UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

Microplásticos en la Vida Cotidiana: Un Diario Visual del Consumo Invisible en Ecuador

Saimi Yorick Torres Lopez

Diseño Gráfico Comunicacional

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito para la obtención del título de Licenciado en Diseño Gráfico

Quito, 12 de mayo del 2025

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Microplásticos en la Vida Cotidiana: Un Diario Visual del Consumo Invisible en Ecuador

Saimi Yorick Torres Lopez

Rodrigo Andrés Muñoz Valencia, MFA

Quito, 12 de mayo del 2025

3

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales

de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad

Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad

intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este

trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación

Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos:

Saimi Yorick Torres Lopez

Código:

00211052

Cédula de identidad:

1725028813

Lugar y fecha:

Quito, 12 de mayo del 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en http://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

RESUMEN

El consumo invisible de micro plásticos a través de los alimentos y envases plásticos es una

problemática que afecta nuestra salud, pero rara vez es perceptible para el público general. Este

proyecto visual, Microplásticos en la Vida Cotidiana: Un Diario Visual del Consumo Invisible

en Ecuador, busca sensibilizar sobre el impacto de los micro plásticos en la salud humana. A

través de tres piezas interactivas, se ilustran los micro plásticos presentes en los alimentos y

envases plásticos consumidos diariamente. La primera pieza, un diario visual, documenta los

productos más comunes que contienen micro plásticos. La segunda, es una infografía que

muestra cómo estos microplásticos se acumulan en el cuerpo humano a lo largo del tiempo,

afectando órganos como el cerebro y los pulmones. La tercera, es una experiencia interactiva

que permite a los usuarios visualizar los microplásticos en tiempo real mediante un

microscopio. Este proyecto tiene como objetivo crear conciencia sobre los riesgos invisibles

de los microplásticos.

Palabras clave: Microplásticos, Salud, Consumo, Visualización, Interactividad.

ABSTRACT

The invisible consumption of microplastics through food and plastic packaging is an issue that affects our health but is rarely perceptible to the general public. This visual project, *Microplastics in Daily Life: A Visual Diary of Invisible Consumption in Ecuador*, aims to raise awareness about the impact of microplastics on human health. Through three interactive pieces, it illustrates the microplastics present in the food and plastic packaging consumed daily. The first piece, a visual diary, documents the most common products that contain microplastics. The second piece is an infographic that shows how these microplastics accumulate in the human body over time, affecting organs such as the brain and lungs. The third piece is an interactive experience that allows users to visualize microplastics in real-time using a microscope. This project seeks to raise awareness of the invisible risks of microplastics.

Key words: Microplastics, Health, Consumption, Visualization, Interactivity

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

RESUMEN
ABSTRACT6
Introducción
Desarrollo del Tema
Público Objetivo
Principales Hallazgos 15 Propuesta gráfica 17 La Exhibición 20
Conclusiones
Referencias bibliográficas
Anexo A: Diario de alimentos consumidos en el día a día
Anexo B: Imágenes Microscópicas de Microplásticos en Diversos Materiales27
Anexo C: Acumulación de Microplásticos en el Cuerpo Humano a lo Largo del Tiempo28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Más de 220 especies diferentes ingieren desechos micro plásticos en condicion naturales	
Figura 2. Mujeres se sostienen económicamente de la captura, preparación, y venta de pescado en la región de la Cuenca del Lago Chad	12
Figura 3. Alimentos de Consumo en el día a día	13
Figura 4. Origen de los micro plásticos	16
Figura 5. Consumo de Micro plásticos según el material del envase	17

INTRODUCCIÓN

La creciente incorporación de alimentos industrializados en la dieta cotidiana de la población ecuatoriana ha generado preocupación respecto al aumento en la exposición a contaminantes emergentes como los micro plásticos. De esta forma, resulta pertinente desarrollar una propuesta visual que permita evidenciar de manera clara la presencia de estos contaminantes en alimentos previamente expuestos a envases plásticos.

