



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NÚCLEO DE MONAGAS**  
**ESCUELA DE CIENCIAS DEL AGRO Y DEL AMBIENTE**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA**  
**SUB COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA  
CONSERVACIÓN DE LA RESERVA HIDRÁULICA RIO  
GUARAPICHE DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL  
SECTOR EL AMBIENTE PARROQUIA BOQUERÓN  
MUNICIPIO MATURÍN**

**Trabajo de Grado modalidad Pasantía:**

**Presentado por:**

***Br. David Daniel Pino Marín***

**C.I. 25.807.015**

**Como requisito parcial para obtener el título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**Maturín, Junio 2023**



**PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA  
CONSERVACIÓN DE LA RESERVA HIDRÁULICA RIO  
GUARAPICHE DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL  
SECTOR EL AMBIENTE PARROQUIA BOQUERÓN  
MUNICIPIO MATURÍN**

Trabajo de grado presentado en el Departamento de Ingeniería Agronómica, Escuela de Ciencias del Agro y del Ambiente de la Universidad de Oriente, como requisito parcial para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

Dr. Iván José Maza  
C.I. 8.373.371  
(Tutor Académico)

Blanca Durango. Microbiólogo Ind.  
C.I. 19.775.385  
(Tutor Empresarial)

Prof. Mario B. Rangel Marchan. MSc  
C.I. 13.778.075  
(Jurado Principal)

Prof. Víctor Hugo Malavé G. MSc  
8.895.244  
(Jurado Principal)



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

CTG-ECAA-DIA-2023

MODALIDAD: PASANTÍAS DE GRADO

ACTA N° 1998

En Maturín, sienco las 10:00 a.m. del día 26 de junio del 2023, reunidos en el Aula 2 del Postgrado, Campus Juanico del Núcleo de Monagas de la Universidad de Oriente, los miembros del jurado profesores: Víctor Malavé (Jurado), Mario Rangel (Jurado) e Iván Maza (Tutor académico), a fin de cumplir con el requisito parcial exigido por el Reglamento de Trabajo de Grado vigente para obtener el Título de **Ingeniero Agrónomo**, se procedió a la presentación y defensa del Trabajo de Grado, titulado: "PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA RESERVA HIDRÁULICA RÍO GUARAPICHE DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL SECTOR EL AMBIENTE, PARROQUIA BOQUERÓN, MUNICIPIO MATURÍN", por el Bachiller: **David Daniel Pino Marín**, C.I. 25.807.015. El jurado, luego de la discusión del mismo acuerda calificarlo como:

- APROBADO

Prof. Víctor Hugo Malavé G. MSc.  
 C.I. 8.895.244  
 Jurado

Prof. Mario B. Rangel Marchan. MSc.  
 C.I. 13.778.075  
 Jurado

Prof. Iván José Maza. Dr.  
 C.I. 6.373.371  
 Tutor académico

Br. David Daniel Pino Marín  
 C.I. 25.807.015  
 Estudiante

MSc. Elizabeth Prada Andrade  
 C.I. 10.118.469  
 Comisión de Trabajo de Grado

MSc. Rosalía Carmen Bermúdez Yegues  
 C.I. 9.534.823  
 Jefe Departamento Ing. Agronómica

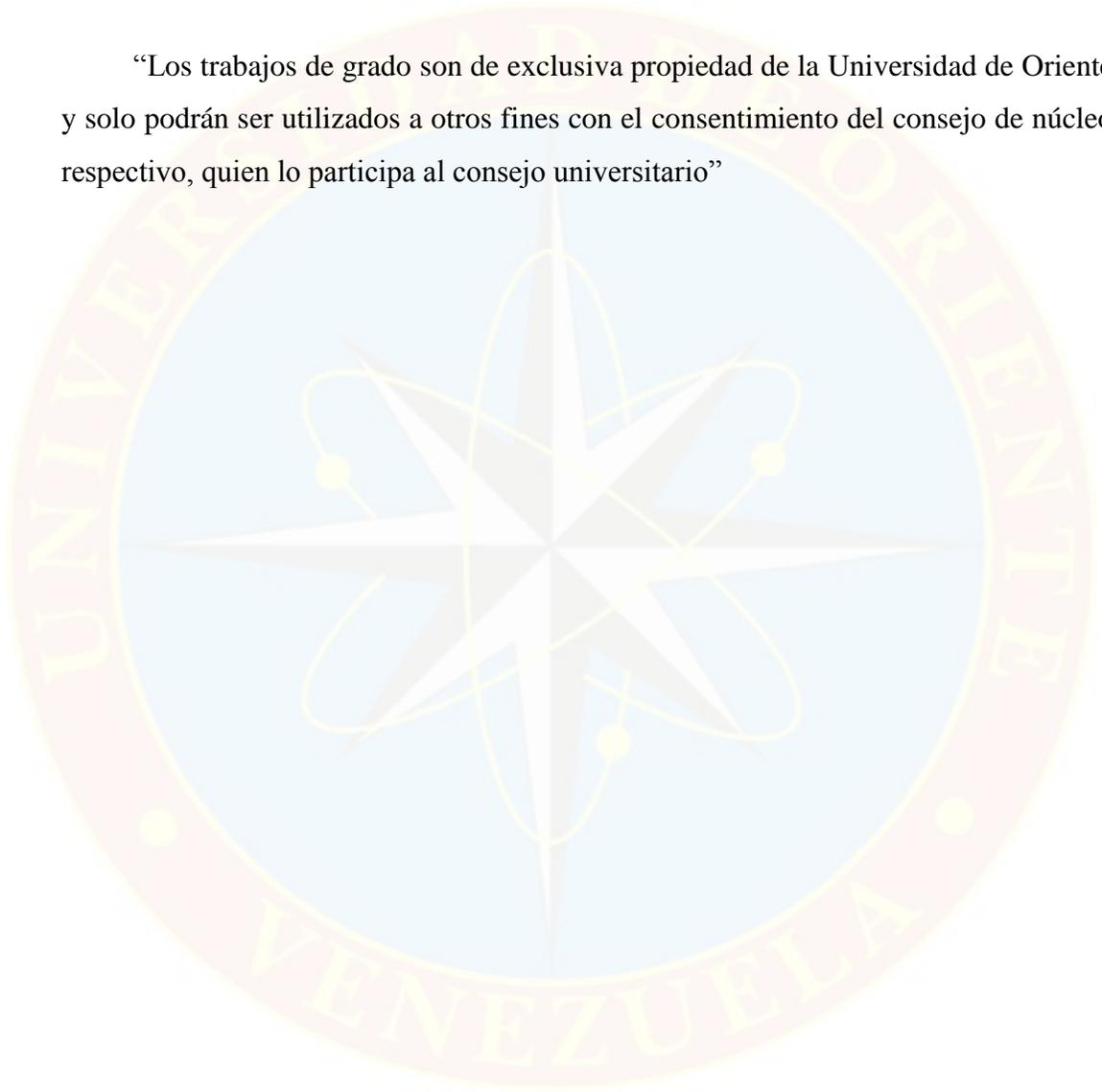
Según lo establecido en resolución de Consejo Universitario N° 034/2009 de fecha 11/05/2009 y artículo 10 del Reglamento de Trabajo de Grado de la Universidad de Oriente, esta acta está asentada en la hoja N° 358 del libro de Actas de Trabajos de Grado del año 2011 del Departamento de Ingeniería Agronómica de la Escuela de Ciencias del Agr y del Ambiente y está debidamente firmada por los miembros del jurado, (los) tutor (es) y el estudiante.

DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

## RESOLUCIÓN

De acuerdo con el artículo 41 del reglamento de trabajos de grado:

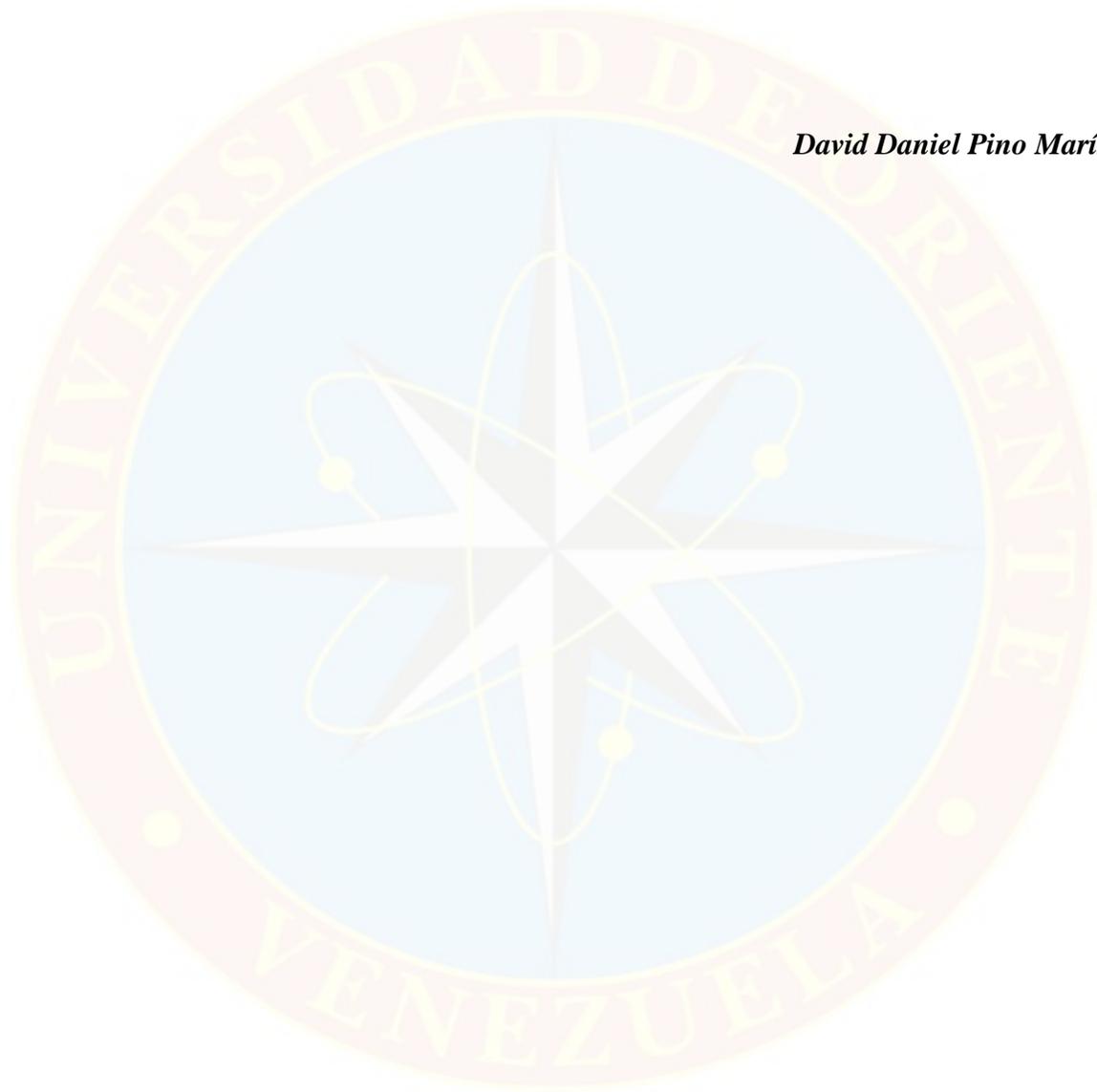
“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participa al consejo universitario”



## **DEDICATORIA**

*A Díos, mi Virgen del Valle y mis abuelos en el cielo.*

*David Daniel Pino Marín*



## AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Díos Todopoderoso, por no abandonarme nunca y la Virgen del Valle, por cubrirme con su manto protector.

A mis padres Víctor José Pino y Julia María Marín, por su apoyo incondicional siempre hasta el último momento, sé que esto no fue fácil pero este logro no es solo mío, sino también de ustedes.

A mis hermanos Vector Eduardo Pino y Julio César Pino por todo ese apoyo y ser siempre mi ejemplo.

A mis abuelos en el cielo que siempre fueron mis ángeles guardianes en todo momento.

A mis tíos maternos Francisco Marín, José Ángel Marín, Alfredo Marín y Julio Marín, son un ejemplo de superación y de estudio, siempre me inculcaron la educación siendo mis primeros maestros.

A mis tíos paternos David Pino (chapu) por ser más que un tío en todo momento.

A todas mis bellas tías paternas por su amor incondicional y tan hermoso: Carmen, Maigua, Nilda, milagros, Aleida y Teresa.

A todas mis primas y primos por ser también parte de esto por estar ahí cuando más los necesite y no me dejaron solo.

A mis amigos y hermanos que me dio la universidad y esta bella carrera el #Agroteam María, Bazán, Angelica, Jeysa, Fernando, Suescun, Ana, Francisco, Daniela y mis otros compañeros y hermanos Samuel García y Juan Romero.

Al profesor César Rivero que nunca olvidaré sus palabras de apoyo siendo siempre un padre y amigo para todos nosotros.

A Gusberly Aguilera por su apoyo durante toda mi carrera queriendo siempre lo mejor para mí este triunfo también es tuyo.

A los profesores de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas, de la especialidad de Ingeniería Agronómica, por sus enseñanzas y por nunca olvidar inculcarme lo importante que es la agronomía y hacerme enamorar de la misma.

A todo el personal obrero de la Universidad de Oriente que fueron hermosas personas en este camino universitario, los del comedor, transporte, mantenimiento a toda esa gran familia de Jusepín no solo me llevo un título me llevo muchísimas amistades.

A la empresa Petróleos de Venezuela en su Gerencia de Ambiente, por permitir realizar mis pasantías de grado y toda la enseñanza obtenida.

A mis tutores el Dr. Iván José Maza e Ingeniero Blanca Durango por todo su apoyo y dedicación en cada asesoría para la construcción y elaboración de mi Trabajo de Grado.

