

## Metodología aplicada en un conflicto ambiental entre PEMEX y las comunidades chontales

Geog. Verónica Durán Carmona

Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)

[veronica.duran@uacm.edu.mx](mailto:veronica.duran@uacm.edu.mx)

### **Resumen**

El presente artículo sugiere la metodología aplicada en un conflicto de contaminación ambiental en las comunidades chontales derivado de la explosión del pozo Terra 123 con la empresa de PEMEX, en Nacajuca, Tabasco.

### **Abstract**

This article suggests the methodology applied in a conflict of environmental pollution in the Chontales communities derived from the explosion of the well Terra 123 with the company of PEMEX, in Nacajuca, Tabasco.

Palabras clave: Desastre ambiental, metodología, diagnóstico comunitario de salud, cambio climático y salud.

### **Introducción**

En la actualidad es casi imposible al mirar las noticias en los varios medios de comunicación sin que aparezca en ellos una nota sobre los desastres naturales o los riesgos de alguna población a causa de la presencia de fenómenos naturales como lo son: los sismos, los huracanes, los deslizamientos, las inundaciones y los tornados entre muchos otros que tienen su origen en la dinámica natural del Sistema Tierra, sin embargo, también podemos observar otro tipo de conflictos ambientales que se suscitan en diversas partes del mundo que son provocados por el hombre y por el actual proceso de modernización, tales como la contaminación de un río por sustancias tóxicas, la explosión de una planta nuclear y lo más común pero que no deja de ser un riesgo ambiental y de gran impacto en la población derivados de las actividades petroleras lo son los accidentes petroleros, derrames, explosiones, fugas, entre otros.

Tal es caso de este trabajo que se realizó durante más de dos años, en la chontalapa tabasqueña, localizada al sureste de mexicano, conformada por pequeñas comunidades indígenas del municipio de Nacajuca, Tabasco, cuyo objetivo es el analizar después de algunos años la metodología aplicada para dar solución a los problemas sociales y ambientales que se presentaron en las comunidades después de que en octubre de 2013, en la comunidad de Oxiacaque, un pozo petrolero de los tantos que se ubican en la zona de Nacajuca, a partir de un incendio no controlado, provocó la explosión del pozo Terra 123, que lanzó durante 58 días gases tóxicos a la atmosfera con un gran ruido y llamaradas intensas en las comunidades, sus efectos pueden ser catalogados como un ecocidio por sus dimensiones que tuvo en la salud de la población, en las actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras, en la fauna y flora y ante todo en su sistema de ríos y canales así como zonas de pantano. El método de estudio en ese momento de crisis social y ecológica, pudo o no ser el adecuado, pero permitió respaldar a la población con la generación de siete documentos, entrevistas de radio y televisión, así como intenso trabajo de campo gestionar recursos de apoyo y ante los derechos humanos de la Ciudad de México y ante el gobierno del Estado.

### **Antecedentes**

De acuerdo a Ortiz (2016), las primeras compañías petroleras incursionaron en el negocio de los combustibles fósiles e iniciaron el proceso de exploración, perforación, producción, conducción y explotación de los hidrocarburos, sólidos y gaseosos hacia principios del siglo XX, en un predio situado en el pueblo de San Fernando Macuspana.

Un 24 de agosto de 1900 inician las actividades petroleras en Tabasco, una de sus primeras acciones de la Pearson, consistió en celebrar con propietarios de predios, una serie de contratos de arrendamiento de sus terrenos varios municipios, posteriormente adquirió en renta terrenos para comenzar a la exploración geofísica del suelo, la exploración del subsuelo, y la perforación de los primeros pozos exploratorios, no tanto productivos. La compañía petrolera empezó a perforar en 190 con el pozo “número 9”, el cual se incendió el mismo año por la cantidad de gas que impulsaba. Menciono lo anterior, porque precisamente desde los inicios de exploración, sucedían los accidentes. Posteriormente fue la empresa “La Compañía de Petróleo El Águila”.

Fue hasta las décadas de 1920 y 1930, cuando los pozos de Tabasco empiezan a producir grandes cantidades de petróleo. Convirtiendo al estado en el gran productor del preciado oro negro en México. El petróleo en Tabasco, no sólo se extrae del territorio continental, sino que existen las plataformas marítimas, las cuales al igual que los pozos han producido un sinnúmero de derrames petroleros dentro y fuera del continente, en mar abierto que luego las mareas llevan a las zonas costeras contaminando agua del mar, fauna marina, manglares, pesquerías y playas.