El uso generalizado de materiales plásticos para el envasado, conservación y transporte de alimentos puede favorecer la liberación de pequeñas partículas sintéticas que, al entrar en contacto con los alimentos, pueden ser ingeridas de manera involuntaria por los consumidores. (Siddiqui et. al. 2023). Además, aunque estas partículas son imperceptibles a simple vista, su consumo constante supone una exposición continua con posibles riesgos para la salud (Capilla et. al, 2024). Este fenómeno subraya la necesidad urgente de hacer visible lo invisible, sensibilizando a la población sobre el impacto de los microplásticos en la vida cotidiana, especialmente en el contexto ecuatoriano.

En función de lo planteado, la creación de representaciones visuales que logren hacer comprensible una problemática compleja es esencial y este proyecto contribuye al desarrollo de metodologías visuales que permiten abordar la problemática de los microplásticos, buscando que el público entienda y visualice el impacto de su consumo cotidiano. Para lograrlo, se llevó a cabo un registro visual diario sobre el consumo de productos envasados, documentando así la cantidad utilizada de estos materiales y posibilitando, posteriormente, realizar una estimación proyectiva sobre la ingesta potencial de micro plásticos en períodos específicos: una semana, un mes, diez años y veinte años.

A lo largo de esta investigación, se abordará en primer lugar la descripción de la problemática, además, se presentará el público objetivo al que se dirige este trabajo, destacando

la importancia de sensibilizar a los consumidores sobre los riesgos de los microplásticos. Seguidamente, se detalla el Libro Diario del Consumo de Microplásticos en Alimentos, que es una herramienta visual clave para ilustrar de manera clara y comprensible la presencia de microplásticos en los productos que consumimos a diario. Además, se presentará la propuesta gráfica que visualiza el impacto acumulativo de los microplásticos a lo largo del tiempo, destacando los órganos en riesgo y brindando una perspectiva clara de los efectos de estos contaminantes invisibles.

DESARROLLO DEL TEMA

Problemática

La presencia de microplásticos en los productos consumidos diariamente se ha convertido en una preocupación mundial debido a los efectos potenciales que estos pueden tener sobre la salud humana y el ecosistema. Aunque la problemática es global, en Ecuador, la escasa visibilidad de este fenómeno y la falta de conciencia sobre su impacto son desafíos clave para el manejo adecuado de los microplásticos. Según estudios recientes, una gran parte de los productos que consumimos, desde alimentos hasta productos de higiene personal, contienen microplásticos, lo que representa un riesgo para la salud a largo plazo (Ministerio del Ambiente, 2023).

En Ecuador persiste una notable carencia de información precisa sobre cómo los micro plásticos ingresan a la cadena alimentaria y las consecuencias derivadas del consumo cotidiano de estos contaminantes. Esta falta de claridad genera una desconexión entre la población y los problemas ambientales invisibles relacionados con la contaminación por plásticos. Por lo tanto, resulta fundamental abordar este vacío de conocimiento mediante herramientas visuales eficaces que sensibilicen y concienticen a la comunidad acerca del consumo inadvertido de micro plásticos y sus efectos potenciales en la salud y el medioambiente (Barboza & Guilhermino, 2018).

Público Objetivo

Este trabajo está dirigido a los consumidores de productos cotidianos en Ecuador, quienes, a pesar de estar expuestos al consumo de microplásticos, generalmente desconocen su presencia en productos como alimentos, bebidas y envases plásticos. En particular, se enfoca en adultos jóvenes y personas mayores, quienes son los principales compradores y responsables

de la selección de productos en los hogares. El objetivo es ofrecerles herramientas visuales y educativas que les permitan reconocer los riesgos asociados con los microplásticos, sensibilizándolos sobre cómo estos contaminantes invisibles afectan tanto su salud como el medio ambiente, y alentándolos a tomar decisiones informadas para reducir su exposición.

Estado del Arte

Título: Más de 220 especies diferentes ingieren desechos micro plásticos en condiciones naturales



Los microplásticos en el pescado y los mariscos, ¿deberíamos

Fuente: ONU

Enlace: https://news.un.org/es/story/2019/07/1460041

preocuparnos?

