

GESTIÓN DE UN **SISTEMA INTEGRAL DE AGUA** PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Juan Alberto Julcahuanga Domínguez
Becquer Frauberth Camayo-Lapa
Marili Floisa Reyna Díaz



**EDITORIAL
KUNTUR**

Gestión de un sistema integral de agua para el desarrollo sostenible/ Juan Alberto Julcahuanga Domínguez - Becquer Frauberth Camayo Lapa - Marili Floisa Reyna Diaz.
La Paz: Editorial Kuntur, 2024

94 pp.

ISBN: 978-9917-639-10-7

1. Sistema integral de agua, 2. Desarrollo sostenible, 3. Gestión.

Gestión de un sistema integral de agua para el desarrollo sostenible

Depósito legal:4-1-2835-2024

ISBN: 978-9917-639-10-7

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10989248>

@ Juan Alberto Julcahuanga Domínguez
@ Becquer Frauberth Camayo-Lapa
@ Marili Floisa Reyna Diaz

Edición

Editorial Kuntur

Diseño de carátula y composición:

Editorial Kuntur

Edición electrónica:

Editorial Kuntur

© Editorial Kuntur

La Paz, Bolivia

www.editorialkuntur.com

Editado en Bolivia/ *Published in Bolivia*

Primera Edición: abril de 2024

Todas nuestras publicaciones son sometidas a un proceso de arbitraje doble ciego de pares externos (*Peer Review Double Blind*ed).

Queda prohibida la reproducción bajo cualquier modalidad de toda o una parte de esta obra sin autorización expresa del titular de los derechos.



Licencia *Creative Commons* Reconocimiento - NoComercial - SinObrasDerivadas 3.0 Unported License

GESTIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL DE AGUA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Juan Alberto Julcahuanga Domínguez
Becquer Frauberth Camayo-Lapa
Marili Floisa Reyna Diaz



**EDITORIAL
KUNTUR**

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
INTRODUCCIÓN	9

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR.....	11
1.1. Consumo.....	11
1.1.1. Tipos de consumo.....	13
1.1.2. ¿Existe un problema con el consumo?	13
1.1.3. El fenómeno global y el consumo	14
1.2. Factores de comportamiento	15
1.3. Factores que intervienen en el comportamiento del consumidor	17
1.4. Bases conceptuales y teóricas de comportamiento del consumidor	19
1.4.1. Modelo de Nicosia	20
1.4.2. Modelo de Bettman	20
1.4.3. Modelo de Howard - Sheth	21
1.4.4. Modelo de Alvensleben.....	22
1.4.5. Modelo según Engel – Blackwell - Miniard.....	22

CAPÍTULO II

BASES CONCEPTUALES SOBRE LA DEMANDA DEL AGUA	23
--	----

2.1. Demanda y escasez de agua	24
2.2. Tipos de demanda de agua	26
2.3. Elasticidad del precio del agua	28
2.4. Importancia económica del agua	31

CAPÍTULO III

PRINCIPIOS EPISTEMOLÓGICOS SOBRE EL CONSUMO DE AGUA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	35
--	----

3.1. Agua potable.....	36
3.1.1. Importancia	37
3.1.2. Proceso de potabilización del agua.....	37
3.2. Desarrollo sostenible	39
3.3. Relación entre el consumo de agua y el desarrollo sostenible	41

CAPÍTULO IV

GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE: ESTUDIO DE CASO EN LA REGIÓN DE PIURA - PERÚ	45
---	----

CAPÍTULO V

UN MODELO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AGUA PARA LAS ORGANIZACIONES.....	80
---	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
---------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Indicadores y escala de medición de las variables dependientes.....</i>	47
Tabla 2	
<i>Verificación de las variables e identificación de los indicadores.....</i>	48
Tabla 3	
<i>Adopción e Implementación de un modelo de gestión de desarrollo sostenible del agua. (P9 vs P12).....</i>	50
Tabla 4	
<i>Creación e implementación de un esquema de gobierno corporativo (P4 vs P13).....</i>	52
Tabla 5	
<i>Establecimientos de políticas de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones implementen el desarrollo sostenible. (P6 vs P15).....</i>	54
Tabla 6	
<i>Estadísticas de fiabilidad Cuestionario 1</i>	56
Tabla 7	
<i>Estadísticas de fiabilidad Cuestionario 2</i>	56
Tabla 8	
<i>¿Actualmente encuentra en la región Piura un modelo de gestión de desarrollo sostenible del agua?.....</i>	57
Tabla 9	
<i>¿Usted cree que un buen gerente debe implementar un esquema de gobierno corporativo que sirva de guía para organizaciones para el desarrollo sostenible del agua?</i>	58
Tabla 10	
<i>¿Cuál es la esencia del gobierno corporativo a seguir por las organizaciones que implementen el desarrollo?.....</i>	59
Tabla 11	
<i>¿Qué característica debe tener un gerente del sistema integral del agua?.....</i>	60

Tabla 12	
<i>¿Cuál de estas acciones deben ser empleadas por los gerentes en las empresas?</i>	61
Tabla 13	
<i>¿Cuál de los estilos de gerente corporativo del agua es el más adecuado para ser aplicado en el sector empresarial?</i>	61
Tabla 14	
<i>¿Usted cree que al personal de empleados y trabajadores les es fácil darse cuenta del estilo de gerente corporativo del agua aplicado en las empresas?</i>	62
Tabla 15	
<i>¿Usted considera que el personal de empleados y trabajadores de las empresas aceptan los estilos de gerente corporativo del agua?</i>	63
Tabla 16	
<i>¿Cuál de las situaciones es la que más influye en el gerente?</i>	63
Tabla 17	
<i>¿Cuál de los tipos de gerente corporativo del agua es el más adecuado en las empresas?</i>	64
Tabla 18	
<i>¿Cree usted necesario que en las actuales circunstancias el gerente debe estar buscando el cambio en estas empresas?</i>	66
Tabla 19	
<i>¿Suele tomar decisiones prematuras y éstas generalmente son acertadas?</i>	65
Tabla 20	
<i>¿Analiza profundamente un problema concerniente a la empresa?</i>	66
Tabla 21	
<i>¿Generalmente utiliza la técnica de lluvia de ideas para solucionar un problema concerniente a la empresa?</i>	67
Tabla 22	
<i>¿Actualmente la empresa está desarrollando nuevos productos?</i>	68
Tabla 23	
<i>¿Participarán muchas personas en el desarrollo de nuevos productos?</i>	68
Tabla 24	
<i>¿Cuándo se presenta un producto, éste es sometido a pruebas de experimentación o de calidad?</i>	69
Tabla 25	
<i>¿Considera que sus productos o algunos de ellos son talentosos?</i>	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
<i>Modelo del costo verde</i>	74
Figura 2	
<i>Relación de lo tangible e intangible</i>	76

El hombre ha sido desde inicios de su desarrollo un agente capaz de alterar la naturaleza, ello ha dado lugar a múltiples cambios: algunos positivos y otros completamente perjudiciales. Entre estos últimos se encuentra la degradación continua del medio ambiente, hecho plenamente visible en distintos contextos sociales.

Esta degradación ambiental incluye, sin duda, la utilización de recursos naturales, entre los que se cuenta uno de los más vitales e importantes: el agua, específicamente el agua potable, este bien, como es sabido, es aún escaso en muchos espacios sociales. Por lo que surge la siguiente interrogante: ¿por qué hasta la actualidad existen problemas para la distribución de este bien? Si el agua, en palabras de Becerra y Salas (2016), es “un asunto de dignidad, un derecho humano y [...] social” (p.1).

La respuesta involucra distintas dimensiones: política, social y económica. Dentro de las cuales se encuentran la corrupción y negligencia estatal para organizar eficientemente el reparto de este recurso y para promover la construcción de infraestructuras que permitan llevar agua potable a todos los sectores.

Para Ki-Moon, tener acceso al agua potable representa una línea divisoria entre personas de vida saludable y personas vulnerables a múltiples enfermedades; entre gente pobre y gente con una vida relativamente decente (Becerra y Salas, 2016). En ese sentido, fomentar un sistema integral de agua representa indudablemente el camino para un crecimiento económico, social y ambiental; es decir, al desarrollo sostenible.

Pero, ¿qué se entiende por un sistema de agua? Según Alberca (2019) es una compleja estructura de ingeniería compuesta por tuberías, válvulas y otros elementos que trabajan en conjunto para transportar agua desde su origen -puede ser un embalse o un pozo- hasta los hogares, que se encuentren en zonas urba-

nas o rurales, satisfaciendo las necesidades de consumo humano, higiene y otras actividades. Además, señala que este sistema es de gran importancia, ya que, garantiza la prestación adecuada de agua en la población, en cuanto a: calidad, presión apropiada, cantidad precisa, entre otros.

Por esa razón, implementar un sistema integral de agua en una sociedad proporciona optimizar el bienestar integral de vida de sus pobladores, y esto a su vez genera oportunidades de desarrollo. Una sociedad sin agua potable da lugar a la propagación de enfermedades; y si esto ocurre, la educación toma un papel terciario y una sociedad sin educación está condenada al subdesarrollo.

Es importante tomar en cuenta que, si bien el agua es la base para construir sociedades dignas direccionadas al desarrollo, la utilización de la misma es otra cuestión igual de importante. El desarrollo no se alcanza cuando se suministra agua a las sociedades (ello es solo el inicio), el desarrollo se consigue cuando los recursos son utilizados de manera responsable.

El agua potable es un bien utilizado en distintas áreas económicas relevantes, como por ejemplo la agrícola, razón por la cual, muchas veces su uso es desmedido e inadecuado. De esta manera, la gestión de un sistema integral busca proveer a los pobladores de instalaciones eficaces que permitan usar el recurso hídrico de manera idónea, con un pensamiento consciente y sin perjudicar a las generaciones futuras.

En síntesis, la presente investigación busca evidenciar que el sistema integral de agua representa un instrumento sólido para lograr un desarrollo sostenible, ya que gracias a este las sociedades tienen acceso al recurso vital para el ser humano: el agua potable.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL CONSUMIDOR

Un hecho que no debe hacerse a un lado, ni mucho menos, descartar, es el consumo por parte de los seres humanos de todo lo que pueda tomar del planeta, se puede decir, que esto es intrínseco de su naturaleza; el consumo de energías y de recursos básicos es un hecho tan natural que el hombre necesita para vivir. No obstante, el hombre consume desde que está en el vientre materno, por lo que el consumo es un acontecimiento no solo social, sino también biológico.

Se logra entender, en ese sentido, que consumir obedece al hecho de emplear o utilizar productos, bienes y/o servicios con la finalidad de satisfacer necesidades, no solo materiales, sino también humanas y biológicas, por lo que consumir es un hecho tan natural como respirar. Sin embargo, durante años el consumo se ha desbordado, trayendo consigo consecuencias no solo al entorno inmediato del hombre, sino que ha generado enormes y drásticos daños que se estima que en el futuro ya no se contarán con recursos como, por ejemplo, aquellos necesarios como el agua, entre otros recursos indispensables para la vida.

1.1. Consumo

Es la acción de consumir algo o adquirir a través de una compra algún producto, y que mediante dicha acción, alguien satisfaga alguna necesidad específica. Para



Reyes y Munguía (2015), el consumo no solo es una acción, sino también un proceso, que se basa en la satisfacción de necesidades, inmediatas y a largo plazo, siendo este el último proceso económico porque es donde se finaliza el ciclo de producción y distribución.

El consumo es un hecho inherente de los humanos, por lo tanto, el consumo es algo que ocurre de forma natural, incluso el ser humano consume antes de nacer, es decir, desde el propio vientre de la madre el ser consume sus nutrientes, entre otros componentes vitales.

El consumo es algo natural, pero esta actividad es exclusiva de los seres humanos, puesto que todas las especies consumen. Desde los primeros seres que formaron parte de la población en el planeta, el consumo ha estado en todo momento, se consume no solo para sobrevivir, aunque este sea uno de los móviles que lo dinamiza, sino que también se consume para satisfacer necesidades o demandas, por lo tanto, es una actividad natural de las especies, por lo que se piensa que no hay manera de existir sin llevar a cabo esta actividad que ciertamente sea de intercambio con el medio o el entorno por medio del consumo. No obstante, y a raíz de los acontecimientos a nivel global, el consumismo se ha desbordado a tal punto de que se ha salido de control, generando, en su conjunto, situaciones difíciles, así como consecuencias lamentables y daños, entre otros.

Si bien desde la modernidad, el consumismo se postuló como una necesidad, es bien sabido, que este ha traído profundos daños, aun cuando desde el advenimiento de la modernidad siempre se vendió el concepto como algo que superaría el hambre, así como otros aspectos de la economía y el desarrollo. En este sentido, la modernidad se consolidó como el combustible del sistema imperante, un sistema que se fundamenta en la primacía de la economía como eje central de la existencia humana. Esto ha conducido a diferentes fases economicistas en el desarrollo histórico de la humanidad, las cuales todavía no han concluido (Lara, 2009).

El vertiginoso aumento de la población ha causado un impacto devastador en el planeta, intensificando el consumo desmedido de recursos por parte de una población que demanda cada vez más alimentos y recursos para subsistir. Este hecho se produce, gracias a las estrategias utilizadas por las empresas para convencer a las personas de que compren con exceso sus productos, bienes y servicios, los cuales no son necesario para la supervivencia, deteriorando el estado de salud de la población en general, el entorno natural y la interacción entre las



zonas rurales y las zonas urbanas (De la Vega - Leinert, 2019).

Es cierto que existe una distinción importante entre bienes y servicios en cuanto a su agotamiento al momento de ser consumidos. Algunos ejemplos, como los alimentos, se agotan con el consumo, mientras que otros, como un viaje en carro o en avión, solo se transforman. En la economía capitalista, el consumo se mueve en un círculo: la gente produce para poder consumir, y ese consumo a su vez impulsa la producción, por tal razón, se afirma que el consumo satisface tanto las necesidades del presente como las del futuro.

De acuerdo a algunos aportes teóricos, se piensa que el consumo fue estimulado gracias a las políticas expansionista de países poderosos, pero sobre todo para apaciguar la sobreproducción mundial. En términos macroeconómicos, el consumo, es uno de los medidores del producto interno bruto que poseen los países, por lo tanto es el que mide no solo los índices de producción, sino los estándares de consumo de sus pobladores.

1.1.1. Tipos de consumo

Dentro del campo macroeconómico, el consumo se pueden distinguir entre:

Consumo privado

A grandes rasgos, este tipo de consumo representa el valor de las compras tanto de producto como de servicios, también se encuentran incluidas las contrataciones de servicios que llevan a cabo tanto familias como empresas u organizaciones del sector privado.

Consumo público

Este tipo de consumo representa el valor de las compras y las contrataciones de productos y servicios que lleva a cabo el Estado.

1.1.2. ¿Existe un problema con el consumo?

De existir algún tipo de problema, el consumo puede verse afectado, siempre y cuando este se vea desde una economía sustentable en el mejor sentido de la palabra, puesto La dificultad reside en la desproporción entre los que producen y los que solo consumen, siendo estos últimos la mayoría. De esta manera, se ne-



cesita de un plan que no solo normalice este panorama, sino que se puedan desarrollar tanto políticas como planes cónsonos con la realidad. Y de este modo, mantener el equilibrio sostenible y sustentable.

Para Cabrales y Márquez (2017), en el mundo actual, donde las sociedades están cada vez más interconectadas, el consumo desmedido de las ciudades tiene un impacto crucial en el deterioro ambiental del planeta, debido a que el desarrollo urbano se basa en la explotación de recursos naturales y en prácticas extractivas que, a su vez, provocan graves daños al medio ambiente.

Existe en la actualidad un aproximado de la población que consume sin ningún tipo de control generalmente productos que no necesita, pero que en su afán de llenarse muchas veces de cosas que no necesita, acaba degradando, así como generando una cantidad estimable de recursos naturales como, por ejemplo, el agua, entre otros recursos vitales para la subsistencia y la perdurabilidad de la especie humana, así como de otras especies.

1.1.3. El fenómeno global y el consumo

Luego de haberse escenificado las dos guerras mundiales, se da inicio a un crecimiento económico desmedido. Por un lado, la era del automóvil se posicionó en las principales ciudades de Europa, así como en América, y otros continentes; por el otro, el modelo de producción en masa llega, y con ella, las demandas y la necesidad de satisfacerlas. También se da inicio a la era de las grandes corporaciones y organizaciones empresariales de la mano del gran Henry Ford y su cadena de comercialización de autos en todos los continentes, tendiendo como origen Estados Unidos de América. De igual manera, las cadenas de supermercados, así como las tiendas por departamento y restaurantes de comida rápida, como McDonald, entre otras.

Por otro lado, es bueno señalar que, a raíz de estos cambios las necesidades también cambiaron como, por ejemplo, la necesidad de adquirir sofisticados equipos tecnológicos que ciertamente facilitarían la vida de las personas, como refrigeradoras a gran escala, teléfonos, lavadoras entre otros artefactos. En este campo, surge el uso del plástico, así como la aparición de la televisión. La revolución tecnológica supo captar, en ese sentido, la atención desmedida de los consumidores generando necesidades que antes no existían.



De esta manera, los japoneses asumen el control en cuanto a los adelantos tecnológicos como el uso de celulares, entre otros adelantos que para la época pusieron en evidencia todo su poderío, no solo desde los productos que ofrecían, sino desde los propios cambios de modelo de consumo y de satisfacción de necesidades que ciertamente tomaron otro rumbo.

