

CAPÍTULO I

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1.Marco Teórico

1.1.1. Huella ecológica

La huella ecológica es un indicador de sustentabilidad diseñado por William Rees y Malthis Wackernagel a mediados de la década de los noventa del siglo pasado, para conocer el grado de impacto que ejerce cierta comunidad humana, persona, organización, país, región o ciudad sobre el ambiente. (Javier Lara Arzate e. a., 2012)

En palabras de Wackernagel, un sistema de contabilidad ecológica que muestra las consecuencias de acciones y actividades en el planeta, es una herramienta para determinar cuánto espacio terrestre y marino se necesita para producir todos los recursos y bienes que se consumen, así como la superficie para absorber todos los desechos que se generan, usando la tecnología actual; de esta forma, la huella ecológica considera que el consumo de recursos y la generación de desechos pueden convertirse en la superficie productiva indispensable para mantener esos consumos y absorber esos desechos. En su medición toma en cuenta la población total que habita un espacio (localidad, región, ciudad, país, planeta), en un periodo determinado. (Javier Lara Arzate e. a., 2012)

1.1.2. Tipos de Huella Ecológicas

- **Huella Ecológica País**

La huella ecológica se va consolidando como indicador de sostenibilidad a nivel internacional que hoy en día se aplica en muchos países para conocer el impacto ambiental. En el contexto económico, existe desde hace tiempo un indicador aceptado y utilizado mundialmente: el Producto Interno Bruto (PIB), sin embargo, frente a los nuevos desafíos que se nos presentan, necesitamos completar la información que ofrece el PIB para poder diseñar políticas equilibradas que reflejen nuestro compromiso con el medio ambiente y el bienestar social. (Duran, 2015)

En el mundo de hoy donde la humanidad se está excediendo de los límites planetarios, los bienes ecológicos están llegando a ser más críticos; cada país tiene su propio perfil de riesgo ecológico y muchos están en déficit ecológico, con huellas más grandes que su propia

capacidad biológica; otros dependen pesadamente de los recursos de otras regiones que están cada vez bajo una presión mayor. (Duran, 2015)

- **Huella Ecológica Mundial**

Hoy la humanidad utiliza el equivalente de 1.4 planetas cada año, esto significa que ahora le tarda a la tierra un año y cinco meses para regenerar lo que utilizamos en un año; los panoramas modelados de la ONU sugieren que, si las tendencias actuales de la población y de la consumición continúan, por el medio de la próxima década necesitemos el equivalente de dos tierras para suportarnos y por supuesto, tenemos solamente una. Convirtiendo los recursos a desechos más rápidamente que los desechos se convierten en recursos nos pone en el sobregiro ecológico global, agotando los mismos recursos de los cuales dependen la vida humana y la biodiversidad. (Duran, 2015)

El resultado es el colapso de las industrias pesqueras, disminución de la cubierta forestal, agotamiento de los sistemas de agua fresca, y la acumulación de contaminación y, que crea problemas como cambio del clima global; éstos son apenas algunos de los efectos más notables del sobregiro y el sobregiro también contribuye a los conflictos y guerras sobre los recursos, las migraciones masivas, el hambre, la enfermedad y otras tragedias humanas, además tiende a tener un impacto desproporcionado en los pobres, quienes no pueden comprar su salida del problema al conseguir recursos de otras regiones. (Duran, 2015)

La tierra nos proporciona a todos lo que necesitemos para vivir y para prosperar, entonces ¿qué se requiere para que la humanidad viva dentro de los medios del planeta-único? Los individuos y las instituciones por todo el mundo deben comenzar a reconocer los límites ecológicos; debemos comenzar a hacer que los límites ecológicos sean centrales en nuestra toma de decisiones y a utilizar la ingeniosidad humana para encontrar nuevas maneras de vivir dentro de los límites de la tierra. (Duran, 2015)

Esto significa una inversión en tecnología e infraestructura que permitirán que funcionemos en un mundo limitado en recursos; esto significa tomar medidas individuales, y crear la demanda pública para que participen los negocios y los políticos. (Duran, 2015)

Utilizar herramientas como la Huella Ecológica para manejar nuestros bienes ecológicos es esencial para la supervivencia y éxito de la humanidad; conocer cuánta naturaleza tenemos,

cuánta utilizamos, y quién lo utiliza es el primer paso, y permitirá vigilar nuestro progreso mientras trabajamos hacia nuestra meta de vivir en un planeta sustentable. (Duran, 2015)

- **Huella Ecológica Personal**

Si lográramos eliminar de nuestra huella ecológica personal la parte correspondiente a la huella energética, estaríamos muy cerca de obtener un factor de sostenibilidad equilibrado, con un déficit ecológico nulo. (Duran, 2015)

En el presente trabajo queremos conocer el nivel de emisiones que se puede alcanzar desde la iniciativa personal, más allá de los planes nacionales dirigidos a tal fin; así, es necesario ver, en primer lugar, cuánto es la emisión de CO₂ de una persona mediante la aplicación de los denominados “buenos hábitos ecológicos”, para luego valorar la opción de invertir en una energía renovable y comparar sus resultados. (Duran, 2015)

- **Huella Ecológica familiar**

Así mismo como podemos medir nuestra huella ecológica personal, nosotros podemos medir a toda la familia casi no varía mucho. (Duran, 2015)

Nuestra vida diaria está marcada por el consumo: consumimos alimentos, bebidas, medicamentos, agua, electricidad, gas, combustible, bolsas plásticas, papel, artículos de higiene, productos de limpieza, ropa y zapatos, entre muchos productos y servicios más. Gracias a este consumo es que podemos garantizar nuestra sobrevivencia. (Duran, 2015)

No obstante, el acto de consumir no debería tomar en cuenta únicamente la satisfacción de una necesidad; debería implicar una colaboración sostenible entre los procesos económicos, ambientales y sociales que posibiliten el servicio o producto consumido; al momento de elegir entre las opciones disponibles en el mercado, todo consumidor debería conocer cuáles de ellas tienen menores repercusiones para él mismo y para su entorno, se debe considerar esta información en las decisiones de compra que nos convierte en consumidores ecológicamente responsables con la capacidad de ‘moldear’ mercados, de manera que éstos, voluntaria o involuntariamente, adquieran esta misma responsabilidad. (Duran, 2015)

Reducir nuestra huella ecológica está evidentemente en nuestras manos, lo cual implica hacer compromisos de cambio, con nosotros mismos, las futuras generaciones y el medio ambiente. Algunos de ellos son bastante sencillos de realizar; por ejemplo, apagar las luces cuando no

se están utilizando o utilizar focos ahorradores; otros implican ciertas dificultades, como compartir el vehículo con compañeros de trabajo o colocar un calentador solar en la vivienda. (Duran, 2015)

- **Huella Ecológica Corporativa**

Tanto porque la legislación ambiental está cada vez más desarrollada como por la presión de los consumidores y por la propia concienciación de los dirigentes, las empresas deben asumir cada vez mayores compromisos ambientales, contribuyendo al logro de un medio ambiente sustentable o al menos, evitando su degradación.

En la medida en que las empresas, al igual que los ciudadanos, son consumidoras de recursos y generadoras de desechos, tenemos los elementos necesarios para calcular una HE, por lo que es perfectamente factible obtener una huella corporativa y su objetivo principal es determinar la superficie necesaria para poder mantener los consumos y la generación de desechos realizados por la organización estudiada.

1.1.3. Consumo de los Recursos Naturales

Es de conocimiento que en la mayoría de países es necesario el uso de los recursos naturales para la satisfacción de necesidades, pero actualmente muchos de estos recursos se usan en cantidades enormes, lo que puede generar los escasos de éstos. Esta realidad se debe principalmente a que hay un crecimiento demográfico enorme lo que quiere que se explote más cantidad de recursos; pero para sobrellevarlo es una manera eficiente es necesario conocer y ejecutar un desarrollo sostenible, el cual se basa en el uso responsable y conservación de los recursos de modo que se satisfaga las necesidades de los pobladores actuales, así como a las generaciones futuras. (Flores, 2014)

1.1.4. Generación de los Residuos Sólidos

La generación constituye la primera etapa del manejo de residuos sólidos y está directamente relacionada con las actividades que realiza el ser humano, el crecimiento poblacional, los cambios en los patrones de consumo, el incremento de la actividad industrial y comercial y las condiciones climáticas, entre otros factores. (Sáez, 2014)

En la Cumbre de la Tierra realizada en 1992 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en Río de Janeiro, se formularon cuatro áreas de programas relacionadas con los

residuos: (a) reducción al mínimo de los residuos, (b) aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológico de los residuos, (c) promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racional de los residuos y (d) ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y ecológicamente racional para el siglo XXI en todos los países. (Sáez, 2014)

En la actualidad luego de una revisión en el 2002 en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannes burgo, la propuesta sigue vigente a nivel mundial, pero se adiciona como meta el acceso al saneamiento básico para todos. A nivel mundial el incremento en el consumo de productos procesados ha elevado la tasa de generación de desechos por habitante diaria, en el caso latinoamericano indicó que la tasa de generación en las últimas décadas se ha incrementado de 0,5 a 1 Kg/habitante-día, lo cual resulta inferior en un 25% a 50% a la tasa de generación de los países industrializados; para 2005 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó que la tasa media per cápita de residuos sólidos urbanos asciende a 0,91 Kg/habitante-día para América Latina y El Caribe. (Sáez, 2014)

1.1.5. Emisión del Dióxido de Carbono (CO₂)

Desde la revolución industrial la combustión de productos orgánicos (entre ellos los derivados del petróleo) junto a la deforestación causada por la actividad humana han incrementado en gran medida el nivel de concentración de CO₂ en la atmósfera y los tres tipos de combustibles fósiles más utilizados son el carbón, el gas natural y el petróleo; al producirse la combustión de los combustibles fósiles, el carbón contenido es devuelto casi por completo como CO₂, los principales sectores que utilizan combustibles fósiles son:

- El transporte.
- Sector energético.
- La producción industrial.

Se estima que 2/3 de las emisiones de CO₂ procedían de la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) mientras un 1/3 procede del cambio en la utilización del suelo (como la deforestación), del total emitido sólo el 45% permanece en la atmósfera, el 30% es absorbido por los océanos y el restante 25% pasa a la biosfera terrestre. (Benito, 2016)

Las emisiones de CO₂ han aumentado de forma progresiva en la última década. Los tres países que más han contribuido a este incremento son Estados Unidos, China e India. El pasado año 2018 entre los tres supusieron un 85% del alza. (Manzanas, 2019)

1.1.6. Causas y consecuencias para el incremento de la huella ecológica

- Principales Causas

- Crecimiento poblacional.
- Expansión urbana.
- Desarrollo tecnológico.
- Impacto ambiental.
- Contaminación ambiental.
- Explotación de recursos naturales.
- Efecto ecológico.
- Efectos sociales.
- **La población mundial:** la población mundial está creciendo en forma exponencial y satisfacer sus necesidades obliga mayor extracción de recursos e incremento de la contaminación.
- **La expansión urbana:** la ciudad concentra el mayor porcentaje de población mundial y este fenómeno social ha incrementado el metabolismo de la ciudad, además de convertirse en un ecosistema urbano insostenible y sumamente vulnerable.
- **El desarrollo de la ciencia y la tecnología:** la tecnología ha potencializado la producción de bienes que ha convertido a las personas en consumidores alienados.

- Principales Consecuencias

- Efectos ecológicos: las consecuencias sobre el medio ambiente y los ecosistemas; los efectos pueden ser locales, regionales o globales.
- Efectos sociales: las consecuencias sobre el medio social que compromete la existencia humana y la funcionalidad de la sociedad.
- Efectos económicos: para remediar los daños causados por el impacto ambiental demanda millones de dólares, que generalmente son financiados por los responsables del daño.
- Efectos sobre la productividad laboral: la calidad medio ambiental de los centros laborales afecta la producción y productividad de los trabajadores.

- Efectos sobre la salud: cerca de 5 millones de personas en el mundo, por año debido a enfermedades causados por la contaminación y deterioro ambiental urbano.
- Indicadores del impacto del impacto ambiental: la cuantificación del impacto ambiental se realiza utilizando variables que determinan la productividad.

1.1.7. Valoración económica ambiental

Valorar económicamente al ambiente supone el intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por los recursos ambientales, independientemente de la existencia de precios de mercado para los mismos; esto quiere decir que la necesidad de la valoración excede largamente al trabajo que hace el mercado otorgando precios y asignando recursos dentro de la economía; hay una enorme cantidad de bienes y servicios ambientales para los cuales es imposible encontrar un mercado donde se generen los “precios” que racionen su uso dentro del sistema.

La valoración nos señala que el ambiente no es gratis, el desafío es expresar en términos de que: la valoración puede servir para señalar los cambios en la dotación de recursos ambientales, su escasez relativa o absoluta. La economía es la ciencia que administra los recursos escasos, por lo tanto, podrá proporcionar las herramientas adecuadas para tomar decisiones entre alternativas, para lo que se necesitará un indicador de importancia relativa; los valores comparativos de acciones alternativas proveen guías para las elecciones y decisiones.

1.1.8. La Huella Ecológica como un indicador de sostenibilidad

Los indicadores de sostenibilidad ambiental constituyen una metodología para evaluar las incidencias de los procesos productivos sobre el medio ambiente, estos indicadores permiten cuantificar el grado de responsabilidad y sostenibilidad ambiental de un individuo, organización o comunidad.

1.1.9. Actividades humanas que pueden evaluarse para determinar la Huella Ecológica.

Las actividades que mayor huella ecológica generan mundialmente son:

- Quema de combustibles fósiles. 47,5%.
- Agricultura intensiva y extensiva. 22,0%.
- Consumo de madera, pulpa y papel. 7,6%.

- Pesca. 6,7%.
- Ganadería. 6.3%.
- Energía nuclear controlada. 3,6%.

1.1.10. Aspectos relevantes para reducir la Huella Ecológica

a. Evita usar el Automóvil

Los vehículos motorizados son la principal fuente de emisión de CO₂, estas emisiones son las causantes de los gases de efecto invernadero que, a su vez, producen un incremento en la temperatura de la tierra. Si se necesita cubrir distancias largas, utiliza el transporte público, de esta manera también reducirá el número de autos circulando dentro de la ciudad; para las distancias medias se utiliza la bicicleta y para las distancias cortas camina, esto además ayudará a mejorar tu salud física.

En caso de que sea imposible utilizar alguna de estas alternativas, prueba compartir tu automóvil con vecinos o amigos que puedas dejar cerca de sus destinos durante tu trayecto a la oficina.

b. Cuida el Agua

Muchos países tienen reservas limitadas para el consumo de agua y en algunos lugares, el desperdicio de este vital líquido es hasta multado y algunas acciones que puedes implementar para cuidar el agua son: utilizar la bañera en lugar de la regadera; arreglar las fugas de agua de los grifos; usar un vaso de agua mientras nos cepillamos los dientes; reutilizar el agua de la lavadora para lavar el patio; y aprovecharla en la medida de lo posible.

c. Come más Sano

El abastecimiento de alimentos es otro de los grandes problemas ambientales hoy en día, no sólo por el desperdicio de comida sino por el costo que involucra producirla, envasarla y distribuirla; la solución está en consumir productos locales y de temporada porque, además de fomentar la economía local, estaremos consumiendo alimentos más frescos y libres de conservadores sobre todo si son orgánicos. Trata de reducir tu consumo de alimentos procesados en lugar de comprar una botella de jugo, come un trozo de fruta; utiliza envases para transportar agua desde tu casa en lugar de comprar botellas de agua; compra alimentos a granel o lleva tus propios recipientes, también puedes optar por utilizar bolsas de tela o de papel para transportar tus compras del supermercado.

Otra opción es tener un pequeño huerto en casa que bien puedes instalar en macetas ubicadas en el patio o el balcón; con los desperdicios orgánicos que se producen en la cocina es posible elaborar abono que podemos utilizar para cosechar hortalizas de manera sana para nuestro propio consumo.

d. Cuida tu consumo de Energía Eléctrica

Es posible que en casa tengamos aparatos electrónicos que nos ahorran bastante esfuerzo en realizar algunas actividades cotidianas; sin embargo, este ahorro de esfuerzo es a costa de un alto consumo de energía eléctrica y su invariable impacto al ambiente, se debe colgar la ropa al sol en lugar de utilizar la secadora o lavar los platos a mano para no utilizar la lava vajillas son acciones muy sencillas que puedes comenzar a hacer; otra medida de ahorro de energía es utilizar focos ahorradores o lámparas de LED en lugar de las luces amarillas tradicionales; sólo recuerda apagarlas cuando no las necesites.

e. Dale más Vida a tus Cosas

Ser conscientes de nuestro propio consumo es una solución más efectiva que el reciclaje y la reducción de la huella ecológica, pues representa una acción preventiva, muchas veces tiramos o guardamos aparatos que funcionan perfectamente sólo porque salió a la venta uno más nuevo. Podemos alargar fácilmente la vida útil de muchos aparatos si los reciclamos o donamos, pero principalmente evita comprar lo que no necesitas; al final verás que no hay nada más gratificante que una vida sencilla.

1.2.Marco Conceptual

1.2.1. Energía

Es todo aquello que puede originar o dar existencia a un trabajo, es la capacidad que posee la materia para producir calor, trabajo en forma de movimiento, luz, crecimiento biológico, etc. Por materia se entiende cualquier cuerpo sólido, líquido y gaseoso existente.

En la actualidad la mayor parte de la electricidad se obtiene mediante la combustión de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural), parte de la energía proviene de la energía nuclear y de las grandes represas.

Ya sea a partir del carbón, petróleo o gas natural y energía nuclear, la electricidad se produce de la misma manera y para comenzar la fuente de energía calienta agua para producir vapor,

y éste a su vez hace girar las grandes turbinas produciendo electricidad; las grandes represas hidroeléctricas se valen de las caídas de agua, en vez del vapor, para propulsar las turbinas y producir electricidad. Todas estas técnicas de producción de energía resultan en contaminación tóxica, destrucción de comunidades y cuencas, y muchos problemas graves de salud, ninguna es sana o sostenible, especialmente cuando se utilizan a gran escala.

1.2.2. Transporte

El transporte consiste en el desplazamiento de personas o bienes en el espacio físico, facilita la movilidad, dota de accesibilidad a los territorios y tiene una importancia significativa en el desarrollo económico y social del país.

Los vehículos de transporte emiten gases que atrapan calor en la atmósfera y por tanto contribuyen al calentamiento global, predominantemente dióxido de carbono; de hecho, las emisiones que salen por los exostos de los carros, camiones y buses alimentados con combustibles fósiles son una de las principales fuentes de contaminación del aire.

1.2.3. Agua

El agua aparentemente se resume en una simple fórmula: H₂O, que es la característica más general de las grandes masas que cubren el 71% de la superficie de la tierra (océanos, casquetes polares, glaciales, aguas superficiales y subterráneas) y que conforman lo que se denomina hidrosfera.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona debe consumir en promedio 100 litros de agua para satisfacer las necesidades tanto de consumo como de higiene; sin embargo, se consumen hasta 250 litros de agua por persona.

1.2.4. Papel

Hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etc., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales.

Nuestro consumo de papel no deja de aumentar, lo que no ocurre con el uso de papel reciclado; la industria papelera, una de las mayores consumidoras de energía y agua, trata de imponer el uso de papel blanco de fibra virgen; mientras tanto, el 40% de la madera talada para uso industrial se usa para fabricar papel, tal y como estábamos comentando, los números

que se producen en este sector son preocupantes y en el año 2017, el consumo de papel creció un 2.4%.

El 40% de la madera talada para uso industrial se usa para fabricar papel; cada año se pierden unos 15.000 millones de árboles y de continuar así, en 300 años habrán desaparecido por completo.

1.2.5. Construcción

Una construcción es el acto de hacer una estructura nueva usando el ingenio y diferentes materiales y la obra, edificio o estructura concluida.

El sector de la construcción es uno de los más contaminantes, ya que gran parte de las emisiones de dióxido de carbono se emiten a la atmósfera y son producidas directa o indirecta por este rubro; del impacto se produce desde la fabricación de los materiales hasta la gestión de los residuos generados por su demolición.

Durante su edificación aumenta los residuos tóxicos, mediante los líquidos de productos químicos y residuos sólidos; la contaminación sigue una vez finalizada la obra, al utilizar los equipos de climatización, sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación agua caliente sanitaria, iluminación y electrodomésticos, entre otros, afectando gravemente nuestro entorno.

1.2.6. Alimentación

Proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que, contenidas en los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición.

Las producciones de alimentos son “ineficientes” e “insostenibles” y son responsables del 60% de la pérdida de biodiversidad a nivel global, y del 24% de las emisiones de gases de efecto invernadero; la deforestación para agricultura, la sobreexplotación de caladeros y la contaminación de suelos y acuíferos son algunas de las causas directas de la pérdida de biodiversidad, a las que hay que sumar el impacto del cambio climático producido por el uso de combustibles fósiles.

1.2.7. Residuos

Los residuos se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) como aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor

desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos; pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la misma Ley.

1.2.8. Déficit Ecológico

Es la cantidad de tierra productiva que hace falta para dar respuesta a las necesidades de una población determinada y que sobrepasa la capacidad de carga de la zona en la que viven. Para conocer si una región es sostenible por sí misma, es decir, si puede mantenerse por sí misma sin necesidad de apropiarse de recursos que no le pertenezcan, sólo tenemos que comparar la huella ecológica y la capacidad de carga de la región que nos interese. Si la huella ecológica es mayor que la capacidad de carga significa que poseemos déficit ecológico (la región no es autosuficiente porque consume más recursos de los que dispone) o, por lo contrario, si no la sobrepasa nuestra región es sostenible o autosuficiente.

1.2.9. Cambio Climático

Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

El clima del planeta ha experimentado cambios constantes a lo largo del tiempo geológico, entre ellos fluctuaciones significativas de las temperaturas medias globales.

El calentamiento actual se está produciendo más rápido que cualquier fenómeno pasado; ha quedado claro que la mayor parte del calentamiento registrado durante el siglo pasado lo hemos causado los seres humanos al emitir gases que retienen el calor (comúnmente denominados gases de efecto invernadero) para cubrir las necesidades energéticas de la vida moderna y lo hacemos mediante la quema de combustibles fósiles, la agricultura, el uso de la tierra y otras actividades que provocan el cambio climático; los gases de efecto invernadero se encuentran en su nivel más alto de los últimos 800.000 años. Este rápido aumento es un problema porque está cambiando nuestro clima a una velocidad demasiado alta para que los seres vivos podamos adaptarnos a ella.

El cambio climático no sólo conlleva un aumento de las temperaturas, sino también fenómenos meteorológicos extremos, la elevación del nivel del mar y cambios en las poblaciones y los hábitats de flora y fauna silvestres, entre otros efectos.

1.2.10. Biocapacidad

La Biocapacidad de una superficie particular representa su capacidad para renovar lo que las personas demandan; por lo tanto, la biocapacidad es la capacidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos utilizados por las personas y para absorber los residuos generados por los seres humanos.

Nuestro planeta tiene un límite tanto para generar los recursos naturales con los que fabricamos productos como para absorber los desechos resultantes de su consumo y si no respetamos estos ritmos la cadena se rompe la cual es la esencia de la sostenibilidad.

La Tierra está preparada para ofrecernos un determinado número de recursos y absorber un número específico de desechos, la sostenibilidad no es más que mantener ese equilibrio y obtener de la Tierra los recursos a un ritmo que le permita reponerlos y generar los mínimos desechos para que sea capaz de absorberlos de manera natural.

1.2.11. Consumo

Uso de bienes y servicios donde el término de consumo tiene dos significados diferentes, dependiendo del contexto; como es usado frecuentemente en relación a la huella, se refiere al uso de bienes o servicios consumido incorpora todos los recursos, incluida la energía necesaria para proveerlo al consumidor.

1.2.12. Población

Conjunto de individuos pertenecientes a una misma especie, que coexiste en un área que se dan condiciones que satisfacen sus necesidades de vida.

1.2.13. Combustibles

Llamamos combustible a toda sustancia natural o artificial, en estado sólido, líquido o gaseoso, que una vez sometido a oxidación por la presencia de otro elemento, generalmente oxígeno, da lugar a una reacción exotérmica con desprendimiento de calor.

- **Gasolina:** es una mezcla de hidrocarburos obtenida de la destilación fraccionada del petróleo que es utilizada mayormente como combustible en diversos tipos de motores de combustión interna que utilicen el ciclo Otto (activado por chispa eléctrica).
- **Diésel o gasoil:** se le denomina a un hidrocarburo líquido compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores

que utilicen el ciclo diésel (activado por compresión), tiene un precio menor en el mercado, conforme a la gasolina.

- **Gas licuado de petróleo:** es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo conformados principalmente por propano y butano, funciona como sustituto de la gasolina.
- **Gas natural:** es una fuente de energía no renovable formada a base de una mezcla de gases ligeros de origen natural que contiene principalmente metano; es el combustible fósil que tiene menor impacto en el medio ambiente, es más económico que la gasolina, pero en la actualidad, su nivel de distribución es mucho menor que los demás combustibles.

1.2.14. Encuestas

La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas; las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos. La encuesta se aplica ante la necesidad de probar una hipótesis o descubrir una solución a un problema, e identificar e interpretar, de la manera más metódica posible, un conjunto de testimonios que puedan cumplir con el propósito establecido.

1.2.15. Mitigación

Planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir los daños que puedan ocasionar los fenómenos físicos de origen natural u originados por la actividad humana.

1.2.16. Indicador Ambiental

Reflejan el estado del medio ambiente en relación a una preocupación ambiental, la presión que este soporta y la respuesta social.

En prácticamente todas las actividades que involucran decisiones se utilizan indicadores, aunque quizá no tengamos plena conciencia de ello; la definición formal de indicador es: “relativo a indicar, dar a entender o significar una cosa con indicios o señales; señalar, advertir, manifestar, apuntar, mostrar”, en otras palabras, la información clave que usamos para conocer algo y frecuentemente tomar una decisión, es un indicador.

