



**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**

---

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO  
ADMINISTRATIVAS**

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "CENTENARIO" de la CAPA en  
Chetumal, Quintana Roo y la seguridad Pública

**Trabajo monográfico**

**Para obtener el título en:**

**Licenciado en Seguridad Pública**

**Presenta:**

**Pedro Enrique Cohuo Cárdenas**

**Asesor:**

**Dra. Maribel Lozano Cortés**



Chetumal Quintana Roo, México, junio de 2016.





## UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

División de Ciencias Sociales y Económico Administrativas

Trabajo monográfico elaborado bajo la supervisión del comité del programa de  
Licenciatura y aprobada como requisito para obtener el grado de:

LICENCIADO EN SEGURIDAD PÚBLICA

COMITÉ DE TRABAJO MONOGRÁFICO

Asesor:

  
Dra. Maribel Lozano Cortés

Asesor:

  
MESP. Enrique Cercas López

Asesor:

  
Mtro. José Luis Alamilla Baños

Chetumal, Quintana Roo, México, junio de 2016.



<b>Índice</b>	<b>Página</b>
Introducción	5
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>El tratamiento de las aguas residuales y su importancia en las sociedades modernas</b>	
1.1	7
1.2	12
1.3	14
<b>CAPITULO II</b>	
<b>La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado y la Planta Tratadora de Aguas Residuales</b>	
2.1	23
2.2	26
2.3	29
<b>CAPITULO III</b>	
<b>Casos de inseguridad en la Planta Tratadora de Aguas Residuales</b>	
3.1	30
3.2	32
3.3	35
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>El Licenciado en Seguridad Pública y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales</b>	
4.1	37
4.2	41
4.3	45
Conclusiones	47
Bibliografía	49

## **Agradecimientos**

Quiero dedicar este logro a mi hijo Cristian Alexis Cohuo Hernández quien fue el principal motivo para concluir esta etapa en mi vida, porque quiero ser un buen ejemplo para ti de que cuando se quiere hacer algo en la vida basta solo con enfocarte a cumplir ese propósito es por ello que va dedicado a ti mi “corazón “.

A mis padres Altagracia Cárdenas Grimaldo y Enrique Cohuo Chan que a pesar que les falle en algún momento cuando deje de estudiar, siempre estuvieron ahí apoyándome en todo momento para tratar de que sea una persona de bien y quiero agradecerte en especial a ti mama que aunque no eres muy expresiva en decir lo que sientes se que siempre estarás ahí para mi, ahora puedo decir que he cumplido con mi propósito gracias por su apoyarme en este camino que he decidido tomar.

A ti Lizbeth Hernández López por estar siempre ahí a mi lado durante la carrera por apoyarme a salir adelante y esforzarme por concluir esta licenciatura y por darme la oportunidad de ser padre de nuestro hijo ese niño tan maravilloso, ahora solo falta enfocarnos en ver por el bienestar de él, le doy gracias a dios por haberte conocido y vivir juntos esta etapa de nuestras vidas.

A mi hermano Emilio Cohuo Cárdenas que siempre hemos estado en todo momento apoyándonos en cada etapa de nuestras vidas, sabes que te aprecio bastante hermano y quiero que tú también concluyas tu licenciatura sé que también lo lograras.

## Introducción

El desarrollo de las sociedades modernas demandan servicios de satisfacción de sus necesidades más apremiantes, en este sentido, la intervención puede ser pública o privada, en el segundo caso, el precio es un factor determinante para poder acceder a este bien o servicio, ante la imposibilidad de que toda la población pueda servirse del mercado para la satisfacción de ciertos servicios, el Estado interviene y crea empresas para que el precio no sea un determinante de exclusión, es el caso de los servicios que presta en la actualidad la Comisión de Agua y Alcantarillado (CAPA), cuya función principal es la de proveer de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales a la población de Quintana Roo, salvo la zona norte donde una empresa particular (Aguakan) se encarga de la prestación de dichos servicios.

De acuerdo al contexto anterior, se presenta a continuación la experiencia laboral en CAPA, en específico en la Planta Tratadora de Agua Residuales de Chetumal Quintana Roo (PTAR), donde se ha laborado por más de cinco años, y se aplicaron estrategias tendientes a disminuir una problemática de inseguridad.

La principal problemática que se ha presentado durante mi experiencia, es el robo, en este sentido, la prevención del delito situacional es una alternativa para disminuir el riesgo de ser víctima de un delito, en este caso la acción que se pretende evitar es el robo de cableado de la Planta Tratadora de Agua Residuales de Chetumal Quintana Roo (PTAR), la importancia radica en el servicio que presta la PTAR en la localidad y los efectos en salud y al medio ambiente en el caso de un funcionamiento ineficiente.

En este sentido se demostrará que el conocimiento adquirido en la Lic. en Seguridad Pública son de gran utilidad para realizar proyectos de prevención en establecimientos estratégicos como lo es la PTAR, y de manera particular se demuestra que el desempeño profesional de un egresado de la Universidad de Quintana Roo beneficia al desarrollo social y económico de la región.

Los trabajos diarios que en mi caso son aplicados en mi desempeño laboral en la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA), es como supervisor en la PTAR, lugar donde se da tratamiento al 70% de las aguas residuales de esta ciudad.

El porcentaje descrito da cuenta de la importancia de la planta, sin embargo, se han presentado deficiencias en el desarrollo normal de la misma en virtud de que su operación depende del requerimiento de energía y la cual se ve disminuida y nulificada ante los robos que se han presentado al cableado que suministra a energía al la PTAR.

Al no poder desarrollar las funciones de manera correcta, se ve afectado el tratamiento de las aguas residuales, y para evitar saturaciones, la alternativa ante las contingencias es desviar las aguas residuales a la zona de la Saabana, ocasionando contaminación a la zona.

En la Saabana algunos vecinos realizan actividades de pesca, la contaminación que genera el hecho de arrojar las aguas residuales podría ocasionar problemas graves a su salud al consumir especies afectadas.

# **CAPÍTULO I**

## **El tratamiento de las aguas residuales y su importancia en las sociedades modernas**

### **1.1. Sistemas de tratamiento de aguas residuales**

A nivel internacional, el agua ha sido reconocida como un asunto estratégico, ya que es un elemento central de las actuales políticas ambientales y económicas, además, de ser un factor clave del desarrollo social.

En México, un objetivo fundamental es lograr que todos los cuerpos de agua superficiales y subterráneos recuperen su salud, aporten caudales para satisfacer las necesidades de la población y contribuyan al crecimiento económico y calidad de vida de la población, para lograrlo, se requiere que se mantengan limpios, sin descargas de aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas que los contaminen y afecten más allá de su capacidad natural de asimilación y dilución, (De la peña, 2013).

En lo que respecta al tratamiento de aguas, tiene su definición como “El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen” su fin es eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano, para lograr el control de la polución por aguas residuales ha sido tratar las aguas residuales en plantas de tratamiento que hagan parte del proceso de remoción de los contaminantes y dejar que la naturaleza lo complete en el cuerpo receptor.

El nivel de tratamiento requerido es función de la capacidad de auto purificación natural del cuerpo receptor. A la vez, la capacidad de auto purificación natural es función, principalmente, del caudal del cuerpo receptor, de su contenido en oxígeno, y de su "habilidad" para reoxigenarse. Por lo tanto el objetivo del tratamiento de las aguas residuales es producir efluente reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado biosólido o lodo) convenientes para su disposición o reutilización. Es

muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables.

Las aguas residuales son generadas por residencias, instituciones y locales comerciales e industriales. Éstas pueden ser tratadas dentro del sitio en el cual son generadas (por ejemplo, tanques sépticos u otros medios de depuración) o bien pueden ser recogidas y llevadas mediante una red de tuberías –y eventualmente bombas– a una planta de tratamiento municipal. Los esfuerzos para recolectar y tratar las aguas residuales domésticas de la descarga están típicamente sujetas a regulaciones y estándares locales, estatales y federales (regulaciones y controles). A menudo ciertos contaminantes de origen industrial presentes en las aguas residuales requieren procesos de tratamiento especializado.

Típicamente, el tratamiento de aguas residuales comienza por la separación física inicial de sólidos grandes (basura) de la corriente de aguas domésticas o industriales empleando un sistema de rejillas (mallas), aunque también pueden ser triturados esos materiales por equipo especial; posteriormente se aplica un desarenado (separación de sólidos pequeños muy densos como la arena) seguido de una sedimentación primaria (o tratamiento similar) que separe los sólidos suspendidos existentes en el agua residual. Para eliminar metales disueltos se utilizan reacciones de precipitación, que se utilizan para eliminar plomo y fósforo principalmente. A continuación sigue la conversión progresiva de la materia biológica disuelta en una masa biológica sólida usando bacterias adecuadas, generalmente presentes en estas aguas. Una vez que la masa biológica es separada o removida (proceso llamado sedimentación secundaria), el agua tratada puede experimentar procesos adicionales (tratamiento terciario) como desinfección, filtración, etc. El efluente final puede ser descargado o reintroducido de vuelta a un cuerpo de agua natural (corriente, río o bahía) u otro ambiente (terreno superficial, subsuelo, etc). Los sólidos biológicos segregados experimentan un tratamiento y neutralización adicional antes de la descarga o reutilización apropiada.



El tratamiento de aguas residuales es muy importante realizarlo debido a que luego del uso del agua, en actividades domésticas, agrícolas e industriales, su composición Biológica se altera.

Las aguas residuales se definen, como el agua que ha sido previamente utilizada y se encuentra contaminada, Entre estos contaminantes encontramos:

- ✓ **Microorganismos patógenos** (bacterias, virus, parásitos) que producen enfermedades como la hepatitis, cólera, disentería, diarreas, giardiasis, etc.
- ✓ **Materia orgánica** (materia fecal, papel higiénico, restos de alimentos, jabones y detergentes) que consume el oxígeno del agua y produce malos olores.
- ✓ **Nutrientes** que propician el desarrollo desmedido de algas y malezas acuáticas en arroyos, ríos y lagunas.
- ✓ **Otros contaminantes** como aceites, ácidos, pinturas, solventes, venenos, etc., que alteran el ciclo de vida de las comunidades acuáticas.

### **PTAR - Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales**

Estas Plantas PTAR caracterizan por incorporar tratamiento Aeróbico y anaeróbicos, acompañados de un sistema de Floculación / Decantación y por Ultimo el modulo de desinfección para el vertimiento del agua tratada en fuentes hídricas. Estas plantas de Tratamiento poseen una Eficiencia en Remoción de Contaminantes del 93.9% (DBO, DQO, SST, Grasas y Aceites, etc.). Su instalación puede ser por enterramiento o superficial, su vida útil es superior a 30 años. Son de fácil operación y reducido mantenimiento.