En este sentido, a medida que la tecnología progresaba y la producción en masa se consolidaba con la Revolución Industrial, se produjo una explosión en la fabricación de cosas y objetos (Escobar y Fontalvo, 2020). Este cambio, ciertamente, trajo sus pro y sus contra, puesto que se empezaron a crear nuevos y avizorantes modelos de consumo, así como de estándares de necesidades, igualmente, esta situación trajo como respuesta la formación de otros tipos de consumidores que demandaban productos acoplados a sus rasgos como clientes y a sus necesidades.

No obstante, el problema se vio reflejado cuando muchos de los empresarios se dieron a la tarea de disminuir la vida útil del producto y de los servicios, acortando su vigencia y proponiendo la caducidad pronta de los mismos, esto trajo como respuesta que las necesidades, así como los estándares de consumo se vieran afectados, así como moldeados de acuerdo a las necesidades de estos consumidores. Un aspecto que no debe hacerse a un lado, está relacionado con este principio, ya que con el consumo se crea toda una cultura del consumismo que ciertamente alimentan a la empresa. Al respecto, Escobar y Fontalvo (2020), refiere que el consumo crea un ciclo que se retroalimenta: a mayor consumo, más cadenas de consumo se forman y estas cadenas se fortalecen porque el consumidor busca constantemente nuevos productos para adquirir.

1.2. Factores de comportamiento

Antes de ahondar en los diversos factores que influyen en las decisiones del consumidor, es fundamental comprender a cabalidad qué se entiende por “comportamiento del consumidor”. En términos generales, este concepto abarca las acciones que los individuos realizan al adquirir, consumir y desechar productos y servicios (Blackwell y Miniard, 2002).

Por otro lado, Hawkins et al. (2004) estudian cómo las personas, grupos u organizaciones satisfacen sus necesidades a través de la selección, obtención, uso y eliminación de productos, servicios, experiencias o ideas. Además, analizan los efectos que estos procesos tienen en el consumidor y la sociedad en general.



Con respecto a esto se puede señalar lo siguiente: El comportamiento del consumidor es un conjunto de acciones que realiza una persona para satisfacer sus necesidades y deseos a través de la compra y uso de bienes y servicios; dicho proceso abarca desde la búsqueda de información hasta la evaluación y compra del producto, e incluso su posterior uso y descarte. En el ámbito del marketing, el comportamiento del consumidor se estudia para comprender mejor cómo los consumidores toman decisiones de compra y utilizan esta información para desarrollar estrategias de marketing más efectivas que puedan influir en el comportamiento del consumidor y aumentar las ventas (Raiteri, 2016)

En la actualidad, el estudio del comportamiento del consumidor ha generado mucha controversia, la mayoría de las teorías se han centrado en analizar la compra de productos y servicios, así como la satisfacción del cliente, enfocándose en las experiencias posteriores a la compra (Mercado et al., 2019).

Se resalta entonces, que antes de comprar un producto, el individuo está influenciado por factores externos, este comportamiento no es único, y antes de realizar la compra, estos factores influyen tanto en la búsqueda de información del producto como en la decisión final de comprar el mismo (Mercado et al., 2019).

El comportamiento del consumidor para Kloter (2012, como se citó Lachira, 2019), es el estudio de los procesos mentales y psicológicos que influyen en la elección de un producto frente a otro, lo cual, es fundamental para comprender el mismo, en otras palabras, esta área de estudio, que combina la psicología y la mercadotecnia, busca descifrar los mecanismos que impulsan la toma de decisiones de un o varios individuos en el momento de la compra.

Otro aspecto que suele intervenir en los factores de los consumidores, es el comportamiento de compra de aquellos consumidores finales, ya sean personas o familias, dicho comportamiento juega un papel importante en las variables que determinan sus decisiones de compra (Kotler y Armstrong, 2017). Por su parte, Schiffman et al. (2010), refieren que los consumidores no solo compran productos, sino que también realizan una serie de acciones antes y después de la compra, estas acciones incluyen: búsqueda, compra, uso, evaluación y descarte de productos y servicios. Este proceso está guiado por la búsqueda de la satisfacción de sus necesidades, el mismo es dinámico y puede variar según el tipo de producto o servicio que el consumidor considere. Por otro lado, Sahui (2008) argumenta que el análisis del comportamiento del consumidor, busca



comprender los procesos mentales y conductuales que influyen en la elección, utilización y eliminación de productos, servicios, ideas o experiencias. Se centra en cómo estas decisiones cumplen con los requerimientos básicos y los anhelos de las personas.

1.3. Factores que intervienen en el comportamiento del consumidor

Debido a la naturaleza compleja del tema, el comportamiento del consumidor se caracteriza, como se han referenciado, por ser dinámico y variable. Se ha definido tanto como el conjunto de acciones que realiza un individuo para adquirir un producto o servicio, como el proceso personal que este experimenta al buscar satisfacer sus necesidades (Ponce et al., 2013). En su estudio, estos mismos autores, concluyen que existen tres factores que determinan la conducta de los clientes: el cultural, el personal-psicológico y el social. Estos factores son esenciales para comprender y predecir las decisiones de compra de los consumidores comunes así como de aquellos que se pueden tornar potenciales (Ponce et al., 2013).

Factores culturales

Este factor se refiere a los aprendizajes sociales que se adquieren a lo largo de la vida. Estos aprendizajes incluyen valores, normas, expectativas, roles sociales y comportamientos que se transmiten dentro de la familia y otras instituciones relevantes, los cuales, constituyen la base cultural. La cultura, la subcultura y la clase social tienen un impacto significativo en las decisiones y hábitos de compra de las personas. Para ser un mercadólogo eficaz, es fundamental comprender cómo estos factores influyen en el comportamiento del consumidor (Kotler, 2012, como se citó en Lachira, 2019).

Factor personal psicológico y social

Los consumidores consideran una serie de aspectos personales, como la edad, el estilo de vida, la profesión y la situación económica, antes de realizar una compra. Los pilares del comportamiento del consumidor como: La motivación, la percepción, el aprendizaje, las creencias y las actitudes son los cimientos y procesos psicológicos sobre los que se construyen y determinan las decisiones de compra, igualmente los grupos sociales a los que pertenecen los individuos, como la familia, los amigos o el trabajo, pueden tener un impacto significativo en las decisiones de compra y consumo (Kotler, 2012, como se citó en Lachira, 2019).



Asimismo, existen grupos que ejercen una gran influencia en el consumidor, como por ejemplo la familia, que constituye el primer grupo humano de relevancia en la vida del individuo. De acuerdo a Kotler (2012, como se citó en Lachira, 2019), El núcleo fundamental del consumo en la sociedad lo constituye la familia, siendo objeto de numerosos estudios e investigaciones. Los estudiosos del marketing se interesan por los roles y la influencia que las familias tienen sobre las personas, ya que este primer grupo social ejerce una poderosa influencia en las decisiones de compra tanto de bienes como de servicios.

De esta manera, se establece que los roles claves en el consumo familiar son los siguientes:

- **Influenciador:** Es aquel que ejerce influencia y persuade a los demás miembros del grupo familiar para adquirir algún producto.
- **Informadores:** La familia tiene un rol crucial en el control del flujo de información, en cuanto al consumo de un servicio y de un producto en general, es decir, la función de velar por la comunicación y el intercambio adecuado de datos e información recae en un grupo específico dentro de la familia.
- **Decisores:** tienen la tarea de determinar si comprar o no algún de producto, asimismo, tener la capacidad de adquirir un servicio.
- **Compradores:** Se considera este factor solo para aquellos miembros de la familia que sean los compradores directos (Lachira, 2019).
- **Preparadores:** se encargan de convertir el producto que han obtenido mediante una compra en algo atractivo a la vista de los demás miembros, con el objetivo de hacerlos alcanzables en el resto de los demás miembros.
- **Usuarios:** es una parte de la familia que logra adquirir un producto, así como un servicio en particular.
- **Mantenedores:** Son aquellos individuos que se encargan de servir o transformar el producto, con el objetivo de garantizar un disfrute constante por parte de los usuarios. (Lachira, 2019).



1.4. Bases conceptuales y teóricas de comportamiento del consumidor

Tanto el entorno como el accionar del consumidor suelen estar en permanente tensión. Por lo tanto, pretender establecer un modelo no solo puede colaborar en la descripción y predicción de un fenómeno, sino también en la resolución del mismo. Desde una perspectiva del comportamiento del consumidor, los modelos presentan las siguientes ventajas:

- 1) Obtención de una perspectiva integral de la conducta y accionar del consumidor.
- 2) Colabora con el Marketing mediante la identificación de la información que preside las decisiones del consumo.
- 3) Dimensiona los variados elementos que componen el comportamiento consumidor.

Igualmente, dichos modelos refieren sus desventajas, las mismas son:

- 1) Con frecuencia, se muestran factores comunes dentro de la toma de decisión que conllevan al consumo, sin que estos sean precisamente los más relevantes.
- 2) Los modelos son incoherente e imprecisos, ya que no se pueden adaptar de igual forma a todos los clientes del mismo mercado.

En sí, el estudio del comportamiento del consumidor suele ser dificultoso, tal y como ha sido presentado, pero también presenta su costado difícil. En primer lugar, porque existe una gran cantidad de variables que actúan de forma directa e indirecta, además de que estas en muchas ocasiones suelen ser inobservables y cambian de forma permanente con el tiempo. Otro de los problemas, es que la mayoría de los modelos existentes no son capaces de anticipar cómo las variables contextuales y orgánicas impactan el comportamiento del consumidor. Además, existen ciertos tipos de modelos que describen el comportamiento del consumidor en el proceso integral de compra, estos son los modelos globales y modelos parciales; Los primeros abarcan todo el proceso del consumo, mientras que los segundos se centran en etapas específicas del mismo. Sin embargo, entre los modelos más destacados se encuentran:



1.4.1. *Modelo de Nicosia*

El modelo en cuestión establece una comunicación bidireccional entre la firma comercial y los consumidores, la empresa se dirige a estos a través de la publicidad y sus diferentes formas de Marketing, la publicidad actúa como un canal de comunicación que permite a la empresa transmitir mensajes y ofertas a los consumidores, quienes, a su vez, responden a estos mensajes a través de sus decisiones de compra. Este modelo se enfoca integralmente en el proceso de toma de decisión del consumidor, centrado fundamentalmente bajo tres grandes elementos claves como la predisposición, actitud y la motivación (Mejía y Ochoa, 2018). Además, Schiffman et al. (2010) determinan que este modelo consta de cuatro campos:

1. Intervalo entre la fuente del mensaje y la actitud del consumidor
2. Búsqueda y evaluación
3. Acto de compra
4. Retroalimentación

1.4.2. *Modelo de Bettman*

Según la teoría de este modelo, el consumidor no suele realizar un análisis exhaustivo de las opciones disponibles cuando se enfrenta a una decisión de compra, ya que el mismo, toma decisiones de manera simplificada, sin un análisis profundo de todas las variables, esto puede ser debido a diversos factores, como la falta de tiempo, la complejidad de la decisión o la falta de información.

El modelo se basa en el procesamiento de información del consumidor, para los estudiosos, por lo general, el consumidor utiliza tácticas simples para tomar decisiones de compra. Esto indica que tiene una capacidad limitada para analizar las alternativas disponibles, sesgándose al final por la que más atrapo su atención (Bettman y Bustamante, 1979, como se citaron en Cifuentes et al., 2018).

El individuo que decide consumir emplea habilidades decisorias sencillas, naturales y heurísticas. El modelo de Bettman contempla una serie de dimensiones del proceso de compra, las cuales se clasifican en:



- Capacidad de procesamiento
- Motivación
- Atención y codificación
- Adquisición de información y evaluación
- Memoria
- Proceso de decisión
- Consumo y procesos de aprendizaje

Cada dimensión cuenta con un sistema de control y vigilancia que la detiene en el instante en que el ambiente no permite la continuación del proceso o la experiencia previa del individuo (Sandoval, 1994).

1.4.3. Modelo de Howard - Sheth

Este tipo de modelo se origina como solución alterna al primer modelo de estudio y expone tres niveles de aprendizaje.

- Solución extensa de problemas
- Solución limitada
- Conducta rutinizada

El modelo describe, en términos generales, las influencias que impactan al consumidor, la cuales, abarcan desde las características físicas del producto, como su apariencia y funcionalidad; Las verbales, como la marca y el nombre y; Las visuales, como el diseño y el empaque. Además, el modelo también considera la influencia del ambiente social, es decir, el contexto en el que se encuentra el consumidor y las personas que lo rodean. Igualmente, incluye constructos perceptuales y de aprendizaje, que ayudan a explicar cómo los consumidores perciben y procesan la información sobre los productos. Entre estos constructos se encuentran la atención, la memoria, la percepción, el aprendizaje y la toma de decisiones.



1.4.4. *Modelo de Alvensleben*

Es un modelo limitado, ya que dirige su enfoque, por un lado, al consumo en países cuya renta per cápita es generalmente alta, y por el otro, al consumo alimentario y la estructura del mismo. Este modelo basa sus fundamentos en la escala diferenciada de las necesidades y motivaciones consumistas propuestas por Maslow.

Además contempla diversos factores del proceso consumidor: a) Inputs (lo propio del consumidor y del producto); b) Constructos perceptuales y de aprendizaje (motivaciones, percepciones, actitudes, recuerdos y valores); c) Outputs (lo externo, demandante y contextual) (Calero y Arteaga, 2017).

1.4.5. *Modelo según Engel – Blackwell - Miniard*

Desarrollado en la década de los sesenta, bajo la denominación de Engel – Blackwell – Kollat, brinda patrones en cuanto al estudio de las conductas consumistas de los individuos, con características sobresalientes, modificables y actualizadas.

En la conducta y las acciones de los consumidores inciden diversos elementos que originan las mismas, este modelo trata de contenerlas en su marco referencial de manera congruente y las utiliza para configurar el proceso que conllevan a las personas en determinando momento y por un específico producto realizar un consumo, estos elementos podrían ser: a) Motivación y necesidad; b) Búsqueda y fuente de obtención de la información; c) Evaluación constante de las posibilidades de elección, tanto de la compra como de la satisfacción que produce la misma. En cierta medida, estos elementos forman los pasos fundamentales que llevan a un individuo concreto comportamiento consumidor.

Este modelo se origina en la percepción evidente de la necesidad, la cual surge de discernir una situación única y excelente en la que el consumidor apetece estar, y la circunstancia en la que verdaderamente se encuentra, dicho discernimiento surge de la interrelación de los elementos fundamentales en donde se precisan la existencia de la necesidad y el consumo; se maneja la información y los factores contextuales; se percibe las posibilidades y resultados individuales de la satisfacción de la necesidad y la activación del consumo.

CAPÍTULO II

BASES CONCEPTUALES SOBRE LA DEMANDA DEL AGUA

A fin de poder proponer la implementación de un nuevo sistema integral del agua, se debe comprender la enorme demanda que, en la actualidad, existe sobre este recurso. Más aún, la demanda del agua se suele entender mejor como el tipo de huella que el consumo humano del agua genera sobre el acceso a la misma. Por este motivo, se busca especificar la demanda por el acceso al agua como la huella que la acción humana genera y que se puede manifestar en diferentes formas. A su vez, las diferentes modalidades de demanda por el agua se pueden explicar a partir de los diferentes empleos que sobre este recurso se pueden efectuar. De este modo, se entiende que el agua se puede destinar al consumo humano, a la actividad productiva o, incluso, a la reducción de la toxicidad producida por dichas industrias. Por otro lado, las diferentes modalidades de demanda del agua se pueden encontrar en relación con la noción de la elasticidad en el precio del agua, entendida como la variabilidad en la demanda de este recurso en relación con el precio que se le adjudica. Sin embargo, dicha noción se analiza en base a su aplicación en países en vías de desarrollo para poder verificar si es que, en la actualidad, y en vista de la enorme necesidad que se tiene por este recurso, es que se puede hablar de elasticidad en el precio del agua. Por último, se busca resaltar la relación entre la gestión del agua y sus repercusiones en las economías globales por medio del papel que la iniciativa privada puede aportar como complemento a la administración de este recurso en los organismos gubernamentales.



2.1. Demanda y escasez de agua

En vista de una mejor gestión del agua implica el reconocimiento de la demanda por este recurso, se deben especificar los factores que influyen en la necesidad por una gestión no solo más eficiente, sino autosustentable y compatible con el modelo del desarrollo sostenible. De esta manera, se deben analizar junto con la noción de la demanda de agua, hechos como la escasez de este recurso y la inseguridad que esta conlleva. Según Guppy & Anderson (2017), que en las próxima década se tronara con mucha dificultad el suplir en el mundo el abastecimiento del recurso hídrico, debido a que se prevé que para el año 2030 la brecha entre la demanda y la disponibilidad de agua alcanzará un 40%. La demanda de agua, sin embargo, debe entenderse más como la huella del agua que la actividad humana deja con respecto a la disponibilidad de la misma.

Esta noción respecto de la huella del agua es definida por Hoekstra et al. (2012) como un indicador de uso de agua fresca, es decir, la huella abarca tanto el empleo directo del agua por parte de un consumidor o productor como el uso indirecto, refiriendo este último, al agua utilizada en la producción de bienes y servicios que el consumidor o productor adquiere.