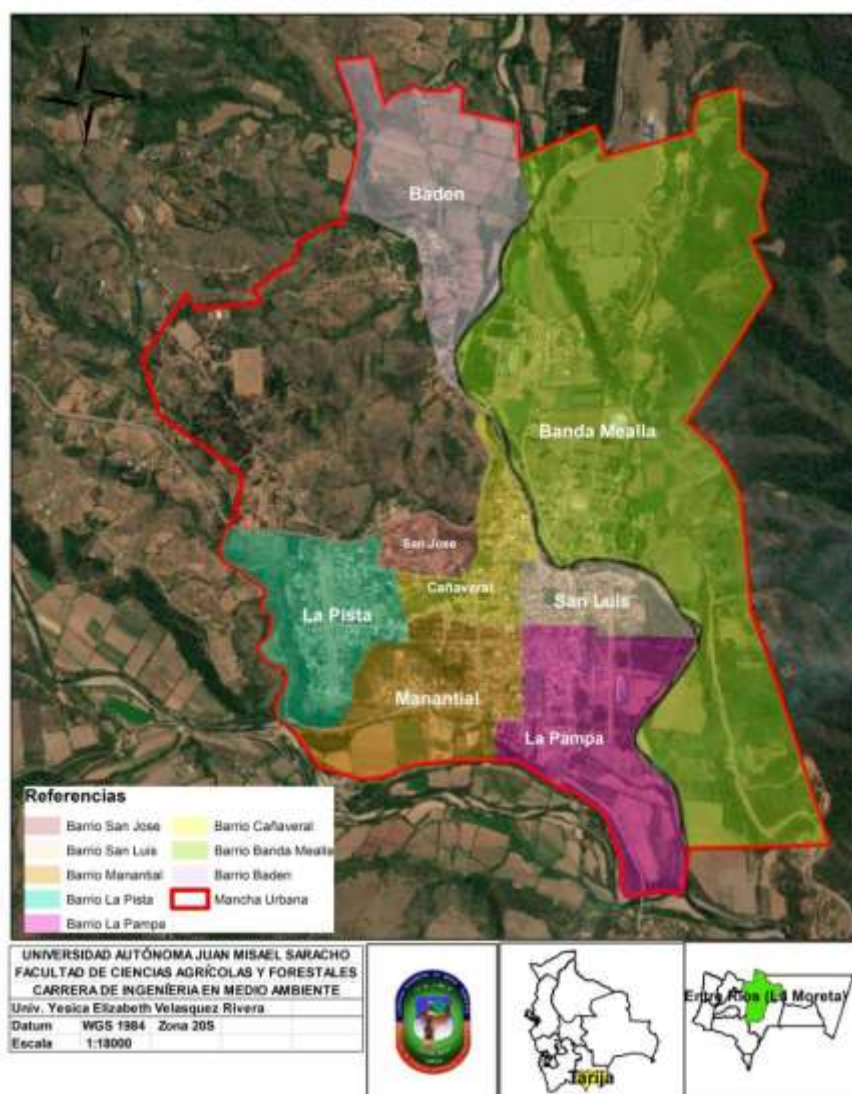
CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Descripción del área de estudio

El Municipio de Entre Ríos, pertenece a la Provincia O'Connor, del Departamento de Tarija, siendo de esta su Primera y única Sección Municipal, se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas $20^{\circ} 51' 57''$ y $21^{\circ} 56' 51''$ de latitud sud, $63^{\circ} 40' 23''$ y $64^{\circ} 25' 6''$ de longitud oeste.

MAPA DEL ÁREA URBANA DE ENTRE RÍOS ENCUESTADA



Fuente: Elaboración propia.

El Municipio está ubicado en la parte central del Departamento de Tarija, limitando al norte con el Departamento de Chuquisaca, al Sud y al Este con la Provincia Gran Chaco, al Oeste con la Provincia Cercado, hacia el Noroeste con la Provincia Méndez y hacia el Sudoeste con las Provincias Avilés y Arce. El territorio del Municipio de Entre Ríos comprende una extensión territorial de 6.406 km² aproximadamente, que representa el 17,2% de la superficie departamental y el 0,58% del territorio nacional.

El CENSO 2001 atribuye al Municipio de Entre Ríos una población de 19.339 habitantes, de los cuales el 55,17% son varones y el 44,83% son mujeres. Para la gestión 2008 se ha proyectado una población de 20.619 habitantes, en función a la tasa de crecimiento anual previsto por el INE 2001 para el municipio que es de 0,92; para la gestión 2012 alcanzaría una población de 21389 habitantes (si la tasa de crecimiento se mantiene, ya que históricamente aquello va disminuyendo).

2.2.Componentes Biofísicos

➤ Altitud

La capital del Municipio de Entre Ríos se encuentra a una altura de 1.181 msnm, sin embargo, la altitud del municipio varía desde los 3.500 msnm en el Abra el Cóndor hasta los 500 msnm en las riberas del Pilcomayo.

➤ Topografía

El municipio cuenta con colinas, que en sus depresiones van formando valles, estas colinas medias limitan en muchos casos la accesibilidad a las comunidades, según el ZONOSIG el 55% del territorio municipal tiene pendientes mayores al 45%.

➤ Clima.

De manera general el municipio de Entre Ríos presenta un clima templado cálido-húmedo en primavera y verano en tanto que en otoño e invierno templado-seco.

➤ Temperaturas máximas y mínimas

La temperatura media anual es de 19 °C, en verano 22,5 °C y en invierno de 14,7 °C. Con máximas que superan los 40,9 °C y mínimas extremas que bajan hasta -7,2 °C en una hora, que se da generalmente entre las 6 am y 7:30 am.

➤ **Humedad relativa**

En promedio registra un promedio de 69.5%, llegando a un máximo promedio de 77% en época de lluvia y 62% en época seca.

➤ **Precipitaciones fluviales.**

La precipitación anual alcanza a 1.314 mm en Salinas y baja hasta 674.8 mm en Palos Blancos; se puede observar una marcada estacionalidad en la precipitación pluvial, de noviembre a abril se acumula el 82% de la precipitación total.

➤ **Vientos.**

En la provincia O' Connor los vientos tienen mayor presencia durante los meses de agosto a noviembre con un rango de 7.6 a 10.3 km/hora, el resto del año las velocidades tan sólo alcanzan a 4.4 a 6.6 km/hora; el promedio es de 6.3 km/hora. Estos vientos corren hacia el norte, en cambio los surazos tienen una dirección de Sureste a Noreste, los vientos que se presentan durante los meses de enero y febrero pueden tener efectos negativos sobre los cultivos, pueden llegar a ocasionar el acame de los cultivos, con la consiguiente disminución de sus rendimientos.

➤ **Heladas**

Fenómeno negativo que afecta a la producción agrícola, se presenta con mayor intensidad en los meses de mayo a septiembre, afectando a los cultivos que se encuentran en pleno desarrollo y con como promedio 7 días de helada en un año; a mayor altitud y distancia respecto de la llanura y en dirección noreste se incrementa el número de días con helada con un promedio de 23 a 35 por año. El riesgo de helada es de 10 a 20 días en Entre Ríos, en Narváez de 30 a 80 días y en Tentapiau de 5 a 10 días y la ocurrencia de las heladas de acuerdo a los productores se da cada 10 a 12 años.

➤ **Suelos.**

El suelo es vital en el medio físico de un ecosistema, cumple las siguientes funciones: soporte de la vegetación, lugar para la vida del hombre, para la agricultura, ganadería, agroforestería, siendo la interface entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema; las características físicas de los suelos varían de acuerdo a la posición fisiográfica en que se encuentran, no obstante, los suelos ubicados en las montañas son poco profundos, con presencia de afloramientos rocosos, siendo de textura pesada a mediana; en tanto que los

suelos ubicados en la zona de pie de monte y terrazas aluviales varían de moderadamente profundos a profundos, la textura es de media a liviana en los horizontes superiores y más pesada en los horizontes profundos.

➤ **Vegetación natural.**

La vegetación natural tiene múltiples relaciones con los componentes bióticos y abióticos del medio como protector del suelo, estabilizador de pendientes, regulador de la calidad y cantidad de agua en las cuencas, hábitat de la fauna silvestre; expresión de las condiciones locales ambientales y estabilidad ecológica y calidad general del ecosistema.

➤ **Recursos hídricos y micro cuencas.**

La superficie que comprende el municipio de Entre Ríos forma parte del gran sistema hidrográfico de la cuenca del río de La Plata; en el comprenden los sistemas hidrográficos del Pilcomayo y Bermejo. Los ríos que fluyen en sentido norte a la cuenca del río Pilcomayo comprenden un área de cuenca aproximada de 3970 Km², representando aproximadamente el 62% del total de la superficie de la Provincia y los ríos que fluyen en sentido sur a la cuenca del río Bermejo con un área de 2438 Km², constituyendo el 38%.

➤ **Fisiografía.**

De acuerdo al ZONISIG 2000, el Municipio de Entre Ríos forma parte de dos provincias fisiográficas: la Cordillera Oriental (13.8%) y las Serranías del Subandino (86.2%) consecuentemente predominan los paisajes de montañas y serranía respecto a los valles formados por piedemontes y llanuras.

2.3.Materiales

- Libreta de campo.
- Encuestas.
- Cámara fotográfica.
- Computadora.
- Bolígrafo.
- Tablero.

2.4.METODOLOGÍA

2.4.1. Tipos de investigación

- **Analítico**

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables; para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. (Hernandez , 2014).

Con datos que se adquirieron del Plan de Desarrollo Municipal (PDM), Instituto Nacional de Estadística (INE) y de las encuestas realizadas en los diferentes barrios, se realizaron los diferentes cálculos y un análisis de los resultados, para tener un conocimiento de los diferentes consumos (agua, energía, alimentos, transporte, papel y construcción) que se tiene en el Municipio.

- **Descriptivo**

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernandez , 2014)

La investigación descriptiva se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando; esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación. (Hearth, 2021)

2.4.2. Técnica

Para llevar una mejor investigación de campo se utilizó las siguientes técnicas de investigación:

- **Encuesta estructurada**

Es la herramienta principal de algunos de los tipos de relevamiento de información por la cual se recolecta la información de los encuestados a través de diferentes mecanismos persuasivos hacia los mismos. (Muñoz, 2015)

Es el tipo de encuesta que está previamente elaborada y tiene unos parámetros fijos y que no cambian con el tiempo, así mismo las preguntas mantienen un orden específico y son meramente de tipo cerradas. (Muñoz, 2015). (Véase anexo N°1)

- **Observación directa**

Consiste en observar directamente el comportamiento de la población del municipio durante la realización de sus actividades y lo que se tiene que tomar en cuenta en una observación donde se:

- Debe ser intencional, es decir, debemos tener la intención de evaluar cuando observamos, analizando cada acción y cada reacción de la población de estudio.
- Debe tener un objetivo concreto, para que seamos conscientes de qué es lo que estamos buscando en la observación.
- Debe tener una recogida de datos estructurada, en base al objetivo perseguido.
- La observación directa nos permite evaluar diferentes aspectos que tiene la población del área urbana del Municipio de Entre Ríos.

2.4.3. Instrumentos

Los instrumentos que se consideró para poder llevar adelante la investigación son los siguientes:

- **Consulta de bibliografía y documentación (internet, informes, etc.)**

Para obtener la información necesaria del trabajo de investigación se tomó en cuenta varias herramientas sencillas de utilizar, como el uso del internet, informes, documentos, como otros; también se tomará en cuenta la documentación de instituciones como ser SETAR, Residuos Sólidos, GAMER (Gobierno Autónomo Municipal De Entre Ríos), etc.

- **Trabajo de campo (visitas, cuestionario de encuesta, etc.)**

La investigación de campo o trabajo de campo es la recopilación de información fuera de un laboratorio o lugar de trabajo; es decir, los datos que se necesitan para hacer la investigación, se toman en ambientes reales no controlados. (Cajal, 2002)

Recoger datos con diversas técnicas directamente de la fuente de estudio, generalmente acerca de características, fenómenos o comportamientos que no son construibles en un

laboratorio y constituye un método experimental, de prueba de hipótesis, de alimentación de modelos teóricos, o de simple obtención de datos específicos para responder preguntas concretas. (Dubost, 2012)

En la investigación de campo es un término general que incluye un sinnúmero de actividades que realizaron al trabajo de campo cuando recopilan datos: participan, observan, se entrevista a la población y se recolecta datos con relación al estudio de caso.

2.4.4. Estructura metodológica

El presente trabajo de investigación se ha realizado en 3 fases las cuales fueron: la fase de gabinete, fase de campo y fase de post campo para desarrollo y conclusión de trabajo de investigación.

- Fase de gabinete

a. Recopilación de la información primaria

Es la recopilación de información directa de datos la cual se tiene diversas técnicas: encuestas, observación, la toma de muestras; en la presente investigación se realizó la técnica de las encuestas para poder conocer las características del consumo que tiene el área urbana del Municipio de Entre Ríos.

b. Recopilación de la información secundaria

Se obtiene mediante el contacto indirecto con el objeto de estudio, la información ya existe de antemano, ha sido construida o recolectada por otros; el investigador utiliza información recolectada con técnicas e instrumentos diseñados por otros investigadores, no hay posibilidad de controlar los errores cometidos durante el proceso de recolección de información. (Gallardo & Moreno, 2009)

c. Elaboración de encuestas

La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz; en el ámbito sanitario son muy numerosas las investigaciones realizadas utilizando esta técnica. (Casas et. al., 2013)

Es una técnica de información en la cual se elabora una serie de preguntas que se va responder en el mismo cuestionario, vamos a conseguir datos cuantitativos, lo cual permitirá obtener

información primaria sobre el consumo (agua, luz, transporte, papel, construcción y alimentos) y conocer la situación actual del área urbana del Municipio de Entre Ríos.

d. Tamaño de la población

De acuerdo al Censo de 2012, realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del área de influencia del Municipio alcanzaba a 21.991 habitantes, de los cuales los hombres componían el 47,1% y las mujeres el 52,9% (Plan de Desarrollo Municipal de Entre Ríos, 2018).

Una cantidad de **4.044 habitantes vive en el área urbana del Municipio, que es la capital Entre Ríos**, según el PDM de Entre Ríos, y tomando en cuenta una superficie de **4.43 km²**.

e. Cálculo de la población

Tomando en cuenta los diferentes consumos básicos que se tiene en el área Urbana del Municipio de Entre Ríos, lo que se observa a continuación es el cálculo de la población futura para poder calcular el tamaño de la muestra con la cual se realizó las encuestas en cada barrio del área de estudio.

$$P = P_i(1 + r)^{T_f - T_i}$$

P = Población a calcular.

Pi = Población inicial.

r = Razón de crecimiento.

Tf = Tiempo futuro.

Ti = Tiempo inicial.

Tabla N° 1: Datos según el Instituto Nacional de Estadística

CENSO año 2001	Población de la provincia	19.339 hab.
	Población Urbana	2.418 hab.
CENSO año 2012	Población de la provincia	21.991 hab.

	Población Urbana	4.044 hab.
--	------------------	------------

Fuente: INE

Periodo inter-censal: 12 años contando el año 2001.

Cálculo de la tasa de crecimiento anual en base a los datos de población obtenidos desde el Censo registrado el año 2001 y 2012.

$$i\% = \frac{P_{urb2012} - P_{urb2001}}{P_{urb2001}}$$

$$i\% = \frac{4044 - 2418}{2418} * 100$$

i (%) = 67,25 (Índice de crecimiento anual para 12 años)

$$i\% = \frac{67,25\%}{12 \text{ años}}$$

$$i_{anual}(\%) = 5.6\%$$

$$P = 4044(1 + 0,056)^{2020-2012}$$

$$P = 6253 \text{ hab.}$$

f. Cálculo del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utiliza el método de población finita, el cual considera que todos los individuos sean susceptibles a ser elegidos.

Formula: tamaño de la población finita.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población universo.

Z = nivel de confianza, valor correspondiente a la distribución de Gauss 1.96.

p= variabilidad positiva, debe de tomarse el valor de 0,95 para que la muestra sea representativa.

q= variabilidad negativa (0,5).

E= precisión o error. Se recomienda tomar valores entre 5% o 15%.

Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 * 95\% * 0,5 * 6253}{6253 * (5\%)^2 + (1,96)^2 * 95\% * 0,5}$$

$$n = \frac{3,84 * 0,95 * 0,5 * 6253}{6253 * 0,0025 + 3,84 * 0,95 * 0,5}$$

$$n = \frac{11405,47}{17,45}$$

$$n = 653,23$$

$$n = 653$$

A continuación, se presenta el siguiente cuadro en base al tamaño de la muestra calculado en el cual se dividió el tamaño total de la muestra por los 8 barrios, obteniendo un total de 81 encuestas por barrio, ya que no se cuenta con información de la población por barrio en el municipio y tampoco existe una oficina del INE en Entre Ríos.

Tabla N° 2: Número de encuestas por Barrio

N°	Barrios	N° de Encuestas
1	San Luis	81
2	La Pampa	82
3	Manantial	82
4	La Pista	82
5	Banda Mealla	82
6	Baden	82
7	San José	81
8	Cañaverl	81
Total.		653

Fuente: Elaboración propia.

- **Fase de campo**

a. Levamiento de encuestas

Se realizó en el área urbana del Municipio, con la finalidad de conocer los diferentes gastos de consumo tomado en cuenta los servicios básicos, y el transporte.

- **Fase de post - campo**

Se realizó la interpretación de la información de campo, una vez obtenidos se realizó los diferentes cálculos estadísticos del levantamiento de las encuestas.

Tipos de recursos y residuos que se considera en el cálculo de la huella ecológica; se tomó en cuenta los siguientes.

Tabla N° 3: Tipos de recursos y producción de residuos

Consumos de recursos naturales	Producción de residuos
<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Transporte • Energía eléctrica • Papel • Construcción • Alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanos • Orgánicos • Inorgánicos • Peligrosos

Fuente: Elaboración propia.

❖ Cálculo de la emisión del Dióxido de Carbono CO₂

Para el cálculo de emisiones de CO₂ se ha empleado factores de emisión obtenidos de diversas fuentes utilizadas a escala internacional y la fijación media del carbono para un terreno forestal boliviano, que se acumula en la biomasa (viva y muerta) y suelo (tierra vegetal y suelo mineral), se adaptó de (Figuerola 2016).

a. Cálculo directo a partir de los consumos. En algunos casos las emisiones se obtienen multiplicando los consumos por los factores de emisión; esto sucede para los siguientes consumos: agua, consumos asociados a la construcción de edificios, energía eléctrica, consumo de papel y producción de residuos. (Lopez, 2007)

El cálculo directo se realizó a partir de información secundaria proveniente de instituciones públicas del Municipio de Entre Ríos.

b. Determinación indirecta de los consumos. A partir de datos estadísticos extraídos de encuestas; en estos casos no existe registros de cifras de consumo y producción de residuos, por lo que los datos se han obtenido a partir de encuestas. (Lopez, 2007)

Esto sucede a partir de los siguientes consumos: agua, consumos asociados a la construcción, energía eléctrica, consumo de papel y producción de residuos.

Para el cálculo del CO₂ del trabajo de investigación se determinó tanto el cálculo directo como el indirecto, se realizó mediante la siguiente formula:

$$E = C * FE$$

Donde:

E= emisiones (ton CO₂).

C= consumo (Kw/h* m³*kg).

FE= factor de emisión.

❖ Cálculo del consumo del papel

Para obtener los valores del consumo del papel se aplica la siguiente fórmula según (Lopez, 2007) de la siguiente manera:

Consumo de papel.

$$P = \frac{g * N}{16,03 * 10(3)}$$

Donde:

P= peso del papel (kg.)

g= gramaje del papel (g/m²).

N= número de hojas.

Constante: 16,03*10*(3).

Para obtener los valores del consumo del papel se obtuvo los siguientes datos los cuales se aplica y se sustituyen en la fórmula, que se desarrolla de la siguiente manera:

Datos:

Gramaje del papel: 75 g/cm²

Número de hojas: 36100

$$P = \frac{g * N}{16,03 * 10(3)} = \frac{75 \frac{g}{cm^2} * 36100}{16,03 * 10^3}$$

$$P = \frac{2707500}{480,9}$$

$$P = 5630,07 \text{ g/cm}^2 \left(\frac{1kg}{1000g} \right) =$$

$$P = 5,63 \text{ kg}$$

❖ Cálculo de la Huella del Carbono

Para determinar la huella del carbono se aplica la siguiente formula:

$$HE = \frac{E}{CF} + S$$

Donde:

E= emisiones, se obtuvieron de las sumatorias de todos los consumos, previamente multiplicado por su respectivo factor de emisión para obtener las unidades pertinentes (tonCO₂).

CF= capacidad de fijación, valor que se obtendrá de la capacidad de absorción del CO₂, adaptándose de Figueroa, (2016).

S= superficie del municipio, dato que se obtendrá de la superficie del Municipio de Entre Ríos (ha).

❖ Etapa final

Sensibilizar a la población del área urbana del municipio mediante las medidas de mitigación propuestas en el presente trabajo de acuerdo a los resultados obtenidos que se tomaron en cuenta los cuales son de los consumos de energía, agua, transporte y generación de residuos.

❖ Elaboración del documento final

Con la información que se obtuvo de los documentos y encuestas que se realizó en el área urbana del Municipio de Entre Ríos se analizó y se procedió a la elaboración del documento final.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Cuantificación de los consumos básicos de recursos (energía, agua, transporte, generación de residuos, papel, construcción y alimentación)

La cuantificación de los consumos básicos de recursos (energía, agua, transporte, generación de residuos, papel, construcción y alimentación), en el área urbana del Municipio de Entre Ríos, se realizó mediante la aplicación de encuestas (ver anexo 1), en la cual se formularon 21 preguntas, las mismas que fueron planteadas a 653 encuestados de los barrios: San Luis, La Pampa, Manantial, La Pista, Banda Mealla, Baden, San José, Cañaverl, cuyo fin era conocer a cerca del consumo de materias primas que se realiza en el área urbana del Municipio de Entre Ríos.

Los datos de las encuestas se procesaron de acuerdo a las opciones de cantidad que consumen, es decir los consumos se calcularon sumando las cantidades que los encuestados indicaron para cada categoría tomado en cuenta las respectivas unidades (kg, litros, m², kW, N° de hojas), los cuales algunos fueron convertidos para poder calcular el CO₂, luego se realizó una multiplicación de cada opción de las respuestas por el número de encuestados según la opción que hayan respondido obteniendo las cantidades y los resultados se encuentran en tablas (ver anexo N° 2) y luego mediante la multiplicación con el factor de emisión se obtuvo las emisiones; a continuación, se presenta los resultados de las encuestas:

I. CONOCIMIENTOS GENERALES

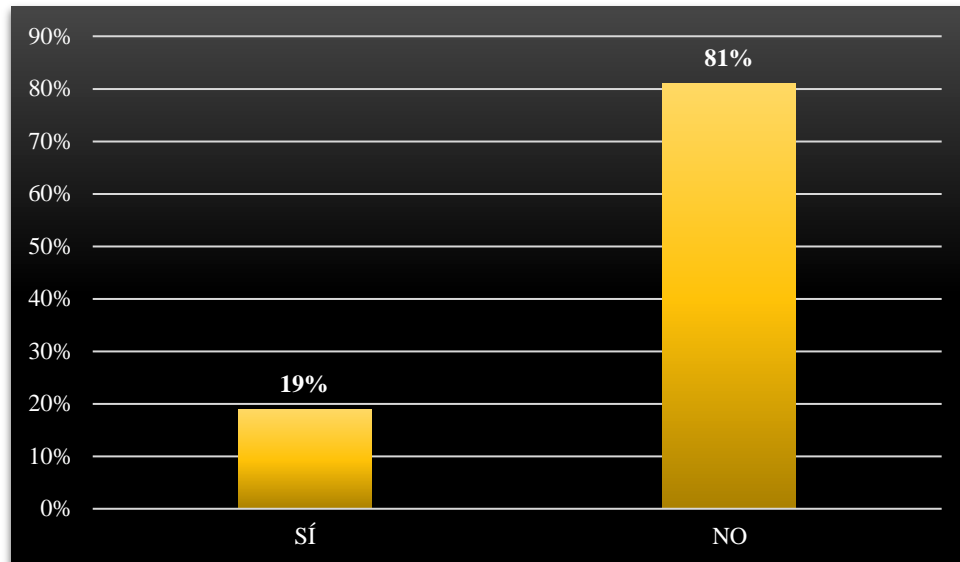
1. ¿Usted tiene conocimiento sobre la Huella Ecológica?

Tabla N° 4: Conocimiento de la Huella Ecológica.

Respuesta	Total de Encuestados	Porcentaje
SÍ	126	19%
NO	527	81%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 1: Conocimiento de la huella ecológica.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

De acuerdo a la Gráfica N°1, se puede observar que la mayoría de la población encuestada no tiene conocimiento básico sobre la huella ecológica, demostrando en el resultado de las encuestas, quienes respondieron NO (81%) y SÍ (19%) donde se ve una gran diferencia.

Análisis del resultado

Estos resultados se deben a que no hay mucha información y a la vez no se hace conocer sobre la temática de la huella ecológica en la población, tampoco escucharon hablar del concepto y la mayoría por falta de la relación con el medio ambiente en su entorno local.

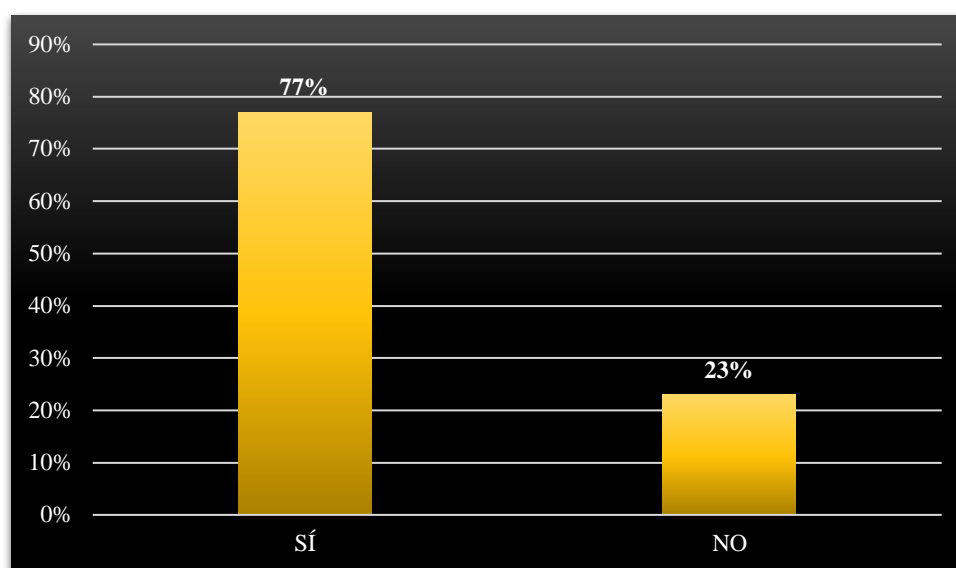
2. ¿Usted tiene conocimiento de los impactos que se generan de los diferentes consumos de bienes y servicios?

Tabla N° 5: Conocimiento de los impactos de bienes y servicios.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
SÍ	500	77%
NO	153	23%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2: Conocimiento de los impactos de bienes y servicios.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

En la Gráfica N° 2 se puede observar los datos obtenidos de la población de estudio, si tiene conocimiento del impacto que se generan los diferentes consumos de bienes y servicios, primero tenemos un resultado: SI (77%), y la segunda opción NO (23%) por lo cual se entiende que la población encuestada, la mayoría cuenta con información de la pregunta elaborada.

