



# **Anuario de Ecología Integral y Desarrollo Saludable**

**2019**

**Institutos de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud:  
Instituto de Ecología Humana y Desarrollo Sustentable  
Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud**

**UCSF**

## **Sumario**

### **Presentación**

Directoras y Secretarías Institutos Facultad de Ciencias de la Salud

### **Prólogo**

Guillermo Kerz – Decano Facultad de Ciencias de la Salud

### **Perspectiva**

Ecología integral: la irrupción de la religión en el debate global sobre el futuro del planeta.

*Adrian Beling*

El concepto de “ecología humana integral”. Aportes para la construcción de un auténtico desarrollo humano sustentable.

*Elisabet Vidal*

La ventana de la fertilidad en la perspectiva de la ecología reproductiva humana.

*Guillermo Kerz*

### **Salud y sociedad**

Buen vivir y Sumak Kawsay

*Esteban Piva*

La importancia del respeto por los ciudadanos adultos mayores

*Hugo Valderrama y Elisabet Vidal*

Pérdida y desperdicio de alimentos

*Virginia Borga*

### **Salud y medioambiente**

La gestión del agua potable como componente prioritario para el desarrollo urbano sustentable en la Ciudad de San Justo, Santa Fe

*Francisco Tomatis*

Ecosistemas Verticales ante los desafíos ambientales actuales de los espacios geográficos: un aporte a la Ecología Humana

*Natalia Ormaechea y Fernando Grioni*

El consumo sostenible y la propuesta de la ecología integral: aliados en el camino hacia la sostenibilidad

*Anabel Orellano*

## **Investigación en Salud**

### **Informes finales**

Conocimiento de los docentes sobre factores de riesgo vocal a través del perfil de uso vocal

*Ma. Eugenia Ferrando y Francisca Carbajo*

### **Resúmenes**

Nivel de progesterona sérica en correlación a la aparición de moco cervical uterino infértil tipo "G" postovulatorio, como biomarcador del final de la ventana de fertilidad en la mujer en edad reproductiva

*Guillermo Kerz, Ingrid Paul, María Cristina Paz, Marcos Zingaretti y Adriana del Río*

Nutrición en la primera infancia: ventana de oportunidades para potenciar el desarrollo infantil. Jardines Municipales de la Ciudad de Santa Fe, 2020.

*Sandra Maximino, Eliana Helmer y Gabriela Nilva*

## Presentación

Inspirado en la propuesta del Papa Francisco en *Laudato Si* acerca del concepto de Ecología Integral como modelo de convivencia en la Casa Común, este Anuario tiene como objetivo servir de plataforma para la comunicación y el intercambio académico en torno a una perspectiva de la Salud humana concebida como inescindible de lo socio-ambiental.

Desde *Laudato Sí* en adelante, el de la Ecología Integral se ha ido consolidando como un concepto clave de confluencia en el debate sobre el futuro del planeta. Ecología Integral se posiciona así como un enfoque que reúne distintas voces, distintas disciplinas en torno a la cuestión común acerca de la convivencia en la Casa Común.

Esta publicación tiene como finalidad servir de plataforma interdisciplinaria de comunicación de los resultados de las investigaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UCSF, así como de otras investigaciones provenientes de otras facultades de la Universidad y de otros ámbitos académicos que puedan contribuir a un fructífero debate académico multidisciplinar.

Este primer número reúne trabajos de miembros de los Institutos de la Facultad de Ciencias de la Salud: Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud e Instituto de Ecología Humana y Desarrollo Sustentable.

En un primer apartado titulado *Perspectiva* se presentan textos relacionados con el enfoque de la Ecología Integral. El apartado sobre *Salud y Sociedad* plantea trabajos que relacionan temas de salud humana con otras disciplinas. En *Salud y Medioambiente* se convocan trabajos que específicamente articulan cuestiones de salud con la perspectiva ecológico-ambiental. Finalmente el apartado *Investigación en Salud* reúne informes y resúmenes de investigaciones que se están llevando a cabo en el marco de los Institutos.

El presente anuario constituye una ocasión no sólo de comunicación académica sino también de trabajo colaborativo. Los Institutos de la Facultad de Ciencias de la Salud aprovechan la ocasión para agradecer la participación de los autores así como la oportunidad a la Universidad Católica de Santa Fe por fomentar estos espacios de encuentro académico. Invitan a su vez a los lectores a favorecer la permanencia de este espacio mediante la lectura y la participación activa en las publicaciones.

Instituto de Investigaciones  
en Ciencias de la Salud

Dra. Romina Ghirardi - Directora  
Mg. María Celeste Nessier - Secretaria

Instituto de Ecología Humana  
y Desarrollo Sustentable

Dra. Ana María Bonet de Viola - Directora  
Dra. Elisabet Vidal - Secretaria

## Prólogo

La redacción de trabajos científicos expresados en ponencias, informes de investigación tesinas, tesis, expresan una de las funciones constituyentes de nuestros institutos en ciencias de la salud.

La formación de recursos humanos de alto nivel y la producción científica es el pilar donde se promueve la excelencia académica.

En la ponencia sobre Ecología Integral, el Prof. Dr. Adrian Beling propone un desafío: “Nos encontramos en una encrucijada” en este tema. Toda encrucijada lleva a pensar, repensar, reflexionar, lo que se visualiza en su exposición a través de una lectura muy sencilla, pero a la vez profunda e interperlativa.

En este mismo sentido, la Dra. Elizabet Vidal propone esta perspectiva de la Ecología Integral como pilar para un verdadero desarrollo sustentable del planeta. La integración entre la respuesta ética respetuosa del gran bien de la vida, de toda vida con el ambiente, pone en manifiesto una hermenéutica en la continuidad desde distantes expresiones de la Doctrina Social de la Iglesia con la Encíclica Laudato Si.

Dentro de estas perspectivas, la reproducción humana, ya no solo comprendida desde la biología como interacciones de mediadores químicos sino integrada a un concepto de Ecología Reproductiva Humana. En la afirmación final se pretende hacer reflexionar el rol de la reproducción en esta Ecología Integral.

En la propuesta sobre el Buen Vivir y Sumak Kawsay, Esteban Piva, reflexiona sobre el profundo desencuentro entre interculturalidad y política, ubicándolo en la realidad Latinoamericana.

Los adultos mayores son situados en el centro de la escena, por los Dres. Hugo Valderrama y Dra. Elizabeth Vidal, donde por su edad son “desechados” a nivel de toma de decisiones o al menos no empoderados de su rol fundamental en la sociedad.

Ante el aumento de las desigualdades y falta de equidad en el mundo, que muchas veces se deja entrever ante hermanos que “sufren hambre”, la presentación de la Prof. Virginia Borga sobre Pérdida y Desperdicio de alimentos nos interpela ante la frase “en cada alimento producido a partir de nuestros recursos, estamos comprometiendo una porción de nuestra soberanía, por lo que ésta no debe ser víctima del despilfarro”.

Sobre la gestión del agua, hoy en día tan preciada en el mundo, sobre todo el agua dulce, Esteban Tomatis realiza una investigación en San Justo digna de ser leída y metodológicamente impecable, que permite arribar a conclusiones para la acción y la transformación de esta problemática.

En la temática integradora desde la perspectiva ecológica, los autores Natalia Ormaechea y Fernando Grioni, no solo muestran que los jardines Verticales existían en la

naturaleza, sino que a través de unas visiones innovadoras proponen el desarrollo de verdaderos ecosistemas, donde se permite visualizaren continuo movimiento de la curiosidad humana por la investigación y la propuesta en mejorar la calidad de la casa común.

Para concluir, este Anuario, enmarcado en el trabajo colaborativo de los Institutos de Investigación de la Facultad de Ciencias de la salud de la Universidad Católica de Santa Fe, tiene por finalidad no solo repensar conocimiento sino producir nuevos conocimientos, mostrando un norte claro en su misión y dando respuesta a uno de los pilares de la responsabilidad social universitaria que es Investigar.

Guillermo I. Kerz  
Decano FCS  
UCSF

## **PERSPECTIVA**

## Ecología integral: la irrupción de la religión en el debate global sobre el futuro del planeta

Adrian Beling

### **El predicamento ambiental global: discurso y gobernanza**

El icónico libro de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa*, que, en 1962, introdujo por vez primera la problemática de la interferencia humana con la biosfera a un público masivo, lanzaba la siguiente advertencia en su capítulo final:

*Nos encontramos ahora en una encrucijada. [...] El camino] que hemos estado siguiendo es de una facilidad que decepciona, una carretera de primerísimo orden por la que progresamos a gran velocidad, pero a cuyo fin está el desastre. El otro recodo, el 'camino menos frecuentado', ofrece al final nuestra única oportunidad para alcanzar una meta que asegure la conservación de nuestra tierra.*

Casi cuatro décadas más tarde, la *Carta de la Tierra*<sup>1</sup> inicia con estas graves palabras:

*Estamos en un momento crítico de la historia de la Tierra, en el cual la humanidad debe elegir su futuro. [...] La elección es nuestra: formar una sociedad global para cuidar la Tierra y cuidarnos unos a otros o arriesgarnos a la destrucción de nosotros mismos y de la diversidad de la vida.*

Finalmente, pasadas otras dos décadas, el Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA) publicó en 2019 la sexta edición de su informe *Panorama Ambiental Mundial (Global Environmental Outlook)*, que reitera casi miméticamente aquellas advertencias:

*En las últimas décadas, las actividades humanas, como el cambio climático causado por el hombre y otros impactos humanos en los ecosistemas, han transformado los sistemas naturales de la Tierra, excediendo su capacidad e interrumpiendo sus mecanismos de autorregulación, con consecuencias irreversibles para la humanidad global [...] [Éstas] han llegado al punto de que los fundamentos ecológicos de la sociedad humana y los sistemas naturales que dan soporte a otras especies y*

1 La Carta de la Tierra es el documento resultante de un proceso de más de una década de consultas, ensayos y negociaciones que buscó producir un consenso global amplio, pero más claro y ambicioso que lo que los gobiernos habían sido capaces de producir en cumbres multilaterales sobre medioambiente desde Río 1992, sobre el significado de sostenibilidad, el desafío y la visión del desarrollo sostenible, así como los principios a través de los cuales éste debe lograrse. Desde su publicación en 2000, se utiliza como base para las negociaciones de paz, como documento de referencia en el desarrollo de normas y códigos de ética mundiales, como recurso para la gobernanza y para los procesos legislativos, como herramienta de desarrollo comunitario, como marco educativo para el desarrollo sostenible, entre otros. (<https://earthcharter.org/discover/history-of-the-earth-charter/>)



*proporcionan servicios ecosistémicos invaluable se encuentran en gran peligro.*

Así, desde que Carson alzara la primera voz de alarma hace casi 6 décadas, y a pesar de un diagnóstico progresivamente severo y sustentado en bases científicas cada vez más sólidas y convergentes, no sólo no se ha *detenido* la degradación de la biosfera a nivel global (no digamos ya *revertido!*), sino que se ha *acelerado*. (Ceballos et al., 2015; IPCC, 2014; Rockström et al., 2009; Steffen, Broadgate, Deutsch, Gaffney, & Ludwig, 2015; UN Environment, 2019)

Tanto o más llamativo que este desarrollo estremecedor, sin embargo, resulta el hecho de que ante semejante evidencia, en las definiciones sociales de sustentabilidad y el discurso político respecto a la cuestión ecológica se observa un desarrollo inverso: definiciones cada vez más amplias y laxas, y una política cada vez más permisiva y cortoplacista. En efecto, en los años de 1960 y 1970 la problemática ambiental fungió como un catalizador de crítica social, como atestiguan numerosos textos y debates de la época; basten como ejemplo el Informe “Límites al Crecimiento” al Club de Roma (Meadows et al., 1972) o su alter-ego local, “Catástrofe o nueva Sociedad”, el Modelo Mundial Latinoamericano de la Fundación Bariloche (Herrera et al., 1976). Desde mediados de la década de 1980, en cambio, numerosos estudios han mostrado la tendencia a responder a críticas y alertas ambientales con herramientas técnicas y económicas neoclásicas (i.a. Brulle, 2010; Dobson, 2007; Dryzek, 2005; Hopwood, Mellor, & O’Brien, 2005; Morin, Orsini, & Jegen, 2015). Este repertorio de respuestas, que no cuestionan las matrices institucionales y socio-culturales de las sociedades capitalistas de consumo y proponen ajustes incrementales para enfrentar los problemas ambientales, pueden subsumirse bajo la etiqueta conceptual de una “modernización ecológica” (Hajer, 1997; Mol, Sonnenfeld, & Spaargaren, 2009).

En consecuencia, observamos un auténtico viraje en la comprensión de la sustentabilidad: de ser concebida como problema socioeconómico y cultural pasa a entenderse como un problema tecno-gerencial, lo que exime de un planteamiento de fondo acerca del derrotero histórico y horizontes futuros de las sociedades modernas, y deposita toda esperanza en la promesa mesiánica del avance tecnológico y de una gestión eficiente de un problema que se entiende como apolítico y acultural. El sociólogo alemán Ingolfur Blühdorn se ha referido a este viraje semántico como la transición de un *pensamiento ecologista* guiado por la pregunta “¿cómo debemos adaptar nuestro modo de vida para hacerlo compatible con las condiciones ecológicas que permiten la reproducción de la vida?”, a un *pensamiento post-ecologista* que invierte la pregunta anterior: “¿cómo podemos sostener nuestro modo de vida que se sabe insostenible, ignorando las condiciones ecológicas que permiten la reproducción de la vida por el mayor tiempo posible?”. La escalada (*scaling up*) del predicamento socio-ecológico global parece tener, pues, un

correlato en el discurso “verde” convencional que va en sentido opuesto (*downscaling*).

Hasta que, en 2015, el viejo “pensamiento ecologista” al que se refiere Blühdorn encuentra un nuevo e insospechado vocero en el líder del estado más pequeño del mundo y de mil trescientos millones de católicos: el Papa Francisco publica su carta encíclica *Laudato si'*, que rápidamente trascendió la esfera eclesial y fue comentada en círculos políticos, activistas, académicos y empresarios, haciéndola la encíclica más citada de la historia de la Iglesia católica a menos de cuatro años de su publicación. *Laudato si'* atrajo tanto elogios como críticas, pero lo cierto es que no dejó a nadie indiferente.

### ***La propuesta de una “ecología integral”***

La prescripción de Francisco para revertir esta situación no recorre, sin embargo, la misma huella que el discurso “verde” convencional: Esto, a su vez, exige “una radical conversión ecológica” en las formas de relacionarse con la naturaleza, con la Madre Tierra, con el proceso productivo, con el consumo y con la desigual distribución de los bienes naturales y tecnológicos. A esta forma de entender el problema socio-ecológico contemporáneo y de abordarlo, Francisco lo llama “ecología integral”.

La idea de “ecología integral” instala con claridad la necesidad de poner en el centro del debate sobre la sustentabilidad las interdependencias entre sociedad y ecología, es decir, el entramado inextricable entre procesos biogeofísicos y sociales. A diferencia del discurso “verde” convencional, no se concentra en el “medioambiente” como un espacio discreto que se gestiona mediante políticas públicas, tecnologías y producción científica. En su lugar, “[u]na estrategia de cambio real exige repensar la totalidad de los procesos, ya que no basta con incluir consideraciones ecológicas superficiales mientras no se cuestione la lógica subyacente en la cultura actual” (LS §197). Así, en la “ecología integral” convergen cuatro ecologías: la ambiental, la político-social, la cultural-mental y la espiritual. La dimensión técnico-científica es necesaria, pero no suficiente – además de ser duramente criticada por su carácter ilusorio y por su *hybris* (entre otros, Bassey & Kopp, 2018; Giraldi, 2019; Huesemann & Huesemann, 2011).

Pero la ecología integral no sólo descentra la tecnología y la economía como dimensiones dominantes de la sustentabilidad, sino que introduce, además, la dimensión espiritual como eje transversal. Como dice Arturo Escobar (en Beling & Vanhulst, 2019, p. 125): “Hoy nos damos cuenta de que los doscientos años de secularización obligatoria impuesta por Occidente nos han llevado a una crisis que no es solamente ambiental, climática, energética, de alimentos, sino también una crisis de significados, una crisis espiritual”. En respuesta a esta crisis, Francisco propone vivir “una espiritualidad para alimentar una pasión por el cuidado del mundo; porque no será posible comprometerse en cosas grandes sólo con doctrinas sin una mística que nos anime, sin unos móviles interiores

que impulsan, motivan, alientan y dan sentido a la acción personal y comunitaria” (LS §216). Al mismo tiempo, “[l]a espiritualidad ya no puede pensarse si no es siempre en relación con la Tierra y con la justicia social”. Pero se trata de una espiritualidad en diálogo con la ciencia, lo que “es especialmente importante en este momento histórico, por ejemplo, como contrapropuesta a cierto discurso religioso norteamericano que reniega de la ciencia” (Escobar, en Beling & Vanhulst, 2019, p. 129).

Es decir, la ecología integral representa una manera diferente de relacionarse tanto con la naturaleza – somos parte de ella; no estamos por encima de ella como sus dueños, sino integrados a ella como miembros de la comunidad de la vida – como con la Tierra, entendiéndola no como un baúl de recursos, sino como algo vivo: la Madre Tierra o *Gaia*, como la bautizara James Lovelock (2007). Así, “el ser humano es Tierra (LS §2), pero Tierra que siente, piensa, ama y venera” (Boff, prólogo a Beling & Vanhulst, 2019); y los bienes y servicios que nos proporciona la Tierra no deben ser entendidos como *recursos*, sino como sus *bondades*, como dicen los andinos, que nos sustentan a nosotros y a todo lo que entendemos por la “realidad”. Formulado por lo negativo, las lesiones infringidas a la naturaleza han de ser consideradas como delitos contra la conexión sistémica de todos los seres vivos, incluidos los humanos, y su correlato teológico como “pecados ecológicos”, categoría introducida por el Documento final del Sínodo Amazónico, celebrado en Roma en octubre de 2019 (Santa Sede, 2019, §82).

### ***La ecología integral como crítica social***

El abordaje integral del problema ambiental que propone *Laudato si'* sin mayor esfuerzo a una verdad evidente: que si deseamos un medioambiente distinto, será necesario crear una sociedad diferente; un cambio fundamental en la episteme moderna construida “en el olvido de la vida”. Como dice Mike Hulme (2015, p. 2), la narrativa de ecología integral que promueve el Papa Francisco

*ofrece una poderosa crítica [...] del mundo que los humanos han construido para ellos mismos. Es un mundo impulsado por un paradigma tecno-económico patológico y un "mercado deificado", en el que los pobres son marginados, la solidaridad es socavada y la avaricia triunfa sobre la justicia.*

Así, la encíclica del Papa Francisco, dirigida no sólo a la comunidad católica y ecuménica, sino “a cada persona que habita este planeta” (LS §3), abre preguntas con un componente claramente sociopolítico, que se centran en las condiciones necesarias para una vida buena para todos dentro de los límites de la biosfera, y sobre cómo tales condiciones llegan a establecerse. Por primera vez, el principal líder religioso del mundo, haciéndose eco de un consenso ecuménico, aborda explícitamente estos interrogantes en toda su complejidad, articulando sin remedos la crítica radical que resulta de dichos

interrogantes al paradigma socioeconómico imperante, así como a la cultura del consumo y del descarte. Con esto, “la encíclica marca un hito, no solamente en la historia de la Iglesia, sino también en el debate sobre sustentabilidad” (Ulrich Brand, en Beling & Vanhulst, 2019, p. 153). Bruno Latour (2016), en cambio, destaca lo sorprendente de la irrupción de *Laudato si'* en el campo discursivo de la sustentabilidad, enfatizando la doble tendencia a acallarlo dentro de ciertos círculos, incluidos muchos de los eclesiales, y la de explotarlo por parte de quienes encontraron en Francisco un aliado inesperado.