Las plantas para tratamiento de aguas residuales, son tanques fabricados en Fibra de Vidrio utilizados para remover gran cantidad de sólidos suspendidos antes de verter el agua residual a una fuente hídrica o al sistema de alcantarillado, su configuración cilíndrica horizontal es ideal para minimizar el área útil aumentando la profundidad.

Gracias a la alta resistencia mecánica que poseen las PTAR, acompañados de un sistema de impermeabilización y traslapado interno y los recubrimientos especiales tanto internos como externos del tanque sépticos, pueden ser instalados por enterramiento y con una vida útil de mas de 50 años

### **Tratamiento de aguas petroleras y mineras**

Hoy en día, toda industria en cualquier parte del planeta contempla como fundamental un programa de gestión ambiental. Al igual que las aguas residuales domésticas, las aguas procedentes de procesos industriales, de no ser tratados, pueden afectar la salud de las personas y la calidad del ambiente en el que vivimos. Las aguas residuales industriales son aquellas que provienen de cualquier actividad industrial en cuyo proceso de producción, manipulación o transformación se utilice el agua, incluyéndose los líquidos residuales, aguas de proceso y aguas de lavado y drenaje.

Las Aguas utilizada en procesos industriales o comerciales, poseen alta contaminación según las actividades de origen, por lo que es importante la reducción/eliminación de los contaminantes contenidos en dicha agua, utilizando métodos químicos (Dosificación de químicos floclulantes, coagulantes y de precipitación) y métodos físicos (decantación, flotación y filtración)

Las sustancias que modifican factores físicos del agua, pueden no ser tóxicas en sí mismas, pero modifican las características del agua y afectan a la biota acuática. Sólidos en suspensión, turbidez y color, Agentes Tenso activos, Temperatura, Contaminación química proceden de cualquier actividad o negocio en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua. Son enormemente variables en cuanto a caudal y composición, difiriendo las características de los vertidos no sólo de una industria a otro, sino también dentro de un mismo tipo de industria.

### **Plantas de oxidacion avanzada**

El tratamiento de aguas residuales de industrias como la Petroquímica, Textilera, farmacéutica, fabricación de colorantes y punturas, entre otras; no es el típico tratamiento convencional que conocemos para aguas residuales Domesticas, urbanas y/o municipales.

Debido a la gran concentración de agentes químicos no biodegradables, el tratamiento biológico no surge efectos en este tipo de aguas, ya que agentes químicos acabarían inmediatamente con la vida de los microorganismos de degradación. Además estas aguas industriales se caracterizan por la no presencia de materia orgánica, por ende sin materia orgánica, las bacterias de los procesos biológicos se mueren.

Las plantas de Oxidación avanzada utilizan diferentes proceso para lograr la reducción efectiva (hasta el 93%) de contaminantes como DBO5, DQO, Fenoles, entre otros, presentes en grandes cantidades en las aguas de uso industrial. Las Tecnologías Aplicadas en las plantas se basan en los principios de agentes y procesos de Oxidación/Reducción por Aire Disuelto (DAF), Dosificación de Peróxido de Hidrogeno y Alta Radiación Ultravioleta para lograr la formación de un El agente oxidante en especie radicalaria denominada Radical Oxidrilo con una elevadísima capacidad oxidante, y con tiempos de reacción muy cortos.

## **1.2 El tratamiento de las aguas residuales en México**

Los recursos hídricos en México, al igual que en el resto del mundo, se encuentran bajo una creciente presión. El crecimiento demográfico, la urbanización y el aumento en el consumo de agua en los hogares, la agricultura y la industria, han aumentado significativamente el uso global del agua

La falta de coordinación entre usuarios y autoridades, aunado a la falta de un adecuado tratamiento y reúso de las aguas residuales generadas; conducen a la sobre explotación del recurso, la contaminación de ecosistemas, la degradación de los suelos y a un impacto negativo sobre la seguridad alimentaria.

En el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el Gobierno de México se comprometió a lograr una cobertura de tratamiento del 60% del volumen total de aguas residuales colectadas en los sistemas de alcantarillado del país, lo que plasmó en el Programa Nacional Hídrico 2007–2012.

De acuerdo al Programa Nacional Hídrico (PNH) 2007–2012, se recalca el valor esencial que tiene el agua como elemento estratégico para atender las necesidades básicas de la población e impulsar el desarrollo de las actividades económicas del país, en un marco que antepone, el cuidado y preservación del medio ambiente para las futuras generaciones (Zamora, 2013).

En esta sentido, el tratamiento de aguas residuales se ha convertido en una prioridad dentro de las agendas políticas en México. En el sexenio 2000–2006 se lograron avances importantes al incrementar el porcentaje de agua residual tratada del 23% al 36.1% respectivamente.

En México la cobertura de alcantarillado está definida por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como el porcentaje de la población que habita en viviendas particulares, cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado, a una fosa séptica, a un río, lago o mar, o a una barranca o grieta. A diciembre de 2011 se registró una cobertura nacional de alcantarillado de 90.2%.

De acuerdo con la información de los organismos de cuenca y las direcciones locales de la CONAGUA, a diciembre de 2011 existían en el país 2,289 plantas en operación formal, 103 más que en el ejercicio anterior, con una capacidad total instalada de 137.1 m<sup>3</sup>/s. De las plantas en operación destacan 64 instalaciones nuevas, con una capacidad instalada de 4.5 m<sup>3</sup>/s y 2.7 m<sup>3</sup>/s en operación, más 4 plantas de tratamiento rehabilitadas y ampliadas, que constituyen una capacidad de tratamiento adicional de 782 l/s. Además, se ampliaron cinco plantas que adicionaron una capacidad instalada de 3,143 l/s.

Para contribuir a las metas establecidas, en los últimos años las inversiones en saneamiento se han orientado a la construcción de nuevas plantas de tratamiento. Actualmente se encuentran en etapa de construcción o entrando en operación 60 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, con lo que se logrará alrededor de un 22.9% más de capacidad de tratamiento en comparación con el año 2011.

### **1.3 El estado de Quintana Roo, antecedentes historicos e inseguridad**

La conformacion de Quintana Roo como entidad federativa de México es un parteaguas en la region sureste del caribe mexicano, se necesitaron cumplir las condiciones idóneas y se tuvo que pasar por altibajos, antes que nada y como principal antecedente se puede mencionar la independencia de México de los españoles, y posteriormente la construcción de un nuevo país.

Sin embargo, la creación como territorio federal sucedió el 24 de noviembre de 1902, cuando era presidente Porfirio Díaz, quien buscaba el control político y económico de la frontera con el país de Belice, la explotación de recursos naturales y forestales.

El 14 de diciembre de 1931, el presidente de la republica Pascual Ortiz Rubio, lo anexa a los estados de Campeche y Yucatán, sin embargo tras una petición de los integrantes del comité “Pro territorio”, cuando el general Lázaro Cárdenas del Rio se encontraba en campaña, vuelve a proclamar como territorio nacional el 11 de enero de 1935, a partir de esta fecha comienza a tomar cierta importancia, hasta culminar con la creación como estado libre y soberano en el sexenio del presidente Luis Echeverría Álvarez, quedándose con las mismos límites con los que fue creado la primera vez como territorio con una extensión de 50,212 kilómetros cuadrados,

El 8 de octubre de 1974, tras cumplir las condiciones establecidas en el artículo 73, de la constitución política mexicana y contar con una población de 80 mil habitantes, ingresos propios suficientes, infraestructura agrícola, industrial, comercial, y educativa, nace Quintana Roo.

Quintana Roo, se encuentra ubicado en la península de Yucatán, en la frontera con centro América, sus límites al norte del Golfo de México, al noroeste con el estado de Yucatán, al oeste con el estado de Campeche, al sur con el rio hondo el cual es frontera

con el país de Belice y con la frontera con Guatemala. Las coordenadas geográficas 21° 35' y 17° 49' latitud norte y entre 86° 25' longitud oeste. (Ver imagen 1):

**Imagen 1. El Estado de Quintana Roo y sus Municipios**

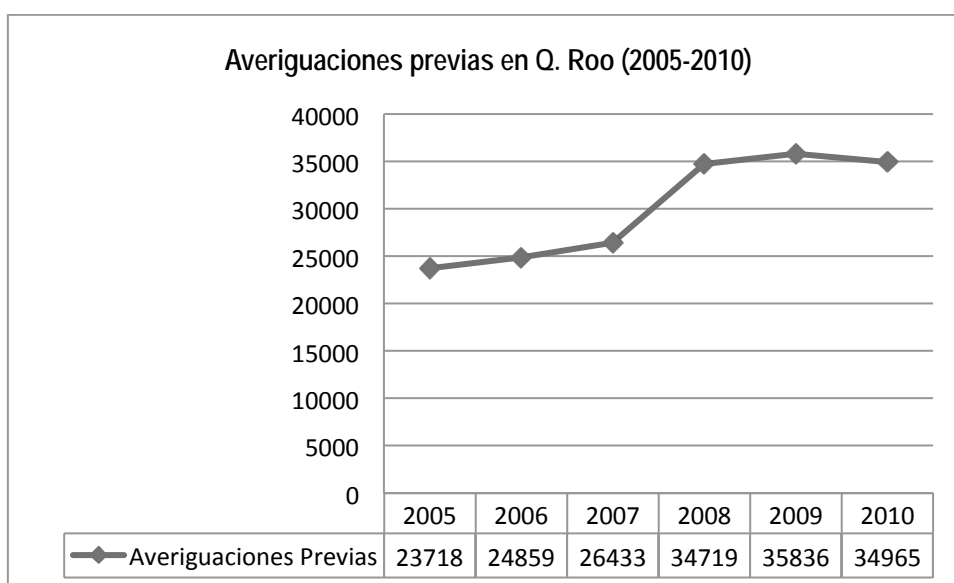


Fuente: Portal del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

Quintana Roo fue creado con 7 ayuntamientos, actualmente cuenta con 11 municipios, a partir de cumplir con requisitos de autonomía de las regiones y dar respuesta a las demandas ciudadanas que así lo solicitan, además, la migración de connacionales que arriban al estado con la finalidad de encontrar una mejor calidad de vida incrementan la población que decide tener un hogar en la entidad.

La inseguridad ha permeado el estado de Quintana Roo en los últimos años, pero todavía se puede presumir como un lugar tranquilo y seguro, a diferencia de otros estados de la república mexicana, donde a diario se escuchan en las noticias, notas criminales, como secuestros y ejecuciones. Sin embargo, las estadísticas oficiales indican que la inseguridad incrementa con el paso de los años, como se puede observar en la grafica 1.

Grafica 1.