Análisis del resultado

Esto nos indica que la población se da cuenta de la contaminación que existe en su entorno al generar o consumir mediante bienes y servicios, la contaminación en el área urbana de entre ríos es muy notable a simple vista, además que en ocasiones la población se queja de la afección que genera la misma.

II. CONSUMO DE AGUA

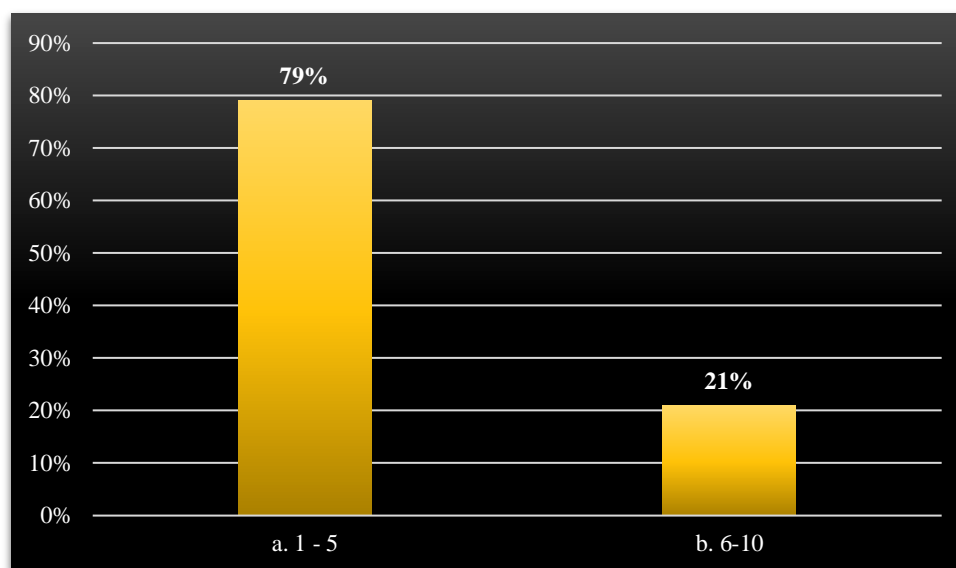
3. ¿Cuántos grifos cuenta en su domicilio donde vive?

Tabla N° 6: Cantidad de Grifos por domicilio.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 1 - 5	518	79%
b. 6-10	135	21%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 3: Cantidad de grifos por domicilio.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

Se muestra en el gráfico N°3, tomando en cuenta los resultados alcanzados de acuerdo a la cantidad de grifos que cuentan en sus viviendas, nos da un porcentaje de (79%) en un intervalo de 1-5 grifos y (21%) en intervalo de 6-10 grifos.

Análisis de resultado

Este resultado quiere decir que la mayoría de la población cuenta con un máximo de 5 grifos por el tamaño y requerimiento que necesitan sus viviendas para abastecer a su familia mientras que la minoría tiene un máximo de 10 grifos por el gran tamaño de sus casas, la cantidad de baños y lavanderías que usan para objeto de alquiler esto es más notable en la parte céntrica del área urbana.

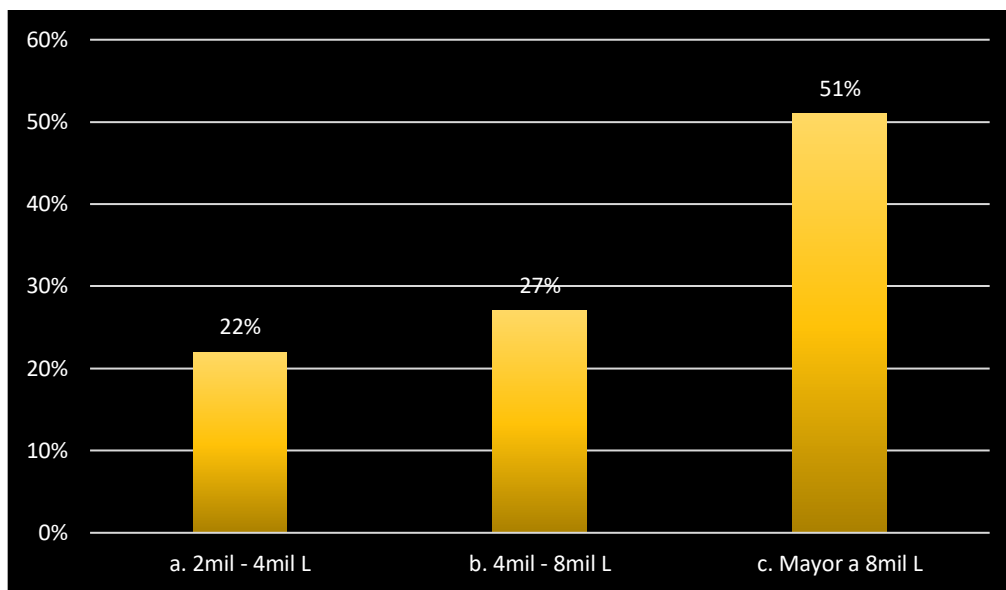
4. ¿Cuál es la cantidad en litros de agua que usted consume en su domicilio al mes?

Tabla N° 7: Consumo de agua al mes.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 2mil - 4mil L	147	22%
b. 4mil - 8mil L	175	27%
c. Mayor a 8mil L	331	51%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 4: Consumo del agua al mes.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

Se puede ver en la gráfica N°4 que la cantidad de agua que se consume de manera mayoritaria es del rango de mayor a 8 mil L con un porcentaje del 51%, mientras que un 27% tiene un consumo de 4 mil-8 mil L, finalmente un 12 % pertenece a los demás encuestados que respondieron dentro del rango de 2 mil-4mil L que se consume al mes.

Análisis de Resultado

Este resultado de la encuesta indica que la mayoría de la población consume el agua de manera excesiva, es decir, el agua es más que indispensable en su vida cotidiana y tienen más miembros en su familia o realizan alguna actividad de consumo comercial en el cual su uso del agua es de manera alta para cualquier tipo de uso para su consumo requerido, por la otra parte de la población utiliza el agua de manera regular debido a que utiliza lo necesario para poder realizar sus actividades.

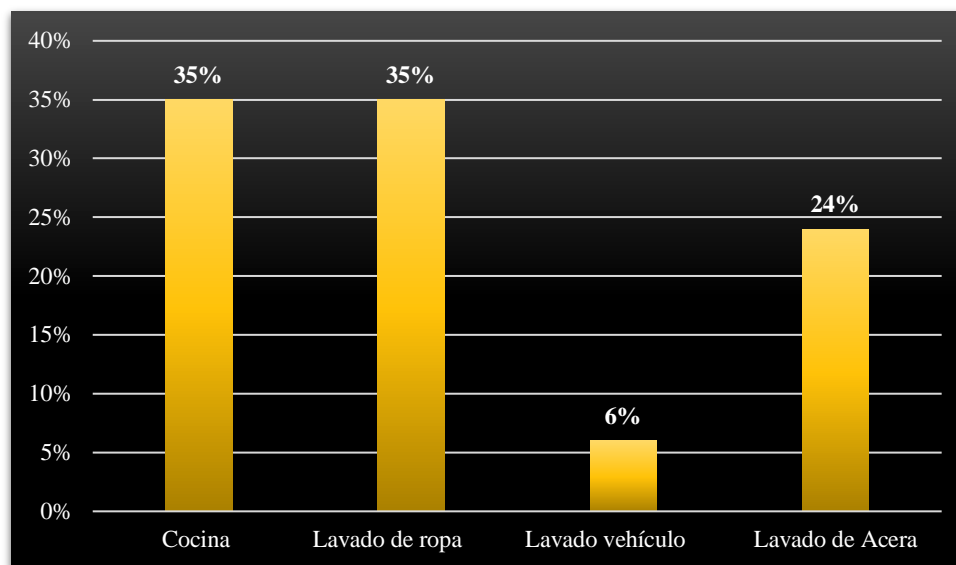
5. ¿En qué actividades utiliza el agua?

Tabla N° 8: Uso del agua.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Cocina	653	35%
Lavado de ropa	653	35%
Lavado vehículo	108	6%
Lavado de Acera	441	24%
Total	1855	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 5: Actividades que se utiliza el agua.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

Se puede apreciar en la Gráfica N°5, los resultados que se obtienen son los siguientes: de cocina y lavado de ropa un (35%), seguido de lavado de acera (24%) y por último lavado de vehículo (6%), dándonos a entender, que la mayoría de la población encuestada utiliza el

agua para la cocina y lavado de ropa que son las actividades mayor demanda de uso en las diferentes familias.

Análisis de resultado

La mayor demanda de agua que utilizan las familias del área urbana de Entre Ríos es la cocina como materia prima (sopas, segundos, refrescos) para producir alimentos para el diario vivir, el lavado de verduras, limpieza de cocina; de manera proporcional el consumo también tiene gran demanda en el lavado de ropa por el uso de la misma en actividades de trabajo, eventos, ropa puesta a diario. En cuanto al lavado de acera la demanda es notable se debe al gran comercio que existen en el área urbana y por último los vehículos no hay gran demanda en comparación a las demás actividades por lo que la mayoría de la población no cuenta con vehículos o no lo usan por la corta extensión del área urbana.

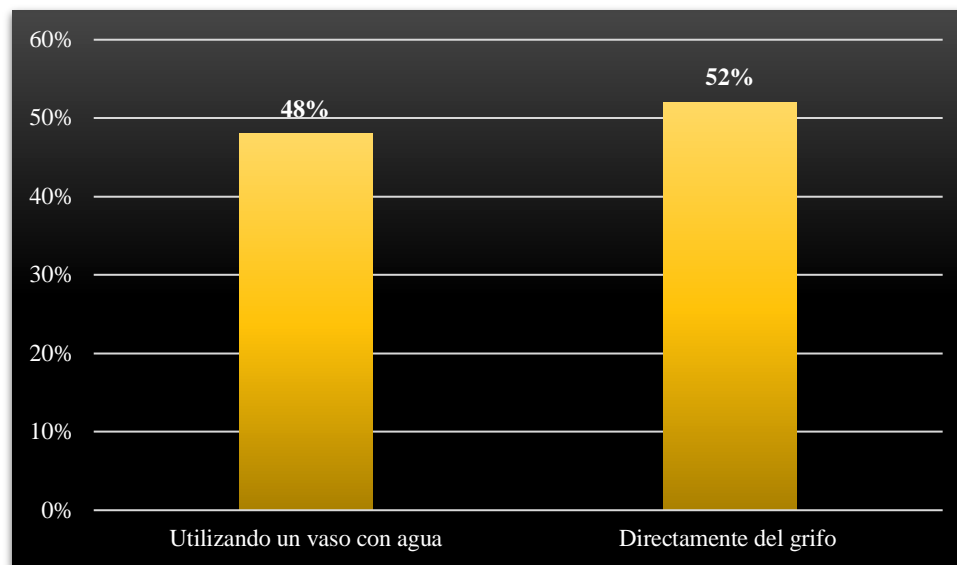
6. En qué forma se realiza el enjuague bucal

Tabla N° 9: Uso del agua en enjuague bucal.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Utilizando un vaso con agua	314	48%
Directamente del grifo	339	52%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 6: Uso del agua en enjuague bucal.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

En el gráfico N°6 se muestra el cómo utilizar el agua para realizar el enjuague bucal, los porcentajes son: directamente del grifo (52%) y utiliza un vaso con agua un (48%), esto nos indica que casi la mitad de la población no se realiza un buen uso del agua sin desperdiciar.

Análisis de resultado

La población no toma de manera consciente lo importante que es NO desperdiciar el agua y realizar su buen uso e incluso la mala práctica del enjuague bucal, esto se debe a la falta de tiempo que le dan a esta acción, por ahorrarse tiempo para salir a sus trabajos o algún evento dado por lo que es por costumbre y/o falta de tiempo en cuanto a la higiene personal.

III. ALIMENTOS

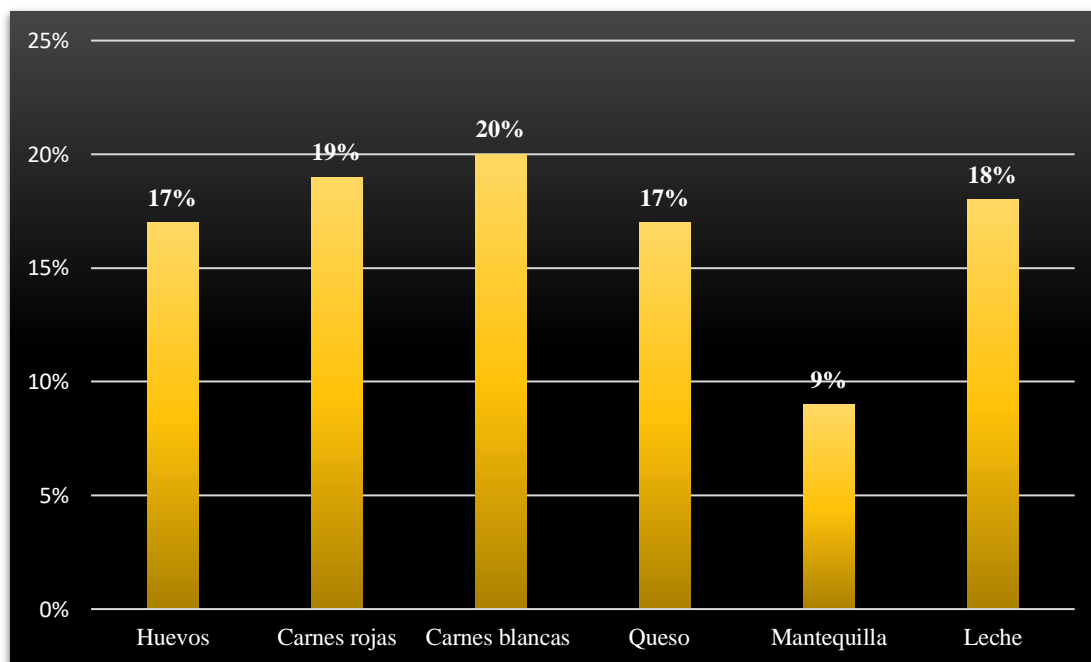
7. ¿Al mes cual es la cantidad de alimentos de origen animal que consume en kilogramos, unidades, litros?

Tabla N° 10: Cantidad de alimentos de origen animal.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Huevos	583	17%
Carnes rojas	616	19%
Carnes blancas	653	20%
Queso	576	17%
Mantequilla	307	9%
Leche	609	18%
Total	3344	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 7: Cantidad de alimentos de origen animal.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

De acuerdo al gráfico N° 7, se puede observar la cantidad de alimentos de origen animal que consume en un día, se tiene como resultados: carnes blancas (20%), carnes rojas (19%), leche (18%), huevos y queso (17%), finalmente mantequilla (9%), esto nos indica que la población de estudio, el consumo que realiza diario los porcentajes son casi iguales en todas las opciones, excepto en la mantequilla nos indica que las familias tienden a consumir poco.

Análisis de resultado

La carnes lideran en los resultados por costumbre en la población de mayor demanda de consumo de alimentos cárnicos que son carnes blancas y rojas, seguido de la leche ya que existe en el lugar demanda de productos lácteos de industria y natural, por consiguiente los huevos y queso se utilizan en todo tipo de preparaciones tanto desayuno almuerzo y cena por la cría de gallinas y elaboración del queso por vacas criollas así también por último la mantequilla en las mañanas y tardes para acompañar.

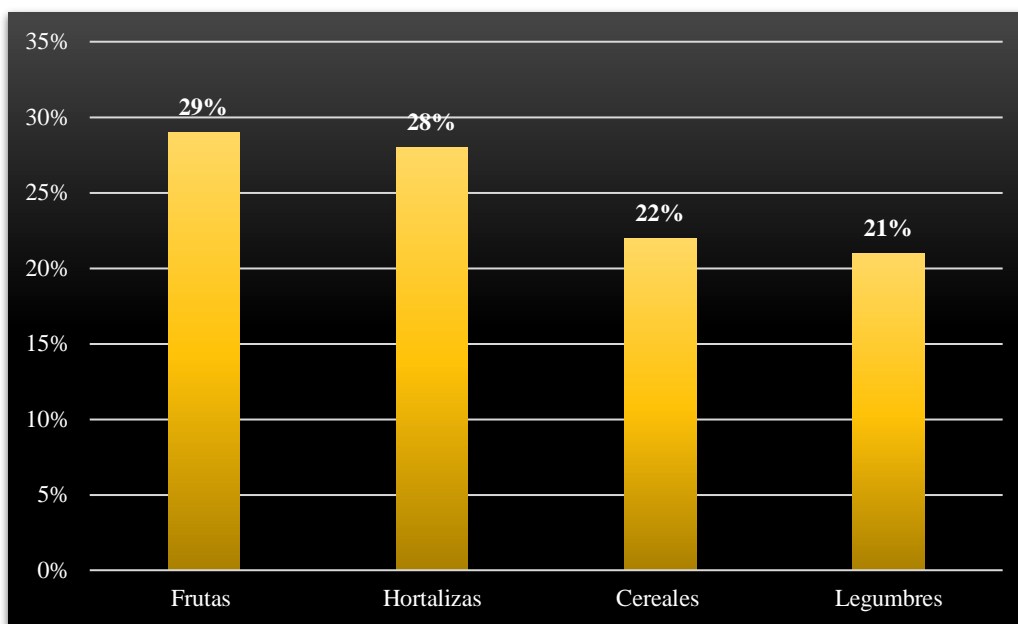
8. ¿Conoce la cantidad de alimentos de origen vegetal en kilogramos, unidades que consume al mes?

Tabla N° 11: Cantidad de alimentos de origen vegetal.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Frutas	653	29%
Hortalizas	623	28%
Cereales	496	22%
Legumbres	472	21%
Total	2244	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 8: Cantidad de alimentos de origen vegetal.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

Como se muestra en el gráfico N°8, la cantidad de alimentos de origen vegetal que consume en un día, los porcentajes son: frutas (29%), hortalizas (28%), cereales (22%) y legumbres (21%),

Análisis de resultado

Los resultados indican que el mayor consumo que se tiene son las frutas que son del lugar y otras de importación seguido de las hortalizas ya que hay mucha actividad agrícola en el lugar esto se debe a que la población consume alimentos más orgánicos, para el consumo de cereales y legumbres no optan a menudo en su alimentación más de lo esencial.

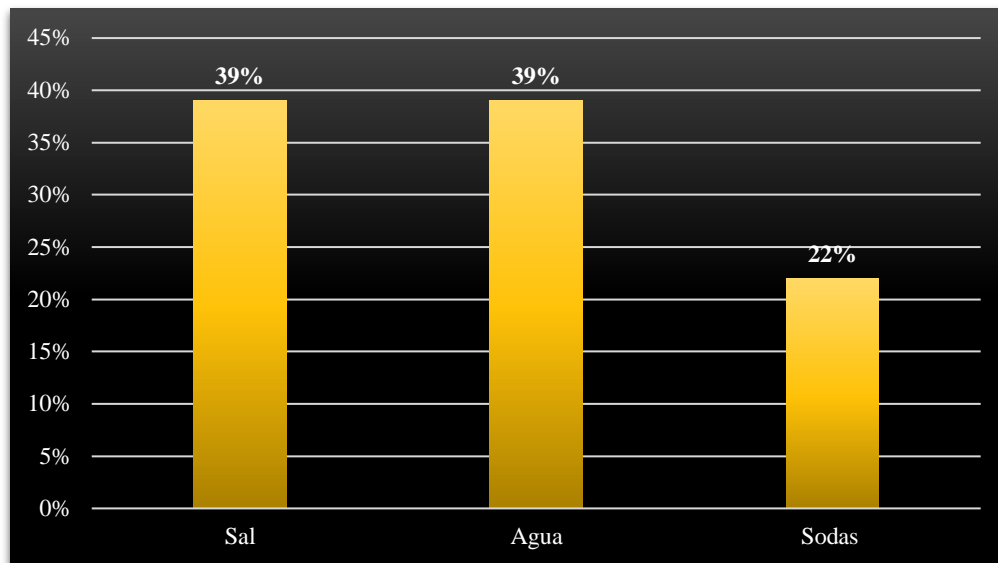
- 9. ¿Usted conoce la cantidad de alimentos de origen mineral en kilogramos, litros que consume al mes?**

Tabla N° 12: Cantidad de alimento de origen mineral.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Sal	653	39%
Agua	653	39%
Sodas	374	22%
Total	1680	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 9: Cantidad de alimento de origen mineral.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

En el gráfico N° 9, se puede observar el consumo de alimentos de origen mineral, de la población de estudio como son: sal y agua (39%) y sodas (22%), esto se debe a que la mayoría de la población tiende al consumo de sal y agua en mayor cantidad es porque lo utilizan para las actividades de la cocina y en cambio la soda lo consumen menor cantidad.

Análisis de resultado

Se puede ver que hay una demanda de consumo de sal y el agua por lo que se utiliza en todo momento (condimentación de comidas la sal y el agua necesaria para el ser humano y como materia prima para otros consumos) y es necesario en las personas del lugar, en menos cantidad lo consume lo que es sodas por su costo en comparación a las anteriores opciones y la población no tiene la costumbre de tomar sodas de manera excesiva.

III. CONSUMO DE ENERGÍA

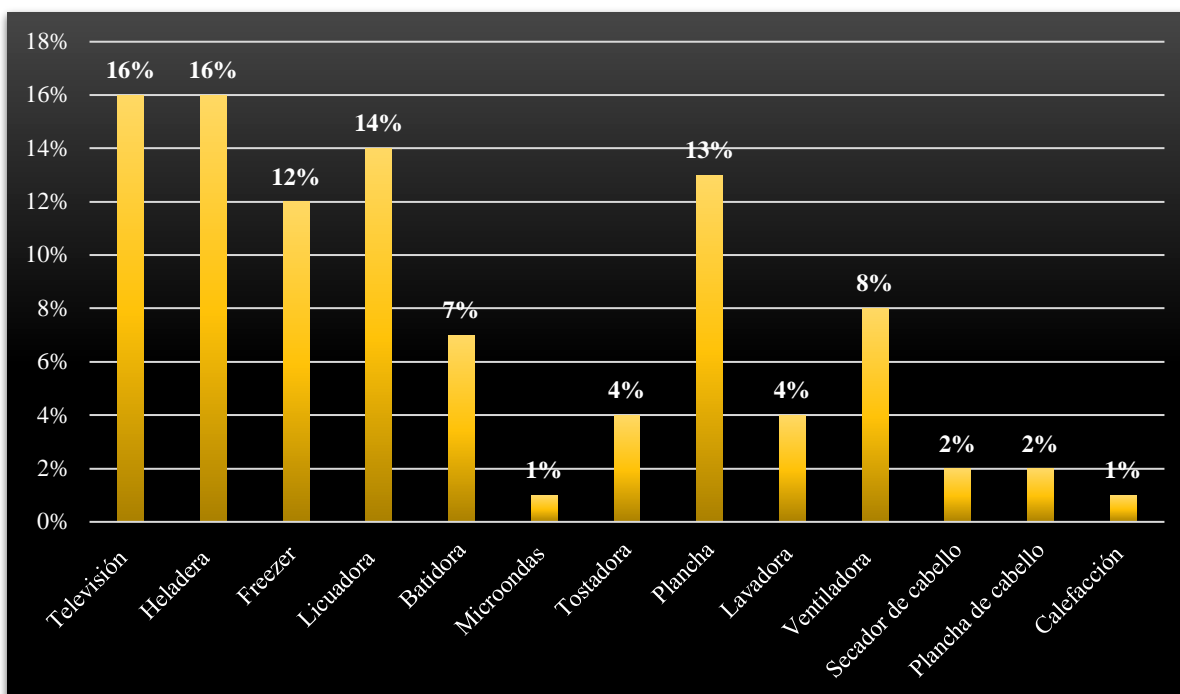
10. ¿Usted cuenta con electrodomésticos en su domicilio?

Tabla N° 13: Cantidad de electrodomésticos por domicilio.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Televisión	651	16%
Heladera	653	16%
Freezer	479	12%
Licuadaora	577	14%
Batidora	275	7%
Microondas	23	1%
Tostadora	144	4%
Plancha	515	13%
Lavadora	153	4%
Ventiladora	344	8%
Secador de cabello	74	2%
Plancha de cabello	88	2%
Calefacción	27	1%
Total	4003	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 10: Cantidad de electrodomésticos por domicilio.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se observa en la gráfica N°10, si cuenta con electrodoméstico en su domicilio, los porcentajes son: televisión y heladera (16%), licuadora (14%), plancha (13%), freezer (12%), ventiladora (8%), batidora (7%), lavadora y tostadora (4%), plancha de cabello y secador de cabello (2%), microondas y calefacción (1%), tomando en cuenta los resultados obtenidos se tiene que la televisión, heladera y licuadora es lo que la mayoría de la población tienen en sus hogares.

Análisis de los resultados

La mayoría cuenta con electrodomésticos indispensables que son la televisión necesaria en cada hogar como medio de información, la heladera para que los alimentos se mantengan en buen estado y duren más, licuadora que es necesaria en cocina para preparados, plancha es necesaria hay personas para preparar su ropa en el trabajo o eventos, freezer también hay relevancia ya que se necesita para el comercio.

Mientras que los electrodomésticos como lavadoras, ventiladora, batidora, plancha de cabello, tostadora, microondas, secador de cabello y calefacción son menos relevantes ya que son aparatos de menor demanda en uso de acuerdo al hábito de la población; se puede decir que todos los electrodomésticos mencionados se utilizan unos en mayor y otros en menor demanda por lo cual se genera un gran consumo eléctrico en el área urbana de estudio.

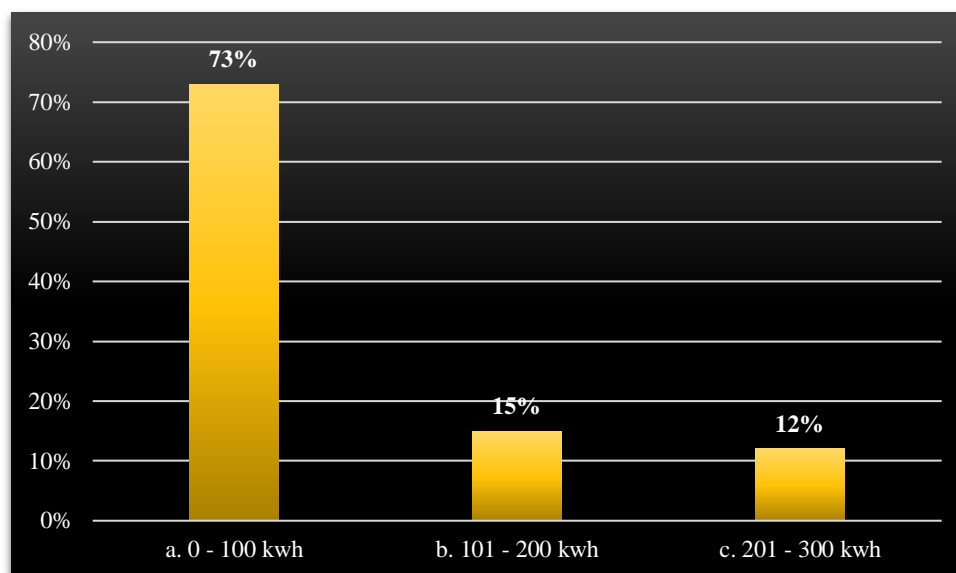
11 ¿Tiene conocimiento de la cantidad de kw/h de luz eléctrica que consume al mes, cuánto es?