El impacto del plástico en el ambiente ha sido ampliamente documentado, pero recientemente se ha evidenciado que sus efectos no se limitan únicamente a los ecosistemas naturales, sino que también afectan a los seres humanos, especialmente a través de los alimentos y bebidas que consumimos. Los microplásticos, debido a su pequeña dimensión (menos de 5 mm), son capaces de infiltrarse en la cadena alimentaria y llegar a los productos de consumo humano. Este fenómeno se ha convertido en una preocupación creciente dentro de los estudios sobre salud pública y seguridad alimentaria.

Titulo

Mujeres se sostienen económicamente de la captura, preparación, y venta de pescado en la región de la Cuenca del Lago Chad.



Fuente: ONU

Enlace: https://news.un.org/es/story/2019/07/1460041

Uno de los casos más documentados es el de los mariscos. Dado que los organismos marinos ingieren microplásticos presentes en el agua, estos contaminantes llegan al ser humano a través del consumo de pescado y mariscos. Van Cauwenberghe y Janssen (2014) encontraron microplásticos en las entrañas y carne de los mariscos, lo que indica que el problema es significativo, dado el alto consumo de productos del mar en muchas dietas alrededor del mundo. De manera similar, estudios recientes han detectado la presencia de microplásticos en el agua potable, particularmente en el agua embotellada, que se ha convertido en una fuente importante de exposición a estos contaminantes (Mason et al., 2018).

Una de las vías más comunes de exposición a micro plásticos en humanos es el consumo de alimentos que han estado en contacto con envases plásticos durante su procesamiento, envasado o almacenamiento. Esta forma de contaminación suele pasar desapercibida, ya que las partículas plásticas son invisibles al ojo humano y no suelen ser reportadas por los fabricantes. No obstante, se han demostrado que materiales como el polietileno (PE), el

poliestireno (PS), el polipropileno (PP) y el PET (tereftalato de polietileno) pueden liberar fragmentos microscópicos al entrar en contacto con alimentos, especialmente bajo condiciones de calor o presión (EFSA, 2016; Li et al., 2020).

Diario de Consumo de Microplásticos en alimentos

Figura 1. Alimentos de Consumo en el día a día



Elaboración: Elaboración Propia

Se realizo un registro detallado del consumo de alimentos durante un día típico, resaltando claramente la relación específica entre cada alimento ingerido y el tipo de plástico correspondiente que lo envuelve o contiene.

La interacción cotidiana con diversos alimentos evidencia la constante exposición que tenemos a diferentes tipos de plásticos utilizados en empaques y envolturas. Aunque a menudo pasan desapercibidos, estos materiales se encuentran integrados en nuestra alimentación diaria desde el desayuno hasta la merienda, formando parte esencial de los productos que consumimos habitualmente.

Esta presentación pone en evidencia una realidad cotidiana que frecuentemente pasa desapercibida: la relación entre los plásticos utilizados en nuestra vida diaria y su impacto silencioso pero significativo en nuestra salud y en el medio ambiente. A través de una representación clara y concreta de la cantidad aproximada de micro plásticos presentes en diversos tipos de empaques y alimentos comunes, se establece indirectamente una conexión profunda con un problema ambiental creciente. Este enfoque no solo proporciona información valiosa, sino que también busca inspirar al espectador a reflexionar sobre sus hábitos de consumo, resaltando cómo pequeños cambios pueden generar una gran diferencia en la solución de un desafío ambiental normalmente ignorado.

A través de este tipo de herramientas, el espectador no solo recibe información, sino que también se conecta emocionalmente con el tema, lo que puede motivar un cambio en los hábitos de consumo. Este enfoque visual es eficaz para sensibilizar al público sobre los impactos invisibles que los plásticos pueden tener en nuestra salud y el medio ambiente, incitando a la reflexión y, posiblemente, a la acción.

