

# Formación en Salud Ambiental

---

**TESIS PARA LA MAESTRIA  
DE AMBIENTE HUMANO**

**UNLZ**

*Dr. Prof. Leandro Marcó*

**Concepción del Uruguay, 10 de Septiembre de 2000.**

## **Indice**

### PARTE I

#### **Introducción**

1. Síntesis del contenido.
2. Fundamentos de la elección del tema.
3. Objetivos de la tesis.
4. Esquema de desarrollo del trabajo

### PARTE II

#### **Marco teórico referencial.**

#### **1. Conceptos básicos**

- 1.1. Las raíces.
- 1.2. Conceptos básicos de Salud y Medio ambiente.
- 1.3. Componentes y campos de acción de la Salud ambiental.
- 1.4. Profesionales de la Salud ambiental

#### **2. Contexto y estrategias.**

- 2.1 Estrategia de Atención Primaria de la Salud.
- 2.2 La propuesta de Ciudades sanas.
- 2.3 Sistemas locales de Salud.
- 2.4 Renovación de Salud para todos.
- 2.5 Atención Primaria Ambiental
- 2.6 Necesidades de atención de la Salud Ambiental en el momento actual

#### **3 Antecedentes de carreras y cursos.**

- 3.1. Breve descripción de lo realizado en nuestra Facultad
- 3.2. Otras propuestas y experiencias formativas en el área de la salud ambiental.

#### **4. Definición de objetivos de la carrera**

#### **5. Definición del perfil del egresado**

#### **6. Análisis de sus tareas potenciales**

#### **7. Algunas precisiones con referencia al marco conceptual pedagógico-didáctico.**

- 7.1 Marco general.
- 7.2 Consideraciones especiales.

7.3 Propuestas de funcionamiento de la carrera.

7.4. Marco teórico para la elaboración de contenidos y líneas curriculares.

7.5. Propuesta de funcionamiento de la carrera.

PARTE III.

**8. Plan de estudios de la Licenciatura en Salud Ambiental.**

PARTE IV.

**Conclusiones**

PARTE V.

**Bibliografía y notas aclaratorias.**

## PARTE I

### **Introducción**

#### **1 SINTESIS DEL CONTENIDO:**

Es una investigación descriptiva y explicativa, fundamentalmente bibliográfica pero con el aporte añadido de 23 años de experiencia de campo y de aula en el tema, aplicada a desarrollar:

a) El marco teórico referencial de la problemática de la Salud ambiental, inserta en una propuesta global de Desarrollo sustentable y Atención Primaria de la Salud.

b) El planeamiento curricular de una nueva carrera denominada Licenciatura en Salud ambiental como un aporte innovador desde la Universidad para tratar los problemas del ambiente humano y su relación con la Salud, partiendo de las siguientes **hipótesis:**

- la necesidad de un profesional de la Salud Ambiental
- la factibilidad de integrar en una formación de grado universitaria, los conocimientos y habilidades necesarias para lograr tal propósito.

Como conclusión principal surge la reafirmación de la necesidad creciente de profesionales cada vez mejor formados en Salud Ambiental. En segundo término se propone una alternativa de diseño factible de la Licenciatura, que con algunas variantes ha sido desarrollada a partir de este proyecto y concluirá en el 2.001 su primera promoción. De la evaluación posterior de ésta seguramente surgirán requerimientos de nuevas investigaciones aplicadas a su mejoramiento y a evaluar su impacto en las posibilidades de intervención en un aspecto decisivo de la Salud Humana.

#### **2 FUNDAMENTOS EN LA ELECCION DEL TEMA:**

La creciente complejidad de los problemas ambientales y sus respectivos enfoques teóricos y prácticos requiere de una adecuación de las diversas profesiones que los tratan así como la necesidad de estudiar nuevas propuestas como carreras o como especializaciones, y la introducción de la temática ambiental con un perfil más definido en las actuales currículas de las carreras universitarias.

Creo que la temática ambiental es inabarcable en su globalidad por una sola disciplina o profesión. Por el contrario, solo equipos multidisciplinarios pueden encarar un problema ambiental para su estudio y para su eventual solución, con la diversidad necesaria de enfoques, conceptos,

técnicas y capacidades concretas de acción. Lo ambiental tiene las características propias de lo transdisciplinario como puede deducirse de su definición o aproximación conceptual.

Entrando a un aspecto más limitado como es el de la Salud ambiental, entendida como el conjunto de factores ambientales que pueden afectar positiva o negativamente la Salud humana, también puede mantenerse lo dicho anteriormente, aunque es posible seleccionar cuales disciplinas o profesiones tienen mayor importancia y se percibe muchas veces la falta de un profesional que integre los aportes multidisciplinarios a nivel de acciones concretas en terreno, con la suficiente capacitación y la indispensable continuidad.

La Medicina, las Ingenierías sanitaria, química, laboral y ambiental, la Veterinaria, la Sociología, la Psicología y el Trabajo social, la Arquitectura y el Urbanismo, la Ecología y la Microbiología, las Ciencias de la Educación y la Comunicación social, el Derecho, la Economía y las Ciencias agrarias, entre otras disciplinas o profesiones, tienen un rol variable que cumplir en la extensa y compleja cuestión del ambiente como factor de salud y enfermedad. Los técnicos en saneamiento o Salud ambiental han desarrollado actividades importantes, con resultados concretos y duraderos, que demuestran con claridad la necesidad de estos profesionales y lo específico de su accionar en terreno como efectores de equipos multidisciplinarios de Salud pública.

En nuestro país están trabajando en la actualidad varias generaciones de Técnicos, muchos de los cuales han demostrado un permanente interés en actualizarse y ampliar sus conocimientos. En este momento no tienen alternativas académicas para acreditar estos esfuerzos y lograr mayor reconocimiento que su graduación en una carrera técnico-instrumental o Tecnicatura. La falta de un horizonte más atractivo desestimula el perfeccionamiento y limita la calidad y la capacidad de acción de los equipos que integran.

La estrategia de Atención Primaria Ambiental y la descentralización propuesta para los sistemas locales de Salud, pueden encontrar en un profesional especialmente formado en estos enfoques y capacitados hasta alcanzar el nivel académico de una Licenciatura, uno de los pilares para su más rápida y efectiva inserción.

La estrategia para lograr *Salud para todos* como complemento indispensable del desarrollo sustentable, dada la complejidad de factores a tener en cuenta, necesita profesionales capaces de comprenderla y aplicarla concretamente.

En 1986 se comenzó a generar en el seno del Programa Salud para todos del Rectorado de la UNER, un proyecto de formación de recursos humanos en Salud Ambiental. El mismo se basaba en las consultas efectuadas a organismos de Salud Pública y a la Organización Panamericana de la Salud, así como en los conceptos derivados de la Estrategia de Atención

Primaria de la Salud y el rol de las Universidades en la misma.<sup>1, 2</sup>

Durante los nueve años transcurridos hasta la fecha han podido concretarse varias experiencias y otras ideas e iniciativas quedaron postergadas por diversas situaciones. Estimo de interés lo realizado, pero el momento es propicio para evaluarlo en pro de su mejoramiento y para proyectar nuevas actividades académicas de formación ambiental. Como dice Abraam Sonis, pese a que “hacer” y al mismo tiempo “escribir sobre lo que se hace”, requiere de un esfuerzo mayor con su precio de tiempo y salud mental, pensamiento y acción deben darse conjugados. El desarrollo simultáneo de la teoría y la práctica resulta enriquecedor para ambos. Nuestro intento de teorizar sobre un aspecto central de lo que estamos haciendo desde el Programa Salud para todos de la Universidad quiere ser un pequeño aporte que se suma a tantos otros que día a día, y a pesar de todo, se concretan en nuestro país con el propósito de sacarlo adelante.

La propuesta de una Licenciatura en Salud Ambiental, con título intermedio de Técnico en Salud Ambiental, tiene como objetivo general colaborar en la solución de algunos de los problemas planteados.

La creación<sup>3</sup> de esta Licenciatura como carrera de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Entre Ríos requiere entre otros pasos, la elaboración de un perfil profesional y la determinación de sus incumbencias, así como la planificación curricular para lograrlos.

---

<sup>1</sup> Marcó Leandro N. *“Universidad y Salud”*. UNER. C. del Uruguay, Argentina. 1988.

<sup>2</sup> Organización Mundial de la Salud. *“Función de las Universidades en las estrategias de Salud para todos”*. Discusiones técnicas de la 37° Asamblea Mundial de la Salud. Genève, Suisse. 1984.

<sup>3</sup> Esta Tesis fue elaborada y presentada como fundamento de la creación de la Licenciatura en septiembre de 1995, que fue aprobada posteriormente por el Consejo Superior de la Universidad y en 2001 está culminando el cursado de la primera promoción.

### **3 OBJETIVOS DE LA TESIS.**

#### GENERALES

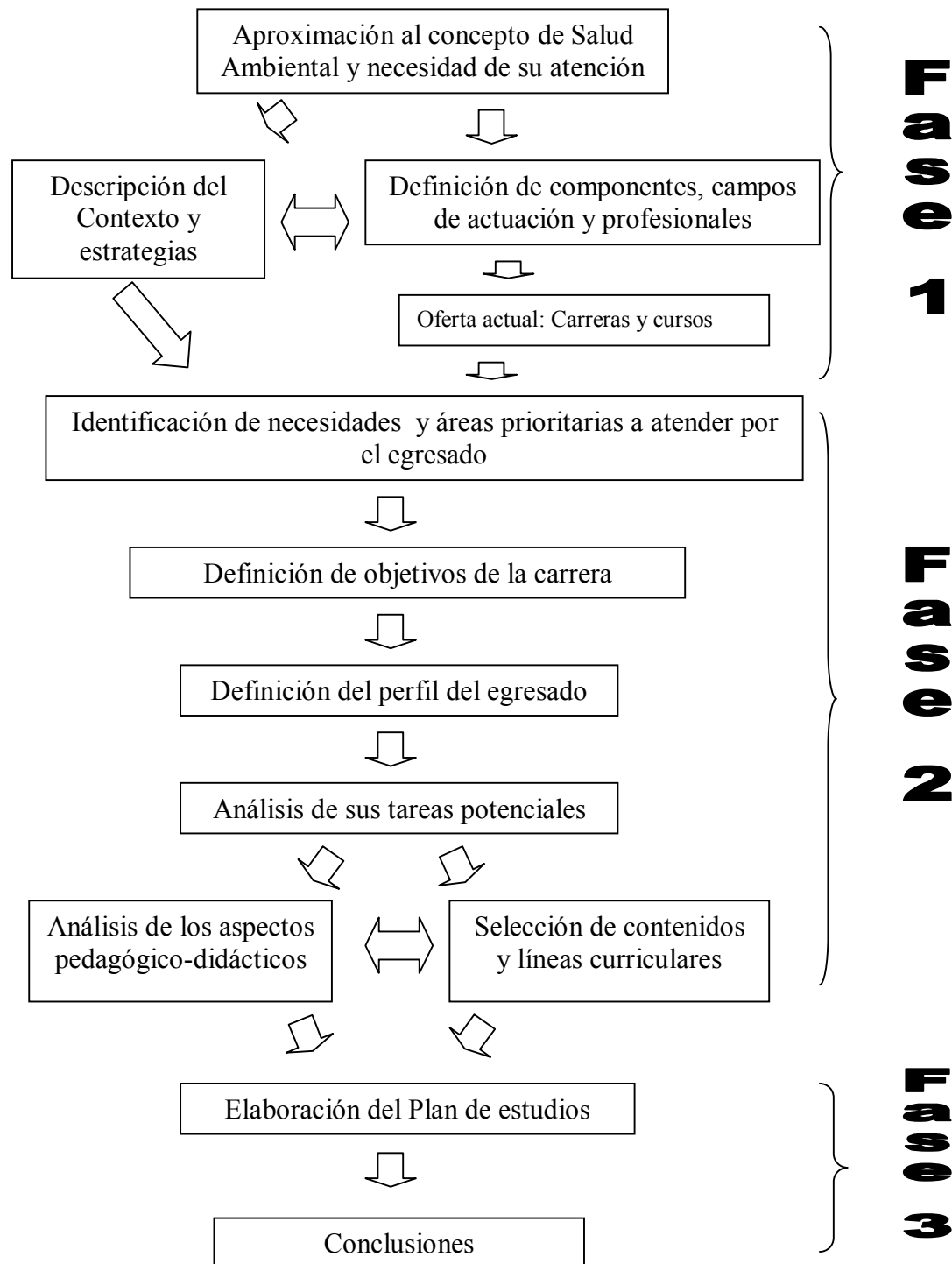
- Analizar la problemática de la Salud Ambiental
- Elaborar las bases para el planeamiento curricular de la Licenciatura en Salud ambiental, que se adecue a las necesidades y demás condicionantes de la realidad actual en Argentina y países vecinos.

#### ESPECIFICOS.

- 3.1. Redactar el marco teórico referencial y las fundamentaciones respectivas para:
- 3.2. Precisar los objetivos de la carrera.
- 3.3. Elaborar un perfil profesional para el Licenciado en Salud ambiental, inserto en la estrategia de Atención Primaria de la Salud.
- 3.4. Desarrollar una propuesta de incumbencias profesionales.
- 3.5. Elaborar el Plan de estudios, seleccionando las líneas curriculares más adecuadas al perfil y las incumbencias propuestas.

#### 4 ESQUEMA DE DESARROLLO DEL TRABAJO.

El trabajo se desarrollará en tres fases. La primera para intentar una aproximación conceptual a la Salud Ambiental, su contexto y consecuentemente a sus necesidades de atención desde la Salud Pública, cumpliendo con el primer objetivo general y el primero específico planteados. La segunda fase enfoca la nueva profesión proyectada, con algunos fundamentos y propuestas para la elaboración del Plan de estudios. mientras que la tercera presenta el Plan de estudios según las normas de la Universidad y las conclusiones de esta tesis, para concluir con los demás objetivos.





## PARTE II

### **Marco teórico referencial.**

#### **1. Conceptos básicos.**

##### **1.1. Las raíces.**

*“En principio conviene orientarnos al mejoramiento del aire, después de las aguas y después de los alimentos”  
Maimónides, “El régimen de Salud”. 1198.*

La preocupación prioritaria por el cuidado de los factores ambientales que pueden afectar la Salud, expresada con tanta claridad por Maimónides, tiene sus antecedentes en la Medicina hipocrática, que adjudicaba la endemidad de determinadas enfermedades al clima, el agua, la agricultura, la nutrición y las costumbres. Decía Hipócrates, en la brillante Grecia del siglo IV a.C:

*“La vida es corta, el arte largo; la ocasión, fugaz; el experimento engañoso; el juicio, difícil. Y no podrá el médico por sí solo salir airoso en la curación de una enfermedad si no le favorece el enfermo, los asistentes y las circunstancias exteriores”.<sup>4</sup>*

Ateneo de Cilicia, en Roma (S. I d.C), se preocupó por el mantenimiento de la salubridad de las aguas y de la construcción de viviendas adecuadas<sup>5</sup>. En varias ciudades del imperio romano, incluida Roma, se construyeron sistemas de provisión de agua, que prevenían cierta purificación para el agua de bebida, que llegaba en forma abundante a una parte importante de los hogares. También construyeron sistemas de desagüe cloacal. Uno de los más grandes precursores de la Medicina, Galeno de Pérgamo, hace 1800 años decía, por ejemplo:

*“Presta atención al tema de la esencia del aire; cuando entra en el cuerpo a través de la respiración, que esté equilibrado y limpio de todo lo que lo corrompe”.<sup>6</sup>*

Durante la Edades Media y Moderna no se producen mayores avances en materia de saneamiento y por el contrario, con el deterioro de la infraestructura romana y los hábitos menos higiénicos propios del misticismo religioso de la época, sumados a la urbanización creciente, se

---

<sup>4</sup> Citado en: Lyons A. y Petrucelli J. *Historia de la Medicina*. Ed. Doyma S.A. Barcelona, España. 1980

<sup>5</sup> Lyons A. y Petrucelli J. *Historia de la Medicina*. Ed. Doyma S.A. Barcelona, España. 1980

dan las condiciones propicias para que ocurran las terribles epidemias que asolaron a Europa.<sup>7</sup>

A comienzos del S.XIX, surge una corriente dedicada a la Geografía Médica, cuyos principales exponentes son Finke, Schmurrer, Fuchs y Hennen, que registran y destacan las vinculaciones entre las variables ambientales y las enfermedades más frecuentes.<sup>8</sup> A fines del mismo siglo, el auge de la microbiología pone el acento en esta línea de investigación restando importancia al factor ambiental. Los avances posteriores en tecnologías de diagnóstico y tratamiento médico así como las eficaces campañas de vacunaciones consolidan una tendencia predominante hacia la atención de las personas.

En el enfoque anglosajón de la Salud Pública, que destacaba el rol de los gobiernos locales y de la participación comunitaria para el saneamiento ambiental, la protección contra enfermedades transmisibles, el procesamiento estadístico de las variables demográficas, entre otras iniciativas, se va delineando una de las dos grandes corrientes de la Salud Pública moderna que nace como disciplina científica hacia mediados del S.XIX.<sup>9</sup>

Si bien persistieron corrientes de pensamiento en Salud Pública que mantenían la importancia de lo ambiental, recién en las últimas décadas comienzan a cobrar nuevos bríos, generados por la creciente contaminación y sus patologías asociadas y por el agravamiento de las condiciones de pobreza en gran parte del planeta. En el capítulo siguiente desarrollaré los principales aportes. Sin embargo, la lectura de documentos que describen el Sector Salud en la Argentina muestra una tendencia contradictoria con principios básicos de la Estrategia de Atención Primaria de la Salud que supuestamente se han adoptado. Por ejemplo, en el trabajo denominado “*Argentina: descripción de su situación de Salud*”, elaborado por el Ministerio nacional de Salud y Acción Social y la Organización Panamericana de la Salud en 1985, se mencionan en varios capítulos los Programas, recursos y resultados relacionados con la Atención del Medio Ambiente. Un documento con características parecidas publicado en 1999, que se llama: “*Transformaciones del Sector Salud en la Argentina. Estructura, proceso y tendencias de la reforma del sector entre 1990 y 1997*”, si bien menciona la estrategia de Salud para todos, **no contiene ninguna referencia**

---

<sup>6</sup> Citado en: Maimónides, “*El régimen de Salud*”. Fustat, Egipto. 1198.

<sup>7</sup> Piédrola Gil Gonzalo y otros. “*Medicina preventiva y Salud Pública*”. 9ª edición. Ed. Masson Salvat. Barcelona, España. 1991.

<sup>8</sup> Rabinovich Alfredo. *Ámbito físico*, cap. de Sonis Abraam et al. *Medicina Sanitaria*. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

**a la Salud Ambiental y servicios conexos**, limitándose a los servicios médicos y a los sistemas de financiamiento de los mismos. El párrafo que menciona la transferencia al sector privado de la atención de los riesgos laborales, mediante las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo y otro que expresa algunos deseos con respecto a la participación social no alcanzan a cubrir un tremendo y simbólico vacío en este sentido.

Esta virtual desaparición de la Higiene del Medio en el discurso oficial en la década de 1990, es coherente con la pérdida de importancia relativa del área en la estructura del Ministerio de Salud, la separación de la mayor parte de las estructuras que fueron relocalizadas en la Secretaría de Medio Ambiente o sencillamente borradas, y la tendencia similar en algunas provincias, por ejemplo Entre Ríos. Pero es solo una muestra de una realidad mucho más difundida en la que sin negarla desde el punto de vista teórico, queda al margen de gran cantidad de planteos que se hacen efectivos desde la Salud Pública. ¿Puede atribuirse a una excesiva sectorización profesional, que aparta los servicios médicos de los otros servicios de Salud?. ¿Es que se piensa que los servicios de Salud o la Salud Pública como disciplina deben abandonar su rama de Atención del Medio Ambiente?. ¿Se equivocaron Hipócrates, Maimónides y Galeno?. ¿Hay que corregir la definición de Winslow y borrar el saneamiento del Medio, la Higiene personal, la búsqueda del nivel de vida adecuado?. Creo que no es conveniente profundizar esta tendencia ya que no solo se comprometería un rico enfoque interdisciplinario sino que se afectarían concretamente las posibilidades de actuación de los equipos de Salud, lo que de alguna manera está ocurriendo en gran parte de nuestro país. Porque ningún otro sector está cubriendo realmente esas tareas, apareciendo a lo sumo como recolecciones de información o como respuestas paliativas y transitorias a crisis ambientales muy manifiestas.

### **1.2. Conceptos básicos de salud y medio ambiente:**

La gran cantidad de publicaciones que reflejan los múltiples enfoques de lo ambiental, algunas muy sesgadas por la formación previa de sus autores, así como la difícil definición de la Salud, hacen necesario precisar los conceptos básicos que orientan este proyecto, a efectos de poder evaluar mejor su propuesta. Los párrafos siguientes solo quieren aportar a una mayor claridad en este sentido, sin pretender expresar verdades indiscutibles.

---

<sup>9</sup> Sonis Abraam et al. "*Medicina Sanitaria*". 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

Mi perspectiva se origina en la Salud humana y el propósito es contribuir a mejorar sus niveles actuales en nuestra región como un aporte esencial para la calidad de vida. Definir la **Salud humana** es dificultoso, porque se trata de un concepto abstracto de tipo axiológico influenciado por lo cultural, lo ideológico y lo religioso. Más que expresar la Salud “es....” podría decirse la Salud “tiene valor porque....”. De todas maneras, pueden intentarse algunas aproximaciones a la misma. La Organización Mundial de la Salud ha propuesto definirla como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad.<sup>3</sup> De esta manera se clarifican algunos aspectos importantes, como la inclusión de lo mental y lo social y su comprensión como algo evaluable en variables positivas y no solo como la falta de daños físicos o mentales. Tiene además la virtud de lo sintético, pero quizás por ello, creo que puede llevar a algunas confusiones a quienes no han profundizado en su estudio. Por ejemplo, la mención de un "estado" puede inducir a una visión estática, de compartimentos en que pueden ubicarse los sanos por un lado y los enfermos por el otro. Es importante comprender el dinamismo del balance entre los factores endógenos y medio-ambientales, que se refleja en la adaptación activa o pasiva, y que establece condiciones favorables y adecuadas a la edad, que promueven el crecimiento y la maduración de funciones, facilitan el aprendizaje, posibilitan el desarrollo de los valores potenciales del hombre, el goce cabal de la vida y la contribución al bienestar colectivo.

Estas manifestaciones de la Salud, que son las que la hacen valer, a su vez permiten mediante indicadores diseñados al efecto, evaluarla en positivo y no solo por la ausencia de enfermedad.

No parece haber límites muy precisos entre sanos y enfermos y por el contrario la mayoría de las personas se ubica en puntos intermedios y móviles de un espectro continuo que tiene como polos a la salud y la muerte. Pero ese espectro no debe entenderse como unidimensional ya que no reflejaría la complejidad de lo representado.<sup>4</sup> En realidad resultan escasos incluso los gráficos tridimensionales.

En un trabajo publicado en "Formación ambiental" (PNUMA)<sup>5</sup>, se mencionan

---

<sup>3</sup> Organización Mundial de la Salud. "Documentos básicos. n°24, Genève, Suisse. 1974.-

<sup>4</sup> Heller Leo. *Saneamiento y Salud*. OPS. CEPIS. Brasilia, Brasil. 1997.

<sup>5</sup> *Formación Ambiental*, vol 4 n° 7. Organó informativo de la Red de Formación ambiental para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 1993

*"dos importantes tendencias ideológicas que pueden equipararse con los conceptos de salud o enfermedad ambiental:*

*a) para unos, la salud es un estado psicobiológico óptimo, no relacionado con la organización social, haciendo primar su carácter biológico;*

*b) para otros, los menos, la salud y la enfermedad son momentos de un proceso determinado históricamente por una organización social.*

*La forma de enfrentar la enfermedad de ambas corrientes es equiparable a la forma en que se enfrentan los problemas ambientales".*

Los autores, en los párrafos siguientes, parecen tomar partido por la segunda corriente, haciendo primar el carácter sociocultural del problema. Creo que la mejor aproximación a la comprensión del mismo se da cuando se tienen en cuenta las dos visiones, que no son contrapuestas en esencia sino que describen aspectos diferentes que cobrarán más o menos importancia según el caso particular que se enfoque.

Sonis y Rabinovich, comentando la publicación de la OPS, "El hombre y su ambiente" escriben:

*"...el punto clave está en los dos aspectos contrastantes y complementarios que presenta el estudio de la Salud: los que se refieren a los aspectos universales de la naturaleza del hombre, que reflejan su unidad biológica, y los que se derivan de la diversidad de los factores ambientales (físicos, sociales, culturales) que determinan la patología a que se encuentra expuesto. Sobre la base de su naturaleza biológica, son los factores ambientales, tanto en las sociedades primitivas como en las desarrolladas, los que determinan las diversas afecciones que inciden sobre el individuo.*

*Este planteo de Dubos es esclarecedor, dado que nos permite comprobar con claridad que en el campo de la salud el enfoque científico debe realizarse en ambos aspectos: tanto el que se refiere a los aspectos intrínsecos de la naturaleza del hombre y de la enfermedad, que vienen de la medicina clásica, como el relativo a los factores ecológicos, que son, en gran parte, responsables de la patología, tanto por acción directa como por respuesta del hombre para adaptarse a los mismos".<sup>10</sup>*

---

<sup>10</sup> Sonis Abraam y col. "Medicina Sanitaria". 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

Pero esta vinculación entre Salud y Ambiente no solo se refiere a los aspectos teóricos y de profundización de conocimientos sobre la Salud humana, sino que tienen consecuencias directas sobre las orientaciones para la acción, como afirman los mencionados autores en el siguiente párrafo:

*“Creemos importante señalar esta relación con la Medicina, dado que de ella derivan las posibilidades básicas de acción en el campo de la salud; en tanto que la relación con las disciplinas que estudian el ambiente posibilitarán una aplicación más eficiente y más difundida de esta tecnología”.*<sup>11</sup>

El grado de salud de una persona en determinado momento será por lo tanto la resultante de la interacción de los factores endógenos, propios de su organismo y los factores medio-ambientales, ya sean fisicoquímicos, biológicos o socioculturales, que están condicionados por una historia previa individual y social y por las expectativas que del futuro tienen tanto el individuo como su entorno social.

