las emisiones	H1: Existe una relación significativa entre	Nivel Socioeconómico	El nivel socioeconómico se define como la medida de la posición	Nivel de educación del jefe de familia	1= Primaria Completa / Incompleta 2= Secundaria Incompleta	Nivel 1 (A) = Alto Nivel 2 (B) = Medio	Tipo: Correlacional	Técnica: Encuesta

directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?	directas y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.	las emisiones directas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.		relativa económica y social de una persona/hogar, basado en los factores de nivel de educación del jefe de familia, atención médica, material predominante en pisos, hacinamiento (Nº promedio de habitantes y Nº promedio habitaciones) y el ingreso mensual familiar. (Vera 2013)		3= Secundaria Completa 4= Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros) 5= Estudios Universitarios Incompletos 6= Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado) 7= Postgrado	Nivel 3 (C) = Bajo superior Nivel 4 (D) = Bajo inferior Nivel 5 (E) = Marginal	Enfoque: Cuantitativo Diseño: No experimental Método: Inductivo – analítico	Instrumento: Cuestionario
P2: ¿Cuál es la relación entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022?	O2: Determinar la relación entre las emisiones indirectas y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.	H2: Existe una relación significativa entre las emisiones indirectas con el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022.		Atención médica 1= Posta médica / farmacia / naturista 2= Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de la Solidaridad 3= Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía 4= Médico particular en consultorio 5= Médico particular en clínica privada	Material predominante en pisos 1= Tierra / Arena 2= Cemento sin pulir (falso piso) 3= Cemento pulido / Tapizón 4= Mayólica / loseta / cerámicos 5= Parquet / madera pulida / alfombra / mármol / terrazo				
						1= 1-2 personas			

Anexo 2: Encuesta

ENCUESTA SOBRE LA HUELLA DE CARBONO Y EL NIVEL SOCIOECONOMICO DE LOS HABITANTES DE LA ASOCIACIÓN EL MIRADOR NUEVO PACHACÚTEC SECTOR 4 Y 5

OBJETIVO:

Determinar la huella de carbono y el nivel socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5.

Instrucción: Sírvase por favor, contestar con toda la sinceridad las opciones presentadas por cada pregunta.

A. INFORMACIÓN GENERAL

1. ¿Cuál es la relación de parentesco con el jefe o jefa del hogar? (Marcar con una X)

Jefa o jefa del hogar		Esposo/a o compañero/a		Hijo(a) / hijastro(a)	
Yerno / nuera		Nieto/a		Padre / madre / suegro/a	
Hermano/a		Otro/a pariente		Trabajador/a del hogar	
Pensionista		Otro/a no pariente		Otro (especificar)	

2. ¿Cuántos años cumplidos tiene?

Años cumplidos			
----------------	--	--	--

B. MOVILIDAD

3. ¿Cuántos días a la semana asiste a su centro académico y/o de trabajo? (Marcar con una X)

a) 1	b) 2	c) 3	d) 4	e) 5	f) 6	g) 7
------	------	------	------	------	------	------

4. ¿A qué hora generalmente inicia su viaje para trasladarse a su centro académico y/o de trabajo? *Por ejemplo (8:00 am, 8:45 am, 9:30 am, etc.)*

Hora	
------	--

5. ¿Cuál es el medio de transporte utilizado para trasladarse a su centro académico y/o de trabajo? (Marcar con una X)

A pie		Coaster	
Bicicleta		Combi	
Autobús		Corredor complementario	
Auto particular		Metropolitano	
Auto a gas		Tren eléctrico	
Camioneta a gasolina		Taxi	
Camioneta a diésel		Otro (especificar)	

6. ¿Si utiliza servicio público cuales son los tramos y tipo de transporte usa?

Por ejemplo:

El habitante se moviliza desde Ventanilla hacia San Miguel y recurre a los siguientes medios de transporte con sus respectivos tramos recorridos.

<i>Tipo de transporte</i>	<i>Recorrido por tramos o paraderos</i>
<i>Coaster</i>	<i>Av. Néstor Gambeta (Vivienda) – Av. Elmer Faucett</i>
<i>A pie</i>	<i>Av. Elmer Faucett – Centro de trabajo (Plaza San Miguel)</i>

Tipo de transporte	Recorrido por tramos o paraderos

7. ¿Cuánto dura en promedio el viaje para llegar a su centro académico y/o de trabajo? (Marcar con una X). Expresar en horas o minutos.

a) 0-30 min		c) 1 hora – 2 horas	
b) 30 min – 1 hora		d) 2 horas o mas	
Detallar su respuesta:			

8. ¿Cuánto fue lo más rápido y lo más lento que tardó en llegar a su centro académico y/o de trabajo? Expresar en horas o minutos.

Rapido		Lento	
--------	--	-------	--

9. Contestar en caso de trasladarse regularmente en vehículo de transporte público, ¿Cuál es el porcentaje de ocupación del vehículo? (Marcar con una X)

a) <25%		c) De 50% - 75%	
b) De 25% - 50%		d) >75%	

10. Contestar en caso de trasladarse regularmente en taxi o vehículo particular, ¿Numero de ocupantes del vehículo? (Marcar con una X)

a) 1 persona		d) 4 personas	
b) 2 personas		e) 5 personas	
c) 3 personas		f) Más de 5 personas	

11. Si tiene auto propio, ¿Cuál es el modelo y año?

Modelo		Año	
--------	--	-----	--

12. Si tiene auto propio, ¿Qué tipo de combustible usa?

(Marcar con una X)

Diesel		Gasolina	
Gas		Otro (especificar)	

13. Si tiene auto propio, ¿Cuánto combustible en galones usa a la semana para trasladarse a su centro académico y/o de trabajo? (Marcar con una X). Expresar en gal/mes.

a) 0-2 galones		c) 4-6 galones	
b) 2-4 galones		d) 6 o mas galones	

Detallar su respuesta:

C. CONSUMO DE ELECTRICIDAD, PAPEL, AGUA Y GAS

14. ¿Cuánto de electricidad consume mensualmente? (Marcar con una X). Expresar en kWh/mes. En el caso de que un integrante del hogar haya respondido previamente ítem 23, obviar y pasar a la siguiente pregunta.

a) 0-50 kWh		c) 100-150 kWh	
b) 50-100 kWh		d) 150 o mas	
Detallar su respuesta:			

15. ¿Cuánto de papel consume mensualmente por actividades dentro de la vivienda? Expresar en cantidad de hojas/mes.

Tipo de papel	Tamaño / Tipo de papel	Cantidad (Nºhojas)
Papel bond o virgen	A2	
	A3	
	A4	
Papel periódico o reciclado	A2	
	A3	
	A4	

16. ¿Cuánto de agua potable consume mensualmente? (Marcar con una X). Expresar en m³/mes. En el caso de que un integrante del hogar haya respondido previamente ítem 25, obviar y pasar a la siguiente pregunta.

a) 0-3 m ³		c) 6-9 m ³	
b) 3-6 m ³		d) 150 o mas	
Detallar su respuesta:			

17. ¿Cuánto de gas doméstico se consume mensualmente? (Marcar con una X). Expresar cantidad de balones/mes. En el caso de que un integrante del hogar haya respondido previamente ítem 26, obviar y pasar a la siguiente pregunta.

a) 0-0.5 balon		c) 1 -1.5 balones	
b) 0.5 -1 balon		d) 1.5 o mas balones	
Detallar su respuesta:			

D. NIVEL SOCIOECONÓMICO

En el caso de que un integrante del hogar haya respondido previamente la Sección D, obviar el llenado respectivo.

18. ¿Cuál es el grado de estudios de Padres? Marque con un aspa (X).

1	Primaria Completa / Incompleta	5	Estudios Universitarios Incompletos
2	Secundaria Incompleta	6	Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)
3	Secundaria Completa	7	Postgrado
4	Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros)		

19. ¿A dónde acude el Jefe de Hogar para atención médica cuando él tiene algún problema de salud? Marque con un aspa (X).

1	Posta médica / farmacia / naturista	4	Médico particular en consultorio
2	Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de la Solidaridad	5	Médico particular en clínica privada
3	Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía		

20. ¿Cuál es el material predominante en los pisos de su vivienda? Marque con un aspa (X).

1	Tierra / Arena	4	Mayólica / loseta / cerámicos
2	Cemento sin pulir (falso piso)	5	Parquet / maderapulida / alfombra / mármol / terrazo
3	Cemento pulido / Tapizón		

21. ¿Cuántas personas viven permanentemente en el hogar? (sin incluir el servicio doméstico) Marque con un aspa (X).

1	1-2 personas	4	7-8 personas
2	3-4 personas	5	9 a más personas
3	5-6 personas		

22. ¿Cuántas habitaciones tienen su hogar, exclusivamente para dormir? Marque con un aspa (X).