Principales Hallazgos

El análisis revela que el polipropileno (PP) es el plástico más utilizado durante la semana, seguido por el poliestireno (PS) y, en menor medida, el PET y el PE. Esta distribución muestra cómo ciertos plásticos, a pesar de ser comúnmente utilizados, pueden pasar desapercibidos en el día a día. La visualización permite identificar las tendencias de consumo y destaca la presencia constante de estos materiales en productos cotidianos, evidenciando la exposición habitual a plásticos sin una conciencia plena de los riesgos asociados.

Otro hallazgo significativo es la toxicidad del polipropileno, que se identifica como el plástico más perjudicial. Su consumo está relacionado con un mayor riesgo de cáncer mamario,

testicular y otros tipos de cáncer, lo que subraya la necesidad de concienciar al público sobre los peligros ocultos en los envases plásticos que usamos (Baj et al., 2022). Además, la toxicidad de otros plásticos en los envases, como el PS y el PET, resalta la urgencia de revisar nuestras elecciones de consumo y buscar alternativas más saludables que ayuden a mitigar la exposición a estos materiales.

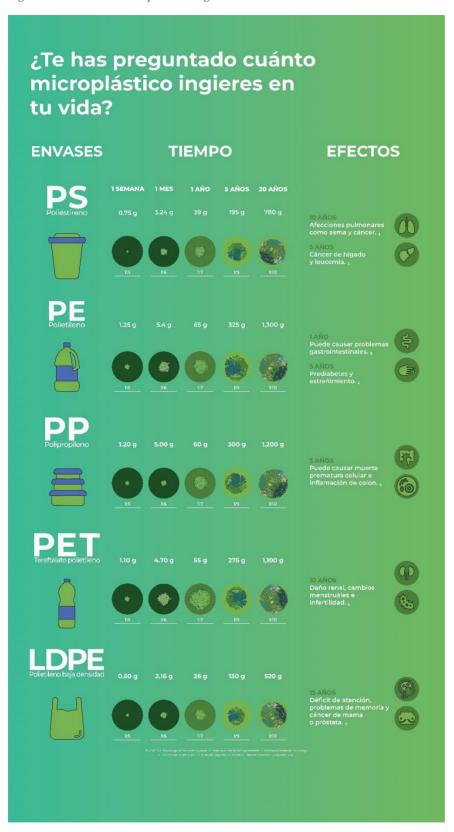
Propuesta gráfica

Figura 2. Origen de los microplásticos



Elaboración: Elaboración Propia

Figura 3. Consumo de Microplásticos según el material del envase



Elaboración: Elaboración Propia

La propuesta gráfica presentada ofrece una representación visual clara del impacto acumulativo de los micro plásticos en el cuerpo humano a lo largo del tiempo. A través de la visualización del peso de estos plásticos en diferentes períodos, desde una semana hasta 20 años, se ilustra cómo la exposición constante a productos plásticos genera una acumulación progresiva en el organismo. Este enfoque visual permite comprender de manera efectiva cómo, sin ser perceptible a simple vista, el consumo diario de plásticos afecta la salud a largo plazo.

Cada tipo de plástico está vinculado a órganos específicos en riesgo, como el cerebro, los pulmones, el hígado y los intestinos, lo que destaca la relación directa entre el consumo de estos materiales y sus efectos potencialmente tóxicos. La gráfica permite ver cómo los plásticos más comunes, como el PET, PE, PP, PS y LDPE, se acumulan en el cuerpo con el paso del tiempo, resaltando el riesgo asociado con el uso constante de estos materiales en productos de consumo diario. Al señalar los órganos más vulnerables, se subraya la importancia de la concienciación sobre los efectos a largo plazo de los micro plásticos.

Este enfoque gráfico no solo proporciona información cuantitativa sobre la cantidad de micro plásticos acumulados, sino que también invita a la reflexión sobre la necesidad de reducir la exposición a estos materiales. La visualización del aumento gradual del peso de los micro plásticos en el cuerpo resalta la urgencia de tomar medidas preventivas y reconsiderar los hábitos de consumo, especialmente en lo que respecta a los envases plásticos. Así, la propuesta no solo cumple una función informativa, sino también educativa, buscando sensibilizar al público sobre los riesgos invisibles de los micro plásticos y sus efectos en la salud a largo plazo.