En consecuencia la **atención de la Salud** tiene dos grandes componentes:

# **Atención de las personas.** (que tratará a las personas en sí mismas y sus factores endógenos).

# **Atención del medio-ambiente o Salud ambiental.** (También llamada Higiene del Medio, que tratará los factores ambientales tanto fisicoquímicos, como biológicos y socioculturales).

Antes de avanzar en precisiones sobre la salud ambiental, es interesante aproximarse a la conceptualización del término **Ambiente**.

Existen diversas acepciones del "ambiente" o "medio ambiente" como también se lo designa. Entre otras definiciones, los diccionarios<sup>5</sup> mencionan “cualquier fluido que rodea a un cuerpo”, “el aire que se respira” o "el conjunto de circunstancias que rodean e influyen en una persona o cosa". Creo que es necesario precisar desde que ángulo se observa y delimita lo ambiental, a efectos de darle operatividad a su concepto. Para nuestro propósito como "Maestría

---

<sup>11</sup> Sonis Abraam et al. “*Medicina Sanitaria*”. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

<sup>5</sup> Marco Joaquín y Sampablo Raul. *Gran Diccionario Salvat*. Barcelona, España. Salvat Editores SA. 1992.

en Ambiente humano", queda claro entonces que la mirada surge desde una perspectiva antropocéntrica.

El ambiente natural evolucionó durante millones de años como un sistema abierto, complejo e interactuante compuesto por distintos elementos bióticos (animales, vegetales) y abióticos (aire, agua y suelo). Sobre ese entorno original, compuesto por múltiples combinaciones de rasgos elementales, el hombre comenzó a actuar, hace más de 200.000 años. Lo modificó y fue creando, progresiva y lentamente al comienzo, un entorno cultural para adaptarlo a sus necesidades. La dura realidad de una naturaleza a veces generosa pero también hostil, la tendencia gregaria y otros factores fueron influyendo para la formación de concentraciones poblacionales que evolucionaron hacia la estructura de ciudad. Las prácticas de cultivo, cría de ganado, y otras formas de utilización de los recursos naturales, modificaron aquel entorno primigenio. El crecimiento demográfico y los enormes avances tecnológicos de los últimos 1.500 años, aceleraron este proceso hasta causar, asociados con algunas mejoras en la calidad de vida, los deterioros ambientales que en las últimas tres décadas preocupan cada vez más a la Humanidad.

El Comité de expertos sobre Planificación, Organización y Administración de los Programas nacionales de Higiene del medio, de la Organización Mundial de la Salud, reunido en Ginebra en 1969, definió a la Higiene del medio como

*"el equilibrio ecológico que ha de existir entre el hombre y su medio para que sea posible el bienestar de aquel. Dicho bienestar se refiere al hombre en su totalidad, no solo a su salud física, sino a la salud mental y a un conjunto de relaciones sociales óptimas, y que así mismo se refiere al medio en su totalidad, desde la vivienda individual del ser humano hasta la atmósfera entera".*

Una publicación posterior de la Organización Panamericana de la Salud<sup>6</sup>, agregaba:

*"De acuerdo con la definición anterior, en el sentido más amplio, la misión de la **Salud ambiental** es la de asegurar aire puro, abastecimiento de agua segura, disposición sanitaria segura de los desechos humanos y otros, alimentos no contaminados, abrigo y protección*

---

<sup>6</sup> Organización Panamericana de la Salud. "Propuesta para la publicación de una serie de Cuadernos de Salud ambiental para técnicos en saneamiento de América Latina y el Caribe". 1989.

*contra las inclemencias del clima y contra los vectores de enfermedades, la contaminación, etc..., incluyendo los aspectos de seguridad, confort, comodidad y la calidad estética del ambiente en que vive. Todos y cada uno de estos componentes interrelacionados del medio ambiente humano son importantes y contribuyen para que el hombre extienda su longevidad, disminuya la invalidez, el sufrimiento, la incapacidad y el dolor, mejore sus condiciones de vida y su desarrollo económico y social".*

El área temática de la atención de las personas está bastante bien delimitada en cuanto a disciplinas y profesiones que la desarrollan, tales como Medicina, Psicología, Enfermería, Bioquímica clínica, etc... No ocurre lo mismo con la Salud Ambiental, dada la multiplicidad de factores que constituyen lo ambiental y por consiguiente la extensa gama de disciplinas y profesiones que pueden y deben intervenir. Dado que es el tema central de este trabajo, intentaré una aproximación más exhaustiva de las necesidades de atención de la misma, a efectos de tomarla como punto de referencia para las propuestas curriculares.

En un trabajo anterior elaboré un intento de clasificación de los factores del ambiente que pueden afectar positiva o negativamente la Salud Humana, que arrastra las dificultades de toda esquematización pero permite visualizar la gran cantidad de cuestiones que abarca esta problemática, de las cuales solo se enuncian, a modo de ejemplo, algunas de las características que permiten evaluarlos. **Es importante destacar la interacción entre todos ellos y con el sujeto y el objeto de estudio de la Salud Pública.** Sería erróneo pretender comprenderlos y actuar sobre ellos pensándolos como elementos aislados.

Tabla I. Factores del Medio Ambiente.<sup>12</sup>

Clasificación	Elemento	Características a evaluar	
Natural	Abiótico físico	aire	composición, contaminación
		agua	composición, contaminación
		suelo	topografía, geología, radiaciones
		radiaciones solares	ultravioletas, gamma, infrarrojos
		radiaciones cósmicas	gamma
		clima	temperatura, humedad, presión, vientos, lluvias
	Biótico	Microorganismos	Virus, Micoplasmas y Rickettsias
			Bacterias y micobacterias
			Hongos

<sup>12</sup> Parcialmente modificado de: Marcó Leandro N. *Encuesta de Salud. Informe comentado*. UNER, C. del Uruguay, 1.999.



			Parásitos
		Flora	Alergógena
			Tóxica
		Fauna	Reservorio
			Insectos vectores
			Alergógena
			Tóxica
		Humanos	Reservorio
Natural/artificial	Alimentos		Enf. metabólicas
			Factores de riesgo
			Infecciosos, Tóxicos, Alergógenos
	Social	Grupo familiar	Estructura familiar
		Redes sociales	Mapa de red
		Conflictos psicosociales	
		Contagios	
Artificial	Construído	Grupo vecinal	Urbano
			Rural
			Conflictos psicosociales
		Grupo laboral/ocupacional	Conflictos psicosociales
			Contagios
	Económico	Vivienda	Contaminación
			Hacinamiento
			Alergógena
		Microambiente laboral	Nicho de vectores
			Contaminación
			Alergógena
		Ciudad	Estrés
			Contaminación
			Conflictos psicosociales
	Económico	Accidentes	Conductas de riesgo, casos
		Estructura productiva	Niveles de producción
			Contaminación
			Accidentes laborales
			Enfermedades profesionales
	Infraestructura y servicios	Nivel ocupacional	
		Red de agua y cloacas. Electricidad.	
		Vinculación/comunicación	
Cultural	Ingresos familiares	Pobreza, NBI, PBI per cápita, bienes p/fam	
	Ingresos nacionales	PBI, Egresos sector Salud y Calidad amb.	
		Cobertura social	
	Hábitos y creencias. Religiones.	Cobertura social	
		Higiene y Alimentación	
		Adicciones.	
		Sedentarismo	
		Formas de atención de enfermedades	
	Nivel Educativo	Tipos de esparcimiento	
Analfabetismo			
Historia escolar			
Vinculación informativa	Repitencia, deserción		
	Acceso a medios de comunicación		
Violencia	Lesiones, muertes, pánicos		
	Delitos		
	Conflictos armados, guerras, genocidios		

A partir de ellos pueden destacarse los principales temas y problemas que pueden incluirse en el conjunto de la Salud ambiental, que son:

- # Ecología humana.
- # Epidemiología ambiental.
- # Programación y gestión de servicios de Salud ambiental.
- # Suministro de agua potable.
- # Correcta eliminación de excretas y aguas residuales.
- # Higiene de la vivienda.
- # Residuos sólidos domiciliarios.
- # Control de vectores.
- # Control de otros huéspedes y reservorios de agentes patógenos.
- # Control de zoonosis.
- # Control de la contaminación de aire, agua y suelo.
- # Evaluación de impacto ambiental.
- # Evaluación de impacto en la Salud humana.
- # Higiene de los alimentos.
- # Toxicología ambiental.
- # Control de Residuos peligrosos.
- # Control de alérgenos e irritantes primarios.
- # Radiofísica sanitaria.
- # Higiene y seguridad laboral industrial, rural y de oficinas.
- # Bioseguridad.
- # Control de ruidos molestos.
- # Ordenamiento territorial y urbanismo con enfoque sanitario.
- # Prevención de la contaminación de la flora, fauna y paisaje.
- # Planificación para un desarrollo sustentable.
- # Prevención de accidentes.
- # Educación ambiental y participación social.

# Derecho ambiental.

# Medidas de Salud Pública en edificios públicos, lugares de recreo, hoteles, piscinas, camping y otros.

# Medidas de higiene aplicable a los medios de transporte aéreo, terrestre y marítimo.

# Control sanitario en situaciones de emergencia, tales como epidemias, catástrofes, migraciones, guerras, etc...

### **1.3. Componentes y campos de acción de la Salud ambiental.**

En un trabajo de Augusta Dianderas denominado "*Los sistemas locales de salud y la salud ambiental*"<sup>8</sup>, se publica un cuadro elaborado por el Ing. Humberto Romero Alvarez del que he tomado la idea, modificándola parcialmente, para clasificar los distintos componentes y campos de acción de la Salud ambiental en los que deberá desempeñarse el egresado de la Licenciatura que proponemos:

## **COMPONENTES Y CAMPOS DE ACCION DE LA SALUD AMBIENTAL**

### **I) COMPONENTES**

\* A. Específicos:

#### **1. servicios de saneamiento básico.**

- 1.1. agua potable
- 1.2. aguas residuales y excretas
- 1.3. residuos sólidos

#### **2. servicios de prevención y control de la contaminación y riesgos ambientales**

- 2.01. agua
- 2.02. alimentos
- 2.03. suelo
- 2.04. aire
- 2.05. vectores y reservorios
- 2.06. tóxicos químicos

---

<sup>8</sup> Dianderas Augusta. "Los sistemas locales de salud y la salud ambiental", en *Los sistemas locales de salud. Conceptos, métodos y experiencias*. Publicación científica n° 519, OPS/OMS, Washington DC, USA. 1990. (pág. 513)

- 2.07. ruidos
- 2.08. radiaciones (ondas electromagnéticas y corpusculares)
- 2.09. alérgenos
- 2.10. otros (temperatura, vibraciones, iluminación, etc...)

### **3. atención a problemas especiales.**

- 3.1. accidentes
- 3.2. desastres
- 3.3. otros

#### **\* B. componentes de apoyo en aspectos:**

##### **1. técnicos**

- 1.1. estudios y proyectos
- 1.2. encuestas sanitarias
- 1.3. monitoreo ambiental y biomédico
- 1.4. investigación de efectos del ambiente en la salud
- 1.5. otros

##### **2. financieros**

- 2.1. estudios de factibilidad
- 2.2. recuperación de inversiones
- 2.3. otros

##### **3. socioculturales**

- 3.1. información y comunicación
- 3.2. promoción de acciones
- 3.3. educación para la salud
- 3.4. estudios de percepción
- 3.5. participación social

##### **4. administrativos**

- 4.1. desarrollo institucional
- 4.2. planificación y programación
- 4.3. legislación, normatividad y aplicación
- 4.4. recursos humanos y físicos
- 4.5. cooperación intersectorial, internacional, etc...
- 4.6. otros

## **II) CAMPOS DE ACCION.**

### **C. Medios específicos.**

**1. vivienda****2. lugares de trabajo**

- 2.1. industriales
- 2.2. comerciales
- 2.3. agrícola/ganaderos
- 2.4. oficinas

**3. centros educativos****4. centros de recreación****5. vías y medios de transporte****6. otros**

\* D. asentamientos.

**1. urbano**

- 1.1. céntrico
- 1.2. residencial
- 1.3. marginal
- 1.4. periurbano
- 1.5. industrial

**2. rural**

- 2.1. compacto
- 2.2. disperso

**3. transitorios, (población migratoria).****1.4 Profesionales de la Salud ambiental.**

Existen varios niveles de capacitación posibles:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1. Secundarios especializados</li><li>2. Tecnicaturas de nivel terciario no universitario</li><li>3. Tecnicaturas universitarias</li><li>4. Carreras de grado: Licenciaturas, Ingenierías, etc...</li><li>5. 4° nivel: Especializaciones, Maestrías y Doctorados.</li></ul> |
|---|

Las más difundidas han sido las Tecnicaturas en Saneamiento ambiental, y las especializaciones de cuarto nivel para ingenieros, generalmente orientados hacia las obras sanitarias o hacia la Higiene y Seguridad laboral, surgiendo en los últimos años algunas Licenciaturas y Maestrías.

### **Saneamiento ambiental y Saneamiento básico.**

Con el concepto de Saneamiento ambiental, ligado fundamentalmente al Saneamiento básico (agua, excretas, basuras y en algunos casos control de vectores), se desarrollaron algunos tipos profesionales con un claro perfil ingenieril.

El **Ingeniero sanitario**, creación norteamericana, ha sido definido por el Comité sobre Educación profesional de la Asociación Americana de Salud Pública<sup>13</sup> como el **Ingeniero** adiestrado en técnicas que le permiten asesorar, administrar, supervisar o dirigir actividades profesionales y científicas, en las que los conocimientos y la pericia en **materia de ingeniería son esenciales** para identificar y controlar los factores ambientales que pueden tener efectos perjudiciales en el bienestar físico, mental o social del hombre. Se ha estimado la necesidad de estos ingenieros en 1 cada 30.000 habitantes.

Tiempo después se planteó la capacitación de un **Ingeniero en Salud pública**, ya que el Ingeniero sanitario se especializaba en abastecimiento de agua y desagües urbanos, para desempeñarse en el saneamiento general, “*en cuanto responsabilidad de los departamentos de salud*”.<sup>14</sup> Se ha fijado su requerimiento en 1 cada 220.000 habitantes.

Los **inspectores de saneamiento** con tareas de inspección, promoción y ejecución de obras y de divulgación; los **técnicos en saneamiento** en un escalón superior y por sobre ellos los **supervisores de saneamiento** se han propuesto como personal auxiliar, proponiendo como necesarios 1 cada 22.000 y cada 15.000 habitantes para las dos primeras categorías.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Lepera Luis. *Saneamiento ambiental*, cap. de Sonis Abraam y col. *Medicina Sanitaria*. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

<sup>14</sup> Lepera Luis. *Saneamiento ambiental*, cap. de Sonis Abraam y col. *Medicina Sanitaria*. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

<sup>15</sup> Lepera Luis. *Saneamiento ambiental*, cap. de Sonis Abraam y col. *Medicina Sanitaria*. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).

### **Otras profesiones.**

Para estudiar y tratar las zoonosis han predominado los **veterinarios**, mientras que ha sido frecuente que el uso de agroquímicos sea enfocado por **ingenieros agrónomos o químicos**. Estos últimos lideran generalmente las cuestiones ligadas a la contaminación química, y junto a otras **ingenierías o tecnicaturas** actúan también en la **Higiene y Seguridad laboral**. Los **biólogos**, especializados o no como **ecólogos** generalmente son quienes se han ocupado de los problemas centrados en las patobiocenosis, complejos de interacción entre hábitat, reservorios, vectores y humanos que pueden generar enfermedades. Los riesgos derivados de la contaminación física son trabajados generalmente por **físicos, ingenieros, médicos y técnicos radiólogos**. Los problemas territoriales y de soporte físico lo encaran los **geólogos, arquitectos, geógrafos, ingenieros agrónomos y otras disciplinas**.

El ambiente socio-cultural ha sido explorado por **sociólogos, psicólogos, antropólogos, médicos, politólogos, filósofos, trabajadores sociales, economistas, abogados, periodistas, y pensadores** como nuestro Ernesto Sábato, que en su libro “Hombres y engranajes” describe con maestría la problemática de nuestra civilización.

### **¿Por qué un Licenciado en Salud Ambiental?**

Como hemos visto en los párrafos anteriores, en la historia de la Salud Ambiental y de la Salud Pública en general, pueden encontrarse importantes aportes personales de distintos orígenes profesionales. Si indagamos en un nuevo profesional orientado específicamente, no es porque consideremos que mediante la vocación, la dedicación, la experiencia de campo y la intuición, la sensibilidad aplicada a resolver los problemas captados, la capacitación de postgrado y otros factores formativos, no se pueda llegar a un excelente desempeño desde cualquier profesión y aún sin tenerla formalmente lograda. Los Licenciados en Salud Ambiental que proponemos no deberían pretender abarcar exclusivamente todas sus temáticas.

Durante el siglo XX predominó la tendencia a adjudicar a los ingenieros las tareas de Saneamiento. En su formación de grado toda esta problemática aparece generalmente organizada en una sola materia, a la que se suman en algunos casos, otras asignaturas vinculadas con la Higiene y Seguridad Laboral, y más recientemente una Introducción a la Ingeniería Ambiental.

Pueden encontrarse en ellas una Unidad temática que trata la Epidemiología u otra que desarrolle la Ecología, pero no hemos detectado<sup>16</sup> por ejemplo, un tratamiento abarcativo de la Salud Pública.

Es muy destacable el aporte del Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, que apoyado durante años, por la desaparecida empresa estatal Obras Sanitarias de la Nación, viene realizando sus Cursos de Especialización en los que formó varias generaciones de excelentes profesionales. Lo mismo puede decirse posteriormente del Centro de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Nacional de Rosario, y seguramente de otras instancias formativas dispersas en el país.

A mi entender una de las claves para pensar en otra carrera, complementaria y no sustitutiva del rol importante y tradicional del Ingeniero, puede rastrearse en un informe de una reunión de expertos de la Organización Mundial de la Salud, que se reunió en Ginebra en el verano de 1967<sup>17</sup>. Allí se recomendaba, y transcribo el texto de Alfredo Rabinovich:

*“como muy necesario que los Ingenieros que ejercen su actividad en el campo de la Higiene del medio, además de su técnica propia, conozcan los variados aspectos de la Ecología, inclusive con visión prospectiva, para que no se provoquen o agraven condiciones que perturban la Salud humana; es decir, que sus actividades tendrán que dirigirse no tan solo a dar soluciones a los problemas existentes y de tratamiento tradicional, sino también a establecer condiciones (previsiones) que impidan la creación de nuevas situaciones adversas y daños. Por ello se está forjando una nueva concepción, y los ingenieros sanitarios para esos nuevos temas deberán integrar necesariamente en sus trabajos criterios extraídos de la Ecología que aseguren una vida comunitaria saludable y confortable”.*

Pero si a la formación tradicional del Ingeniero sanitario, como postgrado fundamentalmente orientado para trabajar en los proyectos, construcciones y operaciones de Obras sanitarias, deben agregarse además de estos contenidos ecológicos citados, los conocimientos de la Química Ambiental, de la Microbiología y de la Salud Pública, y en función de las Estrategias de Atención Primaria de la Salud y de Atención Primaria Ambiental, deben tener la habilidad social suficiente para interactuar con las comunidades atendidas e integrar equipos de Salud, surgen

---

<sup>16</sup> Se analizaron los planes de estudio de las Facultades de Ingeniería de las Universidades Nacionales de Buenos Aires y Rosario, mediante documentos enviados al efecto en 1988.

<sup>17</sup> Dato extraído de: Rabinovich Alfredo. *Ámbito físico*, cap. de Sonis Abraam et al. *Medicina Sanitaria*. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).



algunas dudas con respecto a la posibilidad de contar con gran número de profesionales que puedan completar tan amplia currícula luego de haber desarrollado una formación exigente en ciencias duras como las requeridas en las Ingenierías.

Lo mismo puede plantearse con otras Ingenierías, que en sus formaciones de grado, salvo la agronómica en algunos aspectos, no tienen una fuerte formación biológica o sociológica, y hasta donde conozco ninguna profundiza en los principios y herramientas de la Salud Pública. Tengo la impresión además de que el perfil más frecuente de los ingenieros no tiene un sesgo marcado hacia la promoción de la participación social, elemento trascendental para las estrategias de Atención Primaria de la Salud y de Atención Primaria Ambiental.

¿Por qué no pensar que es necesario por un lado contar con Ingenieros altamente capacitados para diseñar, construir y supervisar estructuras y procesos complejos, así como especialistas de las otras profesiones mencionadas y que las funciones netamente sanitarias, más cercanas a cada uno de los servicios, pueda prestarlos **otro profesional**, formado en una carrera de grado, que pueda conocer mejor la complejidad de la Salud Ambiental y la Ecología Humana?. Que conozca los principios básicos de la Ingeniería Sanitaria como para poder colaborar con aquellos en las situaciones más difíciles y pueda resolver los pequeños y medianos problemas derivados del suministro de agua y de la eliminación de excretas. Que pueda operar un Laboratorio de aguas de campaña y desempeñarse con solvencia en varias etapas de los de mayor complejidad. Que tenga conocimientos básicos de la totalidad de las cuestiones de la Salud Ambiental, como para poder detectar los nudos problemáticos a tratar y los profesionales a consultar en cada caso. Que comprenda la necesidad de involucrarse en equipos interdisciplinarios para actuar con eficacia y eficiencia en las actividades de Salud Pública. Que además de conocer lo necesario de estructuras y procesos, piense en los resultados sanitarios y se preocupe por la satisfacción de usuarios y prestadores.

En síntesis, pienso que sería muy útil para la Salud Pública, como disciplina científica y como compromiso de acción, contar con profesionales de grado formados para trabajar en la Salud Ambiental como campo específico de su actuación. Que se pueda contar con numerosos Licenciados en Salud Ambiental, que junto a Médicos y Licenciados en Enfermería y en Trabajo Social puedan conformar equipos de generalistas para desempeñarse con persistencia en equipos básicos para proyectos de Atención Primaria. Que las Municipalidades, Juntas de Gobierno rurales

y Comisiones Vecinales, tengan más posibilidades de un asesoramiento inicial y una orientación sobre las eventuales consultas a costos accesibles. Que si no se puede disponer de un grupo de especialistas de alta formación en múltiples disciplinas, se pueda contar al menos con el aporte elemental de un generalista para reconocer, estudiar y eventualmente solucionar los problemas que tengan en el Ambiente un factor decisivo. La mayoría de los proyectos precisan además de un seguimiento cercano y prolongado, que no es fácil de financiar para un equipo compuesto por profesionales de 4° nivel. Que los grupos de planeamiento y conducción puedan recibir los aportes permanentes desde el decisivo ángulo de lo ambiental.

Por último, también es interesante subir el techo de desarrollo académico de los miles de Técnicos en Salud o Saneamiento Ambiental, que han demostrado interés y capacidad suficiente para intentarlo y merecerlo. Su mayor capacitación redundará en equipos de Salud más sólidos.

## **2. Contexto y estrategias.**

### **2.1. Estrategia de Atención Primaria de la Salud.**

A partir de la década de 1970 se comenzó a percibir que los avances científicos y tecnológicos logrados en las Ciencias de la Salud, no lograban consolidarse en resultados óptimos en el nivel de Salud de las poblaciones, situación que se agudizaba aún más en los países subdesarrollados. Era mucho lo que podía hacerse, pero demasiados niños y adultos seguían, y siguen, enfermando y muriendo de causas evitables. Los avances en las posibilidades de prevención primaria, diagnóstico y tratamiento llegaban tarde o no llegaban para amplios sectores de la población. Los servicios de Salud, adoptaban en general una actitud de espera pasiva de la demanda de atención.

#### **Determinantes del nivel de Salud**<sup>18</sup>

Generalmente se visualiza el problema de la Salud y las enfermedades como una cuestión a resolver entre la **Biología** (los factores propios de nuestro cuerpo) y la **Atención Sanitaria**, fundamentalmente los tratamientos médicos y algunas actividades preventivas, por ejemplo, las vacunaciones. Por lo tanto, cuando se tratan estos temas a nivel de decisiones políticas se deriva esta cuestión a los médicos y eventualmente a algún otro profesional integrante de las Ciencias de la Salud.

Pero desde un punto de vista teórico, hoy es aceptado que los **Estilos de vida** y el **Medio Ambiente** son también fuertes condicionantes del nivel de Salud o Enfermedad. Pero en la práctica de todos los días, en las conductas diarias de la mayoría de las personas, estos conceptos dejan de ser aplicados. En general, también cuando se elaboran los planes de Gobierno o se encaran problemas sanitarios, se deja en manos de los médicos como una cuestión muy específica de esta profesión, que indudablemente lo es, pero que en su concepción más amplia y preventiva requiere del aporte de toda la Sociedad. No solo debe buscarse un medicamento o intervención reparadora para cada daño detectado sino que debe agregarse la actividad de promoción y protección de la Salud, el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno. Para las enfermedades

---

<sup>18</sup> Basado en los enunciados de Lalonde M. *A new perspective on the health of Canadians*. Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare, abril de 1974.

poco o nada evitables debe intentarse la disminución de las secuelas físicas, psicológicas y sociales. Para esto no solo es necesario un equipo interdisciplinario muy completo sino que se requiere una participación social más amplia, que fortalezca y recupere vínculos y que genere ambientes amigables.