De este modo, la huella del agua se puede entender como un indicador confiable de la apropiación de los recursos del agua fresca, el cual se puede equiparar hasta cierto punto con las mediciones restrictivas y tradicionales respecto del retiro del agua. A diferencia de esta última noción, la huella del agua también se puede entender como el volumen de agua fresca que se ha empleado en la elaboración de un determinado producto y que se ha determinado a partir de su papel dentro de toda la cadena de producción. Por todo ello, según indican Hoekstra et al. (2012), la huella del agua es un indicador multidimensional que señala los volúmenes de consumo de acuerdo con la fuente de la cual se extrae el agua y los volúmenes de polución según el tipo de contaminante que el empleo productivo del agua genera (como pueden ser los niveles de cromo en el agua residual dejados por la producción de artículos de cuero).

De este modo, la noción de la huella de agua, relacionada con la demanda de este recurso, da cuenta, además, del incremento por los niveles de escasez que se están generando. Según se sabe, el agua es un recurso limitado pues, a pesar de que cubre cerca del 70 % de la superficie del planeta, únicamente es apta para el consumo de los seres vivos el 2.5 % del agua dulce (Guppy & Anderson, 2017). Por otro lado, también se sabe que este recurso se va agotando a medida que la



población mundial va en aumento. De acuerdo con las proyecciones elaboradas por la OECD (2012), para el año 2050 se proyecta una población humana de aproximadamente 9.7 billones de personas, las cuales generarán una demanda de agua que no podrá ser cubierta para el 40 % de la misma. Es decir, un estimado de 3.9 billones de personas no podrán acceder al agua de consumo en vista de que serán relegadas a vivir en espacios sin recursos hídricos.

Además, la demanda de agua tendrá un exponencial incremento debido a las estimaciones del crecimiento de la población humana, se tiene que también la demanda de agua se ha incrementado en base al uso excesivo que la población hace de ella. De acuerdo con un reporte de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO, 2009), en el último siglo, la población se ha triplicado, lo que ha conllevado un aumento exponencial en la demanda de agua para el consumo, sextuplicando la cantidad necesaria en comparación con el pasado.

De este modo, según la OECD (2012), se estima que para el año 2050, la demanda por el agua experimentará un nuevo incremento, el cual podría llegar a ser incluso de hasta el 400 % por parte de las industrias de manufactura, y de hasta el 130 % por parte del consumo de los hogares con acceso a este recurso, si es que antes no se toman medidas para garantizar el uso sostenible del agua. En vista de todo ello, es posible afirmar que la demanda por el agua, tanto en las condiciones en las que se presenta como en aquellas que son proyectadas en base a la información disponible, no podrán ser cubiertas para garantizar el acceso al agua ni la continuidad del nivel de producción sostenido por las industrias que necesitan tener acceso a ella.

Con ello, a medida que la demanda por el agua aumenta, se disminuyen las posibilidades de acceso, pero también se incrementan los niveles de competencia entre distintos actores, ya sean civiles, gubernamentales o corporativos, que necesitan realizar diferentes actividades en base al agua. De acuerdo con Petersen-Perlman et al. (2017), se sabe que un aproximado del 60 % de los recursos de agua fresca disponibles en la actualidad provienen de las cuencas de los ríos que se comparten en forma internacional, es decir, gran parte de los países del mundo suplen su demanda de agua a partir de los acuerdos internacionales que se han efectuado con respecto al uso compartido del agua de los ríos. Este puede ser el caso del río Amazonas, el cual no solo funciona como una frontera geográfica entre Perú y Brasil, sino que también suple las necesidades de agua de ambos países en forma unilateral.



Y si bien en Perú se tiene que, por la abundancia de sus recursos, este cuenta con cuencas de río diferentes al interior del país, esto constituye un caso excepcional que se diferencia de la obtención del agua en el 60 % de países señalados. Sin embargo, si la demanda por el agua se sigue incrementando, el riesgo de que se generen conflictos internacionales por el acceso al agua se ve incrementado en vista del uso compartido del agua. Más aún, este riesgo se incrementa en vista del número significativo de países que comparten recursos hídricos entre sí, el cual se estima que consta de 592 acuíferos transfronterizos.

Por otro lado, de acuerdo con Rieu-Clarke et al. (2017), se tiene que, en vista del enorme potencial de conflictos internacionales que se pueden generar por el agua es que diversos países han firmado acuerdos unilaterales por el uso compartido de las cuencas de los ríos. Sin embargo, estos tratados difícilmente podrán evitar que sean rotos si es que no se toman medidas para el uso sostenible del agua. Este punto es recalcado por Guppy & Anderson (2017), al indicar que “la cooperación continua y la coordinación entre países es crucial para asegurar que el agua esté disponible para las necesidades humanas, económicas y medioambientales” (p. 3). Sin embargo, los autores también resaltan que el modo en el cual los países firmantes de acuerdos irán a cooperar para gestionar las crecientes presiones por estos recursos a fin de evitar conflictos aún no está claro.

2.2. Tipos de demanda de agua

Los tipos de demanda de agua, de acuerdo con Hoekstra et al. (2012), se pueden distinguir en base el tipo de agua que determinadas actividades humanas, ya sea el consumo doméstico del agua o el empleo de ella en la industria y manufactura, puedan necesitar. De este modo, se puede distinguir entre agua azul (el agua proveniente de la superficie y del subsuelo), el agua verde (refería al agua proveniente de la lluvia y las precipitaciones) y el agua gris (referida al agua que se emplea en la industria y que se necesita para desechar la carga de contaminación y degradación que esta genera).

Por consiguiente, se pueden distinguir diversos tipos de fuentes de agua e identificar diferentes tipos de consumo (o huellas, de acuerdo con la literatura disponible) en base a ella, como puede ser la huella de agua azul, la huella de agua verde o la huella de agua gris.

En cuanto a la huella hídrica azul, la misma alude al consumo de recursos hídricos que se lleva a cabo durante la fabricación de un producto específico. Por otro lado, la huella hídrica verde es el consumo y utilización del recurso proveniente



de la lluvia, que puede darse, por ejemplo, en tareas relacionadas con el cultivo de la tierra y la crianza de animales. Por último, la huella de agua gris representa al volumen de agua destinado al tratamiento de contaminantes industriales. Por todo ello, se tiene que la demanda de agua se puede efectuar de diferentes formas, dependiendo del tipo de actividad humana a la cual este recurso se destine.

Por otro lado, se tiene que esta distinción siempre se ha empleado para describir la demanda de agua en las diferentes actividades humana. Anteriormente, se solía emplear la noción de “retiro de agua”, forma similar a como se puede usar la frase “retiro de dinero” o “retiro de fondos” para describir la demanda de agua mayormente en actividades que, según la distinción efectuada por Hoekstra et al. (2012), se refieren a la huella de agua azul (es decir, la demanda por agua de la superficie y del subsuelo).

La tradicional noción de “retiro de agua” se encuentra contemplada dentro de la clasificación anterior, al tiempo que también se diferencian otros tipos de demanda de agua en base a su procedencia o a la actividad que se realiza. Además de esto, los niveles de no consumo del agua forman parte de lo que antes se entendía como “retiro del agua”, por lo que no se contemplan dentro de la huella del agua. Es decir, el agua que retorna al ciclo hidrológico, en el cual pasa por las fases de evaporación, condensación, precipitación, infiltración, escorrentía y circulación subterránea que no forman parte de la huella del agua en vista de que esta agua no es consumida, solo se transforma de un estado a otro sin disminuir sus niveles.

Por otro lado, la noción de “uso del agua” se diferencia de la huella del agua del “retiro del agua” porque:

- La huella del agua no incluye el uso del agua azul en tanto que esta agua regresa al ciclo hidrológico.
- La huella del agua no solo se limita a registrar el uso del agua (azul), sino que también contempla el uso del agua verde y el agua gris, en tanto estas fuentes no regresan al ciclo hidrológico.
- La huella del agua no se limita al uso directo del agua, sino que también incluye el uso indirecto de este recurso (también denominado como agua virtual).

Por todo lo anterior, es posible indicar que, de acuerdo con Hoekstra et al. (2012), la noción de la “huella de agua”, en correspondencia con el consumo hídrico, constituye una perspectiva más amplia respecto al modo en que los consumidores y productores se relacionan con el empleo de los diferentes tipos de agua. De este modo, la huella del agua constituye un tipo de medida volumétrica que busca dar cuenta tanto de los niveles de consumo como de polución. Sin embargo, esta noción no registra lo implacable y despiadado que ha sido la marca sobre el entorno natural de los distintos tipos de demanda de agua. Este impacto dependerá, de acuerdo al contexto en el cual se efectúe, del nivel de vulnerabilidad de los sistemas de agua locales, así como también del número de consumidores y contaminantes que empleen dicho sistema. De esta manera, el impacto de la huella del agua podrá presentar diferencias de un contexto al otro, dependiendo de si los sistemas de agua son regulados en forma continua por los organismos gubernamentales o si es que estos dependen de los flujos del mercado neoliberal en perjuicio del mantenimiento del ciclo hidrológico, de forma tal que se perjudica la sostenibilidad por la demanda del agua. Por último, la huella del agua constituye una medida según la cual se puede dar cuenta de la información espaciotemporal explícita con respecto al modo en el cual los recursos hídricos son empleados en diferentes actividades humanas. El conocer dicha información no solo otorga datos valiosos respecto del volumen de agua empleado en estas actividades, sino también de las medidas que se deben tomar en cuenta para garantizar que el impacto negativo se reduzca lo más posible.

2.3. Elasticidad del precio del agua

Para poder definir la noción de la elasticidad del precio con respecto al agua, resulta necesario el analizar el concepto económico de la elasticidad del precio en general. De acuerdo con Browning (1992), la elasticidad del precio de demanda con respecto a un determinado producto constituye una medida según la cual se puede determinar qué tan sensible resulta la cantidad que se demanda de dicho producto con respecto al precio que se ofrece por él, es decir, la noción en cuestión busca determinar las variaciones en la demanda de un producto o como se ve afectada por las modificaciones en su precio. Por ejemplo, si el precio de una toalla resulta ser excesivamente caro, es posible que la demanda de las toallas no sea muy alta. Pero en el caso en que se efectúe una rebaja considerable sobre este precio alto, es posible que la demanda de las toallas se incremente por las modificaciones efectuados sobre el valor de adquisición de las mismas. De este modo, se puede apreciar que la elasticidad del precio de un producto se relaciona en forma directa con la demanda que la población efectúa sobre dicho producto.



En el caso de la elasticidad sobre el precio del agua, lo que se tiene es que se busca determinar las variaciones (en caso estas se produzcan) con respecto a la demanda por el agua en función a las diferencias de precio. Sin embargo, en vista de la enorme necesidad que se tiene de este recurso, es posible no solo que esta elasticidad se mantenga entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, sino que también puede que no exista o que se presente en grado mínimo, debido a la necesidad para sustentar la vida de las personas que dicho recurso posee. De esta manera, Whittington & Nauges (2010) estudian los estimados con respecto a la elasticidad en el precio del agua en países en vías de desarrollo para poder determinar si los índices de elasticidad presentan diferencias significativas con respecto a aquellos presentados en la media de países desarrollados durante el periodo del estudio. En vista de ello, los resultados obtenidos por ambos autores generalmente señalan que existe una evidencia significativa de que, a diferencia de lo observado en muchos de los países desarrollados con respecto a estos índices, se tiene que los hogares de los países en vías de desarrollo tienen acceso e incluso podrían emplear más de un tipo de fuente de agua para suplir sus necesidades. Los resultados obtenidos, a la luz de lo expuesto, sugirieron, además, que a pesar de la heterogeneidad de lugares y periodos temporales estudiados, muchos estimados de la elasticidad de los precios respecto de conexiones privadas se encuentran en el rango entre -0.3 y -0.6, cerca de los estimados para países desarrollados (Whittington & Nauges, 2010). Igualmente, estos mismos resultados permiten inferir con respecto a la elasticidad del agua, que si bien la demanda de agua presenta índices similares entre países desarrollados y en vías de desarrollo, las fuentes de las cuales los hogares de los primeros se proveen para el consumo de agua suelen ser más diversas, con lo cual es posible que las familias de estos puedan efectuar un empleo más responsable que aquellas de los países desarrollados. Por otro lado, también es posible que los rasgos urbanos predominantes en los países menos desarrollados contribuyan a este tipo de consumo, en vista de que suelen ser poblaciones poco urbanizadas y, por ello, más cercanas a fuentes de agua como ríos o riachuelos.

Por otro lado, Reynaud & Romano (2018) establecen que la elasticidad en el precio del agua puede resultar ser un factor casi inexistente en contextos en los que la demanda por este recurso es vital en vista de la escasez y la necesidad que presenta. De este modo, el estudio por la elasticidad de los precios del agua intenta recabar evidencia con respecto al impacto de las políticas de precio (PP) y las políticas sin fines de lucro (NPP) que buscan motivar, a su vez, prácticas de responsabilidad en el uso del agua en contextos en que este recurso es escaso. Estas políticas, en contextos de escasez, buscan incentivar el uso responsable del

agua por medio de un incremento en el precio de la misma, de forma tal que, con ello, el consumo disminuya y los índices de escasez se reduzcan. Sin embargo, se encontró que “el consenso es que la demanda de agua residencial es inelástica con respecto al precio del agua, pero no perfectamente. En vista de la baja elasticidad del agua, los esquemas de precios podrían no ser siempre efectivos” (Reynaud & Romano, 2018). Con ello, lo que se pudo establecer consiste en que, si bien se puede incrementar el precio del agua, la demanda por este recurso no tenderá a disminuir, en vista de que, en períodos de escasez, es cuando más falta hace. Además de esto, dichos resultados muestran que, como la demanda por el agua no disminuye así se incrementen los precios, la elasticidad en el precio del agua resulta inexistente o presenta índice muy bajo que no alteran dicha estimación. Estos resultados, por un lado, buscan ser indicativos de que, en lugar de adoptar políticas de precios para disminuir el consumo, se debe apostar por el uso de políticas sin fines de lucro que puedan educar a la población en el uso responsable del agua. Sin embargo, en forma indirecta, los resultados también muestran que, en contextos de profunda escasez de agua, y al no presentarse elasticidad en los precios de la misma, es posible que estos se incrementen a límites sin precedentes que obliguen a los consumidores a invertir fuertes sumas de dinero en la obtención de estos recursos, lo cual puede suponer un enorme abuso a la población civil si es que, en los contextos de profunda escasez, estos convergen con situaciones de inestabilidad política y corrupción.

Sin embargo, a pesar de que estas situaciones son posibles, en especial en países en los cuales la obtención por el agua no se define como una necesidad doméstica y humana, como lo pueden ser los Países Bajos, algunas provincias de Canadá, Israel o Perú (OECD, 2015), lo que busca resaltar el estudio es la posibilidad por la implementación de medidas sin fines de lucro que busquen incentivar en las poblaciones con escasas de agua el uso de prácticas responsables. Con respecto a estas medidas, se encontró que las políticas sin fines de lucro (NPP) corresponden a los programas no basados en el mercado que buscan incrementar la eficiencia del uso del agua o de la conservación de la misma. Estas políticas, a pesar de su gran diversidad, se pueden clasificar en políticas de educación pública, desarrollos tecnológicos y restricciones gubernamentales en el uso del agua. Un aspecto a resaltar de las mismas consistió en que, si bien en forma superficial se ha encontrado que estas no han resultado enteramente eficientes para limitar el impacto en el uso residencial del agua, esta falta de efectividad se debe a que se deben aplicar en forma sistemática y continua, de forma tal que “una cierta masa crítica de programas educativos es necesaria para generar beneficios significativos” (Reynaud & Romano, 2018, p. 7). Sin embargo, a pesar de estas li-



mitaciones, las políticas sin fines de lucro ofrecen una oportunidad no solo para incentivar prácticas más responsables en la gestión del agua, sino que también pueden evitar la adopción de programas sobre la elasticidad en el precio del agua que puedan perjudicar aún más a la población.

2.4. Importancia económica del agua

Usualmente cuando los organismos internacionales buscan implementar medidas de control para el fortalecimiento de las economías nacionales e internacionales, se deja de reconocer la importancia que reporta el agua y el impacto que este recurso tiene en las economías del mundo. De acuerdo con Moss (2020), muchas veces la importancia del agua se puede ver opacada en vista de las profundas crisis económicas, intensificadas en las dos últimas décadas. Así, se tiene que “incluso la Respuesta estratégica a la crisis económica y financiera de la OECD no menciona al agua en lo absoluto. Otras revisiones cometen el mismo error” (Moss, 2020, p. 3). Esta falta de reconocimiento del papel del agua en las economías del mundo muchas veces se puede producir por las consecuencias más cercanas de las crisis financieras que obligan a tomar medidas inmediatas y prácticas que, a la larga, suelen dilatar el problema sin resolver las causas que lo motivan.

Además de esto, es posible vislumbrar no solo el golpe que proporciona las crisis económica en el acceso al agua de consumo, sino también las consecuencias que la mala administración de este recurso puede ocasionar en la economía internacional. De acuerdo con Water.org (2021), se generan billones de dólares en gastos concernientes a la búsqueda de suministros de agua de consumo, mayormente por parte de personas en países sin mayores accesos a este recurso, en tanto que setecientos ochenta y cinco millones de personas en el mundo no tienen acceso a fuentes de agua segura, entre las personas afectadas, las mujeres son las que generalmente se encargan de la recolección del agua.