***David Daniel Pino Marín***

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESOLUCIÓN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>xv</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xvii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>4</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>5</b>
<b>BASES TEÓRICAS</b> .....	<b>9</b>
Reserva hidráulica río Guarapiche.....	<b>9</b>
Ubicación geográfica.....	<b>10</b>
Fauna.....	<b>11</b>
Vegetación.....	<b>11</b>
Hidrología.....	<b>12</b>
<b>PDVSA y el desempeño ambiental</b> .....	<b>13</b>
Compromiso con la política ambiental del estado Venezolano.....	<b>13</b>
Conservación ambiental.....	<b>13</b>
Monitoreo de los recursos naturales.....	<b>14</b>
Manejo de efluentes líquidos.....	<b>15</b>
Aguas de producción.....	<b>15</b>
Emisiones a la atmósfera y monitoreo a la calidad del aire.....	<b>16</b>
Manejo de desechos.....	<b>16</b>
Derrames de sustancias contaminantes.....	<b>17</b>
Formación socioambiental.....	<b>18</b>
Actividad petrolera de PDVSA.....	<b>18</b>
Daños ambientales causados por las actividades petroleras.....	<b>24</b>
Consecuencias de la contaminación del río Guarapiche.....	<b>28</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>30</b>
<b>UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN TIEMPO Y ESPACIO</b> .....	<b>30</b>
<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>31</b>
<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	<b>31</b>
<b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	<b>32</b>

Observación directa .....	32
Entrevista estructurada.....	33
La encuesta .....	33
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....</b>	<b>35</b>
Reseña histórica.....	35
Misión.....	35
Visión.....	36
Estructura organizacional .....	36
<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA O SOCIAL DE LA EMPRESA .....</b>	<b>38</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA GERENCIA DE AMBIENTE .....</b>	<b>38</b>
Estructura organizativa de la Gerencia de Ambiente .....	39
Función del Departamento.....	39
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LAS PASANTÍAS .....</b>	<b>40</b>
Constatar los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros .....	41
Visitas al sector El Ambiente e intercambio de saberes con sus habitantes.....	41
<b>DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES .....</b>	<b>43</b>
Visitas institucionales para reconocimiento de las áreas de producción y extracción de la empresa .....	43
Verificación de los equipos y materiales para la atención inmediata de derrames petroleros .....	43
Revisión de informes de contingencia ante una eventualidad relacionada con los derrames petroleros.....	45
Constatar los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros .....	46
Visitas al sector El Ambiente e intercambio de saberes con sus habitantes.....	48
Aplicación de encuesta para determinar el conocimiento de los habitantes ante los derrames petroleros y la contaminación del agua.....	49
Diseño de Plan de Acción para crear conciencia sobre la conservación del río Guarapiche, empleando actividades conjuntamente con la gerencia de la empresa.....	60
<b>PROPUESTA .....</b>	<b>65</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN, DIRIGIDO A LOS HABITANTES DEL SECTOR “EL AMBIENTE” PARA LA CONSERVACIÓN DE LA RESERVA HIDRÁULICA RÍO GUARAPICHE. ...</b>	<b>65</b>
Objetivo general de la propuesta .....	66
Misión de la propuesta.....	66
Visión de la propuesta .....	66
Seguimiento, evaluación y control .....	75
Análisis costo- beneficio.....	76
Beneficios .....	79
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>81</b>

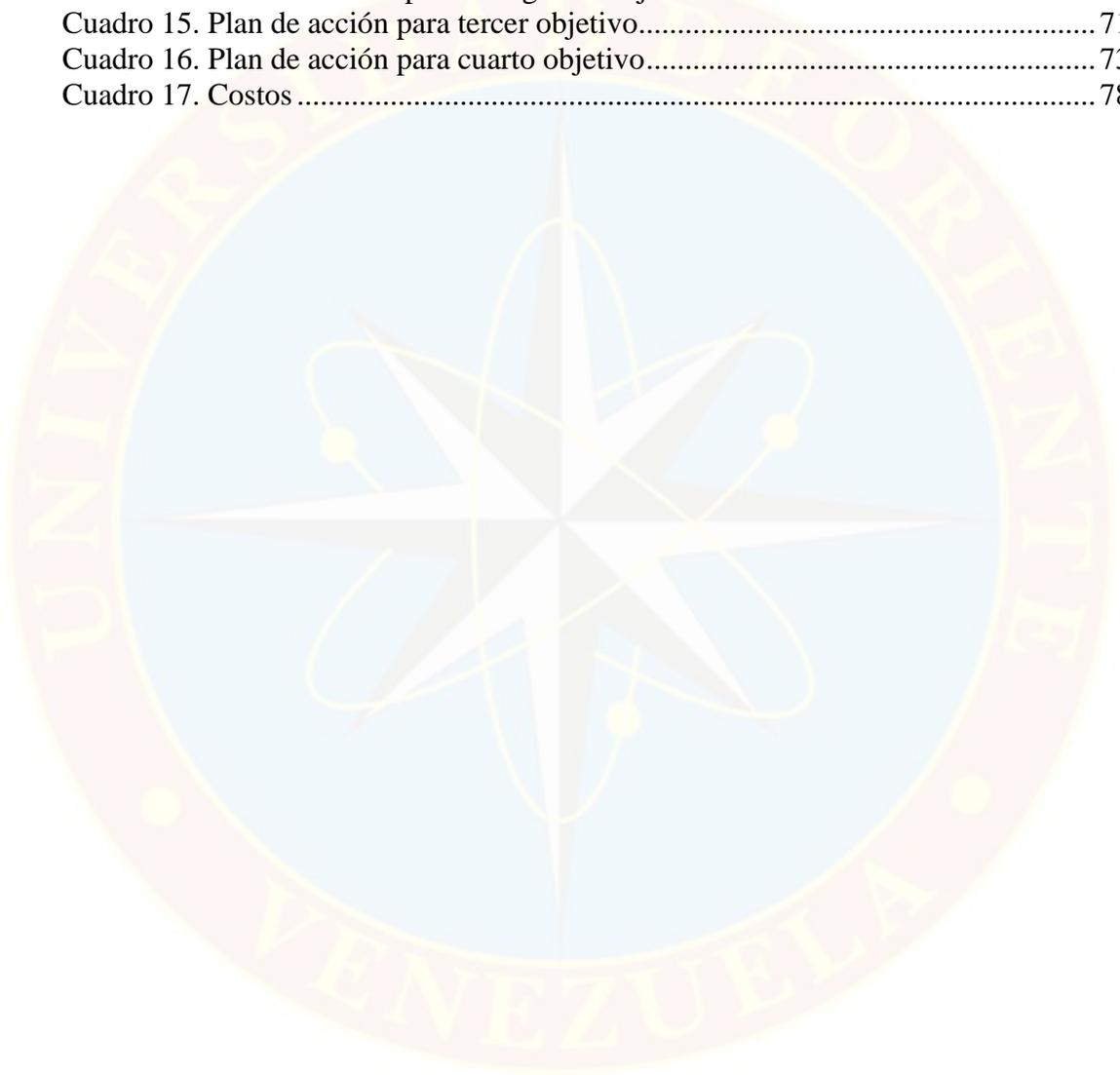
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>86</b>
<b>HOJAS METADATOS.....</b>	<b>98</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Plan de Trabajo.....	41
Cuadro 2. Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto de investigación.....	42
Cuadro 3. Distribución absoluta(fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”: Considera que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche .....	49
Cuadro 4. Distribución absoluta(fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”: Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida. ....	50
Cuadro 5. Distribución absoluta(fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros.....	51
Cuadro 6. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad .....	53
Cuadro 7. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros .....	54
Cuadro 8. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es preciso participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche.....	55
Cuadro 9. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros .....	56
Cuadro 10. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa.....	57
Cuadro 11. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es pertinente colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche .....	58

Cuadro 12. Distribución absoluta y porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.....	59
Cuadro 13. Plan de Acción para el primer objetivo.....	67
Cuadro 14. Plan de Acción para el segundo objetivo.....	69
Cuadro 15. Plan de acción para tercer objetivo.....	71
Cuadro 16. Plan de acción para cuarto objetivo.....	73
Cuadro 17. Costos.....	78

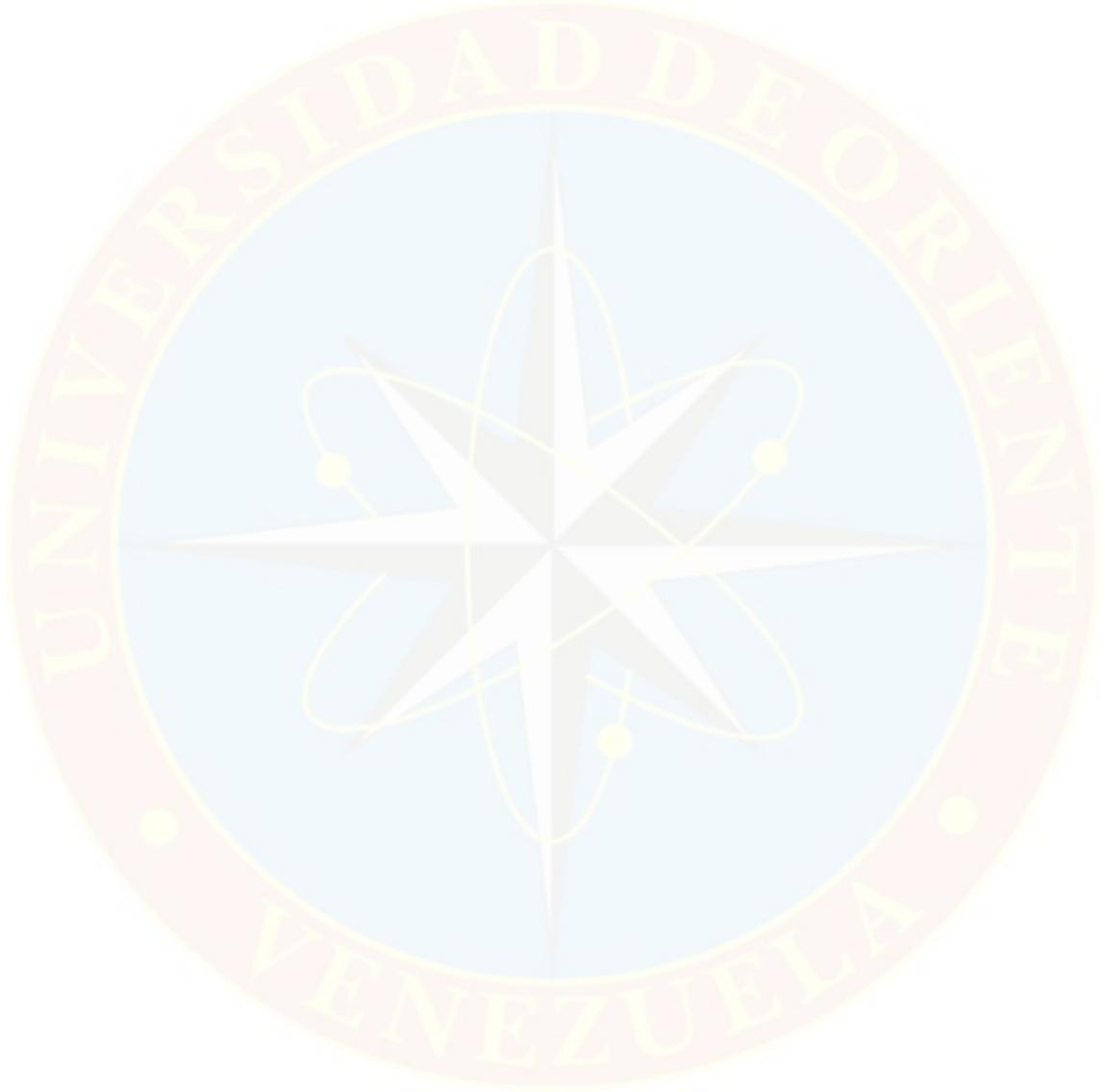


## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Río Guarapiche .....	9
Figura 2. Ubicación geográfica del Río Guarapiche .....	10
Figura 3. Ubicación de la naciente del Río Guarapiche.....	11
Figura 4. Estadística del Monitoreo de los Recursos Naturales.....	14
Figura 5. Exploración y Producción de Petróleo .....	20
Figura 6. Explotación de yacimientos.....	21
Figura 7. Transporte .....	22
Figura 8. Refinación Petrolera .....	23
Figura 9. Contaminación del Río Guarapiche.....	25
Figura 10. Ubicación geográfica del sector “El Ambiente”.....	30
Figura 11. Estructura Organizativa de PDVSA. ....	37
Figura 12. Estructura Organizativa de la Gerencia de Ambiente.....	39
Figura 13. Explotación y daños causados al ambiente.....	47
Figura 14. Almacenamiento y daños causados al ambiente.....	48
Figura 15. Charla de educación ambiental a cargo del pasante y representantes de la empresa.....	68
Figura 16. Exposición y Entrega de trabajos realizados para la toma de conciencia sobre la conservación del medioambiente.....	68
Figura 17. Visita a centro de educación preescolar para desparasitar y vacunar a niños, niñas y Socializar el proyecto. ....	70
Figura 18. Reconocer, cuantificar y enlistar las personas que hacen vida en la zona. ....	70
Figura 19. Asear y brindar oportunidad al personal en condición de calle que habita el sector.....	72
Figura 20. Diseñar la restauración de la zona y socializar con los habitantes del sector .....	72
Figura 21. Llevar registros e informes mensuales de las actividades y cantidad de personas que participaron.....	74
Figura 22. Atención a la comunidad El Ambiente.....	74
Figura 23. Intercambio de Saberes con la Gerencia de Ambiente. (EPJ-2). 2022.....	92
Figura 24. Visita y Conversatorio con los Trabajadores de la Empresa en áreas, vulnerables a derrame de crudo.....	93
Figura 25. Visita a la Planta Potabilizadora de Agua.....	94
Figura 26. Intercambio de Saberes y Conversatorio entre Representantes de la Empresa, sector Salud y Universidad de Oriente (Pasante) .....	94
Figura 27. Visitas y Talleres a la Comunidad “El Ambiente” en el marco del Programa de Formación Ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche .....	95