La Exhibición

La exhibición no solo se centrará en la observación directa de los microplásticos en los alimentos, sino también en cómo el diseño gráfico puede reforzar el mensaje de la contaminación invisible y sus efectos en la salud. Para crear una experiencia inmersiva y educativa, se tomaron decisiones clave en cuanto a: tipografía, colores e íconos.

Logotipo



Cromática

RGB: (0, 172, 237) RGB: (137, 197, 63) RGB: (108, 178, 68) CMYK: (100, 27, 0, 7) CMYK: (30, 0, 68, 23) CMYK: (39, 0, 62, 30) #F1F7FA

#00ACEB #89C53F #6CB244 #F1F7FA

Tipografía



La exhibición también destacará, mediante gráficos e ilustraciones, los órganos del cuerpo que se consideran más vulnerables a la acumulación de diferentes tipos de microplásticos (PET, PE, PP, PS, LDPE), conectando directamente el tipo de plástico utilizado en el envasado con los posibles riesgos para la salud a largo plazo.

Mediante esta presentación se intentará mejorar la comprensión de la contaminación por microplásticos mediante una experiencia sensorial y visual, pues al permitir a los visitantes *ver* los microplásticos se comprenderá de forma más adecuada su acumulación y los órganos potencialmente afectados, y con ello se busca generar conciencia y motivar una reflexión sobre los hábitos de consumo y sus implicaciones para la salud en Ecuador.











CONCLUSIONES

A través del análisis de los micro plásticos en los productos cotidianos y su presencia en los alimentos, se ha evidenciado que estos contaminantes son una amenaza invisible para la salud humana. El consumo de micro plásticos, aunque no perceptible a simple vista, está ocurriendo constantemente a través de envases plásticos en productos de consumo diario. Este fenómeno subraya la importancia de visibilizar y comprender los efectos de los micro plásticos, ya que su acumulación en el organismo puede tener consecuencias graves a largo plazo, especialmente en órganos vitales como los pulmones, el hígado y el cerebro.

El uso de recursos visuales como el diario de consumo de micro plásticos y las infografías ha demostrado ser eficaz para comunicar de manera clara y comprensible los riesgos asociados con la exposición a estos materiales. A través de la representación gráfica de los datos, se facilita la comprensión de un problema que, en su mayoría, pasa desapercibido. Al vincular los diferentes tipos de plásticos con los efectos potenciales sobre la salud, se ha logrado sensibilizar al público acerca de la magnitud del problema y la necesidad de cambiar los hábitos de consumo.

Asimismo, el análisis de los principales plásticos utilizados, como el polipropileno y el poliestireno, ha revelado que estos materiales no solo son los más comunes, sino también los más peligrosos debido a su toxicidad. El impacto acumulativo de estos plásticos en el cuerpo humano, que aumenta con el tiempo, resalta la urgencia de reducir la exposición a estos materiales. La visualización de cómo el peso de los micro plásticos se incrementa año tras año, afectando la salud de manera silenciosa, refuerza la necesidad de una toma de conciencia colectiva sobre los riesgos que implican estos contaminantes.

En cuanto a la propuesta gráfica, se ha demostrado que el diseño puede jugar un papel crucial en la sensibilización y educación del público. La representación visual del peso acumulado de los micro plásticos en el cuerpo humano y los órganos en riesgo proporciona una forma efectiva de transmitir un mensaje complejo de manera accesible. A través de esta propuesta, se busca no solo informar, sino también generar un impacto emocional que motive al espectador a reconsiderar sus hábitos de consumo y a ser más consciente de las implicaciones de la exposición a los micro plásticos.