Fuente: Elaboración propia a partir de los Anuarios Estadísticos de Quintana Roo.

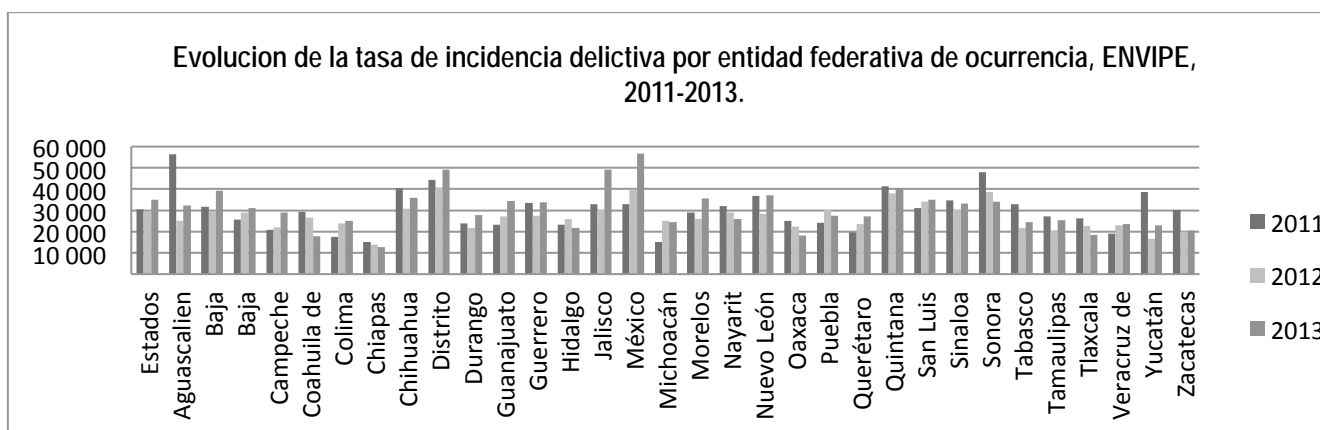
Como se puede observar, de 2005 a 2010 se incrementaron las denuncias ante el ministerio publico del fuero comun en un 47 por ciento, lo que debe poner en alerta a las autoridades del estado en referente al contexto de la inseguridad que impera en el estado de manera oficial.

La inseguridad real se puede captar mediante encuestas, en el siguiente apartado se analizan la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de la Inseguridad (ENVIPE) en sus ediciones 2011, 2012 y 2013, en la gráfica 2, se puede observar la evolución de la tasa de incidencia delictiva captadas por las encuestas realizadas en 2011, 2012 y 2013.



El promedio nacional ha tenido una tendencia positiva, pasando de 30,490 a 35,139 delitos por cada 100 mil habitantes; Quintana Roo ha disminuido de 41,461 en 2011 a 38,106 en 2012, sin embargo, en el año 2013 subió de nuevo a 40,279 delitos por cada 100 mil habitantes.

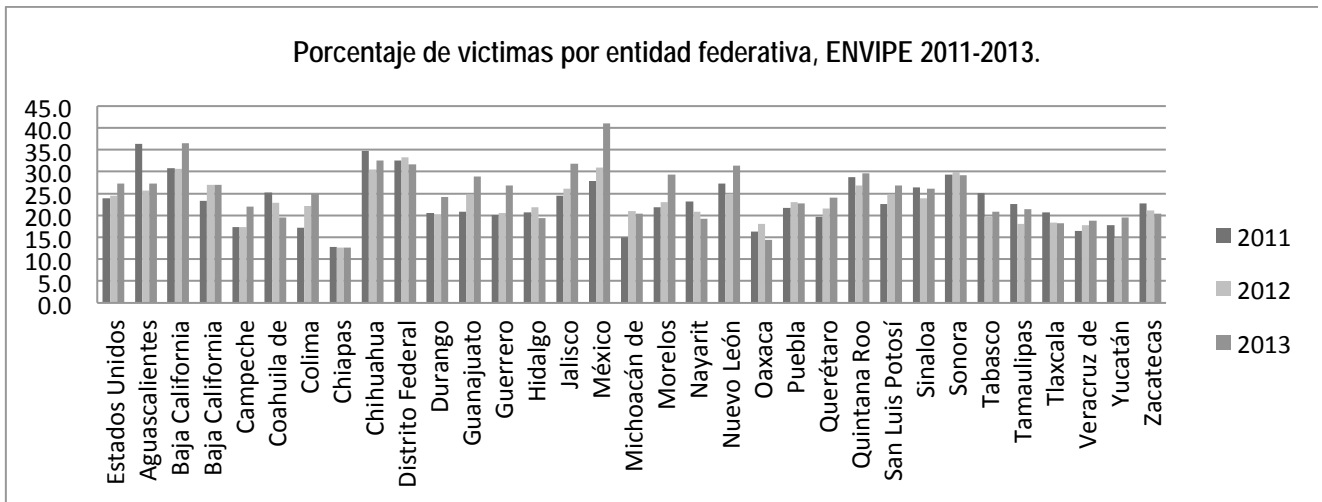
Gráfica 2:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

En la gráfica 3 se aprecia el porcentaje de víctimas por entidad federativa, en este caso a nivel nacional y a nivel estatal se ha incrementado el nivel de victimización, estando Quintana Roo por encima de la media nacional en las tres encuestas, la media nacional paso de 24 a 27.3 por ciento, en el caso de Q. Roo, en la última encuesta casi el 30 por ciento de los encuestados en los hogares han sido víctima de algún delito. La entidad con mayor incremento en este caso es el Estado de México, pues actualmente el 41 por ciento de los encuestados ha sido víctima del delito.

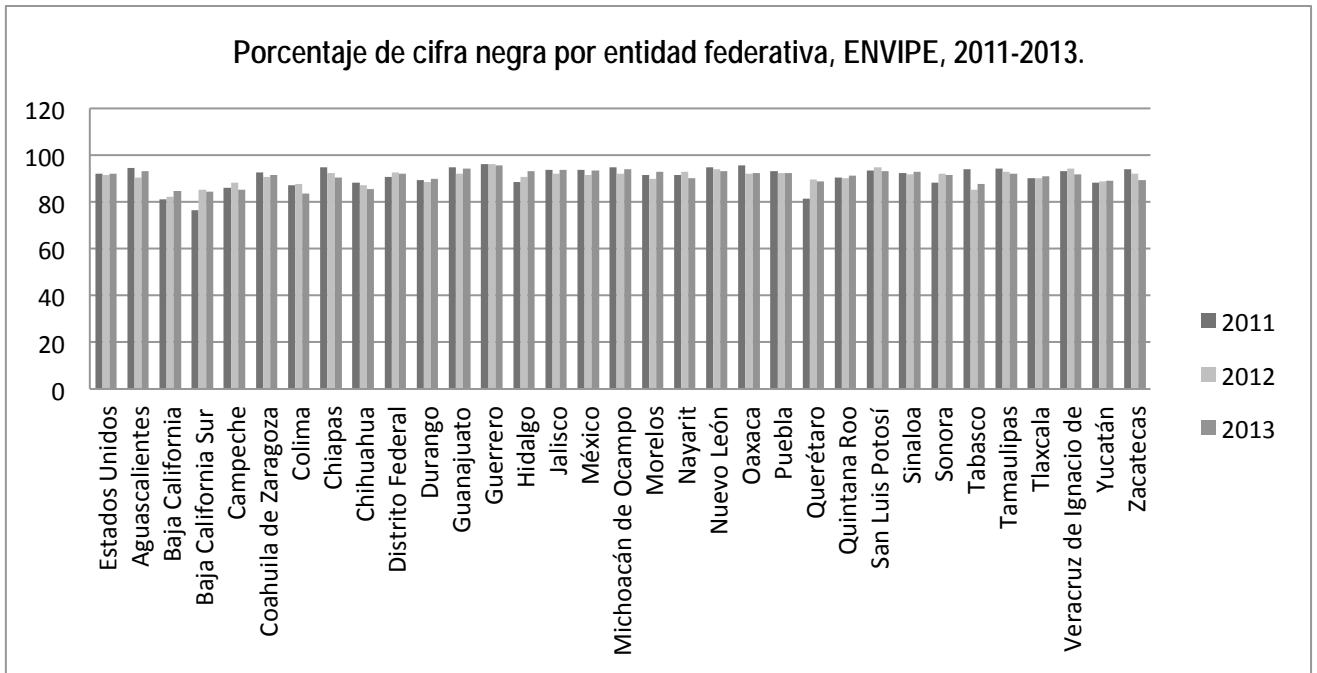
Gráfica 3:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

La mayoría de los delitos no son denunciados ante las autoridades correspondientes, en la gráfica 4 se muestra la cifra negra, es decir aquellos delitos no denunciados, tenemos que a nivel nacional ha tenido un incremento mínimo, pasando de 92 a 92.1 por ciento en la última encuesta. Para el caso local, la situación es similar, la cifra negra aumento de 90.3 a 91.2:

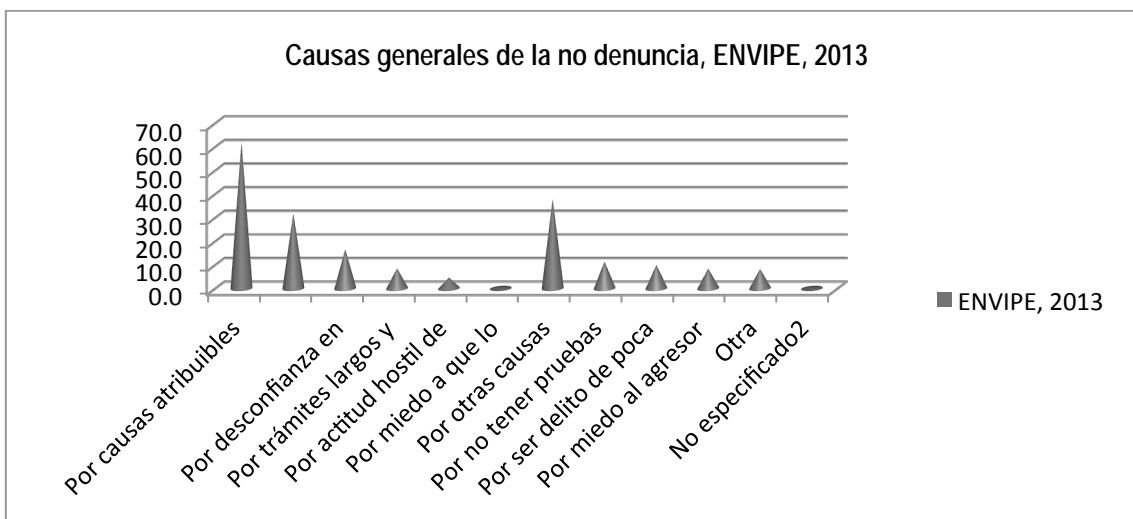
Gráfica 4:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

Citando misma encuesta, las principales causas por lo que la gente no acude a denunciar, son, en primer lugar causas atribuibles a la autoridad, le sigue otras causas y la tercera es porque considera que es una pérdida de tiempo.