Figura 28. Charlas y Talleres a la Comunidad y Escuela del sector “El Ambiente” en el marco del Programa de Formación Ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche..... 96

Figura 29. Acompañamiento de la Comunidad escolar del sector “El Ambiente”, en actividades culturales..... 97



## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Considera que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche .....	49
Gráfico 2. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida. ....	50
Gráfico 3. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros.....	52
Gráfico 4. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad.....	53
Gráfico 5. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros .....	54
Gráfico 6. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es preciso participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche.....	55
Gráfico 7. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros .....	56
Gráfico 8. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa .....	57
Gráfico 9. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es pertinente colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche .....	58
Gráfico 10. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche. ....	59



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO MONAGAS  
ESCUELA DE CIENCIAS DEL AGRO Y DEL AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
Programa de formación ambiental para la conservación de la reserva hidráulica  
río Guarapiche dirigida a los habitantes del sector El Ambiente parroquia  
Boquerón Municipio Maturín**

**Autor:**  
David Daniel Pino Marín.  
**Tutores:**  
Dr. Iván José Maza  
Ing. Blanca Durango

## **RESUMEN**

El río Guarapiche, es el principal recurso natural de reserva hidráulica en el estado Monagas, cuya importancia es de interés para los sectores que están a su alrededor y mediante el proceso de pasantía junto a PDVSA AMBIENTE, se desarrolló un programa ambiental para la preservación de dicho espacio por la comunidad del sector el Ambiente, se aplicó un proyecto factible, de campo, con un nivel descriptivo, la información fue recopilada mediante encuesta, observación directa y revisión documental de los espacios afectados, se utilizó un cuestionario como instrumento, conformado por 15 ítems, aplicados a una primera población constituida por 4 gerentes de la referida empresa, a quienes se les aplicaron entrevistas semiestructurada también a una muestra de 57 habitantes del sector, dichos instrumentos fueron validados a través de la técnica Juicio de Expertos. Los resultados obtenidos permitieron concluir que: En la actualidad el impacto ambiental que producen los efectos de la actividad petrolera de la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) causa daños al ecosistema en general, caracterizándose por la contaminación del agua, emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los desechos sólidos. Se implementó durante el proceso de pasantía un Plan de Acción dirigido a los habitantes del sector contentivo de actividades socioeducativas orientadas hacia la conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche, con actividades desarrolladas conjuntamente con la gerencia y operadores de la EPJ-2, se logró crear un binomio entre la empresa y los ciudadanos a razón de conocer el impacto negativo que ocasionan los derrames petroleros en el área.

**Palabras Clave:** Ambiental. Comunidad. Conservación. Formación. Programa.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO MONAGAS**

**ESCUELA DE CIENCIAS DEL AGRO Y DEL AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**Environmental training program for the conservation of the Guarapiche river hydraulic reserve aimed at the inhabitants of the El Ambiente sector, Boquerón parish, Maturín municipality**

**Autor:**

David Daniel Pino Marín.

**Tutores:**

Dr. Iván José Maza

Ing. Blanca Durango

## **SUMMARY**

**The Guarapiche river, is the main natural resource of hydraulic reserve in the Monagas state, for this reason the internship process was carried out whose general objective was to develop the environmental program, whose importance is to bring techniques and methods to the community of the Environment sector to preserve the aforementioned hydraulic reserve, for this a type of feasible, field project research was applied, with a descriptive level, non-experimental design, the information was collected through data collection techniques such as the survey, direct observation and documentary review, it was used a questionnaire as an instrument, made up of 15 items, applied to a first population made up of 4 company managers to whom a semi-structured interview was applied, and a sample of 57 inhabitants of the sector whose instruments were validated through the Expert Judgment technique . The results were analyzed allowing the conclusion that: Currently the environmental impact produced by the effects of the oil activity of the Jusepin 2 Main Station (EPJ-2) causes damage to the ecosystem in general, characterized by water pollution, atmospheric emissions, liquid effluents and solid waste. During the internship process, an Action Plan was implemented for the conservation of the Río Guarapiche Hydraulic Reserve, with activities jointly with the management and operators of the EPJ-2, creating a pairing between the company and the citizens in order to know the negative impact caused by oil spills in the area.**

Keywords: Atmosphere. Community. Conservation. Training. Program

## INTRODUCCIÓN

El medioambiente representa el conjunto de componentes físicos, químico y biológicos externos con los que el ser humano interactúa con otras especies, donde existen factores naturales, sociales y culturales que influyen directamente en la calidad de vida de la especie humana, como organismos bióticos y no bióticos que existen de forma natural en la tierra. En este aspecto, se puede considerar que el ambiente como término representa un sistema complejo que va a depender de la participación colaboración y responsabilidad de los habitantes de la tierra, pues, ella va a determinar su existencia humana. En la actualidad existen niveles altos de contaminación causado por el hombre, sin embargo, existen factores naturales que, así como benefician el ecosistema también son perjudiciales.

Desde esta concepción, el hombre procura mejorar su calidad de vida y para ello debe desarrollar crisis evidentes de valores éticos, morales y sociales, hoy, más que nunca, debe existir un compromiso que permita unir a las empresas, escuelas, familia y sociedad para enfrentar la crisis de valores que se evidencia. Es por esto, la necesidad de buscar mecanismos que defina una acción educativa a fin de formar conciencia en la relación que el hombre establece entre sí y con la naturaleza, para crear valores y actitudes que promuevan un comportamiento asertivo, a través de la expresión del sentimiento colectivo de necesidades relativas al medio ambiente para el comportamiento de la humanidad.

Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA), es hasta la fecha la empresa petrolera estatal más importante de los miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), basa su prestigio en la capacidad para explorar, producir y exportar tanto crudos livianos como pesados en gran cantidad.

En los últimos 20 años han acontecido numerosos incidentes operacionales y accidentes laborales, con una frecuencia de dos a tres sucesos semanales desde 2006. Se tiene también, que, de todas las áreas de PDVSA, la División Oriente es considerada como la más contaminante, por acumular grandes montañas negras de coque y varios cúmulos de azufre, también está presente la quema de gas que contribuye al efecto invernadero. Por ende, se sobreentiende que todos estos factores impactan a la atmósfera, afectan a la fauna local y generan desde enfermedades respiratorias hasta altos niveles de plomo en la sangre en sus trabajadores.

Para el año 2020, en menos de una semana, varios estados del país fueron afectados por grandes fugas de crudo: dos en Anzoátegui (oriente del país), uno en Carabobo (centro) y otro en Falcón (occidente). Uno de ellos es considerado como uno de los desastres ambientales más graves en la historia venezolana debido al vertido de al menos 22.000 barriles de crudo que se extendió por 12,5 kilómetros en el mar, desde la refinería El Palito (estado Carabobo), e impactando cuatro kilómetros de costa y ocho de los 11 cayos que componen el Parque Nacional Morrocoy (ubicada en Falcón), un lugar turístico rico en manglares, arrecifes coralinos y una fauna especial y vulnerable como pelícanos, tortugas marinas y delfines (Figueroa y Quintero, 2020).

Además, se tiene que desde el año 2017, PDVSA no publica el Balance de Gestión Social y Ambiental, informe que la compañía está obligada a difundir cada año, por lo que el alcance de la contaminación por crudo se ha ocultado en el último lustro. Sobre el volumen de los derrames, PDVSA suma 856.722,85 barriles de crudo derramados entre 2010 y 2016. De éstos, 236.286 barriles (más de 37 millones de litros) cayeron en cuerpos de agua, con su efecto perjudicial sobre las especies marinas y sobre la flora, así como también con afectación directa en las actividades económicas como la pesca, y en la salud de los pobladores más cercanos (Altuve, 2021).

La ocurrencia de 49 importantes derrames de crudo en el oriente del país entre 2013 hasta agosto de 2020, de esos, 16 fueron en varias ciudades y poblaciones de Monagas, 12 solo en la ciudad de Anaco (Anzoátegui), nueve en el Complejo de José, seis en Puerto La Cruz y otros seis que llegaron hasta el río Guarapiche, importante afluente que surte de agua a Maturín, la capital del estado Monagas (Figueroa y Quintero, 2020).

Por tanto, hoy día la contaminación de PDVSA sigue siendo significativa en todo el país, aun cuando la compañía actualmente registra la producción petrolera más baja desde la década de 1930, lo cual da a entender que, mientras menos produce, más contamina. Y es que, en el año 2012, en el estado Monagas, un derrame de petróleo llega al Río Guarapiche y recorre cientos de kilómetros, contaminando todo a su paso, incluyendo plantas de tratamiento de agua para el consumo humano, afectando a más de 500 mil personas. Este incidente ha ocurrido en varios casos, todos estos registrados, han creado una ola de críticas sobre el país, ya que la población monaguense se ha visto fuertemente afectada en lo que respecta al servicio de agua potable.

Por lo antes señalado, el proceso de pasantía realizado tuvo como propósito el desarrollo de un programa de formación ambiental dirigido al sector “El Ambiente” parroquia Boquerón para la conservación de la reserva hidráulica Río Guarapiche, con ello no sólo se trata de llevar situaciones convencionales a los habitantes del sector, sino convertir la realidad en una formación de valores ambientales en cada uno de ellos y llevarla a una relación con la calidad de vida en el entorno comunitario como eje clave del proceso de enseñanza aprendizaje y plantear que la tarea de las empresas petroleras como PDVSA a través de la Gerencia de Ambiente, además de transmitir conocimientos también se centra en la transformación ambiental de las zonas cercanas durante al proceso de producción petrolera.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un Programa de Formación Ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche dirigida a los habitantes del sector El Ambiente parroquia Boquerón municipio Maturín.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el estado actual del impacto ambiental que produce la actividad petrolera de la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) al río Guarapiche.
- Caracterizar los daños ambientales causados por las actividades petroleras de la EPJ-2.
- Determinar el nivel de conocimiento de los habitantes del sector “El Ambiente”, en cuanto a la conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.
- Diseñar plan de acción ambiental para la formación ambiental de los habitantes del sector “El Ambiente”, parroquia Boquerón, compensando los daños causados por la actividad petrolera de la EPJ-2.
- Implementar un plan de acción, dirigido a los habitantes del sector “El Ambiente” para la conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.

## MARCO TEÓRICO

### ANTECEDENTES

Primeramente, González, (2017), en su tesis doctoral “Educación Ambiental para el Desarrollo Petrolero Sostenible en Cuba. Estudio de Caso en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-C) de la Provincia de Matanzas”, permitió corroborar que la educación ambiental con enfoque integrado y con participación social logra potenciar los conocimientos, capacidades y competencias contribuyendo al desarrollo sostenible en la Empresa petrolera, en la que se evidencia una comprensión holística de los principales problemas ambientales de la empresa. En relación con estos se otorga gran importancia a las necesidades de aprendizajes y formación ambiental, que constituyen la base para encauzar el proceso de educación ambiental.

Además, construyó colectivamente un modelo de educación ambiental que enfatiza en el componente integrador, sistémico y participativo. Lo definió como un conjunto de objetivos, metas, responsabilidades, funciones, procedimientos, herramientas y técnicas que permiten la integración de la educación ambiental a nivel de la estrategia de la organización, de los procesos de las actividades principales y de los perfiles de los puestos de trabajo en la organización a través de las competencias y con la participación social.

Pernía, J. (2016), tituló su investigación “Orientaciones Educativas para un Modelo de Educación Sustentable en la UCAB a Partir de su Comunidad de Aprendizaje”, presentada en la Universidad Católica Andrés Bello, tuvo como propósito, diseñar orientaciones educativas para un modelo de universidad sustentable en la UCAB, partiendo de la participación comunitaria que forma parte de

la referida casa de estudios. Teóricamente se centra en la sustentabilidad como un paradigma transformador de la propia universidad en sus funciones sustantivas.

Metodológicamente se aplicó una investigación cualitativa bajo el enfoque del paradigma interpretativo de tipo hermenéutico caracterizada por un diseño mixto de investigación documental, y aplicación de entrevistas para construir la teoría. Entre las conclusiones más relevantes destacan que se debe estudiar una dimensión que comprenda los componentes de docencia, investigación, extensión y gestión, contando con la participación de toda la comunidad universitaria vinculados a otros actores de la sociedad con quienes debe construir profundas alianzas de cooperación para la protección ambiental.

Por su parte, Robles, (2015) en su trabajo de investigación titulado “El “Desarrollo Sustentable en la Comunidad el Chontal de Oxiacaque y la Industria Petrolera”, presentado en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México, asegura que los efectos de la explotación de yacimientos petroleros en Oxiacaque, aunado a las carencias en servicios de salud, drenaje, educación y vivienda revelan la existencia de una brecha que no permite alcanzar la visión de desarrollo sustentable, por lo que no se ha generado una dinámica en el sistema que integre beneficios para los subsistemas social, ecológico y productivo.

Destacó que la relación entre la variable de salud y la actividad petrolera se define por la contaminación, por la existencia de accidentes, fugas y/o explosiones provoca la contaminación de suelo, aire y agua, ligados a la población que vive de la agricultura, ganadería y pesca, principalmente. Además, la contaminación y los accidentes de la actividad petrolera aumentan indirectamente la percepción de la salud como problema debido a la existencia de explosiones, contaminación, fallecidos e incremento de enfermedades, y los efectos de la industria petrolera afectan la alimentación de la población mediante el sistema productivo, los encuestados

reconocieron como efectos directos la muerte de las plantas, la pérdida de nutrientes de la tierra, la disminución de la pesca y las explosiones en instalaciones petroleras (Robles, 2015).