De este modo, las pérdidas billonarias de dinero que se producen por la falta de acceso al agua no corresponden a inversiones que se han desperdiciado, sino más bien al desperdicio del tiempo y del trabajo producido por estas personas, el cual se ha desgastado en que estas deben buscar fuentes de agua cuando pudieron haber invertido el tiempo en tareas productivas, como la generación de recursos o el intercambio de bienes. Con ello, se suelen desperdiciar anualmente unos 260 billones de dólares en el tiempo y trabajo no invertidos que estas personas deben realizar a diario.



Sin embargo, la importancia que reporta el agua en todas las actividades humanas se puede transformar, además, en una oportunidad para el aprovechamiento de este recurso no solo en la superación de las crisis económicas actuales, sino también en la reformulación del papel de los negocios internacionales con respecto a la gestión y administración de este recurso. Ha (2015) infiere que la importancia que las empresas privadas y los Estados tienen en la adecuada gestión del agua fue reconocida en un documento del Human Rights Council (2008), la cual descansan en tres pilares fundamentales:

1. El deber del Estado en la protección contra los abusos a los derechos humanos por terceras entidades, incluyendo a los negocios, mediante políticas adecuadas, regulaciones y adjudicaciones.
2. La responsabilidad corporativa para respetar los derechos humanos, lo que significa el evitar infringir los derechos de otros y resolver los impactos adversos en los cuales un negocio se puede ver envuelto.
3. La necesidad por un mayor acceso de las víctimas a remedios efectivos, tanto judiciales como no judiciales.

En vista de ello es que, a la fecha, muchas compañías privadas y negocios reiteran el papel de la economía en el cuidado del agua por medio de la implementación de prácticas corporativas de administración del agua, las cuales, en muchos casos, se encuentran reguladas por los principios de la Corporate Water Stewardship (CWS), es decir, la administración corporativa del agua. De acuerdo con estos principios, se tiene que el papel de las empresas privadas en la administración del agua consiste, fundamentalmente, en “mejorar la gestión del agua en operaciones y cadenas de suministro, para trabajar en forma colaborativa con otros usuarios y administradores del agua, en la gobernanza eficaz de los recursos hídricos compartidos, ya que la misma, es esencial para garantizar la seguridad hídrica y el desarrollo sostenible (Ha, 2015). De este modo, se tiene que, desde la iniciativa privada, las acciones para la gestión del agua se pueden medir y cuantificar, a fin de que estas se puedan considerar como parte de las acciones de la responsabilidad social corporativa que estas empresas privadas deben efectuar. Por otro lado, también se resalta el importante papel de las corporaciones en el trabajo conjunto con los gobiernos nacionales para, así, incrementar el nivel de gobernanza en la administración de los recursos hídricos.



En vista de lo señalado anteriormente, se tiene que una premisa fundamental en la administración corporativa del agua consiste en el hecho de que las empresas pueden tomar acciones positivas para paliar los efectos adversos de la escasez del agua en poblaciones vulnerables como poblados alejados de los centros urbanos o incluso en el mantenimiento de diversos ecosistemas que implican el acceso a recursos hídricos. Sin embargo, para poder tomar estas acciones de la forma más efectiva posible, dichas iniciativas deben atravesar por un ciclo de implementación que, a pesar de presentar diferencias de compañía en compañía, suele implicar los mismos principios. Estos principios son delimitados por Ha (2015), siguiendo el Modelo de Gestión Compacta Global de las Naciones Unidas (The Global Compact, 2010), e incluye siete aspectos que las organizaciones empresariales deben considerar en la implementación de medidas para la adecuada gestión del agua:

1. Compromiso: se refiere a la voluntad de la compañía por efectuar dichas medidas sin que estas se vean afectadas por la dificultad que conlleva su implementación.

2. Contabilidad: a fin de poder efectuar un impacto positivo en la adecuada gestión del agua es que se necesita recabar suficiente información respecto al desempeño interno del agua y de los depósitos en los cuales la compañía está operando.

3. Evaluación: implica el uso adecuado de la información recabada en la fase de contabilidad a fin de identificar los posibles riesgos acuíferos y las oportunidades positivas de la data recabada.

4. Definición: El proceso de transformar la información y en base a ella concretar decisiones, es un paso relevante con respecto a la ejecución de las medidas en base a la información recabada. Por ello, es importante definir y redefinir la política del agua de la compañía para que la ejecución de los planes reporte los mayores beneficios posibles.

5. Implementación: Esta fase se realiza una vez que se pudo identificar el procedimiento más adecuado para gestionar el recurso hídrico y suele realizarse mediante estrategias y políticas dentro de la cadena de valores de la compañía.

6. Monitoreo: la implementación de los planes de gestión no constituye



el último paso, sino que esta se debe monitorear a fin de que se pueda realizar de la forma más efectiva posible.

7. Comunicación: con respecto a la ejecución del plan de gestión del agua, es importante que los rasgos identificados en la fase del monitoreo se puedan comunicar en forma eficiente y rápida a fin de enmendar errores y corregir el rumbo de la gestión.

Por todo ello, se tiene que la relación entre la gestión del agua y la economía se puede considerar como una relación de codependencia, en tanto que actividades humanas como la gestión empresarial, pueden tener un impacto directo en el acceso al agua de poblaciones vulnerables. Por otro lado, la escasez de este recurso en contexto de sequía puede afectar en forma profunda las actividades empresariales, con lo cual se vuelve imprescindible el que las corporaciones contribuyan en la gestión de este recurso a fin de que el acceso a él no se vea limitado y, por otro lado, para que la actividad financiera no se vea afectada por su falta.

CAPÍTULO III

PRINCIPIOS EPISTEMOLÓGICOS SOBRE EL CONSUMO DE AGUA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLEO

El agua ha sido desde antaño un elemento natural imprescindible para el hombre, de ahí que muchas poblaciones antiguas siempre han buscado establecerse en lugares cercanos a fuentes de agua (ríos, mares, lagunas, etc.), pues este recurso garantiza la vida. No obstante, hoy en día se sabe que disponer de agua no es gratuito e incluso si hoy las personas se asentaran en lugares próximos a fuentes de agua, esto ya no aseguraría la vida, pues el nivel de contaminación de las aguas es excesivo y por tanto su uso directo es casi nulo.

Los costos para transformar el agua contaminada en agua bebible son altos y requiere de una gestión gubernamental eficiente y de una conciencia ciudadana reflexiva. Por esa razón muchos lugares no cuentan aún con acceso al servicio de agua, principalmente los países menos desarrollados.

En la actualidad, los índices de contaminación de agua son elevados, esto parte de una escasa conciencia ciudadana y de la ausencia de políticas que promueven el cuidado de los recursos. Parece ser que el ser humano no se ha percatado de que, debido a sus propias acciones, el agua no puede ser considerado un recurso inagotable y el cuidado de esta, para las generaciones venideras se considera el proyecto más sensato y beneficioso que la especie humana actual puede emprender (Núñez, 2017).



En ese sentido, es imprescindible lograr que el consumo y los cuidados del agua puedan ajustarse a las medidas de sostenibilidad, con la finalidad de evitar que futuras generaciones sufran consecuencias irreversibles por las acciones actuales. Para ello es medular conocer de forma meticulosa los conceptos “desarrollo sostenible y “agua potable”.

3.1. Agua potable

Para obtener una definición clara de agua potable, es obligatorio comprender el significado de las palabras que forman su conceptualización, es decir, el agua es un compuesto químico de notable estabilidad, que se origina a partir de la unión entre dos elementos: el Hidrógeno (H) y el Oxígeno (O). Estos dos elementos se encuentran de forma natural por separado y son esenciales para la creación y el mantenimiento de una gran cantidad de procesos que presenciamos a diario desde nuestro nacimiento (Aylas, 2017).

Por otro lado, el Diccionario Etimológico Castellano en su versión en línea, sostiene que el término “potable” (que tiene raíces latinas) proviene del verbo *potare* que significa beber. Se presume que, a partir de ese término, y con el apoyo de los cambios lingüísticos, la palabra haya evolucionado en “potable”. Por esa razón su uso hace alusión al adjetivo “bebible”.

El agua potable, en términos sencillos, es definida como aquella idónea para el consumo de los seres humanos, considerando que al referir “consumo humano” no solo hace referencia al hecho de beber el agua, sino al de poder utilizarla en cualquier actividad doméstica, como la preparación de los alimentos, higiene personal, etc. El agua potable para ser definida como tal debe estar exenta de microorganismos que puedan causar daños en la salud; es decir, libre de contaminación microbiana; y, para obtenerla, se debe llevar un control exhaustivo en el proceso de purificación, de lo contrario, puede tener consecuencias fatales (Ríos et al., 2017).

Es importante aclarar la diferencia existente entre agua potable, agua tratada y agua destilada, muchas veces consideradas, equívocamente, como sinónimos. El agua potable es el agua destinada para uso doméstico e inocua a la salud (Aylas, 2017), mientras que el agua tratada es simplemente el agua que ha recibido un tratamiento, pero no necesariamente ha alcanzado la purificación suficiente para ser considerada potable. En ese sentido, se puede considerar al agua potable como agua tratada de calidad.



Aylas (2017) señala que es importante medir la calidad de agua para determinar a qué área se la debe destinar: recreación, agrícola, industrial, etc. Incluso, se debe tener en cuenta la actividad específica a la que se le designa. Por ejemplo, si el agua va a ser utilizada en la agricultura, no se debe soslayar el tipo de alimento que se va a producir.

Por último, el agua destilada, si bien es apta para el consumo humano, es denominada de tal manera porque ha sido purificada mediante un proceso llamado destilación, que incluye vaporización y condensación. El agua destilada está incluida en el concepto agua potable, pero el agua potable no necesariamente es destilada (Zeballos, 2015).

3.1.1. Importancia

Debido a que el agua potable es destinada para el consumo humano y actividades domésticas básicas (alimentación, higiene personal, limpieza del hogar, regado de jardines, etc.), esta tiene una importancia vital, pues garantiza la vida humana; sin embargo, como señala Zeballos (2015) este tipo de agua (potable) es escasa en distintas partes del mundo, por esa razón afirma que existe una necesidad de descubrir nuevos métodos de purificación, que además de poder ser utilizados en diferentes espacios geográficos, puedan ser aplicados bajo costos módicos o asequibles.

El agua potable, según Villena (2018) es, junto con otros servicios, un factor capaz de garantizar la salud, la competitividad e incluso la productividad en las personas, por ende, puede ser considerado como un indicador significativo en la medida de la pobreza. Asimismo, el autor señala, según datos brindados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que una gran cantidad de enfermedades (80%) y muertes (1/3) en los países en desarrollo se pueden atribuir al consumo de agua contaminada. Ello muestra sin duda, la relevancia que tiene la potabilización del agua.

3.1.2. Proceso de potabilización del agua

El proceso de potabilización del agua busca mejorar su calidad, transformándola en un recurso apto y seguro para el consumo humano y las actividades domésticas. En el proceso de purificación pueden aplicarse operaciones físicas y/o químicas (Lozano y Lozano, 2015).



Para la potabilización del agua se emplean distintos procedimientos de acuerdo a los contaminantes encontrados en el agua. Lozano y Lozano (2015) señalan los cinco más usuales y los desarrollan según su postura:

- **Coagulación:** es el proceso por el cual se adicionan químicos al agua con la finalidad de que los elementos sólidos disueltos en ella se vean alterados y puedan ser extraídos con más facilidad.
- **Floculación:** es la operación por la cual se consigue aglomerar las partículas alteradas durante el proceso de coagulación. Se puede utilizar herramientas mecánicas o hidráulicas.
- **Sedimentación:** es el proceso por el cual se eliminan sustancias tóxicas mediante efectos gravitacionales.
- **Filtración:** es la operación por la cual se remueven partículas contaminantes presentes en el agua y se las extrae mediante un instrumento filtrante poroso.
- **Desinfección:** es el procedimiento por el cual se destruyen organismos patógenos, utilizando productos químicos u operaciones físicas.

Es necesario precisar que los procedimientos utilizados en el sistema de potabilización están sujetos a los elementos encontrados en las aguas contaminadas. La Norma Oficial Mexicana (2015) señala que los contaminantes pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Contaminantes biológicos:** hacen referencia a bacterias, protozoario, helmintos y virus. Ante estos agentes se aplica el proceso de desinfección, donde el cloro toma un papel protagónico (Zeballos, 2015).
- **Contaminantes según sus características físicas y organolépticas** (turbiedad, olor, sabor): ante estas características se aplica cualquiera de los procedimientos o todos al mismo tiempo.
- **Contaminantes químicos:** pueden ser arsénico, hierro, aluminio, entre otros. El procedimiento a aplicar dependerá de la presencia de los elementos químicos.



Todos los procedimientos antes mencionados se aplican con la finalidad de obtener agua de calidad. Para Villena (2018), el agua de calidad es un valor ecológico primordial para el bienestar saludable de los seres humanos y para el crecimiento económico en general, y esta se mide en base a la identificación de sustancias nocivas presentes en el agua, utilizando variables fisicoquímicas y biológicas (Rossel et al., 2020).

3.2. Desarrollo sostenible

El concepto de sostenibilidad se desarrolló en 1987 con el Informe de Brundtland, el cual contiene las bases que han dado lugar a la definición con la que cuenta actualmente: Atender las necesidades del presente sin menoscabar las posibilidades de las generaciones venideras para satisfacer las suyas propias. Ello involucra usar los recursos de manera consciente y actuar de tal modo que las oportunidades de los demás no se vean afectadas en el futuro (Cardoso et al., 2014, como se citó en Lalangui et al., 2017).

Para Sachs (2015), el desarrollo sostenible se configura como una compleja interacción entre tres elementos fundamentales: la sociedad global, la economía global, y el medio ambiente físico de la Tierra. Este concepto es holístico que busca alcanzar una evolución económica global (extinta de pobreza), donde las comunidades se sientan apoyadas por las políticas establecidas y el medio ambiente se mantenga saludable. Además, afirma que el Estado tiene un papel fundamental en el logro de un país sostenible, pues este se encarga de gobernarlo y asegura que, sin un buen gobierno, el desarrollo sostenible es una utopía. Se considera que el Estado tiene la obligación de garantizar la provisión de servicios básicos a la población, tales como la salud, la educación y la infraestructura. De igual manera, se espera que el Estado fomente la implementación de políticas que incentiven prácticas de cuidado del medio ambiente.

La postura de Sachs (2015) es compartida por la postura de Lalangui et al. (2017), quienes señalan que la sostenibilidad tiene tres pilares:

- Pilar económico. Está presente cuando se contribuye con la creación de empresas (indistintamente del tamaño o nivel).
- Pilar social. Hace referencia al impacto que percibe la sociedad respecto a la organización de la misma.



- Pilar ambiental. Se basa en el cuidado y conservación de los ecosistemas (busca el equilibrio entre producción y explotación).

Por otro lado, López et al. (2018) consideran que el factor básico para alcanzar un desarrollo sostenible es el factor social, pues si este no es trabajado con la debida responsabilidad, es casi imposible que los demás factores (económico y ambiental) se mantengan equilibrados. Para estos autores cubrir las necesidades de los menos favorecidos debe ser una prioridad, argumenta que la causa primordial y transcendental del desequilibrio ecológico es la deplorable distribución de los recursos.

A partir de ello sugiere que los principios más importantes para lograr un desarrollo sostenible son la equidad, la justicia y el cuidado ambiental. La equidad y la justicia entendidas como la posibilidad de acceder a los recursos de forma equitativa, pero no solo cubriendo necesidades del presente, sino también las del futuro. Asimismo, señalan que, si bien el factor social es el más relevante para sentar las bases del desarrollo sostenible, es importante la interdependencia de los tres componentes básicos: económico, social y medioambiental.

En base al concepto de desarrollo sostenible, es preciso señalar que existen objetivos específicos que representan un compromiso para los países que forman parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Cosme (2018) muestra 17 objetivos que teóricamente deberían ser cumplidos por los países participantes durante el periodo 2016-2030, a saber:

- Acabar con la pobreza en todas sus dimensiones
- Erradicar el hambre y potenciar la nutrición e incentivar la agricultura
- Promover la salud general en todas las etapas de desarrollo humano
- Promover una educación inclusiva y a la vez de calidad en todos los sectores
- Alcanzar igualdad de género, poniendo énfasis en los derechos de la mujer
- Asegurar que toda la sociedad cuente con acceso al servicio de agua



- Lograr que la energía eléctrica sea asequible para todos
- Incentivar el empleo inclusivo y decente para todas las personas
- Fomentar la construcción de infraestructuras de calidad
- Menguar la desigualdad entre países
- Lograr que las modalidades de consumo sean sostenibles
- Garantizar la seguridad social en todas las ciudades
- Proponer medidas capaces de batallar con el cambio climático
- Suscitar el uso sostenible de los océanos y de los recursos marinos
- Proteger los ecosistemas terrestres, evitando la tala excesiva de bosques y la contaminación de las tierras
- Luchar por lograr una comunidad pacífica y justa en todos los niveles sociales
- Fortalecer la unión entre los países que participan en el proyecto del desarrollo sostenible e incentivar la adherencia de otros países.