Esto no debería sorprender. Por un lado, se combinan varios factores de resistencia a la difusión de la encíclica en nuestras sociedades. Guillermo Castro Herrera, sociólogo e historiador panameño, identifica al menos tres (en Beling & Vanhulst, 2019, p. 147):

*Uno es el anticlericalismo remanente del periodo de hegemonía liberal; otro, el generalizado carácter conservador de las jerarquías eclesiales de la región tras el largo periodo de depuración impuesto por el papa Wojtyla y el entonces cardenal Ratzinger y, otro más —por mencionar al menos tres—, radica en el carácter extractivista de las élites regionales y sus Estados.*

Por otro lado, sin embargo, *Laudato si'* incorpora discursos no religiosos provenientes de la ciencia, de los saberes populares, indígenas, etc., resultando en un ensamblaje novedoso y fértil para el establecimiento de coaliciones discursivas y de alianzas estratégicas no convencionales. La gestación y activación de estos significados se da tanto en el nivel de la conciencia y la motivación individuales, como en el discurso político y cultural. Así, la religión resulta inseparable de la política en la vida concreta de las personas, inclusive en sociedades dominadas por el imaginario liberal de separación de iglesia y estado. Al respecto dice Gustavo Esteva (en Beling & Vanhulst, 2019, p. 125):

*Si por política entendemos la búsqueda del bien común y por religión la búsqueda de la plenitud de la vida humana, la primera en la sociedad y la segunda en el orden espiritual, es preciso, al mismo tiempo, reconocer la arbitrariedad de su separación fuera del ámbito analítico: en la vida real, particularmente en ciertas sociedades, las actividades religiosas y las políticas están claramente entrelazadas, y en muchos casos es imposible distinguir unas de otras. Las instituciones religiosas y las políticas tienden a estar separadas en las sociedades que adoptaron el principio liberal de la separación de la iglesia y el estado, pero incluso en ese plano se puede observar claras superposiciones. Como sostiene Raimón Panikkar, “la religión es eminentemente política y la política es esencialmente un tema religioso”; nos hace falta “un tratamiento pluralista de la cuestión Iglesia-Estado” (Opciones núm.4, 6 de marzo de 1992). Ni la religión ni la política pueden o deben reducirse a las instituciones en que se encuentran parcialmente encarnadas. No parece conveniente ni posible encaminarnos a iglesias despolitizadas y organizaciones políticas a-*

*religiosas, aunque unas y otras lo proclamen continuamente. La vida humana real transcurre en forma desinstitucionalizada tanto en la vida religiosa como en la política. Y Laudato si' contribuye a escapar a esta disyuntiva convencional entre religión y política.*

Aun tratándose de instituciones que habitualmente “fijan” significados y reproducen un orden establecido más que transformarlo, la religión y la política generan “plusvalías de significado” (Ernst Bloch) espiritual y político, respectivamente, que exceden a las propias instituciones y permiten renovar su vigencia. Así, la ‘ecología integral’ puede entenderse como expresión de la vitalidad y fluidez de la institución religiosa para construir “recursos culturales”. *Laudato si'* recupera (y al mismo tiempo actualiza) tradiciones teológicas históricamente marginadas que enfatizan la centralidad de la vida, así como el carácter venerable de la creación y la responsabilidad del hombre por su cuidado. Al mismo tiempo, ilustra de forma prominente la articulación de significaciones religioso-espirituales, sociopolíticas y ecológicas, como dimensiones inseparables de la vida personal y social.

### **Conclusión**

En un contexto de gobernanza socioambiental tecnocrática prevalente, por un lado, y de demagogia reaccionaria a emergente, por otro, parece especialmente urgente y relevante re-politizar el debate cultural acerca de la necesaria ‘transición civilizatoria’, desnudando los sesgos de las representaciones actualmente hegemónicas del mundo y ofreciendo representaciones y posibilidades de futuro alternativas. La “ecología integral” que promueve *Laudato si'* reivindica la inseparabilidad de la problemática social no sólo respecto de la problemática ecológica global, sino también respecto de una visión religiosa-ecuménica del mundo, ofreciendo así no sólo una narrativa interpelante sino una plataforma de convergencia para un debate auténticamente plural acerca de las opciones disponibles para transitar hacia un modelo de sociedad que sea “capaz de futuro”.

Pero el impacto de *Laudato si'* no se reduce a la dimensión de los imaginarios. La apropiación de la temática ambiental dentro del discurso oficial de la Iglesia Católica genera un marco que da más flexibilidad, libertad, y legitimación a las fuerzas transformadoras que ya venían operando dentro y fuera del mundo eclesial (ej. Pastoral de la Tierra en Brasil), y promueve la formación de nuevas alianzas institucionales (ej. Red de Iglesias y Minería en América Latina), al tiempo que potencia el diálogo teológico, interreligioso e intercultural en torno a la temática ambiental, que, en tanto gran preocupación común de la humanidad a inicios del presente siglo, constituye un verdadero “signo de los tiempos”. En otras palabras, la “ecología integral” tiene como vocación fundamental la de contribuir sustancialmente a creación de nuevos “sentidos comunes”, que conforman el fundamento de cualquier política. Es en este sentido que se expresaban la Iglesia Católica y Protestante de Alemania en un

documento conjunto a fines del siglo pasado: “las Iglesias no quieren hacer política; quieren hacer la política posible” (Evangelische Kirche in Deutschland & Deutsche Bischofskonferenz, 1997, p. 7)

Pero, por otro lado, hay barreras significativas que obstaculizan tanto la difusión como la eficacia del mensaje papal, o que pueden producir efectos ambivalentes: la prevalencia de una cúpula eclesial conservadora en buena parte de la región, el avance de nuevas religiosidades que desdeñan las dimensiones sociales y ambientales de la espiritualidad, junto con la prevalente penetración discursiva del “capitalismo verde” en las esferas político-institucionales y la aceptación del “extractivismo insensato”, como lo llama Eduardo Gudynas, y sus versiones “neo-extractivistas”, que legitiman un extractivismo depredador como base necesaria de la política económica nacional bajo pretexto de resolver la pobreza y calidad de vida. Estas inconsistencias conllevan el riesgo de que el contenido de la encíclica sea despojado de toda connotación de ecología política, reduciéndola a un mero llamado a “incrementar la conciencia ambiental” por parte de la ciudadanía y del consumidor. La narrativa de ecología integral perdería, así, su cualidad transformativa y generaría, en cambio, un efecto estabilizador del *status quo*. El impacto eventual de la narrativa religiosa de ecología integral que promueve encíclica *Laudato si'* y otras voces desde el espacio de la religión institucionalizada dependerá, pues, del balance de estas tendencias que se acabe imponiendo en la práctica discursiva de las sociedades latinoamericanas.

### Referencias

- Bassey, N., & Kopp, D. (2018, August 29). ¡La tecnología no puede salvarnos! *Nueva Sociedad | Democracia y Política En América Latina*. Retrieved from <http://nuso.org/articulo/la-tecnologia-no-puede-salvarnos/>
- Beling, A. E., & Vanhulst, J. (Eds.). (2019). *Desarrollo non Sancto. La religión como actor emergente en el debate global sobre el futuro del planeta*. Mexico, D.F.: Siglo Veintiuno Editores.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M., & Palmer, T. M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1(5), e1400253. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400253>
- Evangelische Kirche in Deutschland, & Deutsche Bischofskonferenz. (1997). *Für eine Zukunft in Solidarität und Gerechtigkeit. Wort des Rates der Evangelischen Kirche in Deutschland und der Deutschen Bischofskonferenz zur wirtschaftlichen und sozialen Lage in Deutschland*. Retrieved from <https://www.nachhaltigkeit.info/media/1294153719phpiDUrgA.pdf>
- Giraldi, E. (2019, October 15). Digitalización, política e inteligencia artificial ¿Qué futuro podemos esperar? *Nueva Sociedad | Democracia y Política En América Latina*, 283. Retrieved from <http://nuso.org/articulo/digitalizacion-politica-e-inteligencia-artificial/>
- Herrera, A. O., Scolnick, H., Chichilinsky, Gallopín, G. C., Hardoy, G., Mosovich, D., ... Talavera, L.

- (1976). *Catastrophe or New Society?: A Latin American World Model*. International Development Research Centre.
- Huesemann, M., & Huesemann, J. (2011). *Techno-fix: Why technology won't save us or the environment*. Gabriola, B.C: New Society Publishers.
- Hulme, M. (2015). Finding the Message of the Pope's Encyclical. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 57(6), 16–19. <https://doi.org/10.1080/00139157.2015.1089139>
- IPCC. (2014). *Fifth Assessment Report* [Summary for Policy-makers].
- Latour, B. (2016). The Immense Cry Channeled by Pope Francis (S. Muecke, Trans.). *Environmental Humanities*, 8(2), 251–255. <https://doi.org/10.1215/22011919-3664360>
- Lovelock, J. (2007). *La venganza de la Tierra: La teoría de Gaia y el futuro de la humanidad* (1a ed.). Barcelona: Planeta.
- Meadows, D. H., Meadows, D., Randers, J., & Behrens, W. W. I. (1972). *The Limits to growth; a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Santa Sede. (2019, October 26). *Documento final del Sínodo Amazónico*. Oficina de Prensa de la Santa Sede.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>
- UN Environment (Ed.). (2019). *Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People*: (1st ed.). <https://doi.org/10.1017/9781108627146>

## **El concepto de “ecología humana integral”. Aportes para la construcción de un auténtico desarrollo humano sustentable.**

*Elisabet Vidal*

Universidad Católica de Santa Fe

evidal@ucsf.edu.ar

### **Introducción**

El concepto de ecología humana integral proviene -fundamentalmente- de la doctrina social de la iglesia. El mismo fue acuñado por San Juan Pablo II en la Carta Encíclica *Evangelium Vitae*, luego completado por S.S. Francisco en la Carta Encíclica *Laudato Sí* sobre el cuidado de la casa común.

A pesar de este contexto, el concepto no es privativo de esta. Tal es así que la cuestión ecológica se encuentra presente en la agenda de los Estados en tanto se considera al ambiente como un derecho humano promoviéndose el desarrollo sustentable del mismo para las generaciones presentes y futuras.

Por esto, este trabajo abordará en un primer punto el concepto de ecología y desarrollo sustentable en la Doctrina Social de la Iglesia mientras que en un segundo punto se tratará la cuestión ecológica en los instrumentos internacionales para, en un tercer y último punto, desarrollar la necesidad de atender, desde una dimensión ética la crisis ecológica actual.

Finalmente, se establecerán ciertas perspectivas que constituyen pautas para la construcción de una verdadera ecología humana y un auténtico desarrollo sustentable.

### **1.- El concepto de ecología humana y desarrollo sustentable en la Doctrina Social de la Iglesia.**

El concepto de ecología humana integral, fue utilizado por primera vez, por el Papa San Juan Pablo II al referirse a este no sólo como al hábitat natural dentro del cual se desarrolla la vida humana sino también a *“la respuesta ética respetuosa del gran bien de la vida, de toda vida”* la cual supone establecer relaciones armoniosas tanto con los semejantes como con el ambiente en tanto el hombre tiene una responsabilidad específica sobre el *“ambiente de la vida”* (Cfr. Juan Pablo II, 1995, EV, 42).

En este sentido, se dice que es un concepto que encierra un profundo contenido ético dado que al hombre se le ha confiado toda vida *“a su cuidado responsable, no para que disponga de ella de modo arbitrario, sino para que la custodie con sabiduría y la administre con amorosa fidelidad”* (Juan Pablo II, 1995, EV, 76).

Sin embargo, el mismo pontífice en el Discurso al Congreso Internacional sobre



Ambiente y Salud advierte sobre los peligros de establecer una pronunciada *“diferencia ontológica y axiológica entre el hombre y los demás seres vivos”*, buscando eliminar -de esta forma- *“la responsabilidad superior del hombre en favor de una consideración igualitaria de la ‘dignidad’ de todos los seres vivos”* (Juan Pablo II, CIAS, 5).

Por ello, para superar esta situación, exhorta a la humanidad a *“promover el ambiente como casa y como recurso, en favor del hombre y de todos los hombres”* desde una fuerte dimensión ética para que *“prevalezca (...) el respeto a la vida, a la dignidad del hombre y a los derechos de las generaciones humanas presentes y futuras”* (Juan Pablo II, CIAS, 5).

El Papa Francisco, tomando estos lineamientos, en *Laudato Sí*, sostiene que *“la ecología humana es una cuestión central”* (Francisco, 2015, LS, 152) que implica *“la necesaria relación de la vida del ser humano con la ley moral escrita en su propia naturaleza, necesaria para poder crear un ambiente más digno”* (Francisco, 2015, LS, 155). Hace notar que *“la destrucción del ambiente humano es algo muy serio, porque Dios no sólo le encomendó el mundo al ser humano, sino que su propia vida es un don que debe ser protegido de diversas formas de degradación”,* y que *“el auténtico desarrollo humano posee un carácter moral y supone el pleno respeto a la persona humana, pero también debe prestar atención al mundo natural”* (Francisco, 2015, LS, 5).

Así, elogia a aquellas personas que, a pesar de las condiciones socio-ambientales adversas, son capaces de revertir los límites que estas les imponen *“aprendiendo a orientar su vida en medio del desorden y la precariedad”* ya que *“la vida social positiva y benéfica de los habitantes derrama luz sobre un ambiente aparentemente desfavorable”* y hace que desarrollen una encomiable ecología humana en medio de tantas limitaciones (Cfr. Francisco, 2015, LS, 148).

## **2.- La cuestión ecológica en los instrumentos internacionales.**

En el contexto internacional, mucho se dice sobre el derecho de la humanidad a gozar de un ambiente saludable. Sin embargo, -en un principio- había una total inexistencia de consagración del derecho humano al ambiente tanto en la Declaración Universal de Derechos Humanos como en los Pactos Internacionales de Derechos Humanos Civiles y Políticos y Económicos, Sociales y Culturales (a pesar de integrar el bloque fundamental de Tratados sobre Derechos Humanos), estableciéndose como excusa que el movimiento ambiental y de desarrollo sustentable surgió con posterioridad a la adopción de estos instrumentos (Cfr. Knox, 2017, p. 8).

Esta situación hizo que los derechos humanos tuvieran que adaptarse para dar adecuado cumplimiento a los mandatos que vinculan *“los derechos a la vida, la libertad y la seguridad, y a los derechos económicos, sociales y culturales tales como los derechos al*

*grado más alto posible de salud*” con las obligaciones a observar materia ambiental a pesar de la ausencia de reconocimiento explícito a un *“medio ambiente sano”* (Cfr. Knox, 2017, p. 8-9).

Es recién a partir de 1972 cuando comienza a vislumbrarse la necesidad de establecer el derecho al ambiente -tanto en sentido humano como ecológico propiamente dicho- como un derecho humano. Partiendo de la Conferencia de Estocolmo<sup>2</sup>, pasando por Río de Janeiro<sup>3</sup> y Johannesburgo<sup>4</sup> y culminando en Río+20<sup>5</sup> se pudo ver que -desde un primer momento- como se hablaba de la “urgencia de la ecología humana y ambiental”, existiendo hasta la fecha manifestaciones en este sentido para atenderla a través de la categoría de derecho humano y haciéndola partícipe de la protección jurídica conferida a la misma.

*“En este sentido, la relación entre derechos humanos y medio ambiente se convierte en un círculo virtuoso. Los derechos humanos deben ser utilizados con el fin de proteger el medio ambiente”* porque *“un medio ambiente sano es necesario”* para poder gozar de sus derechos humanos fundamentales en interrelación recíproca (Cfr. Knox, 2017, p. 10-11).

Por esto, *“todos los Estados miembros de las Naciones Unidas han ratificado por lo menos uno de los siete tratados fundamentales sobre los Derechos Humanos y un 80% ha ratificado cuatro o más de estos tratados. Además, las constituciones de la mayoría de los Estados consagran en éstas los Derechos Humanos y las preocupaciones sobre el desarrollo”* (Consejo Nacional de Políticas Públicas, 2016, p. 45)<sup>6</sup>, buscando integrar el

2 La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano de 1972 fue la primera en reflejar, a nivel internacional, la situación medioambiental fijando políticas concretas de accionar para los Estados en el plano global.

3 Esta Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 produjo una Declaración de veinte principios para establecer un acuerdo mundial nuevo y equitativo a través de la cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas que vinculó ambiente con desarrollo humano sustentable.

4 La Cumbre de Johannesburgo de 2002 tuvo como eje central generar en los países del mundo políticas públicas basadas en los principios de la Declaración de Río de Janeiro para avanzar en el proceso de construcción de la agenda de ecología humana y ambiental, de forma integral, haciendo de la acción uno de los pilares de actuación de los gobiernos de forma que los retos del desarrollo sostenible se logre a través de esta.

5 La Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible de 2012 buscó renovar el compromiso político para el desarrollo sostenible, evaluar el progreso y la puesta en marcha de las acciones adoptadas en las anteriores conferencias para abordar los desafíos nuevos y emergentes que este acarrea desde el análisis de dos temáticas: economía verde en el contexto de desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza; y el marco institucional necesario para el desarrollo sostenible.

6 La República Argentina, además de incluir en el texto constitucional una referencia explícita al medio ambiente otorga jerarquía constitucional a la Declaración Universal de Derechos Humanos, Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación Racial, Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer, Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales – Civiles y Políticos y su

humanismo con el concepto de ecología integral e intentando superar la inmanencia ecologista y la trascendencia humanista desde una perspectiva de relacionalidad mutua (Cfr. Francisco, 2015, LS, 79 y 119)<sup>7</sup>.

### **3.- La atención de la crisis ecológica desde una dimensión ética**

Así, adentrándonos en la relación estricta que existe entre la cuestión ecológica y la actividad humana, desarrollada libremente, podemos observar que *“la ecología humana estudia al hombre en relación con su ambiente, lo analiza como centro de la creación, como ser biológico cultural y como integrante de un ecosistema complejo”* (Pérez de Nucci, 2000, p. 177).

Por ende, entre el hombre y el ambiente hay una innegable interrelación mutua y de influencia constante dado que el hombre está inserto en el ambiente y lo manipula, muchas veces en exceso, con el pretexto de mejorar sus condiciones de vida (Cfr. Sarmiento Medina, 2001, p. 6-8).

En este sentido, el rol fundamental de la ecología integral consiste en proponer un abordaje integral y conjunto de estas situaciones críticas a través del desarrollo del concepto de *“urgencia ecológica”* (Pérez de Nucci, 2000, p. 177) el cual parte de la intervención nociva que el hombre realiza sobre el ambiente en el que se encuentra inserto (Cfr. Sarmiento Medina, 2001, p. 9) y que acarrea complejos problemas<sup>8</sup> que desembocaron en la crisis medio ambiental<sup>9</sup> que atravesamos hoy en día cuya principal raíz es humana la cual se traduce en *“un modo de entender la vida y la acción humana que se ha desviado y que contradice la realidad hasta dañarla”* (Cfr. Francisco, 2015, LS, 101).

Por esto, se propone la creación de una *“ética del ambiente”* que entiende el problema de la ecología como *“un problema ético, el de la calidad de vida del ser humano”* (Cfr. Pérez de Nucci, 2000, p. 177) y hace pensar que *“no hay dos crisis separadas, una ambiental y otra social, sino una sola y compleja crisis socio-ambiental”* (Francisco, 2015, LS, 139).

---

Protocolo Facultativo y la Convención sobre los Derechos del Niño, es decir, los siete tratados fundamentales sobre derechos humanos.

7 Esta idea ha sido recogida por las Naciones Unidas en su agenda al establecer diecisiete objetivos de desarrollo sostenible en el plano económico, social y ambiental a alcanzar durante el período 2015-2030 (Cfr. Bárcena y Prado, 2016, p. 5).

8 *“El aire tiene una mala calidad, situación empeorada en las grandes ciudades, donde la contaminación se ha convertido en un gran problema que disminuye las expectativas de vida de sus habitantes; el agua en muchos sitios está contaminada, los ruidos alteran el cotidiano vivir y el rendimiento laboral óptimo, los recursos no renovables se van extinguiendo gradualmente y existe una especie de despreocupación acerca de desarrollar los renovables (...), cuyos resultados finales están a la vista, en lo que a ecología se refiere”* (Pérez de Nucci, 2000, p. 178).

9 Esta crisis es *“una consecuencia dramática de la actividad descontrolada del ser humano: Debido a una explotación inconsiderada de la naturaleza, el ser humano corre el riesgo de destruirla y de ser a su vez víctima de esta degradación”* (Francisco, 2015, LS, 4).