Asimismo, Salvador, (2014) en su tesis doctoral, titulada “Importancia de los grupos de interés en la adopción de prácticas de gestión ambiental de las empresas de exploración y explotación de hidrocarburos en el Perú”, aborda la importancia del entorno como fuente de motivación para la adopción de prácticas de gestión ambiental en las empresas de exploración y explotación de los hidrocarburos en el Perú, tomando como base de análisis el enfoque conceptual de la teoría de los grupos de interés (stakeholders), complementado con la teoría institucional.

Los resultados cuantitativos fueron basados en encuestas dirigidas a las empresas y los cualitativos, en entrevistas de profundidad a expertos de la misma industria. El reto era identificar, en un entorno como el peruano, donde se desarrollará una industria de alto impacto económico social, con riesgo ambiental y con operadores de orden internacional, qué grupos de interés se perciben con mayor importancia, influyen en sus decisiones de orden ambiental y motivan la adopción de mejores prácticas de gestión ambiental en las empresas de la industria de exploración y explotación de los hidrocarburos.

Centeno. J, Javier. M, Waldrada. G, (2010), titularon su trabajo de investigación, “Diseño de Estrategias que Promuevan la Educación Ambiental y Protección de Nuestro Planeta”, presentado en la Universidad Central de Venezuela, cuyo objetivo general fue vincular estrategias que promuevan la educación ambiental y protección del medioambiente, como herramienta fundamental para promover en los docentes cambios de conductas de preservación, en relación al desarrollo de la educación ambiental en los alumnos.

A nivel metodológico se ejecutó un tipo de investigación descriptiva, ya que se explican los hechos ocurridos en la realidad escolar y su diseño es de campo. Por otro lado para la recolección de los datos se procedió aplicar un instrumento el cual de acuerdo a la opinión de expertos se logró positiva y eficazmente, entre los resultados hallados destaca en primer término la orientación y se aborda el planteamiento del problema que dio lugar al objetivo de la investigación desde un enfoque teórico, se toma como referencia el nivel de conocimiento y la actitud de los docentes frente a la educación ambiental, de igual manera las bases curriculares de la educación ambiental, la Ley Orgánica del Ambiente y sus Reglamentos, llegando a la conclusión de elaborar un manual de estrategias para los docentes, con el fin de que fortalezcan su proceso de enseñanza-aprendizaje con relación al cuidado y protección del medio ambiente.

Por último, Calao, (2007) en su trabajo de investigación “Caracterización Ambiental de la Industria Petrolera: Tecnologías Disponibles para la Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales”, permitió a la industria petrolera e interesados en el tema, entender de manera más fácil el impacto que ocasionan las actividades no guiadas y planificadas, además hizo énfasis que lo realmente importante es que en su trabajo se ofrece una gama de posibilidades que ayudan al buen desarrollo de los proyectos de la industria.

El autor, antes referido concluyó en su investigación, que la mejor manera de solucionar la problemática ambiental causada por la industria petrolera en el país, es acudiendo a las buenas prácticas y nuevas tecnologías, a sistemas más limpio, a planes de desarrollo organizado, a planes de manejo ambiental establecidos y con fundamentos, para que así los beneficiados sean todos, el país con una mejor calidad del medio ambiente y la población con la posibilidad de utilización de los beneficios que el medio les ofrece.

## **BASES TEÓRICAS**

### **Reserva hidráulica río Guarapiche**

El globo terráqueo, está conformado mayormente por agua, este vital líquido se encuentra almacenado en reservas hidráulicas que vienen a representar conjuntos de toda el agua tanto en aguas superficiales (embalses y pantanos) como en aguas subterráneas (acuíferos y pozos), esta agua depende directamente de las precipitaciones, así como de la capacidad de almacenamiento de cada lugar y de la cantidad extraída para determinados usos (abastecimiento, agrícolas o industriales (Zarza, 2021).

En Venezuela, se encuentra ubicado el río Guarapiche (Ver Figura 1), es uno de los más importantes del Estado Monagas. Alimenta a la represa El Guamo localizada en el Municipio Acosta del estado Monagas, el Guarapiche surte de agua a gran parte de Maturín, gracias a una planta potabilizadora localizada en esa ciudad. El nombre proviene de las palabras indígenas guara (roca, piedra) y piche (duro, añejo). Ambas palabras unidas significan piedras duras o río de las piedras (Azócar, 2019).

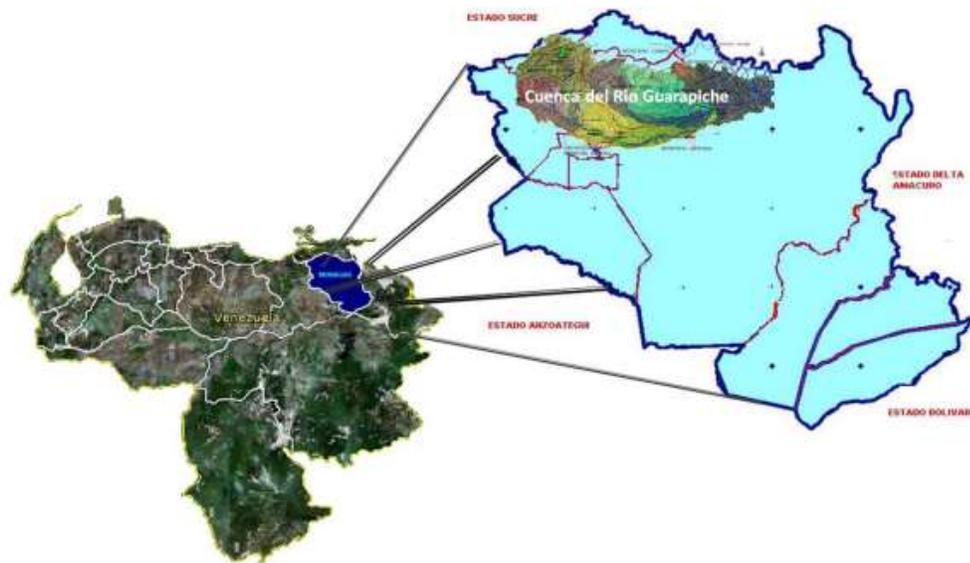


**Figura 1. Río Guarapiche**

Fuente: [https://correoguarapiche.blogspot.com/?fbclid=IwAR0YbtRnmudv6q.\(2022\)](https://correoguarapiche.blogspot.com/?fbclid=IwAR0YbtRnmudv6q.(2022))

## Ubicación geográfica

El río Guarapiche nace en las Puertas de Miraflores, también conocido como Puertas del Guarapiche, (Ver Figura 2 y 3), semeja una garganta o cañón formado por dos paredes rocosas de 100 metros de altura ubicado en el macizo de Turimiquire. El Guarapiche pasa por las poblaciones de San Félix de Cantalicio, Caicara de Maturín, Jusepín, San Vicente, Maturín y La Pica. El Guarapiche desemboca en un curso de agua llamado Caño Francés, que a su vez muere en el Río San Juan. El área rural de desarrollo integral Valle Rio Guarapiche, ocupa una superficie de 137.000 has dentro de los meridianos  $63^{\circ}44'00''$  –  $63^{\circ}00'00''$  y paralelos  $10^{\circ}05'00''$  –  $9^{\circ}41'00''$ . La Reserva Hidráulica Nacional Rio Guarapiche, con una superficie de 190.000has dentro de los meridianos  $63^{\circ}48'30''$  –  $63^{\circ}00'00''$  y paralelos  $10^{\circ}04'30''$  –  $9^{\circ}41'10''$  (Azócar, 2019).



**Figura 2. Ubicación geográfica del Río Guarapiche**

Fuente: Gil. J, *et. al.*, (2013)



**Figura 3. Ubicación de la naciente del Río Guarapiche.**

Fuente: (<http://tiposderelieve.com/relieve-del-estado-monagas>)

## Fauna

Según el estudio de Maldonado, (2010), citado por Pérez (2013), realizado en el núcleo Monagas de la Universidad Bolivariana de Venezuela, existen en el Guarapiche unas 138 especies de fauna: 26 especies de peces, anfibios, 23 clases de reptiles, 68 aves y 15 mamíferos, el río Guarapiche forma parte de la cuenca del río San Juan que se considera una isla ecológica por ser un centro de gran importancia y evolutiva de los peces continentales, donde podemos encontrar entre los peces más comunes en el río Guarapiche la sardina pintada, la mojarra, el corroncho o chupa piedras y la aguja (Rodríguez *et al*, 2017).

## Vegetación

La vegetación ribereña de los ríos de la cuenca del Guarapiche está compuesta por diferentes estructuras que incluye bosques húmedos o nublados en la Serranía al

norte y acompañando los ríos bosques de galería, bosques deciduos, sabanas arboladas y morichales en la zona de las mesas y bosques siempre verdes de pantano en la zona continental baja para finalizar en un bosque de manglar denso y herbazales estuarinos en su desembocadura en el Rio San Juan y áreas costeras del Golfo de Paría. Cada una de sus comunidades vegetales tiene sus particularidades e importancia biológica tanto como en componentes de biodiversidad como su uso potencial como alimento, refugio y protección de la fauna silvestre (Rodríguez *et al*, 2017).

### **Hidrología**

**Zona 1:** zona norte - vertiente sur de la península de Paria.

**Zona 2:** zona central - estribaciones sur orientales de la serranía del Turimiquire y planicies inundables de los caños Guariquen, Turuepano, Ajíes, y rio San Juan.

**Zona 3:** zona sur mesas y planicies de los llanos orientales (mesas de Guanipa, Pelona, Del moriche, La tigre, Torre y Ocopia) (Pérez, 2013).

En resumen, empieza en Monte Bonito, en el cerro Pabellón, del sistema montañoso del Turimiquire, en la parte Noreste de dicho estado, a una altitud de Mil Cien Metros (1.100mts.) sobre el nivel del mar; a este confluyen los ríos Colorado, Guatatal, Rio de Oro y Aragua, recorriendo tres municipios: Acosta, Cedeño y Maturín, pasando por las poblaciones de San Félix de Cantalicio, Caicara de Maturín, Jusepín, San Vicente, Maturín y La Pica, (Azócar, 2019).

## **PDVSA y el desempeño ambiental**

De acuerdo al portal oficial de PDVSA; se puede conocer que Venezuela se encuentra entre los países con mayor diversidad biológica en el mundo, debido a que posee un número amplio de ecosistemas, así como es rica en su diversidad social en términos étnicos y culturales. Este valor estratégico dentro del contexto geopolítico latinoamericano y mundial, hace imprescindible asegurar un equilibrio adecuado entre el ambiente y el desarrollo petrolero para alcanzar los objetivos históricos del Estado. A continuación, se describen los principales indicadores de la gestión ambiental realizada por la empresa, los mismos fueron certificados por auditores externos:

### **Compromiso con la política ambiental del estado Venezolano**

La incorporación temprana del componente ambiental en la planificación y ejecución de los proyectos petroleros, a través de la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y Sociocultural (EIASC), donde se explica el seguimiento al cumplimiento de las medidas ambientales establecidas por el ente rector ambiental, resulta esencial para una óptima gestión ambiental en la empresa. Es por ello que, a finales del año 2016, PDVSA asume un nuevo reto que lo compromete con una serie de proyectos con los cuales debió cumplir una serie de medidas ambientales, logrando así liberar 22 fianzas ambientales, por lo que para ese mismo año ya había conseguido cumplir con todas las medidas y requisitos para su cierre oficial.

### **Conservación ambiental**

Durante el año 2016, se desarrollaron seis programas de conservación ambiental con un monto ejecutado de 51,14 Mil millones de bolívares (MMBs). Entre

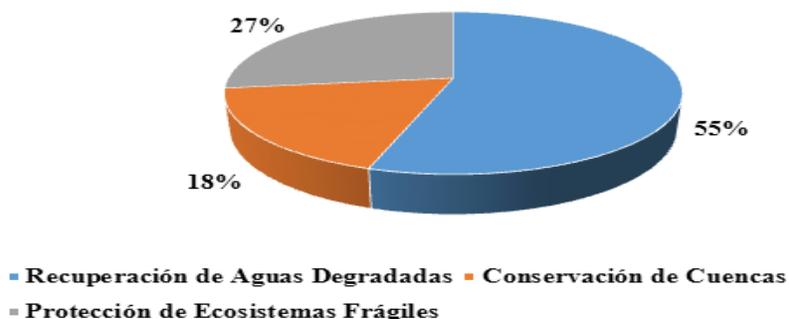
los programas de conservación ambiental emprendidos por las organizaciones de PDVSA se destacan:

- Conservación y preservación de la cuenca hidrográfica del río Sanchón, en el estado Carabobo.
- Conservación de la tortuga Arrau, en el estado Anzoátegui.
- Conservación de la cuenca hidrográfica de Hoces, en el estado Anzoátegui.

### **Monitoreo de los recursos naturales**

Los programas de monitoreo de recursos naturales, como parte de los monitores que realiza la gerencia para la conservación ambiental, cumplen con la finalidad de prevenir cualquier afectación que pueda producirse sobre el ambiente, producto del emplazamiento de los proyectos petroleros, a fin de formular y ejecutar acciones que corrijan o minimicen tales impactos. En el año 2016 se llevaron a cabo 29 programas de monitoreo ambiental que derivó en una ejecución presupuestaria de 144,93 MMBs. En la Figura 4, se visualiza el monitoreo de los recursos naturales que realiza la empresa mediante programas:

#### **Número Total de Programas: 11**



**Figura 4. Estadística del Monitoreo de los Recursos Naturales**

Fuente: (PDVSA, 2018)

### **Manejo de efluentes líquidos**

En aras de controlar la calidad de los vertidos hacia cuerpos de agua naturales, la normativa exige la caracterización fisicoquímica y biológica con una frecuencia trimestral en los puntos de descarga. Durante el año 2016, PDVSA reportó 133 puntos fijos de descarga de efluentes sujetos a esta regulación, de los cuales 62% constituyen descargas de aguas residuales de tipo doméstico, 28% son de tipo industrial y 10% mixto. Adicionalmente, se registraron 257 puntos de descargas móviles, procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas portátiles ubicadas temporalmente en las localizaciones donde se ejecutan actividades de perforación (PDVSA, 2018).