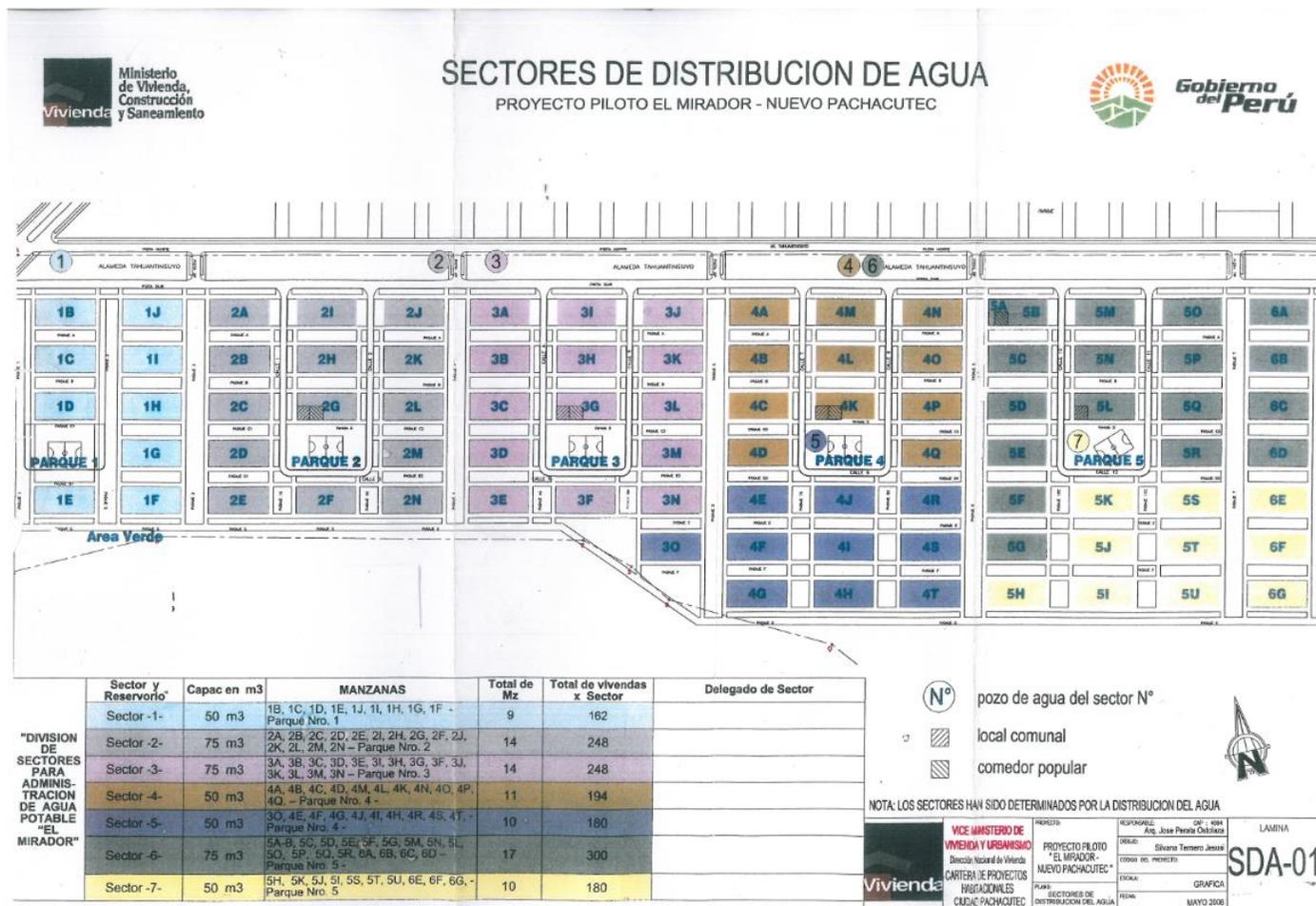
1	0 – 1 habitación	4	4 habitaciones
2	2 habitaciones	5	5 a más habitaciones
3	3 habitaciones		

23. ¿Cuál de las siguientes categorías se aproxima más al salario mensual de su casa? Marque con un aspa (X).

1	Menos de 1050 soles/mes aproximadamente	3	1301 – 1800 soles/mes aproximadamente
2	Entre 1050 – 1300 soles/mes aproximadamente	4	> 1800 soles/mes aproximadamente

Gracias por su colaboración.

Anexo 3: Plano Sectores de Distribución de Agua del Proyecto Piloto El Mirador – Nuevo Pachacútec



Anexo 4: Formato de la Carta de Presentación

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): _____

Presente.

Asunto: Validación de instrumento a través de juicio de experto

Nos es grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro estima y saludo, así mismo para hacer de su conocimiento, que siendo Bachilleres de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao, requerimos validar el instrumento "Cuestionario" con lo cual recogeremos información para desarrollar nuestro trabajo de investigación y con el fin de obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales.

El nombre de nuestro trabajo de investigación se titula "**Huella de Carbono y el Nivel Socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 - Ventanilla, año 2022**". Siendo importante contar con expertos en la materia, hemos considerado apropiado recurrir a usted, ante su experiencia en temas de medio ambiente, sostenibilidad y huella de carbono. El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene lo siguiente:

1. Matriz de Consistencia
2. Operacionalización de las Variables
3. Instrumento (Cuestionario) e Hipótesis
4. Formato de Constancia de Validación.

Expresando nuestro sentimiento de gratitud, respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención brindada.

Atentamente,

Bach. Jesus Victor Moya Vidal DNI: 73653549	Bach. Kevin Jesus Oniava Valverde DNI: 47059868

Anexo 5: Constancias de Validación del Instrumento

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Andree' Gonzales Saavedra, con DNI N° 70145019, especialista en Gestión Ambiental, ostento el grado de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales y ejerzo la carrera profesional de Especialista Ambiental. Por medio de la presente hago constar que he revisado, con fines de validación, el Instrumento "**Cuestionario**" que será aplicado en el mes de agosto del 2022, en el desarrollo de la investigación "**Huella de Carbono y el Nivel Socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 Y 5 – Ventanilla, año 2022**".

EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO (Marcar con una X)

N°	Indicadores	Valores			
		1	2	3	4
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de la investigación.				X
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar.				X
3	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación.				X
4	El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación.			X	
5	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.				X
6	La redacción de los ítems es clara y apropiada para cada dimensión.				X
7	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				X

1=Deficiente (0-25%) 2=Regular (26%-50%) 3=Bueno (51%-75%) 4=Excelente (76%-100%)

Promedio de Ponderación:	95%
--------------------------	-----

Lima, 17 de Agosto del 2022.


Firma Andree' Gonzales Saavedra

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, PABLO JAVIER REYES SILVA, con DNI N° 41757950, especialista en MEDIO AMBIENTE y ejerzo la carrera profesional de INGENIERO FORESTAL. Por medio de la presente hago constar que he revisado, con fines de validación, el Instrumento "Cuestionario" que será aplicado en el mes de agosto del 2022, en el desarrollo de la investigación "Huella de Carbono y el Nivel Socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 y 5 – Ventanilla, año 2022".

EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO (Marcar con una X)

N°	Indicadores	Valores			
		1	2	3	4
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de la investigación.			X	
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar.				X
3	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación.				X
4	El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación.				X
5	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.				X
6	La redacción de los ítems es clara y apropiada para cada dimensión.			X	
7	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				X

1=Deficiente (0-25%) 2=Regular (26%-50%) 3=Bueno (51%-75%) 4=Excelente (76%-100%)

Promedio de Ponderación:	92%
--------------------------	-----

Lima, 18 de Agosto del 2022.

Firma 
 PABLO JAVIER REYES SILVA
 INGENIERO FORESTAL
 Reg. CIP N° 171609

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Manuel Daniel Olcese Huerta, con DNI N° 07737617, especialista en Gestión e Impacto Ambiental, ostento el grado de Mtro. en Educación con Mención en Doc. Universitaria ejerzo la carrera profesional de Especialista Ambiental. Por medio de la presente hago constar que he revisado, con fines de validación, el Instrumento "Cuestionario" que será aplicado en el mes de agosto del 2022, en el desarrollo de la investigación "Huella de Carbono y el Nivel Socioeconómico de los habitantes de la Asociación El Mirador Nuevo Pachacútec Sector 4 Y 5 – Ventanilla, año 2022".

EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO (Marcar con una X)

N°	Indicadores	Valores			
		1	2	3	4
1	El instrumento presenta coherencia con el problema de la investigación.				X
2	El instrumento evidencia el problema a solucionar.				X
3	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación.				X
4	El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación.		X		
5	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.				X
6	La redacción de los ítems es clara y apropiada para cada dimensión.				X
7	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				X
1=Deficiente (0-25%) 2=Regular (26%-50%) 3=Buena (51%-75%) 4=Excelente (76%-100%)					

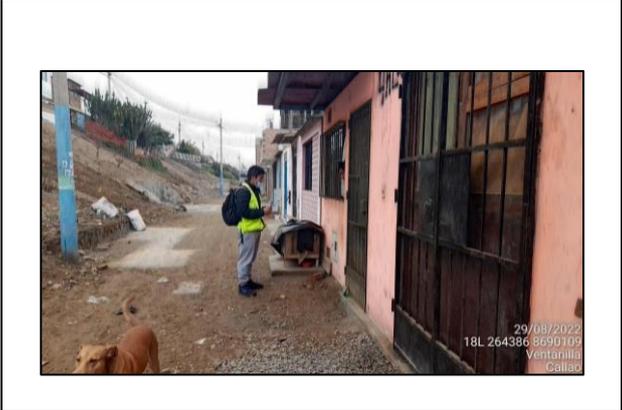
Promedio de Ponderación:	95%
--------------------------	-----

Lima, 18 de Agosto del 2022.



Firma Manuel Daniel Olcese Huerta
Reg. CIP 90785

Anexo 6: Vistas fotográficas de la aplicación del cuestionario









miércoles, 31 de agosto de 2022 18:18:49
18L 264488 8690156
Calle 44
A.h el Mirador Etapa 1
Ventanilla
Callao
Altitud:153.9m
Velocidad:0.0km/h



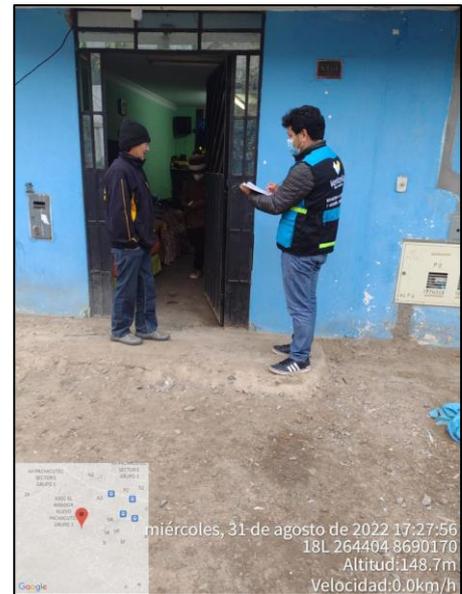
miércoles, 31 de agosto de 2022 18:26:59
18L 264465 8690164
Altitud:151.4m
Velocidad:0.0km/h



miércoles, 31 de agosto de 2022 18:05:59
18L 264500 8690185
Altitud:153.5m
Velocidad:0.0km/h



miércoles, 31 de agosto de 2022 18:15:54
18L 264516 8690175
Altitud:148.7m
Velocidad:0.0km/h







miércoles, 31 de agosto de 2022 16:32:36
18L 264486 8690100
Altitud:124.2m
Velocidad:0.0km/h



miércoles, 31 de agosto de 2022 16:35:55
18L 264445 8690128
Altitud:137.6m
Velocidad:0.0km/h



jueves, 1 de septiembre de 2022 19:57:38
18L 264370 8690303
Altitud:165.4m
Velocidad:0.0km/h



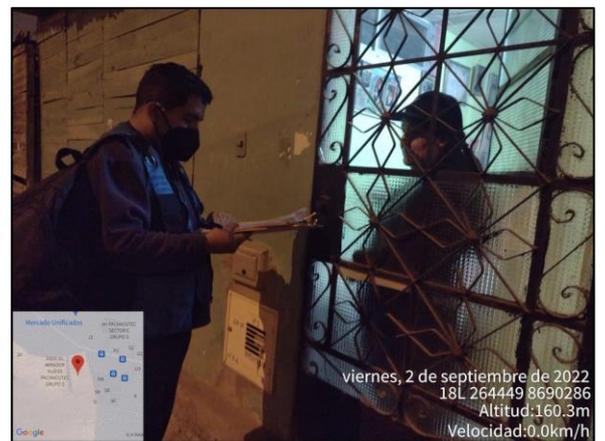
jueves, 1 de septiembre de 2022 19:36:54
18L 264336 8690309
Altitud:170.4m
Velocidad:0.0km/h

