





*Título de la obra:*  
*Montañas Rocosas*  
*USA*

*Autor:*  
*Jorge Atehortúa Posada*

*Año:*  
*2016*



\*PIEDAD  
GAÑÁN R.

Universidad Pontificia Bolivariana  
piedad.ganan@upb.edu.co

## RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL Y COMPROMISO AMBIENTAL EN LOS TIEMPOS DEL COVID-19



.....  
\* Docente de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) de Medellín-Colombia. Doctora en Ingeniería Química, Ingeniero Químico. Miembro del Grupo de Investigación sobre Nuevos Materiales de la UPB. Áreas de trabajo en temas de relaciones ciencia-historia y sociedad, materiales compuestos y nanotecnología.

## Resumen

**L**a contingencia del Covid-19, que se desató en los primeros meses del año 2020, ha generado una serie de eventos que han afectado de forma significativa todos los ámbitos de la vida humana. En esta reflexión, tomando como punto de partida esta crisis, se analiza la importancia de la responsabilidad individual y su relación con la tecnología y cómo, a partir de ella, es posible considerar algunas acciones, que puedan constituirse en hábitos y permitan continuar por la senda del desarrollo sostenible, en especial en lo referente al tema de los desechos sólidos que se vienen incrementando de forma progresiva debido al aumento de las medidas de seguridad que han sido necesarias de implementar en todo el mundo para el control de la pandemia. Para plantear el tema de la responsabilidad individual y la tecnología se consideran aspectos mencionados en diferentes documentos de la doctrina social de la Iglesia, por considerarse que son atemporales y que constituyen un compendio de pensamiento y reflexión universal que puede servir de guía para cualquier persona independientemente de su confesionalidad. En lo referente al tema del manejo de los residuos que debe ser realizado por cada persona, como ser responsable, se toman elementos de los conocidos como los Doce principios de la química verde o química sostenible, como también se le han denominado en los últimos años.



## Introducción

Desde que comenzó el año 2020, el mundo cambió dramáticamente, fue sorpresivo, algo llegó a nosotros como un ladrón que ataca en la noche. La Agenda mundial 2030 relacionada con los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) y que había sido aprobada en el año 2015 venía avanzando gracias a las políticas implementadas tanto por entidades privadas como gubernamentales en diferentes lugares del mundo. Respecto a ello, cabe mencionar lo realizado por la Universidad Pontificia Bolivariana y sus avances en sostenibilidad que le permitieron alcanzar, en febrero de 2019, por primera vez, su certificación de carbono neutro.

También el 2019 fue testigo de una creciente corriente en la población joven, menores de 26 años, de diferentes regiones del mundo, que les reclamaban a los demás componentes de la sociedad y, en particular, a los dirigentes mundiales, mayor cantidad de medidas para mitigar los ya evidentes efectos del cambio climático. Movimientos como *Friday for future* proliferaron y algunos de ellos incluso sumaron al tema ambiental otros aspectos referidos a más reclamos sociales o civiles. Al parecer, así sería el 2020, una continuación del anterior. Pero algo cambió dramáticamente, quizás por primera vez en toda

la historia de la humanidad, más de la mitad de la población mundial tuvo que cambiar su rumbo, al menos de forma momentánea y en un intervalo de poco menos de cuatro meses.

Esta pandemia, que ha sobrecogido tanto a la humanidad y que ha sido provocada por un virus de tamaño nanométrico<sup>1</sup>, logró que solo en cuatro meses un millón de personas se encontraran contagiadas alrededor del mundo y cerca de quince días después, el 15 de abril de 2020, según los reportes consolidados por la Universidad Johns Hopkins, con base en la información de 187 países, sitios o regiones (University, Center for Systems Science and Engineering (CSSE) - Johns Hopkins, 2020) se duplicase esta cifra de contagiados.