Para concluir esta parte, se descubrió hace poco o por lo menos se anunció que Petroleos Mexicanos (Pemex), un yacimiento de petróleo en costas de Tabasco que estará en condiciones de producir mil millones de barriles, en un área de casi 50 kilómetros cuadrados, ubicado en unos 15 kilómetros del Puerto de Frontera, frente a las costas del municipio de Centla, lo que implica más derrames y más contaminación.

La localización geográfica de las comunidades indígenas de la Chontalpa Tabasqueña, y que conforman el área de pertenecen al municipio de Nacajuca, Tabasco, al sureste mexicano, está conformada por siete comunidades, que son el Ejido de Oxiacaque donde se ubica el pozo Terra 123 que hizo explosión, las comunidades de El Sitio, Isla Guadalupe, El Chiflón, Belém, Tucta y Mazateupa. En todas ellas se habla el yocotán como lengua originaria. Son comunidades que se localizan entre lo que queda de la selva y se caracterizan por ser en general áreas poco pobladas, marginadas y con alto índice de discriminación por parte de las autoridades. Y además con serios problemas de salud, económicos, sociales y de contaminación ambiental.

Fue un 27 de octubre de 2013, cuando explota el pozo Terra 123, ubicado en la comunidad del Ejido de Oxiacaque, aparentemente la causa fue una fuga de gas que se sale de control y es hasta el 26 de diciembre que se logra controlar el incendio, fue durante más de 50 días que expulsó gases y tóxicos a la atmósfera que lograron expandirse por cientos de comunidades indígenas.

Por invitación del delegado de la comunidad de Tucta se nos invitó a realizar un estudio de impacto ambiental y principalmente de los efectos a la salud de las comunidades afectadas.



Tratan de apagar el fuego del pozo Terra 123, Oxiacaque

### **Objetivos de la investigación en ese momento:**

1-Analizar la situación de salud que presentan las comunidades de Tucta, Mazateupa, Oxiacaque, rancherías El Sitio, El Chiflón, Isla Guadalupe y Belén, a partir de la explosión del pozo Terra 123 (Diagnóstico comunitario).

2-Conocer las enfermedades que se presentaron con mayor índice a partir de la explosión del pozo Terra 123.

3.- Ver el impacto en las actividades económicas (agricultura, pesca y ganadería) y el medio ambiente (suelo, agua, vegetación y fauna).

### **Metodología**

Invitación formal para asistir a la comunidad por parte de un delegado a la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, específicamente a la profesora para que reúna un equipo de trabajo.

Conformación de un equipo para realizar el trabajo de campo con estudiantes de Ciencias Ambientales y Cambio Climático y otros de Promoción de la Salud licenciaturas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) con el fin de realizar un diagnóstico comunitario y ambiental de las comunidades afectadas.

Realizaron de 544 entrevistas y cuestionarios en total en las siete comunidades así como observaciones directas y archivo fotográfico en campo.

Se realizó en la comunidad de Tucta, una entrevista focal con miembros representantes de la comunidad, participaron, entre ellos un delegado, un profesor, un periodista, y miembros de la comunidad en general.

Aplicación de un diagnóstico comunitario en cada comunidad, se documentó la información y se analizaron algunas muestras obtenidas de suelo, agua y vegetación.

A partir de los resultados de la investigación, se realizaron siete documentos con los resultados finales del impacto a la salud y al medio ambiente.

Se entregaron de manera formal a cada uno de los delegados por comunidad con una explicación detallada.

Y se complementó la difusión de los resultados con entrevistas en la radio comunitaria, en la televisión, ruedas de prensa, artículos en el periódico (Reforma) y presentaciones en los planteles de la comunidad universitaria de la UACM.

### **Algunos resultados generales**

A partir de las técnicas aplicadas y de la utilización del método geográfico basado en la localización, causalidad y correlación del fenómeno que se generó por la explosión del pozo Terra 123, se mencionan a continuación los siguientes resultados:

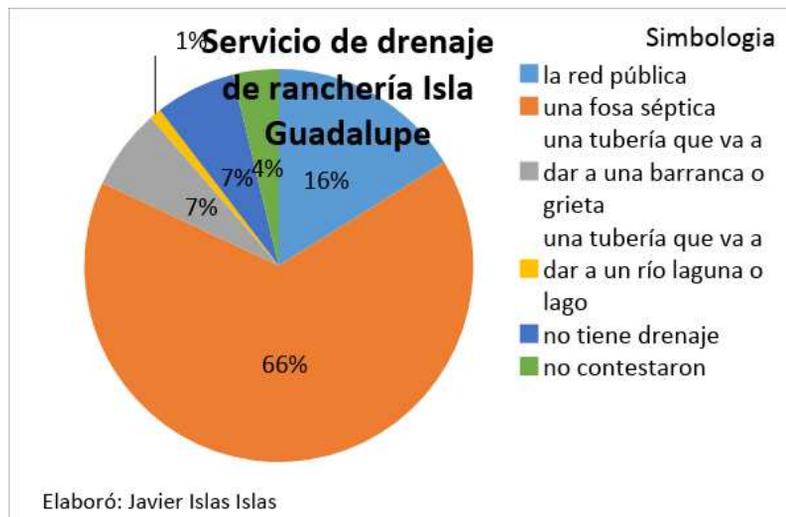
En cuanto a la comunidad del Ejido de Oxiaque ésta pertenece al municipio de Nacajuaca, ubicado en el Estado de Tabasco, según la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), para el 2010 el total de población fue de 1,928 habitantes, de los cuales 1002 eran hombres 926 mujeres. El grado de marginación es alto y el grado de rezago social bajo.

La comunidad manifestó que sus viviendas sufrieron una serie de cuarteaduras en pisos y muros, lo cual afecta a la seguridad de su familia a partir de la explosión del pozo Terra 123.



El índice de las comunicaciones es deficiente, privando así diversos medios de comunicación a las poblaciones como son: televisión, radio, y el uso de líneas telefónicas.

Un 73% por ciento de los habitantes cuentan con fosa séptica, esto demuestra los altos índices de enfermedades y de la mala higiene que no se tiene en el lugar. Es importante tener en cuenta la importancia de expandir la red de drenaje público.



La mayor parte de la población cuenta con seguro popular sin embargo, se demandó altamente la mala calidad de los servicios médicos que este programa de salud les ofrece.

Un 17% de la población ha ido perdiendo sus raíces indígenas con el tiempo y con eso la cultura propia, adaptando diversas posturas culturales entre ellas el lenguaje, tan solo 83% sigue conservando su lengua madre.

Durante el muestreo aplicado un 68% de la población reportó cambios en la comunidad los últimos años, entre ellos, contaminación al ambiente, pérdidas de cosechas, pérdidas en las actividades pesqueras, menos empleos, contaminación auditiva, mayores enfermedades y mala calidad en el aire.

Con respecto a la extracción de petróleo, un 78% está completamente en desacuerdo con la extracción de barriles de petróleo, ya que como habitantes de la región, la vulnerabilidad de correr riesgos en la salud, como en las viviendas es demasiado alta, y poniendo en peligro su bienestar.

El diagnóstico comunitario de salud que se realizó en la comunidad, dio como resultados lo siguiente:

La salud de los pobladores se ha visto afectada durante los últimos meses. Ello puede deberse a que ha habido inundaciones, tiene un problema grave con la basura puesto que no pasa el camión, y la explosión reciente del pozo petrolero Terra 123. En una de las visitas a la comunidad de Oxiacaque pudimos presenciar una manifestación por parte de los habitantes, ellos mencionaban que a partir de la instalación de los pozos petroleros, los habitantes han presentado enfermedades como: vitíligo, problemas de visión, problemas de garganta, tos y gripe de una manera frecuente.

Según la Guía comunitaria para la salud ambiental del 2011, la mayor parte de la gente que vive y trabaja cerca de las perforaciones petroleras y refinerías está familiarizada con la contaminación del aire y el agua por el petróleo. Las perforaciones para obtenerlo, el refinamiento y su quema como combustible causan muchos problemas graves de salud.

Como resultado de las encuestas realizadas, se puede notar que el 55% de las personas de la comunidad de Oxiacaque han notado que su salud ha empeorado después de la explosión del pozo Terra 123, también se detectó en el estudio de salud que 12% de la población vive con diabetes, enfermedad que ha alcanzado cifras considerables en las comunidades más marginadas desde hace unos años atrás.

Mientras que el 71% de la comunidad ha presentado infecciones de garganta. También, se obtuvo que el 14% de la población ha tenido algún ataque al corazón.

Se puede notar que el 33% de la población ha presentado vómito. El vómito se presentó a partir de la explosión del pozo. Los más afectados son: personas de la tercera edad, sus hijos y nietos.

Se detectó que el 39% de la población han tenido algún tipo de salpullido, hongos y cáncer de piel.

De las enfermedades y padecimientos, que no estaban contemplados en las encuestas, pero que los habitantes de la comunidad Oxiacaque manifestaron, se obtuvo que; el 37% de la población ha presentado fiebre, 21% irritación de ojos, 16% tos, 14% gripe, 7% diarrea, 5% comezón, y el 2% dolor muscular. Cabe mencionar que las anteriores enfermedades y padecimientos, se presentaron a partir de la explosión del pozo.