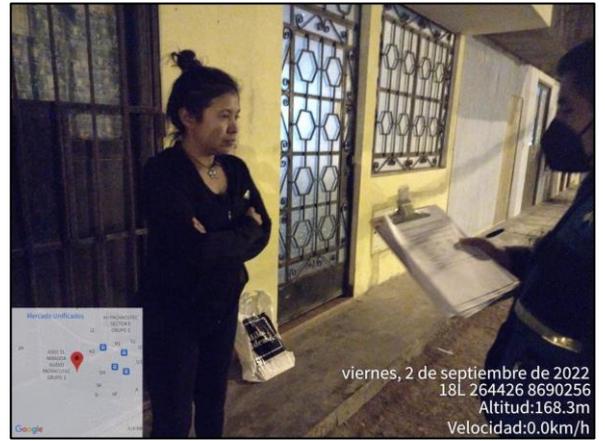


jueves, 1 de septiembre de 2022 19:43:36
18L 264340 8690310
Altitud:173.2m
Velocidad:0.0km/h



jueves, 1 de septiembre de 2022 19:26:24
18L 264337 8690279
Altitud:168.0m
Velocidad:0.0km/h







Anexo 7: Determinación del Alfa de Cronbach mediante el SPSS

Alfa de Cronbach.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Relación_Parentesco	Edad	Grado_Estudios	Atención_Médica	Vivienda	Nro_habitantes	Nro_habitaciones	Ingreso_familiar	Puntaje	NSE_Categoría	HCA1_Emisiones_Directas
1	.	.	3	1	3	1	1	1	.	.	.
2	.	.	4	3	4	2	2	1	.	.	.
3	.	.	2	3	3	1	2	2	.	.	.
4	.	.	4	3	3	2	2	2	.	.	.
5	.	.	3	4	4	2	3	4	.	.	.
6	.	.	3	1	2	3	3	3	.	.	.
7	.	.	3	1	3	3	3	1	.	.	.
8	.	.	2	1	3	3	3	1	.	.	.
9	.	.	2	1	3	1	2	2	.	.	.
10	.	.	3	2	3	1	1	1	.	.	.
11	.	.	3	3	4	2	4	3	.	.	.
12	.	.	1	1	3	4	3	1	.	.	.
13	.	.	5	3	2	2	3	3	.	.	.
14	.	.	5	3	2	2	3	3	.	.	.
15	.	.	3	2	3	1	1	4	.	.	.
16	.	.	3	1	3	3	2	2	.	.	.
17	.	.	2	2	3	2	2	1	.	.	.
18	.	.	4	2	1	2	2	2	.	.	.
19	.	.	6	5	4	5	5	4	.	.	.
20	.	.	1	1	1	2	3	3	.	.	.
21	.	.	1	1	1	2	3	3	.	.	.
22	.	.	4	2	2	4	2	4	.	.	.
23	.	.	3	1	3	3	3	1	.	.	.
24	.	.	3	3	3	2	3	3	.	.	.
25	.	.	3	3	3	2	3	3	.	.	.
26	.	.	1	1	1	2	2	2	.	.	.
27
28
29
30
31
32
33

alfacronbac.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

```

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.
DATASET CLOSE ConjuntoDatos1.
RELIABILITY
  /VARIABLES=Grado_Estudios Atención_Médica Vivienda Nro_habitantes Nro_habitaciones
  Ingreso_familiar
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA.
  
```

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

Casos	Válido	N	%
	Válido	26	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	26	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,724	6

```

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.
DATASET CLOSE ConjuntoDatos3.
DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.
DATASET CLOSE ConjuntoDatos2.

SAVE OUTFILE='E:\27. Asesoría_Tesis_Andes Energy Group\51. HUELLA DE CARBONO - JM\Alfa de '+'
'Cronbach.sav'
/COMPRESSED.
  
```

Anexo 8: Data **Nivel Socioeconómico**

Persona	A. ¿Cuál es la relación de parentesco con el jefe o jefa del hogar?	B.Edad	1. ¿Cuál es el grado de estudios de Padres?	2. ¿A dónde acude el Jefe de Hogar para atención médica cuando él tiene algún problema de salud?	3. ¿Cuál es el material predominante en los pisos de su vivienda?	4. ¿Cuántas personas viven permanentemente en el hogar?	5. ¿Cuántas habitaciones tienen su hogar, exclusivamente para dormir?	6. ¿Cuál de las siguientes categorías se aproxima más al salario mensual de su casa?	PUNTAJE	Categoría	Puntaje	NSE	NIVELES
1	Jefa o jefa del hogar	30	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
2	Jefa o jefa del hogar	23	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
3	Jefa o jefa del hogar	43	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
4	Hijo(a) / hijastro(a)	19	2	1	1	2	3	4	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
5	Hijo(a) / hijastro(a)	33	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
6	Jefa o jefa del hogar	66	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
7	Jefa o jefa del hogar	32	1	1	3	3	3	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
8	Jefa o jefa del hogar	31	2	3	3	2	2	2	12	Marginal	12	E	Nivel 5
9	Jefa o jefa del hogar	58	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
10	Hijo(a) / hijastro(a)	28	3	2	2	2	3	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
11	Espos/a o compañero/a	53	6	5	4	3	3	3	21	Bajo Superior	21	C	Nivel 3
12	Jefa o jefa del hogar	47	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
13	Espos/a o compañero/a	61	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
14	Jefa o jefa del hogar	52	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
15	Espos/a o compañero/a	66	1	1	3	3	3	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
16	Hijo(a) / hijastro(a)	28	2	1	1	2	3	4	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
17	Jefa o jefa del hogar	60	4	2	2	4	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
18	Hijo(a) / hijastro(a)	36	2	1	3	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
19	Hermano/a	23	3	1	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
20	Espos/a o compañero/a	34	1	5	4	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
21	Espos/a o compañero/a	49	3	1	4	3	3	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5
22	Jefa o jefa del hogar	40	3	2	3	3	4	3	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
23	Jefa o jefa del hogar	35	2	1	2	2	2	2	9	Marginal	9	E	Nivel 5

24	Jefa o jefa del hogar	43	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
25	Jefa o jefa del hogar	33	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
26	Jefa o jefa del hogar	55	3	2	3	1	1	4	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
27	Espos/a o compañero/a	42	2	1	1	2	3	4	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
28	Jefa o jefa del hogar	30	2	1	1	2	3	4	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
29	Espos/a o compañero/a	38	1	1	3	3	3	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
30	Jefa o jefa del hogar	67	2	2	1	2	3	4	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
31	Jefa o jefa del hogar	65	2	1	3	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
32	Jefa o jefa del hogar	28	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
33	Jefa o jefa del hogar	54	4	2	2	4	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
34	Espos/a o compañero/a	45	3	2	2	2	3	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
35	Espos/a o compañero/a	49	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
36	Jefa o jefa del hogar	44	4	2	2	4	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
37	Espos/a o compañero/a	31	4	2	2	4	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
38	Jefa o jefa del hogar	40	2	1	1	2	3	4	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
39	Jefa o jefa del hogar	69	3	3	3	2	3	1	12.5	Bajo Inferior	12.5	D	Nivel 4
40	Espos/a o compañero/a	58	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
41	Espos/a o compañero/a	66	6	4	4	4	4	3	21	Bajo Superior	21	C	Nivel 3
42	Jefa o jefa del hogar	52	2	2	1	2	3	4	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
43	Jefa o jefa del hogar	32	1	1	3	3	3	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
44	Jefa o jefa del hogar	44	3	3	4	2	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
45	Jefa o jefa del hogar	74	3	3	2	2	4	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5
46	Espos/a o compañero/a	45	3	3	4	2	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
47	Padre / madre / suegro/a	50	3	2	2	2	3	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
48	Jefa o jefa del hogar	20	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
49	Jefa o jefa del hogar	47	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
50	Jefa o jefa del hogar	60	3	1	2	4	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5

51	Espos/a o compañero/a	47	3	3	3	2	3	2	13.5	Bajo Inferior	13.5	D	Nivel 4
52	Jefa o jefa del hogar	44	1	1	2	2	2	2	8	Marginal	8	E	Nivel 5
53	Espos/a o compañero/a	33	6	5	5	4	2	4	23	Bajo Superior	23	C	Nivel 3
54	Jefa o jefa del hogar	64	1	2	2	2	5	3	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
55	Espos/a o compañero/a	31	1	1	1	2	2	2	7	Marginal	7	E	Nivel 5
56	Jefa o jefa del hogar	42	4	1	3	3	2	4	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
57	Padre / madre / suegro/a	36	3	3	2	2	2	2	12	Marginal	12	E	Nivel 5
58	Jefa o jefa del hogar	43	3	3	2	2	3	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
59	Jefa o jefa del hogar	65	1	1	3	4	3	1	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
60	Jefa o jefa del hogar	44	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
61	Jefa o jefa del hogar	53	3	1	2	2	2	3	11	Marginal	11	E	Nivel 5
62	Jefa o jefa del hogar	50	3	3	3	2	3	1	12.5	Bajo Inferior	12.5	D	Nivel 4
63	Jefa o jefa del hogar	57	3	2	3	2	3	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
64	Jefa o jefa del hogar	40	1	1	1	2	2	2	7	Marginal	7	E	Nivel 5
65	Jefa o jefa del hogar	36	1	1	2	3	2	1	7.5	Marginal	7.5	E	Nivel 5
66	Jefa o jefa del hogar	43	3	3	2	2	4	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5
67	Jefa o jefa del hogar	73	1	1	3	3	3	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
68	Jefa o jefa del hogar	48	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
69	Jefa o jefa del hogar	36	3	1	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
70	Espos/a o compañero/a	25	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
71	Hijo(a) / hijastro(a)	19	3	1	3	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
72	Jefa o jefa del hogar	46	1	2	2	2	5	3	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
73	Jefa o jefa del hogar	50	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
74	Espos/a o compañero/a	35	3	1	3	1	1	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
75	Padre / madre / suegro/a	55	4	3	4	2	2	1	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
76	Espos/a o compañero/a	28	2	3	3	1	2	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5