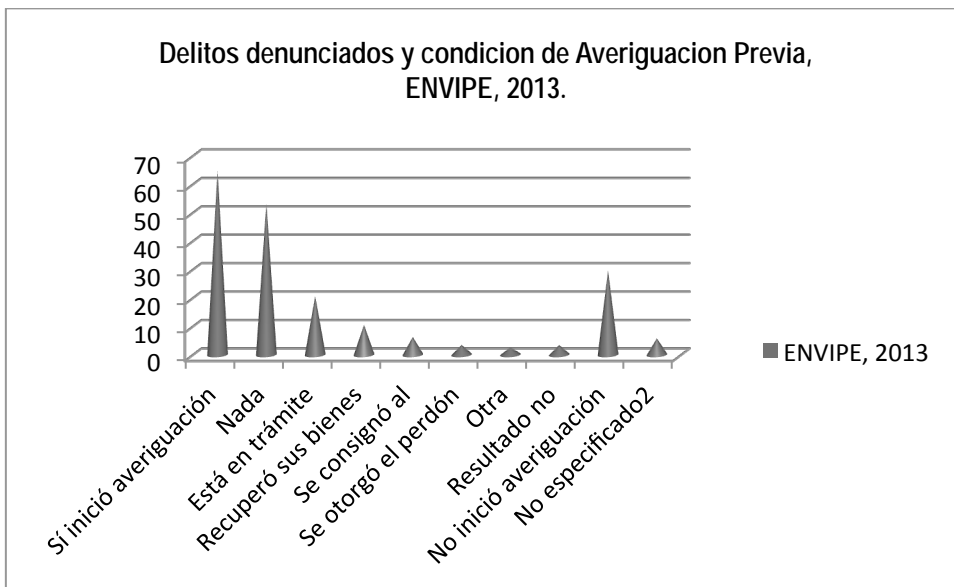
Gráfica 5:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

De acuerdo a la ENVIPE 2013, del total de delitos denunciados, el 64.7 si se inició la Averiguación Previa, sin embargo, solamente el 6.2 por ciento de los casos se consigna al delincuente, ya que en el 53.2 por ciento no pasa nada o en el 29.6 por ciento ni siquiera se inicia la Averiguación Previa (ver grafica 6):

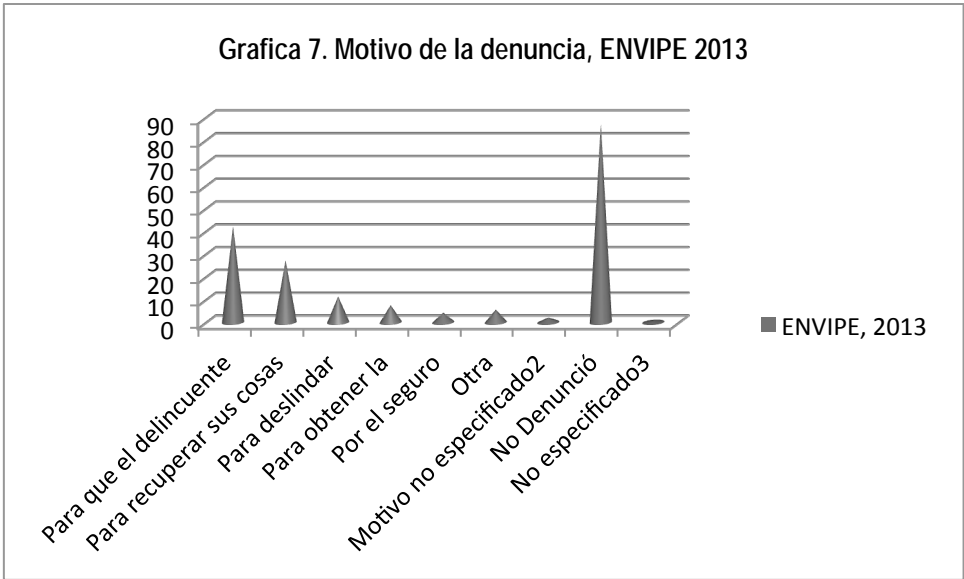
Gráfica 6:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

La principal motivación para denunciar es que se castigue al delincuente en un 42.2 por ciento, igual quienes han sido víctimas de robo les motiva recuperar sus cosas o en un tercer caso para el deslinde de responsabilidades (grafica 7):

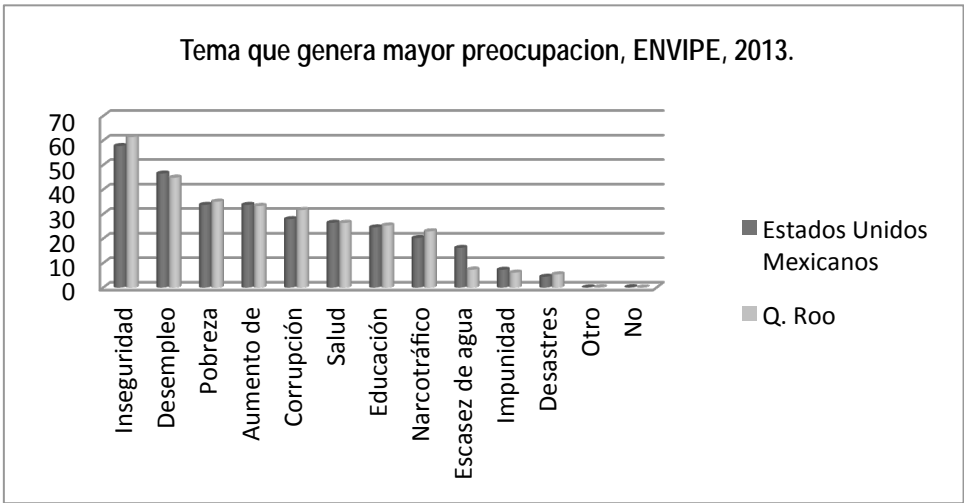
Gráfica 7:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

La gráfica 8 muestra que el tema que más le preocupa a la sociedad mexicana, en general, es la inseguridad, sin embargo, en el estado de Quintana Roo hay una mayor preocupación por el desempleo y la pobreza.

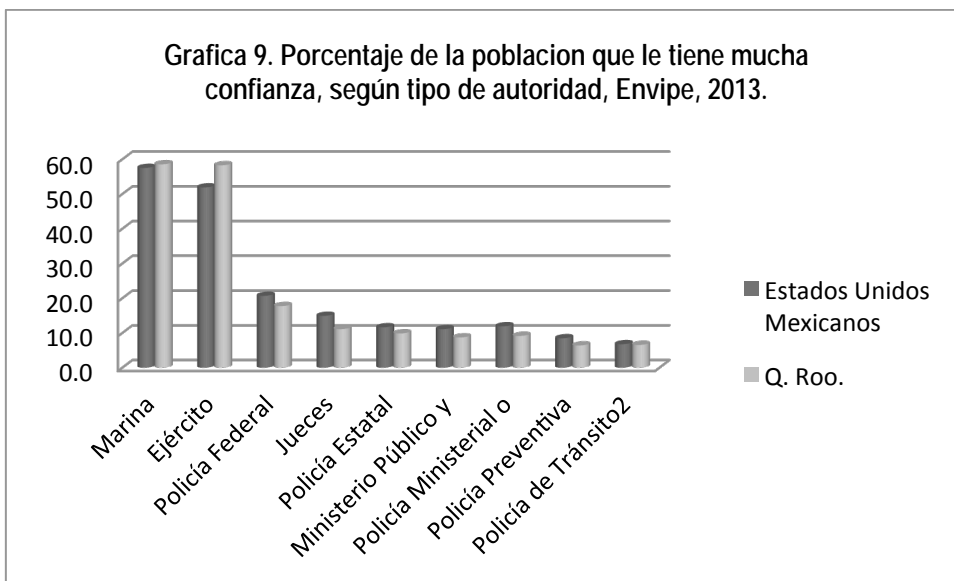
Gráfica 8:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

La institución a que se le tiene mucha confianza es a la marina y al ejército quedando en último lugar las instituciones policiacas locales (grafica 9):

Gráfica 9:



Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas Nacionales de Victimización y Percepción de Seguridad Pública.

Ante esta situación, es necesario de la implementación de estrategias de contención al delito en los ámbitos público y privado, en el ámbito público, el estado es el rector y responsable de cuidar de los ciudadanos y sus bienes, la fuerza pública a su cargo tiene la responsabilidad de mantener el orden público mediante las estrategias a implementar.

## **CAPITULO II**

### **La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado y la Planta Tratadora de Aguas Residuales**

#### **2.1 Misión, visión, valores y organigrama de CAPA.**

La CAPA es un organismo público operador de agua potable, drenaje y saneamiento en algunos municipios de Quintana Roo, entre ellos Othón P. Blanco y por supuesto la Ciudad de Chetumal, su visión, según lo establece en su portal oficial de internet es ser la mejor en México, aunque ambiciosa visión se complementa con la visión , la cual menciona “Administrar eficientemente el recurso hídrico entregando con equidad, cantidad, calidad, competitividad y sustentabilidad, los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento a los quintanarroenses”.

#### **Visión:**

Ser el mejor organismo público operador de agua potable, drenaje y saneamiento de México.

#### **Misión:**

Administrar eficientemente el recurso hídrico entregando con equidad, cantidad, calidad, competitividad y sustentabilidad, los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento a los quintanarroenses.

#### **Valores**

Compromiso: Siempre estamos disponibles y dispuestos a actuar, en caso de emergencia, hay disposición por el personal.

**Orgullo:** Trabajamos en la mejor Institución y la defendemos con todo, sabemos la importancia de nuestro trabajo para el bienestar de la población.

**Responsabilidad:** Entendemos la importancia de lo que hacemos y respondemos de inmediato a la más mínima solicitud de cualquier ciudadano, solventando los imprevistos en la operación.