Se detalla que el 62% de las personas dicen que ha empeorado su estado de salud y que solo el 24% contestó que sigue igual. Es alto el porcentaje de la comunidad manifestó la presencia de llagas o hemorragias en la nariz, fue de un 100% coincide en que este padecimiento se presentó desde la explosión del pozo. Lo cual implica que es un problema de salud causado por la inhalación de gases tóxicos.

También fue alto el porcentaje de personas que presentaron infecciones en el oído, ya que puede pasar a mayores al punto de perder por completo la audición, pues un 82% señalan que les ocurrió desde la explosión del pozo.

Un 69% de personas de la comunidad “El Sitio” presentan infección de garganta, y como dato importante se muestra que el tiempo de afección a la garganta es a partir de la explosión del pozo.

Podemos ver que la gran mayoría de las personas de la ranchería si presentan sarpullido. Es importante señalar que la mayoría de las personas que presentan dolor de cabeza coinciden que fue a partir de la explosión del pozo en la comunidad “El Sitio”, lo que es preocupante porque puede convertirse en un problema de salud más alarmante.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) luego de un desastre por inundaciones, algunas patologías pueden presentarse con mayor frecuencia. Su aparición no es una característica obligatoria, pues irá en relación directa con las medidas higiénico-sanitarias. El estimado es que durante los primeros dos días aparezcan enfermedades diarreicas agudas, de tres días en adelante las principales enfermedades que se dan son: infección respiratoria aguda, conjuntivitis y dermatitis. De una a tres semanas; enfermedades diarreicas agudas por parásito como la Giardiasis y la Amibiasis, enfermedades metaxénicas como la Malaria, el Dengue, Leptospirosis. Más de tres semanas: Hepatitis, otro tipo de dermatitis como la Escabiosis (OPS, 2006).

Los efectos del petróleo a la salud según Greenpeace dependen de la composición del crudo. Estos efectos de acuerdo con los elementos del petróleo se resumen en el siguiente cuadro:

<b>Elemento</b>	<b>Efecto</b>
Benceno	Causa irritación en la piel, ojos y parte superior del tracto respiratorio. Mayores exposiciones pueden producir depresión, dolores de cabeza,

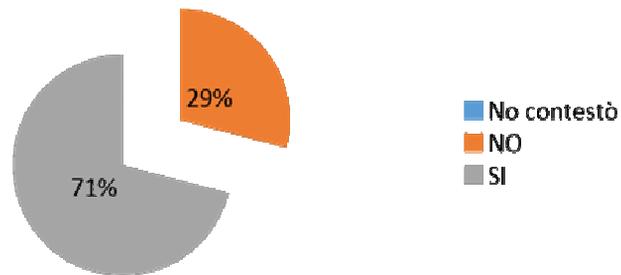
	vértigo y náuseas.
Tolueno	Desde fatiga, dolores de cabeza, irritación de garganta y ojos, confusión mental, debilitamiento muscular o, incluso, insomnio.
Xileno	Produce irritación de garganta, nariz, ojos y tracto respiratorio.
Cadmio:	puede provocar daños renales y hepáticos, náuseas, vómitos e hipertensión arterial
Zinc:	Puede provocar náuseas, debilitamiento y fatiga.
Plomo	pérdida de apetito, anemia, parálisis, dolores de cabeza etc.

Aunque existen diferentes causas de las enfermedades, el resultado de las encuestas realizadas en la comunidad de Tucta, arrojó que la mayoría de ellas se ha presentado después de la explosión del Pozo Terra número 123.

Según la Guía comunitaria para la salud ambiental del 2011, la mayor parte de la gente que vive y trabaja cerca de las perforaciones petroleras y refinerías está familiarizada con la contaminación del aire y el agua por el petróleo. Las perforaciones para obtenerlo, el refinamiento y su quema como combustible causan muchos problemas graves de salud como los que se enumeran abajo:

- Visión borrosa y otros problemas en los ojos.
- Dolor de cabeza, alucinaciones, euforia (sentimiento súbito de felicidad), cansancio, habla arrastrada, daño cerebral, coma.
- Convulsiones y muerte súbita.
- Llagas en la nariz y hemorragias de la nariz.
- Infecciones del oído.
- Asma, bronquitis, neumonía y otras enfermedades respiratorias.
- Infecciones de pulmones y garganta y cáncer.
- Mayor riesgo de contraer tuberculosis.
- Ataque al corazón.
- Problemas digestivos, incluidos vómitos, úlceras y cáncer de estómago.
- Daño al hígado, los riñones y la médula ósea.
- Problemas menstruales, abortos espontáneos, parto de niños muertos y defectos de nacimiento.
- Sarpullido, hongos y cáncer de piel.