77	Jefa o jefa del hogar	25	4	3	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
78	Jefa o jefa del hogar	32	3	4	4	2	3	4	17.5	Bajo Inferior	17.5	D	Nivel 4
79	Padre / madre / suegro/a	62	3	1	2	3	3	3	12	Marginal	12	E	Nivel 5
80	Jefa o jefa del hogar	42	3	1	3	3	3	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
81	Jefa o jefa del hogar	35	2	1	3	3	3	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
82	Espos/a o compañero/a	29	2	1	3	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
83	Jefa o jefa del hogar	46	3	2	3	1	1	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
84	Jefa o jefa del hogar	37	3	3	4	2	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
85	Jefa o jefa del hogar	46	1	1	3	4	3	1	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
86	Jefa o jefa del hogar	52	5	3	2	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
87	Jefa o jefa del hogar	22	5	3	2	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
88	Jefa o jefa del hogar	27	3	2	3	1	1	4	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
89	Jefa o jefa del hogar	29	3	1	3	3	2	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
90	Padre / madre / suegro/a	60	2	2	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
91	Espos/a o compañero/a	28	4	2	1	2	2	2	11	Marginal	11	E	Nivel 5
92	Jefa o jefa del hogar	47	6	5	4	5	5	4	24	Bajo Superior	24	C	Nivel 3
93	Jefa o jefa del hogar	44	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
94	Jefa o jefa del hogar	33	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
95	Jefa o jefa del hogar	39	4	2	2	4	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
96	Jefa o jefa del hogar	42	3	1	3	3	3	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
97	Espos/a o compañero/a	32	3	3	3	2	3	3	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
98	Jefa o jefa del hogar	23	3	3	3	2	3	3	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
99	Espos/a o compañero/a	21	3	2	4	4	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
100	Jefa o jefa del hogar	43	4	1	4	4	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
101	Espos/a o compañero/a	40	4	1	4	4	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
102	Hijo(a) / hijastro(a)	21	4	1	4	4	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4

103	Jefa o jefa del hogar	41	4	1	4	4	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
104	Hijo(a) / hijastro(a)	33	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
105	Jefa o jefa del hogar	55	2	3	1	1	3	3	11	Marginal	11	E	Nivel 5
106	Jefa o jefa del hogar	66	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
107	Espos/a o compañero/a	60	1	1	3	3	3	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
108	Jefa o jefa del hogar	32	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
109	Jefa o jefa del hogar	31	2	2	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
110	Jefa o jefa del hogar	58	6	2	3	2	2	2	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
111	Hijo(a) / hijastro(a)	28	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
112	Espos/a o compañero/a	53	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
113	Jefa o jefa del hogar	47	3	1	2	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
114	Espos/a o compañero/a	61	3	1	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
115	Jefa o jefa del hogar	52	2	1	3	2	3	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
116	Espos/a o compañero/a	66	2	1	3	2	3	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
117	Hijo(a) / hijastro(a)	28	2	2	3	4	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
118	Jefa o jefa del hogar	60	1	1	3	4	3	1	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
119	Hijo(a) / hijastro(a)	36	1	1	3	4	3	1	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
120	Hermano/a	23	4	2	2	4	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
121	Jefa o jefa del hogar	30	3	3	3	2	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
122	Espos/a o compañero/a	27	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
123	Jefa o jefa del hogar	23	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
124	Espos/a o compañero/a	21	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
125	Jefa o jefa del hogar	43	4	1	4	4	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
126	Espos/a o compañero/a	40	2	2	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
127	Hijo(a) / hijastro(a)	19	2	2	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
128	Jefa o jefa del hogar	41	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
129	Hijo(a) / hijastro(a)	33	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
130	Jefa o jefa del hogar	55	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5

131	Jefa o jefa del hogar	66	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
132	Espos/a o compañero/a	60	3	1	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
133	Jefa o jefa del hogar	32	4	1	4	4	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
134	Jefa o jefa del hogar	31	2	2	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
135	Jefa o jefa del hogar	58	2	2	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
136	Hijo(a) / hijastro(a)	28	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
137	Espos/a o compañero/a	53	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
138	Jefa o jefa del hogar	47	3	1	2	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
139	Espos/a o compañero/a	61	3	3	3	2	3	2	13.5	Bajo Inferior	13.5	D	Nivel 4
140	Jefa o jefa del hogar	52	3	2	3	1	1	4	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
141	Espos/a o compañero/a	66	6	5	4	5	5	4	24	Bajo Superior	24	C	Nivel 3
142	Hijo(a) / hijastro(a)	28	3	1	3	3	2	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
143	Jefa o jefa del hogar	60	2	2	2	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
144	Hijo(a) / hijastro(a)	36	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
145	Hermano/a	23	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
146	Espos/a o compañero/a	34	3	1	4	3	3	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5
147	Espos/a o compañero/a	49	3	1	3	3	4	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
148	Jefa o jefa del hogar	40	3	1	3	3	4	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
149	Jefa o jefa del hogar	35	3	1	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
150	Jefa o jefa del hogar	43	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
151	Jefa o jefa del hogar	33	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
152	Jefa o jefa del hogar	55	2	1	3	2	3	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
153	Espos/a o compañero/a	42	2	1	3	2	3	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
154	Jefa o jefa del hogar	30	2	1	3	2	3	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
155	Espos/a o compañero/a	38	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
156	Jefa o jefa del hogar	67	3	3	3	2	3	3	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
157	Jefa o jefa del hogar	65	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
158	Jefa o jefa del hogar	28	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5

159	Jefa o jefa del hogar	54	1	3	2	2	2	3	11	Marginal	11	E	Nivel 5
160	Espos/a o compañero/a	45	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
161	Espos/a o compañero/a	49	1	3	2	2	2	3	11	Marginal	11	E	Nivel 5
162	Jefa o jefa del hogar	44	1	2	2	2	2	3	10	Marginal	10	E	Nivel 5
163	Espos/a o compañero/a	31	1	1	2	2	2	2	8	Marginal	8	E	Nivel 5
164	Jefa o jefa del hogar	40	1	3	3	2	3	1	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
165	Jefa o jefa del hogar	69	3	1	2	3	3	3	12	Marginal	12	E	Nivel 5
166	Espos/a o compañero/a	58	1	3	2	2	2	3	11	Marginal	11	E	Nivel 5
167	Espos/a o compañero/a	66	3	3	2	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
168	Jefa o jefa del hogar	52	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
169	Jefa o jefa del hogar	32	3	1	2	3	3	3	12	Marginal	12	E	Nivel 5
170	Jefa o jefa del hogar	44	1	3	2	2	1	1	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
171	Jefa o jefa del hogar	74	3	3	3	2	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
172	Espos/a o compañero/a	45	3	1	2	3	3	3	12	Marginal	12	E	Nivel 5
173	Padre / madre / suegro/a	50	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
174	Jefa o jefa del hogar	20	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
175	Jefa o jefa del hogar	47	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
176	Jefa o jefa del hogar	60	1	3	3	3	3	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
177	Espos/a o compañero/a	47	3	3	3	2	3	2	13.5	Bajo Inferior	13.5	D	Nivel 4
178	Jefa o jefa del hogar	44	2	1	2	2	2	1	8	Marginal	8	E	Nivel 5
179	Espos/a o compañero/a	33	3	2	4	2	5	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
180	Jefa o jefa del hogar	64	4	1	2	2	1	3	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
181	Espos/a o compañero/a	31	5	3	4	3	3	3	18	Bajo Inferior	18	D	Nivel 4
182	Jefa o jefa del hogar	42	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
183	Padre / madre / suegro/a	36	3	3	3	1	3	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5
184	Jefa o jefa del hogar	43	4	1	2	2	1	3	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5

185	Jefa o jefa del hogar	65	2	2	2	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
186	Jefa o jefa del hogar	44	4	1	4	4	4	3	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
187	Jefa o jefa del hogar	53	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
188	Jefa o jefa del hogar	50	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
189	Jefa o jefa del hogar	57	1	4	3	2	1	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
190	Jefa o jefa del hogar	40	1	1	2	3	1	1	7	Marginal	7	E	Nivel 5
191	Jefa o jefa del hogar	36	1	1	2	3	2	1	7.5	Marginal	7.5	E	Nivel 5
192	Jefa o jefa del hogar	43	6	5	5	4	2	4	23	Bajo Superior	23	C	Nivel 3
193	Jefa o jefa del hogar	69	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
194	Jefa o jefa del hogar	48	4	2	3	3	3	1	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
195	Jefa o jefa del hogar	36	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
196	Espos/a o compañero/a	25	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
197	Hijo(a) / hijastro(a)	19	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
198	Jefa o jefa del hogar	46	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
199	Jefa o jefa del hogar	50	4	4	3	3	4	3	17.5	Bajo Inferior	17.5	D	Nivel 4
200	Espos/a o compañero/a	35	1	4	3	2	1	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
201	Padre / madre / suegro/a	55	2	2	2	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
202	Espos/a o compañero/a	28	1	4	3	2	1	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
203	Jefa o jefa del hogar	25	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
204	Jefa o jefa del hogar	32	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
205	Padre / madre / suegro/a	62	3	1	3	3	3	2	12	Marginal	12	E	Nivel 5
206	Jefa o jefa del hogar	42	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
207	Jefa o jefa del hogar	35	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
208	Espos/a o compañero/a	29	3	1	2	3	2	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
209	Jefa o jefa del hogar	46	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
210	Jefa o jefa del hogar	37	3	1	3	3	3	2	12	Marginal	12	E	Nivel 5

211	Jefa o jefa del hogar	46	2	2	2	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
212	Jefa o jefa del hogar	52	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
213	Jefa o jefa del hogar	22	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
214	Jefa o jefa del hogar	27	4	2	3	3	3	1	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
215	Jefa o jefa del hogar	29	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
216	Padre / madre / suegro/a	67	4	3	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
217	Espos/a o compañero/a	28	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
218	Jefa o jefa del hogar	47	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
219	Jefa o jefa del hogar	44	4	3	3	3	2	2	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
220	Jefa o jefa del hogar	33	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
221	Jefa o jefa del hogar	39	3	3	3	2	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
222	Jefa o jefa del hogar	42	3	3	3	2	3	2	13.5	Bajo Inferior	13.5	D	Nivel 4
223	Espos/a o compañero/a	32	3	3	3	2	3	3	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
224	Jefa o jefa del hogar	23	3	1	2	3	2	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
225	Espos/a o compañero/a	21	3	2	4	4	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
226	Jefa o jefa del hogar	43	4	1	4	4	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
227	Espos/a o compañero/a	40	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
228	Jefa o jefa del hogar	30	3	1	2	3	2	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
229	Espos/a o compañero/a	27	3	1	2	3	2	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
230	Jefa o jefa del hogar	23	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
231	Espos/a o compañero/a	21	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
232	Jefa o jefa del hogar	43	3	1	3	3	3	2	12	Marginal	12	E	Nivel 5
233	Espos/a o compañero/a	40	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
234	Hijo(a) / hijastro(a)	19	4	1	3	4	4	4	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
235	Jefa o jefa del hogar	41	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
236	Hijo(a) / hijastro(a)	33	4	3	3	2	3	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
237	Jefa o jefa del hogar	55	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5