Tabla N° 14: Cantidad de kw/h al mes.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 0 - 100 kwh	477	73%
b. 101 - 200 kwh	99	15%
c. 201 - 300 kwh	77	12%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 11: Cantidad en kw/h al mes.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

Como se muestra en la gráfica N° 11, de los datos obtenidos del consumo de luz, cual es la cantidad en kwh al mes que consume la población, como se puede observar se tiene que: 0-100 kwh (73%) seguido de 101-200 kwh (15%) y finalmente 201-300 kwh (12%), tomando en cuenta los resultados la población de estudio tiene un consumo mayor de 0-100kwh.

Análisis de resultados

Los resultados muestran que la mayoría de la población cuenta con un consumo de energía eléctrica notable pero no elevado, esto se debe a que solo tienen en sus domicilios televisión, heladera, licuadora y plancha; teniendo en cuenta que los diferentes aparatos electrónicos que cuentan consumen una gran cantidad de kw/h.

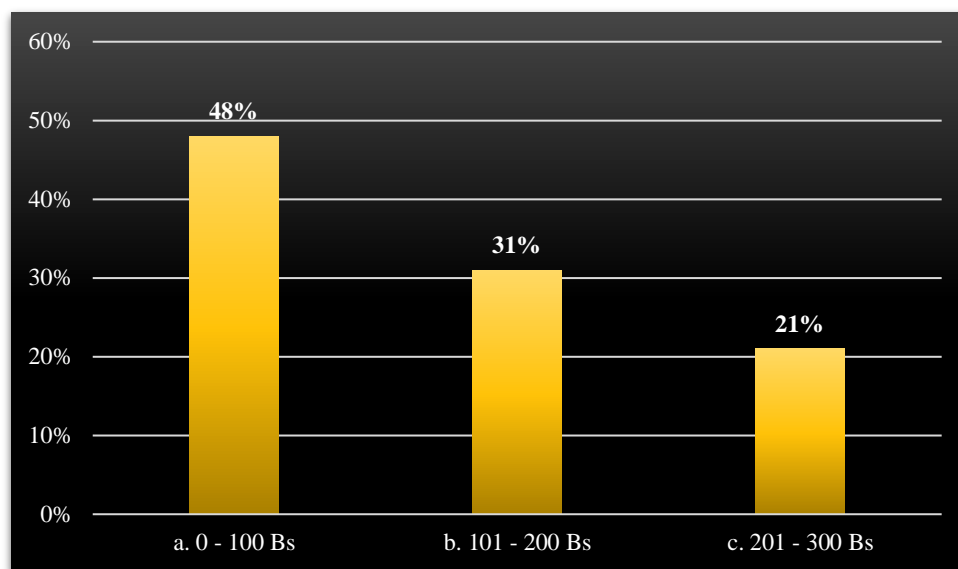
12. ¿Cuál es el costo de consumo de luz eléctrica en su domicilio al mes?

Tabla N° 15: Costo de Luz eléctrica al mes.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 0 - 100 Bs.	316	48%
b. 101 - 200 Bs.	199	31%
c. 201 - 300 Bs.	138	21%
Total.	653	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 12: Costo de luz eléctrica al mes.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la gráfica N°12, los resultados de las encuestas que se muestra del costo del consumo de luz, se tiene que: de 0-100 bs (48%), seguido de 101-200 bs (31%) y finalmente 201-300 bs. (21%), tomando en cuenta los datos se tiene que más de la mitad de la población de estudio cancela la factura de luz un máximo de 100 bs.

Análisis de estudio

El costo por el uso de energía eléctrica es variable, la mayoría de la población no excede en el pago a más de 100bs. se debe a que no cuentan con todos los aparatos eléctricos que se toman en cuenta su uso y la mayoría de las casas no son grandes donde necesiten mucha iluminación, mientras que los que cuentan con pago de 101 a 200bs cuentan con casas grandes donde se requiere gran iluminación y demanda de electrodomésticos por el tema del alquiler y aumento de número de personas , por último se cuenta con un pago de 201 a 300bs. son los que cuentan con predios o centros comerciales que frecuentemente todo el día utilizan electricidad para poder realizar sus actividades de comercio.

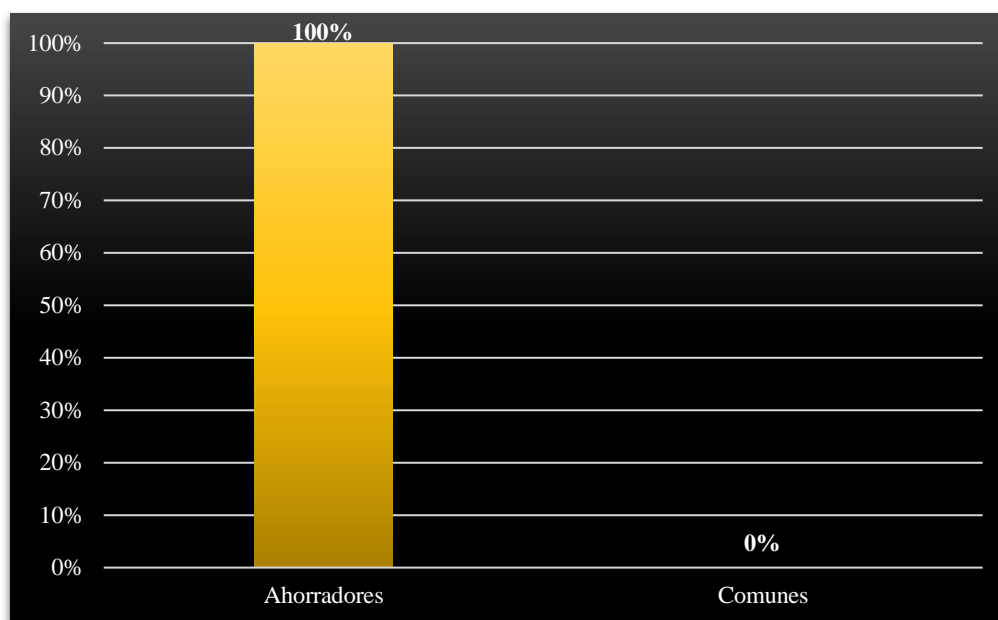
13. ¿Usted en su domicilio cuenta con focos ahorradores de energía o los comunes?

Tabla N° 16: Cantidad de focos ahorradores y comunes.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Ahorradores	653	100%
Comunes	0	0%
Total	653	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico N° 13: Cantidad de focos ahorradores y comunes.



Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación

Se observa en la gráfica N°13, los datos obtenidos sobre el tipo de focos que tienen en su domicilio, los porcentajes son: ahorradores (100%) y comunes (0%), nos indica que de los 653 vecinos que fueron encuestados todos cuentan con focos ahorradores, para el menor consumo de electricidad.

Análisis de resultados

Cabe mencionar que la población en su totalidad tiene focos ahorradores esto se debe a que los focos ahorradores consumen menos electricidad y por ende el precio de electricidad no será de mucho consumo lo cual las personas toman mucho en cuenta para evitar precios altos y tener más gastos de lo necesario.

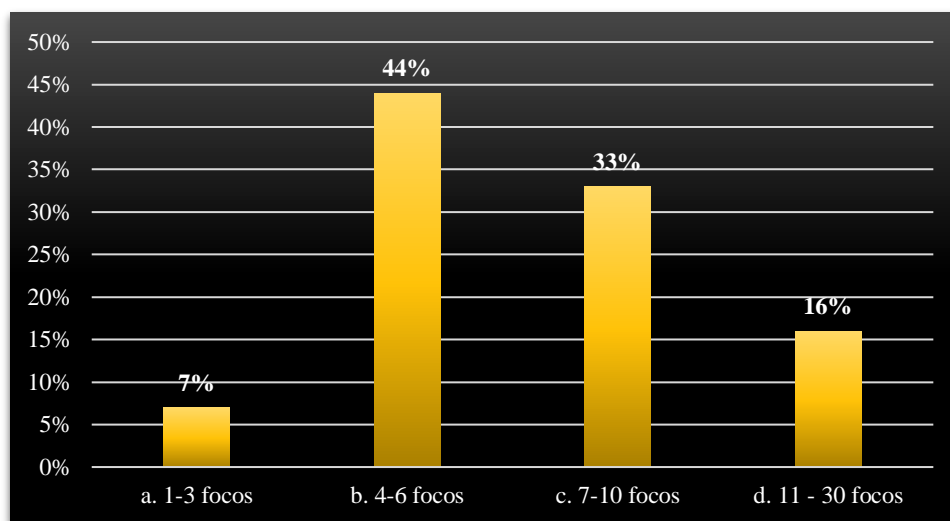
14. ¿Cuántos focos tiene en su domicilio y ¿de qué capacidad tiene cada uno?

Tabla N° 17: Cantidad de focos por domicilio.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 1-3 focos	48	7%
b. 4-6 focos	284	44%
c. 7-10 focos	218	33%
d. 11 - 30 focos	103	16%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 14: Cantidad de focos por domicilio.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la siguiente gráfica N°14 se toma en cuenta los resultados de cuántos focos cuenta en su domicilio, el resultado es, de 4-6 focos (44%), seguido de 7-10 focos (33%), luego de 11-30 focos (16%) finalmente 1-3 focos (7%), de la población que fue encuestada la mayoría ocupa de 4-6 focos, para un ahorro de energía eléctrica.

Análisis de resultados

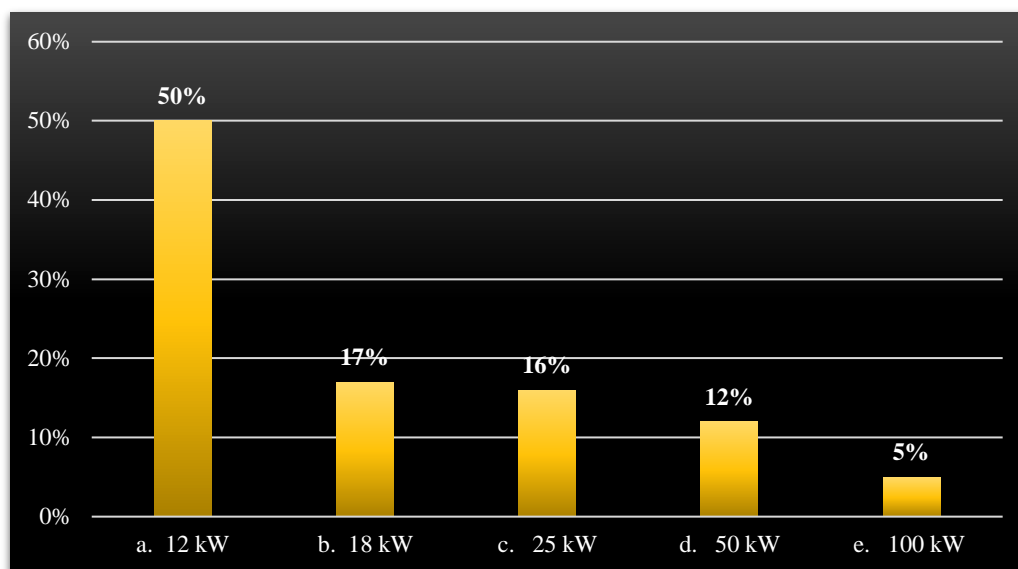
Según la población encuestada hay mayor relevancia de 4 a 6 focos ya que cuentan con viviendas medianas, seguidas del inciso (c) y (d) esto se debe a la cantidad de cuartos y baños que existen en la vivienda y por último en inciso (a) que cuentan con máximo de 3 focos por una vivienda reducida sin necesidad de mucha iluminación.

Tabla N° 18: Capacidad de los focos.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 12 kW	372	50%
b. 18 kW	125	17%
c. 25 kW	121	16%
d. 50 kW	90	12%
e. 100 kW	38	5%
Total	746	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 15: Capacidad del foco de luz.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En el gráfico N° 15, muestra la capacidad del foco que tiene en su domicilio, se tiene que: de 12 kW (50%); 18 kW (17%); 25 kW (16%); 50kW (12%) y 100 kW (5%), nos indica que la gran mayoría de la población tienen en sus domicilios focos de 12kW, que la mayoría de la población cuenta con focos de menor capacidad y de mayor ahorro.

Análisis de resultados

Esto se debe a que la población en su mayoría opta por usar focos de menor capacidad para la iluminación de sus viviendas para evitar en consumo en kw más de lo necesario mientras que los focos de mayor consumo utilizan en lugares de mayor espacio en viviendas y comercio como restaurantes, puestos de ventas, farmacias, etc.

IV. MEDIO DE TRANSPORTE

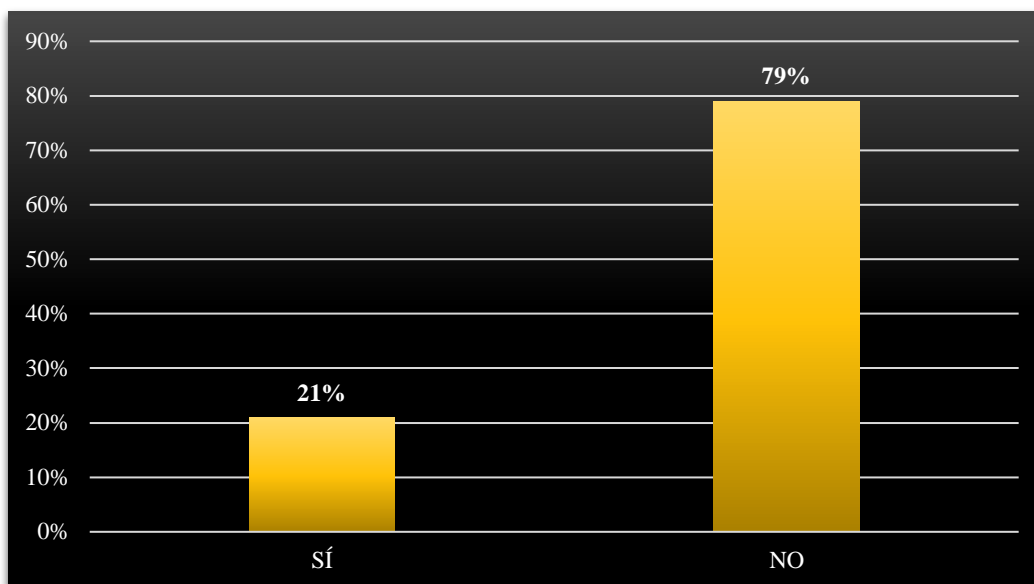
15. ¿Usted cuenta con medio de transporte particular?

Tabla N° 19: Cantidad de vehículos particulares.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
SÍ	140	21%
NO	513	79%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 16: Cantidad de vehículos particulares.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se observa en la gráfica N°16, si la población cuenta con medio de transporte particular, los porcentajes son: NO (79%) y SÍ (21%), nos indica que más de la mitad de los vecinos encuestados no cuentan con algún medio de transporte.

Análisis de resultado

La mayoría de los encuestados no cuenta con medio de transporte debido a que el área urbana de Entre Ríos no es extensa y las diferentes actividades son realizadas en la parte céntrica del

centro poblado por lo cual no es necesario un medio de transporte en recorridos de muy corta distancia.

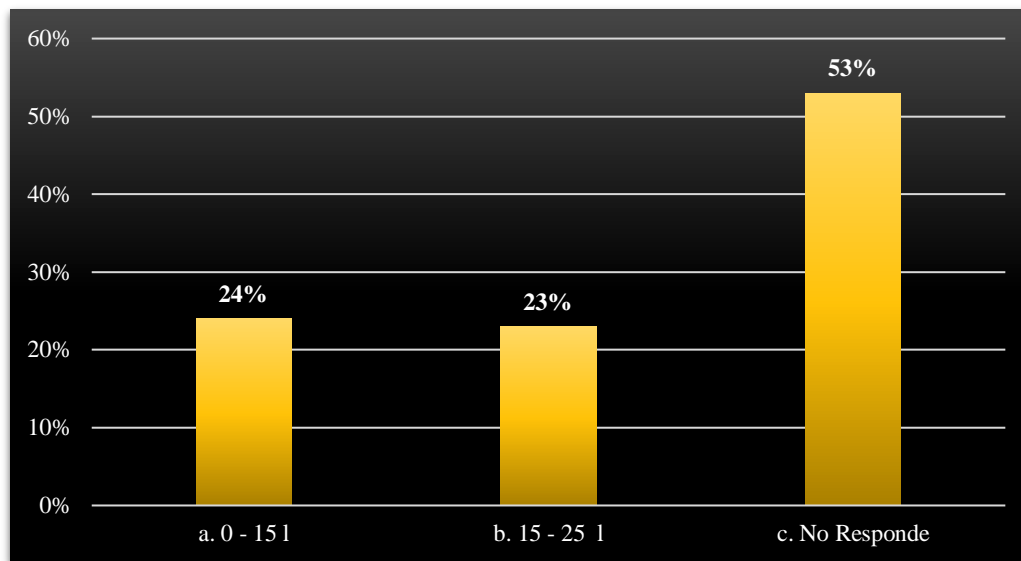
16. ¿Cuánto de combustible (diésel, gasolina) utiliza en su vehículo al mes?

Tabla N° 20: Cantidad (ltrs.) de combustible al mes.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 0 - 15 l	158	24%
b. 15 - 25 l	148	23%
No Responde	347	53%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 17: Cantidad (ltrs.) de combustible al mes.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede apreciar en la gráfica N° 17, los resultados del consumo al mes de los combustibles (diésel y gasolina), se tiene que: 0 - 15 litros (24%) y de 15 - 25 litros (23%), teniendo en cuenta los datos obtenidos se tiene que la población de estudio su mayor consumo es de 0 - 15 litros mes.

Análisis de Resultados

La cantidad de combustible que se carga se debe a que la mayoría carga lo necesario para poder movilizarse y que el combustible sea rentable en el mes, además que la mayoría cuenta con vehículos medianos y pequeños.

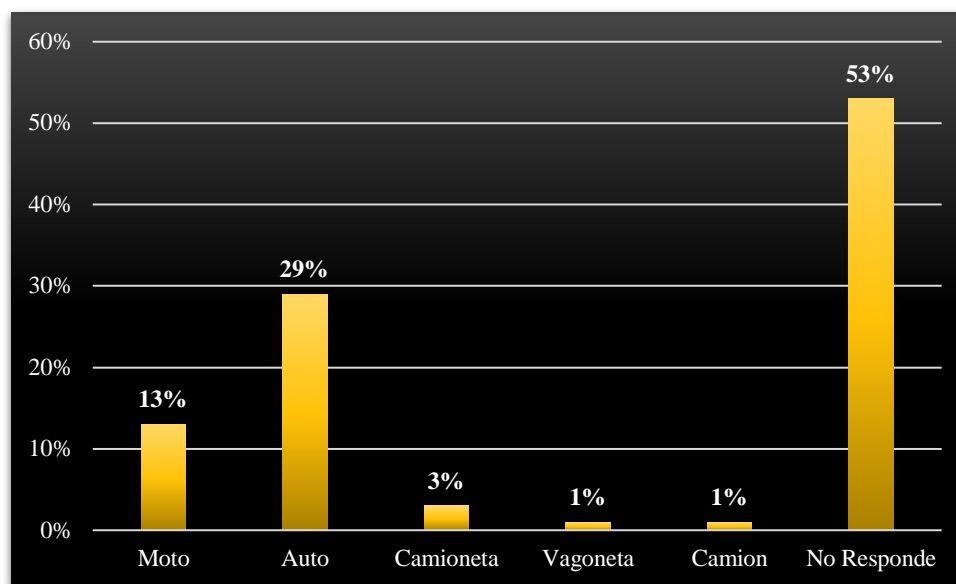
17. ¿Conoce la distancia y el tiempo que requiere el medio de transporte que utiliza, y con qué frecuencia lo realiza?

Tabla N° 21: Tipo de medio de transporte a utilizar.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Moto	84	13%
Auto	189	29%
Camioneta	21	3%
Vagoneta	9	1%
Camion	3	1%
No Responde	347	53%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 18: Que transporte se utiliza.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la gráfica N°19, los resultados obtenidos de las diferentes encuestas sobre que transporte utiliza para poder movilizarse, se tiene que: a auto (29%), moto (13%), camioneta (3%), vagoneta (1%) y camión (1%).

Análisis de resultado

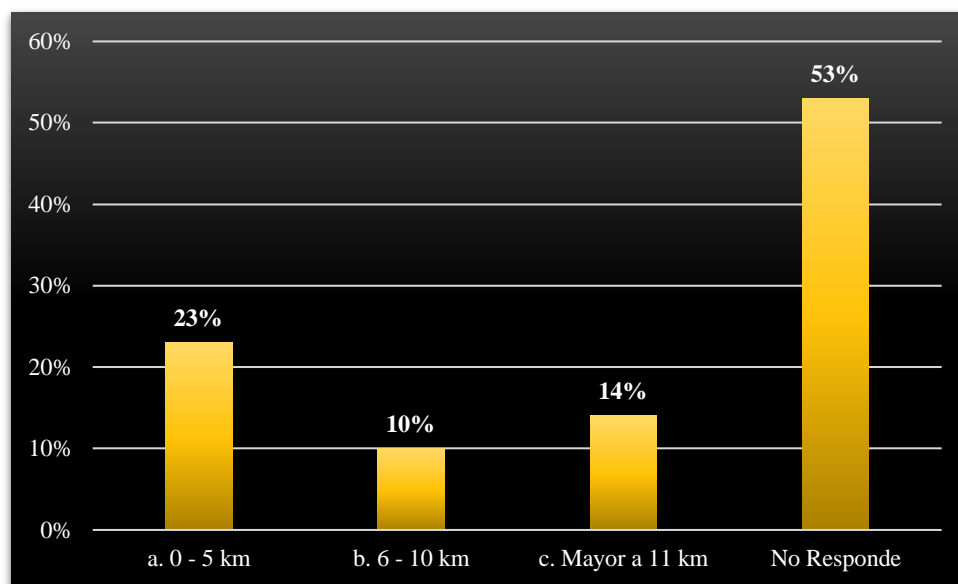
Lo que más se moviliza la población encuestada es en auto debido que este medio de transporte se utiliza más para realizar sus respectivas actividades y sus trabajos, seguido tenemos moto por el tema que es más económico adquirirlo y más fácil para movilizarse y luego los vehículos como, camioneta, vagoneta y camión ya que hay personas que trabajan diariamente con esas movilidades de manera pública y también en particulares para realizar compras de materiales pesados, mercadería, etc.

Tabla N° 22: Distancia que se recorre.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 0 - 5 km	151	23%
b. 6 - 10 km	67	10%
c. Mayor a 11 km	88	14%
No Responde	347	53%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 19: Distancia que se recorre.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se observa en la gráfica N°20, datos de la distancia que recorre cada persona es: de 0-5km (23%), seguido mayor a 11 km (14%), finalmente de 6-10 km (10%), teniendo en cuenta los datos obtenidos se tiene que de 0-5 km es lo que más se moviliza la población.

Análisis de resultado

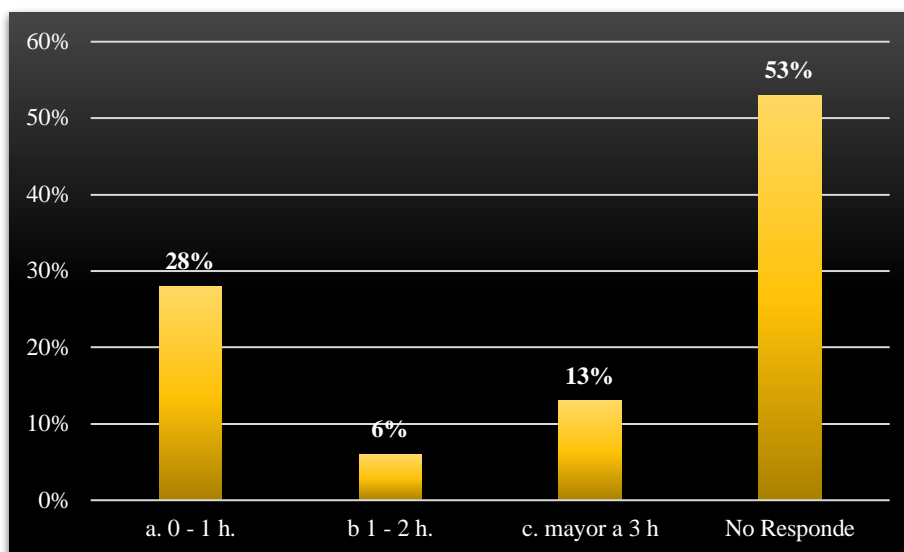
Esto es porque los vecinos tienen sus trabajos cerca del centro del área urbana por lo cual la mayoría cuenta con un promedio de 5km para llegar a realizar sus actividades mientras que las distancias mayores a 11km son de personas que realizan recorrido con como transporte público y por último la distancia de 6 a 10km son personas que realizan sus actividades que son lejanas del centro poblado.

Tabla N° 23: Tiempo de recorrido.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 0 - 1 h.	179	28%
b 1 - 2 h.	40	6%
c. mayor a 3 h	87	13%
No Responde	347	53%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 20: Tiempo de recorrido.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la gráfica N°21, de cada una de las personas encuestadas el tiempo que recorre en una movilidad es: de 0-1 h (28%), seguidos de mayor a 3 h (13%), finalmente 1-2 h (6%), más de la mitad de la población que se moviliza en una movilidad normalmente recorre máximo de una hora.