Como todo fenómeno, al menos inicialmente incontrolable, la pandemia Covid-19 ha causado muchos y rápidos cambios de perspectiva, de prioridades. Ha representado, al menos un serio parón en la forma en que se conducía la humanidad, tal vez iba demasiado rápido

<sup>1</sup> Un nanómetro corresponde a  $1 \times 10^{-9}$  metros. En un símil podría ser si considera que todas las personas que habitan la tierra fueran el metro y cada persona, si se compara con la humanidad corresponde a un nanómetro.

en cuanto al nivel de consumo o hiperconsumo que ya venían advirtiendo importantes filósofos como el francés Gilles Lipovetsky, por ejemplo, y entre otros textos en su libro titulado *De la ligereza*<sup>2</sup>. ¿Pero cómo seguiremos después de la pandemia, en particular en nuestra relación con el medio ambiente, y al menos mantener los logros alcanzados en temas de sostenibilidad en algunas regiones del mundo? ¿Cómo recuperar los entornos económicos que han demostrado ser tan vulnerables y que en general han sido los grandes debilitados por efecto de la pandemia sin producir más daño a nuestro entorno vital? ¿Cómo volver a conciliar el hombre que habita en el mundo, que es capaz de promulgar una armonía con él y los demás, pero que a la vez se encuentre en capacidad de cumplir con las necesidades básicas para disponer de una vida en plenitud pese al significativo aumento en los residuos? ¿Cómo serán nuestras nuevas relaciones con la tecnología? En este último punto, muchos desarrollos han experimentado un aumento dramático debido a la pandemia, y no solo en lo referente a las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, sino al avance sin par de la robótica, pues ahora se encuentran en prueba o uso dispositivos que soportan los sistemas de higiene y salud (BBC News, 2020) o los que soportan los sistemas de seguridad, de monitoreo, y que, en algunos casos, le informan a las personas sobre si están autorizadas o no para recorrer algunas zonas en los horarios o condiciones aprobadas por las autoridades de rigor (Business insider, 2020). Este fenómeno global ha representado un progresivo advenimiento de la tecnología en todas las gamas de la cuarta

revolución industrial, pero en muchos de estos casos representarán aumentos significativos en el consumo de insumos y materias primas a la vez que se incrementarán los residuos sólidos y líquidos que serán necesarios de disponer de tal forma que éstos, a su vez, no causen nuevos problemas ambientales o de salud pública que pongan en un riesgo mayor la vida en el planeta.

Parte de la solución a algunos de los cuestionamientos anteriormente planteados podría estar en una de esas primeras medidas adoptadas por la mayoría de los gobiernos en el mundo cuando se dispararon las alertas sobre el avance de la pandemia y que fueron ampliamente promocionadas a través de campañas motivacionales sobre un aspecto, generalmente más oculto, al menos de forma mediática hasta este momento. Este aspecto es volver a considerar que la respuesta, o al menos una parte de ella, estaba referida a la responsabilidad que tiene cada uno de los miembros que conforman la sociedad y de su impacto en relación con su entorno. En este sentido, se multiplicaron las campañas que indicaban a cada uno de nosotros que el bienestar de todos estaba en las acciones individuales. Algunas de ellas tan simples como no salir de casa salvo en caso estrictamente necesario y que a la postre se convirtió en una reducción del consumo, al menos de forma temporal. Otra de estas sencillas acciones de corte netamente individual e intransferible sobre las que se ha insistido de forma recurrente es sobre la conveniencia de realizar un lavado frecuente de las manos. Actividad, que por cierto es relativamente reciente, sí se considera que aún

<sup>2</sup> Gilles Lipovetsky, *De la ligereza*, Ed. Anagrama, primera edición 2016, Bogotá, pp 339. Aquí se puede encontrar una discusión sobre el hiperconsumo y cómo esto afecta de múltiples formas nuestras maneras de vivir y de relacionarnos con la tecnología, el arte y la cultura.



a mediados del siglo XIX no era muy extendida, pues muchos médicos no la consideraban relevante y fue necesario que se abordaran acciones individuales y privadas, pero muy claras y bien definidas, como las inicialmente impulsadas por el médico cirujano y obstetra Ignaz Philipp Semmelweis y otros pioneros, que tuvieron que soportar, al menos al comienzo, las reticencias de sus colegas y contemporáneos (Padrón, Companioni Landín, & Rosales Reyes, 2015).