238	Jefa o jefa del hogar	66	3	3	3	2	3	2	13.5	Bajo Inferior	13.5	D	Nivel 4
239	Espos/a o compañero/a	60	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
240	Jefa o jefa del hogar	32	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
241	Jefa o jefa del hogar	31	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
242	Jefa o jefa del hogar	58	2	2	2	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
243	Hijo(a) / hijastro(a)	28	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
244	Espos/a o compañero/a	53	5	2	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
245	Jefa o jefa del hogar	47	3	1	2	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
246	Espos/a o compañero/a	61	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
247	Jefa o jefa del hogar	52	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
248	Espos/a o compañero/a	66	3	1	2	3	2	2	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
249	Hijo(a) / hijastro(a)	28	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
250	Jefa o jefa del hogar	60	2	2	2	1	2	2	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
251	Hijo(a) / hijastro(a)	36	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
252	Hermano/a	23	4	3	3	2	2	2	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
253	Espos/a o compañero/a	34	3	1	3	3	3	2	12	Marginal	12	E	Nivel 5
254	Espos/a o compañero/a	49	3	2	2	2	3	2	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
255	Jefa o jefa del hogar	40	3	1	3	3	4	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
256	Jefa o jefa del hogar	35	3	1	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
257	Jefa o jefa del hogar	43	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
258	Jefa o jefa del hogar	33	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
259	Jefa o jefa del hogar	55	4	2	3	3	3	1	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
260	Espos/a o compañero/a	42	3	1	3	2	3	1	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
261	Jefa o jefa del hogar	30	3	1	3	2	3	1	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
262	Espos/a o compañero/a	38	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
263	Jefa o jefa del hogar	67	4	3	3	2	3	2	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
264	Jefa o jefa del hogar	72	3	1	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
265	Jefa o jefa del hogar	28	1	1	1	2	3	3	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5

266	Jefa o jefa del hogar	54	1	1	1	2	3	2	7.5	Marginal	7.5	E	Nivel 5
267	Espos/a o compañero/a	45	3	1	3	3	4	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
268	Espos/a o compañero/a	49	3	3	3	1	1	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
269	Jefa o jefa del hogar	44	2	1	3	2	2	2	10	Marginal	10	E	Nivel 5
270	Espos/a o compañero/a	31	3	3	3	2	2	4	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
271	Jefa o jefa del hogar	40	3	1	3	2	3	1	10.5	Marginal	10.5	E	Nivel 5
272	Jefa o jefa del hogar	71	3	1	3	2	3	3	12.5	Bajo Inferior	12.5	D	Nivel 4
273	Espos/a o compañero/a	58	3	3	2	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
274	Espos/a o compañero/a	66	3	3	2	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
275	Jefa o jefa del hogar	54	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
276	Jefa o jefa del hogar	34	1	3	2	2	1	1	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
277	Jefa o jefa del hogar	46	1	3	2	2	1	1	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
278	Jefa o jefa del hogar	52	3	3	4	2	2	3	15	Bajo Inferior	15	D	Nivel 4
279	Espos/a o compañero/a	45	3	3	4	2	2	4	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
280	Padre / madre / suegro/a	50	3	1	4	3	2	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
281	Jefa o jefa del hogar	20	3	1	3	2	2	1	10	Marginal	10	E	Nivel 5
282	Jefa o jefa del hogar	47	1	3	2	2	1	1	8.5	Marginal	8.5	E	Nivel 5
283	Jefa o jefa del hogar	60	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
284	Espos/a o compañero/a	47	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
285	Jefa o jefa del hogar	44	2	1	2	2	2	1	8	Marginal	8	E	Nivel 5
286	Espos/a o compañero/a	33	3	2	4	2	5	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
287	Jefa o jefa del hogar	64	3	2	4	2	5	2	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
288	Espos/a o compañero/a	31	4	4	4	2	2	4	18	Bajo Inferior	18	D	Nivel 4
289	Jefa o jefa del hogar	42	3	3	3	2	3	3	14.5	Bajo Inferior	14.5	D	Nivel 4
290	Padre / madre / suegro/a	36	3	3	3	2	2	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5
291	Jefa o jefa del hogar	43	3	3	3	2	2	1	12	Marginal	12	E	Nivel 5

292	Jefa o jefa del hogar	65	2	3	2	2	1	1	9.5	Marginal	9.5	E	Nivel 5
293	Jefa o jefa del hogar	44	3	3	4	2	2	4	16	Bajo Inferior	16	D	Nivel 4
294	Jefa o jefa del hogar	53	3	2	3	2	2	1	11	Marginal	11	E	Nivel 5
295	Jefa o jefa del hogar	50	3	3	3	2	3	1	12.5	Bajo Inferior	12.5	D	Nivel 4
296	Jefa o jefa del hogar	57	2	3	3	2	3	1	11.5	Marginal	11.5	E	Nivel 5
297	Jefa o jefa del hogar	40	1	1	2	3	1	1	7	Marginal	7	E	Nivel 5
298	Jefa o jefa del hogar	36	1	1	2	3	2	1	7.5	Marginal	7.5	E	Nivel 5
299	Jefa o jefa del hogar	43	3	2	4	2	5	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
300	Jefa o jefa del hogar	68	2	2	2	2	2	1	9	Marginal	9	E	Nivel 5
301	Jefa o jefa del hogar	48	3	3	3	2	2	2	13	Bajo Inferior	13	D	Nivel 4
302	Jefa o jefa del hogar	36	3	3	4	2	3	1	13.5	Bajo Inferior	13.5	D	Nivel 4
303	Esposo/a o compañero/a	25	3	2	4	2	5	3	15.5	Bajo Inferior	15.5	D	Nivel 4
304	Hijo(a) / hijastro(a)	19	4	2	4	3	3	1	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
305	Jefa o jefa del hogar	46	4	2	4	3	3	1	14	Bajo Inferior	14	D	Nivel 4
306	Jefa o jefa del hogar	50	3	3	4	2	5	4	17.5	Bajo Inferior	17.5	D	Nivel 4