### Estadísticas descriptivas de personas que tienen o han tenido Infecciones de garganta



Lo más importante en caso de desastres naturales y en particular en caso de inundaciones o ante una situación relacionada con el petróleo, es la organización comunitaria. Es importante crear un plan de seguridad para emergencias. Es importante que la comunidad trabaje en

### Impacto en las actividades económicas, en el agua, suelo y vegetación

Alrededor del pozo se puede observar que la vegetación está completamente quemada, se pueden ver algunos árboles quemados y lo que queda de ellos sumergidos en petróleo crudo y aceite quemado de los cuales se encuentran grandes proporciones alrededor del pozo.



Fotos que muestran la zona del derrame de petróleo, pozo Terra 123

También encontramos plantas acuáticas como es el lirio cubiertas de petróleo crudo ya que debido a la explosión del pozo se generó un gran derrame, y el lirio se encuentra sumergido en petróleo crudo y aceite quemado.



Lirios cubiertos de petróleo, muy cerca del pozo Terra 123

Se observan terrenos inundados, antes utilizados para la agricultura y debido a las lluvias no pueden ser utilizados, la población no puede cultivar por lo tanto les harán falta alimentos y fuentes de empleo, el agua que inunda los terrenos está contaminada por los residuos del petróleo, aceite quemado, petróleo crudo cuyo origen fue la explosión del pozo Terra 123, en el mismo sitio se observa una parte seca donde hay peces muertos cubiertos de residuos de petróleo asimismo se ven arboles entre el agua y muy poca vegetación acuática a unos metros de la zona de desastre.

Existe una clara disminución en los cultivos de plátano y cacao, ya que las plantas quedan quemadas por la lluvia ácida o ya no crecen como deberían. Esto es la opinión de la mayoría de las personas que se dedican al campo en este lugar. Las tierras ya no producen como antes además de que los campos de cultivo han quedado inundados por aguas contaminadas que repercuten en la calidad de los minerales presentes en el suelo. Las tierras comienzan a volverse estériles y dejan de producir.

Asimismo, indican que aunque la calidad el agua es mala y no deberían beberla no cuentan con los recursos suficientes para comprar un garrafón de agua purificada. Existe una pérdida de especies por la contaminación del lugar, ya que por donde sea que se camine se puede encontrar animales muertos, incluso en los cuerpos de agua circundantes.

En cuanto al impacto en agua, suelo y vegetación, se hizo una muestra del río Samaria a su orillas, se realizaron las muestras de suelo y la de vegetación en el camino, encontramos



a un caballo muerto entre un pastizal, el caballo ya estaba en estado de putrefacción.

Se pudo notar que el 74% de la población ha notado cambios en el agua, mientras que el 26% respondió que no. Los principales cambios en el agua según la respuesta de los habitantes de la comunidad de Oxiacaque fueron; 15% llega Sucia, 1% llega con un olor a gas, 51% llega con grasa o aceitosa, 14% viene de color negra, 8%, viene de color amarillo o café, 5% llega con petróleo, 5% color tornasol, 1% y 1% llega con tierra.

Un 34% de la población ha notado cambios en sus alimentos. Los principales cambios en los alimentos según la respuesta de los habitantes de la comunidad de Oxiacaque fueron; 66% ya no tienen sabor, 13% la fruta y verdura tienen manchas, 1% la carne huele mal, 9% están contaminados, 1% la carne es viscosa, y 1% los mangos no dan frutos.

Manifiestan que el mayor problema fue la disminución de su ganadería con un 44%, lo cual nos dice que afecta su economía, ya que es una de las fuentes de trabajo más sobresaliente de este lugar. El 31% corresponde a daños al ambiente y el 25% corresponde a la falta de servicios de salud. Estos problemas conllevan a una disminución en su calidad de vida. El 76% de la comunidad, mencionó que sus animales habían muerto después de la explosión del pozo.

Se encontró a partir de la recolección de muestras, un importante grado de contaminación del suelo lo cual está causando que la vegetación no crezca o muchas de las especies de flora y fauna estén muriendo a causa de la contaminación respectivamente de la explosión del pozo Terra 123, así como por la contaminación que se observa en el lugar, todo ello hace que el suelo pierda sus nutrientes y a consecuencia no serían aptos para continuar con la vida de la vegetación y animales.