Pero nuestra responsabilidad debe ir más allá, pues ahora en el tiempo que debemos usar más elementos de protección, mayor consumo de recursos para mantenernos libres de contagio, es preciso una revisión de nuestro comportamiento frente al uso apropiado que les debemos dar a estas herramientas que se han empezado a utilizar de forma masiva. Para disponer de una ética apropiada en este sentido, en esta reflexión se exponen algunas sugerencias que podemos tomar desde los postulados de la química verde y que pueden orientar la acción personal más allá de la pandemia y que contribuyan en la reducción de los impactos nocivos que ahora se acumulan tras varias décadas de habitar de forma inconsciente en nuestro planeta. Pero previo a esto, se presenta una breve reflexión sobre la responsabilidad personal y su relación con el uso de la tecnología tomando como base algunos de los comentarios que sobre este particular tiene la doctrina social de la Iglesia, pensamiento atemporal y universal, siempre reflexivo y orientador, que es un cúmulo de conocimiento para todos independientemente de su confesión, credo religioso o creencia.

## Algunas visiones sobre la responsabilidad individual y su relación con la tecnología

Esta pandemia representa una nueva mirada al hombre como ser responsable de sus actos cuyo accionar condiciona a los otros y, a su vez, la forma en que se comporte, manipule, use o deseche los elementos elaborados gracias al desarrollo científico o tecnológico, aspecto este último que también hace parte de su responsabilidad ineludible.

El tema de la responsabilidad personal y su relación con la tecnología ha sido discutido y analizado por múltiples expertos, filósofos y teólogos, a lo largo de la historia de la humanidad, pero de una u otra forma pesa sobre nosotros cuando deseamos evadirnos del papel que debemos asumir. Debemos evitar que nos ocurra lo que se indica en Génesis 4,9 cuando Caín, ante la pregunta sobre el paradero de su hermano, responde: ¿Soy yo acaso el guarda de mi hermano? en lugar de asumir su responsabilidad frente al hecho de la muerte de este a causa de su propia mano. Esto se indica claramente en la encíclica *Evangelium Vitae* de San Juan Pablo II promulgada el 25 de marzo de 1995 cuando menciona en el apartado 74 que:

[...] *"En efecto, los actos que cada uno realiza personalmente tienen una responsabilidad moral, a la que nadie puede nunca substraerse"* (Juan Pablo II, 1995).

Tampoco es nueva la apuesta de ver al hombre como el punto sobre el que debemos volver para apalancar una nueva visión del mundo más allá de los temas institucionales o políticos. De hecho, no hace mucho tiempo, cuando el



mundo estaba experimentando otra crisis, la derivada de los manejos económicos en algunas zonas del mundo y que se inició en el año 2008, el Papa Emérito Benedicto XVI en su *Caritas in Veritate* (Benedicto XVI, 2009) presentada el 29 de junio del 2009 recordaba justo eso en el apartado 11 al indicar que:

[...] *“En realidad, las instituciones por sí solas no bastan, porque el desarrollo humano integral es ante todo vocación y, por tanto, comporta que se asuman libre y solidariamente responsabilidades por parte de todos”.*

Allí retorna al punto clave, “responsabilidad por parte de todos”, aspecto que sigue indicando el Papa Emérito en esta encíclica cuando en el apartado 68 menciona que:

[...] *“La persona humana tiende por naturaleza a su propio desarrollo. Éste no está garantizado por una serie de mecanismos naturales, sino que cada uno de nosotros es consciente de su capacidad de decidir libre y responsablemente”* (Benedicto XVI, 2009)

Pero en este trasegar no se debe perder de vista lo que indica el Papa Emérito en el mismo apartado 68 el mencionar que:

[...] *“Tampoco se trata de un desarrollo a merced de nuestro capricho, ya que todos sabemos que somos un don y no el resultado de una autogeneración. Nuestra libertad está originariamente caracterizada por nuestro ser, con sus propias limitaciones”.* (Benedicto XVI, 2009)

Así que este ser responsable que debemos cultivar en nosotros mismos, no debe ser ajeno a su entorno y centrarse exclusivamente en sus necesidades, pues este hombre que habita el mundo no lo hace solo.