Entonces, *“si la crisis ecológica es una eclosión o una manifestación externa de la crisis ética, cultural y espiritual de la modernidad, no podemos pretender sanar nuestra relación con la naturaleza y el ambiente sin sanar todas las relaciones básicas del ser humano”* (Francisco, 2015, LS, 119), lo cual implica repensar primero la ética del hombre en su estrecha relación con la justicia para construir una verdadera ética hacia el ambiente.

***Perspectivas: Hacia el nuevo paradigma de la ecología integral y el auténtico desarrollo humano.***

Tal como hemos visto, el concepto de ecología integral, involucra tanto la ecología humana como el desarrollo sustentable, teniendo al hombre como principal protagonista dado que -con su accionar- interviene el espacio en el que se encuentra.

En este sentido, se hace necesario, caminar hacia el nuevo paradigma de ecología integral que involucre las siguientes premisas:

- 1.- La íntima relación que existe entre el hombre y el ambiente (Cfr. Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica, 2019, DF, 66).
- 2.- Un planteo ecológico, en tanto planteo social, también debe integrar *“la justicia en las discusiones sobre el ambiente”* (Cfr. Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica, 2019, DF, 66) para dar adecuada *“promoción y respeto de los derechos humanos”* y así garantizar la *“dignidad inviolable”* que todo ser humano tiene (Cfr. Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica, 2019, DF, 70).
- 3.- El *“desarrollo de políticas de inversión que tengan como condición para toda intervención, el cumplimiento de elevados estándares sociales y medio ambientales”* (Cfr. Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica, 2019, DF, 71).
- 4.- El llamado a una *“conversión ecológica”* que *“salvague una ecología integral y un modelo de desarrollo en donde los criterios comerciales no estén por encima de los medioambientales y de los derechos humanos”* (Cfr. Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica, 2019, DF, 73).

En definitiva, la ecología integral *“no es un camino más”* que se le presente al hombre para elegir -de cara al futuro- sino que *“es el único camino posible pues no hay otra senda viable”* para salvar a la *“casa común”* de la cual este es sólo su administrador (Cfr. Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica, 2019, DF, 67).

***Referencias***

Asamblea especial para el Sínodo de los Obispos para la región Panamazónica. (2019). *Amazonía:*

- nuevos caminos para la Iglesia y para una ecología integral. Documento Final.* Buenos Aires: Agape Libros.
- Bárcena, A. y Prado, A. (2016). *Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: Naciones Unidas – CEPAL.
- Consejo Nacional de Políticas Públicas. (2016). *Manual para la adaptación local de los objetivos de desarrollo sostenible.* Buenos Aires: Ediciones Presidencia de la Nación.
- S.S. Francisco. (2015). *Laudato Si.* Retrieved from, [http://w2.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html).
- S.S. Juan Pablo II. (1995). *Evangelium Vitae.* Retrieved from, [http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf\\_jp-ii\\_enc\\_25031995\\_evangelium-vitae.html](http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_25031995_evangelium-vitae.html).
- S.S. Juan Pablo II. (1997). *Discurso al Congreso Internacional sobre Ambiente y Salud.* Retrieved from, [http://w2.vatican.va/content/john-paul-ii/es/speeches/1997/march/documents/hf\\_jp-ii\\_spe\\_19970324\\_ambiente-salute.html](http://w2.vatican.va/content/john-paul-ii/es/speeches/1997/march/documents/hf_jp-ii_spe_19970324_ambiente-salute.html).
- Knox, J. (2017). *El mandato de naciones unidas sobre los derechos humanos y el medio ambiente.* Derechos humanos y medio ambiente. Avances y desafíos para el desarrollo sostenible. (p. 7-14). Montevideo: Ediciones Ministerio de Relaciones Exteriores – ROU.
- Pérez de Nucci, A. (2002). *Bioética y medio ambiente. El gran desafío del siglo XXI.* Cuadernos de Bioética. (p. 177-183). Tucumán: Probe.
- Sarmiento Medina, P. (2001). *Bioética y medio ambiente: introducción a la problemática bioético-ambiental y sus perspectivas.* Persona y Bioética. Num. 13-14. Retrieved from, <https://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/rt/printerFriendly/811/1957>

## **La ventana de la fertilidad en la perspectiva de la ecología reproductiva humana.**

Guillermo Kerz

*Lo más complejo de la ciencia no es dividir para estudiar. Lo más complejo es volver a unir lo dividido, ubicándolo en su entorno.*

La ventana de la fertilidad en la mujer ha sido ampliamente reseñada en la medicina de la reproducción, pero en este último periodo se observa un aumento de interés en el estudio de la misma, durante el ciclo menstrual.

En primer lugar, ha sido definida como la fase de días fértiles dentro de un ciclo menstrual de 28 días, que presenta un comienzo y un final, que oscila entre los 10 a 17,5 días (Wilcox, Dunson & Baird, 2000). De igual modo, en relación a la presencia del moco cervical, se la define como una fase del ciclo menstrual con potencial de producir fecundación (Colombo & Masarotto, 2000), estando en concordancia con las recomendaciones de la Sociedad Americana de Medicina de la Reproducción en colaboración con la Sociedad de Endocrinología Reproductiva e Infertilidad (Optimizing natural fertility, 2017).

Se estudiaron numerosos dispositivos a fin de identificar el inicio de la fertilidad, más precisamente, desde una mirada más ecológica con métodos que se basan en reconocimiento de los síntomas que se producen en este periodo, y tratando de objetivarla a través de la identificación de biomarcadores en orina y sangre. Actualmente se observan avances en la detección de la ventana de la fertilidad a través de aplicaciones para celulares y/o computadores, tendientes a identificar la ovulación, para evitar o lograr un embarazo (Berglund Scherwitzl, Gemzell Danielsson, Sellberg & Scherwitzl, 2016; Berglund Scherwitzl, Linden Hirschberg & Scherwitzl, 2015). Las mismas aumentan su popularidad porque cada vez más mujeres y parejas quieren conocer su periodo fértil. De todas formas, hasta ahora un estudio de más de 100 apps, demuestra que la mayoría no tiene sustento en evidencias confiables (Duane, Contreras, Jensen & White, 2016).

Por otra parte, los métodos anovulatorios han anulado la ovulación por más de 40 años, lo que ha relegado mucho tiempo el estudio de la ventana de la fertilidad fisiológica.

Asimismo, las tecnologías en reproducción asistida, con el fin de obtener embarazo, han intervenido constantemente en sincronizar externamente la misma, mediante distintos moduladores.

Desde una perspectiva diferente, el eje hipotálamo-hipófiso-ovárico (HHO) es la vía neuroendocrina principal por la cual la mujer modula el funcionamiento reproductivo según

las condiciones cambiantes en su hábitat. (Vitzthum, 2009, p. 95).

El rol del eje hipotálamo-hipófiso-ovárico durante años se ha reconocido como el sistema regulador de la fertilidad, pero tal concepto enfrenta un cambio de paradigma: las condiciones cambiantes del hábitat.

La Ecología Reproductiva Humana (ERH) se la define como el área que describe los cambios de las relaciones en los rasgos reproductivos con la variación de los hábitats locales.

Vitzthum (2009) expresa, contrariamente a la presunción de que los seres humanos tienen baja fecundidad y un sistema reproductivo ineficiente, que la teoría como la evidencia actual sugieren que podemos tener una fecundidad muy alta y un sistema reproductivo que ha evolucionado para ser flexible, despiadadamente eficiente y, lo más importante, estratégico.

Asimismo, Ellison (1990) de la Universidad de Harvard, en su capítulo: Función Ovárica Humana y Ecología Reproductiva, plantea las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1. La función ovárica muestra un continuo de respuesta calificado a importantes variables ecológicas, conductuales y constitucionales.

Hipótesis 2. El continuo calificado de supresión ovárica forma una "vía final común" a través de la cual diversas variables ecológicas, conductuales y constitucionales afectan la fecundidad femenina.

Hipótesis 3. La función ovárica refleja las tendencias en el equilibrio energético, no simplemente el estado nutricional.

Hipótesis 4. La función ovárica refleja la actividad aeróbica independientemente del equilibrio energético.

Hipótesis 5. La interacción aditiva caracteriza los efectos combinados de las variables ecológicas, conductuales y constitucionales en la función ovárica.

Hipótesis 6. La maduración reproductiva femenina se sincroniza con la maduración esquelética.

Hipótesis 7. La función ovárica máxima no se logra normalmente hasta los primeros veinte años.

Hipótesis 8. La maduración reproductiva se asocia con un aumento más lento de los índices de función ovárica con la edad, y un menor nivel de función ovárica en la edad adulta.

Estas hipótesis, sostiene Ellison, prevén dos teorías no exclusivas de modulación facultativa del esfuerzo reproductivo femenino. Una teoría considera que la función ovárica responde a las perspectivas de un resultado reproductivo positivo, ya que éstas pueden verse afectadas por la edad materna, la maduración, el equilibrio energético y el nivel de actividad. La segunda teoría considera que la función ovárica responde de manera similar a

la necesidad de mantener el equilibrio energético materno a largo plazo [...] una teoría ecológica de la función ovárica, como parte de una teoría más amplia de la ecología reproductiva humana, tendrá un valor inmenso, no sólo para los biólogos humanos, sino también para los estudiantes de la cultura humana y de los institutos en ciencias de la salud.

En la visión de la Ecología Integral planteada en la encíclica *Laudato Si*, el reducto de la reproducción humana, interpela a la investigación en este campo, desde una óptica no solamente biologicista, a través de la Neuroendocrinología, sino integrada a su hábitat, a la Casa Común. En palabras del papa Francisco (2015), todos estamos conectados. Estamos conectados con el resto de la familia humana, con el mundo creado, y con los que vendrán después de nosotros en las generaciones futuras.

La sustentabilidad de la casa común dependerá de cómo integramos la reproducción humana a la misma.

### Referencias

- Berglund Scherwitzl, E., Gemzell Danielsson, K., Sellberg, J. A., & Scherwitzl, R. (2016). Fertility awareness-based mobile application for contraception. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care : the Official Journal of the European Society of Contraception*, 21(3), 234–241. <https://doi.org/10.3109/13625187.2016.1154143>
- Berglund Scherwitzl, E., Linden Hirschberg, A., & Scherwitzl, R. (2015). Identification and prediction of the fertile window using NaturalCycles. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care : the Official Journal of the European Society of Contraception*, 20(5), 403–408. <https://doi.org/10.3109/13625187.2014.988210>
- Colombo, B., & Masarotto, G. (2000). Daily Fecundability. *Demographic Research*, 3. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2000.3.5>
- Duane, M., Contreras, A., Jensen, E. T., & White, A. (2016). The Performance of Fertility Awareness-based Method Apps Marketed to Avoid Pregnancy. *Journal of the American Board of Family Medicine : JABFM*, 29(4), 508–511. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2016.04.160022>
- Ellison, P. T. (1990). Human Ovarian Function and Reproductive Ecology: New Hypotheses. *American Anthropologist*, 92(4), 933–952.
- Optimizing natural fertility: A committee opinion (2017). *Fertility and Sterility*, 107(1), 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.09.029>
- Papa Francisco (2015). Encíclica *Laudato Si*. Retrieved from [http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.pdf](http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.pdf)
- Vitzthum, V. J. (2009). The ecology and evolutionary endocrinology of reproduction in the human female. *American Journal of Physical Anthropology*, 140 Suppl 49, 95–136. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21195>
- Wilcox, A. J., Dunson, D., & Baird, D. D. (2000). The timing of the “fertile window” in the menstrual cycle: Day specific estimates from a prospective study, 321(7271).



## **SALUD Y SOCIEDAD**

## Buen Vivir y *Sumak Kawsay*: Algunas Aproximaciones

Esteban Piva

Uno de los temas que más preponderancia ha adquirido en las últimas décadas en el plano político internacional es el del cuidado del medio ambiente, fruto de la cada vez mayor conciencia social que hay respecto de la problemática ambiental. Esto generó un concierto de ideas muy grande, en el que han entrado voces profundamente encontradas, desde la *Deep Ecology*, promotora de un cambio radical, hasta corriente negacionistas del cambio climático, pasando por el desarrollo sustentable y la economía verde.

En medio de tantas voces, en algunos casos disonantes, tomó relevancia en los últimos años el Buen Vivir, principalmente desde su incorporación en la Constitución de la República de Ecuador (2008) y la Constitución del Estado Plurinacional de Bolivia (2009). Este concepto encuentra sus raíces en el *Sumak Kawsay*, y ambos, con sus similitudes y diferencias, se muestran, a pesar de sus marcadas diferencias con el pensamiento occidental y eurocéntrico, como alternativas al modelo actual de desarrollo.

Para aproximarse a una comprensión de ambos, primero es menester diferenciarlos. El concepto de Buen Vivir tiene su génesis en la cosmovisión quechua *Sumak Kawsay*, surgiendo como una traducción al pensamiento occidental de esta, por parte de intelectuales aymaras a principios de este siglo. Desde entonces encontró su mayor desarrollo por parte del gobierno ecuatoriano de Rafael Correa, luego de la reforma constitucional de 2008. Sin embargo, poco a poco las diferencias entre este concepto y la cosmovisión *Sumak Kawsay*, se fueron haciendo presentes, al menos en la praxis, comenzando a abrir una brecha que hizo que entre los años 2009 y 2010 Rafael Correa pierda el apoyo de los pueblos originarios de Ecuador. "Más allá de los conflictos concretos que se basan en leyes adversas a los intereses de las organizaciones indígenas, la lucha discursiva sobre el *Sumak Kawsay* o Buen Vivir se basa en un profundo desencuentro en la definición de este concepto. Mientras para el movimiento indígena, el *Sumak Kawsay* está inscrito en un discurso decolonial que se desarrolló alrededor de conceptos como la Plurinacionalidad y la Interculturalidad, el gobierno ecuatoriano entiende al Buen Vivir como una alternativa al capitalismo, sobre todo en su formación neoliberal. Por esto, la definición gubernamental del Buen Vivir tiene un alcance menor a lo que el movimiento indígena entiende como *Sumak Kawsay*." (Altmann 2016, pág. 72).

Más allá de estas diferencias, que se originaron en la práctica, ambos poseen muchas similitudes, al menos conceptuales. Desde ellas intentaremos una aproximación tanto al Buen Vivir como al *Sumak Kawsay*.

En primer lugar, "el Buen vivir es un concepto en construcción, directamente relacionado con una forma de diálogo intercultural." (Vanhulst y Beling 2013, pág. 8). No se

trata de un concepto cerrado sobre sí mismo, pétreo y rígido. Por el contrario, es dinámico y bursátil, y toma elementos de todos aquellos otros saberes que tengan algo para aportarle. De aquí que su definición sea sumamente compleja, cuando no, imposible, porque ésta implicaría una delimitación a un concepto que continuamente se encuentra variando sus límites.

En segundo lugar, "el *Sumak Kawsay* es necesariamente local y comunitario, profundamente arraigado en las costumbres de los pueblos que lo practican. Por eso necesita un régimen autonómico para poder desarrollarse." (Altmann 2016, pág. 66). Esto conlleva que no se pueda concebir al *Sumak Kawsay* como cosmovisión hegemónica, que deba ser tomada de su sociedad de origen e implantada en las demás de forma dogmática, sin reparar en las características de estas sociedades. El *Sumak Kawsay* supone una revalorización de todas las comunidades, pueblos y sociedades, sin menosprecio de ninguna de ellas. Lo contrario "...aparece como menos compatible con la visión de un mundo que es, ante todo, plural. Asume una versión del Buen vivir cerrada sobre sí misma e imposible de replicar en otros contextos. Es en este sentido que representa una deriva potencial del discurso, porque en vez de proponer una nueva base filosófica para la organización de las sociedades (como alternativa superadora de la idea de progreso, pero sin rechazar la modernidad "en bloque") permanece anclada en la dicotomía estéril Universalismo/Particularismo. ¿De qué manera podría el Buen vivir participar eficazmente en el debate global sobre el desarrollo si se sitúa de partida en una posición tan radical frente a la modernidad?" (Van Hulst y Beling 2013, pág. 8)

En tercer lugar, vamos a señalar que el "...el discurso del Buen vivir cumple una doble función de crítica a la modernidad europea y de propuesta de reconstrucción cultural, social y política (...). Incluye tanto la idea de una interdependencia entre la sociedad y su medio ambiente natural, como también una concepción de lo universal como realidad plural." (Van Hulst y Beling 2013, pág. 6). La mayor ruptura con la modernidad europea surge del dejar de lado los dualismos sociedad-naturaleza y sujeto-objeto con los que históricamente se comprendió al medio ambiente, para proponer en su lugar una visión holística donde el hombre y la naturaleza ya no son entendidos por separados, sino como parte de un todo.

A su vez, "el concepto del *Sumak Kawsay* pone en cuestión la epistemología occidental, es decir, la manera de construir saberes y conocimientos definida como eurocéntrica." (Altmann 2016, pág. 62) Implica una revalorización de todos los conocimientos, especialmente de los "no científicos", de los tradicionales, como base para lograr una vida en armonía con uno mismo, con los demás y con la naturaleza.

En cuarto lugar, "la noción de Buen vivir no es asimilable a la idea occidental de progreso continuo hacia el bienestar, donde la idea de progreso remite a un futuro

indefinido, sino más bien a un modo de vivir el presente en armonía..." (Vanhulst y Beling 2013, pág. 6) Invita a una vida austera, sin usar más de lo necesario, para permitir un natural desarrollo de los ciclos de regeneración de todos, naturaleza, sociedades e individuos.

Esto nos lleva a una nueva concepción de la economía, en la cual esta pasa a estar al servicio del hombre, y no el hombre al servicio de ella. El eje deja de ser la rentabilidad y la mayor ganancia para ser el bienestar del hombre, de la comunidad, y de la naturaleza. Quizás la mayor implicancia de esto sea que la economía esté marcada por la solidaridad y la reciprocidad entre todos sus actores.

En quinto lugar, el Sumak Kawsay se diferencia de la *Deep Ecology* en tanto no subordina al hombre a la naturaleza, sino que por el contrario lo sitúa en un pie de igualdad con esta al entender a la tierra como un único organismo. Pero también se distancia de la economía verde desde que esta implica aún una supremacía de la lógica de mercado por sobre el bienestar de las personas, las comunidades y la naturaleza, con algunas atenuaciones, y porque es posible reconocer en ella la continuidad del paradigma que dio origen a los problemas ambientales actuales y a la visión antropocéntrica y eurocéntrica.

A manera de conclusión, si bien en la práctica Buen Vivir y *Sumak Kawsay* se han mostrado divorciados, principalmente a los ojos de aquellos que les dieron origen, conceptualmente las diferencias no son tan marcadas, y permiten una continua asociación entre ambos. Hace un par de décadas atrás el surgimiento de ambos como alternativa no solo al modelo de desarrollo actual, sino también al modelo de vida occidental, hubiese sido prácticamente imposible por sus marcadas diferencias con la modernidad eurocéntrica. Hoy en día adquirieron relevancia internacional, al menos en Latinoamérica, y su viabilidad es cada vez más considerada. Probablemente en el futuro Buen Vivir y *Sumak Kawsay* cumplan un rol importante en la construcción de aquella alternativa que la humanidad aún está buscando para hacerle frente a la cuestión ambiental.

### **Referencias**

- Altmann, Philipp (2016): Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. En: *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública* 3 (1), pág. 55–74.
- Vanhulst, Julien; Beling, Adrian E. (2013): Buen vivir: la irrupción de América Latina en el campo gravitacional del desarrollo sostenible. En: *Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica* 21, pág. 1–14.

## La importancia del respeto por los ciudadanos adultos mayores

*Hugo Valderrama y Elisabet Vidal*

### **Introducción**

En una sociedad movida esencialmente por el apuro, el estrés y los valores materiales, los cambios sociales promueven la pérdida de muchos de los valores tradicionales y hacen que progresivamente las personas mayores sean menos respetadas, marginadas e incluso, ignoradas.

Existe un llamativo desconocimiento y desinterés de parte de algunos sectores sociales y políticos, respecto de la problemática del envejecimiento, de la imperiosa necesidad de reorientar recursos económicos y por preparar a la sociedad para la presencia de la gran cantidad de personas mayores que hoy son parte de ella y que además, se está incrementando a pasos agigantados.