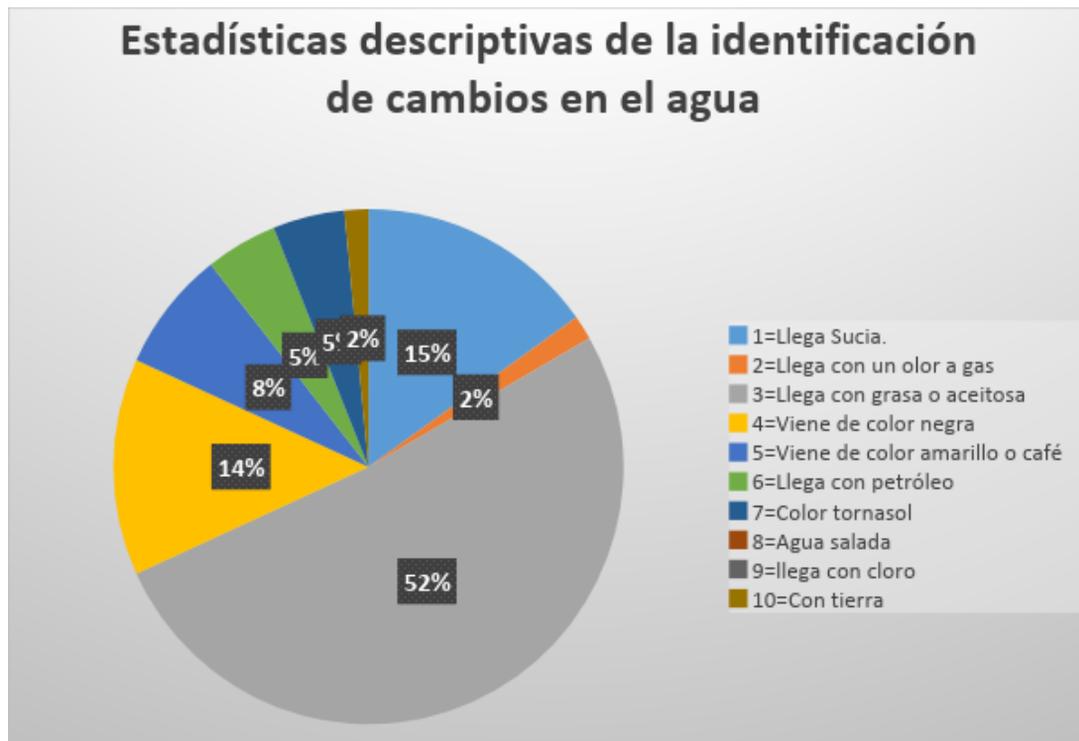
La ranchería El Sitio, pertenece a la comunidad de Oxiacaque, una ranchería de una población muy pequeña donde el río llamado río La Calzada se encuentra extremadamente contaminado, es de resaltar que es más notoria la basura que se encuentra en este río que la vegetación con que cuenta, tanto acuática como silvestre.

Además de la contaminación derivada del pozo Terra 123, un problema de este río son los residuos sólidos, problema originado por los mismos habitantes que arrojan sus desechos al río y de esta manera contribuyen con la contaminación del agua, suelo y vegetación.



Tomando muestra de agua en el río de la Calzada en la ranchería El Sitio

Mientras que los pobladores de la comunidad de Tucta, mencionaron que el camión de la basura había dejado de pasar a recolectarla, éste fenómeno lo pudimos comprobar durante nuestra estancia. Los pobladores se han organizado para separar la basura, sin embargo, la falta de atención a éste problema a largo plazo repercute en la salud de los pobladores.



Cabe mencionar que la comunidad de Tucta al igual que las otras comunidades, comentaron que ahora existía un miedo hacia el presente pues a partir de la explosión del pozo Terra 123, no se sentían seguros y temían por la seguridad de sus familiares y de la incertidumbre de no tener alimentos, ni trabajo, este daño a la salud y tranquilidad quizás sea el más difícil de erradicar por parte de la empresa y de las autoridades correspondientes.

Se observó que en los camellones chontales, zona hidrológica y económicamente, importante de Tucta, al tomar una de las muestras se observó aceite en su



superficie.

Muestra de agua con aceite, camellones chontales en la comunidad de Tucta.

Otra de las muestras que se obtuvo también de los camellones chontales olía a drenaje, lo cual es preocupante pues sus aguas son las que nutren a la producción agrícola que se

Un campesino comentó al respecto que: “debido a la explosión del pozo Terra 123, sus cosechas no han tenido la producción que se tenía en temporadas pasadas que ahorita sus frutas y todo el alimento que cosecha no se ha dado, nos contaba que sus plataneros presentan hojas amarillentas, quemadas, el plátano se ve muy verde y se ve muy inmaduro y se cae en ocasiones verde.