Anexo 9: Data Huella de Carbono

Persona	Consumo de gas natural (m3/mes o gal/mes)	Consumo de gas natural (m3/año o gal/año)	Dióxido de carbono [CO2]	Metano [CH4]	Oxido Nitroso [N2O]	Consumo de gas natural [CO2e]	Nivel HCA1	Consumo de electricidad del SEIN (kWh/mes)	Consumo de electricidad del SEIN (kWh/año)	Dióxido de carbono [CO2e]	Metano [CH4]	Oxido Nitroso [N2O]	Consumo de electricidad del SEIN [CO2e]	Emissiones indirectas [CO2e]	Nivel HCA2	Transporte terrestre a los centros académicos y de trabajo (miles/man a)	Transporte terrestre a los centros de trabajo (miles/man a)	Dióxido de carbono [CO2e]	Metano [CH4]	Oxido de nitrógeno [NOx]	Consumo de papel (miles/man a)	Consumo de papel (miles/año)	Consumo de agua potable de la red pública (m3/mes)	Consumo de agua potable de la red pública (m3/año)	Consumo de agua potable de la red pública [CO2e]	Otras Emisiones Indirectas [CO2e]	Nivel HCA3	Emissiones [CO2e]	Nivel HCT			
1	1.6	19.5	0.1290809	0.0000205	0.0000020	0.12908	0.12908	2	28.30	336.56	0.05708	0.00006	0.05939	0.117	0.117	2	7.9	410.8	0.17425432	0.0000211	0.0000211	0.1743	0.02	0.24	0.001287	3.73	44.82	0.015274	0.190820	1	0.436424	1
2	0.8	9.8	0.06454035	0.0000012	0.0000010	0.06454	0.06454	1	14.15	169.78	0.02854	0.00003	0.02969	0.058	0.058	1	24.0	1294.8	0.64238265	0.0000540	0.00002158	0.6424	0.02	0.24	0.001287	2.00	24.00	0.002826	0.051953	2	0.774755	2
3	2.0	23.5	0.1549693	0.0000245	0.0000025	0.15497	0.15497	2	21.22	254.67	0.04281	0.00004	0.04454	0.087	0.087	2	31.6	1643.2	0.68583060	0.0000085	0.00002054	0.6859	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.004144	2	0.94144	2	
4	1.2	14.2	0.0286941	0.0000051	0.0000005	0.02869	0.02869	1	30.00	360.00	0.05901	0.00006	0.06296	0.124	0.124	1	4.4	228.8	0.14010797	0.0000118	0.00000471	0.1401	0.02	0.24	0.001287	1.20	14.00	0.004954	0.146555	1	0.298585	1
5	1.4	16.6	0.03347649	0.0000060	0.0000006	0.03348	0.03348	1	10.61	127.33	0.04140	0.00002	0.02227	0.044	0.044	1	24.9	1294.8	0.64238265	0.0000540	0.00002158	0.6424	0.02	0.24	0.001287	2.00	33.61	0.011563	0.055260	2	0.732433	2
6	3.5	42.0	0.08486291	0.0000151	0.0000015	0.08486	0.08486	1	28.50	342.00	0.05749	0.00006	0.05982	0.117	0.117	2	8.95	44.2	0.00656211	0.0000008	0.00000008	0.0066	0.02	0.24	0.001287	3.00	36.00	0.012384	0.020234	1	0.222457	1
7	2.2	27.0	0.05451898	0.0000097	0.0000010	0.05452	0.05452	1	8.40	100.80	0.01694	0.00002	0.01763	0.035	0.035	1	0.85	44.2	0.01312422	0.0000016	0.00000016	0.0131	0.02	0.24	0.001287	1.80	21.60	0.001001	0.021942	1	0.119852	1
8	1.6	19.5	0.1290809	0.0000205	0.0000020	0.12908	0.12908	2	14.33	172.00	0.02191	0.00003	0.03008	0.059	0.059	1	0.85	44.2	0.00656211	0.0000008	0.00000008	0.0066	0.1	1.2	0.006437	1.67	20.00	0.008820	0.019880	1	0.207985	1
9	3.5	42.0	0.08486291	0.0000151	0.0000015	0.08486	0.08486	1	20.80	248.58	0.04598	0.00004	0.04365	0.086	0.086	2	8.95	44.2	0.01519007	0.0000018	0.00000018	0.0152	0.01	0.12	0.006437	3.50	42.00	0.014448	0.030282	1	0.200790	1
10	0.7	8.9	0.0179334	0.0000023	0.0000003	0.01793	0.01793	1	15.92	191.00	0.03211	0.00003	0.03341	0.066	0.066	1	26	1352	0.67076100	0.0000063	0.00002253	0.6708	0.015	0.18	0.006437	2.10	25.20	0.006062	0.080427	2	0.763904	2
11	17.8	213.0	0.43041206	0.0000767	0.0000077	0.43042	0.43042	5	91.96	1103.57	0.08550	0.00018	0.19301	0.379	0.379	5	56.56	294.12	1.80102424	0.0000153	0.00000650	1.8011	0.02	0.24	0.001287	3.00	36.00	0.012384	0.184771	5	2.623886	5
12	4.0	48.0	0.1131055	0.0000202	0.0000020	0.11311	0.11311	2	23.33	280.00	0.04706	0.00005	0.04907	0.096	0.096	2	0.8	41.8	0.01429653	0.0000017	0.00000017	0.0143	0.01	0.12	0.006437	1.33	16.00	0.005524	0.020045	1	0.223981	1
13	3.9	47.3	0.09564712	0.0000170	0.0000017	0.09565	0.09565	2	22.67	272.00	0.04572	0.00005	0.04757	0.093	0.093	2	31.6	1643.2	0.68583060	0.0000085	0.00002054	0.6859	0.15	1.8	0.006437	3.64	48.00	0.022016	0.0717530	2	0.906517	2
14	2.4	28.4	0.05738827	0.0000102	0.0000010	0.05739	0.05739	1	31.00	372.00	0.06253	0.00006	0.06506	0.128	0.128	2	16.1	837.2	0.43129195	0.0000431	0.00002392	0.4313	0.1	1.2	0.006437	4.00	48.00	0.018512	0.454258	2	0.639301	2
15	2.6	30.8	0.06217063	0.0000111	0.0000011	0.06217	0.06217	1	21.22	254.67	0.04281	0.00004	0.04454	0.087	0.087	2	8.95	44.2	0.01874888	0.0000023	0.00000023	0.0187	0.01	0.12	0.006437	1.67	20.00	0.008820	0.020273	1	0.178366	1
16	3.5	42.0	0.08486291	0.0000151	0.0000015	0.08486	0.08486	1	21.22	254.67	0.04281	0.00004	0.04407	0.086	0.086	2	31.6	1643.2	0.2967892	0.0000296	0.00000296	0.2968	0.02	0.24	0.001287	3.50	42.00	0.014448	0.0302621	1	0.483366	1
17	2.4	29.3	0.19362104	0.0000307	0.0000031	0.19362	0.19362	3	44.75	537.00	0.09026	0.00009	0.09392	0.184	0.184	3	24.7	1284.4	0.67851518	0.0000061	0.00002048	0.6785	0.04	0.48	0.001287	2.80	33.61	0.011563	0.029303	3	0.401830	3
18	1.2	14.7	0.06981052	0.0000153	0.0000015	0.06981	0.06981	2	20.00	240.00	0.04034	0.00004	0.04198	0.082	0.082	2	8.7	452.4	0.23305838	0.0000233	0.00000023	0.2331	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.61	0.011563	0.039033	1	0.488173	1
19	0.8	9.8	0.06454035	0.0000120	0.0000010	0.06454	0.06454	1	13.33	160.00	0.02889	0.00003	0.02798	0.055	0.055	1	14.9	774.4	0.47445653	0.0000398	0.00001594	0.4745	0.1	1.2	0.006437	3.73	44.82	0.015547	0.063003	2	0.615777	2
20	13.3	159.8	0.32290904	0.0000578	0.0000058	0.32291	0.32291	4	63.67	764.01	0.12842	0.00013	0.13362	0.267	0.267	4	42.1	2189.2	1.34057851	0.0000126	0.00000503	1.3406	0.1	1.2	0.006437	8.40	100.84	0.0351	0.759890	4	1.958033	4
21	23.7	284.0	0.04775100	0.0000069	0.0000009	0.04775	0.04775	2	33.03	396.36	0.04775	0.00004	0.04977	0.114	0.114	2	9.8	514.8	0.25540515	0.0000215	0.00000021	0.2554	0.05	0.6	0.006437	1.50	18.00	0.005036	0.026376	2	0.462449	2
22	11.0	132.0	0.22671200	0.0000498	0.0000049	0.22672	0.22672	4	67.20	806.40	0.13556	0.00013	0.14105	0.277	0.277	4	28.1	1513.3	0.75073535	0.0000063	0.00002522	0.7508	0.02	0.24	0.001287	13.07	156.86	0.054025	0.348239	3	1.348239	3
23	0.3	3.0	0.00606164	0.0000011	0.0000001	0.00606	0.00606	1	8.25	99.00	0.01664	0.00002	0.01732	0.034	0.034	1	9.9	514.8	0.25540515	0.0000215	0.00000021	0.2554	0.04	0.48	0.001287	0.75	9.00	0.0031	0.258726	1	0.298761	1
24	3.0	35.5	0.07173534	0.0000128	0.0000013	0.07174	0.07174	1	17.89	212.22	0.03667	0.00004	0.03712	0.073	0.073	1	0.6	31.2	0.01323451	0.0000016	0.00000016	0.0132	0.05	0.6	0.006437	4.67	56.02	0.02	0.023275	1	0.177337	1
25	1.2	14.2	0.0286941	0.0000051	0.0000005	0.02869	0.02869	1	2.00	24.00	0.00403	0.00000	0.00420	0.008	0.008	1	9.8	509.6	0.21294300	0.0000212	0.00000021	0.2127	0.1	1.2	0.006437	8.40	100.84	0.0351	0.247928	1	0.248859	1
26	10.4	124.3	0.25107370	0.0000447	0.0000045	0.25108	0.25108	3	44.75	537.00	0.09026	0.00009	0.09392	0.184	0.184	3	24.7	1284.4	0.67851518	0.0000061	0.00002048	0.6785	0.04	0.48	0.001287	2.80	33.61	0.011563	0.029303	3	0.401830	3
27	3.0	35.5	0.07173534	0.0000128	0.0000013	0.07174	0.07174	1	20.80	248.58	0.04598	0.00004	0.04365	0.086	0.086	2	0.55	28.6	0.01651250	0.0000020	0.00000020	0.0165	0.8	9.8	0.00429	2.46	29.00	0.0102	0.030980	1	0.188360	1
28	3.9	47.3	0.09564712	0.0000170	0.0000017	0.09565	0.09565	2	24.76	297.11	0.04994	0.00005	0.05197	0.102	0.102	2	0.55	28.6	0.01651250	0.0000020	0.00000020	0.0165	1.25	1.5	0.00671	3.73	44.82	0.018	0.038636	1	0.236241	1
29	3.0	35.5	0.07173534	0.0000128	0.0000013	0.07174	0.07174	1	12.03	144.31	0.02426	0.00002	0.02524	0.050	0.050	1	0.55	28.6	0.01651250	0.0000020	0.00000020	0.0165	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.61	0.012	0.028612	1	0.149871	1
30	2.4	28.4	0.05738827	0.0000102	0.0000010	0.05739	0.05739	1	35.37	424.45	0.07134	0.00007	0.07424	0.146	0.146	2	0.55	28.6	0.01651250	0.0000020	0.00000020	0.0165	0.1	1.2	0.006437	3.36	40.34	0.0139	0.030925	1	0.239664	1
31	3.9	47.3	0.09564712	0.0000170	0.0000017	0.09565	0.09565	2	28.30	336.56	0.05708	0.00006	0.05939	0.117	0.117	2	11	57.2	0.03024900	0.0000040	0.00000040	0.0302	0.2	2.4	0.001073	3.73	44.82	0.014	0.058172	1	0.261686	1
32	4.7	56.0	0.1131055	0.0000202	0.0000020	0.11311	0.11311	2	10.00	120.00	0.02017	0.00002	0.02099	0.041	0.041	1	0.85	44.2	0.01874888	0.0000023	0.00000023	0.0187	0.12	1.44	0.00644	1.00	12.00	0.004191	0.029315	1	0.133664	1
33	10.4	124.3	0.25107370	0.0000447	0.0000045	0.25108	0.25108	3	42.00	504.00	0.04872	0.00008	0.08815	0.173	0.173	3	29.4	1528.8	0.75847960	0.0000387	0.00002548	0.7585	0.05	0.6	0.006437	6.00	48.00	0.0165	0.078052	3	0.204681	3
34	1.2	14.7	0.06981052	0.0000																												