En el 2016, PDVSA realizó 103 caracterizaciones a sus puntos fijos de descarga de efluentes líquidos, lo que permitió evaluar un total de 2.580 parámetros fisicoquímicos y biológicos, donde el 86% (2.207 parámetros) de las concentraciones obtenidas se encontraron dentro de límites permisibles en la normativa ambiental nacional.

### **Aguas de producción**

En este aspecto, la empresa PDVSA registró una generación de 660,13 millones de barriles de petróleo (MMBls) de aguas de producción, la cual fue empleada en la recuperación secundaria de hidrocarburos o inyectada en yacimientos petrolíferos no aprovechables (55%). Esta cantidad representa una reducción de 123,22 MMBls equivalente a 16% del volumen reportado durante el 2015. Así mismo, en este periodo se observó una reducción 99,74 MMBls de agua inyectada, equivalente a 21% por debajo de la cantidad reportada en el 2015 (Figuroa y Quintero, 2020).

### **Emisiones a la atmósfera y monitoreo a la calidad del aire**

Con el fin de evaluar los impactos ambientales generados por las emisiones atmosféricas de las actividades operacionales, 6 organizaciones de PDVSA durante el 2016 llevaron a cabo el seguimiento de la calidad de aire en las áreas de influencia a las instalaciones donde se ubican las principales fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos, a saber: la Refinería El Palito, la Refinería Puerto La Cruz, la Refinería Amuay, la Refinería Cardón, la Empresa Mixta Petro Regional del Lago y la filial PDVSA Intevep (PDVSA, 2018).

Durante el 2016, la empresa informó que se utilizaron 11 estaciones de monitoreo de la calidad de aire, que evaluaron los siguientes contaminantes atmosféricos: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>), Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), Fluoruros (F<sup>-</sup>), Fluoruros de Hidrógeno (HF), Cloruros de Hidrógeno (HCl), Cloruros (Cl<sup>-</sup>) y Partículas Totales Suspendidas (PTS). En las áreas de influencia de las operaciones de las Refinerías El Palito, Puerto La Cruz y EEMMPetroregional del Lago se evidenció que la concentración del parámetro Partículas Totales Suspendidas (PTS) fue superior al límite establecido en la regulación nacional. Para el resto de las organizaciones que realizaron evaluaciones de la calidad del aire no se evidenciaron desviaciones a la normativa ambiental y no se halló en la información bibliográfica revisada que la empresa pusiera en práctica la siembra de plantas asimiladoras de CO<sub>2</sub>, para mitigar estos gases (PDVSA, 2018).

### **Manejo de desechos**

Para el manejo de desechos, la empresa PDVSA continúa avanzando en el desarrollo de actividades, programas y proyectos necesarios para tratar y disponer adecuadamente las corrientes de desechos generadas en sus operaciones, al cierre del

2016, las áreas, filiales y empresas mixtas reportaron la generación de 1.734,51 toneladas métricas de desechos peligrosos, de los cuales un 49,4% fue tratado y dispuesto, mientras que un 38,2% se encontraba en proceso de tratamiento (PDVSA, 2018).

Por lo antes descrito, los desechos no peligrosos, en el año 2016 se reportó una generación de 101.487,74 toneladas métricas, de los cuales un 52,19% fue tratado y dispuesto, el 47,8% se encontraba almacenado en forma segura y el volumen restante en proceso de tratamiento.

### **Derrames de sustancias contaminantes**

Durante el 2016, las organizaciones de PDVSA reportaron la ocurrencia y atención de 8.250 derrames, de los cuales 8.088 de estos eventos fueron de hidrocarburos, lo que representa un 98% del total; mientras que los 162 eventos restantes involucraron otro tipo de sustancias contaminantes. Del total de los derrames de hidrocarburos ocurridos, 7.000 derrames equivalentes al 86% ocurrieron en cuerpos de agua y los 1.088 restantes ocurrieron sobre suelos (Figueroa y Quintero, 2020).

Con relación al volumen de hidrocarburo derramado, se reportó un total de 182.317 barriles, de los cuales 146.192 barriles (80%) corresponden a los derrames ocurridos en suelo, mientras que los 36.124 barriles restantes (20%) corresponden a los ocurridos en el agua. Cabe destacar que producto de la atención de estos eventos se logró la recolección de 60.247 barriles, lo que representa un 33% del volumen total derramado (Figueroa y Quintero, 2020).

Hoy día, la Dirección Ejecutiva de Ambiente de PDVSA continúa impulsando el seguimiento de los derrames a través del Sistema Automatizado de Prevención y Control de Derrames (SAPCOD) en todas las organizaciones de PDVSA a nivel nacional y en la refinería Isla de Curazao, todo esto en el marco del plan de independencia tecnológica. Con este sistema se podrán establecer puntos de control y calcular los recursos necesarios para atender derrames de hidrocarburos en tierra, en sus diferentes niveles (Ramirez, 2021).

### **Formación socioambiental**

La formación socioambiental, concebida bajo la óptica del desarrollo sustentable, conduce al aprovechamiento de los recursos naturales sin poner en peligro la supervivencia de las generaciones futuras.

En aras de contribuir con la sensibilización ambiental y el uso racional de los recursos, PDVSA ejecuta programas de recolección de materiales para volverlos a utilizar o reciclaje. En el 2016 se logró recuperar 113.210 Kg. de materias primas como papel, cartón y plástico, así como 619 piezas de cartuchos de tinta gastados para impresoras, lo cual fue entregado a diversas empresas e instituciones responsables de su regeneración y reciclaje (PDVSA, 2018).

### **Actividad petrolera de PDVSA**

Las operaciones de las industrias petroleras generan consecuencias directas sobre el ambiente, entre las que destacan las emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los desechos sólidos y peligrosos. En los últimos años estas industrias han comenzado a preocuparse por los asuntos ambientales, buscando minimizar los impactos sobre el ambiente, las comunidades y las personas. Entre las principales estrategias propuestas se encuentran los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), cuya

aplicación permite mejorar la actuación ambiental de las empresas y lograr sus metas económicas, ya que se enfoca en la búsqueda de un desarrollo sustentable bajo un esquema eco-eficiente (Guédez *et al*, 2003).

Los procesos que se realizan en la industria petrolera se describen a continuación:

### **Exploración**

Esta actividad petrolera se inicia con la exploración o búsqueda de yacimientos petroleros. Esta fase se define como la prospección y reconocimiento científico de yacimientos de materias primas. La misma incluye estudios cartográficos, geofísicos y sondeos de exploración.

Los impactos ambientales de este proceso son deforestación, erosión, ruido, pérdida de biodiversidad, creación de estancamiento de aguas y represas, contaminación de las aguas de los ríos, lagunas y esteros con desechos químicos, crudo y desechos domésticos de los campamentos; filtración de tóxicos a través del suelo y por consiguiente contaminación de aguas freáticas o del subsuelo, poniendo en peligro a las napas de agua dulce y a las aguas superficiales vecinas. Además, se registra también contaminación de aire por la quema del gas en los mecheros y por la quema del crudo en las fosas, contaminación de suelos por los frecuentes derrames que se producen (Guédez *et al*, 2003).

En la Figura 5, se visualiza el mecanismo de exploración y producción de la empresa:



**Figura 5. Exploración y Producción de Petróleo**

Fuente: <https://primicia.com.ve/economia/explotacion-de-crudo-venezolano->

### **Explotación**

En el campo petrolero se perforan otros pozos llamados de avanzada o de desarrollo. En cada campo petrolero se habilita una superficie para las instalaciones de producción, vías de acceso, fuentes de materiales, tratamiento y disposición de desechos. Se construyen las líneas de flujo y troncales, ubicación de fuentes para captación y vertimientos de agua, la instalación de campamentos y la construcción y montaje de equipos. La principal instalación de producción constituye las estaciones de separación y bombeo. El crudo de los diferentes pozos es conducido a las estaciones de separación a través de líneas de flujo secundarias.

En este proceso se generan cantidades enormes de desechos tóxicos tanto en los sitios de los pozos como en las estaciones de separación. Todo esto trae como consecuencia que el principal impacto ambiental de esta fase sea la contaminación de los cuerpos de agua tanto superficiales como subterráneos con las aguas de formación que son sumamente tóxicas y, en general, con todos los desechos producidos en esta fase. Además, la contaminación del aire por la quema de gas es generada por la producción de combustiones incompletas, al igual que en el proceso anterior (Guédez,

*et al*, 2003). La Figura 6 muestra las operaciones de explotación de yacimientos de la empresa que se realizan en la zona oriental del país:



**Figura 6. Explotación de yacimientos**

Fuente: <https://www.google.com/search?q=pdvsa+explotacion&tbm=isch&ve-Ti>

### **Transporte y Almacenamiento**

Los productos brutos son transportados mediante oleoductos y gasoductos, camiones y vagones cisternas, o bien por vía fluvial o marítima; requiriéndose para todas estas formas de transporte una infraestructura especial. En cada campo petrolero los pozos están conectados por tuberías a la estación de separación y cada estación a su vez se conecta por tuberías con los tanques de almacenamiento para finalmente transportar el crudo por el oleoducto

Los principales efectos ambientales asociados al transporte y almacenamiento de petróleo y gas natural son interferencia con actividades agropecuarias, erosión, escurrimiento y sedimentación como resultado de la construcción de oleoductos y movimientos de tierra para caminos de acceso, subestaciones y depósitos, alteración de los patrones hidrológicos (drenaje y levantamiento de capas freáticas), remoción

de suelos y vegetación, pérdida de hábitats de organismos por el derecho de vía de los oleoductos/ gasoductos, interrupción de corredores ecológicos, conflictos de uso de la tierra, ruido, deforestación, la contaminación de aguas y suelos y pérdida de biodiversidad debido a los derrames (Almeida, 2002).

La Figura 7, muestra los vehículos que transportan la materia prima de la empresa:



**Figura 7. Transporte**

Fuente: <http://www.petroguia.com/pet/pdvs-gandolas-en-dos-a%C3%B1os-y-distribuye-combustibles-con-28-de-la>

### **Refinación**

El proceso de refinación consiste en separar los diferentes hidrocarburos de los que se compone el petróleo, sea individualmente o en conjuntos similares. La refinación se realiza mediante los procesos de destilación, desintegración y purificación. En la Figura 5, muestra que el petróleo refinado se convierte en productos que se usan como combustibles, lubricantes, aceites y grasas y se consiguen materias primas para la industria petroquímica (Ministerio para la Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ), 1996).

De lo anterior se deduce que los principales impactos ambientales generados durante la fase de refinación son la contaminación de los recursos hídricos (freáticos y superficiales) debido a los efluentes y aguas de enfriamiento o al escurrimiento de las pilas de desechos que pueden contener aceites y grasas, amoníaco, compuestos fenólicos, sulfuros, ácidos orgánicos, cromo y otros metales; disminución de reservas locales de agua por altos requerimientos de agua para los procesos; remoción de suelos y vegetación; contaminación atmosférica causada por emisiones gaseosas (hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre y nitrógeno, partículas, etc.); producción de grandes cantidades de desechos sólidos (lodos, finos de coque, sulfuro de hierro, partículas catalíticas, etc.); emisión de ruidos y olores fuertes durante los procesamientos; peligros causados por derrames accidentales, fugas, explosiones e incendios. (Ministerio para la Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ), 1996).

Se observa en la Figura 8. Pág, 23, la planta procesadora del petróleo:



**Figura 8. Refinación Petrolera**

Fuente: <https://www.google.com/search?q=pdvsa+refinaci%> .

### **Daños ambientales causados por las actividades petroleras**

Con el pasar de los años la industria de los hidrocarburos de Venezuela se ha venido derrumbado por completo. Con la llegada de nuevos gobernantes, Venezuela hoy día cuenta con siete años de mala gestión y purgas políticas, el desmantelamiento de las estructuras directivas de Petróleos de Venezuela SA (PDVSA) dejando a un lado las tradicionales políticas de empresa (Ramírez, 2021).

El último informe de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) muestra que Venezuela produjo solo 527.000 barriles de petróleo al día en septiembre de 2021. Esto equivale a una caída de 2,49 millones de barriles diarios, es decir, una disminución del 82,9% de la capacidad de producción de petróleo en comparación con los niveles de 2013 (Ramírez, 2021).

Las descargas accidentales y a gran escala de petróleo líquido son una importante causa de contaminación. Los casos más espectaculares de contaminación por crudos suelen estar a cargo de los superpetroleros empleados para transportarlos, pero hay otros muchos barcos que vierten también petróleo, y la explotación de las plataformas petrolíferas supone también una importante aportación de vertidos (Pérez, 2013).

Hay medidas las cuales buscan mitigar la acción de los derrames petroleros sobre el agua, entre las cuales se encuentra la acción preventiva la cual es considerada como la más importante, aunque lo ideal es que nunca sucedan los derrames de petróleo, estos suceden, y hay planes de acción que se aplican con la finalidad de tratar de eliminar la contaminación presente. Se han creado leyes que castigan la contaminación de las aguas por el ingreso a estas de hidrocarburos, es importante destacar que dichas leyes trascienden nuestras fronteras y existen muchos convenios internacionales que buscan principalmente la protección del ambiente, no podemos

dejar de un lado la acción de grupos ambientalistas que sin fines de lucro luchan contra las acciones capitalistas que no buscan proteger el ambiente (Pérez, 2013).

Es un hecho, que la cantidad de derrames petroleros que ha ocurrido en el estado Monagas especialmente en el año 2012, causado por la rotura de un tubo en el Complejo Operacional Jusepín, en el estado Monagas, trajo consigo una fuerte contaminación del Río Guarapiche con el equivalente a 1.000 barriles de crudo, por ende, las autoridades tuvieron que suspender el servicio de agua que surte a por lo menos 80% de la población. Además de muerte de diferentes animales acuáticos existentes en el río, se le suma la proliferación de enfermedades, siendo los sectores cercanos los más afectados (Azócar, 2019).