El imaginario social desconoce el potencial de aporte de los mayores y los vincula a la enfermedad, la pasividad, la dependencia, la pobreza y la discapacidad, lo que se contrapone con la realidad gerontológica actual, la que responde a un nuevo modelo social (personas con más años y más activas, con algunos achaques pero básicamente sanas, creativas, algunas altamente capacitadas, con experiencia laboral, de vida y con mayor capital individual y social del que tenían los adultos mayores de años pasados).

Las necesidades de los nuevos envejecientes se observan en competencia y en conflicto, con otras necesidades sociales. Esta idea afecta el posicionamiento de los temas de vejez en la agenda política y sitúa a las personas mayores como un grupo más que demanda atención y recursos, pero que llamativamente, no complica demasiado a los gobiernos porque no se queja, no sabe hacerlo, lo hace sin estrategias de impacto o no se defiende cuando se vulneran sus derechos.

Por otra parte, con el paso del tiempo, si un sector de los mayores se hace oír y se queja, termina dejándolo de hacer por falta de apoyo, cansancio, enfermedades o fallecimientos. Entonces, en vez de considerarlo como un grupo humano que se incrementa y que tiene demandas en aumento, no se lo ayuda a potenciar sus atributos para el desarrollo, se lo ignora y por lo tanto, se les pierde el respeto a sus integrantes como personas y como ciudadanos

El Plan de Acción Internacional sobre el Envejecimiento de Madrid (2002), considera que el respeto y la imagen positiva de la vejez son básicos para el logro de los objetivos que define. El documento plantea que el reconocimiento de la autoridad, la dignidad y la prudencia que surgen de la experiencia, ha caracterizado normalmente el respeto con que se ha tratado a la ancianidad a través de la historia. También aclara que la falta de atención de esos valores ha conducido a la imagen distorsionada de la afectación de la economía

por parte de los mayores, debido a sus crecientes necesidades en materia de servicios de salud y cuidados. El plan se refiere a este aspecto al establecer como objetivo la promoción de una imagen positiva y respetable de la vejez y por ello la necesidad de sensibilizar a los medios de comunicación y publicitarios para que proyecten una imagen vital del envejecimiento (CEPAL, 2004).

En Argentina no existe un grupo de acción social con presencia importante de personas mayores. Muchos de los que han intentado constituirse se han desarticulado, ya sea por viejismos, marginación, falta de apoyo estatal para su desarrollo o de conciencia sobre los derechos que les corresponden a todos los ciudadanos adultos mayores, que en realidad no son diferentes de los de cualquier ciudadano, pero en la práctica ellos no lo vivencian así.

Además y complicando más el panorama, las organizaciones sociales de adultos mayores suelen carecer de inteligencia política y de estrategia, lo que incrementa aún más su invisibilidad social ante los ojos de los que gobiernan y de los que aspiran a gobernar.

Para promover cambios, es necesario lograr el empoderamiento de las personas mayores y eso lo pueden conseguir si recuperan el respeto social como personas y como ciudadanos y la capacidad de organización y formación de redes (factores cruciales para su visibilización y en la incidencia política para la atención y consideración de sus necesidades y reclamos).

Una medida fundamental para la acción, que deberían en este caso llevar adelante los envejecientes para mejorar la autoestima, respetarse y demandar respeto, sea cual fuere la edad que tengan, es la de emitir su voto en todos los comicios, práctica cívica que muy pocos mayores llevan adelante, a pesar de que es una forma sencilla y concreta de que el gobierno y la oposición al gobierno los vean como clientes políticos y de allí surja el interés de seducir a este grupo etario con medidas que den respuestas a sus necesidades.

### ***El respeto hacia nuestros mayores como forma de rendirles homenaje y ayudarlos a hacerse visibles***

En todas las sociedades, a lo largo del tiempo, ha sido una actitud natural el respeto hacia los ancianos en general y en las religiones se recalca el respeto a los padres y mayores, como uno de las columnas fundamentales del comportamiento exigido a los fieles.

El respeto a las personas de edad ha sido una actitud universal tan antigua como las primeras sociedades conocidas, pero en muy pocas comunidades persiste la tradición de que las decisiones sean tomadas por los ancianos.

Hoy en día el tema es muy diferente, los ancianos no sólo no son consultados para la toma de decisiones, sino que son ignorados o sencillamente apartados. Únicamente a los

propios abuelos y no siempre, se los tolera dentro de la familia y a veces se los escucha, más por afecto que por creerlos capaces de aportar ideas importantes.

Salvo algunas excepciones, a los ancianos les cuesta seguir el ritmo para incorporar y actualizar toda la información necesaria para la toma de decisiones, por lo que las empresas incorporan jóvenes o personas de mediana edad para reemplazarlos. La Internet con todas sus prestaciones y aplicaciones, complicó más su labor y aceleró la desvalorización de los mayores ante los ojos de los jóvenes.

Así, la habilidad para aprender rápido un programa de computación no debería ser considerada superior a la capacidad para la visión global y en profundidad de los problemas y rumbos a seguir, tanto en los ámbitos familiares, como en los empresarios y los políticos. “Si algún día no tenemos luz, los jóvenes, sin computadoras, van a tener problemas para trabajar, en cambio los mayores simplemente continuarán haciéndolo a la luz de una vela”. Valderrama, H. (2000).

### **Referencias**

- CEPAL (2006a), (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) Informe de la Reunión de Gobiernos y Expertos sobre Envejecimiento en países de América del Sur (LC/L.2547), Santiago de Chile.
- CEPAL. (2006b), Nota de la Secretaría sobre revisión y evaluación de la Estrategia Regional de Implementación para América Latina y el Caribe del Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento documento de sala, Santiago de Chile, (DDS/1)(2005).
- Informe de la Reunión de Expertos sobre Envejecimiento II, Foro Centroamericano y del Caribe sobre Políticas para Adultos Mayores (LC/L.2347), Santiago de Chile.
- Estrategia regional de implementación para América Latina y el Caribe del Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento(2004a), (LC/G.2228), Santiago de Chile.
- Report of the Caribbean Symposium on Population Ageing (2004b) (LC/CAR/L.4), Santiago de Chile.
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos (1988), Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales; Protocolo de San Salvador, San Salvador (El Salvador).
- Comité Organizador Regional (2003), Recomendaciones para la formulación de una estrategia regional de intervención sobre las personas adultas mayores en América Latina y el Caribe, documento surgido de la Reunión Regional de la Sociedad Civil sobre Envejecimiento, Santiago de Chile.
- Dulcey, Elisa (2005), “Imágenes del envejecimiento: aproximación a su estudio y seguimiento”, documento de referencia presentado en la Reunión de Gobiernos y Expertos sobre Envejecimiento de países de América del Sur, Buenos Aires, 14 al 16 de noviembre.
- HelpAge International (2002), Older People and the Media. Utilising mass and alternative media for mainstreaming ageing in Asia, Londres.
- Huenchuan, Sandra (2005), “Políticas de vejez como mecanismo de promoción de los derechos de

- las personas mayores: algunos acercamientos teórico-conceptuales”, ponencia presentada en el Seminario Internacional de Derechos Humanos y (1999), “De objetos de protección a sujetos de derecho: Trayectoria y lecciones de las políticas de vejez en Europa y Estados Unidos”, Revista de Trabajo Social Perspectivas Nº 8, Notas sobre Intervención y Acción Social, Santiago de Chile, Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez.
- Huenchuan, Sandra y Alejandro Morlachetti (2006), “Análisis de los instrumentos internacionales y nacionales de derechos humanos de las personas mayores”, Revista Notas de Población.
- Naciones Unidas (2003), Declaración Política y Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento, Nueva York. (2002), World Population Ageing: 1950-2050 (E.02.XIII.3), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.
- UNFPA (United Nations Population Found) (2002), Population ageing and development. Operational challenges in developing countries, Population and development strategies series Nº5 (E/1500/2002), New York. (1998), Annual Report, New York.
- Villarreal, Mónica (2006), “Mecanismos participativos en el diseño, formulación e implementación de leyes, políticas y programas sobre envejecimiento”, serie Población y desarrollo Nº 70 (LC/L.2542-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.06.II.G.70.
- (2005), La legislación a favor de las personas mayores en América Latina y el Caribe, serie Población y desarrollo Nº 64 (LC/L.2468-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.05.II.G.215.
- Walt, Kilt (1994), “¿Hasta qué punto influye la investigación en las políticas?”, European Journal of Public Health Nº 4, Oxford (Reino Unido), Oxford University Press.



## Pérdida y desperdicio de alimentos

Virginia Borga

El tratamiento de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) es uno de los temas de mayor preocupación actual para Organizaciones Internacionales y Gobiernos, los cuales trabajan en un cambio de paradigma: cómo lograr una mejor redistribución y mayor aprovechamiento de los alimentos.

El hambre continúa siendo un desafío para todas las Naciones, tal como es mencionado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en su revista de “*El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*”, en donde se estima que la cantidad absoluta de personas subalimentadas –es decir, las personas que padecen privación crónica de alimentos–, ha aumentado a casi 821 millones en 2017. Esta publicación afirma que la situación también se está deteriorando en América del Sur, donde la prevalencia de la subalimentación aumentó del 4,7% en 2014 al 5,0% proyectado en 2017.

Ahora, definamos que es la pérdida de alimentos y que son los desperdicios. Se define como pérdidas de alimentos a la *disminución en cantidad y/o calidad* de los alimentos refiriéndose a la disminución de la masa comestible post producción, cosecha, procesamiento, almacenamiento, transporte logística, distribución y consumo. Esta definición incluye a los daños mecánicos, derrames, degradación, enfermedad de animales, a los descartes generados por no alcanzar los estándares de calidad exigidos por la industria y los consumidores (propiedades organolépticas, estándares estéticos etc.). El término tiene implícito en su definición la reducción de calidad o cantidad no intencional; o bien, inevitable de los alimentos.

El término *desperdicio*, en cambio, alcanza a aquellos alimentos que a pesar de haber alcanzado los niveles de calidad adecuados, son desechados. Este tipo de merma se genera en la cadena de distribución y comercialización por mayoristas, minoristas, y en hogares; donde los alimentos no estropeados completamente se transforman en residuos, siendo causado mayormente por negligencia o desinterés del usuario.

Si bien el término pérdidas abarca técnicamente a desperdicios, la FAO remarca la necesidad de utilizar la expresión “**pérdidas y desperdicios de alimentos**” (PDA) para enfatizar la importancia y la singularidad de cada una de estas problemáticas, las cuales se entrelazan frecuentemente y ambas suceden a lo largo de la cadena productiva, comercial y de consumo.

En el sector gastronómico se procesan, almacenan y manipulan alimentos, los cuales deben cumplir con altos estándares en cuanto a sus propiedades organolépticas, de acuerdo con las exigencias del paladar de los comensales. El tipo de cliente de este sector

se caracteriza, a menudo, por sus hábitos de consumo no adecuados, los cuales generan altos niveles de desperdicio. Asimismo, este sector genera pérdidas de alimentos en el procesamiento y/o almacenamiento, que deben ser atendidos para evitar cualquier derroche previo al servicio, que pueda incluso afectar directamente a la economía del empresario, dilapidando todo los esfuerzos puestos en controlar la materia prima, buscar y seleccionar a los mejores proveedores, entre otros.

Se realizó un estudio prospectivo de corte transversal en la Ciudad de Santa Fe, en el sector Gastronómico y Hotelero de la misma. El objetivo del mismo fue conocer las causas que provocan la pérdida y desperdicios de alimentos en hoteles y restaurantes de la ciudad de Santa Fe; estimar cuánto desperdician los clientes y cuál es la postura de los comensales y el sector frente a esta problemática. Se indagaron situaciones que generaron PDA en las cocinas de los restaurantes, que días de la semana detectaban PDA, si los clientes piden para llevar lo no consumido, grupos de alimentos más afectados y si les resultaba importante tratar este tema con mayor profundidad.

Será necesario abordar esta problemática bajo una mirada integradora, que concientice y eduque en PDA a todos los actores de la cadena productiva, tomando consciencia de la relevancia que tiene esta temática, siendo primordial el desarrollo de formas innovadoras de producción, distribución y consumo que garanticen la puesta en valor de nuestros alimentos. Es menester promover el consumo y la manipulación responsable de los alimentos, que deben ser considerados como un recurso valioso, cuya producción depende directamente de fuentes cada vez más escasas (agua, recursos no renovables, etc.). Se resalta que, en cada alimento producido a partir de nuestros recursos, estamos comprometiendo una porción de nuestra soberanía, por lo que ésta no debe ser víctima del despilfarro.

La Prof. Anabel Orellano realza una propuesta al consenso académico y social a la crisis ambiental acerca de la Crisis en la Ecología integral. Para esto se refiere a la Enciclica Laudato Si; “no hay dos crisis separadas, una ambiental y otra social, sino una sola y compleja crisis socioambiental”, proponiendo a las religiones con aliados importantes en aportes concretos para superar esta crisis. La convivencia y el intercambio afectivo los menciona como verdaderos aportes a la problemática.

## **SALUD Y MEDIOAMBIENTE**

## **La gestión del agua potable como componente prioritario para el desarrollo urbano sustentable en la Ciudad de San Justo, Santa Fe**

*Francisco Tomatis*

Directora de Investigación: Ana María Bonet

### **Introducción**

Esta línea de investigación se basa en otorgarle la importancia que merece la problemática existente a nivel mundial, incrementada durante el Siglo XXI, en lo que respecta a los recursos hídricos y el agua potable en particular.

La crisis del agua es uno de los mayores problemas y desafíos, sino el mayor, que enfrenta la humanidad con respecto a los recursos naturales durante el Siglo XXI, incluso la ONU ha decidido nombrar el período 2018-2028 como “Decenio del Agua” con motivo de que se aumenten considerablemente los esfuerzos en lograr una gestión y actitud hídrica responsable.

El agua es indispensable para vivir y está presente en todas las actividades del hombre, por lo tanto su manejo y gestión en las ciudades debe ser de forma consciente y sustentable, teniendo presente tanto a las generaciones presentes como las futuras. Este modo deseado de gestión hídrica ha sido históricamente un gran problema para muchas ciudades Latinoamericanas, entre las que se encuentran las ciudades Argentinas, ya que la falta de información y de planificación en el sector ha sido una gran cuenta pendiente.

A raíz de ello, el *proyecto de investigación* integra en un documento información desde lo general a lo particular, teniendo como objetivo la *elaboración y recopilación de datos de calidad, actualizados y accesibles referente al servicio (cuya dependencia es municipal) y la calidad de agua potable en la Ciudad de San Justo, provincia de Santa Fe, para su correcta planificación*. Además, se logran identificar necesidades y obras que requiere el servicio para poder desarrollarse acorde a las demandas y urgencias tanto actuales como futuras.

### **Metodología**

La metodología utilizada para el desarrollo del informe de investigación se puede dividir en dos partes.

La primera, mucho más teórica, abarca los aspectos generales del agua potable y los problemas en los recursos hídricos a mayor escala, lo cual logran dar contexto y fundamento al informe. Fue desarrollada a partir de la lectura y recopilación de información confiable (libros, artículos científicos, informes, publicaciones, etc) desde organismos internacionales (UNESCO, OMS, ONU, entre otras) hasta información propia de organismos

provinciales (ENRESS, ASSA).

Una vez descrito el contexto general, se procedió a desarrollar y describir el servicio de agua potable de San Justo. Si bien se recopilaron datos a partir de estudios elaborados y documentos de gestión municipal, la mayor parte de la información fue recolectada a partir de reuniones y entrevistas personales con las autoridades del sector (con 40 años de antigüedad) responsables de gestionar el agua potable a nivel local. En los aspectos referentes a calidad de agua de la ciudad, fueron recopilados datos analíticos históricos (2003-2016) realizados por un laboratorio local quien ha prestado sus servicios de estudios de agua a pedido del Gobierno de San Justo.

Otra de las metodologías utilizadas para obtener información local fue la elaboración de encuestas a fin de determinar el conocimiento y las percepciones de los sanjustinos respecto tanto al servicio como la calidad del agua potable de la ciudad.

## **Desarrollo**

### ***¿Por qué se ha decidido investigar en la temática referente al agua potable?***

El acceso al agua potable y saneamiento se ha constituido, mediante la evolución de las sociedades modernas, en un derecho humano de carácter universal al considerarse indispensable para la superación de inequidades sociales, culturales, económicas y el desarrollo íntegro de las ciudades del mundo.

Su trascendencia se encuentra plasmada en los diversos organismos internacionales, entre los que se destaca la Organización de las Naciones Unidas (ONU) mediante la elaboración propia de los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (2000-2015) y los actuales “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (2016-2030). Asimismo, la ONU ha declarado el año 2018 como inicio a la llamada “Década del Agua” o “Decenio de Acción para el Agua” que finaliza en el año 2028. De este modo, enfatiza el compromiso que deben adquirir las sociedades y las políticas del mundo hacia los recursos hídricos, la gestión integral del agua y el desarrollo sostenible, considerando el aumento a nivel mundial de los problemas hídricos en las ciudades y el nexo inseparable entre agua, energía, salud, alimentos, actividades productivas, ambiente y desarrollo.

A nivel mundial, la escasez de agua afecta hoy en día a más del 40 % de la población, una cifra alarmante que probablemente crecerá con el incremento de las temperaturas globales producto del cambio climático (IPCC, 2014). Aunque 2.100 millones de personas han conseguido acceso a mejores condiciones de agua y saneamiento desde 1990, la decreciente disponibilidad de agua potable de calidad es un problema importante que aqueja a todos los continentes. Cada día, cerca de 1.000 niños mueren debido a enfermedades prevenibles relacionadas con el agua y el saneamiento (ONU, 1998).

Tanto la falta de agua dulce, su desigual distribución, los costos crecientes para su

explotación y el aumento del consumo, demandan que los prestadores del servicio de agua potable gestionen con un nivel de eficacia y eficiencia cada vez mayor, lo cual requiere conocimientos, métodos, inversiones y tecnologías actualizadas. Este proceso debe estar acompañado por un compromiso social donde los usuarios-beneficiarios desarrollen, a base de la educación y la toma de conciencia, los valores de identidad y pertenencia, logrando así una relación cada vez más comprometida con su entorno y las generaciones venideras.



Figura I. Objetivos de Desarrollo Sostenible. ONU.



Figura II. Decenio de Acción para el Agua 2018-2028. ONU.

San Justo, como tantas otras ciudades del continente, no es ajena a las modificaciones provocadas por el proceso de urbanización que trae aparejado requerimientos cada vez más exigentes, cuya demanda y complejidad vienen en aumento, lo cual exige soluciones hídricas eficientes tanto en lo referido a la explotación del recurso como la prestaciones de servicio de agua potable a la comunidad.

La gestión hídrica, especialmente agua potable, debe entenderse como una herramienta prioritaria y vital para el desarrollo de la comunidad local. En este sentido, *San Justo cuenta con un recurso natural de buena calidad pero, al mismo tiempo limitado por su origen subterráneo, por lo tanto es necesario propulsar medidas de gestión que vayan acorde al crecimiento urbano* (aumento poblacional, ocupación de nuevos terrenos, expansión de la urbe, mayor demanda de consumo, contaminación) *y que sean planificadas, escalables e independientes a la administración local.*



Figura III. Planta de agua potable de la ciudad de San Justo.

***¿Qué importancia tiene la gestión hídrica en el contexto de crisis mundial del agua?***

La Tierra, con sus diversas y abundantes formas de vida que incluye más de 6.000 millones de seres humanos, se enfrenta desde comienzo del siglo XXI con una grave crisis del agua. La superpoblación mundial, el fenómeno de urbanización, el cambio climático, los hechos de contaminación, el uso ineficiente de los recursos y el aumento de pobreza son algunos de los factores que contribuyen hacia el deterioro de calidad, forma y circulación del agua en todo el planeta reflejando un contexto alarmante (UNESCO, 2003).