La **atención sanitaria** focalizada en la espera pasiva de la demanda de solución a los problemas de la enfermedad y la muerte, ha sido y es útil para resolver gran número de situaciones, pero ha dejado muchas otras sin tratar y su relación costo-beneficio está, por lo menos, cuestionada.

Dos ejemplos para aplicar este concepto basado en la combinación de determinantes de la Salud son la mortalidad infantil y el tabaquismo. Seguramente es por todos conocido que la **Tasa de Mortalidad infantil** es un **indicador confiable de calidad de los servicios sanitarios** destinados a una determinada población. Si analizamos la evolución de esta tasa en los últimos 50 años en Argentina, puede verse que la misma es de tendencia favorable y se detecta la influencia positiva de los avances en los medicamentos disponibles (antibióticos por ejemplo) y las vacunas, así como de las técnicas de diagnóstico y tratamiento. De todas maneras seguían, y siguen muriéndose muchos niños de **causas evitables** y presumiblemente **muchos más sufrían, y sufren, enfermedades y trastornos en su crecimiento y desarrollo**. Vale destacar que en los países avanzados estas tasas evolucionan en valores tres veces menores a los nuestros, dado que han logrado controlar gran parte de las causas evitables. En ellas, los **componentes ambientales** tanto físicos, como biológicos y sociales tienen una gran influencia.

El tabaquismo es un ejemplo de **estilo de vida negativo** para la Salud no solo del adicto sino también para quienes componen su entorno familiar, laboral o amistoso. Es evidente que el control de este importante factor patogénico supera las posibilidades de los médicos. Han tenido mejor impacto las divulgaciones del riesgo del sedentarismo y la obesidad, que han modificado pautas de comportamiento de muchas personas.

### **Estrategia de atención primaria de la Salud.**

Basados en diversos aportes teóricos y algunas experiencias prácticas, los gobiernos de todo el mundo, sin diferencias de bloques políticos, coincidieron en 1977 en la Asamblea Mundial

de la Salud, en lanzar la estrategia de Atención Primaria para conseguir la “Salud para todos en el año 2.000”.

Se la definió como la estrategia para conseguir en todo el mundo y en un futuro previsible un nivel aceptable de salud para toda la población, que forme parte del desarrollo social. Implicó una propuesta de modificación profunda tanto en lo conceptual como en lo operativo de la Salud Pública, cambiando el eje principal desde la atención hospitalaria de la demanda a la cobertura total con más accesibilidad de las necesidades de salud y prevención de enfermedades. También implicó la necesidad de mayor compromiso participativo de las poblaciones para su autocuidado y la cooperación intra y extrasectorial para poder enfrentar los condicionantes ambientales y de estilos de vida.

Esta estrategia tiene como **pilares principales:**

- Programación local participativa.
- Extensión de cobertura y accesibilidad.
- Priorización según enfoque de riesgo.
- Tecnología apropiada.
- Cooperación intra y extrasectorial.

Los gobiernos de los distintos países comenzaron a desarrollar actividades bajo estas consignas, y las modalidades fueron afectadas por las diferentes ideologías y formas de gobierno vigentes en cada uno de ellos. En la Argentina, la dictadura militar pone en marcha en 1979 un programa nacional vertical de Atención Primaria de la Salud con la formación, generalmente al margen de los servicios sanitarios locales, de estructuras de agentes sanitarios, supervisores locales y generales a la manera de regimientos con normativas iguales para todo el país. En algunas provincias, como Neuquén por ejemplo, la estrategia fue asumida por todo el sector público y se lograron avances muy significativos luego de los primeros 5 años de una marcha coherente en las reformas. En otras provincias, probablemente la mayoría, la estrategia se vió distorsionada e identificada solamente con la estructura mencionada de los agentes sanitarios, con poca o nula vinculación efectiva con los servicios asistenciales de otros niveles, lo que le restó eficacia. Centenares de agentes efectuando una tras otra ronda sanitaria, de cobertura total de poblaciones

rurales, con cierta semejanza a la de una guardia militar, no lograba en gran parte de los casos, promover una participación activa de las comunidades atendidas, si bien podían lograrse éxitos parciales con los esquemas vacunatorios mejor controlados y otras actividades importantes. También se desarrollaron algunas experiencias urbanas, como en el caso de Rosario, donde se logró incorporar a los agentes sanitarios a la actividad de los Centros de Salud como una expansión extramuros de los Hospitales.

A mi entender se puso el mayor esfuerzo en la cobertura total, sin mejorar claramente la accesibilidad ni consolidar la participación comunitaria en todas las etapas de la programación. El enfoque de riesgo se unificó para todo el país y no hubo impactos decisivos en materia tecnológica. La cooperación intrasectorial no se logró en niveles importantes en nuestra provincia, habiendo dificultades en este sentido incluso con los agentes del Programa Alimentario Nacional (PAN), que superpusieron su tarea con la de los agentes de APS, en una muestra más de nuestra tendencia a trabajar aislados. La cooperación extrasectorial, decisiva para muchas cuestiones ambientales, tampoco fue alcanzada con la intensidad que se merecía la cuestión.

### **Alternativas en la evolución de la estrategia.**

Tanto en Argentina como en Entre Ríos el problema central es la mala distribución y utilización que se hace de los recursos volcados a los sectores Salud y Medio Ambiente, que funcionan por separado, con una manifiesta ineficiencia, que se reitera en el tiempo al carecer de verdaderos Planes, que trasciendan las declamaciones de buenos propósitos y que a través de su elaboración participativa tengan mayores posibilidades de continuidad y de suma de adhesiones. Las iniciativas que se pusieron en marcha en diversos momentos, no tuvieron la continuidad necesaria o se vieron desgastadas por múltiples situaciones conflictivas.

No hay proyectos sin conflictos, y los Programas de Salud se enfrentan con múltiples problemas que los originan, algunos de los cuales pueden agruparse en:

### ***Conflictos en un Programa de Salud:***

1. Agentes causales de las enfermedades.
2. Ambientales.
3. Estilos de vida .

4. Concepciones y técnicas de las personas directamente involucradas.
5. Intereses económicos, partidistas, corporativo-gremiales y religiosos.

Los **agentes causales** de las enfermedades, tanto los físicos (diversas formas de Energía entre las que se destacan las radiaciones y los ruidos), como los químicos, biológicos y sociales, han visto engrosada su lista con la evolución tecnológica, la aparición de nuevas virosis (SIDA, Hantavirus, etc...), las patologías reemergentes, la resistencia a los antibióticos, los asentamientos poblacionales desordenados, la pobreza creciente, etc...

El **Ambiente** ha sufrido cambios desfavorables de índole global (efecto invernadero, disminución de la capa de ozono, creciente contaminación, residuos peligrosos, crecimiento demográfico) y también de índole más regional y local (deficientes infraestructuras de saneamiento básico, mala utilización del territorio, etc..) que escapan a las posibilidades de actuación de los servicios de atención sanitaria y sin embargo son muchas veces decisivos para la aparición de enfermedades.

Sobre la base de los **condicionantes genéticos**, los **estilos de vida no saludables** (adicciones, sedentarismo, sobrecargas estresantes, conductas de riesgo, exposición a ruidos intensos, etc...), ponen en riesgo a gran parte de la población, porque afectan no solo a los que adhieren voluntaria o inconcientemente sino también a quienes son pasivos receptores de sus efectos nocivos. Deben ser enfrentados con coherencia, continuidad, premios y castigos aceptables y aplicables, por equipos interdisciplinarios que elaboren la orientación técnica sobre la cual debe decidir la Sociedad, participando en la producción de proyectos de acción específicos y realizables.

Muchos conflictos al aplicar los programas de salud surgen de las decisiones y resistencias fundadas en **concepciones y técnicas** aparentemente contradictorias que orientan las actividades concretas tanto del personal de los servicios sanitarios, como de los decisores a nivel político estatal o privado, así como de la sociedad en su conjunto. En el caso específico de la estrategia de atención primaria surgen problemas con la formación médica centrada en la atención de las enfermedades y el paradigma hospitalario, que influye en las demás profesiones del área de la Salud. Un error frecuente es plantear una opción de “todo o nada”, y pretender que los especializados en atender enfermedades desde un Hospital sean los mismos que rápidamente se

vuelquen a otras actividades más preventivas y globales para las que no fueron preparados. Debe destacarse con claridad que la Atención Primaria de la Salud necesita de excelentes especialistas, Hospitales y equipamientos técnicos a los cuales derivar las personas afectadas por problemas de difícil diagnóstico y tratamiento y que además quizás sea necesario, según la información epidemiológica, que estos especialistas se sitúen en el primer nivel de atención. Otro problema conceptual se deriva de la escasa formación en Salud Pública como disciplina científica, que tienen la mayoría de los profesionales, incluyendo a muchos de quienes dirigen Hospitales, Centros de Salud y ocupan cargos de conducción centrales.

Los **intereses económicos** (Laboratorios farmacéuticos, aparatología sofisticada, Medicina Prepaga, Sanatorios privados), los **intereses partidistas** que utilizan las parcelas de poder político que dan el manejo de grandes instituciones, que compiten en los trabajos a nivel barrial, etc..., los **intereses corporativo-gremiales** de los Sindicatos (Obras Sociales), de los médicos, enfermeras y otros profesionales así como las diferentes **ópticas religiosas**, muchas veces afectan y logran trabar gravemente los proyectos innovadores en Salud.

Las aplicaciones verticales y centralizadas con actividades comunes para regiones y ciudades muy diversas en general amplifica los conflictos y dificulta las posibles soluciones y acercamientos que pueden lograrse a nivel local.

## **2.2 La propuesta de Ciudades sanas.**

En el análisis de las necesidades y demandas potenciales de actuación profesional en Salud Ambiental se destaca, por la gran vinculación con la misma y por lo innovador de su propuesta, la que se enmarca en las experiencias generalmente denominadas ciudades sanas o saludables (*healthy cities*).

Este movimiento, que ha tenido un desarrollo exitoso en Europa y Canadá, con algunas experiencias aisladas en América Latina, a mi entender conserva su vigencia como alternativa para mejorar los niveles de Salud y la Calidad de vida, poniendo el énfasis en el papel que juegan las Municipalidades.

Las Municipalidades están llamadas a ser las instancias de mayor participación ciudadana y desde donde se pueden concretar muchos de los proyectos de solución a los problemas más acuciantes. Son también un ámbito desde el que puede comenzar un proceso de reconstrucción de



los mecanismos de convivencia basados en los principios democráticos y republicanos, en el que se intente mejorar la vinculación positiva entre las redes de actuación de la sociedad civil y las instituciones políticas de representación directa o indirecta.

Nuestro País, y en particular Entre Ríos, que tuvieron en el siglo pasado a las Municipalidades como protagonistas centrales de sus primeros pasos independientes, evolucionaron luego hacia una presencia dominante de los gobiernos nacionales y provinciales.

En los temas de la Salud Pública así como en los ambientales, las Municipalidades en general solo han mantenido funciones secundarias y con frecuencia sin jurisdicciones claras. Esta situación, que se mantiene en la actualidad en Entre Ríos, y creo que mucho más atenuada en otras provincias como la de Buenos Aires, va a contramano de las tendencias predominantes a nivel mundial, en las respuestas que se plantean para estos problemas.

### **El proyecto Ciudades sanas.**

A pesar de todos las dificultades que se presentaron en la marcha de la estrategia de Atención Primaria de la Salud, mucho se logró en estos años, pero ya en los comienzos de la década del 80, sobre todo en los países avanzados, (Europa y Canadá), fueron surgiendo propuestas de ajuste y adaptación a las realidades cambiantes. Entre otras surgió con fuerza el “Proyecto de Ciudades Sanas”.

Una publicación de la Oficina regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud<sup>9</sup>, define a este proyecto como una alternativa para: **“Poner la salud en la agenda de cada ciudad”**, *“hacer las ciudades más saludables”*. *“El proyecto debe cambiar las formas en que las ciudades entienden y tratan la salud, si se pretende que ésta tenga un impacto a largo plazo, y esto requiere nuevas estructuras, estilos y procesos”*.

Las ciudades tienen un **desafío**:

- Reducir las desigualdades en Salud y las injusticias en el acceso a los prerequisites para la Salud
- Desarrollar Políticas de Salud Pública a nivel local
- Crear ambientes físicos y sociales favorables para la Salud

---

<sup>9</sup> Tsouros Agis. *“El proyecto Ciudades sanas de la Organización Mundial de la Salud. Un proyecto que ha llegado a ser un movimiento”*. Versión castellana del IVESP, Valencia, 1991.

- Ayudar a la población a desarrollar nuevos esquemas para la Salud compatibles con los nuevos planteamientos
- Orientar a los servicios de Salud en la Estrategia de Salud para todos y en los principios de Promoción de la Salud

A mi entender, adaptados a la realidad argentina y entrerriana en particular, algunos de los **aspectos interesantes de la propuesta de “Ciudades Sanas”** son:

1. La posibilidad de incorporar los proyectos de Salud de las personas y de Salud Ambiental a una **política de Estado Municipal** que supere los partidismos y los periódicos cambios de conducción.
2. La posibilidad de convenir con las demás ciudades de las respectivas **cuencas o regiones ambientales**, políticas y proyectos comunes orientados hacia el Desarrollo sustentable y la cooperación en la Atención de las personas y la Salud Ambiental.
3. La posibilidad de vehicular en forma **más directa** los distintos programas de apoyo a sectores sociales en riesgo, con **mejor coordinación**, evitando superposiciones, disminuyendo gastos burocráticos, mejorando el impacto social, sanitario y ambiental y las posibilidades de **evaluación global**.
4. Desde el punto de vista teórico consolida un **enfoque holístico y ecológico de la Salud** y recupera para las Municipalidades un rol central, pudiendo compartir más fácilmente las experiencias de más de 400 ciudades del mundo, organizadas en **redes de ciudades sanas**.
5. Desde el punto de vista instrumental es una forma práctica de encarar la **descentralización** de los servicios con una simultánea **coordinación intra y extrasectorial**, dando un **contexto territorial común** y facilitando la recolección y el procesamiento de la información. Cada ciudad definirá los aspectos tácticos, las formas de participación y gestión, la mayor o menor colaboración del sector privado, los alcances de los objetivos prioritarios que pueden variar entre grandes y complejos problemas como el de las adicciones hasta la resolución de deficiencias en el saneamiento básico de un pequeño barrio.

Algunas **cuestiones a tener en cuenta** son:

1. **Equilibrio en la descentralización**. Debe reconocerse la importancia de los organismos internacionales, regionales, nacionales, de cuencas, entes descentralizados, y provinciales, que

son imprescindibles en algunos de los problemas a tratar. En ciertos casos muy complejos deben mantenerse o crearse programas verticales.

2. **Coordinación local.** Aquellos organismos a su vez deben apoyar, capacitar y utilizar los recursos locales y coordinar las actividades con las Comisiones del proyecto local.
3. **Niveles de complejidad.** Generalmente será recomendable que el 2° y 3° nivel de atención médica, como servicios de referencia formen parte de estructuras provinciales, nacionales o universitarias.
4. Deben establecerse pautas de interacción con el 1° nivel (**Centros de Salud**), que pueden ser sostenidos presupuestariamente por distintas entidades, pero que son una herramienta central del Proyecto.
5. Los Centros de Salud deben funcionar como **bases operativas** para equipos interdisciplinarios de los distintos subproyectos y para la participación de los grupos barriales y deben sumarse donde existan los **Consultorios privados** que se adhieran. Debe respetarse dentro de lo posible la libre elección del médico u otro profesional para las actividades asistenciales.
6. Debe favorecerse la **visibilidad del Proyecto** a través de una Oficina general muy accesible y diferenciada de los Servicios médicos.
7. La **difusión** de la marcha global y de los subproyectos específicos, con las responsabilidades asumidas por las diversas entidades y personas participantes, debe ser amplia y oportuna.
8. Simultáneamente con las actividades de profundización del diagnóstico y consolidación deben intentarse **soluciones a problemas vulnerables**, como efecto demostrativo.

Las etapas a desarrollar, algunas de ellas de evolución simultánea son:

1. Difusión y debate sobre los conceptos y principios de la filosofía de “Ciudades sanas”, con aproximación a la población en general pero con particular énfasis en la dirigencia política local, responsables político-técnicos, concejales y comisiones barriales, entidades profesionales, económicas y sociales y otras organizaciones no gubernamentales.
2. Decisión política de la Municipalidad para construir estructuras de enlace y adopción de programas comunes para la Salud. Esta decisión debería lograr el mayor consenso posible y documentarse en forma de Ordenanza y Actas de acuerdo con las entidades participantes, para lo que se realizará la más amplia convocatoria.
3. Creación de un Consejo para la Ciudad Sana, que se constituya en el espacio estable para debate, recepción de aportes y contribuciones y para la aprobación de los proyectos y las

prioridades. Funcionaría como comisión asesora de la Presidencia Municipal y del Concejo Deliberante. Elaboración por este Consejo del Proyecto global.

4. Estructuración de una pequeña unidad organizativa que haga las veces de Oficina Ejecutora y Coordinadora del Proyecto global de Ciudad Sana, dependiendo del Consejo respectivo.
5. El Proyecto de Ciudad Sana no solo enunciará las intenciones sino que deberá señalar como contribuirá cada sector de la Administración municipal, de los organismos nacionales y provinciales con presencia en la ciudad, así como las demás entidades que se sumen.

Los grandes avances logrados y los que se pueden obtener en la atención de la Salud y la Prevención y Atención de las enfermedades tienen un componente global, una escala macro de gran importancia pero requieren de una aplicación local que es clave para el éxito. Quienes deben consustanciarse con los principios de la Nueva Salud Pública deben ser todos los ciudadanos, sus familias y sus entes vecinales y concretar a escala local la suma de esfuerzos a los que deberá sumarse en su rol técnico específico el equipo de Salud.

### **2.3 Sistemas locales de Salud.**

En 1988, la Organización Panamericana de la Salud difunde una Resolución para impulsar el proceso de descentralización y acelerar de esta manera la transformación de los servicios mediante el desarrollo y fortalecimiento de los sistemas locales de Salud (SILOS)<sup>19</sup>. Esta propuesta táctica, convergente con la de Ciudades Sanas, pone el énfasis de la desconcentración del propio sistema de Salud, que en la mayoría de los países latinoamericanos está total o parcialmente centralizado.

Un Sistema local de Salud *“constituye una conjunción de la descentralización política, administrativa y técnica del Estado dentro de un ámbito geográfico-poblacional específico”*<sup>20</sup>. Debe respetar las divisiones políticas y coordinar los recursos disponibles, incluyendo el subsector privado, las organizaciones no gubernamentales y fomentar la participación de la comunidad. En la conducción del SILOS deberán estar representados los actores sociales con mayor capacidad de dirigir el proceso, que a veces no coincide con la distribución formal de cargos en el Estado. Hay

---

<sup>19</sup> Paganini José, Chorny Adolfo. *“Los sistemas locales de Salud: desafíos para la Década de los noventa”*. Bol. OPS, vol. 109, n° 5 y 6, 11-12/90. Washington DC, USA.

<sup>20</sup> Paganini José, Chorny Adolfo. *“Los sistemas locales de Salud: desafíos para la Década de los noventa”*. Bol. OPS, vol. 109, n° 5 y 6, 11-12/90. Washington DC, USA.

que tender a formar una red de servicios que integre los recursos pertinentes para cubrir las necesidades prioritarias de su población. En la problemática ambiental debe poder, al menos evaluar la situación y definir necesidades. En este sentido *“los SILOS deben verse como unidades básicas organizativas de una entidad global plenamente articulada: el sistema nacional de Salud”*<sup>21</sup>.

Paganini y Chorny mencionan dos categorías de desafíos:

- Básicos: Equidad, eficiencia (optimización) y calidad (humana y técnica).
- Operacionales: coordinación e integración de acciones, trabajo interdisciplinario, red de servicios, vinculación al desarrollo local y nacional, organización flexible de recursos y participación social.

Entre Ríos tiene en el momento actual una organización real muy centralizada en el nivel de conducción provincial, e incluso los más pequeños centros de Salud dependen directamente de aquél, con muy pobre vinculación con los Hospitales cercanos y deficientes coberturas de ambos en sus respectivos roles. Tampoco los Municipios tienen jurisdicción sobre los territorios aledaños ni claras potestades en los problemas de Salud y en los ambientales. Ni siquiera existen zonas sanitarias<sup>22</sup>, que fueron dejadas de lado, desprestigiadas por una mala implementación que las limitó a meros intermediarios, inspectores o herramientas de manejos sectarios. Por lo tanto una propuesta de generar SILOS tendría todos los inconvenientes (¿o ventajas?) de la falta de experiencias en este sentido y a su vez la expectativa de un cambio importante en la forma de conducirse el sistema.

A pesar de la creciente urbanización y consecuente despoblamiento rural, todavía en nuestra provincia existe un número importante de personas (más del 25%), que no serían cubiertos si solo se estimularan los emprendimientos de Ciudades sanas. Las zonas rurales dependen jurisdiccionalmente del Estado provincial que organiza Juntas de Gobierno y en algunos casos mantiene Centros de Salud o pequeños hospitales de III nivel. Tanto aquellas como éstos serían los interlocutores para generar proyectos en sus respectivas áreas. Los SILOS, por surgir de la

---

<sup>21</sup> Paganini José, Chorny Adolfo. *“Los sistemas locales de Salud: desafíos para la Década de los noventa”*. Bol. OPS, vol. 109, n° 5 y 6, 11-12/90. Washington DC, USA.

estructura estatal y si se les da un área departamental, podrían cumplir con una serie de actividades orientadas a estos grupos poblacionales, por otra parte decisivos en algunos aspectos como el de la higiene de los alimentos y la contaminación de cursos de agua.

#### **2.4 Renovación de Salud para todos.**

En 1995 la Organización Mundial de la Salud propone una revisión del proceso, para enfrentar nuevos desafíos y para orientar los esfuerzos para **llegar al 2.020 con fuertes progresos en los niveles de Salud**, sobre todo entre los más pobres. En las razones para la renovación<sup>23</sup>, a los cambios ya mencionados en las páginas anteriores, se agregan otros tales como los cambios políticos, económicos y tecnológicos; la globalización del comercio, los viajes y la tecnología; las megaciudades; el envejecimiento de las poblaciones de países en desarrollo; la creciente brecha entre ricos y pobres, así como también oportunidades para mejorar la salud mediante la biotecnología y las telecomunicaciones sumadas a la informática.

Se plantean entonces como dos grandes líneas simultáneas de desarrollo para la estrategia de Salud para todos. **Una cada vez más local**, en donde puedan detectarse las familias en mayor riesgo, muchas veces escondidas tras indicadores más globales que muestran avances importantes, aunque en general, la brecha entre los más ricos y los más pobres ha crecido. Esta orientación implica consolidar las propuestas de SILOS y Ciudades sanas. Por otro lado, una línea de trabajo más abarcativa, hasta llegar a una **agenda global** que pueda controlar los riesgos provenientes de los intensos intercambios de personas, alimentos, sustancias riesgosas, técnicas y aparatos. Se deberá tender a transformar lo que hoy muchas veces es barrera para arancelaria o limitación de inmigración, en una alternativa constructiva, respetuosa de los derechos humanos y ambientales, que sirva al desarrollo y a las oportunidades de crecimiento más equitativas entre países y comunidades, pero que sea eficaz en la **Vigilancia epidemiológica**. En ambas líneas debe **recuperarse el rol del Estado**, como garante de una mayor **equidad**, sin dejar de aprovechar los beneficios que puede generar la **actividad privada**. Para los problemas globales hay que fortalecer y reformar los organismos internacionales derivados de Naciones Unidas, tornando más eficaces y equitativas sus decisiones y medidas de control.

---

<sup>22</sup> A fines del 2.000 se han comenzado a instalar cuatro regiones sanitarias, que abarcan la provincia. La utilidad de su accionar dependerá del grado de partidización que tenga el mecanismo de selección de sus conductores y de la verdadera voluntad descentralizadora que manifieste la Secretaría de Salud provincial.

<sup>23</sup> Yach Derek. "Renewal of the health for all strategy". OMS, 1996. Geneva, Switzerland.

Éxitos importantes jalonan la marcha de la Salud pública de las últimas décadas. Entre los más espectaculares pueden mencionarse la desaparición mundial de enfermedades: a la de la Viruela le sigue la Poliomiélitis y es previsible una virtual eliminación de la Lepra y la Filariasis, las enfermedades por déficit de Iodo y otras. En el horizonte hacia el 2.020, los desafíos primordiales lo plantean el Tabaquismo y el SIDA, aunque otros como los trastornos nutricionales por defecto o exceso, las diarreas, las infecciones agudas respiratorias y las infecciones emergentes o resurgentes seguirán siendo importantes sobre todo en los países menos desarrollados. Las adicciones en general, la violencia, los accidentes y los desastres siguen pesando en forma decisiva en los escenarios futuribles.

En síntesis, tanto las experiencias iniciales de los Programas verticales y su rápida llegada a los sectores más críticos, como la de los SILOS redimensionando al Estado y la de las Ciudades sanas proponiendo la óptima escala para la estrategia en poblaciones urbanas, como la de los replanteos teóricos y tácticos de la Renovación de la APS, son pilares muy valiosos sobre los que en cada caso se deberá construir el emprendimiento puntual. Es fundamental *“revalorizar la Salud como componente esencial del crecimiento de los individuos y las sociedades, de las discusiones y decisiones sobre formulación de políticas, del financiamiento de programas y de los planes de gobierno”*<sup>24</sup>. No puede plantearse el **Desarrollo humano** sin tener en cuenta explícitamente a la **Salud**. La **sostenibilidad** del Desarrollo en general la tiene como un requisito indispensable.