Se evidencia en la Figura 9. Pág. 25, los daños causados al medioambiente por los derrames petroleros:



**Figura 9. Contaminación del Río Guarapiche**  
Fuente: (Rodríguez *et al*, 2017)

Como se puede observar en la figura anterior, la contaminación por crudo en el río Guarapiche es sobre todo dañina para los animales de superficie, en especial para las aves marinas, pero también para los mamíferos y reptiles acuáticos, la contaminación por crudo debido a la prospección y la explotación petrolíferas en tierra firme también es muy dañina para el medio ambiente. En la mayor parte de los casos la contaminación por crudo se debe a defectos de diseño, mantenimiento y gestión. Cuando se produce un derrame de petróleo no sólo se mueren gran cantidad de peces, aves y otras especies de pequeña dimensión y que no son visibles para nuestra vista. Como las ciudades toman el agua de los ríos o los mares, muchas poblaciones son también víctimas de posibles contaminaciones (Azócar, 2019).

En el caso de Venezuela, específicamente en el estado Monagas el 4 de febrero de 2012 ocurrió un derrame de petróleo en el Guarapiche, como consecuencia de la ruptura de un oleoducto del Complejo Operacional Jusepín, el crudo derramado llegó hasta la planta potabilizadora de agua de Maturín, ubicado en el sector Bajo Guarapiche, lo que obligó al gobierno estatal al cierre de la planta por un tiempo, (<https://talcualdigital.com/denuncian-nuevo-derrame-petrolero2020>).

Los derrames producen cambios químicos importantes en equilibrio químico del agua, más aún en áreas como la cuenca del río Guarapiche donde los morichales poseen muy poca capacidad amortiguadora y son frágiles ante cualquier tipo de alteración de su equilibrio. Por estas razones la fauna y flora acuáticas y en particular su ictiofauna seguramente será afectadas y posiblemente eliminadas en todas las áreas bajo el efecto del derrame (Machado, 2012).

Los peces y otros organismos acuáticos con respiración branquial o cutánea serán afectados porque los residuos de hidrocarburos, además de formar una película de aceite sobre estas estructuras, también tienen un efecto irritante formando como respuestas edemas que impiden el intercambio gaseoso a ese nivel. Por otro lado, en

caso de dosis subletales se producirá una bioacumulación de hidrocarburos en toda la microfauna y microflora que en corto o mediano plazo igualmente será afectada, eliminando componentes de la trama trófica (alimento) de los peces, crustáceos y otros animales acuáticos (Rodríguez *et al*, 2017).

El derrame producido en ríos a diferencia de tierra firme, se desplaza rápidamente aguas abajo afectando orillas debido a que la película superficial del hidrocarburo es “recostada” por aguas más lentas (producidas en contracorriente) en los bordes del canal del río. Esta película se deposita sobre el suelo, ramas, hojas y raíces de las plantas ribereñas produciendo daños inmediatos y mediatos. Las porciones más pesadas se sumergen afectando el sedimento y lentamente se trasladan aguas abajo en forma de cúmulos arenoso-fangosos. Estos sedimentos con gran cantidad de elementos tóxicos son bioacumulados (Azócar, 2019).

Aunado a ello, queda en evidencia, que varios procesos ocurren en el ecosistema acuático cuando es impactado por un derrame de petróleo, considerando que las partes muy livianas y volátiles de este mineral se evapora o difunden hacia la atmosfera formándose aerosoles que son trasladados por el viento o por foto-oxidación. Los hidrocarburos más pesados forman una capa de aceite que impacta las costas (riberas) y permanece flotando en la superficie del agua formando una emulsión con esta. Hay partes que se disuelven, dispersan y/o penetran en los sedimentos del fondo y las costas formando un depósito permanente contaminación del agua (Azócar, 2019).

De todo lo anterior se entiende que la explotación de petróleo y gas natural tiene efectos ambientales específicos que dependen de la ubicación de los yacimientos y de las técnicas utilizadas para extraer los productos brutos. La prevención y control de los impactos ambientales generados por las actividades de la industria petrolera es uno de los principales problemas que enfrenta la sociedad

venezolana, por tanto, la existencia de un marco legal que regule dichas actividades a fin de minimizar el daño al ambiente se hace imprescindible. (González, 2017).

### **Consecuencias de la contaminación del río Guarapiche**

Sabiendo que el río Guarapiche es una de las principales fuentes de agua de la ciudad de Maturín, se debe tener presente las terribles consecuencias al estar contaminado, tanto para el ambiente y las personas que la rodean. Entre ella se destacan las siguientes, según (Rodríguez, *et al*, 2017):

- **Patógenos:** Este tipo de contaminación del agua se debe a la presencia de agentes patógenos presentes en ella. Corresponden a las bacterias, virus, protozoos y parásitos que se introducen en el agua desde los desagües domésticos y los residuos humanos y animales no tratados.
- **Residuos que demandan oxígeno:** Los residuos que demandan oxígeno, son residuos que se pueden descomponer por la acción de bacterias aeróbicas que requieren oxígeno. Si el agua tiene gran cantidad de este tipo de residuos, aumentará la población de bacterias que los descomponen, las que requieren de cierta cantidad de oxígeno que obtienen del agua, y con ello disminuye la concentración de oxígeno disuelto y la calidad del agua, produciendo la muerte de peces y de otras formas de vida acuáticas dependientes del oxígeno.
- **Compuestos químicos inorgánicos hidrosolubles:** Estos contaminantes corresponden a ácidos, sales y compuestos de metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Niveles altos de estos compuestos químicos pueden hacer que el agua no sea apta para el consumo y perjudicial para los peces y otras formas de vida acuática, además de disminuir el rendimiento de los cultivos y acelerar la corrosión de los metales expuestos al agua.

- **Nutrientes inorgánicos de las plantas:** Se refiere a la presencia de nitratos y fosfatos hidrosolubles (fertilizantes agrícolas), que pueden causar un crecimiento excesivo de algas y otras plantas acuáticas, que al morir son descompuestos por bacterias que agotan el oxígeno disuelto en el agua, matando a los peces. Beber agua con niveles excesivos de nitratos disminuye la capacidad de la sangre para transportar el oxígeno causando la muerte de fetos y niños, especialmente menores de un año.
- **Productos químicos orgánicos:** Se refiere a la contaminación por petróleo, la gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes de limpieza, detergentes y muchos otros compuestos químicos de origen orgánico que perjudican la salud humana y dañan a los peces y a otras formas de vida acuáticas (Rodríguez, *et al*, 2017).
- **Sedimentos o materiales en suspensión:** Los principales contaminantes del agua son los sedimentos o materiales en suspensión. Estos son partículas del suelo (provenientes de la erosión) y de otros sólidos que quedan suspendidas en el agua. Los sedimentos enturbian el agua y reducen la fotosíntesis. Asimismo, los sedimentos transportan plaguicidas, bacterias y otras sustancias nocivas, con lo que se destruye también el alimento y las zonas de desove de los peces. También atascan y llenan los lagos, los embalses artificiales, los canales fluviales y las bahías.
- **Isótopos radiactivos solubles:** Estas sustancias se concentran o aumentan biológicamente en varios tejidos y órganos al pasar a través de las cadenas y redes alimentarias. La radiación emitida por tales isótopos puede producir defectos congénitos, cáncer y daños genéticos.
- **Contaminación genética:** La contaminación genética del agua tiene lugar cuando los sistemas acuáticos se alteran con la introducción, accidental o deliberada, de especies no autóctonas. Algunas de estas especies pueden asfixiar a las especies autóctonas, reducir la biodiversidad y producir pérdidas económicas. (Rodríguez, *et al*, 2017).

## METODOLOGÍA

### UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN TIEMPO Y ESPACIO

La pasantía se llevó a cabo en la Estación Principal de Jusepín (EPJ-2), ubicada al noroeste de la ciudad de Maturín, estado Monagas, debido a que las operaciones petroleras que allí realizan han causado importante contaminación en el Río Guarapiche y una gran afectación a los habitantes del sector “El Ambiente”, en la parroquia Boquerón, adyacente a esta reserva hidráulica. El tiempo de ejecución de la pasantía fue durante los meses de febrero 2023 a mayo del año 2023. En la Figura 10, se observa una vista satelital del sector donde se aplicó este programa ambiental:



**Figura 10. Ubicación geográfica del sector “El Ambiente”.**

Fuente: [URL:https://www.google.com/maps/place/9.7684195,63.18500697612762](https://www.google.com/maps/place/9.7684195,63.18500697612762)

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo proyecto factible, ya que se buscó emplear acciones que orienten y compensen los daños ambientales y de daños en la salud de las personas que habitan en el sector “El Ambiente” de la parroquia Boquerón del municipio Maturín. Al respecto, Hurtado, (2006), señala que este tipo de investigación consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, el cual constituye una solución a un problema o necesidad.

Asimismo, este proceso de pasantía se apoya en la investigación de campo debido a que los datos se recolectaron directamente de los sujetos investigados o en la realidad donde ocurrieron los hechos, por ello se aplicaron las técnicas de recolección de datos tanto en las instalaciones de la empresa (Gerentes) Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) y en la comunidad afectada (Sector el Ambiente).

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

Toda investigación es llevada a cabo sobre un conjunto de elementos que forman parte del objeto de estudio, a esa totalidad se le conoce como población, es decir esta quedó delimitada por el problema y por los objetivos del estudio. En consecuencia, la primera población de estudio estuvo conformada por todos los trabajadores de la Gerencia de Ambiente, sin embargo, se tomó como muestra no probabilística, partiendo del postulado de Hernández, *et al*, (2006), quienes la conceptualizan como “una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar”, (Pág. 267), por ello se tomó como muestra cuatro (4) gerentes de la empresa, por su responsabilidad laboral con las acciones referidas a la preservación del ambiente.

Por otro lado, la segunda población corresponde a los habitantes del sector “El Ambiente”, conformado por 984 personas mayores de edad, información suministrada por el Consejo Comunal “Ambiente”, siendo una cantidad muy amplia de personas se aplicó un Muestreo No Probabilístico, tipo Bola de Nieve, que según los referidos autores “es una técnica de muestreo que ayuda a los investigadores a encontrar muestras cuando son difíciles de localizar y se hace un recorte del total de la población para trabajar con una cantidad abordable y representativa”, (Pág. 322).

Es así como se seleccionó la muestra de 57 personas jefes de hogar habitantes del sector el Ambiente, cuyas familias se encuentran ubicadas más cerca al río Guarapiche y además han presenciado los derrames que han ocurrido, la cual como se mencionó al principio, permitió la validez y exactitud de los datos recolectados en la encuesta.

## **TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para la recolección de información se optó por técnicas e instrumentos que permitieron el logro de los objetivos y recoger la información necesaria de manera organizada y precisa, las técnicas empleadas en esta pasantía fueron las siguientes:

### **Observación directa**

Esta técnica es de las más común en toda investigación, consiste en el registro sistemático y confiable del comportamiento que manifiesta cualquier fenómeno con el propósito de darle respuesta a cada uno de los objetivos planteados, esta constituye un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información, para el cual el investigador se apoyó en sus sentidos. De acuerdo a esto, con la observación determinó el ¿para qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Dónde?, con el fin de analizar la información obtenida y establecer las conclusiones (Hurtado, 2008).

### **Entrevista estructurada**

Esta técnica de recolección de datos se caracterizó por estar rígidamente estandarizada, por ello se plantearon idénticas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, quienes deben escoger la respuesta entre dos, tres o más alternativas que se les ofrecieron. Por tanto, la entrevista estuvo estructurada por cuatro (4) preguntas o ítems, donde se buscó conocer la postura de los gerentes de la Estación Principal de Jusepín (EPJ-2). (Ver Anexo A).

### **La encuesta**

Esta técnica complementó los aportes derivados por las otras técnicas de investigación permitiendo conocer a fondo la realidad sobre el nivel de conocimiento sobre el ambiente. Para su aplicación se utilizó la encuesta, (Ver Anexo B).

Luego de realizada la recolección de datos desde diferentes fuentes, utilizando diversos instrumentos y técnicas, esta información se organizó para su análisis y con ello emitir conclusiones respecto a la información, que, en conjunto, éstos suministraron, es decir los datos fueron procesados. Sobre este particular, los datos se dividieron, por un lado, todos los datos numéricos de toda la información verbal recolectada, para la construcción cuadros estadísticos, para ello se calcularon promedios generales y se generaron gráficos, de tal forma que se sistematizaron esos valores y por ende se analizaron, arrojando enunciados teóricos de alcance general. Sosteniendo además que los datos que se presentan de forma verbal se interpretaron por dos destinos diferentes: se convierten en datos numéricos o quedan como información no cuantificada, es decir, cualitativa (Sabino, 1992).

Por otra parte, para la validación de los instrumentos (entrevistas y encuestas) fueron sometidos a la técnica “Juicio de Expertos”, por el método de Agregados

Individuales, en tal sentido se pidió individualmente a cada experto que dé una estimación directa de los ítems de cada instrumento, es preciso mencionar que este equipo de expertos estuvo conformado por Sociólogos adscritos a la Universidad de Oriente, núcleo Monagas, quienes evaluaron y validaron de manera independiente la relevancia y congruencia de cada planteamiento o ítems vinculándolos con el contenido teórico, poniendo particular interés en la claridad de redacción y el sesgo o tendenciosidad en la formulación de los ítems, es decir, sugiriendo mejoras que se aplicaron a la versión final de cada instrumento aplicado (Corral, 2009).

Se explica que cada experto recibió la información escrita suficiente sobre la justificación y los objetivos del Programa de formación ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche dirigida a los habitantes del sector El Ambiente parroquia Boquerón municipio Maturín. Una vez que cada experto juzgó el instrumento, se agregó dicha validación al apartado identificados como Anexos.