Latinoamérica es una región que muestra un mosaico de situaciones hídricas variadas entre los países y en el interior de los mismos. Aproximadamente 129 millones de personas no tiene acceso a una fuente de agua mejorada, es decir que algo más del 20 % de los latinoamericanos tienen este problema. El subcontinente es rico en reservas naturales como acuíferos, humedales, deltas, enormes y caudalosos ríos, pero muchas ciudades poseen inconvenientes en la disponibilidad, calidad y gestión de agua potable. Objetivamente, Latinoamérica no debiera tener problemas con el agua, sin embargo se evidencia que *la crisis del agua no sólo tiene que ver con la falta de esta (que aquí no falta) sino con una desigual distribución del recurso y apropiación del mismo* (ONU-PNUD, 2016).

*El conflicto de la gestión hídrica referente al agua potable está esencialmente causado por la utilización de métodos de gestión inadecuados e ineficientes tanto a nivel mundial como local, involucrando a las autoridades en todos sus niveles hasta los ciudadanos mismos quienes son los responsables de usar el recurso en forma diaria.*

### **¿Cómo ha sido la situación en Argentina?**

En Argentina en el año 1869 comienzan las obras de saneamiento urbano mediante la habilitación de los primeros servicios de abastecimiento de agua potable y desagües en Buenos Aires que luego se trasladaron, en la primera década del siglo XX, hacia las provincias.

Primeramente, el Gobierno Nacional acometió obras para extender el servicio de agua potable influido por cuestiones de salud pública, pero cuando los problemas fiscales del Estado determinaron la necesidad de recortes presupuestarios, los servicios se transfirieron a las provincias. El cuadro institucional que se configuró luego fue diferente según la jurisdicción que se hizo cargo: en algunos casos la provincia quedó al frente, en otros se municipalizaron servicios y en un tercer conjunto adquirieron protagonismo las cooperativas. Así, el sector se hizo muy heterogéneo según donde estuviera ubicado.

En los años noventa se tomó la decisión de abrir el sector al capital privado, supuesto que no se pudo concretar con el paso del tiempo y el empeoramiento de la situación económica a fines de los años 1990 y principios del 2000. Fue así que luego de la crisis económica derivada de la devaluación de fines del 2001, fracasaron la mayoría de las concesiones volviendo la prestación a ser estatal.

En las últimas décadas *el sector careció de políticas conjuntas de largo plazo* y tuvo cambios profundos en lapsos relativamente reducidos de tiempo para las características de la industria. En los 80 la descentralización, en los 90 la privatización y en los 2000 la re-estatización. Estos bruscos cambios de políticas afectaron el desempeño del sector. Un cúmulo de problemas macroeconómicos afectó una evolución armónica, cuya expansión y calidad mediante inversiones en obras quedó acotada, los servicios desfinanciados y las instituciones del sector descoordinadas.

A lo anterior expuesto, se suman cuestiones culturales que se fueron configurando a partir de los incentivos que se le dieron a la población durante décadas: consumo no medido, agua abundante y barata en las zonas del país donde se concentra la mayoría de la población urbana, uso indiscriminado del recurso y un entendimiento colectivo de que por ser un bien indispensable para la vida debe ser gratuito o casi.

### ***¿Qué ocurre en la provincia de Santa Fe?***

En Santa Fe, el contexto provincial no difiere mucho al nacional, especialmente cuando mencionamos la descoordinación existente en la gestión del agua potable entre los diversos servicios de las ciudades, ya que sus dependencias varían entre el estado provincial, cooperativas y municipios.

Históricamente, los servicios provinciales, al igual que los servicios de las ciudades de Rosario y Santa Fe, han pasado desde dependencias públicas a privadas y viceversa. En 1995 se privatiza parte del sistema de provisión de agua potable y cloacas en la provincia, quedando en manos de privados la provisión del servicio en 15 localidades santafesinas. Finalmente, el servicio pasa nuevamente a manos de la provincia en 2005 mediante la creación de la Sociedad Anónima de capital público “Aguas Santafesinas Sociedad Anónima (ASSA)”. El conjunto restante se dividen en otro tipo de empresas estatales, como las entidades centralizadas municipales. Por su parte, el sector privado, dividido en cooperativas y agrupaciones vecinales, dan servicio pueblos y ciudades de la Provincia.

El sistema actual de gestión en Santa Fe es regulado por la Ley provincial N° 11.220/94. Esta ley establece que el estado provincial debe asumir la responsabilidad de la prestación de los servicios de agua en sólo quince (15) localidades de la provincia, quienes son las más densamente pobladas, mientras que las restantes están a cargo de gobiernos locales que administran o tercerizan la prestación del servicio. En este contexto se puede destacar que:

Desde 2006 ASSA atiende 15 localidades que representan aproximadamente el 60% de la población en provisión de agua potable y desagües cloacales. 297 localidades son atendidas por 351 servicios considerados por la normativa vigente como “Otros prestadores”



(205 servicios son atendidos por Comunas, 128 servicios son atendidos por Cooperativas y 18 servicios son atendidos por Municipios). Las entidades centralizadas municipales en total son 80 prestadores vinculados al sector público que abastecen a 95 localidades. El sector privado, dividido en cooperativas y agrupaciones vecinales alcanza los 143 prestadores que dan servicio a 119 comunas y ciudades de la Provincia.

Como se puede visualizar, la gestión de agua potable para las ciudades santafesinas depende de muchas entidades diversas, por lo cual su coordinación resulta dificultosa. Aquellos servicios más avanzados y actualizados son los que dependen de ASSA, mientras que las cooperativas y los servicios municipales presentan dificultades en la gestión.

Además del amplio abanico de entidades responsables de la gestión hídrica en las ciudades santafesinas, en la provincia se encuentran diversos métodos de extracción de agua dependiendo si las ciudades se abastecen de agua subterránea (acuíferos), agua superficial (ríos) o agua de lluvia para luego brindar agua de calidad a su población.

En este caso, casi la mitad de los habitantes obtienen agua del Río Paraná (o de sus afluentes) y las mismas son tratadas (con métodos complejos de potabilización) antes del consumo humano. Otro número importante de santafesinos, que también viven sobre la “franja este” optan por obtener agua a través de acuíferos subterráneos a pesar de vivir a la vera de los ríos. Otro grupo utilizan agua de los acuíferos, sometidos a tratamientos de potabilización muchas veces complejos y costoso, y otras veces, *cuando la calidad natural de las aguas subterráneas es buena, solamente se necesita procesos sencillos como es la simple cloración (caso San Justo)*. Además, existen algunas localidades que se alimentan del río Salado y un último grupo de localidades, especialmente rurales, que debido a no tener fuentes cercanas de aguas superficiales y ser de baja calidad el agua de los acuíferos utilizan agua de lluvia para abastecerse (IPEC, 2007).

La cuestión de la calidad del agua para consumo humano es una problemática que está presente en el territorio provincial en muchas localidades que se abastecen de agua subterránea, especialmente las que se encuentran en el sector oeste, ya que los acuíferos pueden concentrar Altos niveles de Arsénico, Nitratos, Hierro, Manganeso, Flúor, Sulfatos y Dureza. Como solución, las ciudades y pueblos deben hacer tratamientos costosos para garantizar su potabilidad.

### ***Descripción de la gestión del agua potable en San Justo***

Sin duda en este apartado se encuentra la contribución más valiosa de la investigación. A continuación se procede a describir brevemente la situación del agua potable en San Justo. Cabe recordar que los datos e información han sido recopiladas por el investigador a fin de obtener un documento actualizado, accesible y disponible para la

planificación del sector.

La ciudad de San Justo se encuentra ubicada unos 100 km al norte de la capital provincial sobre la Ruta Nacional N° 11. El último Censo Nacional de Población y Vivienda oficial a cargo del INDEC reflejó un total de 22.521 habitantes (2010).

El servicio de agua potable en San Justo existe desde el año 1979, donde el sistema inicial fue diseñado e implementado por Obras Sanitarias de la Nación, abarcando primeramente 6 pozos de extracción con capacidad de 70 m<sup>3</sup>/h y 2.700 conexiones.

El servicio actual depende de la Municipalidad de San Justo a través de la “Sección agua potable” o también llamada “Agua Corriente”. Históricamente ha tenido una dependencia y gestión autónoma, es decir, las decisiones técnicas, organizativas y de mantenimiento se deciden por medio de los responsables propios de la sección.

*La ciudad de San Justo toma el recurso agua de fuentes subterráneas y cuenta con un cobertura de servicio de agua potable entre el 93-97 % de la población. El porcentaje restante que no tiene agua de red, accede al agua potable mediante perforaciones privadas o también llamadas “domiciliarias”.*

*El agua potable brindada por el servicio hacia la Ciudad es de calidad naturalmente buena, sobre todo, comparándola con la calidad natural de las aguas subterráneas del resto de la provincia. Este parámetro permite cumplir con los valores fijados por la normativa vigente de potabilidad provincial sin grandes tratamientos potabilizadores.*

Para que el agua pueda llegar a los grifos y canillas distribuidas en la ciudad, atraviesa las etapas de Extracción de agua subterránea; Potabilización y almacenamiento; y finalmente la Distribución hacia los usuarios. Cada una de ellas se procede a describir a continuación:

- Extracción de agua subterránea:

Es el Acuífero Puelche el ámbito más propicio que posee la región para el aprovechamiento de sus aguas tanto por la calidad como por disponibilidad, de hecho es el explotado para abastecer de agua a San Justo.

A la hora de la extracción, la cantidad de perforaciones y sus respectivas ubicaciones han ido variando en el tiempo según las necesidades crecientes, básicamente debido a un proceso de urbanización. Los pozos subterráneos que han sido utilizados para la extracción de agua durante los años del servicio datan de un total de 26, de los cuales actualmente sólo permanecen activos 19 de ellos.

La actividad diferenciada actual entre las perforaciones de la ciudad es la siguiente: 17 perforaciones en uso para recargar el tanque principal del servicio de agua potable de agua potable, 2 perforaciones activas que se emplean para recargar los tanques cisternas municipales y 7 perforaciones que han sido anuladas y/o eliminadas por rotura de caño y filtro, deterioro de la calidad del agua (niveles elevados de Nitratos), descarte por inyección

directa a la red u otros motivos.



Figura IV. Distribución de los pozos de extracción de agua subterránea de San Justo.

Como parte de la investigación, se ha realizado un relevamiento *in situ* de cada una de las perforaciones de la ciudad, lo que se denominó “Registro de perforaciones”. En él, se identifican y documentan fotográficamente todas las perforaciones que abastecen la ciudad: Se localizaron geográficamente, se describieron los estados en que se encuentran, sus entornos y la necesidad o no, de ser renovadas.

Entre los aspectos evaluados en cada perforación se identificaron las obras e infraestructuras necesarias para la renovación de las perforaciones activas de la ciudad (contrapiso de hormigón, tapaderas, alambrado periférico, identificación pertinente, acceso, estado de las cañerías y válvulas, sistema eléctrico, limpieza y saneamiento y desmalezamiento, entre otras).



Figura V. Registro fotográfico de la perforación activa N°17 en su entorno rural.



Figura VI. Perforación N° 7 que ha sido anulada.



Figura VII. Perforación N°15 con necesidad de mejoras.

En sus principios, para el abastecimiento de agua potable de la ciudad se realizaron perforaciones que estaban dentro de la ciudad o en zonas inmediatas a ella (perforaciones

del N°1 al N°13). Debido a la urbanización, hoy en día muchas de esas perforaciones han quedado rodeadas de hogares y viviendas. Esta situación derivó en inconvenientes en la calidad de agua captada como es el incremento de Nitratos. Su motivo se debe principalmente a la falta de saneamiento por cloacas en la ciudad, por lo cual el vertido domiciliario de aguas negras se derivaba hacia cámaras sépticas de 3 a 6 metros de profundidad que han afectado los acuíferos subterráneos.

A raíz del conocimiento de dicha problemática, los responsables de la Sección Agua Potable han ideado una estrategia para la ubicación de las perforaciones seleccionando un campo de bombeo ubicado al este de la ciudad, alejando los pozos cada vez más de la principal fuente de contaminación: los pozos sépticos domiciliarios. El proceso de urbanización allí es prácticamente nulo y las posibles fuentes de contaminación puntuales de la zona son mucho más reducidas.

En referencia a los valores de Nitratos, el autor de la investigación ha recopilado análisis fisicoquímicos históricos (2003-2016) elaborados por un laboratorio local a pedido de la Municipalidad de San Justo. Luego de su respectiva revisión, se pueden elaborar conclusiones muy valiosas:

Los pozos de extracción instalados dentro del ejido urbano presentan concentraciones de Nitratos por encima del límite permisible para consumo humano (cabe aclarar que el agua captada en la mayoría de estas perforaciones actualmente no forma parte del caudal que abastece el tanque central de agua potable y posteriormente a los grifos de la ciudad debido a la calidad de sus aguas). Mientras que a medida que las perforaciones se alejan, hacia el este, de la ciudad y de los hogares, la calidad de las aguas de extracción en relación a los valores de Nitratos van a ir descendiendo considerablemente al presentarse valores medios/bajos y no superar el límite permisible para consumo humano.

Esto demuestra que la contaminación antrópica por la falta de saneamiento de líquidos cloacales ha ido afectando el acuífero subterráneo que abastece la ciudad. Su afectación es muy alta en la zona urbana, mientras que es leve o nula a medida que nos alejamos del ejido urbano.



Figura VIII. Distribución de los pozos activos con sus valores máximos de Nitratos (2003-2016). Se puede visualizar la disminución de los valores de Nitrato a medida que los pozos se alejan del ejido urbano.



Figura IX. Distribución de pozos anulados o eliminados y aquellos utilizados para riego con sus valores máximos de Nitratos (2003-2016).

Complementariamente a la situación de los Nitratos, se realizó un análisis en referencia a los valores de Dureza (presencia de Calcio y Magnesio) del agua en las diversas perforaciones. Para ello también se han recopilado análisis fisicoquímicos históricos (2004-2016) a cargo de un laboratorio local que ha prestado sus servicios a pedido de la Municipalidad de San Justo.

Las conclusiones en referencia a los valores de Dureza (que es la suma de Calcio y Magnesio) en las perforaciones de la ciudad reflejan que en ninguna perforación se superan los límites establecidos para consumo humano. Sin embargo, sí se reflejan geográficamente los valores, se obtiene la misma tendencia que los valores de Nitratos: Es decir que, los valores de Dureza Total, Calcio y Magnesio con sus respectivas concentraciones tienden a disminuir a medida que las perforaciones se alejan de la ciudad en dirección hacia el este.



Figura X. Distribución de los pozos activos con sus niveles máximos de Dureza total, Calcio y Magnesio (2004-2016).

- Potabilización y Almacenamiento:

El proceso potabilizador y las características del tratamiento de agua potable dependen de dos factores básicos: la calidad del agua bruta y el caudal a tratar.

*La Ciudad de San Justo se abastece de agua subterránea que es naturalmente de buena calidad por lo cual no necesita un complejo sistema potabilizador.* El proceso actual comprende un simple y único tratamiento del agua bruta que es denominado *Simple Cloración*. Este punto es una gran ventaja aprovechada para la ciudad, especialmente si se compara con las demás localidades provinciales que se abastecen de fuentes subterráneas, las cuales algunas de ellas presentan elevados contenidos de Arsénico en sus fuentes subterráneas.

Posteriormente a la cloración, el agua es almacenada en altura (tanque central de la ciudad) antes de que ingrese al sistema de red. Por lo tanto, *la simple cloración, el almacenamiento y el ingreso hacia la red constituyen en conjunto la fase potabilizadora.*

La cloración llevada adelante en la San Justo se denomina "Simple cloración" ya que no se emplea otro tratamiento alternativo ni complementario más allá de la acción de clorar el agua bruta extraída. Por ello, la cloración es muy importante e imprescindible, puesto que es la principal y la única garantía para la desinfección del agua. Si no existe la cloración del agua, el servicio corre serios riesgos en suministrarle agua a la población que no cumpla con los parámetros de potabilidad vigentes.

El tratamiento del agua en San Justo es llevado a cabo dentro del predio donde se ubica la planta central de agua potable. Allí, el cloro se pone en contacto con el agua bruta (extraída de las diversas perforaciones) a una distancia de 15 metros antes de que el agua llegue, se eleve y almacene respectivamente en el tanque central.

La cisterna o el comúnmente llamado "tanque central de almacenamiento" de San Justo posee una altura de 23 metros y una capacidad máxima de almacenamiento de 600.000 litros. Además de su rol para asegurar la distribución de agua potable a las conexiones de la ciudad por gravedad (otorgándole carga hidráulica), el tanque de almacenamiento resulta fundamental para cumplir el tiempo de contacto necesario entre el cloro y el agua bruta.

La salida hacia la red considera el descenso del agua desde la cisterna superior de almacenamiento en dirección hacia las conexiones de la ciudad. Dicha salida es habilitada de forma manual ya que existen válvulas de paso que pueden ser manipuladas en caso que se desee cortar o activar el suministro.

En la bajada de tanque se realizan controles periódicos, a cargo del municipio y de la entidad provincial (ENRESS) a modo de controlar y asegurar que el agua que se le brinda a la población cumpla con los parámetros vigentes de potabilidad.



Figura XI. Tanque de almacenamiento de agua de San Justo.

- Distribución hacia los usuarios:

Habiendo atravesado y descrito la extracción de agua subterránea, el proceso potabilizador (cloración) y su almacenamiento en altura (tanque central), la última de las etapas comprende la distribución del agua potable hacia los usuarios.



Figura XII. Esquema del proceso que atraviesa el agua hasta llegar a los usuarios de la ciudad.

San Justo cuenta con un sistema de distribución con una edad aproximada de 40 años, por lo tanto, vale considerar que a medida que fue creciendo la ciudad, se fueron elaborando, diagramando y anexando tanto proyectos de rehabilitación como proyectos nuevos en las redes de distribución. A partir de la red de distribución municipal, cada usuario, debe responsabilizarse de la “toma domiciliaria”. Por ello, el servicio forma parte de una responsabilidad compartida entre el prestador y el usuario para que el agua llegue en calidad y cantidad.

Dentro de esta responsabilidad compartida entre el prestador y el usuario se han analizado cuestiones relativas al consumo. El consumo estimativo de las conexiones de agua potable en San Justo es de 190 lts/día-hab. Según entidades la OMS, los requerimientos mínimos de agua para suplir las necesidades básicas de una persona suman 50 litros per cápita al día. De este modo, queda en evidencia *que San Justo posee un consumo aproximado que supera ampliamente (x 4) lo recomendado.*

Son varios los factores que influyen el consumo per cápita/día en las ciudades, pero particularmente en San Justo encontramos: Apta disponibilidad de agua, buena calidad natural subterránea, problemas en la distribución (grandes pérdidas) y un costo económico bajo del servicio. A raíz de ello, resulta muy importante que las personas locales sepan y sean conscientes del elevado consumo que tienen.



**f) Sugerencias del investigador hacia la gestión local**

La recopilación de información local respectiva al agua potable de San Justo dividida según cada una de las etapas permitió identificar sugerencias por parte del investigador para contribuir hacia la actualización y mejoras en la gestión del servicio.

Entre ellas se han identificado y desarrollado el recambio en las tuberías de impulsión, la implementación de una nueva cisterna de almacenamiento, la ejecución de nuevas perforaciones, autoevaluación y capacitación del personal, medidas de protección y conservación de acuíferos, reglamentación del uso de suelo, actualización del plano de red de agua potable, necesidad de medir el caudal de agua insertada a la red, necesidad de aumentar los medidores domiciliarios, renovación de perforaciones, ampliación de la red de desagües cloacales, identificación y recambio de válvulas, incorporación de un caudalímetro digital para el tanque central, el establecimiento de un sistema informático integrado para la automatización de las bombas de extracción y el aumento de tanques de almacenamiento domiciliario.

La mayoría de estas sugerencias requieren grandes inversiones económicas. Como el Municipio es el responsable de la gestión del servicio muchas veces se encuentran imposibilidades en realizar dichas inversiones, pero lo valioso que aporta este tipo de investigación es que logra darte prioridad y urgencia a cada una de las sugerencias, a modo de tener un respaldo técnico para la planificación del sector, lo cual contribuye notablemente a la hora de buscar inversiones provinciales, nacionales e incluso internacionales. De este modo, la investigación contribuye de forma directa a la gestión local de agua potable.

**g) Encuesta a los ciudadanos sanjustinos**

Como parte de la investigación se llevó a cabo encuestas personales a los ciudadanos locales a fin de reflejar los conocimientos, pensamientos, opiniones y compromisos por parte de las personas sobre la temática.