3.3. Relación entre el consumo de agua y el desarrollo sostenible

El consumo de agua es una necesidad que está sujeta a diferentes factores, Morote (2017) señala algunos y los agrupa en dimensiones mayores:

- Factores socio-demográficos. De acuerdo a la información revisada, se ha evidenciado que el número, la edad y la procedencia de los residentes representan factores imponentes para medir la demanda de agua. Así, las familias con mayor cantidad de miembros muestran un mayor consumo de agua, pues necesitan cubrir las necesidades de mayor número de integrantes. Además, algunos estudios señalaron que la edad de los residentes interviene considerablemente en la cantidad de agua utilizada. La investigación efectuada por Nauges y Thomas, citado por Morote (2017), muestra que la población juvenil utiliza mayor proporción de agua que la



población adulta. Y, por último, la procedencia de los residentes es otro factor que permite medir la cantidad de agua a consumir. De hecho, las zonas rurales dedicadas a la actividad agrícola realizan un consumo mayor de agua respecto a las zonas urbanas.

- Factores político-económicos. Dentro de esta dimensión se encuentran tres factores principales: nivel de la renta, precio de agua y políticas de agua. Respecto al primer factor nivel de la renta, algunos estudios revelan que cuanto mejores ingresos tengan las familias, mayor es el consumo de agua. Esto se debe a que el poder adquisitivo de las familias aumenta y, por tanto, tienen acceso a productos o comodidades que requieren de un consumo mayor de agua, por ejemplo: lavadoras, piscinas, jardines, etc. No obstante, otros estudios argumentan que la relación es inversa debido a que las familias con mayores ingresos económicos pueden adquirir equipos más sofisticados que permitan reducir el consumo de agua. Esto podría variar de acuerdo a cada contexto social. Por otro lado, el factor precio es otro factor relevante para medir el consumo de agua. Según las investigaciones realizadas se ha concluido que cuanto mayor es el precio del agua, menor consumo de agua existe. En las zonas donde la pobreza es prevalente, la situación se torna aún más evidente. Por último, el factor políticas de agua hace referencia a la participación de los gobiernos en el establecimiento de políticas que promuevan un reparto sostenible de agua.

- Factores psicológicos. Los factores psicológicos hacen referencia al hecho de hacer consciente la utilización del agua. Algunos estudios evidencian que cuanto más afectividad sienta un residente por el lugar donde vive, más conciencia ambiental existe, y esta se ve reflejada en el uso que se le da al agua: mayor ahorro.

- Condiciones climáticas. Dentro de estas se encuentran los factores temperatura y precipitaciones. Los estudios demuestran que las temperaturas de un espacio geográfico repercuten directamente en el consumo de agua. Cuanto mayor temperatura se registre, mayor consumo de agua se evidencia. En cuanto a las precipitaciones, la relación es inversa. Estas relaciones se cumplen incluso si se habla de un mismo espacio geográfico, pues este último presenta distintas estaciones ambientales: algunas más y otras menos calurosas.

- Modelos urbanos. Los factores referidos a la urbanización representan un eje importante en la medición del consumo de agua. Las investigaciones al respecto señalan que el modelo urbano de una sociedad influye en la cantidad de agua a utilizar. Se ha comprobado que cuanto más antigua sea la zona urbana más consumo de agua existe. Además, que la cantidad de habitaciones y de jardines de las casas, edificios, etc. también sirven como indicadores de medición, donde se concluye que, a mayor número de habitaciones y jardines, mayor consumo de agua se registra.

En base a los factores de consumo de agua señalados, es preciso evidenciar la correlación existente entre agua y desarrollo sostenible. Según Villena (2018), la Declaración de Dublín establece cuatro principios básicos para relacionarlos:

- **Principio 1.** En esencia el agua es un recurso agotable, por lo tanto, se debe buscar constantemente una gestión integradora que equilibre el aspecto social, económico y ambiental.
- **Principio 2.** El logro de un desarrollo sostenible en el uso del agua solo se puede lograr con la participación de todos los involucrados: autoridades políticas y usuarios en general, donde el concepto compartido sea la concientización de la importancia del agua.
- **Principio 3.** la participación de la mujer es relevante en las gestiones institucionales respecto al aprovechamiento del uso de agua, ya que es por excelencia consumidora y abastecedora de agua. En ese sentido se requieren políticas que preparen a la mujer para su participación en los programas de recursos hídricos.
- **Principio 4.** El agua potable, por su uso en diversos sectores, debe ser considerado como un bien económico; y, por tanto, el acceso a la misma, debe reconocerse como un derecho básico, con precios racionales. Debido a esta concepción de bien económico se puede afirmar que su reparto equitativo aporta con el desarrollo de un país.

Bajo estos principios se puede colegir que la distribución equitativa y el cuidado apropiado del agua mejoran la situación social de cualquier espacio geográfico, esto, sin duda, es la base para un crecimiento económico. Por esa razón es necesario que se continúen estableciendo estrategias que aseguren el bienestar tanto de las generaciones presentes y como de las futuras, entre ellas, la reducción de



la contaminación, vigilancia de las reservas de agua, reducción de desperdicios hídricos, entre otros (Pedreira, 2020).

CAPÍTULO IV

GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE: ESTUDIO DE CASO EN LA REGIÓN DE PIURA - PERÚ

La declaración internacional del agua como elemento fundamental para la vida y su desarrollo es unánime. Este hecho conforma la obligación de gestionar, cuidar y utilizar el agua de forma racional, así como también, se hace necesario proteger su ciclo natural y los ecosistemas de las cuencas hídricas, que se encuentran tanto superficiales como subterráneas. Con el objetivo de fortalecer y optimizar la prestación de servicios esenciales, para: a) Garantizar la depuración y provisión de agua potable de forma eficiente, asegurando el acceso a este recurso vital para la población; b) Implementar un sistema eficaz para la recolección, tratamiento y evacuación de aguas servidas, priorizando la protección del medio ambiente y la salud pública y; c) Desarrollar estrategias para la prevención de inundaciones y sequías, mediante la gestión integral del riesgo y la inversión en infraestructura adecuada.



Se reconoce que las acciones mencionadas son pilares fundamentales, compartidos por la comunidad internacional, para salvaguardar la salud, fomentar la inclusión social y el progreso en todas las naciones. Pese a los esfuerzos realizados por autoridades, especialistas e instituciones de educación superior para optimizar los servicios correspondientes al uso y consumo del agua, estos en determinadas situaciones se llevan a cabo de manera individual y sin un conocimiento preciso de la realidad específica de cada país, ciudad, municipio o gobierno regional.

Objetivo general

Desarrollar un modelo de gestión integral del agua que contribuya al desarrollo sostenible

Objetivos específicos

- Promover la adopción e implementación de un modelo de gestión para el desarrollo sostenible del agua en las organizaciones.
- Crear e implementación de un esquema de gobierno corporativo que sirva como guía para las organizaciones en la búsqueda del desarrollo sostenible del agua.
- Establecer políticas de gobierno corporativo para las organizaciones que implementen el desarrollo sostenible.

Hipótesis General

Mediante el sistema integral del agua se logrará la gestión del desarrollo sostenible.

Hipótesis Específicas

- A través de la adopción e implementación de un modelo de gestión se logrará una gestión de desarrollo sostenible del agua.
- Mediante la creación e implementación de un esquema de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones tengan desarrollo.

- A través del establecimiento de políticas de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones implementen el desarrollo sostenible.

Tipo de investigación: Básica.

Diseño de la Investigación: No experimental.

Sistema de variables

Tabla 1.

Indicadores y escala de medición de las variables dependientes.

Variable Dependiente	Indicador	Escala de medición
Sistema integral del agua	Intangible del desarrollo sostenible	%
Desarrollo sostenible	Muy buena	50 a 75 %
	Buena	26 a 49 %
	Regular	16 a 25 %
	Malo	6 a 15 %
	Muy malo	0 a 5 %
Índices de desarrollo sostenible	Índice de Desarrollo sostenible	(1-D)
	ISO 14000	Nro.
	Índice Masa de agua	Nro.
Variable Independiente	Indicador	Escala de medición
Sistema holístico	Gestion dp,mm,ae,vc	Nro.
Tiempo de estudio	2 mes	Meses

**Tabla 2.**

Verificación de las variables e identificación de los indicadores.

Variable	Medible	Indicador
Sistema holístico	Sí	Modelo de gestión
Gestión	Sí	Gestión integral del agua
Desarrollo sostenible	Sí	Índices
Costo	Sí	Costo de capital
Tiempo	Sí	2 mes

Población de estudio

La muestra estuvo compuesta por 850 gerentes de empresas consumidoras y demandantes del recurso hídrico de la Región de Piura – Perú. La información se obtuvo de la Sociedad Nacional de Industrias de la misma localidad en octubre del año 2015.

Tipo de muestreo

En la Región Piura del Perú, se tomaron familias urbanas que disponen de conexión al sistema de agua potable, medidor operativo y se encuentran en una situación favorable.

Tamaño de la muestra

En la elección de la muestra ideal, se optó por el método de muestreo aleatorio simple. Tras realizar los cálculos pertinentes, se determinó una muestra de 265 gerentes con un 95% de nivel de significancia. Se optó por el muestreo aleatorio simple, de los cuales se tomó 159 gerentes.

Técnicas de Recolección de los datos

En la investigación se implementaron dos técnicas de recolección de datos: la entrevista directa y la observación directa. La primera se llevó a cabo mediante dos cuestionarios aplicados a la muestra representativa de la población objetivo. La segunda consistió en la observación detallada del comportamiento y las carac-



terísticas del fenómeno en estudio.

Instrumentos de recolección de datos

Dos instrumentos fueron empleados para la recolección de datos:

Cuestionario 1: Aplicado a una muestra de 250 personas, este instrumento recabó información socioeconómica y sobre las variables de comportamiento del consumidor en relación al consumo de agua.

Ficha bibliográfica: Esta herramienta consintió la recopilación de información comprendida en bases de datos.

Procesamiento y análisis e interpretación de los datos

La información estadística recopilada fue codificada y posteriormente introducida en una base de datos. Dentro de la misma se implementaron técnicas estadísticas de chi cuadrado, tales como la elaboración de gráficos estadísticos e indicadores con sus correspondientes pruebas de hipótesis. De esta manera, se logró un análisis exhaustivo de los datos recabados.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis a:

H0: A través de la adopción e implementación de un modelo de gestión no se logrará una gestión de desarrollo sostenible del agua.

H1: A través de la adopción e implementación de un modelo de gestión se logrará una gestión de desarrollo sostenible del agua.

Tabla 3.

Adopción e implementación de un modelo de gestión de desarrollo sostenible del agua. (P9 vs P12).

	Toma de decisiones prematuras					Total
	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi Nunca	Nunca	
Sistema de valores personales	34 (20.2075)	16 (17.8302)	4 (9.9057)	4 (7.1321)	5 (7.9245)	63
Confía en los subordinados	5 (14.4340)	17 (12.7358)	8 (7.0755)	7 (5.0943)	8 (5.6604)	45
Expectativas acerca del jefe	8 (12.5094)	10 (11.0377)	10 (6.1321)	6 (4.4151)	5 (4.9057)	39
Presiones del ambiente en la organización	4 (3.8491)	2 (3.3962)	3 (1.8868)	1 (1.3585)	2 (1.5094)	12
Total	51	45	25	18	20	159

Con respecto a la tabla 3, la primera casilla arroja la frecuencia esperada, la cual es $(51 \times 63) / 159 = 20.2075$.

Para las demás casillas, las frecuencias esperadas se consiguen realizando una multiplicación de los totales marginales correspondientes, seguido de una división por el total general que es 159.

La comprobación de las hipótesis planteadas, se realizaron llevando a cabo el siguiente procedimiento:

Suposiciones: Se ha utilizado una muestra aleatoria simple para realizar el estudio

Estadística de prueba: La estadística de prueba es:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^i \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Distribución de la estadística de prueba: cuando χ^2 sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con $(4 - 1)(5 - 1) = 12$ grados de libertad, resulta que H_0 es verdadera

En la Tabla χ^2 , para $\alpha = 0.05$ y 12 grados de libertad se tiene 21.026.

Regla de decisión: si el valor calculado de χ^2 es mayor o igual a 21.026 se rechaza, por consiguiente, la hipótesis nula (H_0)

Cálculo de la estadística de prueba: Al computar primero las frecuencias esperadas de las casillas, por consiguiente, se obtiene el valor $\chi^2 = 31.196$:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^l \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Decisión estadística: Se rechaza H_0 , debido a que el valor resultante es $31.196 > 21.026$.

Conclusión: Efectivamente mediante la adopción e implementación de un modelo de gestión se logrará una gestión de desarrollo sostenible del agua.

Hipótesis b:

H_0 : Mediante la creación e implementación de un esquema de gobierno corporativo no se logrará que las organizaciones tengan desarrollo.

H_1 : Mediante la creación e implementación de un esquema de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones tengan desarrollo.

Tabla 4.

Creación e implementación de un esquema de gobierno corporativo (P4 vs P13).

	Analiza los sistemas				Total
	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi Nunca	
Tener el poder formal	3 (9.1132)	6 (5.6415)	6 (4.4843)	8 (3.7610)	23
Gerente corporativo del agua servidor	6 (15.0566)	10 (9.3208)	13 (7.4088)	9 (6.2138)	38
Humildad para servir	45 (30.9057)	19 (19.1321)	8 (15.2075)	6 (12.7547)	78
Explotar iniciativas del personal	8 (4.7547)	2 (2.9434)	1 (2.3396)	1 (1.9623)	12
Ser tolerante	1 (3.1698)	2 (1.9623)	3 (1.5597)	2 (1.3082)	8
Total	63	39	31	26	159

Con respecto a la tabla 4, la primera casilla arroja la frecuencia esperada, la cual es $(63 \times 23) / 159 = 9.1132$.

Para las demás casillas, las frecuencias esperadas se consiguen realizando una multiplicación de los totales marginales correspondientes, seguido de una división por el total general que es 159.



La comprobación de las hipótesis planteadas, se realizaron llevando a cabo el siguiente procedimiento:

Suposiciones: Se ha utilizado una muestra aleatoria simple para realizar el estudio

Estadística de prueba: La estadística de prueba es:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^i \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Distribución de la estadística de prueba: cuando χ^2 sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con $(5-1)(4-1) = 12$ grados de libertad, resulta que H_0 es verdadera

En la tabla χ^2 , para $\alpha = 0.05$ y 12 grados de libertad se tiene: 21.026.

Regla de decisión: Si el valor calculado de χ^2 es mayor o igual a 21.026 se rechaza, por consiguiente, la hipótesis nula (H_0)

Al computar primero las frecuencias esperadas de las celdas, por consiguiente, se obtiene el valor $\chi^2=40.739$.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^l \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Decisión estadística: Se rechaza H_0 , debido a que el valor resultante es $40.739 > 21.026$.

Conclusión: Efectivamente mediante la creación e implementación de un esquema de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones tengan desarrollo.

Hipótesis c:

H_0 : A través del establecimiento de políticas de gobierno corporativo no se logrará que las organizaciones implementen el desarrollo sostenible.

H_1 : A través del establecimiento de políticas de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones implementen el desarrollo sostenible.

Tabla 5.

Establecimiento de políticas de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones implementen el desarrollo sostenible. (P6 vs P15).

	Desarrollan nuevos productos		Total
	Si	No	
Orientación de tareas	12 (25.4088)	28 (14.5912)	40
Orientación a los empleados	11 (19.0566)	19 (10.9434)	30
Combinación de ambos	78 (56.5346)	11 (32.4654)	89
Total	101	58	159

Con respecto a la tabla 5, la primera casilla arroja la frecuencia esperada, la cual es $(101 \times 40) / 159 = 25.4088$.

Para las demás casillas, las frecuencias esperadas se consiguen realizando una multiplicación de los totales marginales correspondientes, seguido de una división por el total general que es 159.

La comprobación de las hipótesis planteadas, se realizaron llevando a cabo el siguiente procedimiento:

Suposiciones: Se ha utilizado una muestra aleatoria simple para realizar el estudio.

Estadística de prueba: La estadística de prueba es:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^i \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Distribución de la estadística de prueba: Cuando, χ^2 sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con $(3-1)(2-1) = 2$ grados de libertad. Resulta que H_0 es verdadera

En la Tabla χ^2 , para $\alpha = 0.05$ y 2 grados de libertad se tiene 5.991.

Regla de decisión: Si el valor calculado de χ^2 es mayor o igual a 5.991. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Cálculo de la estadística de prueba: Al computar primeramente las frecuencias esperadas de las casillas, se obtiene por consiguiente el valor $\chi^2 = 51.078$.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^l \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Decisión estadística: Se rechaza H_0 debido a que el valor resultante es $51.078 > 5.991$.

Conclusión: Efectivamente A través del establecimiento de políticas de gobierno corporativo se logrará que las organizaciones implementen el desarrollo sostenible.

Pruebas estadísticas

Se emplearán cuadros estadísticos sobre las encuestas del modelo gestión-costos del desarrollo sostenible. Asimismo, la hipótesis de investigación será contras-

tada mediante la prueba de chi-cuadrado para las variables cualitativas. ambas pruebas se realizarán con un nivel de confianza de 2 desviaciones estándar, o sea el 95 % y un nivel de error del 5 %.