Análisis de resultado

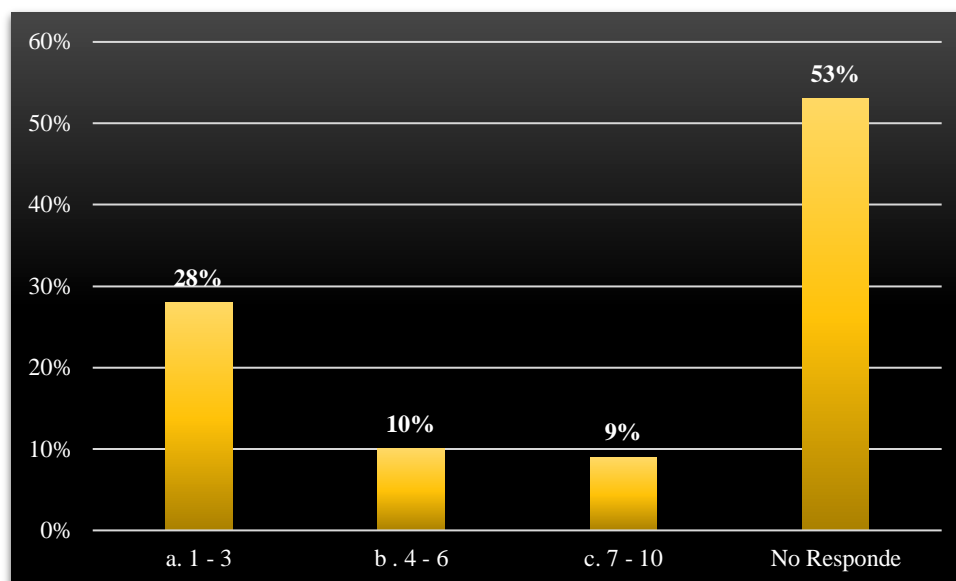
Mucho influye la distancia que tienen sus trabajos cerca del centro del área urbana por lo cual la mayoría cuenta con un promedio de 1hr para llegar a realizar sus actividades mientras que las distancias mayores a 3hr son de personas que realizan recorrido muy largo a diferentes lugares y por último la distancia de 2h son personas que realizan sus actividades que son lejanas del centro poblado.

Tabla N° 24: Frecuencia de recorrido.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
a. 1 - 3	180	28%
b. 4 - 6	65	10%
c. 7 - 10	61	9%
No Responde	347	53%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 21: Frecuencia de recorrido.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se observa la gráfica N°22, la frecuencia en la que utiliza una movilidad, los porcentajes son: de 1-3 (28%), luego 4-6 (10%), seguido de 7-10 (9%), los resultados obtenidos se tienen que, los vecinos diariamente la frecuencia es un máximo de 3 veces por día.

Análisis de resultado

La mayoría de la población frecuente no más de 3 veces debido a forma rutinaria de trabajo que es en la mañana, al medio día y en las noches, los que frecuentan de 3 a 6 veces son personas mayormente que se dedican al comercio mientras que los que frecuentan de 7 a 10 veces son personas que se dedican al transporte público.

V. CONSUMO DE PAPEL

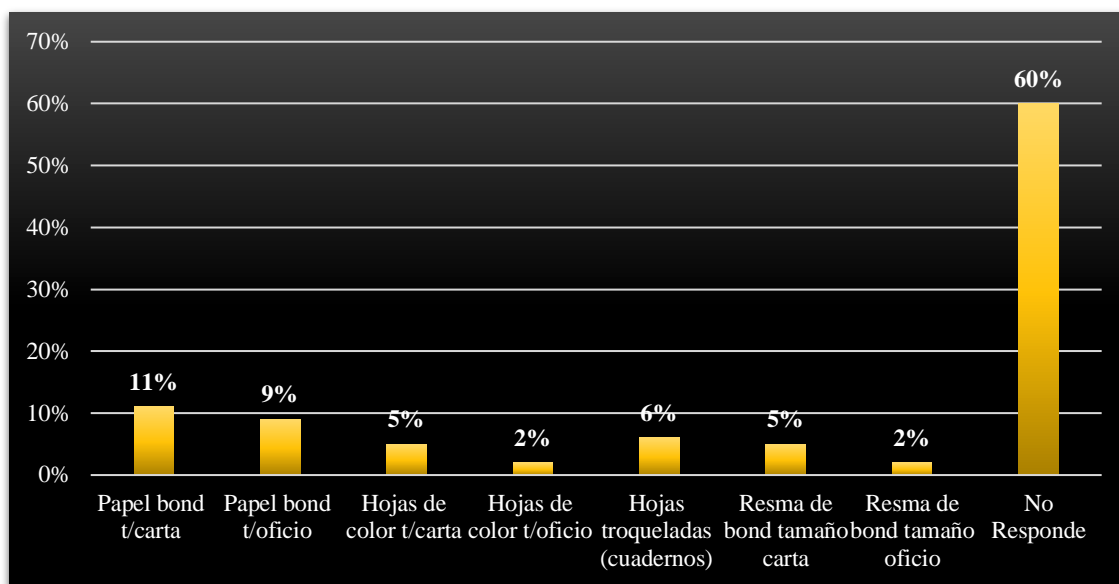
18. ¿Cuánto es la cantidad en papel (hojas) que usted consume en su domicilio al mes?

Tabla N° 25: Consumo de Papel al mes.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
Papel bond t/carta	70	11%
Papel bond t/oficio	58	9%
Hojas de color t/carta	31	5%
Hojas de color t/oficio	11	2%
Hojas troqueladas (cuadernos)	41	6%
Resma de bond tamaño carta	34	5%
Resma de bond tamaño oficio	14	2%
No Responde	347	60%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 22: Consumo de papel al mes.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la gráfica N° 23, los resultados obtenidos de la cantidad de papel que se consume al mes de los encuestados, se muestra que, papel bond t/carta (11%), papel bond t/oficio (9%) hojas troqueladas (cuaderno) (6%), resma de bond tamaño carta (5%), hojas de color t/carta (5%), resma de bond tamaño oficio (2%), hojas de color t/oficio (2%), más de la mitad de la población de estudio lo que utiliza es hojas troqueladas (cuaderno), se debe a que compran para anotaciones de sus diferentes trabajos.

Análisis de resultados

Esto se debe por la gran demanda de hojas de papel bond t/carta y papel bond t/oficio utilizan mucho para impresión de trabajos y trabajos manuales, hojas troqueladas (cuadernos) uso necesario por el fácil manejo tanto para estudiantes como personas de oficio seguidas las resmas de tamaño carta y hojas de color carta no se utilizan mucho por su costo y no es muy frecuente su uso. y menor relevancia que son resma tamaño oficio hojas de color tamaño oficio.

VI. CONSTRUCCIÓN

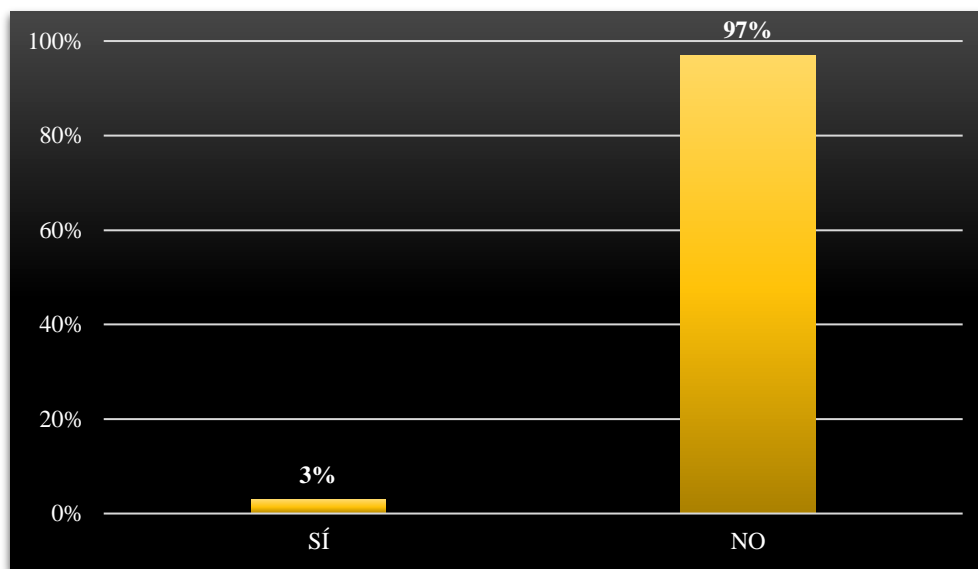
19. ¿Usted recientemente ha realizado una construcción y cuánto es su área?

Tabla N° 26: Actividad de construcción.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
SÍ	20	3%
NO	633	97%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 23: Actividad de construcción.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Como se observa en la gráfica N° 24, se tiene los datos de la población en estudio si ha realizado alguna construcción en los últimos meses, los porcentajes son: NO (97%) y SÍ (3%), casi toda la población no realizó algún refaccionamiento o construcción nueva.

Análisis de resultado

La mayoría de la población no ha realizado una construcción recientemente debido a la falta de área en sus domicilios, o por motivos económicos por lo cual se mantienen sus construcciones sin modificar.

VII. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

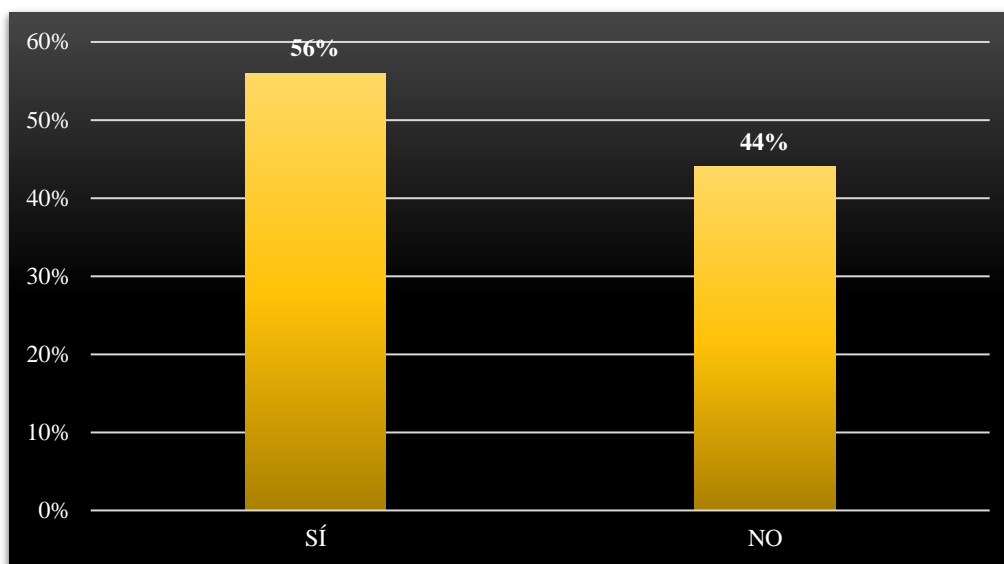
20. ¿Usted realiza alguna separación de sus Residuos Sólidos?

Tabla N° 27: Separación de residuos sólidos.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
SÍ	365	56%
NO	288	44%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 24: Separación de sus residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Según los resultados obtenidos de la gráfica N°25, de la población en estudio si realiza la separación de sus residuos sólidos en su domicilio, se tiene que: SÍ (56%) y NO (44%), de los vecinos encuestados más de la mitad realiza la separación de sus residuos en las diferentes viviendas.

Análisis de resultado

Más de la mitad de la población sí realiza la separación de sus residuos sólidos ya que tienen conocimiento y se dan cuenta que es una buena acción que contribuye al medio ambiente además de su aprovechamiento, los que no aprovechan es por falta de información y no saben que pueden ayudar de manera positiva al manejo de residuos sólidos y su aprovechamiento.

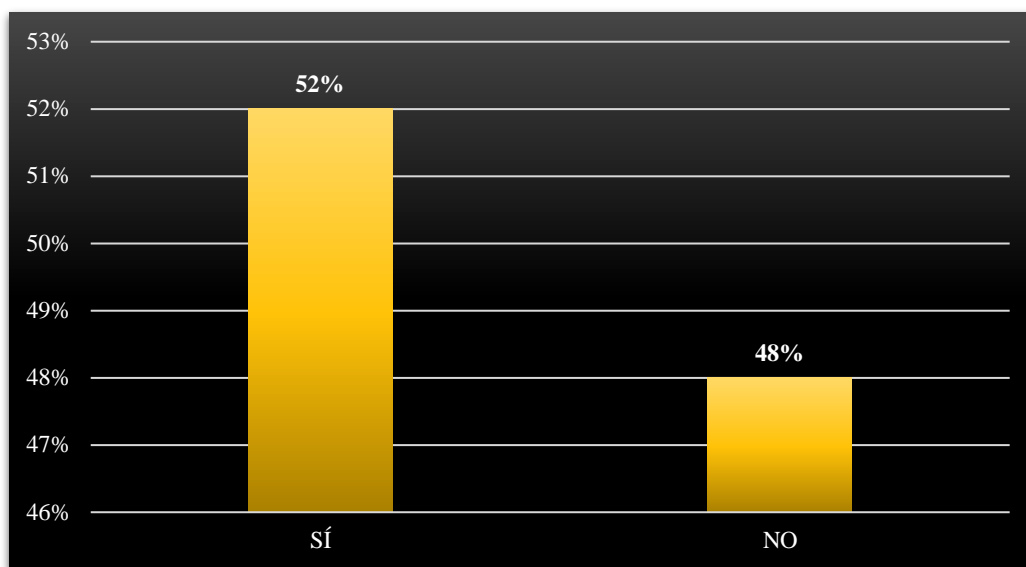
21. ¿Realiza algún aprovechamiento de los residuos orgánicos?

Tabla N° 28: Aprovechamiento de residuos orgánicos.

Respuesta	Total de encuestados	Porcentaje
SÍ	339	52%
NO	314	48%
Total	653	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 25: Aprovechamiento de residuos orgánicos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se observa en la figura N°26, si la población de estudio realiza algún aprovechamiento de los residuos sólidos que genera a diario, los porcentajes son: SÍ (52%) y NO (48%).

Análisis de resultados

Los resultados que se obtuvo es que la mitad de la población tiene conocimiento y sí aprovecha los residuos sólidos, haciendo un buen uso de los residuos de origen orgánico como abono ya sea para las plantas, alimento para los animales y también comentaron que realizan aprovechamiento como el uso de botellas plásticas para macetas, mientras que la otra mitad no realiza aprovechamiento, algunos por falta de interés y la mayoría por falta de conocimiento, esto se debe a la poca información en cuanto a los residuos sólidos y su buena gestión que se puede realizar.

3.2. Cuantificación total de los consumos básicos

A continuación, se presenta un cuadro resumen de todas las categorías con sus respectivos consumos.

Tabla N° 29: Consumos básicos por categoría.

<i>Consumos básicos en el área urbana del municipio de Entre Ríos</i>	
<i>Categorías</i>	<i>Consumos</i>
Energía	90583 kw/h
Agua	5362,4 m ³
Transporte	5,40 m ³
Generación de residuos	11029,2 kg
Papel	5,63 kg
Construcción	496,5 m ²
Alimentación	16386,47 kg

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Cálculo de las emisiones de CO₂, para cada tipo de recurso y residuos generados en el Municipio en estudio.

Se presenta los resultados obtenidos de las emisiones de CO₂ de cada uno de los barrios en estudio de los diferentes consumos básicos del área urbana del Municipio de Entre Ríos, lo cual se desarrolla de la siguiente manera:

Ejemplo:

Datos de consumo de electricidad del barrio San Luis.

C= 13958 kw/h

FE= 0,57 Kg CO₂/kw/h

E=?

$$E = 13958 \frac{kw}{h} * 0,57 \frac{Kg CO_2}{\frac{kw}{h}}$$

$$E = 7956,06 \text{ kg CO}_2$$

Tomando en cuenta este procedimiento se realizó los cálculos de todos los consumos resultantes que se encuentran en tablas que se presentan a continuación.

3.3.1. Emisiones de CO₂ asociadas al consumo de energía

Tomando en cuenta los datos obtenidos del área Urbana del Municipio de Entre Ríos, es de gran importancia las emisiones de CO₂ por el consumo de energía eléctrica para tener un conocimiento de los impactos que se genera, ya que estos datos son de gran ayuda para la población, permite saber si utilizan de manera excesiva o no la electricidad en sus diferentes actividades que realiza día a día.

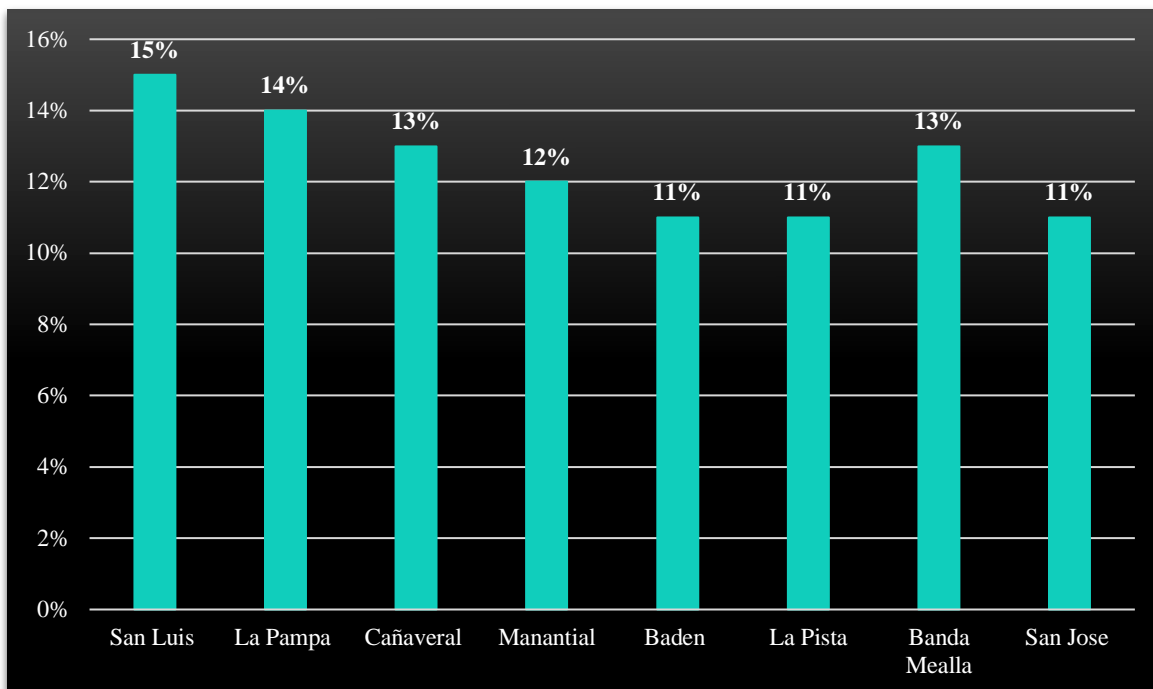
A continuación, se muestra los diferentes cálculos que se realizó tomando en cuenta tablas de datos (ver anexo N° 3), se obtuvieron como resultado las emisiones de CO₂ que generan todos los barrios en cuanto a electricidad de la siguiente manera:

Tabla N° 30: Emisiones de CO₂ del consumo de electricidad.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kwh.	Factor de Emisión (FE) kgCO₂ / Kwh.	Total de emisiones de CO₂ de electricidad (kgCO₂)	Porcentaje (%)
San Luis	13958	0,57	7956,06	15%
La Pampa	12428	0,57	7083,96	14%
Cañaverl	11416	0,57	6507,12	13%
Manantial	11291	0,57	6435,87	12%
Baden	9632	0,57	5490,24	11%
La Pista	10249	0,57	5841,93	11%
Banda Mealla	11573	0,57	6596,61	13%
San Jose	10036	0,57	5720,52	11%
Total	90583		51632,31	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 26: Emisiones de CO₂ del consumo de electricidad.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede apreciar en la gráfica N° 27 de consumo de energía eléctrica un uso notable de este recurso, en donde se muestra al barrio San Luis con mayor consumo teniendo un resultado de (15%) seguido por el barrio La Pampa obteniendo un resultado de (14%), seguido con 13% el barrio Banda Mealla y barrio Cañaverál, 12% el barrio Manantial y por último los barrios Baden, La Pista y San José con 11%.

Análisis de resultado

Nos indica que las emisiones de CO₂ se debe a que hay barrios con mayor actividad (tiendas, restaurantes, bancos, puntos de internet, talleres mecánicos, de electricidad del automóvil, talleres de chapa y pintura, aserraderos, carpinterías, etc.) lo cual este tipo de actividades generan emisiones notables por un consumo excesivo de energía eléctrica mientras que los demás barrios son de consumo más bajo ya que utilizan la energía eléctrica de manera necesaria en su diario vivir y por lo tanto las emisiones también son reducidas.

3.3.2. Emisiones de CO₂ asociados al consumo del agua

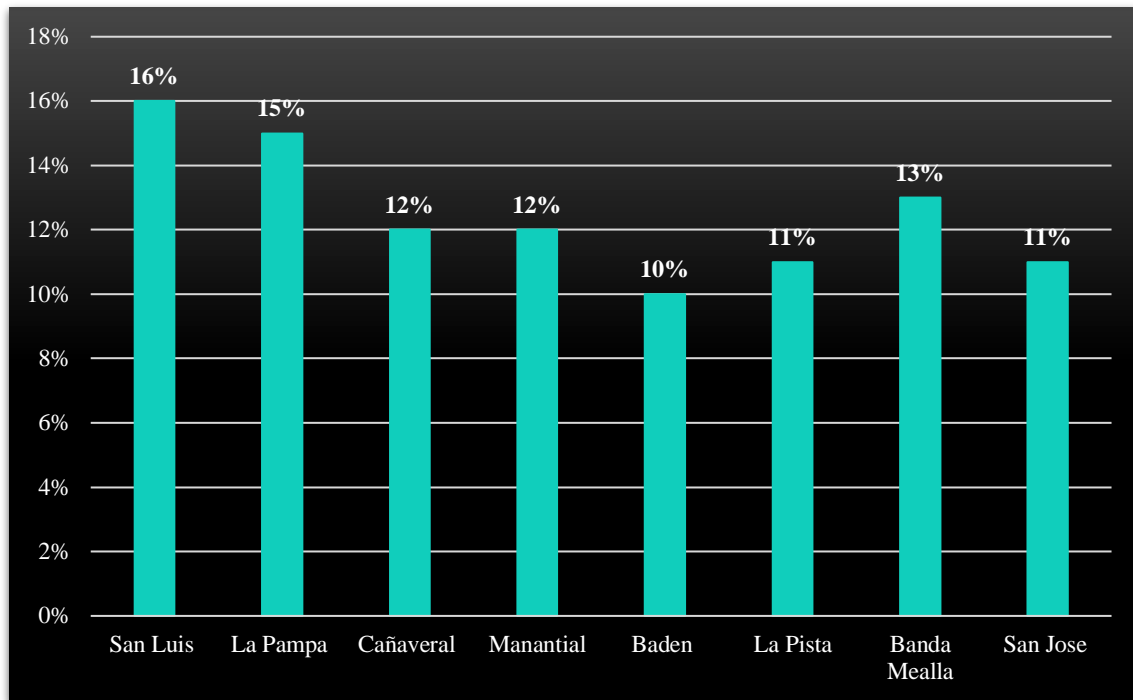
El consumo de agua para las diferentes actividades como alimentación y aseo personal que realizan en la población de estudio es la variable que menos emisiones de CO₂ aportan al medio ambiente.

Tomando en cuenta los resultados a partir de tablas de datos (ver anexo N° 3), se obtuvo la siguiente tabla para cada barrio del consumo de agua se puede apreciar a continuación:

Tabla N° 31: Emisiones de CO₂ del consumo de agua.

Barrio	Total de consumo (c/mes) m ³	Factor de Emisión (FE) kgCO ₂ / m ³	Total de emisiones de CO ₂ de Agua (kgCO ₂)	Porcentaje
San Luis	853,4	0,5	426,7	16
La Pampa	810,2	0,5	405,1	15
Cañaverl	648,2	0,5	324,1	12
Manantial	630,6	0,5	315,3	12
Baden	525,8	0,5	262,9	10
La Pista	610,2	0,5	305,1	11
Banda Mealla	691,4	0,5	345,7	13
San Jose	594,2	0,5	297,1	11
Total	5364		2682	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 27: Emisiones de CO₂ del consumo de agua.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede observar en la gráfica N° 28, las emisiones de CO₂ de los diferentes barrios del área de estudio, se tiene que el barrio con mayor consumo de agua es San Luis con (16%), luego se tiene a La Pampa (15%), seguido se tiene Banda Mealla (13%), Cañaverl y Manantial (12%), con un (11%) La Pista y San José y por último se tiene Baden con un (10%).

Análisis de resultados

Los consumos de agua son altos en todos los barrios y se demuestra que en todos los barrios se hace un excesivo consumo del agua, la población realiza diferentes actividades sin tomar en cuenta su buen manejo y uso por lo cual la mayoría de las personas hacen usos indebidos de este recurso.

3.3.3. Emisiones de CO₂ asociados al transporte

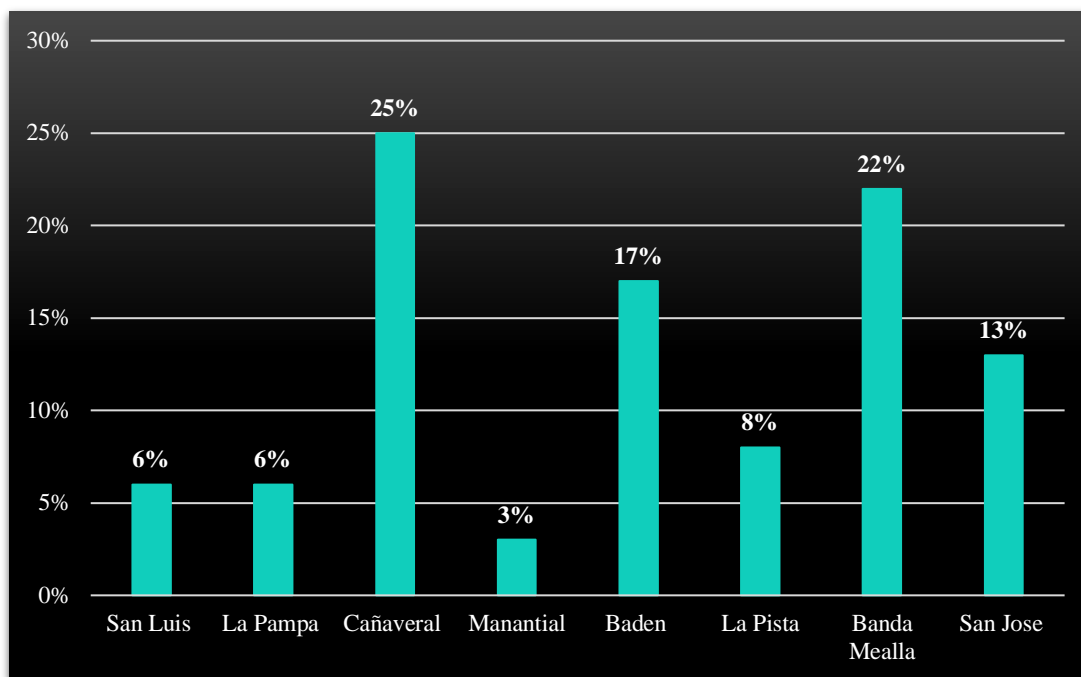
Los vehículos de transporte son los principales contaminantes del aire, debido a que emiten gases de CO₂, lo cual demanda mayor uso y los que se tiene en los diferentes barrios son los automóviles como también las motocicletas.