La metodología utilizada fue la elaboración de preguntas sencillas y concisas en formato papel que fueron distribuidas y respondidas en hogares, comercios y diferentes puntos estratégicos de toda la ciudad. En cuanto a su distribución se trató de ser equitativos con respecto a los diferentes barrios y condiciones que presenta la ciudad, de forma tal que sus resultados reflejen datos útiles. De este modo, se realizaron un total de 65 encuestas, abarcando aspectos como: acceso, calidad, saneamiento, responsabilidad, educación y comunicación referente al agua potable de la Ciudad.

Las diversas preguntas hacen referencia a distintas temáticas, por ello, para elaborar conclusiones, se fueron agrupando de acuerdo a su naturaleza e interés, relacionando unas con otras. De este modo los resultados dejan en evidencia las siguientes cuestiones:

- Nivel de educación: La información local referente al origen de la fuente, calidad del



agua, proceso de potabilización, entre otros, es un déficit establecido en la comunidad local. Se deben aumentar los esfuerzos en trasladar información y conocimientos hacia todas las personas de todas las edades.

- Servicio local: La mayoría de los encuestados está conforme con el servicio local. Sin embargo, la calidad de agua potable brindada a la sociedad es el factor que más influye a la hora de evaluar el servicio. Los resultados demuestran que la mayoría de los encuestados está conforme con el sabor del agua que llega a su hogar, mientras que las que no le agrada suficientemente el sabor (y las condiciones económicas se lo permiten) deciden comprar agua envasada. Socialmente una de las principales preocupaciones es la presencia del sarro (Dureza: Calcio y Magnesio) sobre todo por sus efectos visibles como pueden su presencia en la pava y la ducha. Urge la problemática de los agroquímicos y su posible afectación a los acuíferos subterráneos como una incertidumbre presente entre los encuestados.

- Compromiso y responsabilidad: Las personas de la ciudad se consideran responsables a la hora de utilizar y cuidar el agua, sin embargo, nadie sabe con precisión cuánta agua utiliza en su hogar o comercio. Esto tiene relación con el valor que se paga, un valor accesible, incluso barato, donde la mayoría de las personas paga sin ningún problema y posiblemente sin verificar su boleta donde se discriminan los detalles de consumo.

Los resultados reflejados en la encuesta abrieron la posibilidad de proponer, como parte del documento de investigación, programas de educación hídrica a implementar en la ciudad. De este modo, se propusieron disertaciones para adultos, jóvenes y niños, campañas de difusión local, material audiovisual e incluso la implementación de un circuito de agua en el predio del agua potable con fines de educación hídrica.

### **Conclusiones de la investigación**

Atravesando las diversas situaciones, preocupaciones y necesidades que existen en el mundo con respecto a los asuntos hídricos y agua potable en particular, acentuadas durante el Siglo XXI, se considera que la mejor manera de poder contrarrestarlas es actuar localmente, pensando a nivel global.

La elaboración de esta investigación puede ser tomada como primer paso para resolver la problemática del agua potable a nivel local en la ciudad de San Justo. *Un plan de acción responsable y planificado en el tiempo necesita como primer paso disponer de información de calidad, actualizada y en formato digital.*

*La ciudad de San Justo por medio del aprovechamiento de dicha investigación, podrá dar un gran salto en su gestión al tener la información disponible y concentrada dentro de un mismo documento.* Esta realidad es lejana para la mayoría de las localidades del interior del país y la provincia que no dependen del estado nacional ni provincial para la

gestión del agua potable, como es el caso de San Justo que tiene autonomía municipal.

Ser responsables con respecto al agua potable en San Justo es una acción primordial que debe tomarse para contribuir al crecimiento de forma sustentable de la ciudad, de sus habitantes y sus respectivas actividades. Si bien la implementación de una gestión integral de los asuntos hídricos como tal es compleja, cada acción previamente planificada, coordinada y basada en estudios técnicos permite resolver los problemas diarios y anticiparse a escenarios futuros.

La relación cotidiana que tiene la sociedad sanjustina con respecto a la caudalosa disponibilidad del agua (precipitaciones en cantidad suficiente, ríos alledaños y agua potable de origen subterráneo de calidad) en vez de otorgarle valor al recurso y generar conciencia, los ha hecho crecer desmereciendo la importancia que realmente posee. Es por ello que el informe de investigación intenta ir en búsqueda de una ciudad donde cada uno de sus habitantes, desde el lugar que le corresponda, priorice los asuntos hídricos en sus valores, acciones y decisiones cotidianas.

Con respecto al servicio de agua potable municipal brindado a la comunidad de San Justo se puede corroborar un atraso en su gestión y sus infraestructuras pertinentes. Recordando que el servicio posee 40 años de antigüedad, las inversiones en el sector no han sido suficientes, existe una falta de coordinación entre partes y hasta el momento no se han podido concretar planes sostenidos en el tiempo. Todas estas cuestiones se traducen en diferentes demandas y necesidades que requiere el servicio a corto, medio y largo plazo.

Para que el servicio de agua potable se actualice a los tiempos y exigencias contemporáneas, resulta imprescindible conectar las aspiraciones políticas con las necesidades del servicio ya que ésta es la única manera facilitar avances progresivos. De no ser posible, el servicio se deteriorará, desarticulará y envejecerá de forma rápida y espontánea, lo que alejará cada vez más el sector de un servicio acorde a las exigencias actuales y futuras. La sociedad también deberá jugar un rol cada vez más protagonista en el proceso de toma de decisiones.

Personalmente, deseo que dicha investigación contribuya a mantener la temática hídrica en discusión dentro del ámbito académico, cultural y social en los tiempos que corren. Mejorar la gestión, aumentar la toma de conciencia de todos los ciudadanos y que la investigación sirva para el manejo responsable del agua potable en las diversas ciudades del mundo son aspiraciones que uno intenta favorecer con este tipo de trabajo.

### **Referencias**

- Bellino, Norberto (2012). *Aguas subterráneas, Conocimiento y Explotación*. Buenos Aires.
- Bertoldi de Pomar (1960). *Características Geohidrológicas de la Provincia de Santa Fe*.
- Brundtland, G, Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1992). *Nuestro futuro común*.

- Madrid: Alianza.
- Carabias Lillo, J., Tudela Abad, F., Provencio, E., & Samaniego Leyva, J. (2002). *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe : desafíos y oportunidades*.
- FAO – HDPE, Informe del PCM - Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo (2015). *Acceso a agua potable y saneamiento. Contribución del agua a la seguridad alimentaria y la nutrición*, 1–155.
- Fundación Universidad Nacional de Rosario, Enciclopedia geográfica de la Provincia de Santa Fe (2006). *Fuentes de Provisión de agua Potable en la Provincia de Santa Fe*. Rosario.
- Gudynas, E. (2009). *La dimensión ecológica del buen vivir: entre el fantasma de la modernidad y el desafío biocéntrico*. OBETS: Revista de Ciencias Sociales, 4, 49–53.
- Gudynas, E. (2010). *Desarrollo sostenible: una guía básica de conceptos y tendencias hacia otra economía*. Otra Economía, 4(6), 42–66
- IPEC: Instituto Provincial de Estadísticas y Censos, Subsecretaría de Planeamiento y Gestión (2007). *Estadísticas mensuales*, ISSN 0323 – 7991. Provincia de Santa Fe, República Argentina.
- Ismael Aguilar Barajas, Jürgen Mahlknecht, Jonathan Kaledin, M. K. y A. M.-B. (2015). *Agua y ciudades en América Latina: retos para el desarrollo sostenible*. Monterrey, México.
- Jouravlev, A., Recursos Naturales e Infraestructura (2004). *Los Servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI*. CEPAL-SERIE Recursos Naturales e Infraestructura (Vol. 74).
- Municipalidad de San Justo (2007). *Plan de gestión municipal*.
- OMS y Organización Panamericana de la Salud (2000). *Reporte “Agua y salud”*.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas) (2019). *Agua*. Recuperado de: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/water/index.html>
- ONU (Organización de las Naciones Unidas), Programa para el Desarrollo. (1998). *Evaluación del programa de gobernabilidad para América Latina y El caribe*. Nueva York.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). (2019). *Water Resource Management and Water Efficiency Plans at CSD 16 | UN-Water*. Recuperado de: <http://www.unwater.org/publications/status-report-integrated-water-resource-management-water-efficiency-plans-csd-16>
- ONU-Hábitat, Programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos (2016). *Urbanización y desarrollo. Futuros Emergentes*. Nairobi, Kenia.
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (OMS). *Limpieza y desinfección de pozos perforados*.
- PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2016). *Desarrollo humano para todos. Informe Sobre El Desarrollo Humano*.
- Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación - SSRH (Unidad de Agua Potable y Saneamiento – UAPyS, Secretaría de Obras Públicas - SOP del Ministerio del Interior, O. P. y V.-Miop. (2017). *Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento*.
- UNESCO. WWAP. (2003). *Agua para todos, agua para la vida*.

## **Ecosistemas Verticales ante los desafíos ambientales actuales de los espacios geográficos: un aporte a la Ecología Humana**

Natalia Ormaechea y Fernando Grioni

### **Introducción**

Los jardines verticales no son algo creado exclusivamente por el hombre, existen en la naturaleza, ya que las plantas son perfectamente capaces de desarrollarse en barrancos y acantilados en determinadas ecorregiones del Planeta Tierra. La construcción de este tipo de jardines pretende emular esta capacidad natural de las especies vegetales; pero para obtener un resultado exitoso es necesario contar con una serie de conocimientos y habilidades que aportan distintas ciencias como: botánica, ecología, biología, ingeniería, arquitectura y métodos de hidroponía que requieren años de experiencia y pruebas. Sólo así se asegura su perdurabilidad en el tiempo.

El desarrollo y evolución de los jardines verticales surgió en 1960, con las primeras investigaciones realizadas por el botánico francés Patrick Blanc, el cual concibió su primer *muro verde*<sup>10</sup> que hacía las veces de un filtro biológico adaptado a su acuario tropical. A partir de allí se dio inicio a lo que sería una revolución eourbanística. Posteriormente, el biólogo español, Ignacio Solano, llevó a cabo investigaciones a lo largo de 12 años, profundizando sobre los mismos, las especies aptas según cada región climática y mejorando su sistema de riego, desarrollando uno propio, Sistema F + p (Patente Internacional WO 2011/148011) de Paisajismo Urbano y creando el nuevo concepto de *ecosistemas verticales*, en el año 2009.

Los mismos comenzaron a diseñarse ante el inminente avance de las urbes sobre el espacio natural, producido principalmente en la era contemporánea, como consecuencia de la revolución industrial seguida de la revolución agropecuaria y tecnológica, seguido del inevitable éxodo rural. Se produjo de manera colateral, el crecimiento desmedido de las ciudades, llegando a conformar en muchos casos grandes metrópolis. Los impactos ambientales, debido a la acción antrópica sobre los recursos naturales no tardaron en manifestar los primeros síntomas negativos del modelo explotacionista. Surgió entonces la necesidad del hombre por tratar de conciliar de alguna manera las construcciones y actividades humanas con la naturaleza que fue desplazada y destruida, desarrollándose así y naciendo el concepto de *ecourbanismo vertical*.

A diferencia de la jardinería o huertas horizontales, aparecen ante la necesidad

10 Blanc, P. (2008) “Un muro verde es una instalación vertical cubierta de [plantas](#) de diversas [especies](#) que son cultivadas en una estructura especial dando la apariencia de ser un [jardín](#) pero en vertical, de ahí que también se le conozca como jardín vertical”.

imperiosa de reverdecer, oxigenar y paliar la variedad de afecciones ambientales de las grandes metrópolis o las ciudades que se encuentran en un proceso de crecimiento edilicio -que no necesariamente es proporcional al crecimiento demográfico, si a la densidad poblacional- reutilizando paredes, muros verticales que se encuentran en desuso. De esta manera se logra *ajardinrear cuando el espacio horizontal resulta escaso o directamente no se dispone de él.*

Se constituyó así la base a partir de la cual precedieron estudios sobre los beneficios ambientales, directos e indirectos para todos los ecosistemas urbanos, principalmente la salud y economía humana.

### ***Del Jardín Vertical al Ecosistema Vertical***

El concepto de *ecosistema vertical*, como se mencionó anteriormente, fue desarrollado por el biólogo investigador español, Ignacio Solano en el año 2009; partiendo y superando la definición de muro vegetal concebido por el botánico francés Patrick Blanc. Posteriormente en mayo del 2010 se realizó el registro de la patente del Sistema para el Ajardinamiento de Fachadas, que incluía el concepto de Ecosistema Vertical en su descripción. Solano analizó exhaustivamente algunos de los sistemas de jardinería vertical existentes y advirtió algunas falencias, principalmente en el sistema de riego, en los cuales se desperdiciaba mucha agua; mejoró el mismo, creando el sistema F + p (Patente Internacional WO 2011/148011).

Según indica el biólogo alicantino, “un ecosistema vertical se basa en la complejidad de todas las interacciones de la naturaleza en una pared: hongo-planta / planta-planta / hongo-bacteria / planta-hongo-bacteria. Si queremos perdurabilidad, no se puede tratar simplemente desde la perspectiva de la jardinería, es fundamental aplicar conceptos biológicos”, Solano (2009).

Para poder analizar la evolución de los ecosistemas verticales, debe recordarse en primer lugar que un ecosistema Cutis & Barnes (1993, G-7) [Gr. *Oikos*, casa + sistema, lo que se pone junto] es el “conjunto de organismos de una comunidad más los factores abióticos asociados con los que está en interacción”. Así, un ecosistema es la relación establecida entre un conjunto de organismos vivos, llamada *biocenosis*, habitando un componente físico definido como *biotopo*. En este caso en concreto, la biocenosis de un ecosistema vertical está constituida por plantas, hongos, bacterias y animales en interacción con el sustrato construido para su desarrollo, nuestro biotopo artificial.

Mediante la incorporación al método constructivo del sistema F + p, de eficacia demostrada en más de medio millar de jardines verticales erguidos por todo el mundo, basado en la hidroponia, es decir, el cultivo de las plantas sin suelo, permite que las plantas se adapten con gran facilidad a fachadas y paredes de interior con cualquier grado de

inclinación y disminuir el derroche de agua y reutilización de la misma, en sistemas con circuito cerrado, a diferencia de los primeros jardines verticales donde esta variable no se consideró.

### **Sistema F + p**

La principal innovación del sistema F + p es el anclaje que emplea para disponer los ejemplares de plantas, dispuesto en cuatro capas. La primera está formada por un rastrelado metálico, sobre el que se disponen los paneles impermeables que conforman la segunda. A este panelado va fijada una doble capa de material textil sintético fitogenerante y biodegradable, que sirve al mismo tiempo de soporte y de sustrato hidropónico para la última capa, que corresponde a la cobertura vegetal. En la capa textil se sitúa también el sistema de riego, lo cual permite acceder fácilmente a él en el caso de que fuera necesario algún ajuste. Esta disposición por capas, entre las que se encuentran cámaras de aire, permite crear una estructura muy ligera, con un peso promedio de 35 kg/m<sup>2</sup>. Una vez las plantas están situadas en la estructura, este sistema favorece su crecimiento sin que estas entren en contacto con la fachada en ningún momento, ya que en este caso correrían el peligro de arraigar en ella y deteriorar el edificio.

### **Sistema hidropónico**

El sistema hidropónico garantiza que el mantenimiento necesario será mínimo, y que, en el caso de que surja la necesidad de sustituir plantas o alguna de las piezas, este proceso sea muy sencillo. A todas estas ventajas se le suma la monitorización del sistema en todo momento por medio de telecontrol. El control a distancia permite además intervenir en el caso de que haya algún problema, ya sea con ajustes en el riego o en la composición de la solución de nutrientes.

Cuando las condiciones son óptimas, el crecimiento y desarrollo de las plantas es el máximo que cada especie puede alcanzar. Este sistema favorece la interacción entre ellas, potenciando que las nuevas especies que se introduzcan puedan adaptarse al entorno de forma inmediata. Para ello, es indispensable ser eficaz en el proceso de selección de especies. Por este motivo, se realiza de forma personalizada cada proyecto, teniendo en cuenta factores como el clima en el que se va a situar la fachada, la orientación de esta, la vegetación autóctona de la zona o la cantidad de luz y humedad que las plantas puedan precisar.

Los materiales que se emplean en la instalación del sistema son duraderos y de alta calidad. Se estima que pueden mantenerse en perfecto estado durante más de 50 años. Están preparados para las condiciones climáticas adversas, como cambios de temperatura, exposición prolongada al sol o vientos fuertes. La instalación, a su vez, es rápida y sencilla.

Únicamente es necesario que la zona en la que va a estar ubicada la fachada cuente con una toma de agua funcional para el montaje del sistema de riego, así como unas canaletas que puedan conducir los líquidos. Por último, el lugar en el que vaya a estar situado el puesto de control deberá estar resguardado. Si se cumplen las condiciones anteriores no es necesario disponer de ningún material previo a la obra. El proceso de instalación, además, está adaptado a cada zona en la que se vaya a ubicar el proyecto, con el fin de que las condiciones climáticas del lugar no supongan en ningún caso un problema.

### ***Planteo de la problemática actual de los espacios geográficos a nivel regional***

Asistimos actualmente a uno de los mayores desafíos para la región pampeana Argentina, puntualmente las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, representado por el avance de las urbes sobre las áreas rurales, la conformación de zonas periurbanas que limitan desde muchos aspectos la horticultura, cultivo intensivo propio de estas zonas, principalmente en nuestra ciudad de Santa Fe, como el conocido cinturón hortícola.

A su vez, aumenta en la población la demanda de alimentos saludables, libres de agroquímicos, en lo posible de origen orgánico en pos del cuidado de la salud y el medio ambiente. Se percibe la necesidad de desnaturalizar (Bambozzi, 2005: 13) las formas de vida que se han hecho comunes en varias generaciones actuales, por el consumismo voraz que causa descarte, aumento de residuos y contaminación y volver a prácticas ancestrales, desde el hogar y las instituciones educativas en todos sus niveles, más respetuosas con los tiempos de la naturaleza, el medio ambiente y por ende nuestra propia salud.

Como forma de paliar esta situación, en muchas ciudades comenzaron a surgir las huertas urbanas, agroecológicas, ya sea por iniciativa particular como impulsadas por programas e instituciones a nivel nacional, provincial y municipal. Sumado a ello, surgieron las últimas tecnologías relacionadas a la jardinería vertical, más correctamente llamados, *Ecosistemas verticales*, para aportar soluciones al cultivo de plantas ante la falta de espacio horizontal y/o reutilización de paredes y fachadas en desuso y en mal estado.

### ***Alternativas de Ecosistemas Verticales aplicadas en Santa Fe***

La eficacia del sistema de riego desarrollado por el investigador Ignacio Solano, con quien nos formamos personalmente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, está demostrado actualmente, al igual que sus múltiples beneficios para la calidad de vida de la población y para paliar problemas ambientales de las urbes. Ha desarrollado ecosistemas verticales en numerosos países, incluyendo el más grande del mundo en el edificio Santalaia en Bogotá (cuenta con 3.117 metros cuadrados donde se despliegan más de 115.000 plantas de 10 especies diferentes). Con el mismo sistema se realizaron jardines verticales en Buenos Aires y en Córdoba capital, dos de las principales ciudades de

Argentina y con mayor densidad de población. No obstante, es un hecho, que la situación socioeconómica de nuestro país representa un obstáculo en relación al poder adquisitivo con que se cuenta a la hora de diseñar un proyecto para montar un ecosistema vertical. Así como es un hecho que urge paliar otros problemas de ordenación territorial, como construcción de calles, redes de desagüe, entre otros.

Es por ello, que desarrollamos alternativas o variantes, más económicas, siendo conscientes de la urgencia de otras necesidades a cubrir en nuestro país y ciudad de Santa Fe puntualmente. Que no impiden la posibilidad para quienes pueden disponer de espacio vertical en desuso y recursos, la implementación de estas nuevas estrategias de naturación urbana en pos del cuidado y protección de nuestro oikos, o casa común, como apela el Papa Francisco I en la Carta Encíclica Laudato si.