**Lealtad:** Confiamos en nuestros compañeros y somos fieles al equipo, la institución responde reciprocamente.

**Honestidad:** Actuamos siempre en forma íntegra, con justicia y respeto.

**Innovación:** Ponemos en práctica nuestros sueños para mejorar la operación de la Institución.

**Pasión:** Hacemos las cosas con entrega, creemos en lo imposible y hacemos lo increíble.

**Esfuerzo:** En cada acción, en cada tarea, damos siempre un poco más de nosotros.

**Trabajo en Equipo:** Juntos hacemos mejor las cosas que por separado.

**Excelencia:** Cuidamos todos los detalles, ya que en el detalle está el éxito.

**Rentabilidad:** Con los resultados de nuestro trabajo diario, hacemos crecer a la Institución.

**Felicidad:** Disfrutamos intensamente lo que hacemos. Vivimos a plenitud el privilegio de trabajar en CAPA

## **Organigrama de la CAPA**

Al frente de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado está un Director General, a quien le corresponde representar, técnica, administrativa y legalmente a la Comisión con todas las facultades que la ley le confiere, además, debe establecer los lineamientos generales de trabajo y funcionamiento para lograr los objetivos de la Comisión.

Después de la Dirección General, se encuentran las delegaciones de cada uno de los municipios, sin embargo, hay algunos municipios en donde la prestación de este servicio indispensable lo otorga “Aguakan”.



Siguiendo en orden descendente, al mismo nivel, se encuentran los departamentos comercial e informática, después, el departamento de control y seguimiento.

Más abajo están la subdelegación administrativa, técnica, departamento de recursos financieros, de evaluación y de recursos materiales.

Se menciona de igual manera que esta estructura varía según el gobierno en turno, en la actualidad la política es privatizar el suministro y atención de este servicio, sin embargo, hay voces encontradas en el tema y la respuesta política está en función de quienes estén al frente de la administración.

## 2.2 La planta de tratamiento de Aguas Residuales “Centenario”

La planta de tratamiento de Aguas Residuales “Centenario” está ubicada al final de la calle “tenacidad” en la colonia Nuevo Progreso de la Ciudad de Chetumal, Capital del Estado de Quintana Roo; inició sus operaciones el 01 de Marzo de 1999, realiza un tratamiento biológico con un sistema aerobio del tipo de lodos activados con dos reactores de mezcla completa.

La planta tiene una capacidad de recibir un caudal máximo 120 l/s, proveniente de 3 estaciones de bombeo operando de forma alterna, los cuales son: el cárcamo de ocho, cárcamo final (Av. 4 de Marzo) y el cárcamo del Fracc. Caribe (Imagen 2)

Imagen 2.



Fuente: Portal del Gobierno del Estado de Quintana Roo

Áreas que integran la planta de tratamiento.

i) Caseta de vigilancia.

Área ubicada a la entrada de la instalación, aquí se localiza un guardia de seguridad que tiene como función primordial, realizar el registro de todas las personas y vehículos que ingresan a la planta, la actividad que van a realizar y al personal a quien visita.

ii) Edificios administrativos.

Área de la planta donde se concentra toda la documentación de la instalación, como por

ejemplo: planos, resultados de análisis de laboratorio, requerimientos, fichas técnicas de equipo electromecánicos.

El personal autorizado para esta área es el Jefe de planta, Secretaria y los Supervisores de Planta.

iii) Subestación eléctrica.

Área de acceso restringido para los visitantes a la instalación, en este sitio se localiza el transformador que suministra la energía eléctrica (luz) necesaria para la operación de los equipos que se utilizan en el proceso de tratamiento.

iv) Subestación eléctrica.

Área de acceso restringido para los visitantes a la instalación, en este sitio se localiza el transformador que suministra la energía eléctrica (luz) necesaria para la operación de los equipos que se utilizan en el proceso de tratamiento.

v) Centro de control de motores (c. c. m.).

Área donde se localizan los gabinetes de los arrancadores de bombas y motores de toda la instalación.

Éste es el sitio donde el operador de la planta enciende y apaga los equipos que funcionan de acuerdo a la etapa del proceso de tratamiento

vi) Pre-tratamiento.

Este es el primer módulo al que se somete el agua residual doméstica que interviene en el proceso de tratamiento. Estructura que recibe las aguas residuales que se generan en la ciudad.

El pre-tratamiento de las aguas residuales tienen como objetivo principal, la eliminación de la materia flotante p. ej. (Bolsas y botellas plásticos, basura en gral.), materiales cuya presencia puede provocar problema de mantenimiento y funcionamiento de los equipos en diferentes procesos, operaciones y sistemas auxiliares.

vii) Reactor biológico.

Área donde se lleva a cabo un tratamiento biológico, el agua residual urbana entra en contacto con una comunidad de bacterias y después se somete a aireación durante un

periodo de tiempo con el objetivo de descomponer la materia orgánica presente en el agua residual, formándose a la vez un lodo activo.

Todas las áreas son vitales para el exacto funcionamiento de la planta, cualquier alteración disminuye la capacidad de tratamiento y obliga a desaguar agua no tratada al manto freático, y por la zona en que se ubica la planta todo se va a la Saabana, lo que origina contaminación a los seres vivos de ese habitat y a los consumidores de los mismos, por eso es que la planta tiene una importancia en la salud de todos los chetumaleños, ya que aunque no se viva en esa zona pueden ser contactados indirectamente.

### **2.3 importancia de la PTAR en Chetumal Quintana Roo**

El crecimiento poblacional demanda servicios básicos, como el agua, drenaje, luz eléctrica, etc., sin embargo, la capacidad del estado para atenderlos se ve reducida por el constante desvío de recursos bajo la corrupción, lo que implica deficiencias en la provisión de estos servicios.

La CAPA tiene como misión atender la necesidades de agua potable y alcantarillado, además de tratar todas las aguas residuales de la ciudad en virtud de aprovecharlas y dar otro uso secundario y evitar contaminar el medio ambiente, para que de esta manera no se produzcan enfermedades contagiosas.

En muchas ocasiones se logra con la misión, sin embargo, en otras se toman alternativas ante las diversas contingencias, como por ejemplo abrir una válvula alterna y descongestionar la planta, esta acción mínima desencadena problemas colaterales, donde la población vulnerable es la gente que vive en las zonas marginadas y están en contacto directo con la naturaleza, extrayendo sus recursos para abastecer de comida a sus hogares, como por ejemplo los que van a pescar en la zona y luego venden el producto y lo que sobra lo consumen, se ha comprobado que el pescado de esta zona está altamente contaminado y es dañino para la salud del ser humano.

La mancha urbana se expande, el crecimiento poblacional se expande, de la misma manera se incrementa el servicio que proporciona la planta, por lo tanto, la importancia de la PTAR es precisamente en los tratamientos de las aguas residuales de los nuevos complejos habitacionales que se crean en la zona, como lo es el Fraccionamiento Caribe y Las Américas, donde hace diez años era bosque y que hoy son de las zonas más habitadas.

## **CAPÍTULO III**

### **Casos de inseguridad en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**

#### **3.1 Robo de cableado en la CAPA**

En Diciembre del año pasado se llevo a cabo el robo de cable de alta tensión en la zona de captación de agua ubicada en la comunidad de Xul-Ha, donde se ubican 4 pozos de captación del vital líquido.

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, (CAPA), informó que aproximadamente 20 colonias de la ciudad de Chetumal fueron afectadas con bajas presiones y en algunos casos faltas de suministro del vital liquido.

El director general del organismo descentralizado, Gustavo Guerrero Ortíz, explicó, que se noto una baja llegada del suministro de agua en la zona de captación ubicada en Xul-Ha, de donde proviene el 25 por ciento de la producción de agua que abastece a la ciudad de Chetumal, por lo que se dieron a la tarea de revisar el motivo y detectaron la sustracción de 350 metros lineales de cableado de alta tensión, motivo por el cual se vieron obligado a suspender el suministro de agua en algunas colonias de la ciudad capital.

El funcionario, resaltó, que desde que en tanto las autoridades correspondientes realizan las investigaciones necesarias para dar con los responsables del robo, la CAPA realiza las acciones pertinentes para reponer el cableado sustraído, y normalizar lo más pronto posible el servicio de agua potable a los más de 8 mil usuarios y usuarias que están siendo afectados.

Tras condenar esta acción, Guerrero Ortíz, agradeció el apoyo y comprensión de los usuarios en situaciones como estas que salen del control de la CAPA, al tiempo que

puso a disposición el centro de atención telefónica 073, a quienes requieran agua en pipa, la cual será suministrada de manera gratuita.

Esta situación no es nueva, ya que desde el 2014 se había señalado por parte de la paraestatal las pérdidas millonarias por el robo de equipos eléctricos en las zonas de captación y de medidores en la zona urbanas, esta declaración la realizó la directora, Paula González, quien informó que las ciudades con mayor índice de robos son Cozumel y Chetumal, “Es una constante esto de los robos sobre todo en la isla de Cozumel en donde nuestras zonas de captación están un poco alejadas, y es ahí donde se presenta puntualmente lo que es el robo de cable, y en donde presentamos perdidas casi millonarias, pues además de robarnos el cable se va todo el servicio, y eso causa molestias a los usuarios lo que ha generado muchas denuncias penales, que sabemos, están en proceso de investigación”.

La directora de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, comentó que incluso la Procuraduría de Justicia estableció un grupo especializado para atender estas denuncias, “Es un tema que está en manos de la Procuraduría de Justicia del Estado, incluso tuvimos una reunión hace unos días con el procurador, para ver este tema que tiene que ver con el robo de cable y de medidores de nuestros usuarios, y sabemos que están avanzando las investigaciones y esperamos pronto tener resultados”.

Así como esta acción, se han llevado a cabo robo de cableado a la PTAR, sin embargo, como se menciona en un apartado superior, la alternativa ante la falta de energía para el tratamiento es destinar los residuos al medio ambiente, y en este caso la ciudadanía y los medios de comunicación no tienen conocimiento, ya que aparentemente no se altera la normalidad de operación.

### **3.2 Casos de robo en distintas plantas de la ciudad de Chetumal**

Los robos de cableado son muy recurrentes, regularmente se realizan en la noche o madrugada, aprovechando que los vigilantes en turno duermen, se estima que los que realizan estos actos tienen conocimiento de los cárcamos, pues saben cuáles cables quitar sin temor a ser electrocutados, a continuación una acta de hechos sobre un caso particular.