Como dice Derek Yark: *“In the renewal process, Health for All needs to be reasserted by all WHO’s partners as a principle, a right, a goal and a call for action”*.<sup>25</sup> **Salud para todos es un principio, un derecho, una meta y un llamado a la acción**. La Universidad no puede permanecer ajena a este nuevo llamado.

## **2.5 Atención Primaria Ambiental.**<sup>26</sup>

Una de las cinco **Orientaciones estratégicas y programáticas** para el período 1999-2002 que aprobó la 25° Conferencia Sanitaria Panamericana, reunida en Washington en el otoño de 1998 establece que la Organización Panamericana de la Salud dará prioridad a la cooperación técnica para:

---

<sup>24</sup> Alleyne George. *Discurso de apertura de la Reunión de Futuros y Renovación de Salud para todos*. OPS, 1996.

<sup>25</sup> Yach Derek. *“Renewal of the health for all strategy”*. OMS, 1996. Geneva, Switzerland.

*“Apoyar la promoción e implementación de acciones de **atención primaria ambiental** en el contexto de salud para todos, que proporcionen a las comunidades ambientes que promuevan el desarrollo, con su participación activa en la identificación de sus necesidades y en la definición de las correspondientes soluciones”.*

Esta propuesta estratégica surge como una consecuencia lógica de mandatos y compromisos mundiales, regionales y nacionales que tienen como hitos principales a:

- Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de la Salud (Alma Ata, URSS) 9/78.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Cumbre de la Tierra. (Río de Janeiro, Brasil). 1992.
- Carta Panamericana sobre Salud y Ambiente en el Desarrollo Humano Sustentable. (Washington, USA). 1995.

En estas y otras reuniones, así como en estudios y evaluaciones de las experiencias tanto del sector Salud como de los interesados en el crecimiento económico, en la evolución social y en las problemáticas ambientales fueron madurando ideas e iniciativas que las vinculaban como componentes de una estrategia global que tuviera en cuenta la complejidad de los fenómenos a enfrentar y las potencialidades de una orientación holística compartida.

La necesidad imperiosa de lograr el crecimiento económico imprescindible para mantener y mejorar la cobertura de necesidades y demandas de una población creciente y compatibilizarlo con la conciencia cada vez más divulgada de la crisis ambiental mundial con sus componentes de agotamiento de recursos naturales y contaminación, consolidó la idea del Desarrollo sustentable. La Cumbre de la Tierra planteó en su Declaración de Río:

*“Los seres humanos constituyen el centro de las inquietudes del desarrollo sustentable; por consiguiente, tienen derecho a una vida saludable y productiva, en armonía con el ambiente natural”.*

De allí surge la propuesta del Desarrollo Humano Sustentable, poniendo el énfasis en la

---

<sup>26</sup> Basado en: Cerda Rodrigo y Cúneo Carlos. *Atención Primaria Ambiental*. Organización Panamericana de la Salud, División de Salud y Ambiente. Washington, USA. 9/98. (lo escrito en *cursiva* pertenece a los autores de este trabajo).



dimensión humana. En ésta, son la Salud, la Educación y la Libertad tres componentes indisolubles que deben sumarse a un poder adquisitivo incrementado por el crecimiento económico y el pleno empleo, para poder llegar a un nivel de desarrollo aceptable. La vertiente ambiental de la estrategia está presente entonces, tanto en la Salud Ambiental como en la preservación de los recursos naturales, de la biodiversidad y en el control de la contaminación.

Afirma el documento de la Organización Panamericana de la Salud<sup>27</sup>, refiriéndose a los acuerdos de OMS, OPS, UNICEF y otros:

*“La implementación y el cumplimiento de estos acuerdos y planes requieren una acción multisectorial coordinada, a fin de asegurar que los distintos sectores asuman su responsabilidad de actuar sobre los problemas de salud ambiental en sus respectivas áreas y jurisdicciones. Esto exige una labor amplia para garantizar que los aspectos de salud estén debidamente incorporados en los planes y procesos nacionales y sectoriales de desarrollo. Asimismo demanda desarrollar en el sector Salud la capacidad de desempeñar sus funciones de líder y de asesor en asuntos de salud ambiental”.*

Esta capacidad a fortalecer en el sector Salud es la que precisa, en mi concepción, de la presencia de profesionales especialmente formados en Salud Ambiental, preferentemente en el nivel de grado, para aportar su visión y su acción como generalistas.

#### **Definición de Atención Primaria Ambiental:**

*“La Atención Primaria Ambiental es una estrategia de acción ambiental, básicamente preventiva y participativa en el nivel local que reconoce el derecho del ser humano a vivir en un ambiente sano y adecuado y a ser informado sobre los riesgos del ambiente en relación con su Salud, bienestar y supervivencia; pero a la vez define sus responsabilidades y deberes en relación con la protección, conservación y recuperación del ambiente y la Salud”.*

**Objetivo general:** “...alcanzar las mejores condiciones de salud y calidad de vida de

---

<sup>27</sup> Cerda Rodrigo y Cúneo Carlos. *Atención Primaria Ambiental*. Organización Panamericana de la Salud, División de Salud y Ambiente. Washington, USA. 9/98.

*los ciudadanos, a través de la protección del ambiente y del empoderamiento de las comunidades en el ámbito de la sostenibilidad local”.*

El neologismo *empoderamiento*, aún no incorporado por la Real Academia Española, es una traducción literal no muy feliz del inglés “*empowerment*” cuyo significado es: “autorizar, facultar, comisionar, habilitar, dar poder”<sup>28</sup>. Estimo que el sentido que se le da es el de transferencia de conocimientos y de técnicas para tornar más eficiente y eficaz la actividad de personas o empresas. Es dar el poder del saber como hacer, (“*know how*”), aunque debería tenerse en cuenta también su significado de autorizar o habilitar. Por lo tanto el concepto es útil en cuanto la participación ciudadana, las redes que va construyendo la sociedad civil, las pequeñas empresas y las Municipalidades muchas veces precisan de mayores capacidades para tener éxito en la conflictiva realidad de la Salud Ambiental. Una alternativa práctica para quienes no pueden contratar grandes equipos multidisciplinarios es contar con el aporte de un generalista como el Licenciado en Salud Ambiental que pueda orientar algunas soluciones o búsquedas más eficientes de los especialistas a consultar.

#### **Objetivos específicos:**

- *Contribuir a la construcción de municipios saludables*
- *Fortalecer la capacidad de gestión ambiental de los gobiernos locales*
- *Establecer un nivel de gestión ambiental local (nivel primario ambiental)*
- *Empoderar a las comunidades para que logren sostenibilidad local. Formar líderes ambientales*
- *Facilitar una mayor interacción entre el sector público y la sociedad civil para el establecimiento de compromisos y prioridades del desarrollo sostenible local*
- *Facilitar que el Estado apoye iniciativas locales organizadas en torno a la priorización de las inversiones públicas para la protección de la salud humana y el medio ambiente*

#### **Principios básicos:**

- *Participación ciudadana*
- *Organización*
- *Prevención y protección ambiental*

---

<sup>28</sup> Cuyás Arturo. *Appleton's NewEnglish-Spanish and Spanish-English Dictionary*. Ed. Appleton-Century Co, 3° ed. Méjico, 1942.

- *Solidaridad y equidad*
- *Integralidad*
- *Diversidad*

#### **Características:**

- *Descentralización*
- *Intersectorialidad e interdisciplinariedad*
- *Cogestión pública-privada y autogestión*
- *Coordinación*
- *Eficiencia*
- *Autonomía política y funcional*

#### **Espacios de actuación y organización**

Si bien existen, como ya se ha mencionado, problemas ambientales globales o regionales que requieren soluciones también globales o regionales, es en el espacio de actuación local donde se enfrentan la mayoría de los problemas concretos y donde se pueden encontrar las respuestas más directas y duraderas. Muchas de las necesidades de Salud Ambiental encontrarán en el ámbito local las mejores oportunidades de construir las redes de cooperación que los solucionen.

Por esto se piensa que se debe jerarquizar y organizar el trabajo local, dándole un nivel de gestión propio que se ha propuesto denominar **Nivel Primario Ambiental**. Este tendría la función de elaborar, ejecutar y evaluar los proyectos participativos de solución. Se propone la creación de **Centros de Atención Primaria Ambiental (CAPA)**, a los que el Estado, en sus diferentes niveles, debería apoyar para lograr un eficaz mecanismo de participación vecinal y de coordinación con las reparticiones municipales, los Centros de Salud, las organizaciones no gubernamentales, las empresas privadas y todos los sectores involucrados.

Las **Responsabilidades de ls CAPAs** son fundamentalmente las siguientes:

- **Educación y Capacitación** para la prevención de la contaminación y la promoción de ambientes saludables.
- **Formación de líderes ambientales**, como consecuencia de las acciones educativas en las que

se facilitará el accionar de los vecinos naturalmente más inclinados a la conducción y ejecución de proyectos ambientales, pero que generalmente requieren del apoyo profesional para evitar la ineficiente utilización de los recursos y la frustración de los esfuerzos infructuosos.

- **Realización de diagnósticos ambientales participativos**
- **Monitoreo ambiental primario**
- **Identificación y seguimiento de conflictos ambientales locales**, en los cuales estos Centros podrían servir de espacio de búsqueda de consensos para las soluciones. Convocar a los afectados por el daño, a los generadores de la contaminación u otro impacto negativo y a los funcionarios públicos responsables y sumándoles el aporte técnico de su equipo, que podría agregar especialistas ad-hoc, intentaría llegar a una alternativa superadora que contemple los intereses de todas las partes pero que priorize claramente la Salud humana.
- **Divulgación de tecnologías limpias**
- **Fortalecimiento de la capacidad organizativa de la comunidad en asuntos ambientales**
- **Recepción de denuncias y demandas ambientales locales**
- **Incentivar el desarrollo de proyectos ambientales gestionados localmente** (reciclaje de residuos sólidos, unidades demostrativas, microempresas, arborización, viveros, plazas y parques, etc...)
- **Centro de información y orientación de la comunidad y de sensibilización de las autoridades.**

En este sentido, los CAPAs mencionados serían una de las herramientas decisivas de un Proyecto de “ciudad sana” y precisarían de un grupo humano especialmente entrenado y un equipamiento adecuado a las problemáticas prioritarias del lugar. En este grupo, que no podría contar con un numeroso conjunto de especialistas en las diversas cuestiones ambientales, los Licenciados en Salud Ambiental podrían aportar el núcleo técnico básico. Los costos de la alternativa del gran conjunto de especialistas y la escasa disponibilidad de varios de ellos en nuestras ciudades del interior son algunas de las razones que creo decisivas para pensar en la necesidad de contar con este perfil de generalista que se propone para la Licenciatura en cuestión.

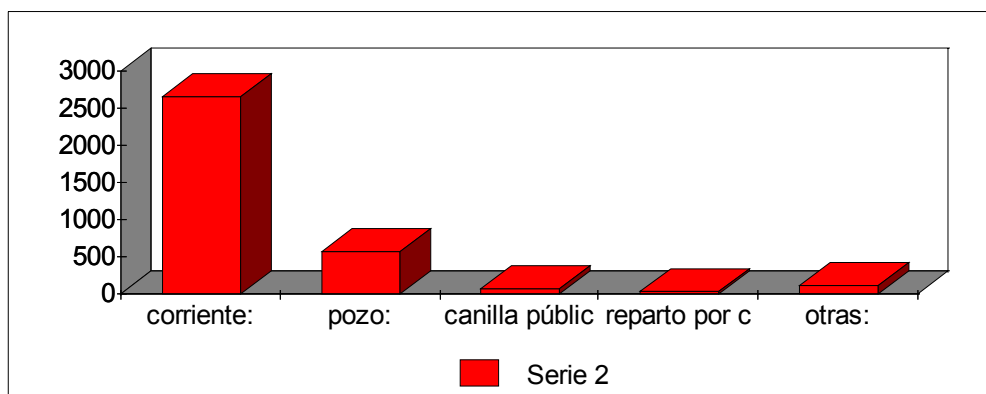
## ***2.6. Necesidades de atención de la Salud Ambiental en el momento actual.***

Como planteaba en el comienzo, nuestra carrera de Técnico en Salud Ambiental surge como respuesta desde nuestras posibilidades, a una necesidad crítica para la implementación de la

estrategia de Atención Primaria de la Salud, percibida con claridad por los organismos responsables de aquella época (1986/87). Debería bastar solo la aparición cuatro años después, de una epidemia de cólera que aún continúa enfermado a muchos argentinos en el Norte, para demostrar lo acertado de aquella propuesta. Es que, como decía en aquel año inicial, en la Argentina conviven dos patrones de Salud y Enfermedad, uno propio de una **sociedad desarrollada** (stress, cáncer, accidentes, enfermedades cardiovasculares, alergias, etc...) junto a un patrón característico del **subdesarrollo y la pobreza** (diarreas, parasitosis, Chagas, desnutrición, etc...). Una correcta Política de Salud Pública debería enfocar ambas realidades al margen de los ideologismos privatistas o estatistas.

Muchas veces los indicadores de Salud, incluídos los ambientales, enmascaran realidades críticas según la escala en que se presenten. Por ejemplo, en un Proyecto de Extensión de la Cátedra de Salud Pública a mi cargo, realizamos un diagnóstico de situación de Salud en el área de influencia teórica de un Centro de Salud, que abarcaba una cuarta parte de la superficie del éjido municipal de Concepción del Uruguay. La población en estudio era aproximadamente de 4.000 personas (6% del total de la ciudad). Los datos en cuanto a provisión de agua de consumo, obtenidos en 1995, eran los siguientes:

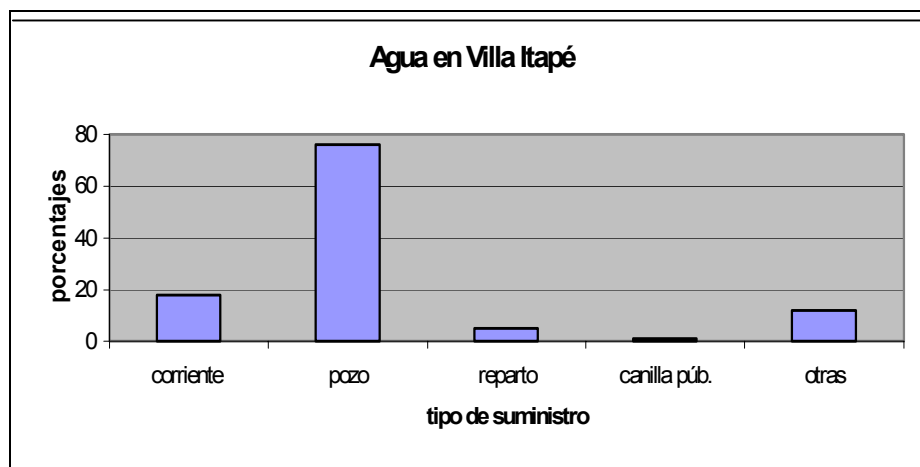
<i><b>Población según tipo de suministro:</b></i>		
Tipo	Cantidad de habitantes	Porcentaje de habitantes
corriente:	2.657.	77%
pozo:	567.	17%
canilla pública:	73.	2%
reparto por camión:	32.	1%
otras:	115.	3%



Tomado en su globalidad el área muestra una distribución algo mejor que la media del país y la provincia, lo que podría llevar a pensar que las prioridades podrían ser otras. Sin embargo, al discriminar por barrios encontramos una realidad diferente que se puede ver en la siguiente tabla:

**Agua de consumo según tipo de suministro (porcentajes)**

Barrio	corriente	pozo	reparto	canilla púb.	otras
M. Auxiliad.	97	0	0,1	0,2	3,1
Mataderos	88	11	0	6,6	0,3
Villa Itapé	18	76	5	1	12
Vicoer	95	4	0	3	1
Bajada grande	98,7	1,3	0	0	0



Evidentemente la realidad local, si puede discriminarse por barrios o sectores de menor escala sacan a la luz esas diferencias marcadas que mencionábamos para nuestro país.

Puede verse que la provisión de agua por pozos es predominante en Villa Itapé, y tiene cierta importancia en Mataderos. Debe mencionarse como dato preocupante que en terrenos cercanos a Villa Itapé se utilizó el Pentaclorofenato en depósitos de maderas y se ha informado de pozos contaminados. En base a estos resultados se integró un equipo de alumnos de 2º año de la carrera de Técnico en Salud Ambiental, integrado por Paola Blanc, María del Huerto Batista María Arregui Daniela González y Belkis Arlettaz, conducidas por el Técnico Jorge Rodríguez, que realizó un estudio especial en las familias de Villa Itapé que tenían provisión de agua por pozo. **Se estudiaron 55 muestras de sendos pozos y el 90% resultó deficiente por su contenido en bacterias aerobias y coliformes. Debería profundizarse el análisis con mediciones de colifecales y estreptococos fecales para establecer mejor la posible contaminación con heces humanas, ya que los otros indicadores suelen estar presentes en este tipo de muestras sin que necesariamente tengan este origen.**<sup>29</sup> En 1996 el grupo elaboró un croquis preliminar de solución a este problema, mediante la conexión a la red de agua corriente. En diciembre de ese año se presentó el Proyecto al PROSOFA, que lo aprobó definitivamente otorgándole un subsidio para la realización del mismo en marzo de 1998. En función del mismo croquis, la comisión vecinal consiguió aportes de otros organismos, con lo que se consiguió un avance parcial en el tendido de la red, durante 1997. En el año 2.000 se logró la cobertura del 100% de la población de toda el área con servicios de agua de red.

Este caso, que solo es una muestra de los varios que hemos estudiado en los últimos 15 años no solo confirma una vez más la hipótesis de la dualidad sanitaria de nuestro País y nuestra provincia, sino que también sirve para evaluar la utilidad que para las acciones de Salud tienen los técnicos en Salud Ambiental. Estos permiten desarrollar actividades de diagnóstico y tratamiento ambiental de menor escala con una capacidad de penetración y un poder de discriminación muy útil para nuestra proteica realidad. La Argentina necesita imprescindiblemente un trabajo pormenorizado de solución de pequeños problemas que sumados resultan en una parte decisiva del conjunto de razones de nuestro estancamiento relativo.

Las Universidades, y la nuestra en particular, no pueden ser meros espectadores de esta problemática. Por el contrario deben intentar influir, dentro del marco de sus finalidades específicas, en el sustento de las líneas políticas correctas en el área de Salud. Sus funciones de

---

<sup>29</sup> Perez Lopez J. y Espigares García M. *"Estudio Sanitario del agua"*. Universidad de Granada. Granada, España. 1995.

formadoras de recursos humanos, de investigación básica y aplicada, de preservadora de saberes y aportes, y de extensión y servicios, las convierten en uno de los factores claves. Está ya comprobado que no bastan las decisiones políticas correctas y los recursos financieros, también debe haber personal capacitado y tecnologías adecuadas para que pueda mejorar la aplicación de planes de Salud Pública.

Las necesidades de atención de la Salud Ambiental en el momento actual no solo no han cambiado con respecto al momento en que se puso en marcha la carrera de Técnico en Salud ambiental sino que quizás se han acentuado en algunos aspectos. Uno de los indicadores ambientales locales propuesto por la OPS para evaluar la Atención Primaria Ambiental es el **número de profesionales de la Salud Ambiental cada 10.000**<sup>30</sup>. Tres trabajos argentinos<sup>31</sup> coinciden en proponer el siguiente índice para cuantificar las necesidades de Técnicos en Saneamiento:

- Áreas urbanas: 1 cada 10.000 habitantes
- Áreas rurales: 1 cada 15.000 habitantes

Se ha propuesto<sup>32</sup> una estructura organizativa que incluye 1 Supervisor cada 10 Técnicos en Saneamiento. En nuestro criterio estas funciones debería cumplirlas el Licenciado en Salud Ambiental.

A partir de estos datos, en un trabajo previo<sup>7</sup>, estimé en **1.600** la necesidad de **nuevos técnicos en Salud ambiental** para todo el País. Para los **Licenciados** en funciones de supervisión el número sería cercano a los **300**.

---

<sup>30</sup> Cerda Rodrigo y Cúneo Carlos. *Atención Primaria Ambiental*. Organización Panamericana de la Salud, División de Salud y Ambiente. Washington, USA. 9/98.

<sup>31</sup> \* Escuela de Técnicos en Bienestar Social. *Saneamiento Ambiental*. Ministerio de Bienestar Social de la provincia de Buenos Aires. 1968.

\* Ministerio de Salud Pública de Mendoza. *“El técnico en Saneamiento Ambiental: su adiestramiento, su acción”*. Trabajo presentado en el Primer Congreso Argentino de Saneamiento. 1965.

\* Saballs Juana. Escuela de Sanidad de la Universidad Nacional del Litoral, Curso de Técnicos en Saneamiento. (mencionado en Informe OPS para las Américas ).

<sup>32</sup> Secretaría de Estado de Salud Pública de la Nación. *Informe sobre requerimientos en el país*. 1960.



Estos planteos teóricos pueden corroborarse en muchos pueblos del Chaco y de Misiones, donde más de 20 egresados de nuestra Facultad han demostrado con claridad el impacto que su actuación produce en las comunidades carenciadas. Potabilización del agua, correcta eliminación de excretas, higiene de la vivienda, mejor tratamiento de las basuras y sobre todo educación para la Salud son elementos imprescindibles para el éxito sanitario y ellos han logrado avances importantes. En estas dos provincias ha podido mantenerse durante varios años y dentro de las limitaciones propias de la situación general, una dirección coherente dentro de la Medicina preventiva, al menos en lo que respecta a la integración del técnico en Salud ambiental en los equipos de salud.

Pero además de lo indispensable de la actuación del Técnico en los programas sanitarios para la pobreza y el subdesarrollo, surge cada vez con más fuerza la conciencia en nuestra sociedad de la necesidad de cuidar nuestro ambiente de la contaminación que producen el desarrollo industrial y las innovaciones tecnológicas, el hábito consumista, el crecimiento demográfico y vehicular, etc... También esta Argentina precisa de profesionales que desde el nivel técnico-instrumental y desde las carreras de base puedan colaborar en el control de la contaminación en aire, agua, suelo y alimentos, optimizar el tratamiento de los residuos sólidos (reciclaje) y los materiales peligrosos y especiales, mejorar el microambiente doméstico y de las oficinas (prevención del síndrome del edificio que enferma) y ejecutar proyectos de higiene y seguridad laboral.

Aunque con variaciones de peso relativo, puede afirmarse que todas las enfermedades tienen factores ambientales que las afectan positiva o negativamente en su origen, evolución y posibilidades de prevención y tratamiento. Una de las prioridades para poder intervenir con más eficacia en el medio ambiente es contar con personal capacitado que pueda actuar en forma permanente y efectiva como efector en terreno de múltiples actividades que no solo pertenecen al área de las ingenierías sanitaria y ambiental sino también a la Medicina, Biología, Arquitectura y Urbanismo, Sociología, Antropología, Psicología y Trabajo social, Ecología, Veterinaria, Economía, Derecho, etc....

La problemática del ambiente y su relación con la salud humana se ubica en un espacio

---

<sup>7</sup> Marcó Leandro N. *Proyecto de carrera de Técnico en Salud Ambiental*. Presentado y aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional Entre Ríos en 1990.

transdisciplinario, en el que deben volcarse conceptos y técnicas de muy diversas disciplinas. Estas, al convertir en acciones concretas sus enfoques particulares, generalmente las sesgan si no han logrado conformar equipos verdaderamente interdisciplinarios, que dialoguen y produzcan en conjunto. Y si lo logran, de todas maneras verían muy facilitadas su tarea si contaran con un profesional que por su especial formación pudiera interpretar correctamente a cada una de ellas. El Licenciado en Salud Ambiental deberá servir de catalizador de las acciones tendientes a aglutinar equipos interdisciplinarios, siendo éste uno de sus objetivos centrales y una razón de ser esencial para este nuevo integrante del equipo de Salud. Se trata de no caer en la aceptación resignada del muy frecuente fracaso en la integración de estos equipos, sino por el contrario, de forzar el cambio de tendencia. El Licenciado, como un generalista de la Salud Ambiental, puede llevar a soluciones abarcativas y persistentes, que son las que logran los mejores impactos en el nivel de calidad de vida.

Por lo tanto la estimación global de necesidades de nuevos Técnicos y Licenciados en Salud Ambiental debe tener en cuenta no solo las actividades de cobertura directa desde los organismos de Salud Pública, que se aproxima a los 2.000, sino también a la demanda que puede surgir desde el sector privado y desde los organismos descentralizados o no gubernamentales, que para ser cuantificado requeriría una investigación especial pero que seguramente supera un mínimo de un millar más.

### **3. ANTECEDENTES INSTITUCIONALES DE CARRERAS Y CURSOS.**

#### **3.1. Breve descripción de lo realizado en nuestra Facultad.**

Nuestra Universidad, en noviembre de 1985, había comprometido su aporte a la estrategia mundial de Atención Primaria de la Salud, participando en el plan piloto de las Universidades Nacionales en el Programa Salud para todos en el año 2.000<sup>11</sup>. En las reuniones preparatorias del mencionado plan<sup>12</sup>, en las que participa como asesor de la OPS el Dr. Abraam Sonis, se puntualizan dos tópicos para los programas de las Universidades:

# desarrollo de personal para la Salud.

# investigación de servicios de Salud.

Nuestra iniciativa se concretó en un Curso de formación de Técnicos en Salud Ambiental, que posteriormente se transformó en carrera de grado de tipo técnico-instrumental de dos años de duración.<sup>10</sup> Estos cursos se pusieron en marcha para colaborar en la solución de una de las carencias más acentuada en lo que se refiere a personal de Salud. La falta de Técnicos que pudieran ejecutar en terreno las acciones esenciales de saneamiento, se correlaciona con la persistencia de diarreas, parasitosis, Chagas y otras enfermedades evitables en gran medida.