Según Urbano-López de Meneses (2013) la naturación urbana es la acción de incorporar la vegetación al medio urbano con el objetivo de amortiguar el desequilibrio entre la urbanización y la conservación del medio ambiente.

Al igual que Salas. F. et al (2015) pudimos corroborar mediante un año de investigación particular, que los sistemas de riego semi hidropónico también son óptimos para la construcción de ecosistemas verticales. En ellos mismos se pueden cultivar hierbas aromáticas y hortalizas, con la misma técnica, cuidando siempre la selección de especies para una correcta asociación y evitar la competencia y disminución de nutrientes de las mismas. Además, este sistema al emplear un pequeño porcentaje de sustrato, disminuye el estrés que sufren las plantas en un principio cuando son cultivadas y/o trasplantadas al jardín vertical.

### ***Avances en investigaciones***

De manera paralela a nuestros trabajos desde hace dos años desarrollamos un proyecto investigación, de manera particular, encuadrado primeramente en la bibliografía desarrollada por el precursor y padre de la jardinería vertical, Patrick Blanc, así como en el libro, publicaciones, investigaciones del biólogo Ignacio Solano, líder actualmente en la construcción de ecosistemas verticales a nivel mundial, y entrevistas realizadas a él; más la formación propia recibida en su Curso de Construcción de Ecosistemas Verticales. A los cuales se sumaron posteriormente nuevas publicaciones sobre resultados de más investigaciones llevadas a cabo.

Darlington, (2001) comprobó que un metro cuadrado ( $1\text{m}^2$ ) de cobertura vegetal genera el oxígeno requerido por una persona en todo el año. Y que un edificio de 4 plantas ( $60\text{m}^2$ ) con una fachada portadora de este sistema es capaz de atrapar y procesar 15 kg de metales pesados. Wolverton et al. (1989) aportaron más evidencias, un edificio de cuatro 4 plantas ( $60\text{m}^2$ ) con una fachada portadora de este sistema filtra al año 40 toneladas de



gases nocivos.

Lohr et al. (1996) y Bringslimark, et al. (2007) desarrollaron investigaciones sobre su relación con la salud humana y ambos equipos coincidieron en que mejora el rendimiento y reduce malestares de las personas que tienen vegetación en su lugar de trabajo. Akira Hoyano (2007) demostró que el aislante vegetal reduce hasta diez (10) decibelios la contaminación sonora. Mientras que Hiroyuki Yamada, (2006) aportó que los jardines verticales ayudan a reducir el efecto de isla de calor de las grandes ciudades.

Teniendo de base los aportes de investigaciones previas, gracias a las cuales se logró corroborar que las plantas en cultivo vertical a base de solución hidropónica crecen un 35% más que las mismas plantadas en suelo directo u otro sustrato; nuestro objetivo general es *analizar y comparar la evolución y resistencia de la especie Plectranthus neochilu en diferentes técnicas de cultivo*. Optamos por empezar con esta especie, debido a su rusticidad y fácil adaptación en nuestro clima templado, a lo largo de todas las estaciones del año. Sumado a que es una de las tantas hierbas medicinales predilectas en el mundo de la fitoterapia; sus propiedades medicinales son realmente abundantes. Conociendo su respuesta en diferentes técnicas de cultivo, la intención es proceder a ampliar investigación sobre sus propiedades, utilización y modos de preparación.

Como objetivos específicos, apuntamos a: a) analizar la evolución de *Plectranthus neochilus* en diferentes sistemas de cultivo en las diferentes estaciones del año; b) comparar variables como: tamaño de las hojas, altura planta, floración, pigmentos presentes, resistencia a heladas y altas temperaturas entre los diferentes sistemas de cultivo; c) analizar la cantidad y calidad de los pigmentos presentes así como la cantidad y calidad de fauna asociada entre los diferentes sistemas de cultivo; d) elaborar material teórico – práctico en pos de un aporte a la temática.

A su vez, la investigación se enmarcó en publicaciones varias del Magisterio de la Iglesia, principalmente las Cartas Encíclica Centesimus annus y Laudato si, el Proyecto de investigación “*Ecosistemas Verticales para la producción de hierbas aromáticas ante los desafíos ambientales de los espacios geográficos*”, responde al llamado a proponer nuevas estrategias y diseños tecnológicos ante la gravedad de los problemas ambientales. Los ecosistemas verticales, cuentan con un amplio soporte científico que demuestra los beneficios sobre el binomio naturaleza –sociedad y, principalmente a la calidad de vida humana; punto que apela Francisco I (2015) en el capítulo I de la Carta Encíclica Laudato si: El problema del agua, a fin de evitar su derroche y maximizar el uso del recurso.

### ***Ecosistemas Verticales y su aporte a la Ecología Humana***

Los ecosistemas verticales se han convertido en verdaderos santuarios de vida en muchos centros urbanos, donde el espacio horizontal prácticamente es escaso y lo

predominante en el paisaje son las estructuras edilicias. Antes un entorno con estas características era sinónimo de contaminación, problemas para la salud como el estrés, respiratorios, sumado al acústico propio de las ciudades, entre varios factores que van en detrimento de la calidad de vida. Tanto humana como de todos los componentes de un ecosistema, flora y fauna que pierden su hábitat, agua, suelo y aire que son alterados por componentes tóxicos.

En España, de hecho, es conocido el caso de una especie de colibrí, Solano (2017) que “habiendo perdido su hábitat a causa de la deforestación y encontrándose en peligro de extinción, pudo refugiarse en los jardines verticales existentes y así evitar su desaparición”. Es por ello que, el rol que comportan en pos de una mejora en la calidad ambiental y, por ende, los beneficios para la salud humana, además de los ya mencionados anteriormente, pueden agregarse:

*Beneficios directos:*

- Los muros de plantas se cuelgan verticalmente aprovechando un espacio ya existente previamente.
- No es necesario eliminar malas hierbas, por lo tanto, ahorran tiempo.
- La vegetación reduce hasta 5 grados la temperatura interior de un edificio en verano, así como mantienen la temperatura en invierno, ahorrando hasta 500€/m<sup>2</sup> al año. (Akira Hoyano, profesor del Tokyo Institute of Technology, 2007)
- Los consumos de agua son equilibrados y optimizados debido a la posibilidad de instalar un circuito cerrado de riego, por ende, ahorran agua.
- No atraen ni permiten la proliferación de insectos y bacterias perjudiciales, puesto que este sistema aporta un repelente biológico.

*Beneficios indirectos:*

- Reducen el efecto de isla de calor de las grandes ciudades. Hiroyuki Yamada (2006)
- Habilitan espacios urbanos no usados.

*Beneficios funcionales:*

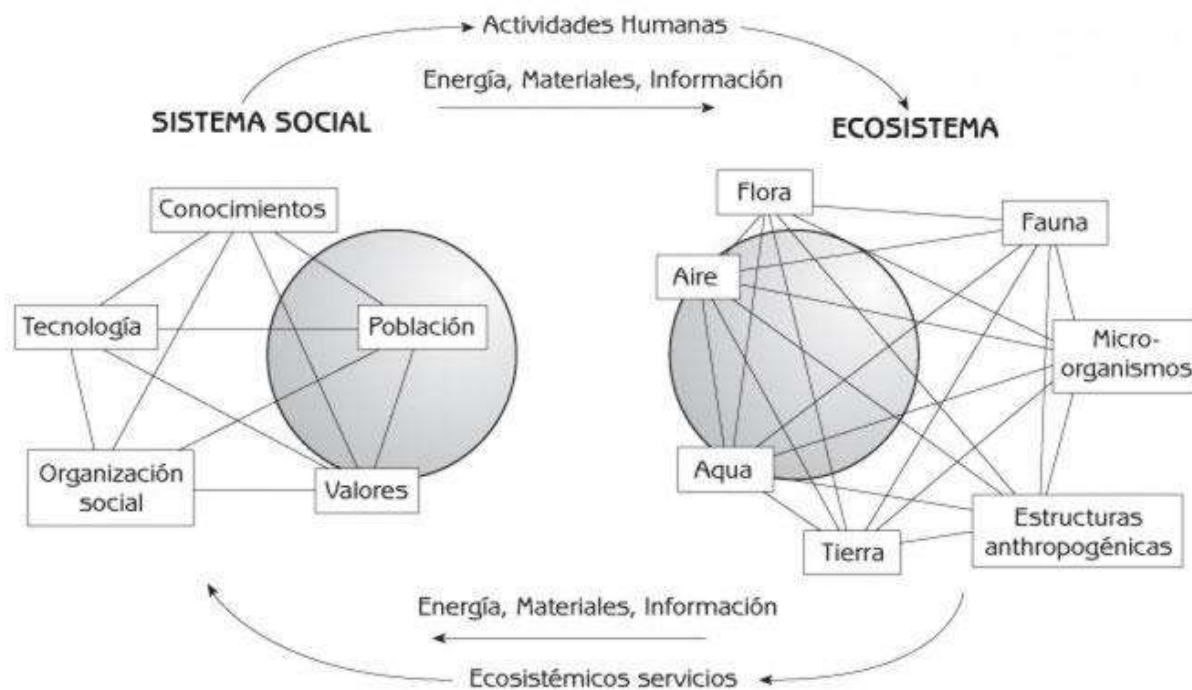
- Revalorización del edificio, mediante una mejora estética del mismo.
- Integración arquitectónica y mejora paisajística del edificio: camuflaje y mejora de paredes o muros dañados, rotos o simplemente con terminaciones poco estéticas.
- Creación de separación de áreas con vegetación adecuada.
- Bloqueo de la visual entre dos casas, departamentos, etc.
- Muralla verde antivandálica y antigraffitis, ya que produce un efecto disuasorio.
- Gran adaptabilidad de las especies vegetales, en interior y en exterior, con cualquier

forma y terminación.

Considerando que la “Ecología Humana”, es la ciencia de las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente, es la perspectiva de la sociología, antropología, psicología social, demografía y geografía humana, acerca de las relaciones de las personas con el medioambiente Isan, A. (2017), -el aire, el suelo, el agua, los organismos vivos y las estructuras físicas, incluyendo todas las construcciones antrópicas-; esta ciencia estudia la adaptación social a las tecnologías y como debe, el ser humano, adecuar su entorno para sobrevivir.

Del análisis entre el sistema social y el ecosistema, es posible llevar a cabo estrategias sustentables de todas las áreas de desarrollo. Considerando a lo largo de la historia de la civilización humana, el impacto paulatino sobre el ambiente, en todas las esferas terrestres, los ecosistemas verticales son una manera de paliar el mismo, reduciendo sus efectos y mejorando así el entorno. Gracias a los mismos es posible diseñar y ejecutar alternativas para mejorar las condiciones de vida de todos los componentes de los ecosistemas, seres vivos como elementos de la naturaleza.

Esquema: Interacciones entre el sistema social y el ecosistema natural



Fuente: López Barbosa (2019) “Ecología Humana”.

Haciendo eco por último, de las palabras de San Juan Pablo II acerca de la Ecología Humana, quien amplió la perspectiva y dimensiones sobre la misma en la Carta Encíclica Centesimus annus (n° 38 -39) , explicando la necesidad y urgencia de una ecología humana

para hacer más digna la existencia del hombre. Puesto que “además de la destrucción irracional del ambiente natural hay que recordar aquí la más grave aún del ambiente humano, al que, sin embargo, se está lejos de prestar la necesaria atención...nos esforzamos muy poco por salvaguardar las condiciones morales de una auténtica ecología humana”. Debe prestarse más atención a la calidad de vida pues no sólo está en juego una ecología ‘física’, sino una ecología ‘humana’ que haga más digna la existencia del ser humano. Sólo así el hombre podrá, como expresa García Insa (2019) pasear nuevamente por el jardín de la creación”.

### Referencias

- Bambozzi, E. (2005) *Escritos Pedagógicos*. Ediciones del Copista. Córdoba. República Argentina. ISBN: 987-563-054-3.
- Blanc, P. (1992). Patente "dispositivo para el crecimiento de plantas en superficies verticales"
- Bringslimark, Tina et al (2007) Psychological Benefits of Indoor Plants in Workplaces: Putting Experimental Results into Context. HortScience: a publication of the American Society for Horticultural Science
- Curtis, H. & Barnes, N. (1993) *Biología*. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires. Argentina. pág.1199. ISBN 958-9181-08-2
- García, Insa (2019) “Ecología Humana”. Catholic.net. <https://es.catholic.net/op/articulos/33534/cat/916/ecologia-humana.html#modal>
- Gerard, R. (2017) “Santalaia: uno de los jardines verticales más grandes del mundo está en Colombia”. [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl). <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/870733/santalaia-el-ecosistema-vertical-mas-grande-del-mundo-esta-en-colombia>
- Isan, Ana (2017) ¿Qué es la ecología humana? [www.ecologiaverde.com](http://www.ecologiaverde.com). <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-ecologia-humana-364.html>
- Jean-François Daures (2011) *Architecture végétale*, Eyrolles Editions. 250 pág., ISBN 978-2212126747
- López Barbosa (2019) “Ecología Humana”. [www.lopezbarbosa.net](http://www.lopezbarbosa.net). <https://www.lopezbarbosa.net/cursos/ecolog%C3%ADa-humana/>
- Nigel Dunnett et Noel Kingsbury (2011) *Toits et murs végétaux*, Editions du Rouergue. 256 pág. ISBN 978-2812602610
- Solano (2012) “Patenta un cóctel de bacterias para alargar la vida de los jardines verticales”. Diario Vasco. <https://ignaciosolano.org/ignacio-solano-patenta-un-coctel-de-bacterias-diario-vasco/>
- Solano (2016) “Ignacio Solano en Inspira”. Inspira, programa de TVE 2 Catalunya, España. <https://www.youtube.com/watch?v=qX3udafxM3g>
- Solano, I. (2009) Entrevista a Ignacio Solano en Gache Budin. [www.paisajismourbano.com](http://www.paisajismourbano.com). <http://www.paisajismourbano.com/entrevista-ignacio-solano-gache-budin>
- Solano, I. (2011). Patente "sistema para el ajardinamiento de fachadas". España. Alicante.

- Solano, I. (2016) La Guía definitiva del Jardín Vertical. ISBN: 978-84-9126-482-8. P. 284
- Solano, I. (2017) Manual de Especies para Ecosistemas Verticales. Paisajismo Urbano © España.
- Solano, I. (2018) [www.ignaciosolano.org](http://www.ignaciosolano.org). "Ignacio Solano participa en la redacción del libro *Agricultura Urbana en altura*". <https://ignaciosolano.org/ignacio-solano-participa-la-redaccion-del-libro-agricultura-urbana-altura/>
- Solano, I. (2019) Entrevista en Escala Humana. <https://www.youtube.com/watch?v=uw8O2gCDJEI>
- Sylvain Moréteau (2009) Murs et toits végétalisés, Rustica éditions. ISBN 978-2-84038-943-9
- Universidad Miguel Hernández de Elche (2015) VIII congreso Iberico de Agroingeniería. Retos de la nueva agricultura mediterránea. Publicación: Optimización del Riego y consumo de agua en jardines verticales exteriores a solución perdida en clima mediterráneo seco. P 160. 2015. ISBN 978-84-16024-30-8. Ed.

## **El consumo sostenible y la propuesta de la ecología integral: aliados en el camino hacia la sostenibilidad**

Anabel Orellano

### **Introducción**

Existe consenso académico y social acerca de la crisis ambiental global que estamos atravesando, crisis que no sólo es ecológica sino social y civilizatoria, que desafía nuestra forma de entender y de relacionarnos con el mundo. En la carta encíclica *Laudato Si*, el Papa Francisco parte de esta misma premisa: “no hay dos crisis separadas, una ambiental y otra social, sino una sola y compleja crisis socioambiental” (LS, 139). La perspectiva y eje, no sólo de la encíclica sino de toda esta corriente de pensamiento es la *ecología integral*, un concepto holístico que propone considerar todas las dimensiones de la crisis y llamar a la búsqueda de soluciones conjuntas e integrales.

El concepto de ecología integral se enlaza con el de *sostenibilidad*. Esta tendencia mundial indica que disponemos de recursos *limitados* para satisfacer nuestras necesidades, y que su uso no debe afectar a las futuras generaciones, la biocapacidad del planeta y la vida de todos los seres. Sin embargo, el 29 de julio de 2019, ya consumimos como humanidad los recursos que, según la capacidad del planeta de producirlos y regenerarlos, teníamos disponibles para este año. Es decir que entramos en lo que se llama *déficit ecológico*, lo que agrava aún más la crisis. Ser conscientes de esto, a nivel individual, organizacional y global es deber de todos: “la humanidad está llamada a tomar conciencia de la necesidad de realizar cambios de estilos de vida, de producción y de consumo” (LS, 23).

### **Consumo sostenible: responsabilidad personal y colectiva**

La inclusión del tema del consumo como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la agenda 2030 de Naciones Unidas también pone en evidencia la urgencia de un cambio. El *consumo sostenible* se refiere a las acciones personales y colectivas que como ciudadanos y consumidores podemos llevar adelante. Si pensamos por ejemplo en nuestro día a día veremos que, para vestirnos, alimentarnos, trasladarnos, etc., utilizamos una cantidad de recursos (aire limpio, agua, suelo, entre otros) que apelan a nuestra conciencia y responsabilidad.

Nuestros actos de consumo -y no consumo- tienen un impacto, no sólo en el ambiente sino en el modelo de sociedad en que nos encontramos. En el plano material, realizar un análisis de nuestros hábitos de compra, movilidad, disposición de desechos, etc., y de los criterios de decisión con que los hacemos, pueden situarnos en la complejidad de la

crisis y ayudarnos a iniciar un proceso hacia un modo de vida sostenible. En el plano cultural, la invitación es a no quedarnos cómodos en nuestra visión de las cosas. El modelo actual se sostiene por la aceptación de unas ideas que de forma conjunta se llaman *paradigma social dominante*. Por ejemplo, la creencia en el crecimiento económico infinito, en la disponibilidad ilimitada de recursos y la suposición de que la tecnología será la solución a esta crisis, son algunas de las bases que alimentan este paradigma. El cambio personal debe estar acompañado por cuestionar estas premisas.

Ahora bien, ¿hasta qué punto la responsabilidad de lograr la transición a un modelo distinto es sólo responsabilidad del individuo-consumidor? Pensar en el plano personal y ser conscientes de que ahí está una de las claves de la sostenibilidad, no debe confundirse con la idea de la primacía del consumidor individual, poderoso, influyente y libre de decisión que será el que haga el cambio. Está claro que el cambio será colectivo y que otros agentes como los políticos y económicos deben corresponsabilizarse en la tarea de lograr este objetivo, lo que lleva a pensar en un replanteo profundo del paradigma actual (Valor, 2011).

### ***Aliados para la sostenibilidad***

Pensando en argumentos más de fondo y cuestionando el paradigma dominante, está el hecho de romper con la idea que asocia consumismo y realización humana. Diferenciar las necesidades básicas de las superfluas, cuestionar el consumo de bienes y servicios como una necesidad a satisfacerse sólo en el mercado, valorar otras formas de intercambio mediante la convivencia y el intercambio afectivo, son sólo algunas de las ideas que están presentes en la literatura.

Esta línea coincide con la propuesta de la ecología integral y la búsqueda de soluciones plenas y efectivas a esta crisis, donde resulta imprescindible la suma de actores y la representación de todas las voces que consideren la insostenibilidad del sistema actual, y promuevan la transición hacia otro paradigma. En las últimas décadas, se observa una implicación cada vez mayor de las tradiciones religiosas y espirituales en cuestiones relacionadas con la ecología y el ambiente, al punto de convertirse en autorizados agentes de diálogo y cooperación en el debate por la sostenibilidad. Lo que resulta esperanzador, dada la influencia social y cultural que estas tradiciones tienen, y por la profunda transformación que pueden alcanzar en la vida de sus seguidores. Premisas de austeridad, justicia, corresponsabilidad, empatía y apertura a la dimensión relacional y trascendente, llevan a pensar en estilos de vida contrarios al consumista y en línea con la creación de una cultura solidaria y sostenible.