Tratamiento de datos

El programa estadístico empleado fue el modelo de chi- cuadrado dentro de las pruebas no paramétricas con el propósito de demostrar las hipótesis establecidas en función de las encuestas a los gerentes para cada uno de los grupos en estudio por punto de muestreo.

Estimación de los indicadores de chi-cuadrado

Se utilizaron dos instrumentos: un cuestionario y una ficha de observación. Antes de su usanza y aplicación, se comprobó la validez de contenido del cuestionario mediante juicio de expertos, lográndose una calificación del 95%. En cuanto a la confiabilidad, se aplicó la técnica de Alfa Cronbach, con los siguientes resultados:

Tabla 6.

Estadísticas de fiabilidad Cuestionario 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
,797	67

Tabla 7.

Estadísticas de fiabilidad Cuestionario 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
,777	24

Análisis e interpretación de resultados



Situación en las organizaciones con un modelo de gestión de desarrollo sostenible del agua.

Tabla 8.

¿Actualmente encuentra en la región Piura un modelo de gestión de desarrollo sostenible del agua?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Ausencia del modelo	79	50
(b) Implementación del agua	45	28
(c) Implementación deficiente	35	22
Total	159	100

La data que arrojo la pregunta: ¿Actualmente se encuentra en la región Piura un modelo de gestión de desarrollo sostenible del agua? determino que: La mitad de los encuestados percibe una inexistencia total del modelo; Un porcentaje considerable (28%) no observa la existencia de modelos y; La minoría restante (22%) reconoce la presencia del modelo, pero en una fase de implementación deficiente. Los resultados suman un 100%, lo que representa la totalidad de las opiniones recogidas en la encuesta.

Al analizar los datos, se observa que los empresarios encuestados reconocen que la falta de un modelo de gestión del agua es un factor que ejerce influencia en este sector empresarial. Consideran que el desarrollo logrado no responde a las expectativas preestablecidas.



El gerente y el gobierno corporativo

Tabla 9.

¿Usted cree que un buen gerente debe implementar un esquema de gobierno corporativo que sirva de guía para organizaciones para el desarrollo sostenible del agua?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Si	122	77
(b) No	37	23
(c) Desconoce	0	0
Total	159	100

La tabla 9 arroja una información sobre la respuesta a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que un buen gerente debe implementar un esquema de gobierno corporativo que sirva de guía para organizaciones para el desarrollo sostenible del agua? hecha a la población objetivo, observándose que la mayoría de los encuestados (77%) considera que las habilidades y características de un buen gerente son compatibles con las de un líder de clase mundial; Un porcentaje menor (23%) no comparte esta perspectiva, mientras que un grupo muy pequeño (0%) no tiene una opinión clara al respecto.

De acuerdo con la información proporcionada, se puede observar una notable convergencia de opiniones entre los gerentes y administradores, quienes en su mayoría coinciden en la existencia en las empresas de una gerencia corporativa con cualidades positivas.



Esencia de las políticas de gobierno corporativo a seguir por las organizaciones que implementen el desarrollo

Tabla 10

¿Cuál es la esencia del gobierno corporativo a seguir por las organizaciones que implementen el desarrollo?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Contar con recursos a su disposición	62	39
(b) Disposición de la gente a seguir al gerente	83	52
(c) Capacidad de influir en la gente	14	9
Total	159	100

En referencia a la pregunta planteada, se percibe que la mayoría de los encuestados, con un 52%, contemplan que la verdadera esencia reside en la posesión de los recursos; Un 39% opina que la clave radica en tener acceso a dichos recursos, mientras que un 9% restante destaca la capacidad de influir en las personas. Estos porcentajes suman un total del 100%, representando la totalidad de las opiniones recogidas.

En relación con los datos del párrafo anterior, se infiere que la presencia del líder está directamente relacionada con la de sus seguidores. Si este vínculo se consolida, se considera que el gerente corporativo está cumpliendo efectivamente con su rol. Se considera que un gerente corporativo está alcanzando sus objetivos cuando se identifica con su personal, da el ejemplo, satisface sus necesidades y conduce a la organización hacia el éxito. De lo contrario, si el líder no es notorio y no tiene un impacto significativo en su equipo, se considera que no está logrando sus objetivos. Las otras alternativas, como las habilidades técnicas o la experiencia en la industria, son menos importantes para los encuestados que las cualidades mencionadas anteriormente.



Característica del gerente del sistema integral del agua

Tabla 11.

¿Qué característica debe tener un gerente del sistema integral del agua?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Tener el poder formal	23	14
(b) Gerente corporativo del servidor	38	24
(c) Humildad para servir	78	49
(d) Explotar iniciativas del personal	12	8
(e) Ser tolerante	8	5
Total	159	100

De acuerdo a la información proporcionada en la Tabla 11, se desprende que el 49% de los encuestados considera que la principal característica que debe poseer un gerente del sector empresarial es la humildad para servir a los demás; En segundo lugar, con un 24%, se ubica la característica de ser servidor, seguida por el poder formal (14%), la capacidad de explotar las iniciativas del personal (8%) y la tolerancia (5%). En conjunto, estas características suman un 100%.

De acuerdo a la información proporcionada, la humildad para servir y conectar con los trabajadores se considera una característica fundamental para los líderes que se desempeñan en el ámbito industrial. Esto se debe a que trabajan con recursos humanos a su cargo, a quienes deben orientar y guiar hacia el logro de los objetivos previstos. Es crucial que el líder de este tipo de empresas abandone el protagonismo. Debe dejar de lado su ego y enfocarse en las necesidades de crecimiento y desarrollo de su equipo. Su función principal debe ser apoyarlos, tal como se mencionó anteriormente, para que puedan alcanzar los objetivos trazados, el líder se gana la confianza y el afecto de los seguidores. Esta estrategia genera un sentimiento de respeto, gratitud y admiración hacia el líder, lo que a su vez crea un compromiso genuino y duradero por parte de los seguidores.



Acciones de los gerentes en las empresas

Tabla 12.

¿Cuál de estas acciones deben ser empleadas por los gerentes en las empresas?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Reemplazar hábitos anticuados	99	62
(b) Aplicar hábitos aprendidos	36	23
(c) Crear condiciones	24	15
Total	159	100

De acuerdo a la información proporcionada en la tabla 12, se desprende que las respuestas de los encuestados en cuanto a las acciones a nivel gerencial son consideradas de gran relevancia dentro del ámbito empresarial. Entre las acciones más relevantes, se destaca la necesidad de reemplazar hábitos anticuados (62%), seguida por la aplicación de los conocimientos adquiridos (23%) y la creación de condiciones favorables por parte de la gerencia (15%). En conjunto, estas tres acciones suman un total del 100% de las preferencias entre los encuestados.

Se observa una necesidad imperiosa de que el gerente corporativo que gestiona el uso del agua sustituya las prácticas gerenciales obsoletas por metodologías modernas. Sin embargo, este cambio representa un desafío considerable.

Estilos del gerente corporativo del agua en actividad empresarial

Tabla 13.

¿Cuál de los estilos de gerente corporativo del agua es el más adecuado para ser aplicado en el sector empresarial?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Gerentes que se orientan a las tareas	40	25
(b) Gerentes que se orientan a empleados	30	19
(c) Gerentes combinen estilos anteriores	89	56
Total	159	100



La respuesta a esta pregunta se plasmó en la tabla 13, y la data reveló que la mayoría de los encuestados (56%) considera que el estilo de gerente corporativo que gestione el uso sostenible del agua más adecuado para el sector empresarial es aquel que combina la atención a las tareas y a los empleados; En cambio, un 25% opina que los gerentes deberían enfocarse más en las tareas; mientras que un 19% cree que su función principal es asegurar el cumplimiento de las tareas por parte de los empleados. Estos tres grupos de respuestas representan al 100% de las proporcionadas por la encuesta.

Estilo del gerente corporativo del agua en las empresas

Tabla 14.

¿Usted cree que al personal de empleados y trabajadores les es fácil darse cuenta del estilo de gerente corporativo del agua aplicado en las empresas?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Definitivamente si	33	21
(b) Probablemente si	74	47
(c) No sabe, no opina	19	12
(d) Probablemente no	12	7
(e) Definitivamente no	21	13
Total	159	100

De acuerdo a la encuesta realizada, y la pregunta en cuestión reflejada en la tabla 14 un 47% de los participantes considera probable que se implementen estilos de gerente corporativo que gestionan la sostenibilidad del agua en las empresas; Un 21% está seguro de que esto ocurre, mientras que un 12% prefiere no opinar por falta de conocimiento sobre la problemática; Pero un 20% de los encuestados, divididos a partes iguales, opina que es improbable o definitivamente no se percatan de la aplicación de estos estilos gerenciales en las empresas.



Aceptación de estilos de gerente corporativo del agua

Tabla 15.

¿Usted considera que el personal de empleados y trabajadores de las empresas aceptan los estilos de gerente corporativo del agua?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Si	113	71
(b) No	46	29
(c) Desconoce	0	0
Total	159	100

La tabla 15 es la data o información que refleja las repuestas a la siguiente pregunta: ¿Usted considera que el personal de empleados y trabajadores de las empresas aceptan los estilos de gerente corporativo del agua? En donde la población encuestada reveló que el 71% considero afirmativamente aceptar los estilos del gerente corporativo que gestiona la sostenibilidad del agua, mientras que el 29% restante respondió negativamente. En total, el 100% de los encuestados proporcionó su opinión.

Situación influyente en el gerente

Tabla 16.

¿Cuál de las situaciones es la que más influye en el gerente?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Sistema de valores personales	63	40
(b) Confianza en los subordinados	45	28
(c) Expectativas acerca del jefe	39	24
(d) Presiones ambientales en la organización	12	8
Total	159	100



El análisis de los resultados que arroja la tabla 16 refiere que el 40% de los encuestados considera que el sistema de valores personales es la principal influencia en un líder; Le siguen la confianza en los subordinados (28%), las expectativas sobre el jefe (24%) y las presiones ambientales a nivel organizacional (8%), sumando un total del 100%.

Gerente corporativo del agua de clase mundial más adecuado en sector empresarial

Tabla 17.

¿Cuál de los tipos de gerente corporativo del agua es el más adecuado en las empresas?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Autocrático	51	32
(b) Burocrático	43	27
(c) Democrático	54	34
(d) Dejar hacer, dejar pasar	11	7
Total	159	100

De la tabla 17 se puede inferir en cuanto al análisis de las preferencias en la tipología de gerentes y administradores corporativos que gestionen el consumo del agua, que las encuestas arrojaron los siguientes resultados: 34% de los encuestados consideran que el estilo democrático es el más adecuado para una gerencia corporativa; 32% manifestó que en ciertas ocasiones es necesario un estilo autocrático; 27% optan por un estilo burocrático y; 7% prefieren un estilo laissez-faire.

De acuerdo a la información analizada, se determina que el estilo de gerente corporativo democrático es el de mayor relevancia dentro de las organizaciones, ya que prioriza la comunicación con el principal recurso de la empresa: el humano. No obstante, se recomienda complementar este enfoque con elementos del estilo autocrático, especialmente en lo que respecta a las exigencias y la verticalidad que, en ocasiones, son necesarias. En última instancia, el estilo democrático debe predominar.



El gerente y el cambio empresarial

Tabla 18.

¿Cree usted necesario que en las actuales circunstancias el gerente debe estar buscando el cambio en estas empresas?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Si	69	44
(b) No	50	31
(c) Desconoce	40	25
Total	159	100

La tabla 18 con respecto a la interrogante planteada arroja los siguientes resultados: 44 % considera muy necesario la búsqueda constante del cambio empresarial; Mientras que un 31 % manifestó que no se hace necesario y hasta puede llegar a ser inadecuada; Frente a un 25 % que muestra un desconocimiento en cuanto a la relevancia de la pregunta.

Toma de decisiones empresariales

Tabla 19.

¿Suele tomar decisiones prematuras y éstas generalmente son acertadas?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Siempre	25	16
(b) Casi siempre	45	28
(c) Algunas veces	51	32
(d) Casi nunca	18	11
(e) Nunca	20	13
Total	159	100

Al analizar la información de la tabla 19, sobre la pregunta realizada en el cuestionario de recolección de datos, la misma revela que: el 32% de los encuestados considera que las decisiones son en ciertas ocasiones prematuras; A este grupo le sigue un 28% que indica que esto ocurre casi siempre; mientras que un 16% afirma que sus decisiones siempre son prematuras; El 23% restante, por su parte,

nunca o casi nunca toma decisiones precipitadas, completando así el 100% de la muestra.

En otras palabras, la mayoría de los encuestados (60%) reconoce que, en ocasiones, toma decisiones sin la debida reflexión, lo cual obedece a los requerimientos y situaciones momentáneas, sin que ello constituyera una práctica habitual o un procedimiento establecido en las organizaciones.

No obstante, algunos consideraban que tales decisiones se tomaban casi siempre o siempre de forma prematura, por lo que se torna necesario analizarlas cuidadosamente para comprender las implicaciones posteriores que podrían tener para las empresas. En otras palabras, es relevante la necesidad de un análisis profundo y reflexivo de las decisiones antes de su implementación, considerando las posibles consecuencias a corto, mediano y largo plazo.

Análisis situacional de la empresa

Tabla 20.

¿Analiza profundamente un problema concerniente a la empresa?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Siempre	63	40
(b) Casi siempre	39	25
(c) Algunas veces	31	19
(d) Casi nunca	26	16
(e) Nunca	0	0
Total	159	100

Al realizar un análisis estadístico en base a la tabla 20, se observa que la mayoría de los gerentes y administradores (40%) analizan los problemas concernientes a la empresa de forma constante. No obstante, un porcentaje considerable (25%) indica que este análisis se realiza casi siempre; Mientras que un 19% lo hace algunas veces. Por otro lado, un 16% lo realiza casi nunca y un 0% nunca lo realiza, lo que completa el 100% de la población encuestada.



De acuerdo a la información analizada, se desprende que un 65% de los encuestados considera crucial analizar las áreas problemáticas dentro de las organizaciones, esta postura se fundamenta en diversos factores, tales como el contexto externo e interno, la volatilidad de los precios, la incertidumbre, los aranceles y otros inconvenientes que afectan el ámbito empresarial. Por otro lado, el 35% restante, representado por las tres últimas alternativas, manifiesta una perspectiva divergente. Al disentir ambas posiciones, se observa que el grupo mayoritario se caracteriza por un enfoque más metódico en la gestión y toma de decisiones relacionadas con la actividad gerencial, lo cual no se observa en el grupo minoritario.

Técnica de lluvia de ideas en empresa

Tabla 21.

¿Generalmente utiliza la técnica de lluvia de ideas para solucionar un problema concerniente a la empresa?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Siempre	35	22
(b) Casi siempre	40	25
(c) Algunas veces	50	31
(d) Casi nunca	24	15
(e) Nunca	10	7
Total	159	100

En la data reflejada en la tabla 21, se observa una valoración positiva hacia la técnica de lluvia de ideas, ya que un 56% la utiliza con cierta frecuencia (31% algunas veces y 25% casi siempre). Incluso, un 22% la emplea siempre. No obstante, un 22% restante indica que la utiliza poco o nunca. En resumen, se observa que la técnica de lluvia de ideas es utilizada por los gerentes y administrativos de las empresas con frecuencia (78%) según los encuestados, mientras que un 22% de los encuestados refiere que la utilizan con poca frecuencia o nunca.



El desarrollo de nuevos productos

Tabla 22.

¿Actualmente la empresa está desarrollando nuevos productos?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Si	101	64
(b) No	58	36
(c) No declara	0	0
Total	159	100

De acuerdo a la información que arroja la tabla 22, el 64% de los encuestados afirman que las empresas están desarrollando nuevos productos, este optimismo se ve impulsado por los recientes acuerdos arancelarios entre Perú y Estados Unidos, que han abierto nuevas oportunidades de mercado; Sin embargo, un 36% de los encuestados se muestran menos optimistas, aunque reconocen la necesidad de desarrollar nuevos productos para adaptarse a las exigencias del mercado actual.

En otras palabras, la mayoría de las empresas están adoptando una postura proactiva ante las nuevas oportunidades que ofrece el mercado, a pesar de que existe una minoría que se muestra más cautelosa, la tendencia general es hacia la innovación y el desarrollo de nuevos productos.

Participación del personal en nuevos productos

Tabla 23.

¿Participarán muchas personas en el desarrollo de nuevos productos?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) 1 – 2 personas	32	20
(b) 3 – 5 personas	27	17
(c) 6 – 9 personas	65	41
(d) De 10 a más personas	14	9
(e) Ninguna persona	21	13
Total	159	100



La tabla 23 en cuanto a la participación en el desarrollo de nuevos productos, revela que un 41% de los encuestados testifica que mayormente participan entre 6 y 8 personas; Le sigue un 20% que considera que la participación se presenta entre una o dos personas; y un 17% que opina que se realiza en grupos de 3 a 5 personas. Un 9% adicional menciona que concurren grupos de diez o más personas trabajando en el proceso de crear o innovar en nuevos productos. Todos estos resultados, presentados anteriormente, son considerados como muy importantes para este sector.

El producto y las pruebas de experimentación – calidad

Tabla 24.