Con estos cursos la UNER concretaba su aporte en el primero de los tópicos mencionados, con la capacitación de personal en saneamiento, uno de los problemas prioritarios tanto para la Organización Panamericana de la Salud, (en opinión del Ing. Dante Muñoz), como para la Secretaría de Salud de la Nación ( Subsecretaria Dra. Lea Figallo y Director Nacional de Calidad Ambiental Ing. Luis Loffi). Esto fue reconocido en su momento por los citados organismos y a raíz de ello nuestra Universidad fue designada para representar a la Argentina, junto al Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Buenos Aires, en la primera reunión latinoamericana de

<sup>11</sup> Organización Mundial de la Salud. Discusiones técnicas de la 37ª Asamblea mundial de la Salud. "Función de las Universidades en las estrategias de Salud para todos". enero 1984

<sup>12</sup> ver Nota 85/86 de la Dirección Nacional de Asuntos Universitarios, febrero de 1986.

<sup>10</sup> Marcó Leandro N. *Proyecto de carrera de Técnico en Salud Ambiental*. Presentado y aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional Entre Ríos en 1990.

Escuelas de Ingeniería sanitaria y ambiental (São Paulo, Brasil. 1987).

Para dar continuidad a lo discutido en aquella reunión y para evaluar nuestra experiencia y la posible transformación en carrera de los cursos mencionados convocamos en conjunto con la Dirección Nacional de Calidad Ambiental, a las Primeras Jornadas sobre formación de Recursos humanos en Saneamiento Ambiental, que se realizaron en Concepción del Uruguay en marzo de 1989. Por razones operativas se restringió el temario a lo referente a la formación de técnicos en Saneamiento Ambiental, lográndose una presencia muy interesante por lo representativa en cuanto a las disciplinas involucradas, lugar de origen y funciones de los participantes. El resultado concreto más interesante fue la redacción de las incumbencias del Técnico en Salud Ambiental y en función de aquellas y del perfil aspiracional se diseñó la currícula de la carrera.

En la tabla siguiente puede verse el número de alumnos y egresados, según lugar de origen, destacándose que concurrieron como becarios de sus respectivos gobiernos o empresas de Obras Sanitarias, o por su propia cuenta, alumnos de 11 provincias del país e incluso tres del Uruguay. Con muchos de los 125 egresados se ha logrado configurar una red informal distribuída en varias ciudades y pequeños pueblos, que permitió mantener la vinculación para diversas actividades formativas posteriores, y para poder evaluar la inserción laboral y los resultados del esfuerzo educativo. En este sentido, los mejores se observan en las provincias del Chaco y Misiones, donde un interesante grupo de egresados ha logrado concretar muchos de los objetivos que nos planteáramos al poner en marcha la carrera.

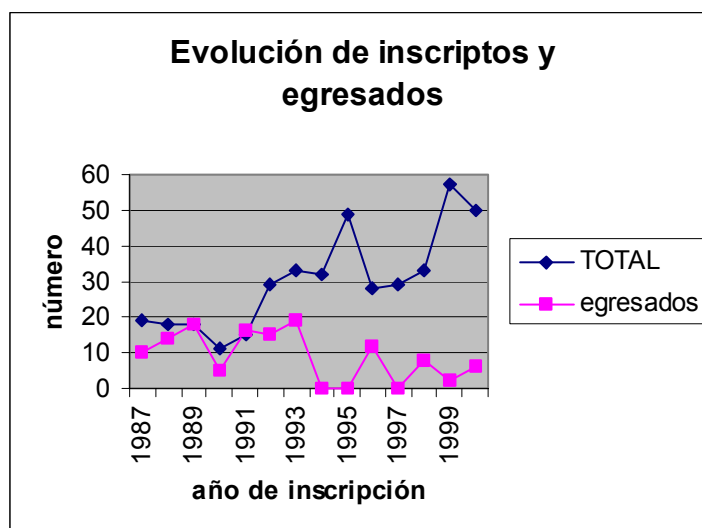
### Cursos y carrera de técnicos en Salud Ambiental. UNER Inscriptos y egresados según procedencia

año	C.del Uruguay	ot/E.Ríos	ot/provincias	exterior	TOTAL	egresados
1987	4	8	6	1	19	10
1988	1	3	14	0	18	14
1989	2	6	10	0	18	18
1990	5	3	3	0	11	5
1991	6	6	3	0	15	16
1992	12	6	10	1	29	15
1993	11	14	8	0	33	19
1994	14	12	6	0	32	0
1995	29	17	2	1	49	0
1996	14	14	0	0	28	12
1997	13	16	0	0	29	0
1998	15	17	0	1	33	8
1999	35	21	1	0	57	2
2000	34	16	0	0	50	6

<b>Totales</b>	<b>195</b>	<b>159</b>	<b>63</b>	<b>4</b>	<b>421</b>	<b>125</b>
----------------	------------	------------	-----------	----------	------------	------------

C.d.U.: Concepción del Uruguay. ot/E.R.: otras localidades de Entre Ríos. ot/prov.: otras provincias. exter.: exterior.

El siguiente gráfico muestra la evolución creciente en el número de inscriptos, que no es proporcional al número de egresados lo que hace pensar en problemas de permanencia de los alumnos en la carrera, que si bien son comunes a la mayoría de ellas, merecería un estudio especial para identificar sus causas, siendo la más evidente la demora en realizar y/o presentar el informe del trabajo final.



La **inserción laboral** de los egresados fue muy buena en los primeros cursos con más del 90% trabajando en su profesión, algunos de ellos en cargos de conducción. Como puede

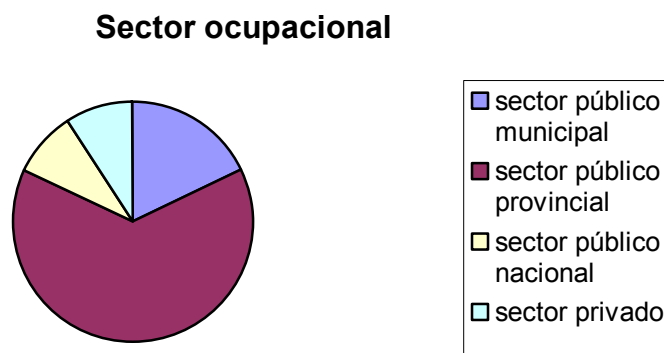
verificarse en una copia de la nota recibida el 20/9/95, enviada por la Asociación de Técnicos en Salud ambiental del Chaco, de los 12 egresados provenientes de aquella provincia, 11 (91%) están desempeñándose en el momento actual en funciones profesionales en distintos organismos de la provincia.(ver anexos).

En la actualidad ha disminuído a un 60% aproximadamente para los egresados de las dos últimas promociones, debido a múltiples factores, entre los que deben contarse la pérdida de un rol más activo del Estado en la Salud Pública, las reducciones presupuestarias de las provincias y municipios y el deterioro de los salarios de empleados públicos, que redujo sensiblemente el número de becarios y las vacantes en el área en cuestión. Sin embargo, la contracara favorable es la contratación por empresas privadas de algunos egresados del 90 y 91, que muestra una oportunidad diferente a la tradicional pero no menos interesante, en la medida que indicaría una visión más responsable del sector privado en la problemática ambiental. Una encuesta que realizáramos desde el Programa, en la que respondieron 42 egresados muestra una parte de la realidad de los mismos, sobre todo la correspondiente a la provincia de Entre Ríos, en la que la carencia de planes efectivos, coherentes y persistentes en Salud Pública, resultó anticipatoria del cuadro nacional actual.

*Encuesta a egresados como Técnicos en Salud Ambiental*

<b><i>Pregunta</i></b>	<b><i>si</i></b>	<b><i>porcentaje si</i></b>	<b><i>no</i></b>	<b><i>total</i></b>
trabaja en la profesión	22	52	20	42
sector público municipal	4	18	18	22
sector público provincial	14	64	8	22
sector público nacional	2	9	20	22
sector privado	2	9	20	22

Algo más de la mitad trabajaba como Técnico en Salud Ambiental en 1993. Los estados provinciales aparecían como los principales empleadores :



Las tareas que desarrollaban eran múltiples para la mayoría prevaleciendo el saneamiento básico:

*Componentes principales de actuación*

<i>tareas</i>	<i>si</i>	<i>% si</i>	<i>no</i>	<i>total</i>
Saneamiento básico	14	64	8	22
Salud pública (hospital)	8	36	14	22
Contaminación ambiental	11	50	11	22
Higiene laboral	5	23	17	22

Las remuneraciones oscilaban mayoritariamente entre \$500 y \$1.000, superando esta cifra dos encuestados. Preguntados por el interés en cursar una Licenciatura y cursos de especialización el 100% contestó favorablemente.

El 27 de agosto de 1993 se realizó en la Facultad de Ciencias de la Salud, una Jornada de Evaluación del rol del Técnico en Salud Ambiental, convocada por la Coordinación de la Carrera. Participaron 58 personas entre docentes, egresados y alumnos, provenientes de Entre Ríos, Chaco, Misiones, Tucumán y Chubut. Del trabajo en comisiones surgieron propuestas referidas a lo curricular así como otras relacionadas a temas varios.

La concurrencia a esta Jornada y el desarrollo de las mismas reflejaron la vigencia de una red que, informalmente en la mayoría de los casos, se fue constituyendo en el transcurso de los

ocho años de trabajo. Esta red, con capacidad de vinculación en varias provincias con Técnicos egresados de otras Universidades y organismos, puede ser el sustento concreto y fuente de la demanda de los cursos de especialización o de postgrado, de una eventual Licenciatura y de otras actividades académicas que surjan como fruto de este proyecto.

En 1994, desde la Coordinación de la carrera se propuso fortalecer la pasantía, como la mejor alternativa para el trabajo final, por su inserción en problemas y ámbitos concretos y por sus implicancias laborales. En 1995 se han logrado avances satisfactorios en este sentido, ya que hay 13 alumnos trabajando en organismos públicos o empresas privadas con la forma de pasantía. La Municipalidad de Paraná ha propuesto un convenio, en trámite de aprobación, para que hasta 6 alumnos por año realicen sus pasantías rentadas en la Dirección de Medio Ambiente, Seguridad alimentaria e Inspección general.



### **3.2. Otras propuestas y experiencias formativas en el área de la salud ambiental.**

3.2.1. Licenciatura en saneamiento ambiental. Escuela superior de Sanidad de la Universidad nacional del Litoral.

Con una duración de 4 años y medio (4.020 horas) sería la propuesta más aproximada en algunos aspectos pero con importantes diferencias en cuanto a objetivos de la carrera y contenidos en la temática social y ambiental global.

3.2.2. Carrera de Técnico en saneamiento. Escuela superior de Sanidad de la Universidad nacional del Litoral.

Duración: 2 años y medio (2.250 horas). Cabe el mismo comentario con respecto a las similitudes y diferencias con respecto al título intermedio de nuestro proyecto.

3.2.3. Curso de técnico en saneamiento. Escuela superior de sanidad del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires.

Está orientado a la capacitación del personal del estado provincial. Tiene una duración de 1.100 horas.

3.2.4. Técnico universitario en protección y saneamiento ambiental.

Fac. de Ciencias Naturales de la Universidad nacional de la Patagonia. (3 años de duración). Comenzó en 1995.

3.2.5. Cursos organizados por el Ministerio de Salud de la Nación.<sup>12</sup>

Entre los años 1947 y 1949, se realizaron cursos de Técnico en saneamiento para empleados de Salud Pública, de 2 años de duración, de los cuales egresaron 25 alumnos aproximadamente.

En 1952 la Dirección nacional de Higiene pública de la vivienda, dictó un curso de un año

---

<sup>12</sup> Levy Natalio. (relator). "Enseñanza a nivel no universitario de técnicos en saneamiento". Presentado por la Secretaría de Salud Pública en el 4º Congreso Argentino de Saneamiento, Tucumán, mayo de 1974.

de duración que otorgó el título de inspector de higiene pública a unos veinte estudiantes del interior del país.

En los años 1961 y 1962, la Escuela nacional de Salud Pública realizó sendos cursos de un año de duración, en los que unas treinta personas recibieron el título de Técnico en saneamiento.

Se dictaron 15 cursos patrocinados por el Ministerio de Salud de la Nación en distintas provincias, entre 1967 y 1970, con aproximadamente 280 egresados. Al igual que en los cursos anteriores los inscriptos debían tener el secundario completo aprobado como condición inicial.

Las Direcciones de Higiene o Saneamiento ambiental de las provincias del Chaco, Tucumán, San Juan y Mendoza, con el asesoramiento de la Organización Panamericana de la Salud, dictaron entre 1958 y 1966 cursos de 2 años de duración de los que egresaron unas 260 personas.

3.2.6. Curso de técnicos en saneamiento. Escuela de Salud pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

En 1986 se concretó este curso, con una duración de un año (1.050 horas). Esta experiencia sirvió de base para la organización del curso de la Universidad nacional de Entre Ríos, en el marco del Programa Salud para todos del Rectorado, contando con el valioso asesoramiento y apoyo del Ingeniero Luis Loffi, Director nacional de Calidad ambiental en aquel momento, y demás integrantes de su equipo.

3.2.7. En los últimos años han surgido varios emprendimientos educativos en entidades públicas y privadas con orientaciones hacia la temática ambiental, pero **no específicas del área Salud**. Algunas que he podido detectar son:

\* Carrera de analista ambiental. Instituto superior de carreras empresariales y ambientales.  
Título: Técnico superior ambiental. 3 años.

\* Carrera de técnico superior en formación ambiental. Universidad Nacional de Luján.

\* Curso de técnico en planificación ambiental de la Universidad nacional del Comahue.

- \* Carrera de técnico ambientalista de la Universidad del Salvador.

- \* Carreras de técnico universitario en contaminación ambiental (3 años) y de técnico universitario en evaluación ambiental (3 años) del Departamento de Ciencias biológicas de la Universidad CAECE.

- \* Carrera de técnico universitario en saneamiento ambiental de la Universidad nacional del Comahue.

- \* Carrera de Técnico universitario en información y gestión ambiental de la Universidad nacional de la Patagonia. Facultad de Humanidades y Ciencias sociales, Comodoro Rivadavia. (comenzó en 1995).

- \* Carrera de Técnico universitario en Administración ambiental. Facultad de Ciencias económicas de la Universidad nacional de la Patagonia. (3 años)

**Los egresados de estas carreras podrían ser potenciales demandantes de la Licenciatura que proponemos.**

3.2.8. A nivel de carreras básicas (Licenciaturas o similares) aparentemente hay menos oferta educativa. Pueden contabilizarse, además de la ya mencionada de la UNL, las siguientes:

- \* Ingeniería ambiental. Universidad católica argentina.

- \* Ingeniería ecológica. Universidad de Flores. Otorga títulos intermedios.

- \* Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo. Facultad de Ingeniería de la Universidad nacional de la Patagonia. (4 años de duración).

En años posteriores a nuestra presentación han surgido nuevas carreras de grado, entre las que hemos identificado:

- \* Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Universidad de Granada, España

- \* Licenciatura en Higiene y Seguridad en el trabajo. Universidad de Morón.

- \* Licenciatura en Diagnóstico y gestión ambiental

\* Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Universidad del Salvador

3.2.9. En el nivel de postgrado, aumenta nuevamente el número de cursos de especialización, maestrías, etc., que habitualmente requieren nivel de Licenciatura para inscribirse. Entre otras puede mencionarse:

\* Maestría en ambiente humano. Centro de estudios de la Salud. Universidad nacional de Lomas de Zamora.

\* Maestría en política territorial y medio ambiente. Departamento de Geografía de la Universidad de Buenos Aires.

\* Maestría en administración con orientación en Economía y Medio ambiente. Universidad de Belgrano.

\* Especialización en Ingeniería sanitaria. Universidad de Buenos Aires.

\* Especialización en Ingeniería sanitaria de la Universidad nacional de Rosario.

\* Especialización en Management ambiental. Universidad católica argentina.

\* Curso de postgrado en gestión ambiental de la Universidad nacional de San Martín.

\* Carrera de especialista en gestión ambiental del Instituto tecnológico de Buenos Aires.

\* Especializaciones en Ingeniería ambiental y laboral de la Universidad Tecnológica Nacional.

Número de cursos y carreras relacionados según listado publicado en una revista especializada. (incluye Ingenierías, Licenciaturas en Higiene y Seguridad y en Ecología)

	Univ. públicas	Univ. privadas	Otros	Total
Tecnicaturas	6	3	5	14
Licenciaturas	9	15	1	25
Postgrados	27	7	4	38

**Del análisis de la información anterior surge que la carencia relativa del nivel de**

**Licenciatura frente a las tecnicaturas por un lado y las especializaciones y maestrías por el otro, que era manifiesto en 1995, ha sufrido un cambio importante con la aparición de más Licenciaturas, pero ninguna de ellas referida a la Salud Ambiental.** Puede destacarse que la Universidad Nacional de Tucumán ha elaborado una propuesta de **Maestría en Salud Ambiental.**

## **4. Definición de objetivos de la carrera**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL.**

Aportar al mejoramiento de los niveles de Salud y de la Calidad de vida fortaleciendo las posibilidades de instrumentación de las estrategias de Atención Primaria de la Salud y la Atención Primaria Ambiental.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

4.2.1 Formar Licenciados en Salud Ambiental, que como graduados de una carrera básica, deberán ser capaces de ejercer con solvencia técnica, honestidad profesional y compromiso social, sus actividades:

#### **\* profesionales:**

# elaborar, conducir, ejecutar y evaluar proyectos de promoción de la Salud ambiental

# detectar, evaluar y proponer soluciones a los problemas de salud ambiental y de contaminación ambiental

# realizar la programación, ejecución, evaluación y vigilancia de todos los procesos de prevención y saneamiento ambiental

# comprender y participar en la solución de los problemas de la salud pública mediante la estrategia de atención primaria de la salud y la promoción de la salud.

# participar en equipos multidisciplinarios para elaborar, ejecutar y evaluar proyectos de desarrollo sustentable y otros relacionados con la problemática ambiental.

#### **\* docentes:**

# transmitir conocimientos en materia de salud ambiental y de salud pública en general a la población y a grupos intermediarios como los maestros por ejemplo.

# capacitar técnicos en salud ambiental y alumnos de esta Licenciatura, así como de carreras afines.

#### **\* de investigación:**

# utilizar los métodos lógicos, instrumentales y analíticos para la investigación y el avance en el conocimiento científico.

# desarrollar y aplicar nuevas tecnologías relativas a la salud ambiental.

4.2.2. Estimular la formación de equipos de docencia, investigación y servicios, con el propósito de aportar al mejor estado de salud de la población, un aumento en la calidad de vida y viabilizar el desarrollo sustentable.

4.2.3. Formar técnicos capaces de reconocer necesidades de salud y cuando corresponda programar y efectuar actividades de prevención y mejoramiento del medio ambiente.

## **5. Definición del perfil del egresado**

5.1. CONCEPTO DE PERFIL: Es una representación literal o gráfica de un individuo en relación con una serie de conceptos preestablecidos. Hay perfiles descriptivos y aspiracionales. (En nuestro caso, al proponer un nuevo tipo de profesional, no podemos describir algo similar ya existente, aunque pueden tomarse como antecedentes los perfiles del Técnico en Salud ambiental y algunas experiencias como la de la Licenciatura en Saneamiento ambiental de la Universidad Nacional del Litoral).

Por lo tanto debe precisarse el concepto de **perfil aspiracional**, que se refiere a lo que queremos lograr, tanto en las **condiciones personales** (intelectuales y caracterológicas) así como en las **condiciones profesionales** (teórico-prácticas y éticas).

*"El egresado es, en última instancia, el producto del currículo con que trabajó, de los docentes que ejercieron influencia sobre él, de la institución educativa en que realizó sus estudios y de las diferentes situaciones, tanto escolares como extraescolares que le tocaron vivir durante su época de estudiante".*

*"El perfil profesional del graduado es la explicitación de las características que definen al graduado, en términos de conocimientos que constituyen el fundamento teórico de su accionar profesional, de las capacidades y habilidades requeridas para la resolución de la problemática propia de la profesión y de las actitudes necesarias para su desempeño en la misma".<sup>16</sup>*

### 5.2 PERFIL DEL LICENCIADO EN SALUD AMBIENTAL.

El Licenciado en Salud Ambiental es un integrante del equipo de Salud, comprometido con la estrategia de Atención Primaria de la Salud, que tiene como objetos profesionales principales la promoción de la Salud y el accionar preventivo y reparativo frente a los factores del Ambiente que afectan la Salud humana. Es un profesional de formación horizontalizada, atravesando áreas del conocimiento de múltiples disciplinas científicas y profesiones, enfocadas desde la perspectiva del

---

<sup>16</sup> Cita extraída de documentos de la Dirección Nacional de Asuntos Universitarios, Ministerio de Educación. 1980/88. -



mencionado objeto profesional.

El graduado en esta carrera será un profesional con:

\* Aptitud mental para, basado en el pensamiento crítico, interrogar útilmente, poseer sensibilidad para los problemas, originalidad, flexibilidad, capacidad de elaborar e identificar la razón central para actuar y predecir las consecuencias.

\* Habilidad para el pensamiento sistémico y el enfoque holístico.

\* Capacidad para comprender la problemática global de la Salud humana.

\* Habilidad técnica para detectar, analizar, comprender y procurar la solución de los problemas de Salud Ambiental y orientar las consultas a especialistas y la correcta integración de equipos multidisciplinarios, según las características de cada problema.

\* Predisposición para fomentar y facilitar el trabajo en equipo así como para actuar preferentemente en terreno, inmerso en la realidad de los problemas a enfrentar.

\* Habilidad social para generar respuestas favorables de individuos o grupos que den cumplimiento a los objetivos propuestos, para aumentar el sentido de autoresponsabilidad y participación en las actividades preventivas y asistenciales.

\* Capacidad para investigar en cuestiones relacionadas con su objeto profesional, con énfasis en la búsqueda de tecnologías apropiadas y de bajo costo.

## **6. Análisis de sus tareas potenciales**

### **6.1. CONCEPTO DE OBJETO DE LA PROFESION.**

Delimitación de un conjunto de fenómenos de la realidad y/o problemas que ella plantea, que requieren de una acción sistemática y especializada para su conocimiento y control.

### **6.2. OBJETO DE LA PROFESION LICENCIADO EN SALUD AMBIENTAL.**

**Factores del ambiente que afectan la Salud humana, con énfasis en la prevención y la reparación, mediante las estrategias de Atención Primaria de la Salud y Atención Primaria Ambiental.**

**6.2. INCUMBENCIAS PROFESIONALES.** (dado que se las considera como la orientación principal para seleccionar los contenidos sustantivos y que por las especiales características de lo ambiental hay proyectos que requieren indispensablemente la participación de otras disciplinas, profesiones o especialidades, se las divide en dos grupos, uno para las más específicas y otro para las que son netamente interdisciplinarias).

#### **Actividades que son competencia de la especialidad del Licenciado:**

6.2. 1. Elaboración, gestión y control de sistemas de abastecimiento de agua potable. (En el caso de grandes plantas y redes en malla, solo prediseño y control de funcionamiento).

6.2. 2. Elaboración, gestión y control de sistemas de disposición sanitaria de excretas y aguas residuales. (En el caso de grandes plantas de tratamiento de efluentes cloacales y redes afluentes solo prediseño y control de funcionamiento).

6.2. 3. Tratamiento sanitario y reciclaje de residuos sólidos domiciliarios.

6.2. 4. Higiene de la vivienda, de los medios de transporte, de edificios de uso público y centros de recreo y hospedaje.

6.2. 5. Control de roedores y vectores de enfermedades. Uso sanitario y ecológico de los medios de control.

6.2. 6. Higiene y seguridad laboral, en el medio rural, industrial, comercial y de oficinas. (para estas actividades existe un marco normativo especial, al que deberán adecuarse para las tareas que exijan respaldo jurídico. Para la dirección de proyectos generalmente se exige un postgrado en el tema de 500 horas de duración).

6.2. 7. Prevención de accidentes.

6.2. 8. Educación para la Salud ambiental.

6.2. 9. Planificación y gestión de servicios de Salud ambiental.

6.2.10. Recolección de información y control de cumplimiento de normas de utilización de radiaciones ionizantes.

6.2.11. Control de contaminación acústica.

6.2.12. Colaboración en relevamientos topográficos y replanteos simples para el control de obras o prediseños.

Actividades en las que está capacitado para intervenir en equipos interdisciplinarios.

(incluye la programación, conducción, gestión y/o evaluación de los mismos)

6.2.13. Participación en proyectos de Atención primaria de la salud, de sistemas locales de salud y Atención primaria ambiental.

6.2.14. Participación en proyectos de higiene de los alimentos. Control de calidad ambiental de los mismos.

6.2.15. Participación en proyectos de prevención y control de la contaminación ambiental.

6.2.16. Participación en proyectos de tratamiento de residuos peligrosos.

6.2.17. Colaboración en las medidas sanitarias para enfrentar situaciones de epidemias, catástrofes o guerras.

6.2.18. Participación en proyectos de bioseguridad.

6.2.19. Participación en proyectos de Epidemiología ambiental y de evaluación de impacto en Salud.

6.2.20. Participación en proyectos de evaluación de impacto ambiental, actual y futuro en macro y microambientes.

6.2.21. Participación en proyectos de ordenamiento territorial.

6.2.22. Participación en proyectos de evaluación de calidad de vida o desarrollo humano.

6.2.23. Participación en proyectos de desarrollo sustentable.

6.2.24. Colaboración en la elaboración de legislación y normas ambientales.

### 6.3. Incumbencias del Técnico en Salud ambiental<sup>33</sup>:

6.3.1 Promoción, proyecto, construcción y supervisión de operaciones de mejora del abastecimiento de agua de consumo en poblaciones rurales dispersas y nucleadas de hasta 5.000 habitantes.