*Siendo las 7:38 a. m. del día 15 de Febrero del 2013, nos reunimos en las oficinas del Depto. de Recolección de Aguas Residuales que se encuentran ubicadas en las Instalaciones del Área Técnica con dirección, en la calle Independencia S/N, esquina Av. Insurgentes, las personas siguientes : Operador en turno del Cárcamo Caribe, XXXX, Operador en turno del Cárcamo Ocho, XXXX, el Ing. XXXX, Subgerente Técnico del Organismo Othón P. Blanco y el Ing. XXXX Jefe de Depto. de Recolección para levantar la siguiente Minuta, el cual se redacta a continuación:*

*Siendo las 07:38 Hrs a.m. del día 15 de Febrero del presente año el P. Ing. XXXX recibió el reporte por parte del C. XXXX (Jefe de Dpto. de ) vía telefónica, de que en el Cárcamo Caribe se había suscitado un robo de cables de los registros eléctricos que se encuentran dentro de las instalaciones de la CAPA, según el reporte de entrada al turno de las 7:00 a. m. del C. XXXX.*

*Al recibir el reporte el C. XXXX.*

*Al llegar al lugar de los Hechos, el C. XXXX, Jefe de Depto. de Recolección, entrevista al operador en turno el C. XXXX, respecto al incidente, el cual menciona que en su llegada al lugar de trabajo y realizar su recorrido de todos los días, encontró que los cables de los registros que se ubican cerca del baño de operadores dentro de nuestras instalaciones, habían desaparecido, por lo cual se realizó un recorrido de inmediato en las instalaciones, encontrando que los cables de calibre THW 450 CMC, ciertamente ya no se encontraban en su lugar. Seguidamente se realiza una evaluación de daños y se observa que 18 mts del material mencionado fueron desaparecidos del lugar y que los dos equipos de generación eléctrica, siguen con las mismas condiciones que tenían después.*

*Posteriormente se lee el informe escrito en la bitácora del cárcamo, y se observa que el C. XXXX, quien cubrió el turno del día 24 de Octubre, reporta que el*



*recibe y entrega el turno sin novedad alguna. Seguidamente realizamos un recorrido alrededor del cárcamo encontrando un camino que da acceso de las instalaciones de la CAPA, al fraccionamiento las Américas dos, para ser exactos a la calle Bahamas con Belmopán. En el recorrido que fue como de 800 mts. se encontró, que unas mallas de acero inoxidable habían sido movidas, que el pasto de la llegada al cárcamo mostraba el paso de algunas persona y huellas de moto o bicicleta en el camino.*

*Así mismo se pregunto a la Sra. XXXX y al C. XXXX (guardias de acceso por parte de la compañía SIVAR) sobre la hora en que ellos (XXXX y XXXX) cambiaron turno, y comentan que aproximadamente fue a las 5:15 p. m.; de la misma manera la primera informa que cuando se retiró de la guardia de acceso, el Operador XXXX se encontraba en el cárcamo todavía, y el Sr. XXXX reporta que XXXX se retiro del lugar aproximadamente como a las 5:40 p. m., con personal de la CAPA en una unidad de la misma institución, y que observó que al retirarse solo subió su bicicleta a la camioneta.*

***Cabe hacer mención de los siguientes datos:***

- 1. En el cárcamo de Pacto Obrero solo existe el turno de 7:00 a. m. hasta las 7:00 p.m. (12 horas diarias), quedando sin vigilancia las siguientes 12 horas de la noche y madrugada de todos los días.*
- 2. Las instalaciones ya pertenecen a la CAPA desde el día 28 de febrero del 2011, según copias de Acta de Entrega-Recepción de Obra proporcionadas por personal de la empresa SIVAR.*
- 3. Las instalaciones no cuentan con alumbrado por la noche y esta a 150 mts del área urbanizada. Se encuentra dentro del monte.*
- 4. Los recorridos de supervisión del personal se realizan casi a diario platicando con los operadores y algunas veces pidiendo apoyo para trabajos en otros cárcamos, sin perder la noción de supervisar las instalaciones al momento de retirarse del lugar y después de regresarlos al cárcamo.*
- 5. Se han suscitado tres robos anteriormente en el cárcamo en cuestión, con fechas, 10 de Mayo, 26 de Mayo y 22 de julio del presente año. Las actas fueron levantadas por el XXXX, anterior Jefe de Depto. de Recolección. Y todas han sido durante la noche.*
- 6. Existen 2 accesos al Cárcamo de Pacto Obrero, en el primero es por la zona urbana y tiene uno que pasar por la guardia de la empresa SIVAR y la segunda*

*no tiene nada de vigilancia y se ingresa por el fraccionamiento las Américas dos, por la calle Bahamas con Belmopán, haciendo un recorrido por el monte de aproximadamente 800 mts.*

- 7. Se corre el riesgo de que inicien los robos y desbalijado de las dos generadoras de energía que se encuentran en el lugar.*

*Se levanta esta acta de hechos para que se turne a quien corresponda y se le de trámite por los incidentes ocurridos y narrados anteriormente.*

*Una vez convenidas las partes se procede a firmar esta acta de hechos.*

*Sirva la presente para los fines legales correspondientes a que tenga lugar. Se levanta la presente acta a las 11:40 hrs. A.M. del día Jueves 25 de Octubre del 2012 en las instalaciones de la Subgerencia Técnica Urbana de la Oficina del Dpto. de Recolección de Aguas Residuales.*

### **3.3 Incidencias de robo en la PTAR “Centenario”**

Así como la CAPA ha sido víctima del robo de cableado, también la PTAR ha sufrido la extracción de cableado por personas cercanas a la operación, la importancia es que más que el costo del cable, lo es por lo que se deja de hacer en referencia al tratamiento de las aguas, a continuación se expone un caso de denuncia, donde se omiten nombres por cuestiones de privacidad.

*Siendo las 11:00 a. m. del día 22 de Febrero del 2016, nos reunimos en las oficinas del Depto. de Recolección de Aguas Residuales que se encuentran ubicadas en las Instalaciones del Área Técnica con dirección, en la calle Independencia S/N, esquina Av. Insurgentes, las personas siguientes : Concepción XXXXXX, Operador en turno de la Planta Centenario, XXXXX, Subgerente Técnico del Organismo Operador Othón P. Blanco, el P. Ing. XXXXX Jefe de Depto. de Recolección y encargado del Departamento de Tratamiento y XXXXX, mismos para levantar el acta de hechos el cual se redacta a continuación:*

*Siendo aproximadamente las 10:15 a.m. del día 26 de Enero del presente año el P. Ing. XXXXXX recibió el reporte de que en la Planta de tratamiento de Aguas Residuales el Primer Centenario, habían desaparecido los cables que alimentan de energía al soplador de la Planta. Por lo que se comunico al Ing. XXXXX, del incidente quien giro instrucciones a los responsables para que redactaran el documento del incidente, a lo cual el C. XXXXX declara los siguiente:*

*Primero.- el día 25 de enero de presente año, el jefe y responsable de las brigadas de electromecánicos acompañado de XXXX y XXXX, reportan aproximadamente a las 9.00 hrs. al C. XXXXX, la desaparición del cable Condelmex 105 TMMW-LS8501 M2 3/0 AWG, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Centenario; estos cables son los que alimentarían un arrancador de 100 Hps que pondría en funcionamiento el soplador # 2 de la Planta y que le suministra oxígeno a los reactores A Y B. Dichos cables se encontraban en el centro de control de motores.*

*Segundo.- Inmediatamente, se le dio aviso al Ing. XXXXXX del incidente.*

*Tercero.- El personal en turno matutino el C. XXXXX y el Sr. XXXX constataron lo ocurrido. Cabe hacer mención, que en días anteriores se presentaron los electromecánicos, XXXXX y el Sr. XXXXX para ver que material se necesitaría para poner en funcionamiento el soplador de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Centenario.*

*Cuarto.- derivado de la situación ocurrida se realizó la inspección al registro que se encuentra pegado a la caseta de sopladores y se observó que los tres cables fueron cortados con sisaya.*

*Cabe hacer mención que derivado de lo anterior se realizan las inspecciones necesarias, donde se constata que desaparecieron 300 metros del cable señalado en párrafos anteriores, días después de la inspección llevada a cabo por los electromecánicos y el encargado directo de la Planta Centenario.*

*Declarado lo anterior se levanta la presente acta de hechos para los trámites correspondientes.*

*Una vez convenidas las partes, se procede a firmar esta acta de hechos involucrados todas las partes en la que estas intervenimos.*

*Se levanta la presente acta a las 12:30 hrs. del día 22 de Febrero del 2016 en las instalaciones de la Subgerencia Técnica Urbana del Organismo Operador Othón P. Blanco.*

Como se puede apreciar, existe el robo de cable en la planta lo que perjudica su operación y deja al margen de la delincuencia el buen funcionamiento, por lo que es importante generar estrategias de prevención situacional y capacitar a los empleados para tomar las medidas pertinentes y lograr de esta forma un correcto funcionamiento de la planta de aguas residuales, cuya importancia ya se ha mencioando.

## **Capítulo VI. El Licenciado en Seguridad Pública y la Planta de tratamiento de Aguas Residuales**

### **4.1 Antecedentes de la Universidad y la Licenciatura en Seguridad Pública**

La Universidad de Quintana Roo es el centro académico y de investigación por excelencia en la zona sureste de México, su creación es la respuesta a las necesidades de los Quintanarroenses de contar con un centro de educación superior para formar profesionales en las áreas sociales, las humanidades, las ciencias básicas y las áreas tecnológicas de mayor demanda y consumo en esta época de alta competitividad. Actualmente se han incorporado varios programas de estudio que responden a la dinámica social y a la demanda de servicios profesionales, un ejemplo claro es la licenciatura en Seguridad pública, la cual se integra a la gama de licenciaturas de calidad y excelencia para egresar a personas con un amplio sentido social y crítico de la seguridad, respetuosos de las leyes y las instituciones pero no obedientes y sumisos al poder, exigente tanto físicamente como académicamente.

La creación de la Universidad de Quintana Roo, hizo acopio de las invaluable experiencias acumuladas en los últimos setenta años de la educación superior y se incorporaron innovadores conceptos con objeto de convertirla en una universidad de excelencia en México y la Cuenca del Caribe.

La Universidad de Quintana Roo tiene los siguientes fines:

a) Impartir educación superior en los niveles de licenciatura, estudios de postgrado, cursos de actualización y especialización bajo diferentes modalidades de enseñanza para formar profesionistas, profesores e investigadores que requiere el Estado de Quintana Roo, la región y el país. Ello mediante la formación de individuos de manera integral con clara actitud humanista, social y científica, dotados de espíritu emprendedor, innovador y de logro de objetivos; encauzados a la superación personal, comprometidos con el progreso del ser humano, del aprecio a la patria y a la conciencia de responsabilidad social.

b) Organizar, fomentar y generar nuevos conocimientos mediante programas de investigación científica, humanística, social, cultural y de desarrollo tecnológico, buscando resolver las necesidades de la sociedad quintanarroense y del país en general.

c) Organizar, fomentar y realizar programas y actividades relacionadas con la creación artística, la difusión y extensión de los beneficios de la cultura que propicien el avance en su conocimiento y desarrollo.

d) Contribuir a la preservación, enriquecimiento y difusión del acervo científico, cultural y natural del Estado de Quintana Roo, de la región y del país De naturaleza eminentemente social que propicia la participación de la sociedad a través de sus opiniones, demandas y requerimientos sociales. Con un sistema financiero diversificado que no sólo estimula la generación de ingresos propios sino que propicia una mayor participación social en el financiamiento de la universidad.