En la siguiente tabla se puede observar los cálculos de las emisiones de CO₂ del área de estudio, estos datos se obtuvieron mediante encuestas de acuerdo al precio por litro y a partir de tablas de datos (véase anexo N°3).

Tabla N° 32: Emisiones de CO₂ por transporte (autos).

Barrio	Total de consumo (c/mes) m³	Factor de emisión (FE) kgCO₂ / m³	Total de emisiones de CO₂ de transporte (autos) (kgCO₂)	Porcentaje
San Luis	0,12	0,05	0,006	3%
La Pampa	0,26	0,05	0,013	6%
Cañaveral	1,09	0,05	0,055	25%
Manantial	0,26	0,05	0,013	6%
Baden	0,74	0,05	0,037	17%
La Pista	0,36	0,05	0,018	8%
Banda Mealla	0,94	0,05	0,047	22%
San José	0,56	0,05	0,028	13%
Total	4,33		0,22	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 28: Emisiones de CO₂ por transporte (autos).

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede evidenciar en la gráfica N° 29, que los barrios con emisiones altas de CO₂ asociados a la movilidad son Cañaverl con (25%), Banda Mealla con (22%), continuando el barrio Baden con (17%) seguido del San José con un (13%), mientras que el barrio La Pista (12%), barrio San Luis y La Pampa con (9%) y finalmente (3%) barrio Manantial.

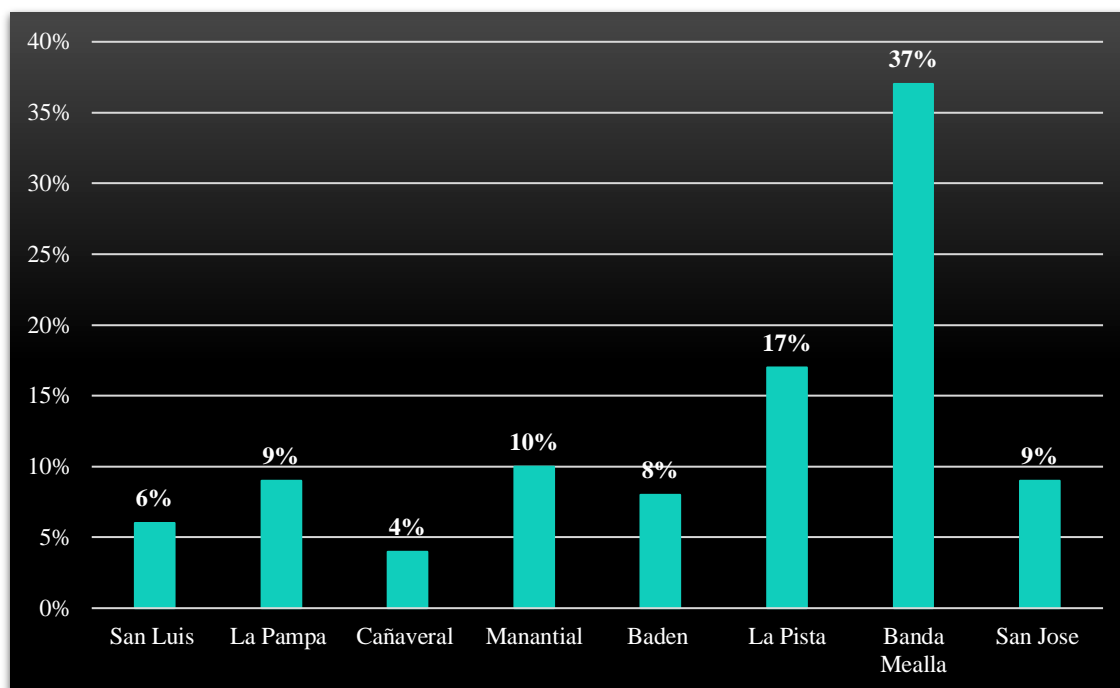
Análisis de resultado

Los resultados elevados se deben a que son barrios donde los que residen cuentan con un vehículo y la mayoría trabajan en alguna institución o empresa que realizan largos viajes a distintos lugares de la provincia, la generación moderada por transporte atribuyen por algunos barrios ubicados a los alrededores y que ocupan más a los móviles para poder trasladarse a sus diferentes trabajos y la baja generación de transporte tiene la costumbre de movilizarse caminando por motivo que no cuentan con vehículo o el barrio no es lejano a la parte céntrica.

Tabla N° 33: Emisiones de CO₂ por transporte (motos).

Barrio	Total de consumo (c/mes) m ³	Factor de emisión (FE) kgCO ₂ / m ³	Total de emisiones de CO ₂ de transporte (motos) (kgCO ₂)	Porcentaje
San Luis	0,068	0,07	0,005	6%
La Pampa	0,096	0,07	0,007	9%
Cañaverl	0,038	0,07	0,003	4%
Manantial	0,108	0,07	0,008	10%
Baden	0,084	0,07	0,006	8%
La Pista	0,18	0,07	0,013	17%
Banda Mealla	0,4	0,07	0,028	37%
San José	0,1	0,07	0,007	9%
Total	1,074		0,08	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 29: Emisiones de CO₂ por transporte (motos).

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Como se puede observar en la gráfica N° 30, se tiene que el barrio Banda Mealla con 37%, seguido del barrio La Pista 17%, el barrio manantial 10%, como también los barrios La Pampa y San José 9%, el barrio el Baden con 8%, mientras que el barrio San Luis 6% y finalmente el barrio cañaverl.

Análisis de resultados

El resultado elevado con una gran diferencia es el barrio Banda Mealla donde los que residen cuentan con una moto, les resulta más fácil este tipo de transporte para movilizarse ya sea al centro de la urbe de Entre Ríos como también e ir a otros barrios pues este barrio emite una generación considerable mientras que los demás barrios cuentan con resultados inferiores a este, se puede ver que las generaciones no son muy notables ya que las motos no requieren cantidad en combustible y por ende su generación no es muy alta.

3.3.4. Emisiones de CO₂ asociados a los residuos sólidos

Para poder determinar las emisiones generadas por los residuos se tomó en cuenta datos per cápita proporcionados por la alcaldía del municipio de Entre Ríos y el número de habitantes que se encuentran en la mancha urbana de los 8 barrios resultados representados a continuación.

Tabla N° 34:Emisiones de CO₂ asociados a Residuos Sólidos.

Residuos sólidos generados			
Residuos generados en el área urbana del Municipio de Entre Ríos.	Por habitante (0,563 kg/hab. día)	Cantidad Generada	
		kg/día	kg/mes
		367,639	11029,17

Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenido la cantidad generada se aplica la fórmula de emisiones se la siguiente manera:

$$E = C * FE$$

$$E = 11029kg * 91,7 \frac{kgCO_2}{kg}$$

$$E = 1011377,64 \text{ Kg CO}_2$$

Interpretación

Con datos del municipio se pudo calcular la generación mensual de residuos, el cual se aplicó para sacar como resultado de la emisión de CO₂ asociados a residuos sólidos, tomando en cuenta la generación total de los 8 barrios pues el resultado es notable siendo una emisión de 1.011.377,64 Kg CO₂.

Análisis de resultado

Esto se atribuye que la generación por parte de los residuos sólidos es muy notable ya que las personas no toman conciencia sobre la separación de residuos sólidos, su reciclado, reutilización y su aprovechamiento lo cual hace que la cantidad de residuos incida demasiano en la generación de emisión por parte de la misma.

3.3.5. Emisiones de CO₂ asociados a la construcción

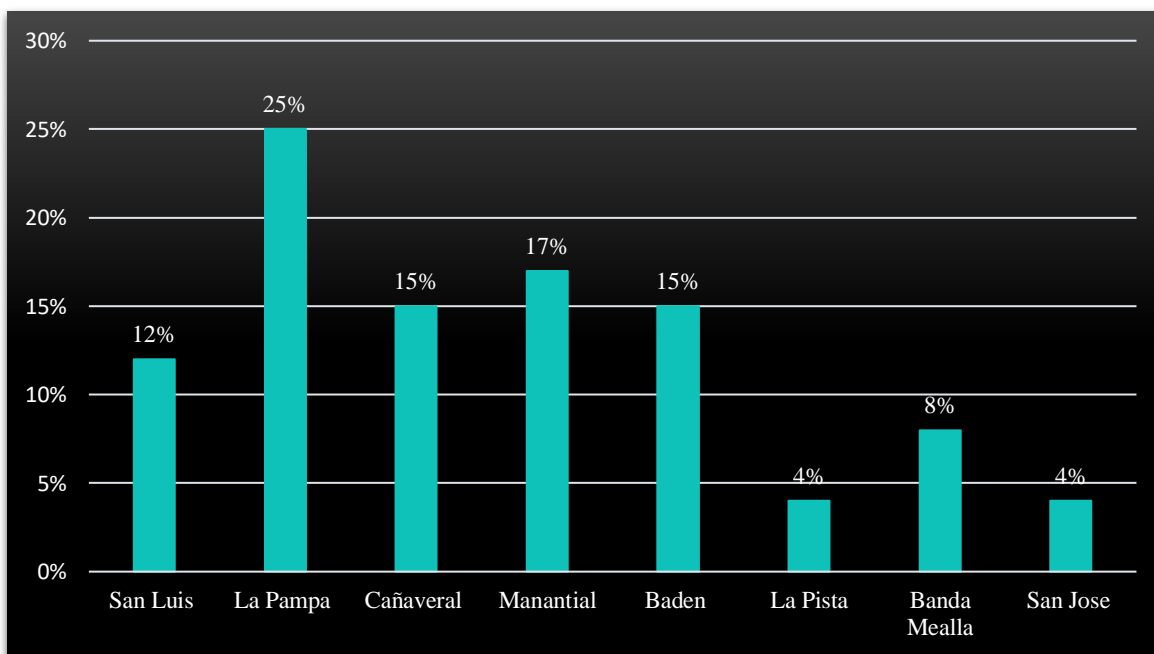
Las emisiones provenientes de la construcción generan contaminación a la atmósfera, también genera diferentes consumos de recursos en su proceso por lo cual es de gran importancia tomar en cuenta.

A continuación, se presenta la siguiente tabla en cuanto a generación de emisiones por la construcción de los diferentes barrios, estos datos se obtuvieron mediante el área de construcción que mencionaron los encuestados y a partir de tablas de datos (véase anexo N°3).

Tabla N° 35: Emisiones de CO₂ asociados a construcción.

Barrio	Total de consumo (c/mes) m ²	Factor de emisión (FE) kgCO ₂ / m ²	Total de emisiones de CO ₂ de construcción (kgCO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	60	520	31200	12%
La Pampa	125	520	65000	25%
Cañaverl	76	520	39520	15%
Manantial	85	520	44200	17%
Baden	74	520	38480	15%
La Pista	20	520	10400	4%
Banda Mealla	38,5	520	20020	8%
San José	18	520	9360	4%
Total	496,5		258180	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 30: Emisiones de CO₂ asociados a construcción.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la siguiente gráfica N° 30, tomando en cuenta todos los barrios, se obtuvo los siguientes resultados con una alta generación de CO₂ de construcción en el Barrio La Pampa con (25%), seguido del Barrio Manantial con (17%), los Barrios Cañaverl y Baden con (15%), el barrio San Luis con un 12% y Banda Mealla con 8%, por último, el barrio La Pista y San José con 4%.

Análisis de resultado

Los resultados elevados son debido a que mayormente las construcciones son para alquileres y tiendas pequeñas también por la disponibilidad de espacio en sus domicilios para la construcción, y los resultados que son moderados realizan la actividad de construcción, pero en menor intensidad como ser baños, cocinas, cuartos pequeños, mientras que los demás barrios cuentan con resultados más bajos, por falta de espacio en sus domicilios.

3.3.6. Emisiones de CO₂ asociados al consumo del papel

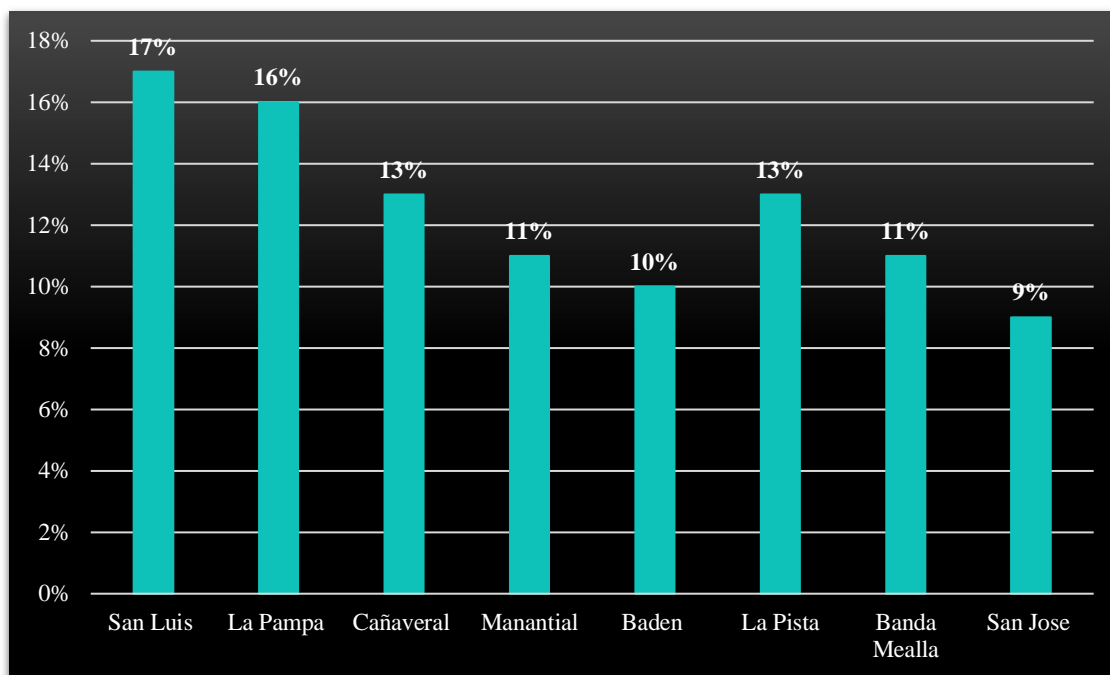
El consumo del papel es un gran causante de los impactos ambientales a los recursos madereros además que generan residuos de papel de una manera descomedida ya que es un material usado de manera diaria en todo lugar y para cualquier actividad por lo cual es importante tomar en cuenta.

En la siguiente tabla se presenta las emisiones de CO₂ en cuanto al consumo de papel en los diferentes barrios que se obtuvieron de la cantidad de papel que utilizan al mes según las encuestas y a partir de tablas de datos (véase anexo N°3), por lo tanto, se obtiene las emisiones que se presentan a continuación:

Tabla N° 36: Emisiones de CO₂ asociado al consumo de papel.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / kg.	Total de emisiones de CO ₂ de Papel (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	0,96	1,81	1,74	17%
La Pampa	0,92	1,81	1,67	16%
Cañaverl	0,73	1,81	1,32	13%
Manantial	0,65	1,81	1,18	11%
Baden	0,55	1,81	1,00	10%
La Pista	0,71	1,81	1,29	13%
Banda Mealla	0,6	1,81	1,09	11%
San José	0,51	1,81	0,92	9%
Total	5,63		10,19	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 31: Emisiones de CO₂ asociado al consumo de papel.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede observar en la siguiente gráfica N°31, que el resultado con mayor generación de papel es en el barrio San Luis con un (17%) lo cual nos indica que hay mayor utilidad en el papel de escribir, mientras que en los demás barrios se tiene un consumo (16%) que es el barrio La Pampa, seguido con un (13%) La Pista y Cañaverl, un 11% el barrio Manantial y Banda Mealla, un 10% el barrio Baden, y los demás barrios con un porcentaje menor del 10%.

Análisis de resultados

Estos resultados se atribuyen a que en el barrio La Pista utiliza mucho el papel para varias actividades tanto escolares, de uso personal, trabajo y negocio, mientras que los demás barrios también generan consumo de papel, pero en menor relevancia es decir se usa el papel necesario en su vida cotidiana.

3.3.7. Emisiones de CO₂ asociados al consumo de Alimento

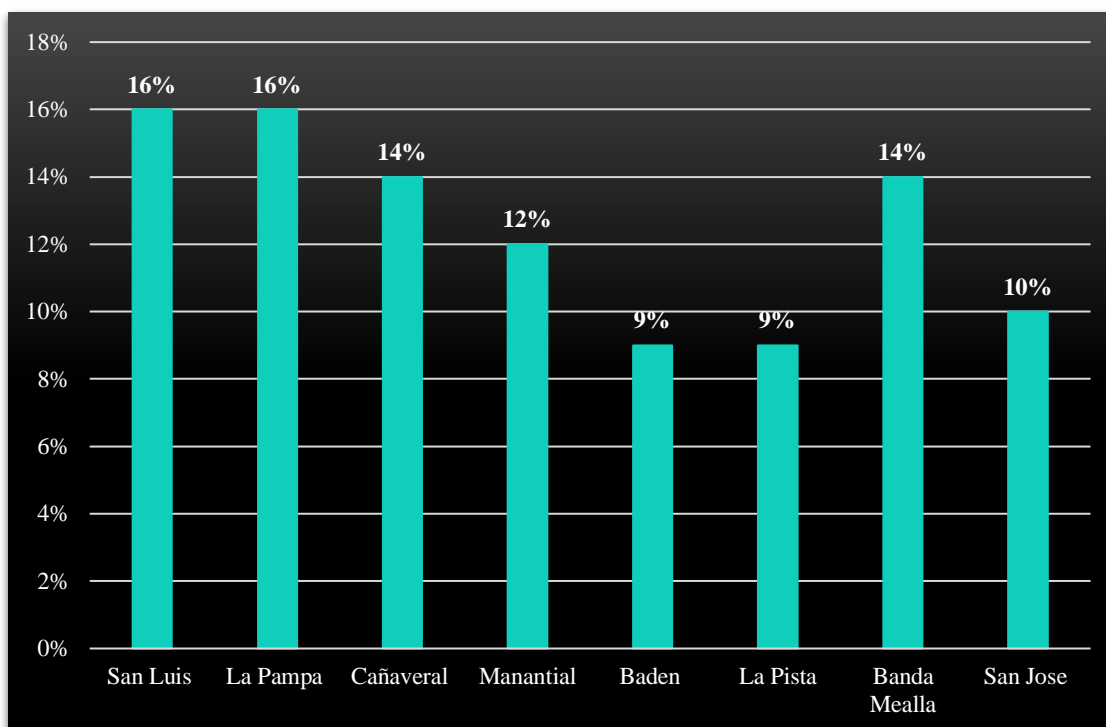
La demanda que genera el consumo de alimentos, va en aumento cada día por lo cual genera un importante papel en las emisiones de CO₂ en esta actividad de consumo de alimentos para nuestro diario vivir, además que se consumen excesivamente de lo normal que debería recibir nuestro cuerpo.

A continuación, se muestra los diferentes cálculos que se realizó en los barrios del municipio de las emisiones de CO₂ que son asociados al consumo de alimento datos que se obtuvo de la cantidad de alimentos según su origen en kg y en litros que obtuvieron de las encuestas y a partir de tablas de datos (véase anexo N°3), lo cual se genera lo siguiente:

Tabla N° 37: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de huevos.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / kg.	Total de emisiones de CO ₂ de huevos (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	115,5	4,8	554,40	16,4%
La Pampa	108,9	4,8	522,72	15,5%
Cañaverl	95,7	4,8	459,36	13,6%
Manantial	87,45	4,8	419,76	12,4%
Baden	66	4,8	316,80	9,4%
La Pista	62,7	4,8	300,96	8,9%
Banda Mealla	97,35	4,8	467,28	13,8%
San José	70,95	4,8	340,56	10,1%
Total	704,55		3381,84	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 32: Emisiones de CO₂ asociados a alimentos (Huevos).

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede ver en la siguiente presentación gráfica N°32, las emisiones generadas en los barrios tomados en cuenta, todos tienen un alto valor de emisiones de 16% los barrios: San Luis y La Pampa, mientras que los barrios Cañaverl y Banda Mealla 14%, se tiene Manantial 12%, San José 10% y finalmente 9% los barrios Baden y La Pista son menores los resultados.

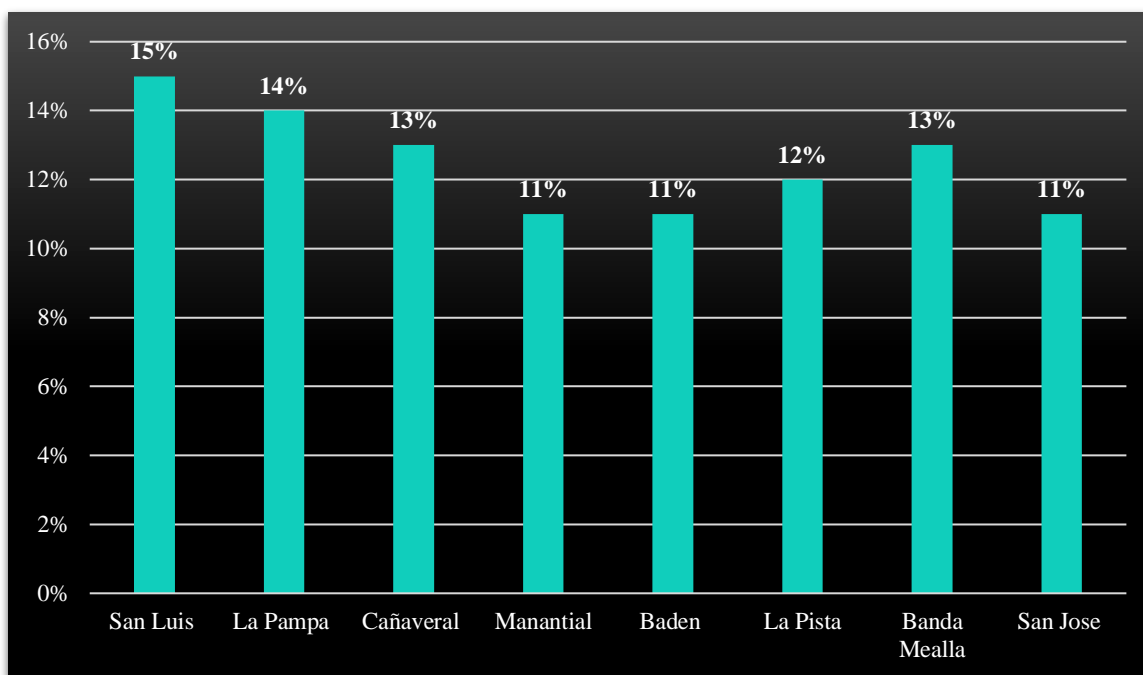
Análisis de resultados

Se puede notar que los barrios San Luis y la Pampa tienen un consumo alto en huevos, es decir este tipo de alimento lo utilizan a diario en sus comidas como un complemento, también la costumbre de desayunos acompañados con huevos, los demás barrios tienen un consumo moderado pues no son de costumbre, tomar en cuenta mucho el huevo en sus almuerzos desayunos y cenas.

Tabla N° 38: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de carnes rojas.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / kg.	Total de emisiones de CO ₂ de carne rojas (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	429	27	11583	15%
La Pampa	397,5	27	10732,5	14%
Cañaverl	372,5	27	10057,5	13%
Manantial	330	27	8910	11%
Baden	315	27	8505	11%
La Pista	337,5	27	9112,5	12%
Banda Mealla	375	27	10125	13%
San José	317,5	27	8572,5	11%
Total	2874		77598	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 33: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de carnes rojas.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la gráfica N° 32, se observa en el consumo de huevos que el barrio San Luis 15%, seguido del barrio La Pampa 14%, también se tiene 13% para los barrios Cañaverl y Banda Mealla, barrio La pista con 12 % y por último los barrios Manantial, Baden y San José 11%.

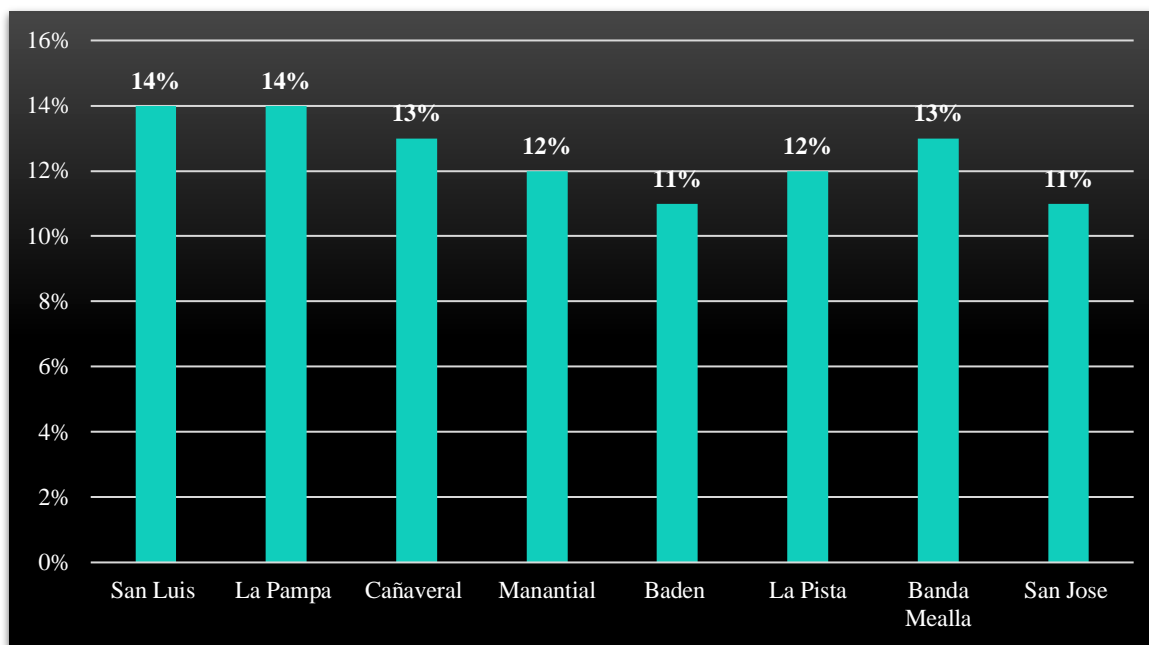
Análisis de resultados

Esto nos indica que la mayoría de la población hace un consumo alto en este tipo de alimentos los cuales algunos son excesivos como la carne roja lo cual hace que las emisiones sean notables, esto se debe a que los habitantes ya sea costumbre o hábito, toman en cuenta este tipo de carnes en sus diferentes preparaciones de sus alimentos, se puede ver que en todos los barrios es indispensable en consumo de carnes rojas.