¿Cuándo se presenta un producto, éste es sometido a pruebas de experimentación o de calidad?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Siempre	49	30
(b) Casi siempre	35	22
(c) Algunas veces	17	11
(d) Casi nunca	41	26
(e) Nunca	17	11
Total	159	100

La información de la tabla 24 revela que el 63% de las empresas encuestadas realizan pruebas de experimentación o de calidad de forma habitual. Es decir, el 30% de los encuestados refiere que dichas pruebas siempre se llevan a cabo; el 22% de los encuestados manifestó que se realizan casi siempre; Un 11% manifestó que las realizan algunas veces. El 37% restante revela que no las realizan con tanta frecuencia.

Los requerimientos y la competitividad del mercado actual exigen que las empresas realicen pruebas de experimentación y de calidad de forma permanente para asegurar constantemente el manejo adecuado de los insumos y la calidad de sus productos.



Opinión sobre productos y talento humano

Tabla 25.

¿Considera que sus productos o algunos de ellos son talentosos?

Alternativas	Total Parcial	%
(a) Definitivamente si	62	39
(b) Probablemente si	42	26
(c) No sabe, no opina	0	0
(d) Probablemente no	25	16
(e) Definitivamente no	30	19
Total	159	100

Al observar la data estadística de la tabla 25, se observa que un 65% de los encuestados reconoce la creatividad de los productos reales y existentes, mientras que un 35% no la reconoce. Lo anterior expresa la importancia de la creatividad, especialmente considerando que los principales mercados objetivos exigen innovación y cambio constante en los productos. Aunado a esto, cada día se acrecienta la necesidad de enmarcar los productos peruanos en la creatividad, por tal razón, factores como la moda, los gustos y los colores influyen considerablemente en la creación e innovación de los mismos.

Modelo de Gestión Verde

Costo de Capital

Es una herramienta importante que las organizaciones utilizan para evaluar la rentabilidad de los proyectos de inversión múltiple, es decir, se considera la rentabilidad que una organización exige de la realización de un proyecto múltiple. El costo de capital, se enuncia como una tasa de descuento que se utiliza para calcular el valor actual de sus flujos de caja estimados. La tasa en cuestión refleja el costo de oportunidad que implica desestimar la posibilidad de invertir en la mejor alternativa de inversión que ostente un riesgo similar. El concepto en cuestión también se conoce como “rentabilidad exigida”, “costo de oportunidad del capital”, “tasa de corte” y “costo de capital promedio ponderado”.



Este valor se compone de dos elementos principales: el costo de la deuda y el costo del capital propio, ponderados según la estructura de capital específica de la organización.

Modelo H

El Modelo H, también conocido como Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP), se define como la suma ponderada de los costos de la Deuda (K_d) y del Patrimonio (K_e). Las ponderaciones se establecen en función de la proporción que cada componente tiene dentro de la estructura del capital de la empresa. El factor que los valora es el costo de cada uno de ellos, respectivamente.

En otras palabras, el Modelo H permite calcular el costo promedio de capital de una empresa, considerando tanto la Deuda como el Patrimonio. Este cálculo es importante para la toma de decisiones financieras, como la evaluación de proyectos de inversión o la determinación de la política de dividendos.

Cuantificación del Modelo H

La constante H es una medida del costo promedio del capital de una empresa. Se calcula ponderando los costos de la deuda y del patrimonio, de acuerdo con la proporción en que cada uno se utiliza en la estructura de capital.

$$H = K_d \left(\frac{D}{C} \right) + K_p \left(\frac{P}{C} \right)$$

Donde:

C: Monto Total de Capital = D + P

H: Constante de capital intelectual o Costo de Capital Promedio Ponderado

D: Monto de la Deuda



KD: Costo de la Deuda después de impuestos

KP: Costo del Capital Propio

P: Monto del Capital Propio o Patrimonio

Costo de la Deuda

El costo del préstamo o financiamiento obtenido se considera parte de la inversión total. Dado que los intereses a pagar son deducibles de impuestos, es crucial tener en cuenta su impacto después de impuestos para determinar el costo real del financiamiento. En otras palabras, el análisis no debe limitarse al costo nominal del préstamo, sino que debe considerar la reducción en la carga fiscal que generan los intereses.

Cálculo:

El costo de la Deuda es $KD = KF (1 - tx)$

Donde:

KF: Costo de Financiamiento del préstamo

KD: Costo de la Deuda

tx: Tasa Impositiva

Costo del Capital Propio

El capital patrimonial de una empresa se compone de la inversión realizada por sus dueños con recursos propios, se determina ponderando los costos parciales de las acciones preferentes, las acciones ordinarias y las utilidades retenidas.

En otras palabras, el costo del capital propio representa la tasa de retorno mí-

nima que la empresa debe ofrecer a sus propietarios para compensarlos por el riesgo que asumen al invertir en la misma. Este costo se utiliza para evaluar la rentabilidad de los proyectos de inversión y para tomar decisiones sobre la estructura de capital de la empresa.

Costo de las acciones Preferentes: k_p

El valor de una acción se puede calcular dividiendo el valor del dividendo ofrecido por el precio de la acción.

$$K_p = \frac{DIV_p}{P_p}$$

Donde

DP: Dividendo de la Acción Preferente

KP: Costo del Capital Propio

PP: Precio de la Acción Preferente

Costo de Capital Promedio Ponderado (CPPC)

Se calcula como la media ponderada de los costos del financiamiento propio y de terceros. Las ponderaciones utilizadas son la proporción que tienen el capital propio y la deuda dentro de la estructura de capital.

Cálculo:

$$H = K_D \left(\frac{D}{C} \right) + K_P \left(\frac{P}{C} \right)$$

Donde:

H: Constante de capital intelectual o Costo de Capital Promedio Ponderado

KD: Costo de la Deuda Después de impuestos

KP: Costo del Capital Propio

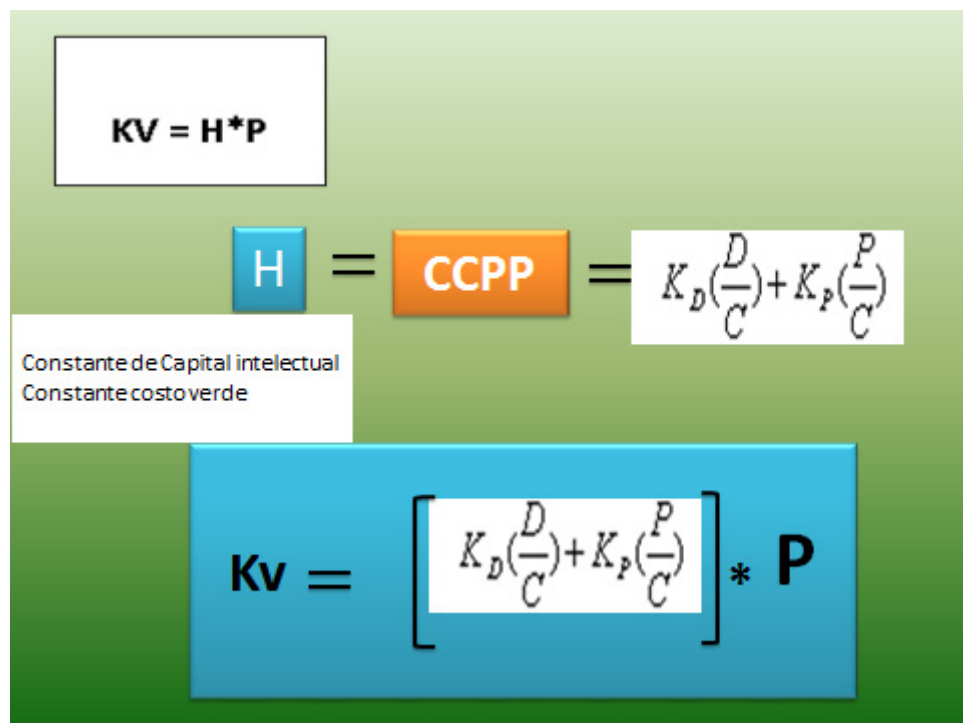
D: Monto de la Deuda

P: Monto del Patrimonio

En conclusión, tras obtener la constante H, se la integra a la fórmula $KV = H/P$, donde H representa el costo verde constante y P el índice de movimiento del tangible, resultante de la multiplicación de su estructura y velocidad de rotación.

Figura 1.

Modelo del costo verde





Se establece una solución al vacío epistemológico entre tangibles e intangibles. La propuesta central es que todo lo tangible tiene un intangible asociado permanentemente. Esta asociación se define como “la existencia de lo intangible de lo tangible”. En este contexto, el “costo verde” se presenta como un ejemplo clave de la interconexión entre lo tangible y lo intangible.

Modelo del Intangible del costo verde

Costo Verde: Modelo Sobre El Tangible E Intangible En Las Organizaciones Orientados A Determinar El Costo Verde

La medición tradicional del costo por contaminación se limita a los aspectos financieros, como las multas o los gastos de limpieza. No se consideran los daños ambientales intangibles, como la pérdida de biodiversidad o el impacto en la salud pública. Esta visión limitada puede llevar a una subestimación del costo real de la contaminación. Es importante considerar los impactos intangibles para obtener una evaluación más precisa del costo total de la contaminación para la sociedad.

Lamentablemente las organizaciones presentan una falta de conocimiento en cuanto a la relación entre lo tangible e intangible, lo que genera una dificultad para comprender su realidad financiera de forma completa. No se contabiliza el daño ambiental que se produce al impedir el desarrollo sostenible en las regiones afectadas. Este daño se considera intangible, aunque tiene un origen tangible. Por lo tanto, la responsabilidad de remediar la contaminación ambiental recae en principio en la entidad que no reprocesa sus desechos.

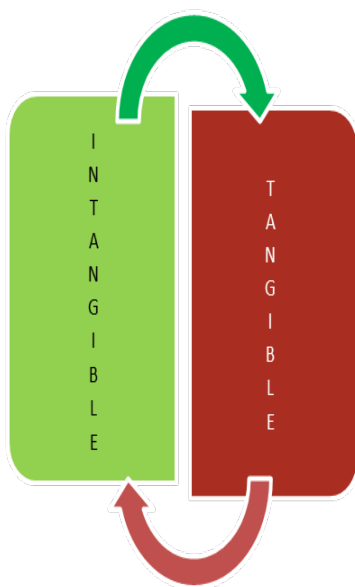
En el contexto actual, se habla con frecuencia de la sociedad del conocimiento, el talento humano, el capital intelectual, el capital cultural y otros conceptos similares. Sin embargo, no existe aún un modelo consensuado y admitido que otorgue valor a lo intangible como parte de la contaminación ambiental. En este caso, se hace referencia a la contaminación del agua como un valor negativo para las empresas.

Se plantea la posibilidad de vincular lo intangible a lo tangible, lo que significa que todo elemento tangible posee un intangible vinculado de forma permanente. En este sentido, la contaminación del agua, representa un intangible de

la empresa, que debería ser considerada en los cálculos y, en particular, en los estados financieros. Para ello, se propone deducir este valor automáticamente como una cuenta que gestione la problemática de la contaminación del agua. En efecto, se resuelve el problema del vacío epistemológico, eliminando la brecha existente entre lo tangible y lo intangible, entre los sistemas blandos y duros (véase Figura 2).

Figura 2

Relación de lo tangible e intangible



En los estados financieros proforma, se observa una clara representación de los aspectos tangibles de la empresa (sistema duro) a través del estado de pérdidas y ganancias y el balance general. Sin embargo, estos estados financieros no tienen la capacidad de reflejar los aspectos intangibles de la empresa, como el capital intelectual (sistema blando).

Se plantea que el vacío epistemológico se llena con la siguiente idea: “Todo lo tangible tiene un intangible asociado permanentemente”. De esta forma, se plantea que cada objeto tangible material tenga un intangible inmaterial asociado. Esto demuestra que los estados proforma pueden poseer propiedades tanto de tangibles como de intangibles. Expresado como:



$$KV=H*P$$

Esto quiere decir, el producto de su estructura del tangible por su velocidad de rotación.

Donde

KV: Costo verde

H: Constante del costo verde

P: Índice de movimiento del tangible

En la exposición de la tesis, se establece una distinción fundamental: lo intangible asociado a lo tangible no se encuentra en un estado de fusión (con extensión espacial). En cambio, se define como un conjunto de elementos intangibles, un “paquete” de intangibles, cuya máxima amplitud se desplaza en sincronía con la velocidad de rotación del elemento tangible.

En términos análogos a un conjunto de activos fijos, el paquete de intangibles que compone el costo verde (KV) se configura como una superposición de ideas. Este conjunto de intangibles posee un rango de valores, fluctuando entre un mínimo (K_{min}) y un máximo (K_{max}).

Se observa que cuando una gran cantidad de intangibles superpuestos se desplazan a velocidades de rotación ligeramente dispares, en casi la totalidad de la depresión se produce una compensación con la kurtosis de la otra, los intangibles se anulan entre sí, excepto en un punto específico. En ese lugar, las kurtosis se suman y generan una protuberancia considerable, conocida como “kurtosis acumulativa”. Simulando una ola colosal que se abre paso sobre la superficie apacible del mar, este cúmulo (cluster) se desplaza a la velocidad de lo tangible.

De acuerdo a la contabilidad tradicional, se establecen diferencias entre lo tangible y lo intangible. A) En el caso de los tangibles: Ocupan un lugar en el espacio y poseen masa; B) Mientras que los intangibles: Se extienden en el espacio, se caracterizan por tener una velocidad definida y no tienen contabilidad.



Actualmente, se ha superado la visión tradicional que consideraba a los tangibles e intangibles como dos categorías completamente separadas. Ahora se entiende que ambos coexisten en una misma realidad organizacional y que pueden interactuar e influirse mutuamente.

En la fórmula antes mencionada, se enfrenta al desafío de incorporar la variable “H”. Para ello, se propone considerarla como la constante del capital intelectual. Esta propuesta busca ir más allá de la simple existencia de lo intangible asociado a lo tangible, y reconoce que todo elemento tangible posee un componente intangible inseparable. Esta variable “H” se determina como el costo de capital de las organizaciones, una suma ponderada que integra los costos financieros tanto de la deuda como del capital. Como resultado, “H” representa el costo de capital ponderado específico para cada organización.

Conclusiones

- El gerente corporativo que domina el arte de tomar decisiones acertadas juega un papel crucial en el aumento del potencial intelectual en el ámbito del desarrollo sostenible del agua. Su capacidad para discernir y elegir el mejor curso de acción conduce a la implementación de estrategias y proyectos que optimizan el uso de este recurso vital, al mismo tiempo que se asegura su preservación para las generaciones futuras.
- Existe una relación entre las particularidades originales del gerente corporativo y el análisis de los modelos mentales del sector que gestiona el agua. La primera es un factor determinante en la consecución de la segunda.
- El estilo gerencial corporativo impacta en el aprendizaje constante y la visión compartida dentro del sistema de implementación de la gestión sostenible del agua.
- El tipo de gerente corporativo del agua influye en el pensamiento sistémico del sistema de implementación del agua.

Recomendaciones



- Implementar las funciones del gerente corporativo en el ámbito del desarrollo sostenible del agua.
- Establecer la tipología de gerente corporativo en el sistema de implementación y desarrollo sostenible del agua.
- Adopción del estilo gerencial corporativo para que se lleve a cabo en el marco del sistema de implementación y desarrollo sostenible del agua.
- Se sugiere la incorporación de un gerente corporativo del agua como parte del equipo responsable del sistema de implementación y desarrollo sostenible del agua.

CAPÍTULO V

UN MODELO DE GESTIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AGUA PARA LAS ORGANIZACIONES

Desde el origen mismo, el agua no solo ha sido uno de los recursos indispensable para la vida, sino que ha sido esencial en toda su extensión de la palabra. En este sentido, Pazmiño (2020), señala que: El agua ha representado el recurso natural más importante y crucial para el desarrollo y bienestar de las poblaciones, pero en un contexto más amplio, su rol como elemento vital de la naturaleza siempre ha sido la base de todos los procesos responsables del sostenimiento de la vida y del equilibrio ecosistémico.

No obstante, tanto los procesos históricos existentes de las civilizaciones, desde los primeros asentamientos humanos, hasta la aparición de las nuevas y cuantiosas infraestructuras de las primeras ciudades modernas que han caracterizado la cultura de la modernidad ha generado no solo importantes y reveladores avances, sino que ha propiciado en su conjunto, la aparición de efectos contaminantes, así como a los innumerables y negativos impactos tanto en los ecosistemas como en el ambiente, lo que ha traído, sin duda graves e irreparables pérdidas a la humanidad. Entre ellos, la contaminación exacerbada del principal recurso como el agua, así como del aire, del suelo entre otros, tan vitales y cruciales para la vida y sostenimiento en el planeta.



Es bien sabido, que la mayor parte de la tierra, así como del cuerpo humano, está conformado de este principal recurso, de allí que, su importancia no es solo un mero recurso, sino que el agua constituye grosso modo, en un importante recurso que hace posible la vida en la tierra. Sin embargo, cada día, los efectos contaminantes se describen a granel, numerosas acciones emprendidas por los gobiernos, así como en las administraciones no han sido suficientes, por lo que muchas organizaciones a nivel mundial han debatido sobre los terribles efectos contaminantes que ha dejado el hombre a su paso, lo que ha agravado en un cien por ciento las consecuencias, esto sin hablar que en un futuro no muy lejano, el agua no será fácil de conseguir, y se dice que las guerras ya no serán por otro motivo sino por este importante y vital recurso.