En cuanto a la vegetación, mediante la observación directa y de algunas tomas de muestra, pudimos darnos cuenta de que la vegetación (tanto vegetación acuática como vegetación terrestre) sufrió alteraciones como que en sus hojas se veía como arena de color negro que son residuos del petróleo que se dispersó a raíz de la explosión del pozo Terra 123, de tal forma que esto causa que la vegetación como es el caso de las hojas, se presente un color amarillo y se quemen, la lluvia ácida genera quemaduras en las hojas de los árboles, arbustos y plantas y se empiezan a romper.

Cabe mencionar que en cuanto a sus animales de traspatio y ganado, sufrieron grandes pérdidas, puesto que la mayoría de sus animales de traspatio se enfermó y murió y el ganado debido a que no tienen pastizales para comer, han adelgazado, mueren de hambre y se han presentado partos prematuros en muchos de los casos inclusive durante la explosión mucho se ahogaron.

Para evitar que este problema se vuelva más grande se deben implementar medidas como son la separación de basura, fomentar la recolección de grandes bolsas y darles su tratamiento correspondiente y evitar que la acumulación de gases como el gas metano sea propagado a la atmósfera.

Específicamente la planta del plátano era la más afectada, en este fruto se encontraron quemaduras debido a la lluvia ácida puesto que caía directamente en las hojas y en el tronco del árbol las quemaduras se podían observar porque el árbol presentaba un color amarillento tanto en las hojas como en el tronco y cortes en las hojas también se veía la afectación de las sustancias que se generaron a partir de la explosión de pozo Terra 123.

Por consecuencia de accidentes de derrames de petróleo, de su industrialización, se producen escapes de los HTP (Hidrocarburos totales del petróleo) que se vierten directamente al agua, algunas de estas fracciones se separan y flotan y quedan en la superficie del agua,

poniendo en riesgo a la comunidad que puede tomar de esta agua para consumo y el cultivo de riego de sus cosechas. Y las fracciones más pesadas se van hacia el fondo y ahí se acumulan y afectan a peces y otros organismos. Algunos de estos componentes se evaporarán y otros se adherirán al suelo y quedar ahí durante mucho tiempo, lo cual tiene repercusiones a futuro en la salud de las personas y de los recursos naturales incluyendo su flora y su fauna, y cabe mencionar que cada vez que existe un derrame o una explosión como la que sucedió en la zona de Nacajuca derivada de las actividades petroleras, repercute considerablemente en las consecuencias a futuro para la biodiversidad y los efectos del cambio climático en esa región.

Las técnicas utilizadas en la esta investigación, nos permitieron llegar a evaluar el daño a la salud de las comunidades, el impacto al medio ambiente, así como a dar una serie de recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos y por supuesto complementarlo con las exposiciones, la rueda de prensa, la publicación en los diarios así como las entrevistas en la radio comunitaria y la televisión como medios para difundir la problemática y llamar la atención de las autoridades para que realizaran su trabajo.

## **Conclusiones**

En cuanto a la metodología aplicada en este trabajo, se utilizaron la entrevista y cuestionario como técnicas que tienen una importante difusión dentro del campo de la investigación, son técnicas muy utilizadas en el campo de las ciencias sociales, para obtener información directa de los sujetos a investigar.

A partir de estas se pudo obtener una mayor información con respecto al impacto que tuvo el pozo Terra 123 en las comunidades, ambas técnicas se complementan en el trabajo de campo, en cuanto a la preparación del instrumento según Matha Arce, es que el orden de las preguntas es importante y debe ser adecuado en cuanto a que debe llevar una secuencia, el tipo de preguntas ya sea cerrada simple, cerrada múltiple o preguntas abiertas, deben permitirnos una visión amplia sobre el problema que se va a trabajar, sin embargo, con respecto a este trabajo, un problema fue el o la motivación del entrevistador, pues no hubo mucho tiempo para prepararlo para llevar a cabo la ejecución de los instrumentos. Lo cual ocasionó problemas capturar las respuestas y por lo tanto en los resultados finales de interpretación.

En cuanto a la aplicación, la encuesta y el cuestionario les fueron más fáciles que las entrevistas que realizaron a algunos pobladores de las comunidades, pero las que se elaboraron, arrojaron datos importantes para la elaboración del documento final.