Tabla N° 39: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de carnes blancas.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / kg.	Total de emisiones de CO ₂ de carnes blancas (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	472,5	3,5	1653,75	14%
La Pampa	465	3,5	1627,5	14%
Cañaverl	420	3,5	1470	13%
Manantial	390	3,5	1365	12%
Baden	360	3,5	1260	11%
La Pista	405	3,5	1417,5	12%
Banda Mealla	435	3,5	1522,5	13%
San José	379,5	3,5	1328,25	11%
Total	3327		11644,5	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 34: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de carnes blancas.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Para el consumo de Carnes Blancas, como se muestra en la gráfica N° 35, los barrios con mayor consumo son San Luis y La Pampa, se tiene con un 13% a los barrios Cañaverl y

Banda Mealla, los barrios Manantial y La Pista 12% y finalmente se tiene los barrios Baden y San José con 11%.

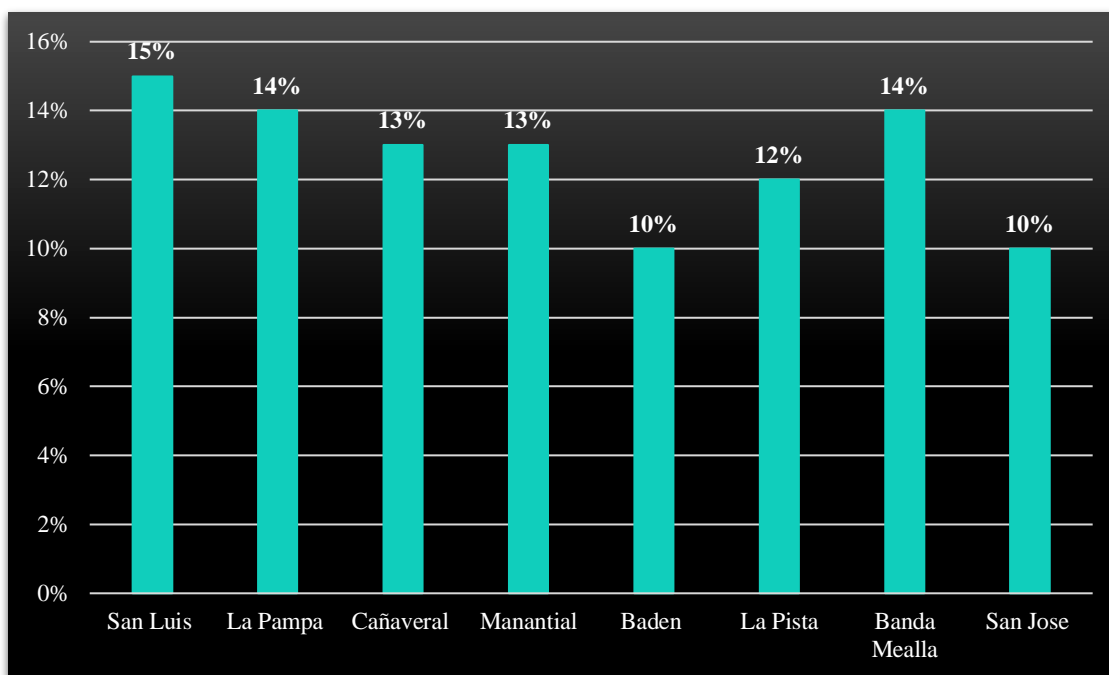
Análisis de resultado

Esto nos indica que la mayoría de la población hace un consumo elevado en este tipo de alimentos, como es la carne blanca lo cual hace que exista una generación considerable en todos los barrios, esto se debe a que los habitantes consumen de manera necesaria este tipo de carnes en sus diferentes preparaciones de sus alimentos, esto nos indica que utilizan de manera frecuente las carnes blancas en sus preparaciones de almuerzo y cena diariamente.

Tabla N° 40: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de queso.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO₂ / kg.	Total de emisiones de CO₂ de queso (kg.CO₂)	Porcentaje (%)
San Luis	253,5	13,5	3422,25	15%
La Pampa	235	13,5	3172,365	14%
Cañaverl	225	13,5	3037,5	13%
Manantial	217,5	13,5	2936,25	13%
Baden	180	13,5	2430,00	10%
La Pista	202,5	13,5	2733,75	12%
Banda Mealla	238,5	13,5	3219,75	14%
San José	172,5	13,5	2328,75	10%
Total	1724,49		23280,62	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 35: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de queso.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Como también se observa el consumo del queso, en la gráfica N° 36, se puede evidenciar que el barrio con mayor emisión es el San Luis 15%, también se tiene a los barrios Cañaverl y Banda Mealla 14%, seguido con un 13% los barrios Cañaverl y Manantial, el barrio la Pista con 12% y finalmente los barrios Baden y San José 10%.

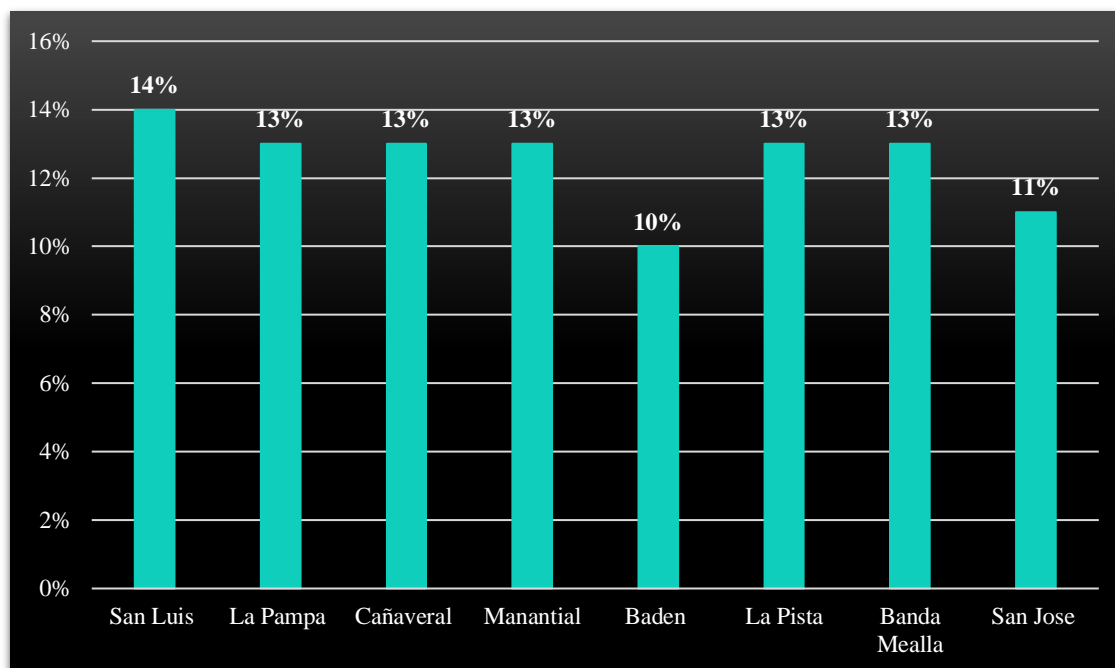
Análisis de resultado

El consumo de queso es un tipo de alimento que lo utilizan en todo tipo de comidas por lo cual todos los barrios consumen queso mayormente en los segundos que se preparan en almuerzos y cena así también sus emisiones son considerables, esto se debe a que en el municipio se vende mucho el queso sobre todo proveniente del chaco.

Tabla N° 41: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de leche.

Barrio	Total de consumo (c/mes) m ³	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / m ³	Total de emisiones de CO ₂ de leche (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	0,33	0,35	0,12	14%
La Pampa	0,3	0,35	0,11	13%
Cañaverl	0,3	0,35	0,11	13%
Manantial	0,285	0,35	0,10	13%
Baden	0,225	0,35	0,08	10%
La Pista	0,3	0,35	0,11	13%
Banda Mealla	0,285	0,35	0,10	13%
San José	0,255	0,35	0,09	11%
Total	2,28		0,798	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 36: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de la leche.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En cuanto al consumo de la Leche, como se muestra en la gráfica 35, el barrio con mayor emisión es el San Luis 14%, seguido con un 13% se tiene a los barrios La pampa, Cañaverl, Manantial, La Pista y Banda Mealla, barrio San José con 11% y por último el barrio Baden 10%.

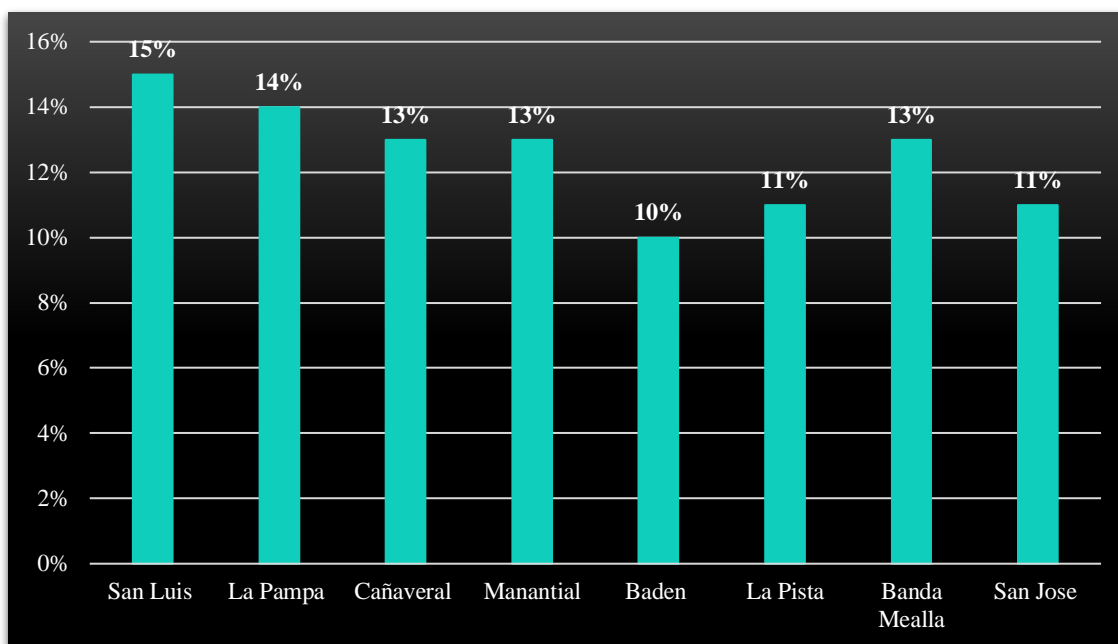
Análisis de resultado

El consumo que la leche no se queda atrás, todos barrios generan sus emisiones por el consumo de leche que realizan, pues la leche es un alimento muy nutritivo y se acostumbra a tomar en el desayuno, más que todo en los licuados, cereales con leche, arroz con leche, etc.

Tabla N° 42: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de frutas.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO₂ / kg.	Total de emisiones de CO₂ de Frutas (kg.CO₂)	Porcentaje (%)
San Luis	451,5	2,9	1309,35	15%
La Pampa	430,5	2,9	1248,45	14%
Cañaverl	391,5	2,9	1135,35	13%
Manantial	388,5	2,9	1126,65	13%
Baden	309,75	2,9	898,275	10%
La Pista	325,5	2,9	943,95	11%
Banda Mealla	409,5	2,9	1187,55	13%
San José	341,25	2,9	989,625	11%
Total	3048		8839,2	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 37: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de frutas.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En cuanto al consumo de frutas, se puede observar en la gráfica N° 36, que el barrio con mayor emisión es el San Luis con 15%, seguido del barrio La Pampa con un 14%, también se tiene un 13% a los barrios Cañaverál, Manantial y Banda Mealla, los barrios La Pista y San José 11% y por último se tiene al barrio Baden con un 10%.

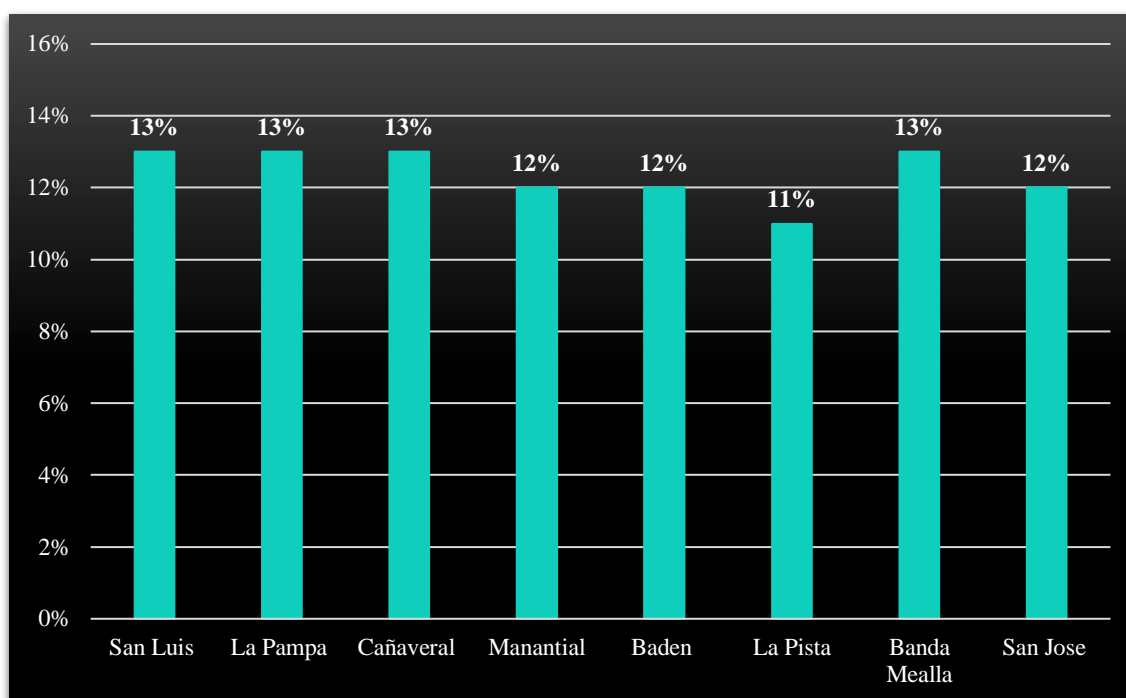
Análisis de resultado

Las frutas son un alimento que aporta muchos nutrientes, se puede verificar que en todos los barrios se generan consumos de CO₂ por el consumo de frutas (bananas, manzanas, papayas, etc.) que mayormente se consumen en el desayuno en las mañanas.

Tabla N° 43: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de hortalizas.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / kg.	Total de emisiones de CO ₂ de hortalizas (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	280	1,1	308,00	13%
La Pampa	279,25	1,1	307,18	13%
Cañaverl	275,5	1,1	303,05	13%
Manantial	248,5	1,1	273,35	12%
Baden	259	1,1	284,90	12%
La Pista	239,5	1,1	263,45	11%
Banda Mealla	283,5	1,1	311,85	13%
San José	242,5	1,1	266,75	12%
Total	2107,75		2318,525	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 38: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de hortalizas.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Los resultados que se muestra en la gráfica 37, del consumo de hortalizas, se puede evidenciar que los barrios con mayores emisiones son: San Luis, La Papa, Cañaverl y Banda Mealla con un 13%, también se tiene un 12% para los barrios Manantial, Baden y San José, y finalmente el barrio La Pista 11%.

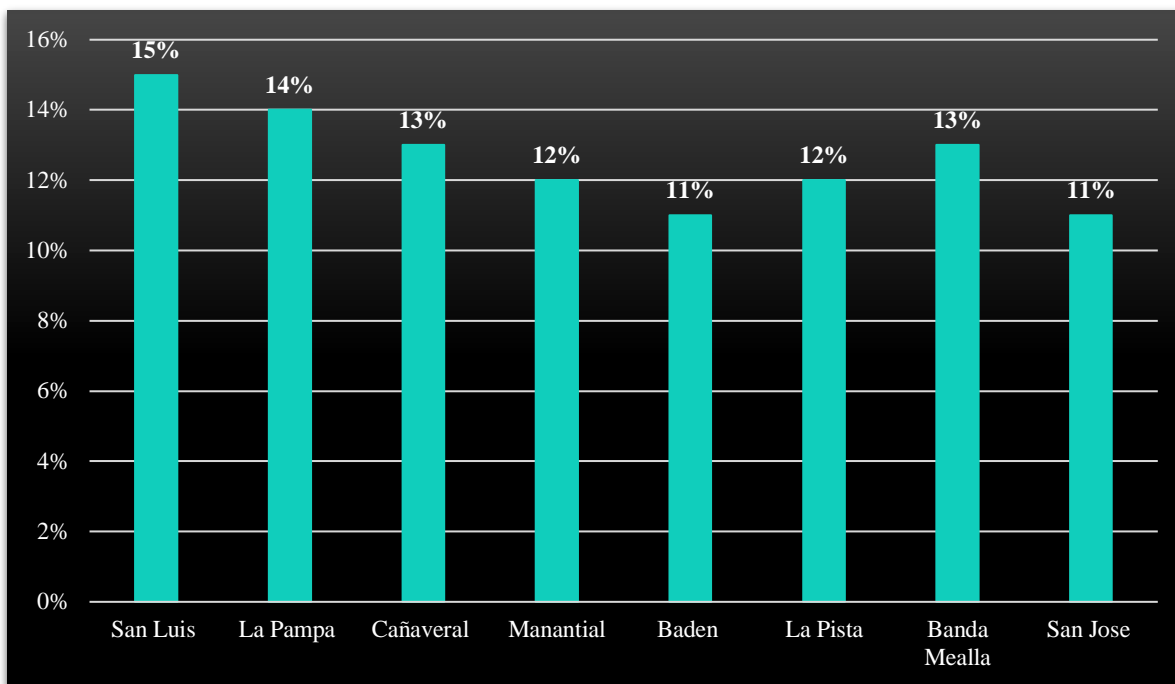
Análisis de resultado

Se puede ver que en todos los barrios tienen un consumo alto en hortalizas pues se utiliza mucho en el diario vivir exclusivamente en las comidas (sopas y segundos), este tipo de alimentos se utilizan mucho lo cual explica los resultados de todos los barrios con diferencias no muy significativas entre sí.

Tabla N° 44: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de cereales.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO₂ / kg.	Total de emisiones de CO₂ de cereales (kg.CO₂)	Porcentaje (%)
San Luis	261	2,7	704,70	15%
La Pampa	237,5	2,7	641,25	14%
Cañaverl	222,6	2,7	601,02	13%
Manantial	199,5	2,7	538,65	12%
Baden	189	2,7	510,30	11%
La Pista	210	2,7	567,00	12%
Banda Mealla	226,8	2,7	612,36	13%
San José	185,5	2,7	500,85	11%
Total	1731,9		4676,13	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 39: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de cereales.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Conforme se muestra en la gráfica N° 38, para el consumo de Cereales, se puede apreciar que el barrio con mayor emisión es San Luis 15% seguido del barrio La Pampa con un 14%, los barrios Cañaverl y Banda Mealla 13%, también se tiene con un 12% a los barrios Manantial y La Pista y por último se tiene con un 11% a los barrios Baden y San José.

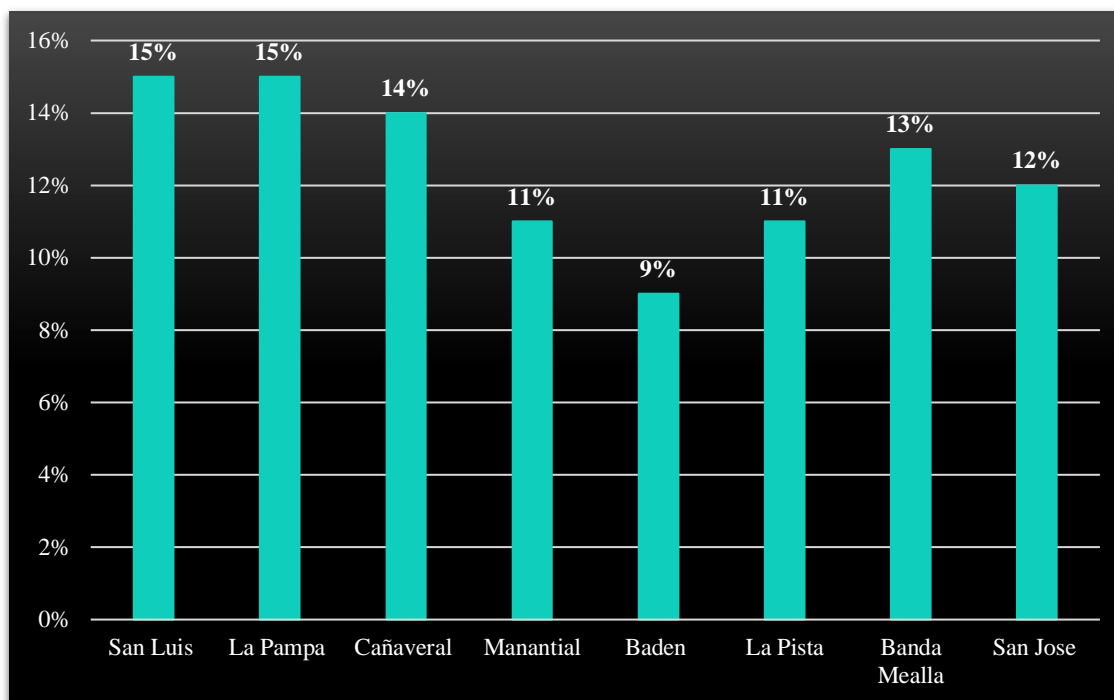
Análisis de resultado

Los resultados nos presentan las emisiones por consumo de cereales, se puede ver que en todos los barrios tienen un consumo alto de cereales pues también este tipo de alimentos se utiliza mucho en el diario vivir exclusivamente en las comidas como ser (arroz, trigo avena, maíz).

Tabla N° 45: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de legumbre.

Barrio	Total de consumo (c/mes) Kg.	Factor de emisión (FE) kg.CO ₂ / kg.	Total de emisiones de CO ₂ de legumbres (kg.CO ₂)	Porcentaje (%)
San Luis	131,5	0,9	118,35	15%
La Pampa	127,5	0,9	114,75	15%
Cañaverl	123	0,9	110,70	14%
Manantial	97,5	0,9	87,75	11%
Baden	78	0,9	70,20	9%
La Pista	91,5	0,9	82,35	11%
Banda Mealla	112,5	0,9	101,25	13%
San José	105	0,9	94,50	12%
Total	866,5		779,85	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 40: Emisiones de CO₂ asociados al consumo de legumbres.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

En la gráfica N° 39 se puede evidenciar las emisiones del consumo de legumbres, teniendo a los barrios San Luis y La Pampa con 15%, también se tiene al barrio Cañaverl con 14%, seguido con un 13% barrio Banda Mealla, al barrio San José con 12%, los barrios La Pista y Manantial 11% y finalmente se tiene al barrio Baden 9%.

Análisis de resultado

Estos resultados se deben, tomando en cuenta los barrios son: San Luis, La Pampa Cañaverl, Manantial y Baden en orden de manera descendente son las emisiones de CO₂ mientras que en los demás barrios sus emisiones son moderados, que existen un consumo en todos los barrios las legumbres que se toman muy en cuenta en las comidas en el diario vivir (arvejas, poroto, habas).

3.3.8. Total, de Emisiones de CO₂ por categorías asociados a todos consumos de bienes y servicios.

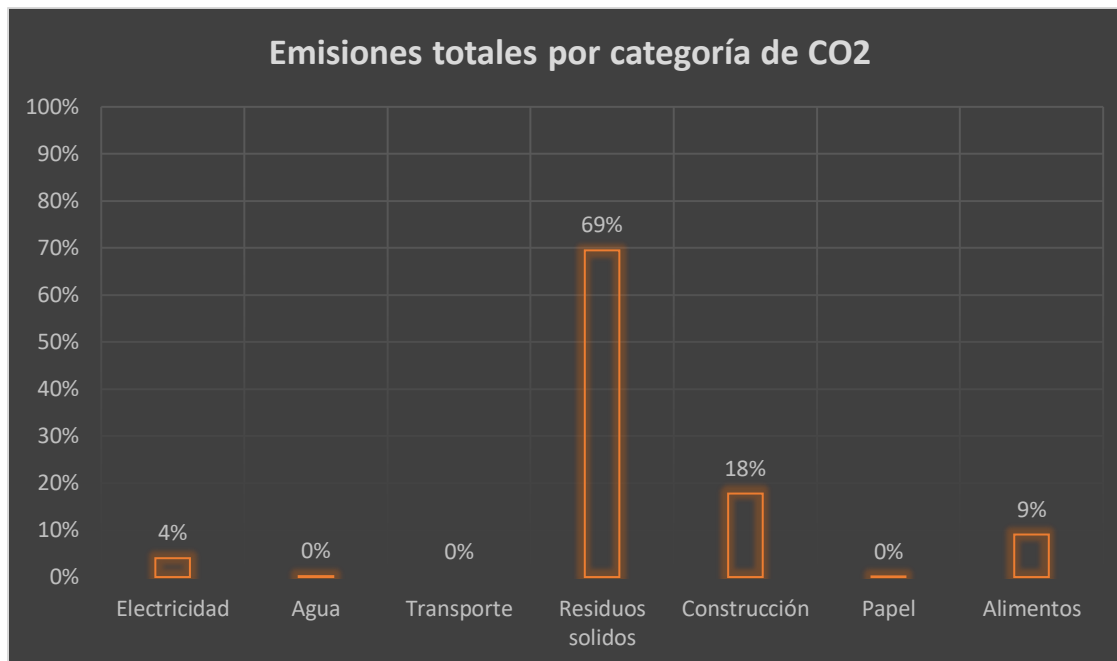
Una vez calculado todas las categorías se presenta a continuación una tabla general y su total de todas las emisiones de CO₂, para poder demostrar la actividad con más emisiones en el municipio de estudio.

Tabla N° 46: Total de emisiones de CO₂ por categorías.

Categorías	Consumo (C/mes)	Factor de emisión (FE)	Emisiones de CO₂ (kg. CO₂)
Electricidad	90583 kwh	0,57 kg CO ₂ /kwh	51632,31
Agua	5364m ³	0,5 kg CO ₂ / m ³	2682
Transporte (autos)	4,33 m ³	0,05 kg CO ₂ / m ³	0,22
Transporte (Motos)	1,074 m ³	0,07 kg CO ₂ / m ³	0,08
Residuos sólidos	11029,2 kg	91,7 kg CO ₂ / kg	1011377,64
Construcción	496,5 m ²	520 kg CO ₂ / m ²	258180,00
Papel	5,63 kg	1,81 kg CO ₂ / kg	10,19
Alimentos (huevos)	704,55 kg	4,8 kg CO ₂ / kg	3381,84
Alimentos (carne roja)	2874 kg	27 kg CO ₂ / kg	77598
Alimentos (carne blanca)	3327,00 kg	3,5 kg CO ₂ / kg	11644,50
Alimentos (queso)	1724,49 kg	13,5 kg CO ₂ / kg	23280,62
Alimentos (leche)	2,28 m ³	0,35 kg CO ₂ / m ³	0,80
Alimentos (frutas)	3048 kg	2,9 kg CO ₂ / kg	8839,20
Alimentos (hortalizas)	2107,75 kg	1,1 kg CO ₂ / kg	2318,53
Alimentos (cereales)	1731,9 kg	2,7 kg CO ₂ / kg	4676,13
Alimentos (legumbres)	866,5 kg	0,9 kg CO ₂ / kg	779,85
Total			1456401,89

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 41: Total de emisiones de CO₂ por categorías.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede ver en el gráfico N° 33, que la mayor generación de todas las categorías son la generación de emisiones por los residuos sólidos, mientras que la menor generación es del consumo de leche resultado de la población tomada en cuenta.