Por otra parte, Balestrini, (2002), expresa que “los datos, según sus partes constitutivas, se clasifican, agrupándolos, dividiéndolos y subdividiéndolos atendiendo a sus características y posibilidades, para posteriormente reunirlos y establecer la relación que existen entre ellos”, (Pág. 51); a fin de dar respuestas a las preguntas de investigación, por tanto, se aplicó un análisis o enfoque cuantitativo, usando la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y un análisis estadístico, donde se establecieron patrones de comportamiento y se comprobaron teorías. Para la tabulación de los datos obtenidos a través de los instrumentos se utilizó el programa Microsoft Office Excel.

## **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

### **Reseña histórica**

Petróleos de Venezuela, S.A., sus filiales y empresas mixtas incorporan la gestión ambiental en las actividades de su cadena de valor en materia de hidrocarburos, bienes y servicios, en el ámbito nacional e internacional, dirigidas a fomentar el desarrollo sostenible. Para ello, la corporación establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema integrado de gestión para la optimización del desempeño ambiental, que incluye el control de los riesgos ambientales, impulsa la aplicación de mejores prácticas y tecnologías, asume la responsabilidad de los daños ambientales de sus actividades, promueve la conservación ambiental y fortalece los principios de corresponsabilidad de sus trabajadoras, trabajadores y actores involucrados.

Petróleos de Venezuela, S.A., sus filiales y empresas mixtas se comprometen con el pueblo venezolano al respeto del entorno sociocultural, la lucha contra el cambio climático, el uso sustentable de los recursos, la conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica, así como el cumplimiento del marco jurídico, los planes estratégicos de la nación y los requisitos establecidos por la corporación.

### **Misión**

Orientar y controlar el cumplimiento de la política ambiental de Petróleos de Venezuela, S.A. en la Dirección Ejecutiva de Producción Oriente, mediante la integración del componente ambiental en los proyectos y operaciones de la organización, promoviendo la incorporación de las mejores prácticas, tecnologías y el fortalecimiento del principio de corresponsabilidad en sus trabajadoras y trabajadores,

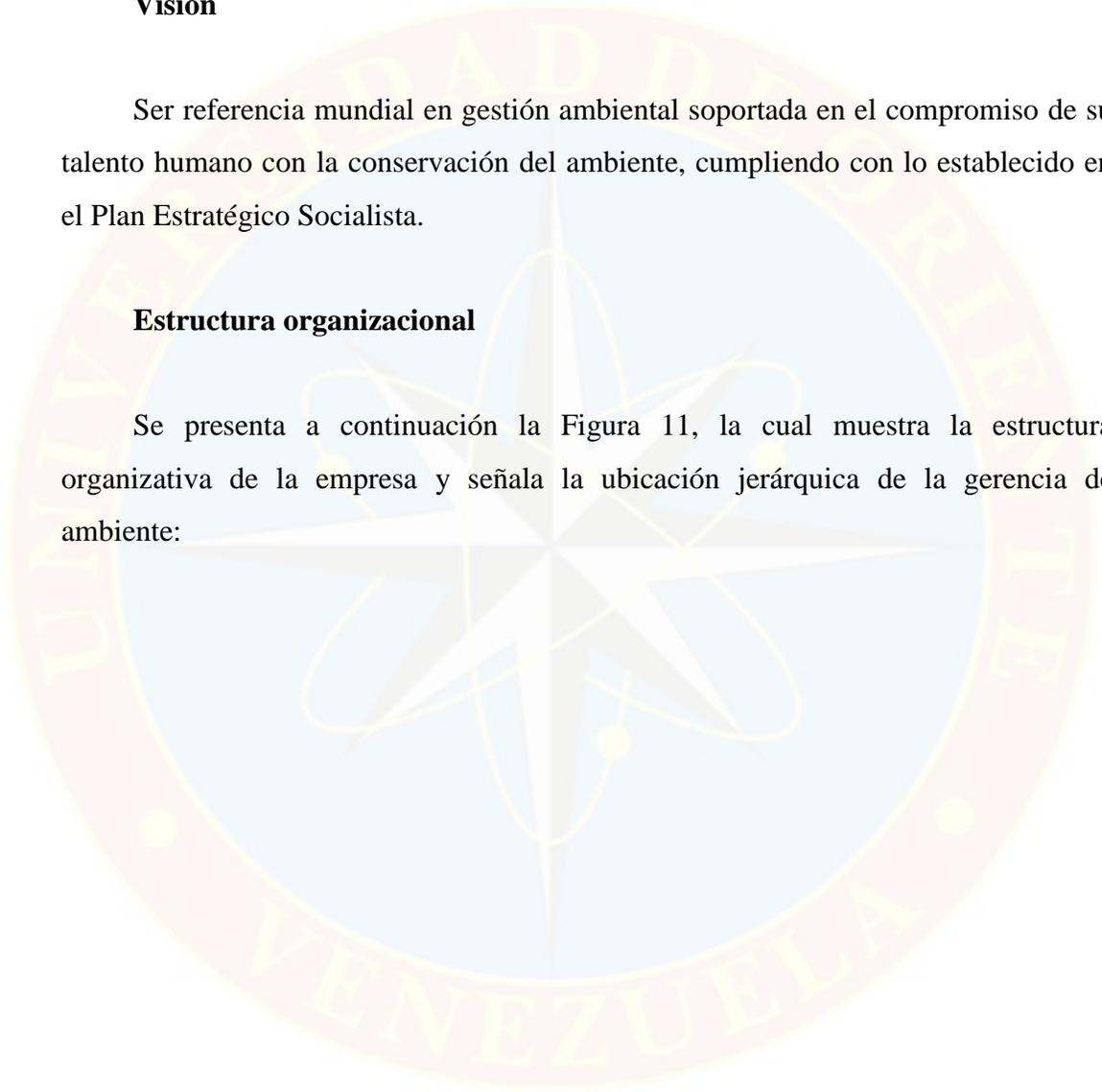
a fin de optimizar el desempeño ambiental de la industria, respetando el entorno sociocultural, en sinergia con los entes del Estado.

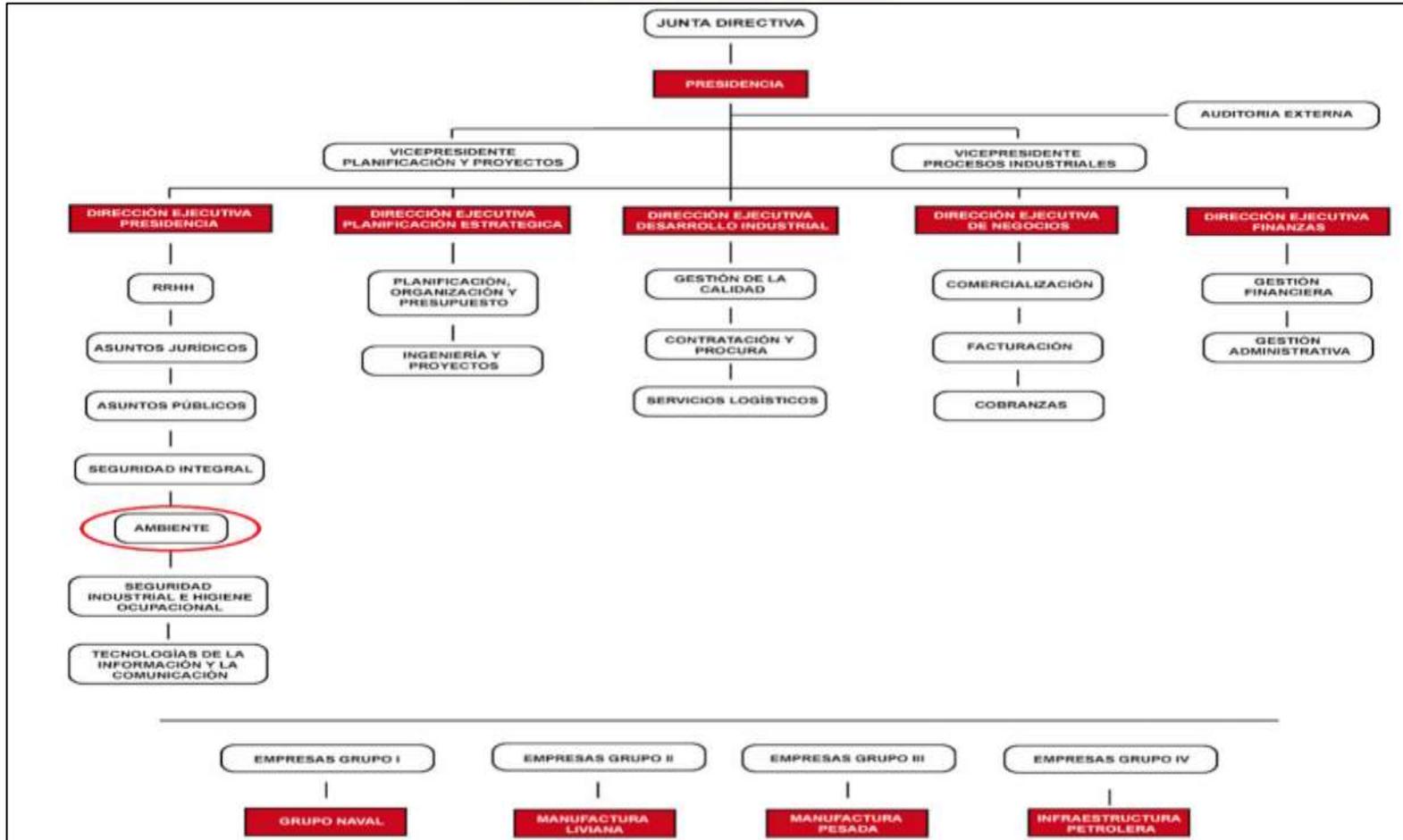
### **Visión**

Ser referencia mundial en gestión ambiental soportada en el compromiso de su talento humano con la conservación del ambiente, cumpliendo con lo establecido en el Plan Estratégico Socialista.

### **Estructura organizacional**

Se presenta a continuación la Figura 11, la cual muestra la estructura organizativa de la empresa y señala la ubicación jerárquica de la gerencia de ambiente:





**Figura 11. Estructura Organizativa de PDVSA.**

Fuente: Gerencia de Ambiente. (2006).

## **ACTIVIDAD ECONÓMICA O SOCIAL DE LA EMPRESA**

Venezuela se encuentra entre los países con mayor diversidad biológica en el mundo. Posee un número amplio de ecosistemas, así como es rica en su diversidad social en términos étnicos y culturales. Este valor estratégico dentro del contexto geopolítico latinoamericano y mundial, hace imprescindible asegurar un equilibrio adecuado entre el ambiente y el desarrollo petrolero para alcanzar los objetivos históricos del Estado.

La incorporación temprana del componente ambiental en la planificación y ejecución de los proyectos petroleros, a través de la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y Sociocultural (EIASC), así como el seguimiento al cumplimiento de las medidas ambientales establecidas por el ente rector ambiental, resulta esencial para una óptima gestión ambiental en la empresa.

## **DESCRIPCIÓN DE LA GERENCIA DE AMBIENTE**

La Gerencia de Ambiente se encarga de asegurar la operatividad de las empresas y los proyectos de inversión capital de PDVSA Industrial, a través, del cumplimiento de la legislación ambiental, promoviendo la participación activa de los trabajadores con el propósito de crear una cultura ambiental tanto en los procesos administrativos como operacionales, con la finalidad de prevenir y mitigar la ocurrencia de impactos ambientales en la organización (PDVSA, 2018). Seguidamente se presenta en la Figura 12:

## Estructura organizativa de la Gerencia de Ambiente



**Figura 12. Estructura Organizativa de la Gerencia de Ambiente**

Fuente: Gerencia de Ambiente. (2023).

### Función del Departamento

La empresa Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA), a través de la Gerencia de Ambiente, en sus diferentes normas técnicas y especializadas relacionadas únicamente al ambiente, presenta elementos innovadores como son los lineamientos para elaborar estudios ambientales y socioculturales en las regiones donde se desarrollan los procesos petroleros, para ello se hace referencia a sus funciones más relevantes:

- \* El papel del trabajo para el desarrollo humanidad
- \*Relación humano - ambiente en el desarrollo de la civilización
- \*Formas, métodos y técnicas de organización para la preservación del ambiente
- \*Poder comunal y ambiente

\*Planificación y gestión ambiental

\*Principios básicos del sistema integrado de gestión ambiental.

### **ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LAS PASANTÍAS**

El fundamento de esta pasantía fue desarrollar un programa de formación ambiental dirigido a los habitantes del sector “El Ambiente” parroquia Boquerón, Municipio Maturín, para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche. Es en este apartado donde se presenta, analizan y discuten los resultados obtenidos mediante las técnicas e instrumentos de recolección de la información, es pertinente señalar, que mediante estas técnicas e instrumentos se almacenó información que se analizó atendiendo a los objetivos planteados inicialmente.

Los resultados se derivan de la observación directa, la entrevista estructurada aplicada a los gerentes de la Estación Principal de Jusepín- 2 y de la encuesta aplicada a la muestra seleccionada del sector “El Ambiente”, es por ello que en los análisis se realizan interpretaciones basadas en la edificación entre cada técnica e instrumento de recolección de datos, para identificación del estado actual del impacto ambiental que produce los efectos de la actividad petrolera de la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) y su cercanía al río Guarapiche.