En este proceso de ser más responsables con nosotros mismos, el uso, la apropiación e incluso el abuso de la tecnología, es otro aspecto que se debe considerar. En este sentido podríamos apoyarnos nuevamente en la visión del Papa Emérito cuando indica sobre la relación con la tecnología en el apartado 70 que:

[...] *“La técnica atrae fuertemente al hombre, porque lo rescata de las limitaciones físicas y le amplía el horizonte. Pero la libertad humana es ella misma sólo cuando responde a esta atracción de la técnica con decisiones que son fruto de la responsabilidad moral.”* (Benedicto XVI, 2009)

Sí la clave está en nosotros, también se basa en nuestro compromiso hacia los otros en nuestras formas de comportarnos y en lo que debemos apoyar y reflejar hacia los demás, máxime los que se enfrentan a las responsabilidades en los procesos de formación y acompañamiento de los niños y jóvenes. Es en este punto nuevamente el rutilante pensamiento del Papa Emérito Benedicto XVI puede dar luces, cuando en el apartado 70 insta a que:

[...] *“De ahí la necesidad apremiante de una formación para un uso ético y responsable de la técnica. Conscientes de esta atracción de la técnica sobre el ser humano, se debe recuperar el verdadero sentido de la libertad, que no consiste en la seducción de una autonomía total, sino en la respuesta a la llamada del ser, comenzando por nuestro propio ser”.* (Benedicto XVI, 2009)

Pero no solo el Papa Emérito Benedicto XVI alienta en este sentido, también lo encontramos en el pensamiento de San Pablo VI en su Constitución Pastoral de 1963 en el apartado 31, en el que indica que:



[...] *“Para que cada uno pueda cultivar con mayor cuidado el sentido de su responsabilidad tanto respecto a sí mismo como de los varios grupos sociales de los que es miembro, hay que procurar con suma diligencia una más amplia cultura espiritual, valiéndose para ello de los extraordinarios medios de que el género humano dispone hoy día. Particularmente la educación de los jóvenes sea el que sea el origen social de éstos, debe orientarse de tal modo, que forme hombres y mujeres que no sólo sean personas cultas, sino también de generoso corazón, de acuerdo con las exigencias perentorias de nuestra época.”* (Pablo VI, 1968)

Pero además advierte de forma tajante que para poder ser responsables debemos superar o al menos considerar dos aspectos como son:

[...] *“Pero no puede llegarse a este sentido de la responsabilidad si no se facilitan al hombre condiciones de vida que le permitan tener conciencia de su propia dignidad”*

[...] *“La libertad humana con frecuencia se debilita cuando el hombre cae en extrema necesidad, de la misma manera que se envilece cuando el hombre, satisfecho por una vida demasiado fácil, se encierra como en una dorada soledad. Por el contrario, la libertad se vigoriza cuando el hombre acepta las inevitables obligaciones de la vida social, toma sobre sí las multiformes exigencias de la convivencia humana y se obliga al servicio de la comunidad en que vive”* (Pablo VI, 1968)

El uso de la tecnología implica también una acción responsable individual e incluso si tomara como referente otros parámetros diferentes a los mencionados hasta ahora, como por ejemplo el conocido como principio de



responsabilidad y relacionado con la autorregulación (Zuleta Salas, Campillo, & Vallejo Cardona, 2017). Así que esta nueva actitud responsable que debe emerger fortalecida de este proceso del Covid-19, puede estar articulada con el entorno, máxime cuando la responsabilidad es más alta en la medida en que tenemos mayor grado de conocimiento, a lo que podríamos sumar lo indicado por el filósofo alemán del siglo XX, Han Jonas, en su imperativo cuando indica que *“Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida auténtica en la tierra”* (Jonas, 2004) y que además se podría realzar con lo mencionado por el Papa Francisco en su encíclica *Laudato Si’* sobre el cuidado de la casa común presentada el 24 de mayo del 2015 cuando en el apartado 78 indica que:

[...] *“Un retorno a la naturaleza no puede ser a costa de la libertad y la responsabilidad del ser humano, que es parte del mundo con el deber de cultivar sus propias capacidades para protegerlo y desarrollar sus potencialidades”* (Francisco, 2015)

## De cómo la química verde puede apoyar las nuevas actitudes de responsabilidad individual en el tiempo del Covid-19

Como se ha indicado en otros apartados de este texto, la responsabilidad individual, tan vital en los tiempos de crisis, puede ser un referente que oriente todos los actos tanto públicos como privados, además de permeare toda actividad profesional. Estas nuevas actitudes pueden ser particularmente evidentes en los aspectos referidos al uso de la tecnología, así como a la disposición final de los componentes que dejan de ser útiles tras cumplir con su propósito. En este último aspecto, debido al control de la pandemia, se han venido fabricando y empleando millones de elementos de seguridad que, como mascarillas, guantes o sistemas de limpieza, deben ser desechados apropiadamente. Todos estos objetos hacen parte de significativos avances en el campo científico-técnico, a pesar de que puedan ser tan comunes en la actual vida cotidiana, y que como antes se indicaba en la voz de San Pablo VI “extraordinarios medios de que el género humano dispone hoy día” (Pablo VI, 1968). Pero es justo en el manejo de ellos que será preciso que emerja o se resalte ese ser responsable que le da un uso ético a la técnica y “que se obliga al servicio de la comunidad en que vive” (Pablo VI, 1968), pues está en su obligación recordar o al menos indagar la forma correcta o menos nociva para darle una adecuada disposición final a esos elementos, de tal forma que, al menos, pueda contribuir a minimizar su impacto sobre el ambiente. Aspecto que puede ser reforzado para todos, y en particular para los que acompañan o guían a



los más pequeños o jóvenes, se les puede invitar a leer esta exhortación del Papa Francisco en su encíclica sobre la casa común cuando en el apartado 210 indica que:

[...] “*Por otra parte, hay educadores capaces de replantear los itinerarios pedagógicos de una ética ecológica, de manera que ayuden efectivamente a crecer en la solidaridad, la responsabilidad y el cuidado basado en la compasión.*” (Francisco, 2015)

Es por esto que, para cerrar esta reflexión, y en la búsqueda por suministrar algunos elementos prácticos que contribuyan en el fortalecimiento de hábitos para continuar por la senda del desarrollo sostenible, y tomando algunos de los principios de la química verde se proponen ideas para el manejo de estos elementos que, a la vez, aporten en el seguir trabajando y avanzando en la vida diaria en procura de continuar con nuestro proceso de conciencia sobre el valor de la responsabilidad individual, y que propugne también por impulsar, como lo sugiere el Papa Francisco, “parte de una generosa y digna creatividad, que muestra lo mejor del ser humano” “...una creatividad más generosa” (Francisco, 2015), que a su vez aliente a los que deben contribuir con:

[...] “*La educación en la responsabilidad ambiental puede alentar diversos comportamientos que tienen una incidencia directa e importante en el cuidado del ambiente*” (Francisco, 2015)



Considerando esa “creatividad generosa” de la que habla el Papa Francisco, es posible considerar como referente los Doce principios de la química verde o de la química sostenible, y que fueron postulados hacia finales de la década de los años 90 por Anastas y Warner (Anastas & Warner, 1998), y que se han ido constituyendo, con el paso del tiempo, en uno de los ejes principales para soportar muchos avances científicos y tecnológicos en el campo de la química y áreas afines, e impactando de forma significativa a las industrias químicas, farmacéuticas, de bioseguridad, de alimentos, biotecnología y nanotecnología por mencionar algunos casos.