La necesidad de enfrentar el delito, el delincuente y la víctima desde un ámbito social, causó que académicos interesados volcaran su sabiduría a la creación del Programa de Licenciatura en Seguridad Pública, sin embargo, ha sido difícil romper el paradigma de que sus egresados necesariamente deben de ser policías, o que la formación en las aulas es de policías, este impacto en la sociedad local ha ido disminuyendo a partir de que en la actualidad se ve como una carrera donde la seguridad pública se conceptualiza desde una perspectiva amplia, donde sus egresados pueden hacer análisis de la seguridad echando mano de distintas herramientas, tanto técnicas como metodológicas.

El concepto más estricto de seguridad pública, entendida como una actividad dirigida a la protección de personas y bienes; así como al mantenimiento de la tranquilidad y orden de la ciudadanía, está relacionado íntimamente con el concepto de policía, este último que se justifica por la importancia de prevenir los comportamientos que atentan contra dicha tranquilidad y orden.

En la actualidad, las actividades de los encargados del mantenimiento del orden social, traspasan en mucho a la exclusiva represión del delito, imbricándose en conceptos como

el servicio de la seguridad pública y de participación y atención ciudadana, así, se habla de la función policial como una genérica de solución de problemas.

Las transformaciones sociales que se han producido desde el siglo XIX, por la estatalización y la burocratización que ha provocado en las policías, hasta el punto de hacerlas inadecuadas para las soluciones que en materia de seguridad pública demanda el estado actual de la vida social, se ha constituido en el núcleo donde se inserta realizar una revisión y la adopción de modificaciones de sus fundamentos.

Para ello es indispensable llevar a cabo una modificación en la conducta de los elementos que participan en la prestación del servicio de seguridad pública y ello solo puede hacerse a través de la profesionalización del servicio, que debe llevarse a cabo a través de las Instituciones de educación superior.

La Seguridad Pública es un área de acción que agrupa numerosos problemas estratégicos de gran repercusión en el desarrollo del Estado, así mismo promueve un estado de derecho necesario en el desarrollo de la sociedad. De esta manera reafirman las garantías de los derechos humanos y promueve el bienestar común.

La seguridad se conceptualiza como una función que comprende actividades de prevención, acciones de investigación, ejecución de acciones de protección. Dentro de esta se encuentra la seguridad pública que comprende no sólo las actividades de prevención, sino también las acciones de investigación y persecución, en la que los delincuentes sean enjuiciados, sancionados y readaptados conforme a las leyes, de ahí que seguridad pública pueda definirse, como todas aquellas actividades encaminadas a prevenir y disminuir las infracciones y delitos, así también, como las acciones que realizan el ministerio público a través de la procuración de justicia, las autoridades administrativas responsables de la readaptación del menor infractor; así mismo la labor de instalaciones y servicio estratégicos del país y, en general, todas las que realicen directa o indirectamente, las dependencias y entidades que deban contribuir a los fines de la seguridad pública en México.

La seguridad pública se relaciona estrechamente con cuestiones jurídicas, morales, sociales, políticas, económicas, educativas, sanitarias, culturales, tecnológicas, deportivas, etc.

Sustentado en lo anterior, la Universidad de Quintana Roo en coordinación con el Sistema Estatal de Seguridad Pública del Estado de Quintana Roo, se permite proponer la creación de una carrera que responda a esta necesidad. La oferta de esta nueva carrera, que se pretende inicie en el próximo ciclo escolar otoño de 2005, esta basada en los estudios de factibilidad de necesidades y expectativas estudiantiles, mercado laboral, así como del análisis de la situación socioeconómica actual de la entidad y la que se presentan en los escenarios futuros del plan estratégico del Estado de Quintana Roo 2000-2025, lo cual nos muestra que la entidad tendrá un crecimiento y desarrollo en diferentes áreas siendo el turismo el motor de este. Una parte importante en la elaboración de este plan de estudios fue la revisión de los manuales de seguridad pública que maneja la Secretaría Estatal de Seguridad Pública.

El Licenciado en Seguridad Pública, estará capacitado para diagnosticar los problemas propios de la sociedad moderna y dinámica en materia de seguridad en sus diversos ámbitos; proponer alternativas de solución, dirección y operación de las mismas, Igualmente estará capacitado para planear, ejecutar y prevenir de acciones dañosas delictivas o no en el área de la seguridad pública y privada; Realizar investigaciones con bases científicas. Habilidad para la docencia

Capacidad para controlar y evaluar el material y equipo de protección destinado a la prevención de actos que puedan afectar la seguridad en edificios y vehículos. Programar, organizar, evaluar y controlar los servicios administrativos, de seguridad en instancias públicas y privadas.



## 4.2 Plan de estudios de la LSP y la relación con mi desempeño laboral

La carrera se divide de manera general de la siguiente forma:

Asignaturas Generales	(AG)
Asignaturas Divisionales	(AD)
Asignaturas de Concentración Profesional	(ACP)
Asignaturas de Apoyo	(AA)

**Asignaturas Generales:** Son cursos de carácter general, útiles para desarrollar las habilidades necesarias para que los estudiantes amplíen su horizonte académico, trabajen y elaboren en forma creativa los contenidos de todos los cursos a lo largo de su carrera.

**Asignaturas Divisionales:** Estos cursos pretenden familiarizar a los estudiantes con temáticas y problemas compartidos por las distintas disciplinas dentro de las Ciencias Naturales, Sociales y Económicas, enfatizando la importancia de la interdisciplinariedad para avance del conocimiento.

**Asignaturas de Concentración Profesional:** Estos cursos se refieren al cuerpo teórico-metodológico específico de la carrera, y proporcionan asignaturas interdisciplinarias y de especialización de su área, que permiten una formación integradora.

**Asignaturas de Apoyo:** Son cursos que los estudiantes pueden elegir de acuerdo a sus intereses y que representan un complemento importante para su formación integral.

Cada una de estas asignaturas forma de manera integral al egresado, capacitándolo para incorporarse al mercado laboral, pudiendo ser desde el ámbito privado o público, como en el caso personal, los egresados deciden si en sus metas personales esta el incorporarse a una corporación policiaca, si así lo desea, cuenta con todos los elementos operativos y tácticos para incorporarse, pero lo más importante es que cuenta con una formación basada en la observancia de la ley, los derechos humanos, y con un alto sentido social, su actuación es con ética y sus decisiones siempre coherentes con su forma de pensar, de sentir y de hacer las cosas.

A continuación se hace una relación de las materias cursadas en la licenciatura en Seguridad Pública y el desempeño profesional en la PTAR de la CAPA

Algunas materias generales son:

<b>Ética</b>	Su relación esta en virtud de que el egresado debe ser una persona íntegra en su actuación, independientemente del ámbito en que se desenvuelva, pudiendo ser el público o el privado, donde sus actuaciones deben ser meditadas sin buscar un beneficio particular a costa de los demás.
<b>Lógica</b>	Al realizar los distintos reportes ante los superiores y encargados, o ante las autoridades competentes, se debe fundamentar el contenido con argumentos válidos y convincentes, que no deje lugar a duda de la certeza de la información ofrecida.
<b>Escritura y comprensión de textos</b>	En la redacción de los reportes, se necesita claridad y respeto a las normas gramaticales, por lo que su utilización es indispensable.
<b>Matemáticas Métodos y técnicas de investigación</b>	Es necesario realizar algunas operaciones aritméticas básicas, por lo que los conocimientos de esta asignatura general se hacen relevantes.
<b>Seminario de problemas regionales</b>	El conocimiento de la región en relación a la cultura e historia del desarrollo de la entidad es indispensable como cultura en general.

Dentro de las asignaturas divisionales que se relacionan con mi desempeño profesional, se tienen las siguientes.

**Introducción a la economía.**

En esta asignatura divisional, se hace énfasis a administrar los recursos escasos ante las necesidades ilimitadas, en este caso la institución tiene muchas necesidades en los recursos a utilizar, por lo que hacer uso eficiente de los mismos es elemental.

**Introducción a la psicología**

Esta asignatura es de vital importancia, la inteligencia emocional da el equilibrio necesario para poder trabajar eficientemente bajo presión, nuestra labor demanda sacrificios personales en cuestión del tiempo libre, sacrificando familia y diversión, en todo caso esta asignatura nos da los elementos necesarios para poder guiar nuestra conducta en los causes emocionales necesarios.

**Metodología de la investigación en las ciencias sociales.**

La asignatura de metodología de la investigación nos proporciona herramientas necesarias para enmarcar nuestro trabajo en un carácter científico.

**Introducción al estudio del derecho**

Estar en estricto apego a las responsabilidades enmarcadas en distintos ordenamientos. Saber hasta dónde es el límite y donde estamos vulnerando el derecho de terceras personas, es donde el estudio de la introducción del derecho nos da elementos indispensables.

Las asignaturas de concentración profesional y su relación se presentan a continuación:

**Fundamentos de filosofía.**

En esta asignatura lo más importante es la parte humana, se ven los principales autores y el propósito es adquirir conocimientos y habilidades que les permitan reflexionar sobre el sentido de la existencia humana e interpretar las diversas manifestaciones de la realidad social y natural, su relación con mi desempeño profesional se da en el trato con los demás compañeros y la convivencia sana.

### **Nociones de seguridad**

Como parte fundamental al inicio de la carrera y a manera de introducción, se nos dan las nociones de seguridad, donde se nos da lo conceptual de la seguridad y que son la base de las siguientes materias, por lo tanto en mi desempeño profesional se relaciona en lo básico, pero no por eso menos importante.

### **Métodos y técnicas para la elaboración de programas de capacitación**

Los programas de capacitación son una constante en el trabajo, el saber cómo programar las actividades y la distribución de las mismas. Esta materia nos da la metodología de elaboración de estos programas, donde se donde de manifiesto la importancia de la capacitación para un mejor servicio a la comunidad.

### **Derechos humanos**

En mi desempeño profesional el contacto con las personas no se limita a mi labor técnica, ya que esta en estricta relación lo legal, el saber los derechos que cada individuo tiene a partir de la carta magna es fundamental, además de interiorizar la importancia del respeto de los derechos humanos para el buen funcionamiento y la buena imagen de la institución.

### **4.3 Propuesta de prevención del robo a la PTAR**

Como se pudo observar en los apartados anteriores, el principal problema es el robo de cableado, la ganancia de la venta de este producto es mínima en relación a lo que la PTAR deja de hacer al no estar operativa, sin embargo, a pesar de las experiencias en distintas plantas de tratamiento, las autoridades competentes no hacen más que archivar el documento de denuncia, por lo que a continuación propondremos algunas acciones tendientes a prevenir el robo, donde participe el personal de la planta, la autoridad y la misma ciudadanía.