6.3.2 Participación en proyecto, construcción y supervisión de operaciones y mejora de los sistemas de abastecimiento de agua de consumo en poblaciones nucleadas de más de 5.000 habitantes.

6.3.3 Promoción y asesoramiento para la mejora de abastos y reservorios de agua, particulares

---

<sup>33</sup> La redacción de estas incumbencias se basa en la elaboración grupal realizada por los concurrentes a las 1º Jornadas sobre Formación en Salud Ambiental, en la que participaron especialistas en diversas temáticas, entre otros el entonces Director Nacional de Calidad Ambiental y varios Directores provinciales de Saneamiento. Ver detalles en

- y públicos, mediante el esfuerzo de los interesados.
- 6.3.4 Control sanitario de abastos de agua. Indicación de soluciones de emergencia.
  - 6.3.5 Promoción, proyecto, construcción y supervisión de operaciones de disposición sanitaria de excretas en poblaciones rurales dispersas y urbanas sin conexión a red cloacal. (Diagnóstico de situación y construcción de sistemas estáticos y semidinámicos).
  - 6.3.6 Participar en proyectos de instalaciones sanitarias internas, redes externas y sistemas de disposición final de excretas en poblaciones nucleadas con sistemas centralizados de evacuación de líquidos cloacales.
  - 6.3.7 Promoción y asesoramiento para la mejora y el uso correcto de servicios de eliminación de excretas individuales o de locales públicos, mediante la participación de los interesados.
  - 6.3.8 Elaboración de programas rurales de mejoramiento de la evacuación de excretas y disposición de residuos sólidos con participación de los interesados y la cooperación con otros organismos sectoriales o extrasectoriales.
  - 6.3.9 Elaboración del diagnóstico de situación, líneas de solución y proyecto de rellenos sanitarios y control de operaciones en materia de residuos sólidos, en poblaciones de hasta 20.000 habitantes.
  - 6.3.10 Diagnóstico y croquis preliminar de rellenos sanitarios y control de operaciones en materia de residuos sólidos, en ciudades de más de 20.000 habitantes.
  - 6.3.11 Participación en proyectos de reciclaje de residuos sólidos.
  - 6.3.12 Recolección de datos básicos en la problemática de los residuos especiales.
  - 6.3.13 Vigilancia de la aplicación de normas y ejecución de medidas de prevención y control de vectores y roedores de interés para la Salud Pública, así como del uso correcto de plaguicidas y agroquímicos.
  - 6.3.14 Colaboración en la aplicación de normas, evaluación y control de las condiciones sanitarias en todas las etapas de producción y comercialización de alimentos.
  - 6.3.15 Detección de fuentes contaminantes del aire, agua y suelo y toma de muestras para diagnóstico y control.
  - 6.3.16 Medición de la contaminación acústica y aplicación de las normas vigentes.
  - 6.3.17 Recolección de información y control de cumplimiento de normas sobre manejo de

- equipos y sustancias que emiten radiaciones ionizantes.
- 6.3.18 Detección y medición de factores de riesgo físicos y químicos que afectan la Salud humana en el ambiente laboral.
  - 6.3.19 Promoción de acciones de mejoramiento sanitario de la vivienda y los locales públicos y colaboración en el diagnóstico y ejecución del respectivo proyecto.
  - 6.3.20 Colaboración en las medidas sanitarias para enfrentar situaciones de epidemias o catástrofes.
  - 6.3.21 Participar en programas de educación para la Salud ambiental.
  - 6.3.22 Colaborar en la recolección y procesamiento de datos referidos a la Epidemiología ambiental.
  - 6.3.23 Participar en proyectos de Atención Primaria de la Salud y Atención Primaria ambiental. Integrar los equipos de Salud de Centros hospitalarios y periféricos.

## **7 Algunas precisiones con referencia al marco conceptual pedagógico-didáctico.**

### **7.1 Marco general.**

Si en todas las ramas del saber se plantean frecuentes cuestiones relacionadas con la adaptación de las mismas a los cambios vertiginosos que los avances científico-tecnológicos han producido y producen constantemente, en las relacionadas con la Salud y el Ambiente esto es tan intenso y obvio que estimo innecesario ahondar en su descripción.

Como afirma Mario Albornoz:

*"El contenido curricular, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, no puede ser abordado sino bajo la perspectiva de :*

- a) el **cambio tecnológico acelerado;***
- b) su impacto en términos de **nuevas condiciones de competitividad,** en escenarios globales, o mundializados;*
- c) su efecto sobre el **nivel y los perfiles de empleo;***
- d) el **desarrollo de nuevas capacidades y habilidades laborales;**<sup>13</sup>*

La Comisión para la excelencia en la educación de U.S.A., en un informe *"La nación en riesgo"*, citado por Albornoz, señala la necesidad creciente de trabajadores dotados de altas capacidades y conocimientos en nuevos campos, entre ellos el cuidado de la salud, coincidiendo con un documento similar de la Comunidad Europea que dice:

*"La ciencia y la tecnología interactuarán más fuertemente con los aspectos culturales, sociales y humanos de la vida diaria, brindando nuevas oportunidades y restricciones, y fomentando en la sociedad muchas aproximaciones innovativas en áreas tales como la organización urbana, las relaciones industriales, la movilidad de mano de obra, ética social, **salud** y seguridad, así como en la actividad cultural y artística".*

Pero las innovaciones necesarias en el curriculum no deben desviarse hacia un sesgo tecnologicista que pierda el sentido principal de la educación que debe preparar para la comprensión, el análisis, la capacidad de resolver problemas y extraer conclusiones.

---

<sup>13</sup> Albornoz Mario. "Nuevos campos problemáticos para el curriculum del siglo XXI (ciencia y tecnología)". Cuadernos 2, del CEPCE, Fac. de Ciencias de la Educación, UNER. Paraná, Entre Ríos. 1994.-

El mismo informe de la Comunidad europea prevé una recuperación del sector público con la consiguiente demanda de mayores aptitudes técnicas, como respuesta a una mayor presión social de soluciones a temas preocupantes como el ambiente y el desarrollo social.

La misma aceleración mencionada anteriormente ha generado una respuesta en forma de carreras cortas que se pueden adaptar mejor a la cambiante demanda de recursos humanos y nuevas especialidades por parte de los sectores público y privado. La tendencia descentralizadora que se va logrando con el progreso de las instituciones democráticas, con una mayor autonomía municipal y una más clara determinación de jurisdicciones, así como una mayor receptividad a las demandas populares, requeriría de una oferta educativa más ágil y adaptada a la formación en servicio. A su vez la privatización de algunos servicios, así como un mayor control a quienes emiten contaminantes, determinará un aumento de la demanda de profesionales por un espectro más amplio de empresas privadas. Muchas de estas empresas, de pequeña y mediana envergadura, así como los pequeños y medianos municipios, tienen y tendrán inconvenientes en sostener equipos multidisciplinarios de profesionales con especialización de postgrado, por lo que necesitan de un escalón intermedio, que los oriente y asesore en la generalidad de los problemas y aplique en terreno y con la imprescindible continuidad requerida para lograr efectos válidos, los proyectos que puedan surgir de equipos de mayor complejidad.

Pero a su vez, este requerimiento de flexibilidad y menores tiempos de formación, en temáticas tan complejas como las que abarca este proyecto, es un desafío para las Universidades, ya que estas deben mantener la búsqueda de niveles de excelencia. Uno de los medios para lograr este propósito es incentivar una fuerte relación entre las actividades netamente formativas o instructivas, con el ejercicio desde las primeras etapas de las carreras del método científico y la investigación/acción como una constante para los temas con claras implicancias prácticas. A su vez, la investigación científica diversificada e incorporada a las cátedras con mayor frecuencia aportará a una mejor formación de los equipos de docentes.

*"Lo específico del entrenamiento brindado por la educación universitaria es que no solo imparte los más altos estándares de dominio de habilidades profesionales, sino que también alimenta la capacidad de*



*juicio independiente, la creatividad y el 'espíritu crítico', y confiere la aptitud necesaria para trascender las fronteras de disciplinas, culturas y países, plasmándose en cierta manera el espíritu de la reforma de Humboldt, en cuanto al papel de las universidades como formadoras de 'buenos ciudadanos'".*

Y continúa Albornoz:

*"No obstante, esta peculiaridad no implica que las Universidades no puedan ofrecer cursos cortos alternativos orientados profesional o técnicamente. Por el contrario, **la diversificación curricular** puede contribuir a aportar soluciones para las grandes universidades públicas latinoamericanas que deben procesar la masividad, ya que permite modelar **sistemas de ingreso no restrictivos** para que actúen como instancias de capacitación profesional".*

## **7.2. Consideraciones especiales.**

Las necesidades de atención de la salud ambiental y la realidad actual de nuestro país y América latina en general, como he expuesto más arriba, hacen pensar que sigue existiendo una carencia de personal de nivel técnico. He estimado en un trabajo anterior<sup>14</sup>, en más de 1.600 los requerimientos teóricos de nuevos técnicos para la Argentina. Si bien estamos viviendo una crisis del rol del Estado en sus distintos niveles, la tendencia a la descentralización y al estímulo de sistemas locales de salud, podría hacer crecer aún esa cifra mencionada.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta además, que por Resolución nº 749 del 27 de marzo de 1995, el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación ha otorgado validez nacional al título de Técnico en Salud Ambiental que otorga nuestra Universidad, con reconocimiento de incumbencias profesionales, creo que debe mantenerse esta carrera como un título intermedio a recibir una vez aprobado el primer ciclo de la Licenciatura, respetando lo mencionado por esta resolución, en cuanto a la duración de la carrera y el número de horas.

Durante muchos años en nuestro país, se han formado numerosos técnicos en saneamiento

---

<sup>14</sup> Marcó Leandro N. *Proyecto de carrera de Técnico en Salud Ambiental*. Presentado y aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional Entre Ríos en 1990.

o salud ambiental. Muchos de ellos han demostrado un gran interés por mantenerse informados y aún profundizar los conocimientos relativos a su campo de acción. Varios son los que han logrado posiciones de conducción en los servicios públicos. Pero estos esfuerzos y experiencias acumulados no encuentran una vía directa para obtener un reconocimiento académico y profesional superior. Es decir, a pesar de acumular cursos de capacitación, participar en investigaciones y actividades docentes, publicar trabajos, etc... no pueden sobrepasar el nivel de técnicos. El techo académico es muy bajo.

Este proyecto de innovación curricular quiere aportar una solución a este problema, permitiendo a estos profesionales contar con un horizonte formativo de mayor nivel. Al crearse una Licenciatura que tiene un primer ciclo con una formación equiparable en términos generales con la del técnico, estos pueden acceder a un **segundo ciclo** que les permitirá aprobar una **carrera de grado básica** y de esta manera incluso poder continuar su formación con postgrados o especializaciones. Es decir, elevar el techo académico a un nivel acorde con la importancia del tema.

Según una estimación que he realizado<sup>15</sup>, puede haber cerca de 600 técnicos empleados en servicios de salud ambiental y por lo menos un número similar con otras dedicaciones en la actualidad. Habría por lo tanto unos 1.200 potenciales interesados en todo el país, a los que habría que sumar los de países vecinos. Dado que la mayor parte de estas personas tiene compromisos laborales o familiares que impedirían una cursada regular de tipo presencial en todas las asignaturas, pienso que debería facilitarse el logro del título mediante formas flexibles y múltiples de aprobar cada una de ellas. Por ejemplo, algunas materias podrían cursarse a distancia y otras deberían estructurarse en cursos compactos, que permitieran acumular créditos en forma independiente y al ritmo de cada alumno.

De esta forma, nuestra Universidad no solo aportaría una nueva posibilidad de formación

---

<sup>15</sup> Marcó Leandro N. *Proyecto de carrera de Técnico en Salud Ambiental*. Presentado y aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional Entre Ríos en 1990.

profesional en un área crítica, sino que prestaría un importante apoyo a gran cantidad de técnicos de todo el país, lo que podría redundar posteriormente en una mejora sustancial de los servicios de salud ambiental.

### **7.3. Precisiones conceptuales en que se basó la elaboración del perfil profesional y las incumbencias.**

#### **7.3.1. TIPO DE CARRERA:**

En un trabajo del Sector Programas y Proyectos de la Dirección Nacional de Asuntos Universitarios, de 1987, y otras publicaciones entregadas con motivo de las Jornadas de 1989, se definen algunos términos que considero de interés para poder clarificar y unificar el lenguaje de quienes intervengan en el proyecto de carrera que nos ocupa en la actualidad. Por ejemplo:

CARRERAS BASICAS: son aquéllas destinadas a formar recursos humanos en las distintas ramas de la ciencia. Se fundan en el conocimiento profundo de una o más disciplinas, sus principios, teorías, leyes y métodos. Conducen a la obtención de un título terminal, con nivel de Licenciatura, profesorado o equivalente, que habilita para la actividad profesional, la investigación o la docencia, dentro de su campo específico. Se habilitará el desempeño profesional de acuerdo con las incumbencias establecidas para cada una de ellas.

Las carreras implican una estructura curricular. Dicha estructura está integrada por el **Perfil profesional o académico** del graduado, los **Objetivos de la carrera** que de él se desprenden y el **Plan de estudios**. Este incluye los contenidos científicos y metodológicos de distintas disciplinas organizadas como asignaturas, módulos, seminarios, etc... y articulados entre sí de forma tal que posibiliten el logro de los objetivos; la dedicación horaria y el régimen de cursado, así como el sistema de evaluación y promoción previsto. (Sector Programas y Proyectos, DNAU, Ministerio de Educación de la Nación.) 1987.-

#### **7.4. Marco teórico para la elaboración de contenidos y líneas curriculares.**

##### 7.4.1. DEFINICIONES.

###### **A) CONTENIDOS.**

Intentando una mayor claridad expositiva he clasificado los contenidos en sustantivos (básicos, profesionales y técnico-instrumentales) e instrumentales, pero deben tenerse en cuenta las limitaciones y defectos que conlleva todo intento clasificatorio.

1.- Contenidos sustantivos: son aquellos que aportan los conocimientos esenciales para comprender los fenómenos, sus causas y consecuencias así como los fundamentos tecnológicos para el accionar profesional. Los he dividido en tres conjuntos:

1.1. Conocimientos básicos: como su nombre lo indica, son las bases para observar, comprender y actuar profesionalmente sobre el fenómeno humano y su interacción con el ambiente, desde un punto de vista científico.

1.2. Contenidos profesionales: deben aportar los conocimientos y las técnicas relacionadas con el objeto profesional y las incumbencias.

1.3. Contenidos técnico-instrumentales: son herramientas indispensables para el desempeño profesional aunque sus temáticas son más generales o netamente instrumentales.

2.- Contenidos instrumentales: hacen al desenvolvimiento mismo de la carrera y su óptimo aprovechamiento, así como a una ampliación de las posibilidades de estudio, investigación y trabajo profesional, pero vale diferenciarlos de los técnico-instrumentales, entre otras cosas, a efectos del rigor evaluatorio.

###### **B) LINEAS CURRICULARES:**

Conjunto de cursos que dentro de una carrera integran los diversos sectores del saber, seleccionados según los objetivos de la misma. Su utilidad se acentúa para la coherencia y continuidad temática, para evitar superposiciones o repeticiones y vacíos, así como para establecer

las correlatividades. Dentro de cada una de ellas pueden encontrarse contenidos básicos, profesionales o técnico-instrumentales.

#### 7.4.2. CONTENIDOS SUSTANTIVOS BASICOS.

He tomado como orientación para seleccionar estos contenidos, con algunas modificaciones, la propuesta del Dr. Hector Sejenovich para clasificar "los diversos niveles ontológicos que integran la naturaleza que llamaremos **ambiente**".<sup>17</sup>

Estos pueden ser ordenados en niveles crecientes de complejidad, con tres grandes escalones:

\* 1º) **fisico-químico**: Los principios y leyes de estas ciencias son aplicables a todos los entes de la naturaleza, y pueden explicar su comportamiento hasta cierto nivel de organización de la materia, la energía y el tiempo. Por ejemplo, las dos primeras leyes de la termodinámica explican todos los fenómenos naturales, incluidos los biológicos<sup>18</sup>.

Con estos conocimientos pueden estudiarse los 15.000 millones de años de evolución del Universo, si tomamos como fecha de origen la propuesta para el "big-bang". Pero en los últimos 1.000 millones de años aparecieron una serie de fenómenos relacionados con la vida, que necesitan de un escalón mayor de complejidad para ser analizados en su globalidad, aunque también responden en última instancia a hechos fisico-químicos.

\* 2º) **biológico**: la interpretación científica de los fenómenos y las leyes de la vida y las de la relación de los seres vivos entre sí y con su hábitat (Ecología), ha concretado importantes avances en los últimos dos siglos. Los fenómenos del nacimiento, crecimiento y desarrollo, reproducción, plenitud, muerte y descomposición pueden ser explicados por estas ciencias con bastante fundamento. Pero en los últimos 200.000 años, el género humano comenzó a distinguirse del resto de los seres vivos por una serie de comportamientos que si bien tienen un trasfondo biológico, requieren de una mayor complejidad de análisis para su cabal comprensión.

<sup>17</sup> Sejenovich Hector. *Economía y Ambiente. Crítica a la Economía política no sustentable*. Libro en prensa en 1995.

<sup>18</sup> Cèsarmen Eduardo. *Orden y Caos. El complejo orden de la naturaleza*. Ed. Gernika. Méjico DF, Méjico, 1986.

\* 3º) **social:** *"a la población humana le son aplicables las leyes de la física y la química, resignificadas por la biología, y las propias leyes de la biología, pero son también limitadas para comprender todos los fenómenos de la especie humana. La extensión de la jornada de trabajo tiene límites impuestos por las leyes biológicas y físicas, debido a las funciones biológicas que el ser humano debe cumplir, pero la real extensión dependerá de un hecho social. Es decir las leyes sociales explican hechos complejos pero sobre la base de que deben articularse con las ciencias biológicas y físicas. Pero esta articulación no se realiza pasivamente. La existencia biológica "pura", aplicada a las personas no tiene ningún sentido. Así también la ciudad, solo como ecosistema, no nos da una explicación de sus fenómenos. El hombre se ha formado en sociedades con determinadas relaciones sociales que han interactuado con el ambiente. A través de largos procesos su biología se fue conformando y ha adquirido otras propias de sus necesidades sociales".<sup>34</sup>*

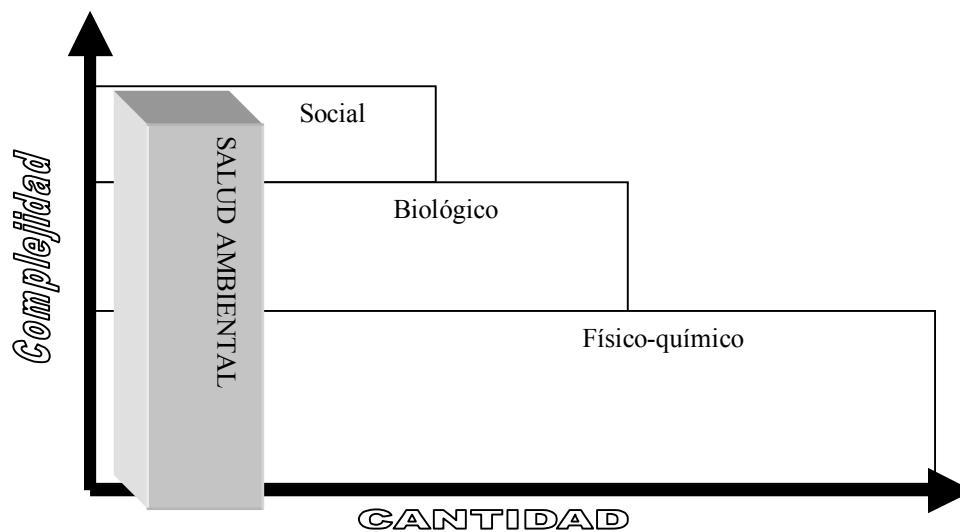
Pero a su vez, intentar explicar el fenómeno humano y su relación con el medio solo con leyes y enfoques sociales, implica a través de una idealización extrema, sacarlo de su marco natural, distorsionar su realidad biológica y de allí en más profundizar el camino del error.

Se necesita de los tres niveles de explicación, interaccionados, con una visión holística, para aproximarse a una comprensión de la relación sociedad-naturaleza que abarque todas sus implicancias.

Como puede verse en el gráfico siguiente, que es una modificación parcial de uno usado por Hector Sejenovich, los contenidos básicos de la Licenciatura en Salud ambiental se enmarcan en un área de corte vertical, que abarca parcialmente los tres niveles de complejidad de la materia. Si bien el Licenciado en Salud ambiental no necesita dominar en profundidad las disciplinas relacionadas con la física, la química, la biología y las ciencias sociales, debe contar en su bagaje de conocimientos, con una comprensión de la problemática relacionada con la naturaleza y la sociedad interactuando y mediándose recíprocamente. Así tendrá una visión de lo ambiental más compleja que la de un soporte físico, pero más aproximada a su interpretación actual y más ajustada a su rol principal de actor en terreno de proyectos multidisciplinarios.

---

<sup>34</sup> Sejenovich Hector. *Economía y Ambiente. Crítica a la Economía política no sustentable*. Libro en prensa en 1995.

Cantidad de fenómenos y Niveles de complejidad de la materiaLISTADO DE MATERIAS Y TEMAS A INCLUIR COMO CONTENIDOS BASICOSNIVEL FISICOQUIMICO

1. FISICA.
2. QUIMICA.
3. GEOLOGIA.
4. EDAFOLOGIA.
5. TOPOGRAFIA.
6. MECANICA DE LOS FLUIDOS APLICADA.
7. METEOROLOGIA.

NIVEL BIOLOGICO

8. BIOLOGIA.
9. MICROBIOLOGIA.
10. ARTROPODOLOGIA SANITARIA.
11. ANATOMIA Y FISIOLOGIA HUMANAS
12. MEDICINA INTERNA.
13. ECOLOGIA.

NIVEL SOCIAL

14. SALUD PUBLICA
15. ANTROPOLOGIA CULTURAL.
16. SOCIOLOGIA.
17. PSICOLOGIA SOCIAL.
18. COMUNICACION SOCIAL.
19. ECONOMIA AMBIENTAL.
20. DERECHO.
21. POLITICA.

## 22. ETICA.

Estas materias son incluidas en las asignaturas que componen el plan de estudios, a veces con nombres diferentes, ya que solo se tratan parcialmente, en los aspectos de mayor interés para los objetivos de la Licenciatura.

### 7.4.3. CONTENIDOS PROFESIONALES.

1. 1. Bioestadísticas.
1. 2. Epidemiología.
1. 3. Programación de servicios de Salud ambiental.
1. 4. Administración de servicios de Salud ambiental.
1. 5. Políticas y estrategias de Salud.
1. 6. Promoción de la Salud. Educación para la salud.
1. 7. Evaluación de impacto ambiental I.
1. 8. Evaluación de calidad de vida y/o desarrollo humano.
2. 1. Abastecimiento de agua potable.
2. 2. Disposición sanitaria de excretas.
2. 3. Tratamiento sanitario y reciclaje de residuos sólidos.
2. 4. Tratamiento de residuos peligrosos.
2. 5. Higiene de la vivienda, de los medios de transporte y de los edificios públicos.
2. 6. Control de roedores y vectores de enfermedades. Uso sanitario y ecológico de los medios de control.
2. 7. Higiene y seguridad laboral en el medio rural, industrial y de oficinas.
2. 8. Prevención de accidentes.
2. 9. Higiene de los alimentos.
- 2.10. Control de la contaminación en aire, agua y suelos.
- 2.11. Control de radiaciones.
- 2.12. Control de contaminación acústica.
- 2.13. Medidas de ingeniería sanitaria en situaciones de epidemias, catástrofes o guerras.
- 2.14. Bioseguridad.
- 2.15. Ordenamiento territorial.
- 2.16. Evaluación de impacto ambiental II.
- 2.17. Programación y administración de obras sanitarias.
- 2.18. Análisis de sistemas ambientales.
3. 1. Introducción al trabajo social.
3. 2. Dinámica de grupos.
3. 3. Comunicación social.
3. 4. Participación social.
3. 5. Didáctica aplicada a la educación ambiental.
3. 6. Derecho ambiental.

### 7.4.4. CONTENIDOS TECNICO-INSTRUMENTALES.

1. Matemáticas.
2. Métodos de investigación científica.
3. Dibujo técnico y representación gráfica.



5. Informática. Operación de computadoras personales.
6. Electrotecnia aplicada.

#### 7.4.5. CONTENIDOS INSTRUMENTALES.

1. Métodos de trabajo intelectual.
2. Lectocomprensión de inglés aplicado a Salud y Medio ambiente
3. Lectocomprensión del portugués aplicado a Salud y Medio ambiente.

#### 7.4.6. LINEAS CURRICULARES.

##### **1. Línea curricular de la Ecología humana y la Salud pública.**

1. 1. Medicina interna.
1. 2. Biología.
1. 3. Microbiología.
1. 4. Artropodología sanitaria.
1. 5. Anatomía y fisiología humanas.
1. 6. Ecología.
1. 7. Bioestadísticas.
1. 8. Epidemiología.
1. 9. Programación de servicios de Salud ambiental.
- 1.10. Administración de servicios de Salud ambiental.
- 1.11. Políticas y estrategias de Salud.
- 1.12. Educación para la salud.
- 1.13. Evaluación de impacto ambiental I.
- 1.14. Evaluación de calidad de vida y/o desarrollo humano.