Estos principios incluyen aspectos que suelen ser usados como guías o pautas para diseñar y desarrollar procesos y productos químicos con menor impacto ambiental comparados con aquellos en los que no se han implementado durante sus fases de diseño o desarrollo. En marcos generales, dichos principios son propuestas orientadas tanto a la reducción del consumo energético como al máximo aprovechamiento de las materias primas, además de considerar la reducción de procesos innecesarios de adelantar y que se traduzcan en la producción de nuevos residuos.

Para este ser responsable en su labor diaria y al enfrentarse en esta primera actitud indelegable de lavarse apropiadamente las manos con los protocolos indicados o en la segunda línea de trabajo en la lucha o control de la propagación

de la pandemia que es limpiar su entorno y los objetos con los que entra en contacto diariamente, la química verde le puede recordar a través del principio doce relacionado con minimizar el riesgo de accidentes químicos, que es clave que considere entonces:

*[...] “Las sustancias químicas y las formas en que se usan dichas sustancias en un proceso químico deben escogerse para minimizar el potencial de accidentes químicos, incluyendo vertidos, explosiones o incendios” (Anastas & Warner, 1998)*

Esto se traduce en evitar combinar agentes limpiadores entre ellos y que, en muchas ocasiones en lugar de ayudar a alcanzar el objetivo deseado, que es remover o destruir bacterias o virus, muy por el contrario, pueden ocasionar lesiones para el usuario y afectar la piel o las vías respiratorias. Además de producir mezclas líquidas o residuos sólidos complejos de reciclar o degradar, lo que empeora el problema de su disposición final.

Otra acción que debe revisar este nuevo hombre responsable en el tiempo del Covid-19 es establecer cuándo y en qué condiciones utilizar guantes, protectores de seguridad de rostro o demás elementos disponibles en el mercado para evitar el contacto de las manos con el rostro, pues, tal como indica la química verde en el principio número uno, referido a la prevención es preciso: “evitar generar residuos

adicionales que deben ser tratados” (Anastas & Warner, 1998). Así que vale la pena cuestionarse si es indispensable usar siempre estos elementos, o simplemente puedo trabajar y ser consciente de evitar tocarme la cara de tal forma que no sea necesario su uso. Si se reduce el uso de estos implementos se controla la producción de futuros desechos.

Con el actual y muy futuro extendido uso de los múltiples dispositivos eléctricos y electrónicos también será preciso explorar oportunidades para buscar reducir el consumo energético, pues en el principio seis se indica que “el impacto medioambiental y económico de los requerimientos energéticos debe ser reconocido y minimizado” (Anastas & Warner, 1998). Así que es preciso revisar cómo realizar un uso más racional o medido de estos instrumentos, siempre analizando las implicaciones que sobre el entorno tiene su uso inconsciente, descontrolado o innecesario.

Estas sencillas acciones individuales, todas ellas intransferibles, están encaminadas a que tras la experiencia del Covid-19, se evite perder de vista la casa común tal como lo menciona el Papa Francisco en el apartado 95 de su encíclica *Laudato Si'*:

[...] *“El medio ambiente es un bien colectivo, patrimonio de toda la humanidad y responsabilidad de todos. Quien se apropia algo es sólo para administrarlo en bien de todos. Si no lo hacemos, cargamos sobre la conciencia el peso de negar la existencia de los otros.”*

## Conclusión

En esta reflexión se han presentado algunos elementos que buscan reforzar la idea de la de seguir enfocados y trabajando sobre la responsabilidad individual y cómo esta afecta de forma clara y evidente nuestro bienestar y el de los demás y que se hace particularmente necesario en tiempos de crisis, sean estas económicas o de salud pública, como en el caso de la pandemia del Covid-19. La responsabilidad individual es indelegable y en la medida en que tengamos un mayor grado de conocimiento es inaplazable. Por esto es necesario tomar conciencia sobre esas acciones diarias que, pese a resultar tan simples como limpiarse bien las manos o desechar apropiadamente los residuos sólidos o líquidos, tienen tanto impacto sobre nuestro bienestar, el de los demás y el de nuestra casa común. El mayor acto de libertad individual en estos tiempos del Covid-19 se podría traducir en este grado mayor nivel de responsabilidad individual con el medio ambiente.