Análisis de resultados

Este resultado se debe a que la mayoría de la gente no genera conciencia sobre la generación de residuos sólidos, no realiza ningún aprovechamiento de los mismos por lo cual encabeza como la mayor generación de emisiones de CO₂ en el Municipio de Entre Ríos, por otro lado, más aún el municipio no cuenta con una disposición final adecuada de los mismos por lo que nos indica que causan un gran impacto al medio ambiente dentro del municipio.

Realizando la comparación de los datos obtenidos en mi estudio con los de Monzón 2021 tomando en cuenta todos los resultados de las diferentes categorías, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 47: Comparación de datos de la Huella Ecológica (datos de estudio vs Monzón).

Categorías	Datos de estudio (kg. de CO₂)	Datos de Monzón (kg. de CO₂)
Electricidad	51.632,31	90
Agua	2.682	4
Transporte (autos)	0,2165	0,004
Transporte (Motos)	0,07518	0,00112
Residuos sólidos	1.011.377,64	1651
Construcción	258.180	10400
Papel	10,1903	0,0095
Alimentos (huevos)	3.381,84	1804,8
Alimentos (carne roja)	77.598	39,609
Alimentos (carne blanca)	11.644,5	5096
Alimentos (queso)	23.280,615	9693
Alimentos (leche)	0,798	0,23
Alimentos (frutas)	8.839,2	3016
Alimentos (hortalizas)	2.318,525	1108,25
Alimentos (cereales)	4.676,13	2452,95
Alimentos (legumbres)	779,85	412,2
Total	1.456.401,89	806.896,58

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Se puede observar en la tabla total, la diferencia de los resultados de los datos de estudio de la huella ecológica y los datos de Monzón, los datos de estudio tienen unas emisiones totales de 1.456.401,09 Kg de CO₂ mientras que las emisiones totales de CO₂ de Monzón es de 806.896,58 Kg de CO₂, se puede evidenciar que al tomar toda el área urbana en su totalidad se tiene un mayor consumo de las diferentes categorías las cuales la diferencia de emisiones de CO₂ es considerable.

Análisis de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos de los datos de estudio y los resultados de Monzón, comparativamente es mayor en las emisiones de los datos de estudio con los de Monzón y a su vez significa que a medida se aumenta la cantidad de habitantes las emisiones de CO2 aumenta de gran manera en todas las categorías por lo cual los consumos son mayores, pues en la comparación las emisiones son mayores del doble de los resultados de Monzón.

3.4.Determinación de la huella ecológica Per-cápita como indicador ambiental en el área urbana del municipio de Entre Ríos gestión 2020.

Una vez ya se haya obtenido los resultados correspondientes del presente trabajo se procedió a determinar la huella ecológica con los mismos lo cual se desarrolla de la siguiente manera:

- **Cálculo de la Huella Ecológica**

Para determinar la Huella Ecológica se aplica la siguiente formula:

$$HE = \frac{E}{CF} + S$$

Donde el dato de Capacidad de fijación de CO2, correspondiente al Departamento de Tarija, según Figueroa 2016, el tipo de bosque que pertenece a la ecorregión de transición Chiquitano Amazónico, donde se demuestra en la tabla N° 39, podemos observar que la media de la biomasa total es de 36 Ton/ha, que traducido a carbono almacenado es igual a 49 Ton.C./ha.

Si bien estos datos fueron logrados a través de estudios obtenidos por medio de inventarios forestales, dejando de un lado la captura de carbono aéreo, que también representa una parte importante en la captura de carbono, es por eso que se calculó con otros datos de otro documento, los valores de biomasa en la totalidad del arbusto, como así también su traducción a captura de carbono.

Tabla N° 48: Valores de biomasa y carbono almacenado.

Región	Rango	Bf t/ha	Bt t/ha	CBt T/ha
Amazonía	Mínimo	31	78	39
	Media	77	171	86
	Máximo	124	228	114
Preandino amazónico	Mínimo	30	86	43
	Media	48	129	64
	Máximo	65	191	95
Transición chiquitano amazónico	Mínimo	20	74	37
	Media	36	97	49
	Máximo	57	133	66
Chiquitanía	Mínimo	22	73	36
	Media	40	114	57
	Máximo	62	157	79

Bf = Biomasa de los fustes a partir de 10 cm DAP
 Bt = Biomasa aérea total de los árboles a partir de 10 cm DAP
 CBt = Carbono almacenado en la biomasa aérea total

Fuente: Dauher, et. al 2009

El cuadro nos muestra que existen **36 t/ha** de biomasa en los fustes, sin tomar en cuenta las raíces, que también tienen gran significancia en cuanto a la captura del carbono se refiere.

En el siguiente cuadro se observa que la aproximación más cercana al carbono en el ecosistema (ramas, raíces y troncos), es de 61,326 t/ha.

Tabla N° 49: Carbono contenido en los bosques.

Estratos o reservorios	Carbono almacenado en cada reservorio	Equivalente en tn/Co/ha
Carbono en árboles	37169	136408
Carbono en arbustos	12350	45324
Carbono en herbáceas	11807	43332
Carbono total en el ecosistema	61325	225064

Fuente: Figueroa 2016.

Para poder obtener el total de t/CO₂/ha, se utiliza el dato del anterior cuadro y se realiza el siguiente cálculo:

$$61326 + (61,326/05) = 183,978$$

Por lo tanto, se tomará como dato de cálculo **183,978 t/CO₂/ha**, como **capacidad de fijación del carbono**. (Figueroa 2016)

Con el dato obtenido de fijación del carbono se procedió al cálculo de la huella ecológica del municipio de Entre Ríos:

Datos:

E= 1456401,89 kg CO₂

CF= 183,978 tn/CO₂/año

S= 443 ha

$$H = \frac{1456401,89 \text{ kgCO}_2}{183,978 \text{ t/CO}_2/\text{año}} + 443 \text{ ha}$$

$$H= 450,92 \text{ ha/año}$$

El dato que se muestra en el cálculo ya realizado nos da a conocer la Huella Ecológica (HE) el cual nos indica que tomando en cuenta toda el área urbana del municipio de Entre Ríos, se necesita una extensión de 450,92 ha de terrero para poder llegar a asimilar las emisiones de CO₂ calculadas en el presente trabajo, las cuales son producidas por las diferentes actividades que se desarrollan en el diario vivir dentro del municipio de Entre Ríos específicamente en toda el área urbana; este estudio nos permite mencionar a las autoridades involucradas en el tema e instituciones interesadas a incentivar la plantación requerida en un terreno de 450,92 ha cada año, para poder hacer una reducción o mitigación de todas las emisiones y poder contrarrestar los impactos causados por estas emisiones.

Realizando la comparación de los datos obtenidos en mi estudio en el presente trabajo con los de Monzón 2021, se presenta en la siguiente tabla a continuación:

Tabla N° 50: Comparación del cálculo de la huella ecológica vs Monzón.

Datos de estudio de la huella ecológica	Datos Monzón
450,92 ha/año	120,35 ha/año

Fuente: elaboración propia.

Con los cálculos correspondientes de los 2 estudios se realiza la comparación, teniendo en cuenta que datos de monzón se tiene 120,35 ha/año, que realizó a 4 barrios, en cambio los datos de estudio 450 ha/año, es tomando toda el área urbana.

Discusión

Los datos varían de acuerdo a la población y el área, teniendo una gran diferencia, de acuerdo a los resultados obtenidos en los 8 barrios del área urbana del municipio de Entre Ríos éstos requieren para satisfacer sus necesidades anuales de (energía, agua, transporte, generación de residuos, papel, construcción y alimentación), 450,92 ha/año, cantidad comparativamente mayor a la HE de Monzón de 120,35 ha/año. A su vez, tomando en cuenta la diferencia varios factores como es el número de barrios, habitantes, tamaño de la muestra significa, que, bajo este esquema, la población encuestada necesita una extensión de terreno mucho mayor a la extensión estudiada por Monzón para asimilar las emisiones de CO₂ que son generadas por toda el área urbana del municipio de entre ríos, este valor indica que se debe tomar en cuenta la reforestación en áreas verdes que contrarresten las emisiones en el área urbana actividad que debe ser impulsada por las autoridades del municipio y organizaciones interesadas en el tema.

Asimismo, al desglosar la HE total en las diversas categorías de consumos que la constituyen, refiriéndose a: energía, agua, transporte, generación de residuos, papel, construcción y alimentación, se debe ver maneras de como regular estos consumos que contribuyen a la HE.

3.4.1. Cálculo de a Huella Per-cápita.

Una vez ya calculada la huella ecológica (HE), se procedió el cálculo de la huella ecológica per-cápita (HEp), la cual se toma en cuenta los datos de la huella ecológica total dividido entre el número de habitantes de los 8 barrios del municipio de Entre Ríos.

Datos:

HE= 450,92 ha/ año

Numero de hab.= 6253 hab.

$$HE_p = \frac{HE}{\text{Número de habitantes}}$$

$$HE_p = \frac{450,92 \text{ ha/año}}{6253 \text{ hab}}$$

$$HE_p = 0,0721 \text{ ha/año*hab}$$

La WWF, (2008) indica que tomando en cuenta que la tierra posee 11, 300, 000, 000 de hectáreas de área productiva, que equivalen alrededor de un cuarto de la superficie del planeta, si dividimos estas hectáreas entre los 6, 764 , 440, 699 habitantes que tiene el mundo (International Program Center, U.Censos Bureau, 2009), a cada ser humano nos corresponderían 1.8 hectáreas de área productiva (dos campos de fútbol), sin considerar las necesidades de los otros seres vivos como las plantas y los animales. (Cevallos, 2013)

Conocidas las emisiones de CO₂ por consumo de los diferentes recursos y la superficie de terreno ocupada del área urbana en el municipio de Entre Ríos, se tiene que la huella ecológica estimada para los 8 barrios tomados en cuenta en el presente trabajo es de 0,07 ha/año*hab, esto nos indica que cada persona debe tener 0,07 hectáreas de terreno para poder reforestar en un año, dato tan importante para ver la cantidad de área que ocupamos en un año siendo un indicador ambiental muy importante para tomar en cuenta en muchos aspectos por las autoridades del municipio como organizaciones de interés también nos indica que según este resultado per cápita estamos dentro de lo estipulado según la WWF que corresponderían a 1.8 hectáreas de área productiva.

3.5.Propuestas de medidas de mitigación, en función a los resultados obtenidos en el consumo de los recursos naturales, generación de residuos sólidos y emisiones de CO₂

De acuerdo a los resultados obtenidos de emisiones de CO₂ de cada categoría podemos proponer las medidas de mitigación las cuales algunas tienen relación entre categorías para

poder mantener y no aumentar la huella ecológica en los 8 barrios del Municipio de Entre Ríos lo cual se desarrolla de la siguiente manera:

- **Medidas de mitigación en el consumo de recursos naturales.**
- ✓ **Mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero (depósitos que absorben el CO₂) los bosques en este caso.**

Con los datos obtenidos del presente trabajo en función a la cantidad de CO₂ muy notable en el presente trabajo es necesario mejorar los sumideros ya sea en una plantación en áreas boscosas o también en nuevos lugares para mayor cobertura vegetal, lo cual ayudará a sintetizar el dióxido de carbono, donde se debe tomar en cuenta siguientes aspectos:

- Estudio de área en lugares necesarios de plantaciones en el Municipio.
- Metodología que se va aplicar.
- Plantación de árboles con características altas absorción de CO₂.
- Crear directrices para la implantación arbórea.
- Compensación de emisiones por reforestación. - consiste en capturar CO₂ mediante la reforestación de áreas quemadas o lugares destinados para esta actividad.
- Compensación de emisiones terrazas verdes que consiste en capturar CO₂ mediante la elaboración de terrazas verdes o jardines verticales; este tipo de sistema se utiliza principalmente en zonas urbanas.
- Talleres de técnicas participativas en forestería comunitaria, para la organización con los estudiantes de la universidad.
- Hacer crecer el interés mediante charlas a las personas del campo e indígenas para que participen de manera activa y directa en gestiones forestales rentables y sostenibles, de manera que las comunidades encuentren en el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

- ✓ **Reducción de CO₂ usando energías renovables.**

Se debe fomentar a las autoridades en función a los datos de transporte y electricidad tanto del municipio como a nivel departamental a ver formas de energías renovables que permitan reducir las emisiones mediante la sustitución a tecnologías emisoras para tener una buena relación con el medio ambiente, también se debe programar mesas redondas en debate de políticas eficientes para aplicar energías renovables y reducir el CO₂.

- Se debe innovar y experimentar el uso de tecnologías sustentables como los paneles solares.
- Fomentar a nuevos medios de transporte como motos con baterías recargables.
- Incentivar al turismo con bicicletas eléctricas para recorrido a cortas distancias en la zona urbana de Entre Ríos que a la vez bajará la congestión vehicular.

✓ **Buen manejo del agua**

El agua es un recurso principal que cada vez en la actualidad se está derrochando de manera excesiva y dándole usos sin conciencia, por lo cual en base al resultado obtenido de manera notable de este recurso es necesario llamar a una reflexión a la población, ver alternativas de realizar un buen uso del agua sin abusar de este recurso tan vital, por lo cual se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Taller de concientización sobre el buen uso y manejo del agua.
- Inodoros eficientes para menor uso de agua en sus descargas.
- Gestionar el uso, captación del agua de lluvia en el área urbana mediante tanques.

✓ **Uso eficientemente los consumos electricidad y papel.**

Estos recursos también en los resultados aportan a las emisiones de dióxido de carbono por lo cual es necesario llamar a la concientización de los mismos para evitar los consumos excesivos y disminuir las emisiones de CO₂, por lo cual debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Realizar secciones de revisión mediante institución eléctrica por medio de medidores para su reducción.
- Taller de concientización sobre el uso del papel y del recurso de la madera.
- Uso eficiente de las luminarias mediante los focos ahorradores.

- **Medidas de mitigación de residuos sólidos.**

✓ **Mejorar la gestión de residuos sólidos en cada organización de la población.**

La generación de residuos sólidos es uno de los aportes muy significativos en los resultados siendo el más elevado en cuanto a las emisiones por lo que se debe mejorar su gestión de recolección por lo cual es necesario tomar en cuenta los residuos especiales ya que estos son altamente peligrosos en su disposición final.

- Fomentar a todo el personal operativo del uso los equipos de protección personal (EPP) apropiado según sus labores (mascarillas, overol/bata, gorra, guantes, y botas).
- Manejar las bolsas de residuos infecciosos, cortopunzantes, patológicos, químicos muy aparte y de forma distinta de los residuos comunes.
- Colocar agujas usadas en recipientes a prueba de pinchazos (botellas de gaseosa o agua mineral).

Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.

- Capacitación sobre el aprovechamiento de R.S. mediante compostaje.

✓ **Reutilizar, reusar y reciclar plásticos.**

Estas acciones son necesarias para reducir la alta generación en los resultados de residuos sólidos y por ende las emisiones de CO₂ por lo cual es necesario realizar estas prácticas fomentando a la población a poder realizarlas y su finalidad positiva que tiene en el municipio de entre ríos, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Reutilización de materiales plásticos para diferentes fines.
- Reciclaje de botellas PET.
- Reusó de materiales mediante algunos métodos para la reducción de generación inmediata.

✓ **Buenas prácticas en el uso de bolsas de tela y materiales biodegradables.**

Se debe promover con el uso de materiales biodegradables mediante medios de capacitación y confección para impulsar a la población a usar materiales ecológicos que no causen daño al medio ambiente para combatir el resultado elevado de residuos sólidos y reducir en cuanto a residuos plásticos por lo cual es necesario tomar en cuenta las siguientes actividades:

- Capacitación sobre confección de bolsas de tela como emprendimiento o uso personal.
- Uso de pañales de tela como reemplazo al pañal de plástico.

✓ **Reducción de residuos en productos con demasiado embalaje**

Concientizar a la población de evitar la compra de productos con muchas envolturas mediante campañas de sensibilización las cuales se debe impulsarlas mediante organizaciones interesadas por lo cual pueda ayudar a mejorar en la generación de materiales sin ningún uso secundario y evitar generar más residuos sólidos para mejorar sus disposiciones finales de los mismos.

- **Medidas de mitigación de emisiones de CO₂.**

- ✓ **Medios de transporte ecológicos**

Se debe realizar actividades aun siendo los resultados son bajos, es necesario prevenir y que sea parte de una costumbre a la población del municipio de Entre Ríos a realizar diferentes actividades que impulsen al uso de medios de transporte que no generen emisiones y que todos estos eventos sean frecuentes, también de debe enseñarles a ver formas de evitar que emitan emisiones en los medios de transporte que usan a diario por lo que se toma en cuenta lo siguiente:

- Campañas frecuentes de maratón en bicicleta.
- Caminatas o carretas pedestres con incentivo a premios.
- Concientizar sobre la importancia de usar el transporte público.

- ✓ **Uso eficiente de electrodomésticos (refrigerador, freezer y computadoras).**

Se debe realizar campañas de concientización sobre el uso de electrodomésticos y equipos que generen un consumo excesivo de energía eléctrica pues los resultados son notables lo cual genera emisiones considerables por mal uso de los mismos por parte de la población, por lo cual se toma en cuenta lo siguiente:

- Controlar las temperaturas del refrigerador y congeladores.
- Configurar el consumo energético de la computadora para uso menor de energía.

- ✓ **Reducción del consumo de combustible de (vehículos y motocicletas).**

Se debe realizar una campaña de sensibilización con el uso eficiente del combustible con las organizaciones interesadas, autoridades y tránsito para que la población tome en cuenta y

puede disminuir el consumo de combustible, así como también la generación de emisiones con los siguientes puntos:

- Mejorar las rutas de acceso para uso menor de combustible.
- Realizar mantenimiento de los vehículos.
- No dejar encendido mucho tiempo el vehículo en parada.
- No llevar sobre carga en los Vehículos ya que estos pueden incrementar el consumo de combustible.

✓ **Reducción y reúso del papel.**

Es necesario el buen uso del papel aun siendo un resultado bajo aporta a las emisiones y se debe prevenir para evitar el consumo sin conciencia, es decir botar papeles que aún pueden servir para un uso secundario ya que en muchas ocasiones solo se usa la primera plana pudiendo utilizar la otra cara de hoja para otro fin, por otra parte, se debe tomar en cuenta en NO imprimir de manera errónea, las malas impresiones simplemente van directo a la basura por errores que se comete a diario lo cual el papel no tuvo un uso significativo.

- Revisar de manera correcta al imprimir para no gastar papel en impresiones erróneas.
- Adquirir papel reciclado para uso secundario.

• **Medidas de mitigación mediante conciencia ambiental**

✓ **Concientización mediante talleres y charlas sobre el consumo adecuado de recursos.**

La educación ambiental sobre los consumos de manera descomunal es una de las acciones indispensables que se deben realizar, la población no tiene conocimiento de los impactos que se generan por no tomar conciencia ambiental, lo cual es necesario puntualizar de los temas a tratar estas actividades que pueden mitigar impactos generados, puntos que se presentan a continuación:

- Fomentar una cultura en la población en general acerca del uso racional de materiales de oficina y clasificación de residuos sólidos mediante charlas.
- Charlas sobre el adquirir únicamente lo necesario y dar uso eficiente a todos los materiales de oficina que se utilizan para realizar las actividades estudiantiles, aplicando

medidas de reducción del consumo del papel, plástico y cartón, adquirir insumos que no contengan demasiado embalaje, así disminuyendo los desechos.

- Charlas sobre el reciclar todos los desechos de papel, plásticos, vidrio y cartón con la finalidad de ir reduciendo así la cantidad de desechos generados.
- Charlas sobre las limitaciones sobre el consumo de insumos de oficina como sobres de papel bond, libretas, notas y al mínimo evitando así su adquisición, mediante el análisis de las necesidades reales de los mismos.
- Fomentar una cultura en los choferes de la institución sobre conducción eco-eficiente mediante charla.
- Realizar el respectivo mantenimiento de acuerdo al modelo de los vehículos, al realizar esta actividad se reduce el consumo de combustible y el desgaste del motor.

✓ **Difusión del sobre medidas de Mitigación de la Huella Ecológica**

Para la adecuada difusión del Plan de Mitigación de la Huella Ecológica se deberá realizar diversas actividades, con la finalidad de que toda la población del Municipio de Entre Ríos se familiarice con lo primordial que es la conciencia de lo importante que resulta la participación de cada uno de nosotros; las medidas para la difusión son las siguientes:

- Charlas de capacitación en todas las instituciones educativas, bancos, alcaldía, sub-gobernación las mismas que obtendrán información referente la Mitigación de la Huella Ecológica y su importancia frente a la disminución de la HE.
- Difusión spots radiales y televisivos para toda la población, en donde se especificará las medidas establecidas y el porqué de tales medidas, también se debe tomar en cuenta e indicar que la difusión deberá ser de una manera didáctica y a su vez fácil de comprender para poder garantizar la comprensión y aceptación por parte de la población.
- Letreros, trípticos y avisos visuales de las medidas que comprende temáticas sobre la huella ecológica y su Mitigación de la misma en lugares estratégicos (murales, monitores aulas, etc.)

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Se realizó la cuantificación de los consumos básicos de recursos (energía, agua, transporte, generación de residuos, papel, construcción y alimentación) que consumen y generan en las diferentes actividades en la población del área Urbana del Municipio de Entre Ríos, mediante consultas informales y aplicación de encuestas con un total de 653 encuestas efectuadas siendo así los siguientes resultados a continuación:

Energía = 90583 Kw/h.

Agua = 5364 m³

Transporte = 5,404 m³

Generación de residuos = 11029,2 kg.

Papel = 5,63 kg.

Construcción = 496,5 m²

Alimentación = 16386,47 kg.

- Se obtuvo la estimación de las emisiones de CO₂, para cada tipo de recurso y residuos generados en el Municipio en estudio, en donde la categoría con mayor emisión son las de residuos sólidos y la menor es de datos que se presentan a continuación:

Electricidad = 51632,31 kg CO₂

Agua = 2682 kg CO₂

Transporte = 0,3 kg CO₂

Residuos sólidos = 1011377,64 kg CO₂

Construcción = 258180 kg CO₂

Papel = 10,19 kg CO₂

Alimentos = 132519,46 kg CO₂

- La determinación de la huella ecológica Per-cápita como indicador ambiental en el área urbana del municipio de Entre Ríos gestión 2020 tiene una huella de $HE_p = 0,0721$ ha/año*hab, lo cual nos indica que es un resultado bajo y no pasa del límite establecido en comparación al 1.8 hect./hab que rige el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

- Se elaboró las medidas de mitigación, en función a los resultados obtenidos en el consumo de los recursos naturales, generación de residuos sólidos y emisiones de CO₂ que son las siguientes:

Medidas de mitigación en el consumo de recursos naturales.

Mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero (depósitos que absorben el CO₂) los bosques en este caso.

Reducción de CO₂ usando energías renovables.

Buen manejo del agua.

Uso eficientemente los consumos electricidad y papel.

Medidas de mitigación de residuos sólidos.

Mejorar la gestión de residuos sólidos en cada organización de la población.

Reutilizar, reusar y reciclar plásticos.

Buenas prácticas en el uso de bolsas de tela y materiales biodegradables.

Reducción de residuos en productos con demasiado embalaje.

Medidas de mitigación de emisiones de CO₂.

Medios de transporte ecológicos.

Uso eficiente de electrodomésticos (refrigerador, freezer y computadoras).

Reducción del consumo de combustible de (vehículos y motocicletas).

Reducción y reúso del papel.

Medidas de mitigación mediante conciencia ambiental.

Concientización mediante talleres y charlas sobre el consumo adecuado de recursos.

Difusión del sobre medidas de Mitigación de la Huella Ecológica.

- Este trabajo nos ayuda a identificar la huella ecológica en los 8 barrios del municipio de Entre Ríos, pues ya generada esta información puede ser de mucha utilidad para posteriores investigaciones, acciones en la reducción de la misma, y la conciencia ambiental en la población.
- Continuar con los estudios de investigación tanto la universidad como las autoridades municipales, pues los consumos y la generación de CO₂ por ende la huella ecológica es variable con el pasar del tiempo y es necesario tomar en cuenta para saber cuánto se aumentó y en cuanto tiempo.

- Es necesario la determinación de la huella ecológica en instituciones con una población notable como los colegios, en los bancos, y en la institución municipal para generar más información y la diferencia de las huellas de cada predio.

4.2.RECOMENDACIONES

- Realizar periódicamente la cuantificación para un control de los consumos básicos de recursos (energía, agua, transporte, generación de residuos, papel, construcción y alimentación) que consumen y generan en las diferentes actividades que son llevadas a cabo por la población del área Urbana del Municipio de Entre Ríos, para un mejor registro y análisis de los mismos.
- Estimar las emisiones de CO₂, para cada tipo de recurso y residuos generados en el Municipio en estudio.
- Se recomienda seguir determinando la huella ecológica Per cápita como indicador ambiental en el área urbana del municipio de Entre Ríos gestión 2020 ya que es un dato muy importante para cualquier acción o solución ante la temática.
- Es necesario que las autoridades realicen un censo de cada barrio de la urbe en el municipio de Entre Ríos, datos que serán de mucha ayuda para posteriores trabajos de investigación.
- Debe ser de mucho interés este tipo de trabajo a cargo de la autoridad competente municipal en la unidad ambiental del mismo, si por algún motivo no se toma en cuenta en la institución, debe tomar responsabilidad la autoridad competente a nivel departamental.
- Se debe seguir realizando este trabajo de manera periódica ya que su costo es accesible tomando en cuenta los materiales (encuestas impresas, lápiz, borrador, transporte, tablero y alimentación) con un costo de bs. 1000 para llevar a cabo el relevamiento de información.
- Realizar programas y talleres sobre esta temática, para que la población tome conciencia sobre el daño que se ocasiona al medio ambiente por el uso innecesario y descomedido de los recursos que utilizamos cada día, sobre todo a los niños y jóvenes por medio de una educación que permita llegar a un hábito sobre el cuidado de estos recursos.
- Se debe realizar campañas de difusión en los diferentes medios de comunicación televisivos, radios, internet como mecanismo de reflexión a la población y una socialización mediante actividades la población sea participe de las mismas, como ser las ferias, caminatas, carreras pedestres, y otros.