##### **2. Línea curricular de las ingenierías ambiental y sanitaria.**

2. 1. Física.
2. 2. Química.
2. 3. Geología.
2. 4. Edafología.
2. 5. Topografía.
2. 6. Mecánica de los fluidos aplicada.
2. 7. Meteorología.
2. 8. Abastecimiento de agua potable.
2. 9. Disposición sanitaria de excretas.
- 2.10. Tratamiento sanitario y reciclaje de residuos sólidos.
- 2.11. Tratamiento de residuos peligrosos.
- 2.12. Higiene de la vivienda, de los medios de transporte y de los edificios públicos.
- 2.13. Control de roedores y vectores de enfermedades. Uso sanitario y ecológico de los medios de control.
- 2.14. Higiene y seguridad laboral en el medio rural, industrial y de oficinas.
- 2.15. Higiene de los alimentos.
- 2.16. Control de la contaminación en aire, agua y suelos.
- 2.17. Control de radiaciones.
- 2.18. Control de contaminación acústica.

- 2.19. Medidas de ingeniería sanitaria en situaciones de epidemias, catástrofes o guerras.
- 2.20. Bioseguridad.
- 2.21. Ordenamiento territorial.
- 2.22. Evaluación de impacto ambiental II.
- 2.23. Programación y administración de obras sanitarias.
- 2.24. Matemáticas.
- 2.25. Dibujo técnico y representación gráfica.
- 2.26. Electrotecnia aplicada.

### **3. Línea curricular de la temática social.**

- 3. 1. Introducción al trabajo social.
- 3. 2. Psicología social y dinámica de grupos.
- 3. 3. Comunicación social.
- 3. 4. Participación social.
- 3. 5. Didáctica aplicada a la educación ambiental.
- 3. 6. Derecho ambiental.
- 3. 7. Economía ambiental.
- 3. 8. Desarrollo sustentable.
- 3. 9. Antropología cultural y social.
- 3.10. Sociología.

### **7.5. Propuesta de funcionamiento de la carrera.**

Una de las principales dificultades que presenta el desarrollo de esta carrera es la gran dispersión de temáticas involucradas en la formación de este generalista. Para intentar disminuir el riesgo de una capacitación disgregada o sesgada se proponen algunas alternativas de funcionamiento, que pueden ser simultáneas, y que con algunas deficiencias ya han sido utilizadas en la carrera de técnico en salud ambiental:

a) Bloques de actividades. Esta denominación para cada cursada cuatrimestral pretende no agotarse en el nombre y estimular a docentes y alumnos que participan en él a integrar los problemas y conocimientos que se van planteando. Los docentes del Bloque deberían elaborar algunas directrices integradoras coordinados por la Dirección de la carrera.

b) Líneas curriculares. Como ya se ha expuesto existen múltiples profesiones o disciplinas relacionadas con lo ambiental, y se ha propuesto la conformación de tres líneas curriculares que deberían servir para coordinar entre profesiones y materias con grandes interfases de campos del

conocimiento y de actuación, a efectos de no superponer temas y hacer más claras las posiciones discrepantes si las hubiera, así como orientar a los docentes en los conocimientos necesarios para una materia situada a posteriori.

c) Práctico global. En el 4º bloque de la carrera, se realiza un práctico global en el que deben converger todas las Cátedras para aportar al estudio y elaboración de propuestas frente a un problema de salud ambiental tomado de la realidad. Se destinan 24 horas/cátedra para la concreción del mismo.

d) Presentación y discusión del informe y monografía del trabajo en terreno. Para finalizar el Primer Ciclo de la carrera se debe presentar y aprobar un informe y monografía sobre un trabajo en terreno que realizan en el 5º bloque (5º semestre). Los informes, entregados con anticipación, son pasados a los distintos docentes, con preferencia a los más relacionados, pero en la presentación en clase deben participar todos los titulares, así como los alumnos del bloque 4º que están preparando su próximo trabajo.

La necesidad y la consiguiente demanda de muchos interesados en la carrera que viven y trabajan a gran distancia de Concepción del Uruguay, hace pensar en utilizar los mecanismos de educación a distancia para la mayor parte del curso. De hecho, esta modalidad debe ser implementada para los cursos complementarios de métodos de investigación y redacción de monografías e informes que se realizan durante el trabajo en terreno, ya que éste muchas veces se hace en otras ciudades. Pero sería muy conveniente elaborar un proyecto de educación a distancia para otras materias sobre todo del 2º Ciclo, que es donde surgiría con más intensidad esta demanda por parte de técnicos de todo el país. Para facilitar aún más la incorporación de alumnos al ciclo de la Licenciatura debería instrumentarse un sistema de créditos académicos que tenga en cuenta otras formaciones y la posibilidad de cursadas independientes, fuera del cronograma normal.

### PARTE III.

#### **8. PLAN DE ESTUDIOS de la LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL**

(elaborado según lo normado por la Ordenanza 097/85 de la Universidad Nacional de Entre Ríos)

##### **1. OBJETIVOS GENERALES.**

1.1 Formar Licenciados en Salud Ambiental, que como graduados de una carrera básica, deberán ser capaces de ejercer con solvencia técnica, honestidad profesional y compromiso social, sus actividades:

###### **\* profesionales:**

# detectar, evaluar y proponer soluciones a los problemas de salud ambiental y de contaminación ambiental

# realizar la programación, ejecución, evaluación y vigilancia de todos los procesos de prevención y saneamiento ambiental

# comprender y participar en la solución de los problemas de la salud pública mediante la estrategia de atención primaria de la salud y la promoción de la salud.

# participar en equipos multidisciplinarios para elaborar, ejecutar y evaluar proyectos de desarrollo sustentable y otros relacionados con la problemática ambiental.

###### **\* docentes:**

# transmitir conocimientos en materia de salud ambiental y de salud pública en general a la población y a grupos intermediarios como los maestros por ejemplo.

# capacitar técnicos en salud ambiental y alumnos de esta Licenciatura, así como de carreras afines.

###### **\* de investigación:**

# utilizar los métodos lógicos, instrumentales y analíticos para la investigación y el avance en el conocimiento científico.

# desarrollar y aplicar nuevas tecnologías relativas a la salud ambiental.

1.2. Estimular la formación de equipos de docencia, investigación y servicios, con el propósito de

aportar al mejor estado de salud de la población, un aumento en la calidad de vida y viabilizar el desarrollo sustentable.

1.3. Formar técnicos capaces de reconocer necesidades de salud y cuando corresponda programar y efectuar actividades de prevención y mejoramiento del medio ambiente.

## **2. TITULOS A OTORGAR.**

### **2.1. TECNICO UNIVERSITARIO EN SALUD AMBIENTAL.**

Debe aprobarse el **PRIMER CICLO** del plan de estudios.

Cuenta con reconocimiento de su validez nacional e incumbencias aprobadas por resolución n° 749 del 27/3/95 del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

### **2.2. LICENCIADO EN SALUD AMBIENTAL.**

Deben aprobarse los dos ciclos y la tesina de graduación.

## **3. ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DISTRIBUIDAS POR AÑOS.**

(en algunos casos una misma Cátedra tiene a su cargo varias asignaturas)

### **PRIMER CICLO**

#### PRIMER AÑO

1° bloque (14 semanas) (1° semestre)

<i><b>Asignatura</b></i>	<i><b>Cátedra</b></i>	<i><b>Carga horaria</b></i>
Taller métodos de trabajo intelectual (semestral)	01. Métodos del Trabajo intelectual	24
Matemáticas (semestral)	16. Matemáticas y Estadísticas	42
Física I (semestral)	03. Ambiente físico	56
Química I (semestral)	04. Química	70
Biología I (anual)	05. Biología	70
Topografía y representación	02. Topografía y	84

gráfica (anual)	representación gráfica	
<b>Total de horas</b>		350

## 2° bloque (14 semanas) (2° semestre)

<b>Asignatura</b>	<b>Cátedra</b>	<b>Carga horaria</b>
Dibujo técnico (semestral)	02. Topografía y representación gráfica	42
Dinámica de grupos (semestral)	06. Ambiente social	42
Higiene de los alimentos (semestral)	07. Salud Pública	24
Biología I (anual)	05. Biología	70
Salud pública I	07. Salud Pública	42
Derecho ambiental I (semestral)	11. Derecho ambiental	28
Topografía y repres. gráfica (anual)	02. Topografía y representación gráfica	84
contaminación acústica (semestral)	12. Contaminación ambiental	24
<b>Total de horas</b>		356

SEGUNDO AÑO.

## 3° bloque (14 semanas) (1° semestre)

<b>Asignatura</b>	<b>Cátedra</b>	<b>Carga horaria</b>
Saneamiento de aguas y excretas. I (anual)	08. Aguas y excretas	98
Higiene de la vivienda (anual)	09. Higiene de vivienda	56
Aseo urbano y residuos sólidos (anual)	10. Aseo urbano y residuos sólidos.	42
Trabajo social (anual)	06. Ambiente social.	42
Salud pública II (anual)	07. Salud pública.	28
Conceptos básicos de contaminación ambiental (semestral)	12. Contaminación ambiental	70
Control de vectores (semestral)	05. Biología	14
<b>Total de horas</b>		350

4° bloque (14 semanas) (2° semestre)

<i><b>Asignatura</b></i>	<i><b>Cátedra</b></i>	<i><b>Carga horaria</b></i>
Saneamiento de aguas y excretas I (anual)	08. Aguas y excretas	72
Higiene de la vivienda (anual)	09. Higiene de la vivienda	60
Aseo urbano y residuos sólidos (anual)	10. Aseo urbano y residuos sólidos	48
Salud pública II (anual)	07. Salud pública.	24
Trabajo social (anual)	06. Ambiente social.	48
Higiene y seguridad I (semestral)	13. Higiene y seguridad.	36
Enfermedad de Chagas (semestral)	09. Higiene de la vivienda	24
Zoonosis (semestral)	07. Salud pública.	14
Higiene y seguridad laboral rural (semestral)	13. Higiene y seguridad.	24
Práctico global	(todas las cátedras)	34
Preparación trabajo en terreno		10
<b>Total de horas</b>		<b>394</b>

TERCER AÑO5° bloque (14 semanas) (1° semestre)

<i><b>Asignatura</b></i>	<i><b>Cátedra</b></i>	<i><b>Carga horaria</b></i>
Toxicología	17. Toxicología.	30
Reciclaje de residuos sólidos I	10. Aseo urbano y residuos sólidos	12
Métodos de investigación (a distancia)	01. Métodos del trabajo intelectual.	70
Redacción de monografías e informes finales	01. Métodos del trabajo intelectual.	38
Trabajo en terreno		350
Radiofísica sanitaria	13. Higiene y seguridad	24
Situación de desastre	07. Salud pública.	32
Residuos peligrosos	10. Aseo urbano y residuos sólidos	24
Presentación de trabajos		15
<b>Total de horas</b>		<b>595</b>

**SEGUNDO CICLO**

6° bloque (14 semanas) (2° semestre)

<b><i>Asignatura</i></b>	<b><i>Cátedra</i></b>	<b><i>Carga horaria</i></b>
Presentación del 2° ciclo		14
Análisis de sistemas ambientales	curso complementario	28
Física II	03. Ambiente físico.	28
Química II	04. Química.	56
Biología II	05. Biología.	56
inglés técnico I	curso complementario	56
Sociología	06. Ambiente social	28
Informática	curso complementario	28
Antropología cultural y social	06. Ambiente social.	28
<b><i>Total de horas</i></b>		<b>322</b>

**CUARTO AÑO.**

7° bloque (14 semanas) (1° semestre)

<b><i>Asignatura</i></b>	<b><i>Cátedra</i></b>	<b><i>Carga horaria</i></b>
artropodología sanitaria	05. Biología	30
geología aplicada y edafología	03. Ambiente físico	42
mecánica de fluidos	08. Aguas y excretas	84
meteorología	03. Ambiente físico	28
contaminación del aire	12. Contaminación ambiental	56
control de roedores y otros reservorios	05. Biología	28
contaminación de suelos	12. Contaminación ambiental	28
Alergia e inmunología	15. Alergia e Inmunología	28
<b><i>Total de horas</i></b>		<b>324</b>

8° bloque (14 semanas) (2° semestre)

<b><i>Asignatura</i></b>	<b><i>Cátedra</i></b>	<b><i>Carga horaria</i></b>
Ordenamiento territorial	03. Ambiente físico	42
Bioseguridad	13. Higiene y seguridad.	28
Contaminación del agua	12. Contaminación ambiental.	70



Saneamiento de aguas y excretas II	08. Aguas y excretas	84
Higiene del microambiente doméstico y de servicios	13. Higiene y seguridad.	28
Higiene y seguridad industrial	13. Higiene y seguridad.	70
Reciclaje de residuos sólidos II	10. Aseo urbano y residuos sólidos	28
Economía ambiental	14. Desarrollo sustentable	14
<b>Total de horas</b>		<b>350</b>

QUINTO AÑO.

9° bloque (14 semanas) (1° semestre)

<b>Asignatura</b>	<b>Cátedra</b>	<b>Carga horaria</b>
Didáctica	01. Métodos del trabajo intelectual	28
Comunicación social	06. Ambiente social	28
Derecho ambiental II	11. Derecho ambiental	42
Prevención de accidentes	13. Higiene y seguridad	28
Evaluación ambiental	14. Desarrollo sustentable	56
Evaluación de impacto ambiental	14. Desarrollo sustentable	42
Evaluación de calidad de vida	14. Desarrollo sustentable	28
inglés técnico II	curso complementario	42
portugués	curso complementario	42
<b>Total de horas</b>		<b>336</b>

10° bloque (14 semanas) (2° semestre)

<b>Asignatura</b>	<b>Cátedra</b>	<b>Carga horaria</b>
Educación para la salud	07. Salud pública.	42
Ética profesional	11. Derecho ambiental	14
Desarrollo sustentable	14. Desarrollo sustentable	42
Salud pública III	07. Salud pública.	56
tesina de graduación		300
<b>Total de horas</b>		<b>454</b>

## **5. REGIMEN DE PROMOCION.**

Es el establecido por el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO DE LA FACULTAD (Res. CD n° 090/95) en su capítulo V, artículo 13 en adelante, con excepción del artículo 16°, que no tendrá validez para esta carrera. A tal efecto se modifica el anexo III del mismo reglamento, equiparando las condiciones de inscripción con el resto de las carreras (eliminación del artículo 1°) y se modifica el artículo 3° para reemplazar al artículo 16° citado según el régimen especial de correlatividades.

El nuevo anexo III del reglamento general académico queda redactado de la siguiente manera:

### **LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL.**

artículo 1°.- Para rendir una asignatura se deberán tener

artículo 2°.- Las asignaturas que tienen características de cursos especiales intensivos, talleres y otras modalidades, que no tienen correlativas, pueden cursarse y aprobarse en forma independiente del curso regular.

artículo 3°.- Los cursos de informática, inglés técnico I y II y portugués pueden darse por aprobadas si se presentan antecedentes equivalentes a juicio de un tribunal integrado por los titulares de cada una de ellas (en el caso respectivo), el Director de la carrera y la Secretaria académica.

## **6. REGIMEN DE CORRELATIVIDADES.**

Las materias con correlatividades son las siguientes:

- 6.1. 1° Matemáticas. 2° Topografía y representación gráfica.
- 6.2. 1° Física I. 2° Física II.
- 6.3. 1° Química I. 2° Química II.
- 6.4. 1° Biología I. 2° Biología II.  
3° Evaluación ambiental.
- 6.5. 1° Salud pública I. 2° Salud pública II. 3° Salud pública III.
- 6.6. 1° Saneamiento de aguas y excretas I. 2° saneamiento de aguas y excretas II.
- 6.7. 1° Derecho ambiental I. 2° Derecho ambiental II.
- 6.8. 1° Contaminación del agua, contaminación del aire, contaminación del suelo, contaminación acústica, evaluación ambiental  
2° evaluación de impacto ambiental
- 6.9. 1° Aseo urbano y residuos sólidos. 2° reciclaje I. 3° reciclaje II.

## **7. REGIMEN DE EQUIVALENCIAS CON PLANES ANTERIORES.**

7.1. El primer ciclo de este plan de estudios se considera equivalente a la totalidad del plan anterior de la carrera de Técnico en salud ambiental con las siguientes excepciones:

- \* química I
- \* biología I
- \* salud pública II
- \* contaminación acústica
- \* residuos peligrosos
- \* higiene y seguridad
- \* higiene y seguridad laboral rural
- \* zoonosis
- \* control de vectores

7.2. Se podrán acreditar parcial o totalmente cursos realizados a criterio de una comisión integrada por los titulares de las asignaturas correspondientes a cada pedido, el Director de la carrera y la Secretaria Académica. En el caso de los cursos de Higiene y seguridad, zoonosis y control de vectores que figuraban como optativos en el plan anterior, se darán por aprobados automáticamente de haberlos realizado como parte del cumplimiento del mismo.

7.3 Se podrá solicitar la acreditación de horas, cursos o asignaturas mediante la presentación de los antecedentes respectivos, los que serán evaluados por una comisión similar a la del punto

## **8. CONTENIDOS MINIMOS DE CADA ASIGNATURA, agrupados por Cátedra.**

### **8.1. Cátedra Métodos de trabajo intelectual.**

#### **1. Taller sobre métodos de aprendizaje.**

Técnicas del pensamiento. Lectura comprensiva. Resumen, síntesis, mapa conceptual, fichaje.

#### **2. Redacción de monografías e informes.**

#### **3. Taller preparatorio de la tesina de graduación.**

#### **4. Didáctica.**

Conceptos básicos. Planeamiento. Métodos y técnicas.

Eva

### **8.2. Cátedra Topografía y representación gráfica.**

#### **1. Representación gráfica. Planimetría. Tránsito y cinta.**

#### **2. Dibujo técnico.**

Fundamentos de dibujo técnico. Útiles, formatos y escalas.

Principios de dibujo edilicio, de instalaciones sanitarias y otros.

### **8.3. Cátedra de Ambiente físico.**

#### **1. Física I.**

Estática. Fuerzas. Principios físicos: trabajo, energía y potencia. Cinemática. Temperatura. Calor, principios de la termodinámica. Hidrostática. Caudal: fluidos reales. Viscosidad, tipos de flujo. Conceptos básicos de electricidad y magnetismo. Electrotecnia aplicada.

## 2. Física II.

Termodinámica. Nociones de mecánica estadística. Entropía. Usos del concepto entropía. Teoría de la información, (Shannon). Física y medio ambiente.

## 3. Geología aplicada y edafología.

Corteza, manto, núcleo. Tectónica de placas. Fenómenos internos. Fenómenos externos, tipos de erosión. Principales rocas y minerales. Fallas y pliegues. Eras geológicas. Naturaleza y estructura de suelos. Clasificación según perfil y aptitud.

## 4. Meteorología.

El tiempo. Presión atmosférica. Temperatura. Nubes y precipitaciones. Sistemas templados y tropicales. Condicionantes del clima. Clima y salud humana.

## 5. Organización territorial.

Teoría ambiental del territorio, estructura y dinámica. Conceptos básicos de planificación urbana. Recolección de datos y análisis ambiental, estructural, experiencial y perceptual. Cuencas hidrográficas como unidad de planificación. Componentes naturales, socioculturales e interacciones. Criterios de intervención.

## 8.4. Cátedra de **Química.**

### 1. Química I.

Átomos y moléculas. Elementos y compuestos. Leyes fundamentales. Óxidos, ácidos y bases. Sales. Agua. Soluciones, pH. Química del carbono.

### 2. Química II.

Principios de química analítica cualitativa y cuantitativa  
Métodos analíticos manuales e instrumentales.  
Bases químicas de la corrección de aguas .  
Fenómenos fisicoquímicos en depuración de efluentes.

## 8.5. Cátedra de **Biología.**

### 1. Biología I

Características de los seres vivos. Diferencias entre animales y vegetales. Niveles de organización. Reinos moneras, protistas, vegetal y animal. Grupos de interés sanitario y ambiental. Ecología. Origen como ciencia, fines. El medio y el sustrato. Ecosistemas. Propiedades y características de las poblaciones. Biomas.

Bioquímica, composición de la materia viva. Principales rutas metabólicas. Biología celular. Rasgos anatómicos, histológicos y embriológicos del hombre. Nociones de fisiología humana. Introducción a la microscopía. Microbiología, clasificación y técnicas de identificación de los

## 2. Biología II.

Biología molecular. Ácidos nucleicos, código genético, mutagenicidad. Síntesis proteica. Enzimas, inhibición enzimática. Membranas celulares, receptores, permeabilidad. Identificación de especies vegetales de interés sanitario. Nociones de aeropalinología. Identificación de especies animales de interés sanitario. Ecología. Energía, materia e información. Ciclos biogeoquímicos. Etología.

## 3. Artropodología sanitaria.

Morfología y fisiología de los artrópodos. Clasificación. Reconocimiento de la artropodofauna de interés sanitario. Estrategias reproductivas, requerimientos ambientales. Métodos de control.

## 4. Control de vectores y ectoparásitos.

Saneamiento de enfermedades transmisibles. Desinsectación. Procedimientos y técnicas. Insecticidas. Controles biológicos. Sarna, pediculosis y otras

## 6. Control de roedores y otros reservorios.

Características biológicas y sanitarias de los roedores. Desratización. Métodos de control de otros reservorios.

## 8.6. **Ambiente social.**

### 1. Dinámica de grupos.

Psicología del grupo. Principales fenómenos del grupo. Aplicaciones de la dinámica de grupos. Técnicas. Trabajo en equipo.

### 2. Trabajo social.

Comunidad. Participación comunitaria. Servicio social, principios operacionales. Relación trabajador social/técnico o licenciado en salud ambiental. Métodos y técnicas de trabajo social.

### 3. Antropología cultural y social.

Antropología como ciencia. Concepto de cultura y sus características globales. Sociedad y cultura. Transmisión de la cultura. Procesos de discriminación social. Salud y enfermedad desde el punto de vista antropológico.

#### 4. Sociología.

Estructura y función de las relaciones sociales. Costumbres e instituciones en diferentes grupos.

#### 5. Comunicación social.

Conceptos básicos. Emisor, receptor, mensaje, canales, marco social. Circuitos. Fines y objetivos. Nociones de técnicas y procedimientos.

### 8.7. **Salud pública.**

#### 1. Salud pública I.

Conceptos básicos: salud, historia natural de las enfermedades. Salud pública, salud ambiental. Demografía sanitaria. Epidemiología, conceptos y métodos básicos. Ecología y salud humana.

#### 3. Salud pública II.

Epidemiología ambiental. Enfermedades transmisibles. Problemas sanitarios de los contaminantes físicos y químicos. Principios elementales de programación y administración de servicios de salud. Estrategia de Atención Primaria de la salud. Sistemas locales de salud. Ciudades sanas. Estrategia de Atención Primaria Ambiental. Equipo de Salud y rol del Licenciado y Técnico en Salud Ambiental.

#### 4. Zoonosis.

Epidemiología, clínica y tratamiento de las principales zoonosis. Roles del técnico y el Licenciado en salud ambiental.

#### 5. Situación de desastre.

Conceptos básicos. Ejercicio de simulación. Plan y medidas de emergencia. Saneamiento en campamentos de emergencia.

#### 6. Educación para la salud.

Conceptos básicos, campos de acción, agentes y bases científicas de la modificación de los comportamientos de salud. Métodos y medios de educación sanitaria.

#### 7. Salud pública III.

Políticas de salud ambiental.  
Planificación de servicios de salud ambiental.  
Administración de servicios de salud ambiental

## 8.8. Saneamiento de aguas y excretas.

### 1. Saneamiento de aguas y excretas I y II.

Ciclo hidrológico. Consumo de agua , fuentes, sistemas de abastecimiento. Potabilización de agua, métodos tradicionales y modernos. Aguas subterráneas. Localización y extracción. Redes de distribución, diseños básicos. Depósitos de reserva y sistemas de bombeo. Sistemas complementarios. Instalaciones domiciliarias de agua. Mantenimiento de sistemas de agua.

Generalidades de efluentes líquidos. Sistemas estáticos, semidinámicos y dinámicos. Redes de evacuación de excretas, diseños básicos diversos. Sistemas de bombeo cloacal. Tratamientos de excretas, biológicos, químicos, simples y complejos. Instalaciones cloacales domiciliarias comunes y economizantes.

Desagües pluviales. Bases de diseño.

Mantenimiento de sistemas de efluentes.

### 2. Mecánica de fluidos.

Propiedades y características de los fluidos. Estática de fluidos. Fenómenos de flujo. Ecuaciones básicas de flujo. Flujo de fluidos. Transporte y medidas. Agitación, mezcla y sedimentación. Flujo a través de manto de partículas. Aplicaciones a impulsión, conducción, y saneamiento.

## 8.9. Higiene de la vivienda.

### 1. Higiene de la vivienda.

Asentamientos urbanos. Aplicaciones de los servicios de Salud en los planes de vivienda. La vivienda y la salud.

Vivienda e instalaciones rurales.

Normas de construcción. Propiedades de los materiales. Proyecto tipo de vivienda mínima. Costos.

La vivienda y el urbanismo. Uso del suelo.

### 2. Enfermedad de Chagas.

Historia. Epidemiología y entomología.

Vivienda y enfermedad de Chagas, mejoramiento de la vivienda rancho.

Detección de insectos. Rociado. Vigilancia epidemiológica.

## 8.10 Aseo urbano y residuos sólidos.

### 1. Aseo urbano y residuos sólidos.

Definición y clasificación de la basura.