Más allá de ser considerada un elemento esencial, el agua se erige como un pilar fundamental tanto para la vida como para el desarrollo sostenible de la especie humana, así como de otras que dependen del vital líquido, asimismo, el agua es crucial para el medio ambiente. Su relevancia reside, en que debido a su existencia la posibilidad de la vida se puede observar en todas sus manifestaciones y formas. Según Pulgarín (2011), las primeras civilizaciones se asentaron en torno a ríos, lagos y otros cursos de agua, ya que estos les proporcionaban un suministro vital para la supervivencia y permanencia territorial, igualmente este recurso hídrico ha sido el eje que ha hecho posible la vida generando una importante influencia tanto en los ámbitos socioeconómicos como ambientales.

Ciertamente, el agua dulce es un recurso limitado en la Tierra, ocupando apenas un 2,5% del total. A este panorama se suma la intensificación de la presión atmosférica en años recientes, lo que ha contribuido a una mayor escasez del vital líquido. América Latina posee la segunda reserva de agua dulce a nivel global. Sin embargo, gran parte de la población en diversas parte de este lado del continente americano carece del vital líquido, por lo que esta dicotomía y a la vez contradicción manifiesta una profunda y cuestionable realidad, donde se evidencia que tanto los gobiernos como la sociedad en general parece no importarle este terrible panorama, lo que pone en evidencia la poca relevancia de este mal que en el presente sigue generando profundos pesares a miles de habitantes quienes no solo no tienen acceso al vital recurso, sino que en el presente, no pareciera existir un plan de gestión que bien pudiera servir para cuidar los principales afluentes y recursos hídricos, así como los ecosistemas que hacen posible tales recursos.



Desafíos en la gestión del agua

Uno de los grandes desafíos que tiene delante el mundo y la sociedad en general es plantearse la necesidad de crear una gestión, así como una serie de herramientas para hablar de una sostenibilidad y sustentabilidad de este principal recurso, por lo que se hace oportuno crear y diseñar un plan de trabajo que garantice que dicho plan se logre. Asimismo, asegurar que dicho plan se maneje bajo ciertos criterios, así como con las demandas exigidas por la población.

En el año 2015, la humanidad se enfrentaba al desafío crucial de alcanzar las metas establecidas en los acuerdos internacionales, entre los cuales se cuenta los instaurados en la Cumbre del Milenio organizada y auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), principal organismo de corte internacional que ha venido abogando desde su creación. Los objetivos trazados y planteados por este organismo internacional era lograr una buena gestión del agua como principal objetivo; mientras que por el otro, erradicar la pobreza e impulsar el desarrollo, así como el crecimiento tanto social como económico de las naciones. De igual modo, impulsar los cambios y profundizar en los problemas más graves de miles de personas pertenecientes a grupos vulnerables quienes aún en pleno siglo XXI, siguen careciendo no solo de alimentos, sino de recursos naturales.

De acuerdo a los informes de la Organización de las Naciones Unidas, la gestión del agua enfrenta grandes y variados desafíos, entre los más relevantes se cuentan los siguientes: La satisfacción de las necesidades básicas humanas. Datos ofrecidos por este organismo internacional indica que la ausencia de este recurso esencial provocó la muerte de aproximadamente 2.213.000 personas en el año 2000, siendo la niñez menores de cinco años, los más afectados. De acuerdo a la Unesco, la mayoría de estas muertes pudieron haberse evitado si el conocimiento sobre el uso del agua fuera posible, por lo que la conclusión es que si no existe un proceso de concientización y educación sobre la importancia de la higiene, las enfermedades no se hicieran presentes. De esta manera, los riesgos serían menores si existiesen programas de concientización sobre el uso del agua (Pulgarín, 2011)

Otro de los aspectos relacionados tiene que ver con la protección de los ecosistemas, del planeta, así como de la propia población: Ante la reducción en la cantidad y calidad del agua, el comportamiento de las especies se ve afectado. Las perturbaciones en los ecosistemas generan graves consecuencias, especialmente



en lo que respecta a la amenaza de extinción de especies, la alteración y el comportamiento de los ecosistemas. Esto, a su vez, perturba a la población humana, substancialmente a la más frágil y desamparada (Pulgarín, 2011).

La protección de los ecosistemas es una de las tareas que tiene delante el hombre, por lo que es importante establecer tareas, y trazarse objetivos que logren tanto el resguardo como la protección de este recurso. Es bien sabido que las poblaciones han ejercido durante siglos presiones sobre el recurso del agua, asimismo, sobre los ecosistemas que siguen siendo maltratados por la acción irresponsable del hombre, por un lado, y, por el otro, por no existir un plan de gestión que contrarreste los efectos adversos de la acción humana.

Otro de los desafíos a destacar está relacionado con los efectos que dejan a su paso las enormes ciudades, lo que trae un aumento sin ningún tipo de control de poblaciones, esto sin contar con los desplazamientos de miles de personas que dejan atrás sus lugares de origen para irse a las urbes buscando un mejor futuro y oportunidades. Estas sobrepoblaciones generan en su totalidad grandes cantidades de desechos, además de recursos que se ven colapsados para atender las fuertes demandas de estas poblaciones quienes se ven en la necesidad de satisfacer sus necesidades.

De allí que tanto los retos del presente siglo es crear un plan de gestión que corrija no solo los desmedos que se han generado gracias a los efectos contaminantes, sino a los flujos de poblaciones quienes se ven en la necesidad imperiosa de irse a las ciudades ocasionando enormes daños, así como incrementando las demandas de recursos naturales que en muchas ocasiones no existen o son de difícil acceso, sin contar con que los recursos como el hídrico son cada vez más costosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberca, O. (2019). *Mejoramiento del sistema integral de agua potable para los sectores de aradas de Chonta, Lanche y Naranjo-Montero- Ayabaca -Piura*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Piura, Piura]. file:///C:/Users/User/Downloads/CIV-ALB-MEZ-2019%20(2).pdf
- Aylas, A. (2017). *Obtención de agua potable mediante un tratamiento solar (destilador cascada) del agua de mar en el distrito de la Punta - Callao – 2017*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo, Lima]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10871/Aylas_DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Becerra, J. y Salas, I. (2016). El derecho humano al acceso al agua potable: aspectos filosóficos y constitucionales de su configuración y garantía en Latinoamérica. *Revista Prolegómenos - Derechos y Valores* 19(37), 125-146. <http://dx.doi.org/10.18359/prole.1683>
- Blackwell, R. y Miniard, P. (2002). *Comportamiento del consumidor*. (9° Edición), México: Ed. Thomson.
- Browning, E. (1992). *Microeconomic theory and applications*. HarperCollins.
- Cabralles, O. y Márquez, F. (2017). El buen vivir y el no consumo como modelos de desarrollo desde la perspectiva de la bioética global. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 17(1), 168 – 183. <http://dx.doi.org/10.18359/rlbi.1726>



- Calero, J. y Arteaga, E. (2017). Comportamiento de compra de fórmulas infantiles en una cadena de farmacias. *Redmarka – Imarka – Universidad de A Coruña*, 2 (19), 33 – 45. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/22878>
- Cifuentes, M., Bernal, S. y Huertas, M. (2018). Modelo de toma de decisión de compra con influencia del Neuromarketing enfocado al consumidor de Seguros. [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá]. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/7190>
- Cosme, J. (2018). Los objetivos de desarrollo sostenible y la academia. *Medisan*, 22(8), 838-848. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000800838&lng=es&tlng=en.
- De la Vega, A. (2019). Ciudades y consumo de bienes agrícolas. Transformaciones del consumo alimentario en el contexto de cambios en el comercio agrícola y las cadenas comerciales. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 34(100), 213 – 219. <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v34i1.1859>
- Escobar, D. y Fontalvo, M. (2020). Consumo responsable, práctica de una ciudadanía ambiental. *Revista Sextante*, 22, 30 – 39. <https://sextante-ensb.com/index.php/inicio/article/view/41>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2009). How to Feed the World in 2050. FAO, Rome. <http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/wsfs-expert-papers/en/>
- Guppy, L. y Anderson, K. (2017). Water Crisis Report. United Nations Security Institute for Water
- Ha, M. (2015). Acting responsibly: Business and the human rights to water and sanitation. Water & Sustainable Development. UN Water, Aquae Foundation, WCCE
- Hawkins, D., Best, R. y Coney, K. (2004). Comportamiento del Consumidor. Construyendo estrategias de marketing. (9° Edición), México: Ed. Mc Graw Hill.



- Hoekstra, A., Aldaya, M., Chapagain, A. & Mekonnen, M. (2012). *The water footprint assessment manual: Setting the global standard*. Routledge.
- Human Rights Council (2008). Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development. Protect, Respect and Remedy: a Framework for Business and Human Rights. UN Human Rights Council. <https://media.business-humanrights.org/media/documents/files/reports-and-materials/Ruggie-report-7-Apr-2008.pdf>
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de marketing*. (13er edición) Pearson Educación
- Lachira, S. (2019). Factores de comportamiento del consumidor que influyen en la decisión de compra en el Mall Aventura y Real Plaza de la ciudad de Trujillo-2018. [tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Lima]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31414>
- Lalangui, J., Espinoza, C. y Pérez, M. J. (2017). Turismo sostenible, un aporte a la responsabilidad social empresarial: Sus inicios, características y desarrollo. *Universidad y Sociedad*, 9(1), pp. 148-153. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100021&lng=es&tln-g=en.
- Lara, J. (2009). Consumo y consumismo. Algunos elementos traza sobre estudiantes universitarios en México. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 21(1), 1-19. <https://www.redalyc.org/pdf/181/18111521024.pdf>
- López, I. Arriaga, A. y Pardo, M. (2018). La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada? *Revista Española de Sociología*. doi:10.22325/fes/res.2018.2
- Lozano, W. y Lozano, G. (2015). *Potabilización del agua. Principios de diseño, control de procesos y laboratorio*. Universidad Piloto de Colombia
- Mejía, G. y Ochoa, M. (2018). Modelo de Comportamiento de Compra en los



- servicios sociales en los Millennials. Ciudad de Guayaquil. [tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil, Guayaquil]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29997>
- Mercado, K., Pérez, C., Castro, L. y Macias, A. (2019). Estudio cualitativo sobre el Comportamiento del Consumidor en las Compras en Línea. *Información Tecnológica*, 30(1), 109 – 120. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000100109>
- Morote, A. (2017). Factores que inciden en el consumo de agua doméstico. Estudio a partir de un análisis bibliométrico. *Estudios Geográficos*, 78(282), pp. 257-281. doi: 10.3989/estgeogr.201709
- Moss, J. (2020). Water and the economic crisis. OECD Observer. https://oecdobserver.org/news/printpage.php/aid/2845/Water_and_the_economic_crisis.html
- Norma Oficial Mexicana nom127ssa11994. (2015). Salud ambiental, agua para uso y consumo humano límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. <http://www.cultivopapa-ya.org/wp-content/uploads/NOM-127-SSA1-1994.pdf>
- Núñez, J. (2017). El páramo de Santurbán, donde el agua es oro. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 5(2). <https://core.ac.uk/download/pdf/228862088.pdf>
- OECD (2012). Environmental Outlook to 2050: the consequences of inaction. OECD 2012. <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecd-environmental-outlook-1999155x.htm>
- OECD (2015). Water Resources Allocation: Sharing Risks and Opportunities. OECD Studies on Water. OECD Publishing
- Pazmiño, J. (2020). Fundamentos de Modelización de la calidad del agua, Editorial Compás Compás, Guayaquil, Ecuador.



- Pedreira, M. (2020). Acceso al agua y desarrollo sostenible: la protección de recursos hídricos estratégicos para su aprovechamiento por las generaciones futuras. *Lex -Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias políticas*, 18(25), 243-262, doi:<http://dx.doi.org/10.21503/lex.v18i25.2103>.
- Petersen-Perlman, J., Veilleux, J. & Wolf, A. (2017). International water conflict and cooperation: challenges and opportunities, *Water International*, 42 (2), pp. 105-120. <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02508060.2017.1276041>
- Potable. (s. f.). Diccionario Etimológico de la lengua castellana. <http://etimologias.dechile.net/?potable>
- Ponce, E., Pedraja, L. & Araneda, C. (2013). El proceso de toma de decisiones y la eficacia organizativa en empresas privadas del norte de Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 21(3), 328-336.
- Pulgarín, G. (2011). Desarrollo de un Modelo de Gestión sostenible del agua: Microcuencas La Bermejala. Medellín, Colombia. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona]. Repositorio Institucional. <https://docplayer.es/12130894-Desarrollo-de-un-modelo-de-gestion-sostenible-del-agua-microcuenca-la-bermejala-medellin-colombia.html>
- Raiteri, M. (2016). El comportamiento del consumidor actual. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina]. Repositorio Institucional. https://videla-rivero.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8046/raiteri-melisa-daniela.pdf
- Reyes, K. y Munguía, B. (2015). *Estudio de comportamiento del consumidor*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unan.edu.ni/3937/1/3154.pdf>
- Reynaud, A. & Romano, G. (2018). Advances in the Economic Analysis of Residential Water Use: An introduction. *Water*, 10 (9), pp. 1-10



- Rieu-Clarke, A., Allan, A. & Hendry, S. (2017). Routledge Handbook of Water Law and Policy <https://www.routledge.com/Routledge-Handbook-of-Water-Law-and-Policy/Rieu-Clarke-Allan-Hendry/p/book/9781138121201>
- Ríos, S., Ruth, M., Gutiérrez, L. (2017). Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 35(2), 236-247. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n2a08>
- Rossel. L., Ferro, F., Ferro, A., y Zapana, R. (2020). Radiación ultravioleta-c para desinfección bacteriana (coliformes totales y termotolerantes) en el tratamiento de agua potable. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 68-77. <https://dx.doi.org/10.18271/ria.2020.537>
- Sachs, J. (2015). La era del desarrollo sostenible. *Ediciones Deusto*. https://planetadelibrosco0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/31/30978_La_era_del_desarrollo_sostenible.pdf
- Sahui, J. (2008). *Factores que influyen en la conducta del consumidor. Una aproximación desde las ciencias sociales*. Trabajo presentado para el premio Nacional de COLPARMEX. México: Universidad Modelo.
- Sandoval, M. (1994). La Psicología del Consumidor: Una discusión de su estado actual y aportes al mercadeo. Fundación Universitaria Konrad Lorenz. *Suma Psicológica*. 1(2) 163-176.
- Schiffman, L., Kanuk, L. y Wisenblit, J. (2010). *Comportamiento del consumidor*. Pearson Educación
- The Global Compact. (2010). UN Global Compact Management Model. De-
loitte https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/news_events%2F9.1_news_archives%2F2010_06_17%2FUN_Global_Compact_Management_Model.pdf
- Villena, J. (2018). Calidad del agua y desarrollo sostenible. *Rev Perú Med Exp Salud Publica*, 35(2), 304-8. doi: /10.17843/rpmesp.2018.352.3719.



Water.org (2021). An Economic Crisis. Water.org. <https://water.org/our-impact/water-crisis/economic-crisis/>

Whittington, D. & Nauges, C. (2010). Estimation of Water Demand in Developing Countries: An overview. *The World Bank Research Observer*, 25, pp. 263-294.

Zeballos, I. (2015). *Purificación del agua por condensación provocada por calentador automático seguidor solar con supervisión de mini-scada Fast-tools*. [tesis de grado, Universidad Católica de Santa María, Arequipa]. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3033>

Juan Alberto Julcahuanga Domínguez

Correo: jjulcahuangad@unp.edu.pe

Perfil: Docente investigador RENACYT de Nivel VII con nacionalidad peruana, Doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional de Piura - UNP, Magister en Gerencia Social de Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP, Ingeniero Pesquero de la Universidad Nacional de Piura; además cuento con Post Doctorado en Investigación en Ingeniería e Innovación de la Universidad Hermilio Valdizán e Innova Scientific. Experiencia en la Administración Pública, Docencia Universitaria y amplio conocimiento en la formulación, evaluación y ejecución de Proyectos de Desarrollo Social.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7183-1173>

Afiliación: Universidad Nacional de Piura.

Becquer Frauberth Camayo-Lapa

Correo: bcamayo@uncp.edu.pe

Perfil: Docente investigador Renacyt de Nivel IV con nacionalidad peruana con estudios de ingeniería Mecánica en la Universidad Nacional del Centro del Perú, con maestría de en Gestión Empresarial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega y un doctorado en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional del Centro del Perú y un Post Doctorado en Investigación en Ingeniería e Innovación de la Universidad Hermilio Valdizán e Innova Scientific.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9316-6995>

Afiliación: Universidad Nacional del Centro del Perú.

Marili Flosia Reyna Diaz

Correo: reynadiazmarili@gmail.com

Perfil: Doctora en Educación con Maestra en Gestión e Innovación Educativa, estudios de Posdoctorado en Investigación en Ingeniería e Innovación, Licenciada en Educación secundaria en Ciencias Naturales en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Egresada de la Maestría en Didáctica de la Matemática Física con bachiller en Ingeniería de Sistemas Computacionales, con 25 años de experiencia en la docencia y 10 años de experiencia como especialista en el Ministerio de Educación de Perú experiencia en aula y en procesos de formación a docentes a nivel nacional por más de 20 años, coordinadora de proyectos educativos a nivel nacional, docente de posgrado de la UNAC.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1684-0699>

Afiliación: Universidad Nacional del Callao.



**EDITORIAL
KUNTUR**