Lo que se puede mencionar en primer lugar es que existe una falta de compromiso por parte de algunos elementos antiguos de la Planta, ya que como sienten seguridad en su puesto no hacen lo que les corresponde dejando un espacio para que los amantes de lo ajeno logren agendarse del material de cobre robando el cableado, esta falta de compromiso es una de las principales causas, por lo que propongo en primer lugar como egresado de la Licenciatura en Seguridad Pública, teniendo en cuenta el perfil humanista de la carrera, es organizar pláticas periódicas a las personas detectadas con este problema, conminando a realizar mejor su labor y exponiendo el problema social y la contaminación al medio ambiente cuando los residuos se desechan de manera irregular, como consecuencia de la falta de operación debido al robo de cableado.

Una segunda medida es el cambio de adscripción de ese personal que este renuente a cambiar de actitud, sin violar sus derechos laborales pero teniendo como prioridad el buen funcionamiento de la planta.

Como tercer medida en el ámbito del personal que trabaja en la planta, se hará un rol de servicios visible para todo el personal, con las responsabilidades específicas que así convengan, para que adecuaen su trabajo enfocandolo a los puntos clave.

En una evaluación concomitante, es decir, durante el proceso de implementación de estas medidas, se realizará una encuesta para conocer el cómo las medidas adoptadas están siendo captadas por los trabajadores, identificar debilidades para potencializar las fortalezas detectadas.

En el segundo ámbito, donde interviene la autoridad para la prevención de los delitos, se establecerán convenios de participación con las autoridades de seguridad pública, tanto la estatal como la municipal, el fin es la coordinación en las horas nocturnas para que el vigilante de la planta tenga contacto directo con el comandante de ese sector y puedan detectar de manera eficiente los posibles robos, la prevención a que se hace referencia es la situacional, donde el factor planeación, organización y coordinación son los elementos prioritarios para hacer un trabajo en conjunto, e incluso involucrando a la ciudadanía de la zona, tema del siguiente epígrafe.

Las instituciones no son nada sin la participación de la comunidad, en este sentido se apela a la conciencia colectiva, donde se deberá reforzar con desplegados en los medios de comunicación local, resaltando la importancia del buen funcionamiento de las plantas y el constante robo del cableado que sufren, debido a que el cobre es cotizado en el mercado de la chatarra, aunque las ganancias particulares no le llegan al mínimo de los beneficios que genera la planta no solo al medio social sino al ambiental.

Una vez realizado lo anterior, cada jefe de planta tendrá la obligación de formar un equipo para conformar redes locales de prevención del robo de cableado, para que los ciudadanos responsables que se integren, tengan un medio eficaz de comunicar cualquier sospecha a los alrededores de la planta, por su puesto que se debe tener cuidado con la selección de los miembros de esta red para que no resulte contraproducente.

## Conclusiones

El Licenciado en Seguridad Pública esta preparado para insertarse en el campo laboral público y privado, en este caso la dependencia es pública, y aunque aparentemente no se relaciona de manera directa esto no es así, ya que la prevención es una constante en cualquier ámbito.

En este caso, se abordo el problema que aqueja a la PTAR, que es el robo de cableado, no sin antes hacer meción de la importancia de estas plantas para la sociedad y para el medio ambiente, ya que los residuos sólidos bien manejados pueden potencializar la economía local, sucede totalmente lo contrario cuando la operación de las mismas no es correcta, contaminando e manto freático y causasndo problemas de saludo a la comunidad, la sociedad actual demanda un servicio eficiente en este aspecto, ya que el crecimeinto de la misma esta directamente relacionada con la demanda, pues al incrementar la poblacion e infraestructura, incremental los residuos solidos.

La misión de la Universidad es formar personas conscientes de las problemáticas sociales, dar soluciones a las mismas y participar de manera activa en el desarrollo de la comunidad, en este sentido, despúes de cinco años de antigüedad en la Planta, me percate de que es una constante el robo de cables y como es una de las principales causas de que esta deje de funcionar por meses, poniendo en riesgo la salud de los ciudadanos y sus familias.

Siendo congruentes con la misión de la Universidad y el programa de estudios de la Licenciatura en Seguridad Pública, se propone, a corto plazo y como medida efectiva, la prevención situacional del delito, con la particiapcion, en primer lugar del personal de la planta en conjunción con las autoridades y la sociedad.

Cada actor involucrado puede aportar su grano de arena para un mejor funcionamiento de la planta, por lo que la coordinación de esta medida puede ser el responsable de la misma, delegando la responsabilidad a un Licenciado en Seguridad Pública, ya que cuenta con los conocimientos y procedimientos para poder implementar esta “Red de prevención del robo de cable en las plantas de tratamiento de aguas residuales de chetumal”, ya que como se explico en el apartado correspondiente, el robo de cable no es exclusivo de la PTAR “Centrenario”, sino que se da en todas, lo malo es que hasta el

momento ninguna autoridad tome cartas en el asunto y el problema sigue creciendo, tal vez la factura no la cobre la naturaleza en el corto plazo, pero las generaciones futuras estarán pagando la misma con su bienestar y salud.



## **Bibliografía**

Alvarado, A., Concha, A., & Peres, M. (2008). Violencia Juvenil Factores de Riesgo y de vulnerabilidad, una comparación Entre Brazil, México y Colombia. S/D, de Inegi,

American Academy (2004). Desordenes de la Conducta. de American Academy of Child Adolescent Psychiatry (En línea) Disponible en: <http://www.aacap.org>

Azpiroz, E. (2003). Aspectos Psicosociales de la Violencia Juvenil. Estudios de Juventud, 193.

Azpiroz, E., (2003) Aspectos psicosociales de la violencia juvenil. Revista de estudios de juventud, 62, 193.

Carbonell, M. (2013) La Violencia en México. (En línea) Disponible en: [http://www.miguelcarbonell.com/docencia/La\\_violencia\\_juvenil\\_en\\_M\\_xico.shtml](http://www.miguelcarbonell.com/docencia/La_violencia_juvenil_en_M_xico.shtml)

Comision Nacional del Agua (2013). Manual de sistemas de tratamiento de aguas residuales utilizados en Japón.

Conagua (2012a), “Situación del Subsector de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento”, Edición 2012.

Conagua (2012b), “Agenda del Agua 2030”, 2011.

Conagua, “Asociación Público-Privada. Agua Potable y Saneamiento”, Reunión Nacional de Infraestructura Hidráulica 2012

Conagua, “Experiencias en la Instrumentación de Acciones de Saneamiento. Situación actual y principales proyectos de infraestructura en México”, Octubre 2010.

Conagua, “Planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco”, 2012.

Conagua, “Programa Nacional Hidráulico 2001–2006”. 2006

Conagua, “Programa Nacional Hídrico 2007–2012. Principales logros”. Julio 2012

Conagua, “Proyectos Estratégicos de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento”, Programa Nacional de Infraestructura 2007–2012, 20 de septiembre 2012.

Conagua, Aneas, CMIC, “IV Reunión Nacional de Infraestructura Hidráulica 2012”, Agosto 2012.

Conagua. (2010). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS).México.

Conagua. (2011). Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación. Diciembre de 2010 Mexico.

De la Peña M.E. (2013) Trataiento de aguas residuales en México. Banco Interamericano para el Desarrollo.

Duarte, R. (2015). Los adolescentes y la Violencia. S/D, de Clarín Sitio web: <http://entremujeres.clarin.com>

Fuentes, M. (2013). Jóvenes, Adicciones y Violencia. México Social, S/D,

Galtung, J.. (2009). Teoría de Conflictos. Revista de Paz y Conflictos, pp.1-88.

Hidalgo, E. (2013). Violencia Interpersonal en Jóvenes Mexicanos y Oportunidades de Prevención. S/D, Vol.55, p.1. 7 de diciembre 2012, De Instituto Nacional de Salud Publica Base de datos.

IMTA, “El reúso del agua residual tratada en México”, Seminario Internacional sobre Métodos Naturales para el Tratamiento de Aguas Residuales. 2008

INEGI, Censo de Población y Vivienda de 2010. México, 2011.

Jiménez, R. (2005). La Delincuencia Juvenil: Fenómeno de la Sociedad Actual. Papeles de Población, vol. 11 , pp. 215-261.

Laurell, C.(2014, Noviembre 6). La Violencia en México Primera Causa de Mortalidad en Hombres Jóvenes. La jornada, P.1.

Martin, J. (2003). Los sentidos de la violencia. (En línea) Disponible en: <http://www.ugr.es>

Martínez, N.(2014, Febrero 24). Estudio del Banco mundial. Jóvenes, Blanco del Crimen, p. 1.

- Méndez, A.. (Julio 11, 2012). Adolescentes Rebeldes. de Euroresidentes. (En línea) Disponible en: <http://adolescentes.euroresidentes.com>
- Menéndez, I. (febrero, 2006). Adolescencia y Violencia. S/D, de Clínica de Psicología (En línea) Disponible en: <http://www.galanet.eu>
- Montero, A. (2006). Adolescencia y Violencia. Estudios de Juventud, S/D, pp. 109-115.
- Musitu, G., Estévez, E., Jiménez, T. & Herrero, J.(2007). Familia y Conducta Delictiva y Violenta en la Adolescencia. S/D, pp. 1-24.
- Orellano, M. (2015). Porque los Jóvenes se vuelven Violentos. S/D, (En línea) Disponible en: <http://www.martinorellano.com.ar>
- Pueyo, A. (2001). Violencia Juvenil: Realidad Actual y Factores Psicológicos implicados. Sitio web: <http://www.ub.edu>
- Ramírez, E.(2009). Violencia Juvenil, Problema de Salud Pública. Contralinea, p.1.
- Salazar, J., Torres, T., Reynaldos, C., Figueroa, N., Araiza, A. (2011). Factores Asociados a la Delincuencia. S/D, Vol. 17, P. 1. 30 de Noviembre del 2010, De Universidad Autónoma del Estado de México Base de datos.
- Sirvent, G.. (2015). Delincuencia Juvenil. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Tamargo J. L. (2012), “6 años de logros en el Sector Hídrico”, Conferencia de Prensa, Noviembre 2012.
- Toro, V. (2015). Cuanto Tiempo debe de Pasar el Adolescente con sus Amigos. S/D, de (En línea) Disponible en: <http://adolescentes.about.com>
- Unicef. (2007). Violencia y Maltrato. S/D, de Unicef. (En línea) Disponible en: <http://www.unicef.org>