La propuesta de la ecología integral encuentra su riqueza en atender la complejidad de la crisis ecológica de manera multidimensional y por la profundidad con que reflexiona en sus causas, consecuencias y soluciones: “las líneas para la solución requieren una

aproximación integral para combatir la pobreza, para devolver la dignidad a los excluidos y simultáneamente para cuidar la naturaleza” (LS, 139). Particularmente el capítulo cuarto de la encíclica hace referencia a la ecología integral, abordando distintos tipos de ecología como la ambiental, económica, social, cultural y la de la vida cotidiana; finalizando con un llamado por el bien común y con un deber de justicia para con las futuras generaciones.

Queda el desafío de conectar de modo más profundo el movimiento por el consumo sostenible y la sostenibilidad desde la propuesta de la ecología integral, ya que son numerosos sus puntos en común: el cuestionamiento al paradigma dominante y a la idea de consumismo como sinónimo de realización humana; el llamado a la responsabilidad personal y colectiva, el deber de garantizar la sostenibilidad de las futuras generaciones y la búsqueda del bien común.

### **Referencias**

Francisco. Vaticano II. Laudato Si, sobre el cuidado de la casa común. 18 de junio de 2015.

Valor, C. (2011). Limitaciones del consumo responsable para conseguir cambios en el mercado.

*Dossier de Economistas sin fronteras: ¿Cambiar el mundo desde el consumo?* (2), 9-11.



# **INVESTIGACIÓN EN SALUD**

## **Informes finales**

## **Conocimiento de los docentes sobre factores de riesgo vocal a través del perfil de uso vocal**

*Ma Eugenia Ferrando y Francisca Carbajo*

UCSF- FCS. Lic. En Fonoaudiología. E-mail: meferrando@ucsf.edu.ar

### **Fundamentación**

El día 16 de abril, se celebra el Día Mundial de la Voz. Desde hace seis años, la Lic. en Fonoaudiología de la UCSF participa de esta campaña que tiene como objetivo, *concientizar a la población sobre la necesidad de prevenir y/o tratar los problemas relacionados con la salud vocal y disminuir las tasas de morbimortalidad por patología laríngea (cáncer y otras), a través de su detección temprana.*

La Campaña, Promovida por la Sociedad Argentina de la voz, se enfoca cada edición en una población particular de usuarios vocales. Este año el foco estuvo puesto en *usuarios ocupacionales de la voz* que incluye a todos aquellos trabajadores que usan su voz como herramienta o instrumento de trabajo pero *que no han recibido una formación específica sobre el tema.* Es por eso que, dentro del marco de la cátedra Eufonía de la Lic. en Fonoaudiología, se realizó una Jornada de reflexión sobre el cuidado de la voz en el docente, que se constituye como el principal usuario ocupacional de la voz.

En esta instancia de difusión y formación, los alumnos del primer año de la carrera, debieron realizar una encuesta a los asistentes para extraer el Perfil de uso vocal. Esta herramienta, creada por la Lic. en Fonoaudiología y Psicóloga Social Cristina Peyrone (1998) *ha sido pensada como un modo de visualizar las diferentes maneras en que cada persona utiliza su propia voz. Tiene la intención de agregar a la evaluación subjetiva y objetiva de la voz , información sobre el “cómo” usa la voz el paciente.* A la vez que nos permite visualizar conductas de mal uso y abuso de la voz, brinda al docente una oportunidad de reflexionar sobre diferentes aspectos que hacen al uso de su voz y los factores de riesgo vocal a los que se ve expuesto diariamente.

### **Objetivos**

Reflexionar sobre la importancia del cuidado de la voz en el docente como principal usuario ocupacional de la voz.

Brindar información sobre los factores de riesgo vocal a los que se ve expuesto el docente diariamente.

### **Materiales y métodos**

En el transcurso de la charla para docentes, las alumnas del primer año de la Lic. en

Fonoaudiología realizaron 110 encuestas para extraer el Perfil de uso vocal que luego fueron entregadas al docente de la Cátedra Eufonía para su posterior análisis.

Nombre y Apellido:

Fecha:

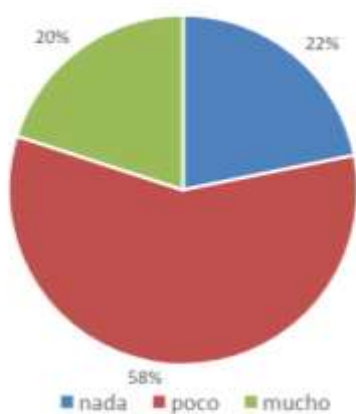
1-Conducta de esfuerzo muscular.	NADA	POCO	MUCHO
2-Hablar gritando.	NUNCA	POCO	MUCHO
3-Tiempo de uso vocal.	POCO	MEDIO	MUCHO
4- Débito verbal -Velocidad del habla	LENTO	MEDIO	RAPIDO
5-Cansancio vocal.	NADA	ALGO	MUCHO
6-Conductas de cuidado vocal.	NADA	ALGO	MUCHO
7-Conductas de educación vocal.	NADA	ALGO	MUCHO

### Resultados

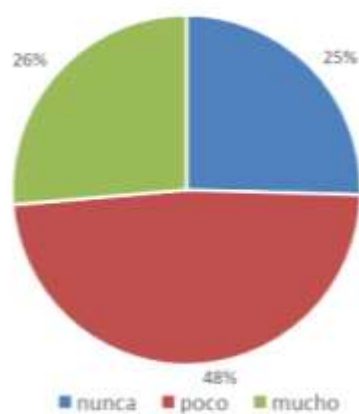
Como se desprende de los gráficos que se muestran a continuación, del total de los encuestados, 14% fueron hombres y el 16% mujeres que rondaban los 18 y 57 años. Un 58 % manifestó presentar un poco de esfuerzo muscular al hablar mientras que un 20 % mucho esfuerzo muscular. Con respecto a la sensación de hablar gritando, el 26% expresó mucha sensación y el 48% poco. El tiempo de uso vocal mostro que el 43% considera que habla mucho, el 72% a una velocidad media mientras que el 24% habla rápido. El 57 % de los encuestados manifestó algo de cansancio vocal y un 19% mucho cansancio en la voz. Finalmente, respecto de las conductas de cuidados vocales el 72% manifestó que no realiza nada para cuidar su voz, así como el 82% no cuenta con ninguna herramienta de educación vocal.



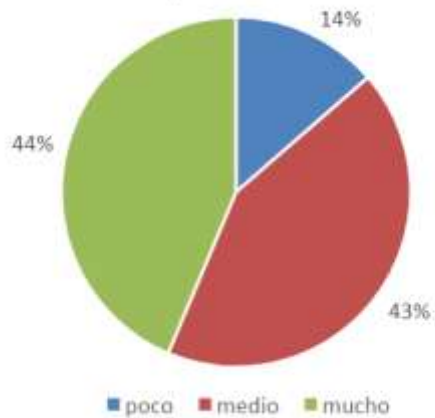
Conducta Esfuerzo Musc



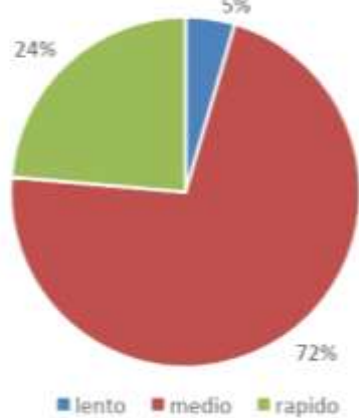
Habla Gritando



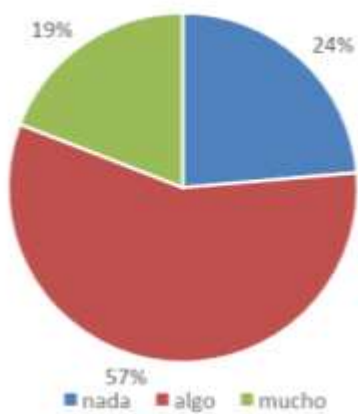
Tiempo de uso Vocal



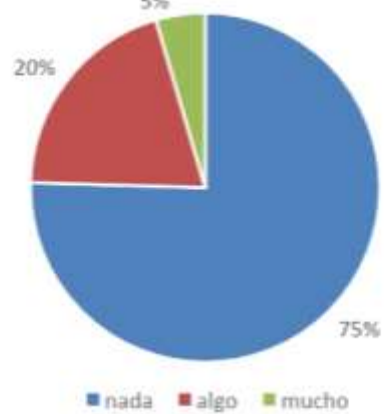
Velocidad del Habla

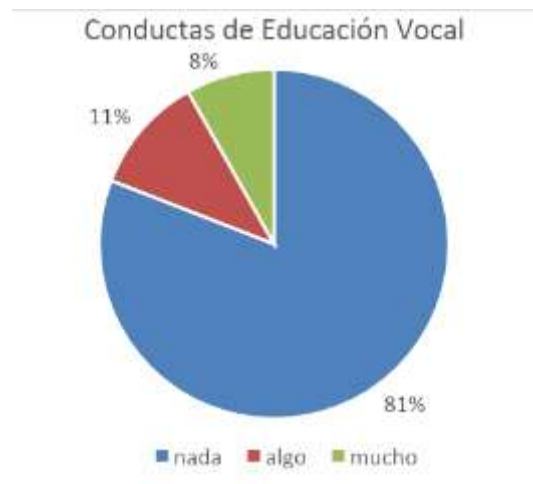


Cansancio Vocal



Conductas de cuidado de voz





### **Conclusiones**

Para la organización Internacional del Trabajo (OIT) el docente constituye la primera categoría profesional en riesgo a contraer disfonías por el uso excesivo de la voz proyectada, entre otras necesidades vocales. A esto se le suman las condiciones laborales adversas (grupos numerosos, aulas grandes y ruidosas, ventilación escasa, etc) como la falta de conocimiento y capacitación durante la formación del docente.

Este trabajo pone en evidencia las falencias que se encuentran en la formación de usuarios intensivos de la voz, que cuentan con escasa o nula capacitación y conocimiento que permitan disponer de herramientas útiles para realizar un uso saludable de su voz durante sus tareas cotidianas y que redunde en mantener la salud vocal en toda su carrera docente.

### **Referencias**

Farias, Patricia. La disfonía ocupacional. Ed. Akadia. Bs. As., 2012

Jackson Menaldi, Cristina. La voz normal. Ed Médica Panamericana. Bs. As. 1992

Trabajo presentado en el 1er. Congreso Rosarino de Fonoaudiología y 1er. Encuentro Nacional de Intercambio y Reflexión sobre la Práctica fonoaudiológica. Rosario 6-7-8 de Agosto de 1998: PERFIL DE USO VOCAL. Una herramienta para el diagnóstico y seguimiento del tratamiento de las disfonías. (Tomado del artículo La voz Profesional de la Fga. y Psicóloga social Ma. Cristina Peyrone) -

# **INVESTIGACIÓN EN SALUD**

## **Resúmenes**

## **Nivel de progesterona sérica en correlación a la aparición de moco cervical uterino infértil tipo “G” postovulatorio, como biomarcador del final de la ventana de fertilidad en la mujer en edad reproductiva**

*Guillermo Kerz, Ingrid Paul, María Cristina Paz, Marcos Zingaretti y Adriana del Río<sup>11</sup>*

### **Resumen del Proyecto**

El trabajo de investigación pretende identificar la correlación de parámetros hormonales objetivables en relación a signos clínicos que establecen el cierre de la ventana fértil en el ciclo de la mujer. De esta manera aportar un conocimiento más específico de comprensión de la fertilidad humana, contribuyendo a posibilitar el empoderamiento de la mujer en cuanto al autoconocimiento de su cuerpo, de su salud, así como también para la precisión en cuanto al desarrollo de la planificación familiar natural, favoreciendo el respeto por la ecología humana.

Dicho estudio se enmarca en la disciplina de Ginecología y Medicina Reproductiva, dentro de la línea prioritaria establecida por la UCSF en investigación con aportes sobre calidad de vida personal y familiar.

\* El diseño metodológico adoptado es de tipo descriptivo analítico cuantitativo y de corte transversal.

\* ¿Quiénes podrán participar del estudio? Mujeres de entre 20 a 40 años, que no estén usando anticonceptivos o que estén amamantando. (Se incorporará a aquellas que se presenten voluntariamente y cumplan con los criterios de inclusión.)

\* ¿En qué consistirá la participación en el estudio? Se les realizará ecografías y análisis de laboratorios para obtener los datos correspondientes. Se aprovechará la oportunidad para realizar el control de PAP y/o revisión de ovulación en el caso de deseo concepcional.

En todo momento se resguardará la identidad e información de los participantes. Este estudio cuenta con el aval del Comité de Docencia del Hosp. JM Cullen y el Comité de Ética de la misma institución.

Para difusión y reclutamiento de voluntarias se encuentra habilitada una web del proyecto en la siguiente dirección: <https://ventana-fertilidad.webnode.es>

<sup>11</sup> **Equipo investigador:** Director: Dr. Guillermo Kerz (UCSF). Investigadores: Dra. Ingrid Paul (UCSF), Dra. María Cristina Paz (UCSF), Médico Marcos Zingaretti (externo), Bioquímica Adriana del Río (externo).

## **Nutrición en la primera infancia: ventana de oportunidades para potenciar el desarrollo infantil. Jardines Municipales de la Ciudad de Santa Fe, 2020.**

*Sandra Maximino, Eliana Helmer y Gabriela Nilva*

### **Introducción**

La primera infancia representa el momento más importante en la vida de la persona, por ser una ventana crítica en todo su desarrollo: el cerebro experimenta un crecimiento único (su tamaño se duplica y el número de sinapsis neuronales crece exponencialmente), se desarrollan la mayor parte de los órganos y tejidos y también el potencial físico e intelectual de cada persona, además de su salud nutricional y hábitos alimentarios perdurables; crecimiento determinado, en gran parte, por una buena nutrición. En esta etapa se abren oportunidades para lograr funciones intelectuales, emocionales, físicas, inmunológicas y sociales que más adelante serán significativas. 1, 2, 3, 4, 5

Las alteraciones que ocurran en este período generarán morbi-mortalidad futura y afectación del desarrollo mental y motor, pudiendo además asociarse, a largo plazo, a un bajo rendimiento intelectual, disminución en la capacidad de trabajo y alteraciones en la capacidad reproductiva. 2, 4

Entendiendo a la primera infancia como un período de oportunidad única en el desarrollo de la vida de las personas a corto, mediano y largo plazo, es que debe entenderse también que un crecimiento normal y una vida saludable para los niños y niñas de nuestra comunidad requieren de un esfuerzo, responsabilidad y suma de acciones de todos los sectores que conforman la sociedad.

En nuestro medio, el Gobierno Municipal de la Ciudad de Santa Fe puso en marcha, en el año 2012, el Sistema Municipal de Educación Inicial (SMEI) con el objetivo de aportar a la universalidad de la educación como derecho fundamental mediante una estrategia especial, focalizada en asegurar condiciones de igualdad a niños y niñas en el acceso temprano a la educación, en beneficio de su desarrollo físico, intelectual, emocional y social. Como parte de este sistema, se pusieron en funcionamiento 17 Jardines Municipales en la Ciudad de Santa Fe donde, actualmente, asisten más de 2000 niños y niñas. En este marco, los Jardines Municipales podrían constituirse como un espacio para conocer y tomar conciencia de la realidad nutricional de los niños y niñas, y como plataformas de educación alimentaria nutricional, fortalecimiento de los buenos hábitos de higiene y selección de alimentos tanto dentro de la institución, como en el núcleo familiar, siendo los niños y las niñas los principales multiplicadores de dicho aprendizaje.

La importancia de un estudio que evalúe el estado nutricional de los niños en estos jardines radica no sólo en la oportunidad de producir conocimiento y evidencia ante la falta



de datos oficiales actualizados a nivel nacional, sino también, y principalmente, en la oportunidad de identificar posibles problemas de salud presentes en la población infantil, predecir riesgos futuros y pensar potenciales respuestas y estrategias de intervención que apoyen su crecimiento normal, la prevención y recuperación de las patologías nutricionales, y la evaluación y comunicación de los daños advertidos.

### **Objetivo general**

Caracterizar el estado nutricional y los antecedentes perinatales de los niños y niñas de entre 6 meses a 4 años que asisten a los Jardines Municipales en el primer semestre del año 2020.

### **Objetivos específicos**

Describir las características del embarazo y del nacimiento de los niños y niñas que asisten a los Jardines Municipales de la Ciudad de Santa Fe, en función de la duración, tipo de parto, complicaciones durante el mismo y peso al nacer.

Describir la alimentación de los niños y niñas que asisten a los Jardines Municipales de la Ciudad de Santa Fe, en función de las características de la lactancia y el inicio de la alimentación complementaria.

Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas que asisten a los Jardines Municipales de la Ciudad de Santa Fe, en función de datos de peso, talla y perímetro cefálico, durante el período de estudio.

### **Metodología**

*Fuentes de información. Técnica e instrumentos de recolección de datos:* fuentes secundarias de información, obtenidas a partir de dos entrevistas estandarizadas ('inicial' y de 'pre-inscripción') aplicadas de manera habitual por los docentes de los Jardines Municipales, a los padres, madres o tutores de los/las niños/as que ingresan a dichos jardines, a partir de las cuales se registran datos como edad gestacional al nacer, motricidad, maduración fisiológica, salud, medidas antropométricas básicas, hábitos de alimentación, comunicación, higiene, descanso, juego, actividades de rutina y socialización, entre otros.

*Análisis e interpretación de resultados:* Se diseñará una base de datos considerando las variables en estudio, en donde se volcará los datos recabados de las encuestas, previa codificación de todas las respuestas posibles a las preguntas de las encuestas.

Análisis de las variables categóricas: mediante estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas de cada categoría), para ambos sexos, y para varones y mujeres por separado.

Análisis de variables como duración del embarazo, edad gestacional al nacer, y tiempo de alimentación complementaria: mediante una medida de tendencia central y su correspondiente medida de dispersión.

Representación de resultados obtenidos mediante las tablas y gráficos más adecuados al tipo de observación.

Se calculará la prevalencia de malnutrición (desnutrición, sobrepeso y obesidad), si correspondiere, y del estado nutricional de la población de estudio, entendido como el grado de adecuación de las características anatómicas del/la niño/a respecto a parámetros considerados normales para su edad.

Análisis de asociación entre distintas variables de estudio y el estado nutricional mediante el cálculo de la razón de prevalencias, con un intervalo de confianza del 95% y su nivel de significancia.

### ***¿Qué se espera del estudio?***

El presente estudio pretende evaluar el estado nutricional de los niños y niñas que asisten a los Jardines Municipales de la Ciudad de Santa Fe, a través de la valoración antropométrica y antecedentes perinatales registrados al ingreso al establecimiento.

A través de dicha evaluación, situados en la realidad local, se espera poder identificar eventuales desviaciones nutricionales, es decir, individuos en riesgo, reflejo de situaciones pasadas o presentes, no sólo para predecir riesgos futuros y reflexionar estrategias para actuar o intervenir en consecuencia, tanto en inmediatez como a un mayor plazo, sino también que permitirá identificar las necesidades de recursos y temas prioritarios a abordarse a través de educación alimentaria y comunicación dirigida a las familias y a la comunidad.

### ***Datos del proyecto***

Categoría: Promoción de la Investigación.

Disciplina: Nutrición.

Campo de aplicación: Salud Pública.

Unidad Académica: Facultad de Ciencias de la Salud.

Cátedra: Fisiopatología y dietoterapia del niño.

Instituto de Investigación: Instituto de Ecología Humana y Desarrollo Sustentable.

Equipo de investigación:

Director: Maximino, Sandra Paola.

Investigadores: Helmer, Eliana. Nilva, Gabriela.

**Referencias**

Cordero Sánchez P. Epigenética nutricional: una pieza clave en el rompecabezas de la obesidad.

Rev Española de Obesidad; 8(1): 10-20. 2010.

Organización Panamericana de la Salud. Nutrición y vida activa: del conocimiento a la acción.

Washington, D.C.: OPS, 2006. Publicación Científica y Técnica No. 612. ISBN 92 75 31612 0

Pantoja Ludueña M. Los primeros 1000 días de la vida. Rev Soc Bol Ped; 54(2):60-1. 2015.

Raczynski, D Política de infancia temprana en Chile: Condicionantes del desarrollo de los niños. En foco. ISSN 0717-9987. 2006

UNICEF. Nutrición, desarrollo y alfabetización. Segunda edición: 2004. ISBN: 987-9286-170.