Importancia higiénica de la recolección y disposición de residuos. Marginalidad y basura.  
Recolección. Métodos de disposición final.  
Macroindicadores.

## 2. Reciclaje de residuos sólidos I

Recolección selectiva. Selección domiciliaria.

## 3. Residuos peligrosos.

Conceptos básicos de residuos especiales.  
Industriales, hospitalarios y radioactivos.  
Métodos de tratamiento y transporte.  
Normas legales.

## 4. Reciclaje de residuos sólidos II.

Materiales inorgánicos: comercialización, reuso e insumo como nuevos productos. Materiales orgánicos: transformación en mejoradores de suelo.

### 8.11 **Derecho ambiental.**

#### 1. Derecho ambiental I.

Conceptos básicos del Derecho. Constitución nacional y constituciones provinciales. Regímenes municipales.

Jurisdicción ambiental. Principales normas vigentes.

#### 2. Derecho ambiental II.

Derecho ambiental. Antecedentes y derecho comparado.  
Códigos civil y penal. Legislación ambiental.  
Responsabilidad civil. Jurisprudencia ambiental.

#### 3. Etica.

Principios filosóficos. Ejercicio y responsabilidad profesional

### 8.12 **Contaminación ambiental.**

#### 1. Contaminación ambiental.

Conceptos básicos. Fuentes contaminantes.  
Cinética de los contaminantes en el ambiente. Dispersión y concentración.  
Biotransformación y bioconcentración.  
Contaminantes físicos, químicos y biológicos.  
Nociones de contaminación del aire, agua, alimentos y suelo.  
Evaluación rápida de contaminantes  
Principios de prevención y control de la contaminación. Rol del técnico en salud ambiental.



## 2. Contaminación acústica.

Ruidos. Fuentes de emisión. Métodos de medición.  
Efectos del ruido. Medidas de prevención y control.  
Reducción, aislamiento y protección. Normas sanitarias.

## 3. Contaminación del agua.

Tipos y fuentes de contaminantes del agua. Cuerpos receptores. Ciclos biogeoquímicos y el agua.  
Emisión, dispersión, concentración, transformación y eliminación de contaminantes.  
Concentración en biota acuática.  
Métodos de estudio y monitoreo. Bioindicadores.  
Métodos de prevención y control.

## 4. Contaminación del aire.

Componentes naturales del aire. La atmósfera y los ciclos de contaminantes. Fuentes de emisión.  
Factores atmosféricos. Principales problemas y efectos. Microambientes.  
Métodos y técnicas de estudio, monitoreo, prevención y control de la contaminación.  
Redes de vigilancia.

## 5. Contaminación de suelos.

Tipos de contaminantes y fuentes de emisión. Cinética de los contaminantes en los diferentes tipos de suelo. El suelo y los ciclos biogeoquímicos.  
Contaminación química. Sustancias biodegradables y no biodegradables.  
Contaminación biótica. Relación con enfermedades transmisibles.

### 8.13 Higiene y seguridad.

#### 1. Higiene y seguridad laboral.

Conceptos básicos. Accidentes de trabajo. Enfermedades ocupacionales. Legislación. Higiene industrial. Seguridad en el transporte e instalaciones. Incendio. Elementos de protección. Riesgo eléctrico.

Introducción al análisis de riesgos.

#### 2. Higiene y seguridad laboral rural.

Accidentes en el medio rural. Medidas de prevención. Higiene del trabajo rural. Riesgos químicos. Zoonosis. Medidas de prevención. Análisis de riesgos.

Educación en el medio rural.

#### 3. Higiene y seguridad industrial.

Análisis de riesgos. Normas nacionales e internacionales (IRAM, ISO, etc...) y la seguridad.  
Normas legales. Seguridad de producto y manual de seguridad.

Capacitación de personal en todos sus niveles.

4. Higiene y seguridad en el microambiente doméstico y de oficinas.

Elementos del microambiente generadores de enfermedad (físicos, químicos y biológicos). Normas preventivas y de control. Análisis de riesgo.

Diseño del hábitat y su relación con la seguridad y la salud. Seguridad de producto y manual de seguridad.

5. Prevención de accidentes.

Tipos y causas de accidentes en lugares públicos y de circulación, (accidentes de tránsito, etc...) Análisis de riesgos. Estudio del comportamiento y su relación con los accidentes. Medidas de prevención.

8.14 **Desarrollo sustentable.**

1. Economía ambiental.

Cuentas patrimoniales. Aprovechamiento integral y desaprovechamiento. Implicancias de las cuentas patrimoniales en la evaluación del desarrollo.

Evaluación de recursos (agua, aire, suelo, vegetación, fauna).

Evaluación integradora (unidades espaciales, ecosistemas, estructura y función). Ciclos de renovación Relaciones con el medio antrópico. Biodiversidad. Ecotonos.

3. Evaluación de impacto ambiental.

Predicción de efectos. Evaluación ambiental con foco en las interacciones con las variables vinculadas al proyecto.

4. Evaluación de calidad de vida.

Conceptos básicos. Definición de variables a estudiar. Parámetros, indicadores. Diagnóstico integrado.

5. Desarrollo sustentable.

La cuestión ambiental. Desarrollo económico y social. El proceso de planificación. Objetivos y estrategias del desarrollo sustentable y su aplicabilidad.

8.15 Cátedra de **Alergia e inmunología.**

Conceptos básicos de inmunología y alergia. Hiperreactividades y órganos de choque.

Epidemiología, clínica y tratamiento de las principales patologías, (asma, rinitis, eczema, dermatitis de contacto, etc...).

Control ambiental. Roles del técnico y licenciado en Salud ambiental.

#### 8.16 Cátedra de **Matemáticas y Estadísticas**

##### 1. Matemáticas.

Conjuntos numéricos. Algebra. Trigonometría. Geometría analítica. Ecuaciones. Funciones. Derivadas e integrales.

##### 2. Estadísticas.

Método estadístico. Procesamiento de datos. Medidas de tendencia central y dispersión. Principales leyes estadísticas. Principios de interpretación. Dependencia estadística. Aplicaciones en Salud Ambiental.

#### 8.17 Cátedra de **Toxicología.**

Conceptos básicos. Cinética de las sustancias tóxicas.

Biotransformación y bioconcentración. Tóxicos volátiles, metálicos, plaguicidas.

#### 8.18 Cátedra de **Higiene de los alimentos**

Conceptos básicos. Causas de alteración y contaminación de alimentos. Normas y técnicas de manipulación. Aspectos legales.

### **9. LINEAMIENTOS GENERALES DE LOS TRABAJOS PRACTICOS Y SEMINARIOS QUE INTEGRARIAN EL PLAN DE ESTUDIOS.**

Durante el Primer Ciclo de la Licenciatura, que está orientado a formar Técnicos en Salud ambiental, se dará prioridad a los trabajos prácticos sobre las profundizaciones teóricas. Se realizarán prácticas de terreno, de laboratorio y gabinete que ocupen no menos del 30 % de las horas atribuidas a cada materia.

Cada asignatura tendrá sus propias actividades prácticas, pero está previsto además un trabajo práctico global en el tercer bloque de actividades (3° semestre), que consiste en trabajar sobre un problema concreto con el aporte de todas las cátedras básicas.

El trabajo en terreno, previsto en el 4° bloque implica un trabajo práctico y ensayo del rol profesional, que en base a la experiencia obtenida hasta el momento con el plan anterior ha demostrado ser de gran utilidad, por lo que se mantiene, aunque se agregan actividades de apoyo a distancia, con un curso de métodos de investigación y redacción de monografías e informe final. Existen convenios explícitos, en trámite avanzado o tácitos, que han permitido insertar a gran parte de los alumnos en instituciones con interés o actividades en relación con la salud ambiental, lo que les da el carácter de pasantías a muchos de estos trabajos.

PARTE IV**Conclusiones**

Analizando la historia de la Salud Pública, puede encontrarse a lo largo de la mayoría de los intentos de la Humanidad de prevenir las enfermedades o de promover la Salud individual o colectiva, una valorización destacada de los factores ambientales, ya sean físico-químicos, biológicos o sociales. La rama de la Salud Pública que trata de estos factores ha tenido diversos nombres pero entiendo que el de **Salud Ambiental** es el más adecuado, ya que no solo abarca las correcciones (saneamiento) sino que incorpora la promoción de la Salud a través de generar y mantener ambientes saludables.

Si es aceptable considerar la gran importancia de la Salud Ambiental para la Salud Pública, es también lógico pensar en la posibilidad de contar con profesionales con formación de grado que sean capaces de actuar como **generalistas ambientales**, tanto en terreno como en la planificación y conducción. Éstos tienen la ventaja de conocer los fundamentos de la acción interdisciplinaria en las cuestiones de la Salud Ambiental, ya que han recorrido en su formación los principios y recursos de las principales disciplinas y profesiones que aportan aspectos importantes. Para la mayoría de los Municipios, por ejemplo, resultaría muy difícil mantener un numeroso equipo con quince a veinte profesionales que irían desde la Geología hasta la Psicología social. En cambio, un Licenciado en Salud Ambiental podría proporcionar lo más elemental de muchas de ellas y sobre todo saber a quién y cuando consultar y posteriormente interpretar los aportes especializados. No existe hasta el momento otra profesión<sup>35</sup> que cubra el campo profesional y todas las actividades de la Salud Ambiental.

**De lo anterior surge como conclusión principal la reafirmación de la necesidad creciente de profesionales cada vez mejor formados en Salud Ambiental.**

En segundo término **se considera factible el desarrollo curricular de la Licenciatura**, cubriendo el amplio espectro de contenidos enunciados, aunque es indispensable un intenso esfuerzo de coordinación global y de las líneas curriculares, trabajando con todos los docentes para que orienten sus actividades formativas a los objetivos de la carrera, integrando los conocimientos

---

<sup>35</sup> Se consideran asimilables algunas carreras que otorgan capacitaciones similares o aproximables con algún ajuste posterior como podría ser la Licenciatura en Saneamiento Ambiental de la UNL o la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Universidad de Granada.

necesarios para un generalista. **Un aspecto clave es la comprensión del rol profesional del futuro Licenciado tanto de los docentes como de los alumnos.** Una alternativa valiosa para esto es la realización de prácticos integrados y de asesoramiento múltiple para los trabajos finales y tesinas. Conocer los límites de su propia capacidad, saber consultar y derivar, mantener y profundizar la visión holística, no perder de vista su objetivo principal que es la Salud Humana, son algunos de los desafíos que se presentan a los egresados. Otro aspecto decisivo es lograr el reconocimiento por los organismos estatales y privados prestadores de Salud, de la necesidad de integrar a los Licenciados y Técnicos en sus equipos, para actuar coherentemente con las estrategias de Atención Primaria de la Salud y de Atención Primaria Ambiental.

Con algunas variantes, desde 1999 ha sido desarrollado el 2º ciclo de la Licenciatura y concluirá en el 2.001 su primera promoción. De la evaluación posterior de ésta, seguramente surgirán **requerimientos de nuevas investigaciones aplicadas a su mejora y a evaluar su impacto en las posibilidades de intervención en un aspecto decisivo de la Salud Humana.**

Un aspecto interesante es el que plantea el segundo objetivo específico de la carrera, al establecer la búsqueda de la interacción de múltiples disciplinas que habitualmente no están presentes en las instituciones docentes ligadas a los servicios sanitarios. Ya lo hemos podido comprobar en la práctica, pero debe aprovecharse con más intensidad la posibilidad de integrar equipos multidisciplinarios muy amplios para realizar proyectos de investigación, capacitación y servicios. Como decía Hilleboe:

*“Ya no es suficiente que las escuelas de Salud pública relacionen su enseñanza exclusivamente con las escuelas de medicina, odontología y enfermería; **la enseñanza de los aspectos ambientales de la salud merece igual tiempo que la de los servicios personales de salud**”<sup>36</sup>*

La Salud pública como disciplina científica y como compromiso de acción debe mantener y profundizar su desempeño en la Salud ambiental como una de sus dos ramas principales.

---

<sup>36</sup> Hilleboe Herman. *Panorama de la atención de la Salud en la década del 70*. Cap. de Sonis Abraam y col. *"Atención de la Salud"*. 3ª ed. Tomo 2. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1984.

## **Bibliografía y notas aclaratorias.**

1. Aguado Mingorance J. y otros. "Encuesta de satisfacción a usuarios del Centro de Salud Zaidin-sur de Granada (1989)". Rev.San. Hig.Púb. n° 3-4. 1992. España.
2. Aguado Mingorance J. y otros. "Estudio descriptivo de utilización y demanda en un Centro de Salud". Rev.San. Hig.Púb. n° 6. 1991. España.
3. Ander-Egg Ezequiel. *Metodología del trabajo social*. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982.
4. Aranaz Andres Jesus y col. "Gestión sanitaria: acerca de la coordinación entre sectores".\_Rev. Medicina Clínica de Barcelona, España. 1995.
5. Ashton John y Seymour Howard. *La nueva Salud Pública. La experiencia de Liverpool*. Barcelona, España. Ed. Masson 1990. (1ª ed. inglesa de 1988).
6. Ashton John. "La promoción de la Salud, un nuevo concepto para una nueva Sanidad". Monografías sanitarias Salud para todos, Conselleria de Sanitat i Consum. 1987. Valencia, España.
7. Bellón Saameño Juan y otros. "Influencia de la edad y sexo sobre los distintos tipos de utilización en Atención primaria". Rev. Gaceta Sanitaria. N°51 vol 9. 1995. España.
8. Boletines de la Oficina Sanitaria Panamericana.
9. Briscoe John y otros. *Evaluando el impacto en Salud*. Ottawa, Canadá. UNICEF, ICDDR,B, CIID. 1986.
10. Cabezas María y otro. "El control del Tabaquismo desde los Centros de atención primaria: un análisis comparativo entre Estados Unidos y España". Revisiones en Salud Pública n° 2. Ed. Masson, 1991. Barcelona, España.
11. Castellanos Robayo Jorge. "Enfoques estratégicos regionales para la extensión de la cobertura de los servicios de Salud". Bol. Of.San.Panamericana. vol XC n° 3. 1981. Washington, USA.
12. Castro Rosario. "Orientaciones aplicables a la actualización y/o estructuración de planes de estudio a nivel de pre y postgrado en el campo de la Salud Ambiental". OPS/HEP/95.01 Revisión. 1997.
13. Copy Irving. cap. XIII: "La Ciencia y la Hipótesis", en *Introducción a la lógica*. Buenos Aires, Argentina. Ed. EUDEBA, 1984.
14. Costa Jaume y otra. "El proyecto Healthy cities en España". Revisiones en Salud Pública n° 1. Ed. Masson, 1989. Barcelona, España.
15. Costas Lombardía. "La mala reforma de la asistencia primaria". Rev. Tribuna Médica, 5/1994. España.
16. Dianderas Augusta. "Los sistemas locales de salud y la salud ambiental", en *Los sistemas locales de salud. Conceptos, métodos y experiencias*. Publicación científica n° 519, OPS/OMS, Washington DC, USA. 1990. (pág. 513)
17. Duhl Leonard. "La ciudad sana: su función y su futuro". Revisiones en Salud Pública n° 2. Ed. Masson, 1991. Barcelona, España.
18. Durana Inés et al. *Estrategias de enseñanza-aprendizaje en la Atención primaria de la Salud*. Washington DC, USA. OPS, pub.cient.n° 433. 1982. (ed. en inglés de 1980).
19. Eco Umberto. *Cómo se hace una tesis*. Barcelona, España. Ed. Gedisa. (1º ed. en italiano de 1977).
20. Espigares García Miguel y Ortega Sanchez Pedro. "Proyecto de prevención de algunos efectos secundarios en el tratamiento de aguas de consumo público. Informe general". Departamento de Medicina preventiva y Salud Pública, Universidad de Granada y Empresa municipal de abastecimiento y saneamiento de Granada. España, 1994.
21. Fisher Andrew, Laing John, Stoeckel John, Townsend John. "Manual para el diseño de investigación operativa en planificación familiar". The population Council. Oficina regional para América latina y el Caribe. México. 2ª ed. en español: 1991. (1ª ed. en inglés 1983).
22. Franza Jorge. *Manual de Derecho ambiental*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Jurídicas, 1994.
23. Galli Amanda. "Transformación curricular en Salud". pub. n°8. Representación de Argentina, OPS/OMS. s.l. 1988.

24. Galvez Vargas Ramón y otros. "Valoración de la calidad en el primer escalón sanitario". Rev. Atención primaria. Vol 6 n° 1. 1988. España.
25. Gastón Morata J. y otros. "Integración entre niveles asistenciales: propuesta de un indicador". Rev.San. Hig.Púb. n° 5. 1991. España.
26. Gervas Juan y otra. "Información sanitaria en atención primaria". Revisión en Salud Pública n° 1. Ed. Masson, 1989. Barcelona, España.
27. Guerrero Espinel E. "Transformaciones del Sector Salud en la Argentina. Estructura, proceso y tendencias de la reforma del sector entre 1990 y 1997". Representación Argentina de la Organización Panamericana de la Salud. Buenos Aires, 1999.
28. Hernandez María. *¿Qué es la Ecología?*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Colihue-Hachette. 1978.
29. Heysen Socorro y otro. "Esperanza de vida al nacer y su relación con ingresos, agua potable y consultas médicas en el Perú". Bol. Of.San.Panamericana. Año 65, vol 100 n° 1. 1986. Washington, USA.
30. INSALUD. "Jornadas sobre humanización de la atención sanitaria en la red asistencial del INSALUD". Atención sanitaria. Serie 4. Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad y consumo. 1985. Madrid, España.
31. Kroeger Axel y Lema R. (comp.). "Atención primaria de la salud, Principios y métodos". OPS y Ed. Pax México, 2ª ed. México, 1992.
32. Lafourcade Pedro. *Planeamiento, conducción y evaluación en la enseñanza superior*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Kapelusz, 1974.
33. Lemus Jorge. "Epidemiología y Atención de la Salud en la Argentina". OPS/AMA. n° 35. 1993 Buenos Aires, Argentina.
34. Lopez Alba María y otros. "Costes sanitarios inmediatos en el primer escalón sanitario. Una aproximación.". Rev. Atención primaria. Vol 5 n° 9. 1988, España.
35. López Navarrete E. y otros. "Influencia de la patología crónica sobre la utilización de atención primaria en la tercera edad". Rev. Atención primaria. Vol 19 n° 2. 1997, España.
36. Mahler Halfdam y otros. "Atención primaria de la Salud". Rev. Salud Mundial, OMS. 1978, Ginebra, Suiza
37. Maimónides, "El régimen de Salud". Ed. El almendro de Córdoba. Córdoba, España. 1.991. Traducción de Lola Ferre, desde la edición hebrea (Muntner, 1957) de la obra escrita en El Cairo en 1.198.
38. Marcó Leandro N. "Encuesta de Salud. Informe comentado". Imprenta de la UNER. 1999, C. del Uruguay, Argentina.
39. Marcó Leandro N. "Proyecto de Carrera de Técnico en Salud Ambiental". Informe presentado al CD de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNER. 1990, Concepción del Uruguay, Argentina.
40. Marcó Leandro N. "Universidad y Salud". Editado por el Departamento de Imprenta y publicaciones de la UNER, 1988, Concepción del Uruguay, Argentina.
41. Martín Zurro A y col. "Principios de Atención primaria de la Salud". 1995. España.
42. Mazzafero V. et al. *Medicina en Salud Pública*. Buenos Aires, Argentina. Ed. El Ateneo, 1987.
43. McJunkin F. Eugene. "Agua y Salud humana". OPS/OMS. Ed Limusa, 1988. México.
44. Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación y Organización Panamericana de la Salud "Argentina: descripción de su situación de Salud", Imp. Centro Panamericano de Zoonosis. 1985.
45. Nájera Enrique y otros. "La reorientación del sistema sanitario. Necesidad del enfoque epidemiológico". Revisión en Salud Pública n° 1. Ed. Masson, 1989. Barcelona, España.
46. Neri Aldo. *Salud y política social*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Hachette, 1982.
47. OMS/unicef. "Alma Ata, 1978. Atención primaria de la Salud". Ginebra, Suiza. Organización Mundial de la Salud, 1978.
48. OPS y Ministerio de Salud y Acción Social. "Argentina: descripción de su situación de Salud". Bs.As. 1985.
49. Organización Mundial de la Salud. "Funciones de las Universidades en las estrategias de Salud para todos". Discusiones técnicas. 1984. Ginebra, Suiza.

50. Organización Mundial de la Salud. *Atención Primaria de la Salud. Conferencia Internacional de Alma Ata*. OMS, Ginebra, 1978.
51. Paganini Jose y Capote Mir Roberto. *Los sistemas locales de Salud. Conceptos, métodos, experiencias*. Pub. cient. n° 519, OPS/OMS. Washington, USA. 1990.
52. Paganini José, Chorny Adolfo. *“Los sistemas locales de Salud: desafíos para la Década de los noventa”*. Bol. OPS, vol. 109, n° 5 y 6, 11-12/90. Washington DC, USA.
53. Perez Contreras J. y otros. *“Estudio epidemiológico de la tuberculosis en la provincia de Granada”*. Rev. Clínica española. Tomo 172, n°3. 1984. España.
54. Perez Lopez J. y Espigares García M. *“Estudio Sanitario del agua”*. Universidad de Granada. Granada, España. 1995.
55. Peter Georges y otros. *“Red book. Enfermedades infecciosas en Pediatría.”* (22 ed. del Informe del Comité sobre enfermedades infecciosas de la American Academy of Pediatrics, 1991). Edición en español por Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires, 1992.
56. Piédrola Gil Gonzalo y otros. *“Medicina preventiva y Salud Pública”*. 9ª edición. Ed. Masson Salvat. Barcelona, España. 1991
57. Pinto Dias João. *Enfermedad de Chagas*. Buenos Aires, Argentina. Programa de Salud Humana, 1984.
58. Polit y Hungler. *Investigación científica en Ciencias de la Salud*. Ed. Interamericana, 1985.
59. Publicaciones varias y documentos del Ministerio de Educación de la Nación, (Argentina), Dirección Nacional de Asuntos Universitarios. 1980 a 1990.
60. Read Margaret. *Cultura, salud y enfermedad*. Buenos Aires, Argentina. Centro editor de América latina, 1968.
61. Rodriguez Contreras Pelayo y otros. *“Análisis del aprendizaje de un taller de trabajo sobre atención primaria de la Salud”*. Rev. Educación médica y Salud. Vol. 25 n°2. 1991. España.
62. Rodriguez Contreras Pelayo y otros. *“La continuidad interepisodios en atención primaria de la Salud: propuesta de un indicador”*. Bol. Of. San. Panamericana 114(3), 1993. Washington, USA.
63. Sábato Ernesto. *“Hombres y engranajes”*. Emecé Ed. 1970, Buenos Aires, Argentina.
64. Sabino Carlos. *Como hacer una tesis*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Humanitas, 1986.
65. Sacristan G. *La pedagogía por objetivos: obsesión por la eficiencia*. Ed. Morata, 1984.
66. San Martin Hernán. *Salud y enfermedad*. 4º ed. México D.F. Ed. La prensa médica mexicana. 1981. (1ª ed. de 1964).
67. Satcher David. *“CDC’s First 50 years: Lessons learned and relearned”*. Rev. American Journal of Public Health. Vol 86, n°12. 12/1996. USA.
68. Sec. de Salud de la Nación. *“Lineamientos para un Plan general de Salud”*. Bs.As. 1984
69. Sejenovich Hector. Cap. VII: *“El desarrollo sustentable”*, en *Economía y ambiente. Crítica a la economía política no sustentable*. (en prensa)1995. (copia facilitada por el autor).
70. Sonis Abraam et al. *“Medicina Sanitaria”*. 3º ed. Barcelona, España. Ed. El Ateneo, 1982. (1ª ed. de 1971).
71. Sonis Abraam y col. *“Atención de la Salud”*. 3ª ed. Tomo 2. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1984.
72. Sonis Abraam. *“Investigación en servicios de Salud”*. OPS rep. Argentina, n° 20. 1989.
73. Soya de Lezana E. y otros. *“Atención de Enfermería y administración de un servicio de Pediatría. Acreditación docente asistencial”*. Bol. Of.San.Panamericana. Año 65, vol 100 n° 1. 1986. Washington, USA.
74. Starfield B. *“Es la atención primaria esencial”*. Rev. The Lancet (Ed. Esp), vol 26, n°3. 1995.
75. Tamayo y Tamayo Mario. *El proceso de la investigación científica*. 2ºed. México, Ed. Limusa. 1993.
76. Titone Renzo. *Metodología didáctica*. Madrid, España. Ed. RIALP, 1966. (1ª ed. en italiano de 1963)
77. Torres, Follari, Albornoz, Duluc y Petrucci. *Curriculum universitario siglo XXI*. Cuadernos 2, Fac. de Ciencias de la Educación de la UNER. Paraná, Argentina. 1994.



78. Tsouros Agis. "El proyecto Ciudades sanas de la Organización Mundial de la Salud. Un proyecto que ha llegado a ser un movimiento". Versión castellana del IVESP, Valencia, 1991.
79. Turovetzky Arno. "Las enfermedades infecciosas y parasitarias". Buenos Aires, 1972.
80. Vega Monclus Evelia. "Garantía de calidad: atención primaria de la Salud". Consejería de Salud. 1984. Sevilla, España.
81. White Alaister. Participación comunitaria en abastecimiento de agua y saneamiento. Conceptos, estrategia y métodos. Centro internacional de referencia, doc. téc. nº17. La Haya, Países Bajos. 1987.
82. Yach Derek. "Renewal of the health for all strategy". OMS, 1996. Geneva, Switzerland.4