95	9.0	108.0	0.21821891	0.00000389	0.00000010	0.22	0.21822	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	32.4	1684.8	1.03170413	0.00000866	0.00003466	0.10317	1.25	15	0.00671	4.00	0.02	0.106495	3	1.503306	3	
96	3.0	36.0	0.07273964	0.00000130	0.00000013	0.07	0.07274	1	23.3	280.00	0.04706	0.00005	0.04897	0.096	0.096	2	0.55	28.6	0.01651250	0.00000220	0.00000220	0.0165	0.1	1.2	0.000536	2.33	28.00	0.01	0.026681	1	1.95060	1
97	9.0	108.0	0.21821891	0.00000389	0.00000010	0.22	0.21822	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	32.4	1684.8	1.03170413	0.00000866	0.00003466	0.10317	1.25	15	0.00671	4.00	0.02	0.106495	3	1.503306	3	
98	9.0	108.0	0.21821891	0.00000389	0.00000010	0.22	0.21822	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	32.4	1684.8	1.03170413	0.00000866	0.00003466	0.10317	1.25	15	0.00671	4.00	0.02	0.106495	3	1.503306	3	
99	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	1.2	14.4	0.00644	1.43	17.14	0.01	0.858879	3	1.270849	3
100	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	1.2	14.4	0.00644	1.43	17.14	0.01	0.858879	3	1.270849	3
101	8.0	96.0	0.19397237	0.00000346	0.00000035	0.19	0.19398	3	42.00	504.00	0.08472	0.00008	0.08815	0.173	0.173	3	39	2028	1.24186608	0.00001043	0.00004172	1.2419	0.02	0.24	0.001287	3.70	44.80	0.015274	1.28479	4	1.626406	4
102	8.0	96.0	0.19397237	0.00000346	0.00000035	0.19	0.19398	3	42.00	504.00	0.08472	0.00008	0.08815	0.173	0.173	3	39	2028	1.24186608	0.00001043	0.00004172	1.2419	0.02	0.24	0.001287	3.70	44.80	0.015274	1.28479	4	1.626406	4
103	11.0	132.0	0.28671200	0.00000475	0.00000048	0.27	0.28672	4	70.00	840.00	0.14119	0.00014	0.14692	0.288	0.288	4	32	1628	1.03170413	0.00000866	0.00003466	1.0317	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.015583	1.04734	3	1.604710	3
104	11.0	132.0	0.28671200	0.00000475	0.00000048	0.27	0.28672	4	70.00	840.00	0.14119	0.00014	0.14692	0.288	0.288	4	32	1628	1.03170413	0.00000866	0.00003466	1.0317	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.015583	1.04734	3	1.604710	3
105	10.0	120.0	0.26721200	0.00000475	0.00000048	0.27	0.26722	4	70.00	840.00	0.14119	0.00014	0.14692	0.288	0.288	4	32	1628	1.03170413	0.00000866	0.00003466	1.0317	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.015583	1.04734	3	1.604710	3
106	10.0	120.0	0.26721200	0.00000475	0.00000048	0.27	0.26722	4	70.00	840.00	0.14119	0.00014	0.14692	0.288	0.288	4	32	1628	1.03170413	0.00000866	0.00003466	1.0317	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.015583	1.04734	3	1.604710	3
107	1.2	144.0	0.02431416	0.00000076	0.00000008	0.04	0.02433	1	8.40	100.80	0.01694	0.00002	0.01763	0.035	0.035	1	8.85	44.2	0.0132422	0.00000016	0.00000016	0.0131	0.02	0.24	0.001287	3.00	36.00	0.014448	0.312026	1	0.562320	1
108	1.8	21.0	0.04243146	0.00000076	0.00000008	0.04	0.04243	1	14.33	172.00	0.02091	0.00003	0.03008	0.049	0.049	1	8.85	44.2	0.00566211	0.00000008	0.00000008	0.0066	0.1	1.2	0.006437	1.67	20.00	0.0102880	0.019880	1	0.121334	1
109	3.0	36.0	0.07273964	0.00000130	0.00000013	0.07	0.07274	1	23.3	280.00	0.04706	0.00005	0.04897	0.096	0.096	2	0.55	44.2	0.0159007	0.00000018	0.00000018	0.0152	0.01	1.2	0.00644	3.00	42.00	0.014448	0.030282	1	0.190107	1
110	9.0	108.0	0.21821891	0.00000389	0.00000010	0.22	0.21822	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	0.15	1.8	0.00968	2.10	25.20	0.008672	0.856183	3	1.304523	3
111	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	0.15	1.8	0.00968	2.10	25.20	0.008672	0.856183	3	1.304523	3
112	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	0.15	1.8	0.00968	2.10	25.20	0.008672	0.856183	3	1.304523	3
113	1.8	21.0	0.04243146	0.00000076	0.00000008	0.04	0.04243	1	22.67	272.00	0.04572	0.00005	0.04757	0.093	0.093	2	8.7	452.4	0.23305838	0.00000233	0.00000698	0.2331	0.15	1.8	0.009556	5.33	64.00	0.022016	0.264740	1	1.402510	1
114	2.0	24.0	0.04949309	0.00000086	0.00000009	0.05	0.04949	1	31.00	372.00	0.06253	0.00006	0.06506	0.128	0.128	2	16.1	837.2	0.43129195	0.00000431	0.00001292	0.4313	0.1	1.2	0.006437	4.00	48.00	0.018512	0.454258	2	0.630406	2
115	7.0	84.0	0.16972582	0.00000302	0.00000030	0.17	0.16973	2	21.00	252.00	0.04236	0.00004	0.04407	0.086	0.086	2	0.85	44.2	0.01874888	0.00000023	0.00000023	0.0187	0.01	1.2	0.006444	1.67	20.00	0.005880	0.026273	1	0.236747	1
116	7.0	84.0	0.16972582	0.00000302	0.00000030	0.17	0.16973	2	21.00	252.00	0.04236	0.00004	0.04407	0.086	0.086	2	0.85	44.2	0.01874888	0.00000023	0.00000023	0.0187	0.01	1.2	0.006444	1.67	20.00	0.005880	0.026273	1	0.236747	1
117	1.7	20.4	0.04156551	0.00000074	0.00000007	0.04	0.04157	1	36.60	439.20	0.07382	0.00007	0.07682	0.151	0.151	2	24	1248	0.22502199	0.00000225	0.00000674	0.2250	0.1	1.2	0.006437	1.80	21.60	0.007430	0.296354	1	0.489114	1
118	3.5	42.0	0.08486291	0.00000151	0.00000015	0.08	0.08486	1	13.33	160.00	0.02889	0.00003	0.02798	0.055	0.055	1	8.7	452.4	0.23305838	0.00000233	0.00000698	0.2331	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.011563	0.309003	1	0.448773	1
119	3.5	42.0	0.08486291	0.00000151	0.00000015	0.08	0.08486	1	13.33	160.00	0.02889	0.00003	0.02798	0.055	0.055	1	8.7	452.4	0.23305838	0.00000233	0.00000698	0.2331	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.011563	0.309003	1	0.448773	1
120	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	0.1	1.2	0.006437	3.73	44.80	0.015417	0.496331	2	0.638100	2
121	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	31.6	1643.2	0.84651091	0.00000845	0.00002535	0.8465	0.1	1.2	0.006437	3.73	44.80	0.015417	0.496331	2	0.638100	2
122	3.5	42.0	0.08486291	0.00000151	0.00000015	0.08	0.08486	1	8.25	99.00	0.01664	0.00002	0.01732	0.034	0.034	1	0.8	41.6	0.01429653	0.00000017	0.00000017	0.0143	0.02	0.24	0.001077	13.07	156.86	0.054	0.068365	1	0.187202	1
123	3.5	42.0	0.08486291	0.00000151	0.00000015	0.08	0.08486	1	8.25	99.00	0.01664	0.00002	0.01732	0.034	0.034	1	0.8	41.6	0.01429653	0.00000017	0.00000017	0.0143	0.02	0.24	0.001077	13.07	156.86	0.054	0.068365	1	0.187202	1
124	11.0	132.0	0.28671200	0.00000475	0.00000048	0.27	0.28672	4	63.72	764.88	0.12853	0.00013	0.13374	0.262	0.262	4	39	2028	1.24186608	0.00001043	0.00004172	1.2419	0.05	0.6	0.00268	4.67	56.02	0.0271458	4	1.790579	4	
125	11.0	132.0	0.28671200	0.00000475	0.00000048	0.27	0.28672	4	63.72	764.88	0.12853	0.00013	0.13374	0.262	0.262	4	39	2028	1.24186608	0.00001043	0.00004172	1.2419	0.05	0.6	0.00268	4.67	56.02	0.0271458	4	1.790579	4	
126	1.7	20.4	0.04156551	0.00000074	0.00000007	0.04	0.04157	1	20.80	249.58	0.01954	0.00004	0.03635	0.086	0.086	2	0.55	28.6	0.01651250	0.00000020	0.00000020	0.0165	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.015583	1.04734	3	1.604710	3
127	1.7	20.4	0.04156551	0.00000074	0.00000007	0.04	0.04157	1	20.80	249.58	0.01954	0.00004	0.03635	0.086	0.086	2	0.55	28.6	0.01651250	0.00000020	0.00000020	0.0165	0.1	1.2	0.006437	2.80	33.60	0.015583	1.04734	3	1.604710	3
128	8.3	100.0	0.20205455	0.00000360	0.00000036	0.20	0.20206	3	55.71	668.51	0.11237	0.00011	0.11692	0.229	0.229	3	29.8	1549.6	0.9481306	0.00000797	0.00003188	0.9490	1.25	15	0.00671	3.73	44.80	0.01017	0.374	3	1.02535	3
129	8.3	100.0	0.20205455	0.00000360	0.00000036	0.20	0.20206	3	55.71	668.51	0.11237	0.00011	0.11692	0.229	0.229	3	29.8	1549.6	0.9481306	0.00000797	0.00003188											