En cuanto a la entrevista focal, fue muy interesante tanto la preparación como su desarrollo, pues esta técnica de investigación, nos permitió, tener la percepción del fenómeno y el entendimiento del mismo a partir de los diversos grupos de personas que integran una comunidad así como las distintas posibles soluciones desde el campo de cada uno de ellos. En cuanto a la selección del grupo de participantes, fue importante tomar en cuenta lo que dice Jazmine Escobar, se deben seleccionar considerando dos aspectos, los Psico-geográficos y los competitivos, pues los primeros ayudan a separar a los participantes de acuerdo a sus actitudes; y los segundos se refieren a que no se deben seleccionar participantes que trabajan para una compañía rival y tratando siempre de que estos reflejen el rango total de toda de población.

Cada una de las técnicas nos permitió concluir, que los estudio del impacto ambiental así como el diagnóstico comunitario, que es otra técnica del promotor de la salud, son efectivos en campo para no sólo conocer, aprender y llevar al análisis de las causas que originaron el ecocidio en la zona de la chontalpa tabasqueña, sino que vimos más allá a partir de las respuestas de la población y del análisis de los instrumentos de cómo percibe la comunidad el problema y el cómo aportar propuestas de solución a los integrantes de la comunidad de acuerdo al problema que se presentó.

Lo más importante en caso de desastres naturales y en particular en caso de inundaciones o ante una situación relacionada con el petróleo, es la organización comunitaria. Al igual que crear un plan de seguridad para emergencias. Es importante que la comunidad trabaje en conjunto para hacer un plan de protección de la salud de todos, para estos casos.

Por estos motivos es de vital importancia hacer estudios y campañas de salud en las comunidades que fueron y están expuestas a toda actividad petrolera y más aún a partir del incidente del pozo Terra 123. Y realizar mapas comunitarios. Parte de un plan de seguridad es saber dónde pueden producirse los problemas y donde están los recursos para evitarlos y proteger la salud de todos en casos de emergencia. Para esto, los mapas comunitarios son muy

útiles. Junto con otras personas de su comunidad, dibuje un mapa del sitio donde viven. Incluya los pozos petroleros, sitios de perforación, tuberías (oleoductos), basureros, etc.

Finalmente a partir del método geográfico, se analizó el problema del impacto ambiental en las comunidades chontales a través de observaciones y análisis de la realidad y con recorridos por las zonas afectadas. Sólo faltó la utilización de la tecnología en cuanto a los resultados de laboratorio, que nos hicieron falta para obtener el grado de contaminación del agua, suelo y vegetación, por carecer de laboratorios adecuados en el plantel donde se realizó la investigación de gabinete en la UACM.

## Referencias

- Bueno, J., Álvarez, F. y Santiago, S. (2005). *Biodiversidad del estado de Tabasco*  
Instituto de Biología. (2005). UNAM, México: pp. 370.
- Cuestionario, entrevistas y control del trabajo de campo. 1999. Publicado en el Taller regional sobre medición del gasto en las encuestas de hogares. –LC/R.1914-1999 – p. 299-321.  
Recuperado en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31319>
- Fernández, L. (2006). *¿Cómo se elabora un cuestionario?*. Institut de Ciencies de l'Educació. España: Universitat de Barcelona.
- Escobar, J. y Bonilla, F.I. Grupos Focales: Una guía conceptual y metodológica. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, Vol. 9 No. 1, 51-67. Recuperado de: [https://palenque-de-egoya.webnode.es/\\_files/200000286-47b1249946/Grupo%20focal.pdf](https://palenque-de-egoya.webnode.es/_files/200000286-47b1249946/Grupo%20focal.pdf)
- Greenpeace. *Efectos del petróleo sobre la salud*. PDF. Recuperado de: <http://webs.greenpeace.es/archivo/informes/petro-salud.pdf>.
- Hesperian. Health Guides. *Guía comunitaria para la salud ambiental*. 2011. Petróleo, enfermedad y derechos humanos. PDF. Recuperada de: [http://hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/es\\_cgeh\\_2011/es\\_cgeh\\_2011\\_cap22.pdf](http://hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/es_cgeh_2011/es_cgeh_2011_cap22.pdf). Consultado por última vez el: 13 de marzo del 2014.

Osorio, O. (2014). La importancia de la epistemología y reflexibilidad en la investigación científica. Recuperado en:

<http://www.revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/viewFile/47263/42546>

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Unidad de Microrregiones  
Dirección General Adjunta de Planeación Microrregional  
Algunos Derechos Reservados © 2013. Recuperada de:  
<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=27&mun=013> . Consultado por última vez el 13 de Marzo del 2014.