# Referencias

- Anastas, P., & Warner, J. (1998). *Green chemistry: Theory and practice*. New York: Oxford University Press.
- BBC News. (01 de abril de 2020). *How robots have joined the battle against coronavirus*. Recuperado el 15 de Mayo de 2020, de How robots have joined the battle against coronavirus: <https://www.bbc.com/news/av/technology-52105478/how-robots-have-joined-the-battle-against-coronavirus>
- Benedicto XVI. (29 de junio de 2009). *CARTA ENCÍCLICA CARITAS IN VERITATE*. Obtenido de [http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf\\_ben-xvi\\_enc\\_20090629\\_caritas-in-veritate.html](http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20090629_caritas-in-veritate.html): [http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf\\_ben-xvi\\_enc\\_20090629\\_caritas-in-veritate.html](http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20090629_caritas-in-veritate.html)
- Business insider. (2 de abril de 2020). *How Asia, the US, and Europe are using robots to replace and help humans fight coronavirus by delivering groceries, sanitizing hospitals, and monitoring patients*. Recuperado el 15 de Mayo de 2020, de How Asia, the US, and Europe are using robots to replace and help humans fight coronavirus by delivering groceries, sanitizing hospitals, and monitoring patients: <https://www.businessinsider.com/robots-fighting-coronavirus-in-china-us-and-europe-2020-3#the-four-wheeled-delivery-robots-have-orange-flags-to-call-attention-from-walkers-drivers-and-bikers-theyre-cleaned-in-between-each-trip-41>
- Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato Si' sobre el cuidado de la casa común*. Roma: Tipografía Vaticana.
- Jonas, H. (2004). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica* (Vol. 1). Barcelona: Herder.
- Juan Pablo II. (25 de marzo de 1995). *CARTA ENCÍCLICA EVANGELIUM VITAE*. Obtenido de [http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf\\_jp-ii\\_enc\\_25031995\\_evangelium-vitae.html](http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_25031995_evangelium-vitae.html): [http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf\\_jp-ii\\_enc\\_25031995\\_evangelium-vitae.html](http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_25031995_evangelium-vitae.html)
- Pablo VI. (4 de diciembre de 1968). *Constitución Ppstorar GAUDIUM ET SPES sobre la Iglesia en el mundo actual*. Obtenido de [http://www.vatican.va/archive/hist\\_councils/ii\\_vatican\\_council/documents/vat-ii\\_const\\_19651207\\_gaudium-et-spes\\_sp.html](http://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/documents/vat-ii_const_19651207_gaudium-et-spes_sp.html): [http://www.vatican.va/archive/hist\\_councils/ii\\_vatican\\_council/documents/vat-ii\\_const\\_19651207\\_gaudium-et-spes\\_sp.html](http://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/documents/vat-ii_const_19651207_gaudium-et-spes_sp.html)
- Padrón, E. R., Companioni Landín, F. A., & Rosales Reyes, S. A. (2015). Apuntes históricos sobre el lavado de las manos. *Revista Cubana de Estomatología*, 52(2), 217-226.
- University, Center for Systems Science and Engineering (CSSE) - Johns Hopkins. (15 de Mayo de 2020). *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University*. Recuperado el 15 de Mayo de 2020, de COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Zuleta Salas, G., Campillo, B., & Vallejo Cardona, J. (2017). Reflexiones bioéticas sobre nanotecnología. En G. Zuleta Salas, & B. Campillo, *Implicaciones de la nanotecnología. Perspectiva multidisciplinaria* (págs. 37-64). Medellín: UPB.