199	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	42.00	504.00	0.08472	0.00008	0.03875	0.173	0.173	3	32.4	1684.8	1.03170413	0.00000866	0.00003466	1.0317	1.2	14.4	0.00644	1.00	12.00	0.0041	1.042313	3	1.397115	3
200	1.2	14.0	0.02828764	0.00000076	0.00000005	0.03	0.02829	1	12.00	144.00	0.02420	0.00002	0.02519	0.049	0.049	1	21.4	112.8	0.68143421	0.00000572	0.00002289	0.6815	0.05	12.6	0.00663	4.00	48.00	0.0165	0.703607	2	0.781310	2
201	1.8	21.0	0.04243146	0.00000115	0.00000015	0.08	0.04244	3	28.30	339.60	0.02525	0.00006	0.02525	0.117	0.117	2	5.4	27.6	0.10828267	0.00000572	0.00002289	0.1083	0.11	13.2	0.00629	1.00	12.00	0.0031	1.073770	3	0.00629	3
202	3.5	42.0	0.02848615	0.00000015	0.00000015	0.03	0.02849	1	14.15	169.78	0.02540	0.00003	0.02989	0.058	0.058	1	21.4	112.8	0.68143421	0.00000572	0.00002289	0.6815	0.04	0.48	0.000215	4.00	48.00	0.0015	0.684805	1	0.226931	2
203	2.0	24.0	0.04849309	0.00000086	0.00000009	0.05	0.04849	1	21.22	254.67	0.04281	0.00004	0.04454	0.087	0.087	2	9.8	509.6	0.21269430	0.00000212	0.00000637	0.2127	0.02	0.24	0.000107	8.50	102.00	0.0031	0.247898	1	0.387983	1
204	2.5	30.0	0.06061636	0.00000108	0.00000011	0.06	0.06062	1	30.00	360.00	0.05001	0.00006	0.06296	0.124	0.124	2	4.2	2298.4	1.40744822	0.00000182	0.00000478	1.4075	0.05	0.6	0.000268	6.70	80.67	0.028	1.435927	4	1.819880	4
205	2.8	33.6	0.06789033	0.00000121	0.00000012	0.07	0.06789	1	10.61	127.33	0.03140	0.00002	0.03227	0.044	0.044	1	9.9	514.8	0.31524293	0.00000265	0.00001059	0.3153	0.02	0.24	0.000107	2.33	28.00	0.0096	0.324995	1	0.436985	1
206	3.0	36.0	0.04849309	0.00000086	0.00000009	0.05	0.04849	1	28.30	339.60	0.02525	0.00006	0.02525	0.117	0.117	2	5.4	27.6	0.10828267	0.00000572	0.00002289	0.1083	0.11	13.2	0.00629	1.00	12.00	0.0031	1.073770	3	0.00629	3
207	1.8	21.0	0.04243146	0.00000115	0.00000015	0.08	0.04243	1	8.40	100.80	0.01694	0.00002	0.01763	0.035	0.035	1	7.8	405.6	0.20894890	0.00000209	0.00000628	0.2090	0.02	0.24	0.000107	1.00	12.00	0.0041	0.213193	1	0.290215	1
208	2.7	32.4	0.06465746	0.00000115	0.00000012	0.06	0.06466	1	14.33	172.00	0.02891	0.00003	0.03008	0.059	0.059	1	8.4	436.8	0.14001362	0.00000140	0.00000418	0.1400	0.03	0.36	0.000161	0.30	4.48	0.00154	0.141722	1	0.264033	1
209	2.3	28.0	0.05657527	0.00000101	0.00000010	0.06	0.05658	1	2.00	24.00	0.00403	0.00000	0.04200	0.008	0.008	1	0.6	31.2	0.01323451	0.00000016	0.00000016	0.0132	0.1	1.2	0.000536	0.40	4.80	0.00165	0.015422	1	0.080235	1
210	1.4	16.8	0.03394516	0.00000060	0.00000006	0.03	0.03395	1	15.92	191.00	0.03211	0.00003	0.03341	0.066	0.066	1	31.3	1627.6	0.99667714	0.00000387	0.00003348	0.9967	0.05	0.6	0.000268	2.00	24.00	0.00826	0.095243	3	1.104722	3
211	4.0	48.0	0.09698618	0.00000173	0.00000017	0.10	0.09699	1	35.67	428.00	0.07194	0.00007	0.07486	0.147	0.147	2	1.1	54.6	0.1232451	0.00000016	0.00000016	0.1232	0.4	4.8	0.000146	3.73	44.82	0.0041	0.684805	1	0.274656	1
212	3.5	42.0	0.04849309	0.00000086	0.00000009	0.05	0.04849	1	23.33	280.00	0.03716	0.00005	0.04987	0.096	0.096	2	7.8	399.2	0.32395255	0.00000277	0.00001107	0.3294	0.02	0.24	0.000107	3.25	39.00	0.0134	0.249332	1	0.523880	1
213	1.5	18.0	0.03636982	0.00000065	0.00000006	0.04	0.03637	1	22.67	272.00	0.04572	0.00005	0.04757	0.093	0.093	2	24.7	1284.4	0.78651518	0.00000661	0.00002642	0.7865	0.04	0.48	0.000215	1.00	12.00	0.0041	0.790981	3	0.920599	2
214	5.0	60.0	0.12123273	0.00000216	0.00000022	0.12	0.12124	2	31.00	372.00	0.06253	0.00006	0.06596	0.128	0.128	2	14.9	774.8	0.47445653	0.00000398	0.00001594	0.4745	0.02	0.24	0.000107	3.73	44.82	0.0154	0.490001	2	0.739890	2
215	3.2	38.4	0.07758895	0.00000138	0.00000014	0.08	0.07759	1	21.22	254.67	0.04281	0.00004	0.04454	0.087	0.087	2	0.6	31.2	0.01323451	0.00000016	0.00000016	0.0132	0.02	0.24	0.000107	6.54	78.43	0.0031	0.040323	1	0.205304	1
216	4.0	48.0	0.09698618	0.00000173	0.00000017	0.10	0.09699	2	21.00	252.00	0.04236	0.00004	0.04407	0.086	0.086	2	0.6	31.2	0.01323451	0.00000016	0.00000016	0.0132	0.02	0.24	0.000107	6.16	73.95	0.0254	0.038779	1	0.222422	1
217	3.3	40.0	0.08082182	0.00001144	0.00000014	0.08	0.08082	1	36.80	439.20	0.07382	0.00007	0.07682	0.151	0.151	2	16.1	837.2	0.43129195	0.00000431	0.00001292	0.4313	0.02	0.24	0.000107	1.40	16.80	0.0058	0.437196	2	0.667333	2
218	2.0	24.0	0.04849309	0.00000086	0.00000009	0.05	0.04849	1	20.00	240.00	0.04034	0.00004	0.04198	0.082	0.082	2	0.6	31.2	0.01801363	0.00000022	0.00000022	0.0180	0.02	0.24	0.000107	3.14	37.65	0.013	0.031072	1	0.161923	1
219	5.0	60.0	0.12123273	0.00000216	0.00000022	0.12	0.12124	2	33.96	407.40	0.06949	0.00007	0.07127	0.140	0.140	2	0.6	31.2	0.01323451	0.00000016	0.00000016	0.0132	0.1	1.2	0.000536	1.68	20.17	0.0069	0.020709	1	0.287770	1
220	2.8	33.6	0.06697803	0.00000119	0.00000012	0.07	0.06698	1	37.14	445.67	0.07491	0.00007	0.07795	0.153	0.153	2	26	1352	0.67076100	0.00000563	0.00002253	0.6708	0.1	1.2	0.000536	5.60	67.23	0.0231	0.694452	2	0.914065	2
221	7.5	90.0	0.18184909	0.00000324	0.00000032	0.18	0.18185	3	42.00	504.00	0.08472	0.00008	0.08815	0.173	0.173	3	25.8	1341.6	0.82154218	0.00000690	0.00002760	0.8216	0.1	1.2	0.005364	3.50	42.02	0.0145	0.941395	3	1.196139	3
222	5.0	60.0	0.12123273	0.00000216	0.00000022	0.12	0.12124	2	67.20	806.45	0.13566	0.00013	0.14105	0.277	0.277	4	33.4	1736.8	0.86166990	0.00000724	0.00002895	0.8617	0.75	9	0.004023	1.67	20.00	0.0069	0.372609	3	0.720582	3
223	5.5	66.0	0.13359616	0.00000238	0.00000024	0.13	0.13358	2	55.88	670.59	0.11272	0.00011	0.11729	0.230	0.230	3	28.2	1466.4	0.88201500	0.00000754	0.00002936	0.8828	0.5	6	0.00268	2.13	25.50	0.0088	0.894293	3	1.257769	3
224	2.3	28.0	0.05657527	0.00000101	0.00000010	0.06	0.05658	1	17.89	212.22	0.02567	0.00004	0.03712	0.073	0.073	1	26	1352	0.67076100	0.00000563	0.00002253	0.6708	0.25	3	0.00134	2.25	27.00	0.0093	0.081418	2	0.810920	2
225	1.9	22.8	0.02424346	0.00000076	0.00000009	0.04	0.02425	1	63.24	761.01	0.03423	0.00004	0.03621	0.062	0.062	1	34.9	1814.8	0.91234513	0.00000262	0.00001114	0.9124	0.1	1.2	0.000536	3.73	44.82	0.0041	0.684805	1	0.274656	1
226	5.0	60.0	0.12123273	0.00000216	0.00000022	0.12	0.12124	2	55.71	666.51	0.11237	0.00011	0.11692	0.229	0.229	3	32.2	1674.4	0.82353558	0.00000861	0.00003444	0.8236	0.06	0.72	0.000322	2.80	33.61	0.0116	1.037264	3	1.387900	3
227	4.0	48.0	0.09698618	0.00000173	0.00000017	0.10	0.09699	2	20.80	249.58	0.01954	0.00004	0.04365	0.086	0.086	2	9.8	509.6	0.21269430	0.00000212	0.00000637	0.2127	0.05	0.6	0.000268	1.67	20.00	0.0069	0.219851	1	0.402482	1
228	3.0	36.0	0.07727364	0.00000130	0.00000013	0.07	0.07727	1	24.76	297.11	0.04994	0.00005	0.05197	0.102	0.102	2	4.4	436.8	0.14001362	0.00000140	0.00000418	0.1400	0.02	0.24	0.000107	3.73	44.82	0.0154	0.155544	1	0.332041	1
229	3.50	42.00	0.02828764	0.00000076	0.00000005	0.03	0.02829	1	12.00	144.00	0.02420	0.00002	0.02519	0.049	0.049	1	21.4	112.8	0.68143421	0.00000572	0.00002289	0.6815	0.05	12.6	0.00663	4.00	48.00	0.0165	0.703607	2	0.781310	2
230	3.0	36.0	0.07727364	0.00000130	0.00000013	0.07	0.07727	1	13.26	159.17	0.02625	0.00003	0.02784	0.055	0.055	1	7.8	405.6	0.20894890	0.00000209	0.00000628	0.2090	0.1	1.2	0.000336	3.40	40.84	0.035	0.244183	1	0.371543	1
231	1.5	18.0	0.03636982	0.00000065	0.00000006	0.04	0.03637	1	28.30	339.60	0.02578	0.00006	0.05939	0.117	0.117	2	0.2	10.4	0.00600454	0.00000007	0.00000007	0.0000	0.1	1.2	0.000536	1.32	15.87	0.0055	0.050994	1	0.158886	1
232	2.1	25.2	0.05195688	0.00000093	0.00000009	0.05	0.05196	1	10.00	120.00	0.02017	0.00002	0.02099	0.041	0.041	1	33.9	1762.8	0.37781387	0.00000317	0.00001269	0.3778	0.1	1.2	0.000536	1.87	22.41	0.0077	0.386075	2	0.479211	1
233	1.7	20.4	0.04195851	0.00000074	0.00000007	0.04	0.04197	1	26.53	318.34	0.05351	0.00005	0.05588	0.109	0.109	2	0.6	31.2	0.01323451	0.00000016	0.00000016											

303	8.0	96.0	0.19397237	0.00000346	0.00000035	0.19	0.19398	3	67.20	806.45	0.13556	0.00013	0.14105	0.277	0.277	4	30.2	1570.4	0.96165014	0.00000808	0.00003231	0.9617	0.1	1.2	0.006437	2.00	24.00	0.008256	0.976384	3	1.447098	3
304	2.0	24.0	0.04849309	0.00000086	0.00000009	0.05	0.04849	1	20.25	243.00	0.04085	0.00004	0.04250	0.083	0.083	2	32.4	1684.8	1.03170413	0.00000866	0.00003466	1.0317	0.02	0.24	0.001287	2.80	33.60	0.011558	1.044593	3	1.176474	3
305	9.0	108.0	0.21821891	0.00000389	0.00000039	0.22	0.21822	3	31.83	382.00	0.06421	0.00006	0.06681	0.131	0.131	2	42.1	2189.2	1.34057851	0.00001126	0.00004503	1.3406	0.02	0.24	0.001287	1.20	14.40	0.004954	1.346876	4	1.696185	4
306	3.8	45.0	0.09092455	0.00000162	0.00000016	0.09	0.09093	1	28.30	339.56	0.05708	0.00006	0.05939	0.117	0.117	2	24.0	1294.8	0.64238265	0.00000540	0.00002158	0.6424	0.02	0.24	0.001287	2.80	33.61	0.011563	0.655260	2	0.862708	2