Finalmente, la integración de elementos visuales y metodológicos permitió abordar la temática de los microplásticos de una forma más clara y comprensible. Este proceso no sólo fortaleció las propuestas de comunicación, sino que también me abrió los ojos al potencial del diseño para crear conciencia sobre problemas reales. Más allá de los datos y recursos gráficos, aprendí que el diseño puede ser una herramienta de cambio y que como diseñador tengo la responsabilidad y la oportunidad de contribuir a ese cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baj J, Dring JC, Czeczelewski M, Kozyra P, Forma A, Flieger J, Kowalska B, Buszewicz G, Teresiński G. (2022) Derivatives of Plastics as Potential Carcinogenic Factors: The Current State of Knowledge. doi: 10.3390/cancers14194637
- Barboza, L. G. A., Dick Vethaak, A., Lavorante, B. R., Lundebye, A. K., & Guilhermino, L. (2018). Marine microplastic debris: An emerging issue for food security, food safety and human health. Marine Pollution Bulletin, 133, 336-348. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.05.047
- Capilla-Juárez, U. Y., Guzmán-Vargas, L., Barron, C. H., & Ayala, S. M. (2024).

 Microplásticos en la mesa: El impacto de la contaminación en nuestros alimentos.

 RD-ICUAP, 114-123.
- Siddiqui, S. A., Bahmid, N. A., Salman, S. H. M., Nawaz, A., Walayat, N., Shekhawat, G. K., & Nagdalian, A. A. (2023). Migration of microplastics from plastic packaging into foods and its potential threats on human health. In Advances in Food and Nutrition Research (Vol. 103, pp. 313-359). Academic Press.
- Cox, K. D., Covernton, G. A., Davies, H. L., Dower, J. F., Juanes, F., & Dudas, S. E. (2019). Human consumption of microplastics. *Environmental Science & Technology*, 53(12), 7068–7074.
- EFSA. (2016). Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood. *EFSA Journal*, 14(6), e04501.
- Li, J., Liu, H., & Chen, J. P. (2020). Microplastics in freshwater systems: A review on occurrence, environmental effects, and methods for microplastics detection. *Water Research*, 137, 362–374.
- EFSA. (2016). Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood. *EFSA Journal*, 14(6), e04501. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4501
- Jin, Y., Lu, L., Tu, W., Luo, T., & Fu, Z. (2019). Impacts of polystyrene microplastic on the gut barrier, microbiota and metabolism of mice. *Science of the Total Environment*, 649, 308–317. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.353
- Karami, A., Golieskardi, A., Keong Choo, C., Larat, V., Galloway, T. S., & Salamatinia, B. (2017). Microplastic and mesoplastic contamination in table salt from China, USA, and Europe. *Environmental Science & Technology*, *51*(6), 3249–3256. https://doi.org/10.1021/acs.est.6b03155
- Mason, S. A., Welch, V. G., & Neratko, J. (2018). Synthetic polymer contamination in bottled water. *Frontiers in Chemistry*, *6*, 407. https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00407
- Rochman, C. M., Hoh, E., Kurobe, T., & Teh, S. J. (2013). Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress. *Scientific Reports*, *3*, 3263. https://doi.org/10.1038/srep03263

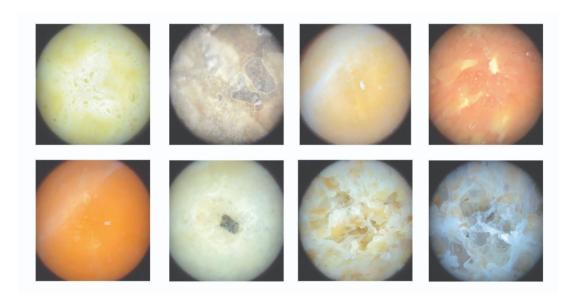
Van Cauwenberghe, L., & Janssen, C. R. (2014). Microplastics in bivalves cultured for human consumption. *Environmental Pollution*, *193*, 65–70. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.06.010

ANEXO A: DIARIO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS EN EL DÍA A DÍA



Elaboración: Propia

ANEXO B: IMÁGENES MICROSCÓPICAS DE MICROPLÁSTICOS EN DIVERSOS MATERIALES



Elaboración: Elaboración Propia

ANEXO C: ACUMULACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN EL CUERPO HUMANO A LO LARGO DEL TIEMPO



Elaboración: Propia



Elaboración: Propia