**Cuadro 1. Plan de Trabajo**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>METAS ALCANZADAS</b>
<b>Identificar el estado actual del impacto ambiental que produce los efectos de la actividad petrolera de la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) y su cercanía al río Guarapiche.</b>	<p>Visita institucional para reconocimiento de las áreas de producción y extracción de la empresa</p> <p>Verificación de los equipos y materiales para la atención inmediata de derrames petroleros</p> <p>Revisión de informes de contingencia ante una eventualidad relacionada con los derrames petroleros</p>	<p>Presentación ante las autoridades de la empresa.</p> <p>Verificación de la cercanía al Río Guarapiche de las estructuras y operaciones petroleras</p> <p>Conocimiento del estado actual para una respuesta inmediata de la empresa ante un derrame petrolero.</p>
<b>Caracterizar los daños ambientales causados por las actividades petroleras de la EPJ-2.</b>	<p>Constatar los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros</p>	<p>Verificación del grado de alertade la empresa para actuar de manera inmediata ante una eventualidad</p>
<b>Determinar el nivel de conocimiento de los habitantes del sector “El Ambiente”, en cuanto a la conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.</b>	<p>Visitas al sector El Ambiente e intercambio de saberes con sus habitantes</p> <p>Aplicación de encuesta para determinar el conocimiento de los habitantes ante los derrames petroleros y la contaminación del agua</p>	<p>Se comprobó que la comunidad identifica la empresa como foco de contaminación de la reserva hidráulica</p> <p>Se realizó análisis de los datos hallados luego de la aplicación de las técnicas de recolección de datos</p>
<b>Diseñar plan de acción ambiental para la formación ambiental de los habitantes del sector “El Ambiente”, parroquia Boquerón, compensando los daños causados por la actividad petrolera de la EPJ-2.</b>	<p>Diseño de Plan de Acción para crear conciencia sobre la conservación del río Guarapiche, empleando actividades conjuntamente con la gerencia de la empresa</p>	<p>Generación actitudes de respeto y valoración del ambiente.</p> <p>Se instruyó sobre el manejo y uso adecuado de los recursos naturales existentes en el sector.</p>
<b>Implementar un plan de acción, dirigido a los habitantes del sector “El Ambiente” para la conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche</b>	<p>Ejecución del plan de acción como programa de sensibilización ambiental para la protección del ecosistema</p>	<p>Desarrollo del plan de acción como eje principal de la capacitación constante y campaña como talleres, conversatorios, entrega de información escrita, carteles a los habitantes del sector</p>

**Cuadro 2. Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto de investigación**

<b>ACTIVIDADES</b>		<b>AÑO 2023</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	<b>MES 5</b>	<b>MES 6</b>	
<b>Visita institucional para reconocimiento de las áreas de producción y extracción de la empresa</b> <b>Verificación de los equipos y materiales para la atención inmediata des derrames petroleros</b> <b>Revisión de informes de contingencia ante una eventualidad relacionada con los derrames petroleros</b>							
<b>Constatar los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros</b>							
<b>Visitas al sector El Ambiente e intercambio de saberes con sus habitantes</b> <b>Aplicación de encuesta para determinar el conocimiento de los habitantes ante los derrames petroleros y la contaminación del agua</b>							
<b>Diseño de Plan de Acción para crear conciencia sobre la conservación del río Guarapiche, empleando actividades conjuntamente con la gerencia de la empresa</b>							
<b>Ejecución del plan de acción como programa de sensibilización ambiental para la protección del ecosistema</b>							

Fuente: Autor (2023)

## **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES**

### **Visitas institucionales para reconocimiento de las áreas de producción y extracción de la empresa**

En visitas realizadas a la empresa, específicamente a la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2), logró obtener información importante de las condiciones actuales de la EPJ-2, lo primero que se pudo evidenciar fue que cuentan con personal técnico especializado en cada una de las áreas operacionales, administrativas y gerenciales para manejar la producción petrolera y que esta no afecte las condiciones ambientales del entorno de la planta. Sin embargo, dicha estación cuenta con más de 20 años operando y se puede notar que actualmente los equipos de manejo, control y almacenamiento de crudo poseen carencias, desviaciones y en su mayoría no reciben el mantenimiento adecuado para poder operar en condiciones estables.

Asimismo, se tiene un tiempo de respuesta tardío al momento de ocurrir una eventualidad dentro de la planta, ya que muchos departamentos carecen de unidades vehiculares para poder prestar respuesta inmediata en caso de un evento no deseado, sin contar que se observa deficiencia de personal que pernocta en las instalaciones y hace guardias nocturnas. Al encontrarse la EPJ-2 tan cerca del Rio Guarapiche, es vital atacar a tiempo cualquier anomalía dentro del proceso productivo que pudiera resultar en un derrame petrolero.

### **Verificación de los equipos y materiales para la atención inmediata de derrames petroleros**

Estos eventos no deseados ocurren con mucha frecuencia, por lo que es de suma importancia instruir al personal y concientizarlos acerca de la importancia de

mantener un proceso de manejo de crudo y gas que no afecte a la comunidad, haciéndose necesario mencionar que no se promueven programas de formación ambiental, encontrándose desactualizados para los trabajadores de la EPJ-2 y para los habitantes de sectores que se encuentra cerca del río Guarapiche, por lo que lleva a una mala práctica al momento de que ocurra una eventualidad.

Mediante las entrevistas estructuradas realizadas a los gerentes de la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2), se tiene como primer planteamiento: *¿Cuál es su opinión en cuanto a los derrames ocurridos en la reserva hidráulica río Guarapiche?*, respondiendo que la EPJ-2, donde destacaron que, cuentan con un personal capaz y atento ante cualquier circunstancia o evento que pueda ocurrir en las instalaciones, actualmente no se han presentado sucesos que afecten la vida o la salud de los operadores como de los habitantes cerca del río Guarapiche. Dicha información permite inferir, que existen bajas posibilidades de que ocurran derrames dentro de la estación principal de Jusepín 2, ya que por muy grande o pequeña que sea el desborde la empresa cuenta con personal que actúa de manera inmediata para generar soluciones prontas.

Por otra parte, al preguntar, *¿Cuáles programas de detección de contaminación ambiental desarrolla la empresa en la actualidad?*, la empresa cuenta con una infraestructura para entrega de agua potable, jornadas médicas para la asistencia y cuidado de los habitantes de las zonas adyacentes al río Guarapiche, y en especial los programas de formación y orientación a la comunidad, por otro lado los trabajadores como la comunidad reciben orientaciones planificadas mediante estrategias como talleres, conversatorios entre otros dirigidos a los grupos comunitarios. Cabe señalar, que el personal calificado y especializado de la empresa PDVSA y de sus estaciones de producción se encuentran conscientes de los daños que eventualmente causan al ocurrir los derrames de petrolero, por lo que, estos

siempre están en disposición de solventar cualquier problemática que afecte la salud de los ciudadanos.

Por último, se realizó el siguiente planteamiento: *¿Cuál considera debe ser la actuación de la empresa para evitar los derrames?*, principalmente los gerentes entrevistados señalaron que contar con el apoyo del personal a disposición y actuar de manera rápida se podría evitar derrames petroleros que afecten al medio ambiente y la población monaguense. Por lo tanto, la estación principal de Jusepín 2, el personal especialista está al tanto de los daños irreversibles causados por las actividades petroleras y están dispuestos en garantizar ayuda oportuna a quienes las necesiten ante un derrame petrolero en el río Guarapiche, por lo próximo, se mantienen alerta para ejecutar los procesos adecuadamente, mantener a sus operadores atentos y con los equipos y logística para que puedan actuar de manera inmediata para crear prontas soluciones.

### **Revisión de informes de contingencia ante una eventualidad relacionada con los derrames petroleros**

No es un secreto que el medio ambiente se ha ido deteriorando de manera más acelerada, con el pasar del tiempo se han agravado los problemas ambientales que no se limitan a la tradicional extinción de la flora y la fauna; por ejemplo, la destrucción de la capa de ozono, el aumento del efecto de invernadero o de calentamiento, las lluvias ácidas y de la tala indiscriminada.

En este sentido, se realizó una revisión de informes de contingencia y el proceso que aplica la empresa ante una eventualidad relacionada con los derrames petroleros, donde se halló que la corporación reconoce que las actividades petroleras de la EPJ-2, generan consecuencias directas sobre el ambiente, la contaminación del agua en el río Guarapiche como la principal fuente fluvial para la planta de

tratamiento de agua del estado Monagas, las emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los desechos sólidos y peligrosos. En los últimos años, según los informes de gestión, esta industria ha comenzado a preocuparse por los asuntos ambientales, según en los balances ambientales de PDVSA suman 856.722,85 barriles de crudo derramados entre 2018 y 2019. De éstos, 236.286 barriles (más de 37 millones de litros) cayeron en cuerpos de agua, con su efecto perjudicial sobre las especies marinas y sobre la flora (Ramirez, 2021), afectando también las comunidades y las personas. Por ello, es preciso determinar los daños y mejorar la actuación ambiental de la empresa y lograr sus metas económicas, ya que se enfoca en la búsqueda de un desarrollo sustentable bajo un esquema eco-eficiente.

### **Constatar los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros**

Ante el planteamiento: *¿Cuáles son los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros?*, los gerentes encuestados informaron que la alternativa b. referida a la Contaminación del agua en el río Guarapiche como la principal fuente fluvial para la planta de tratamiento de agua del estado Monagas, siendo el principal elemento afectado por derrames petroleros, dejando a la población monaguense sin vital líquido. Se evidencia que la gerencia de la Estación Principal de Jusepín- 2 (EPJ-2) está consciente que el recurso más afectado del estado Monagas, es el agua, en especial el río Guarapiche, como se menciona anteriormente surte de agua a gran parte de Maturín, gracias a la planta potabilizadora localizada en la ciudad.

Aunado a lo anterior, los daños ambientales son las emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los desechos sólidos y peligrosos que genera el proceso productivo relacionado al petróleo, esto trae como consecuencia daño a las comunidades y las personas, por ello, la ventaja de crear conciencia de los daños que

causa la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2), es desarrollar mejoras en la competitividad y productividad de la empresa en el mercado, esta estación demuestra su compromiso con los propósitos planteados en su política para desarrollar programas de formación ambiental, durante el año 2016, se realizaron 5.471 actividades formativas en materia ambiental, las cuales contaron con la participación de 102.941 trabajadores, instituciones gubernamentales, estudiantes y miembros de la comunidad a nivel nacional PDVSA, (2018), acciones que se asumen como una parte fundamental que debe caracterizarse por llevar un control y mejora constante, y así convertirse en clave para favorecer a los habitantes del Estado, y específicamente al sector El Ambiente objeto de esta investigación.

De la información recopilada a través de la observación directa y la entrevista estructurada se identificaron las actividades petroleras realizadas en la EPJ-2, y a su vez se caracterizaron los daños ambientales que estas causan, tal como se muestran en la Figura 13 y Figura 14:



**Figura 13. Explotación y daños causados al ambiente**

Fuente: Pino. (2023)



**Figura 14. Almacenamiento y daños causados al ambiente**

Fuente: Pino. (2023)

De las figuras anteriores se tiene, que las actividades petroleras efectuadas en la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) pueden ocasionar grandes derrames o como lentas descargas, los cuales pueden poseer riesgos significativos para el ambiente y para la comunidad, las áreas o zonas que se encuentran cerca de las instalaciones enfrentan mayor amenaza, ya que pueden tener comportamientos diferentes en el ambiente.

### **Visitas al sector El Ambiente e intercambio de saberes con sus habitantes**

En visitas realizadas al sector El Ambiente, se logró determinar el Nivel de Conocimiento de los Habitantes del Sector “El Ambiente” en cuanto a la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche, para ello se aplicó una encuesta a las familias que habitan con mayor proximidad al río, los resultados obtenidos se presentan en cuadros con su respectivo valor absoluto y porcentual, además se agregaron gráficas para visualizar rápidamente los resultados hallados y para la interpretación porcentual de la información recopilada, vale señalar que dentro de las

gráficas se mostraron las preguntas seguidas de sus alternativas, su valor ponderado en porcentaje donde se ilustra y compara dichos resultados.

### Aplicación de encuesta para determinar el conocimiento de los habitantes ante los derrames petroleros y la contaminación del agua

A continuación, se presentan los cuadros y gráficos de los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a la muestra seleccionada conformada por los habitantes del sector “El Ambiente”:

**Cuadro 3. Distribución absoluta(fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”: Considera que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
1. Considera que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche	15	26	20	35	12	21	7	12	3	5	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)



**Gráfico 1. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Considera que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche**

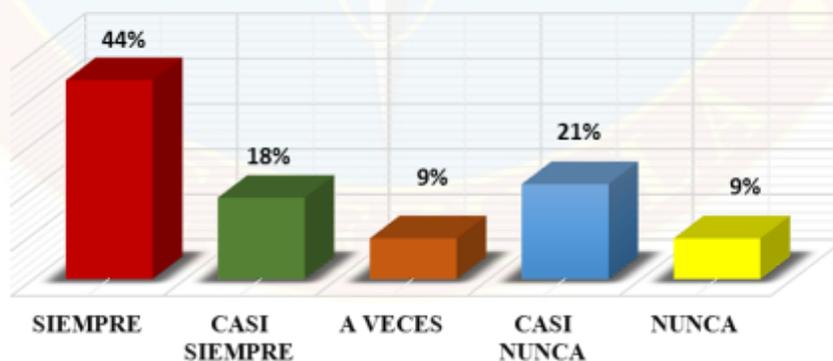
En el gráfico 1, se planteó a los encuestados si consideran que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche, donde el 35% señaló casi siempre, el 26% indicó siempre, seguido de un 21% manifestó a veces, por otra parte, un 12% aseguró casi nunca y un 5% nunca. Se tiene que la contaminación por petróleo siendo la empresa un foco de contaminación que más ocurre con mayor frecuencia, esto es debido por el mal manejo de la industria y por la poca seguridad en el manejo del crudo. Es por ello que es importante sumarse a causas por la defensa de la conservación de suelos y aguas formando a la comunidad ante estos desastres.

**Cuadro 4. Distribución absoluta(fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”: Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida.**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
2. Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida	25	44	10	18	5	9	12	21	5	9	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

**2. Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida**



**Gráfico 2. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida.**

De acuerdo a los resultados mostrados en el gráfico 2, se tuvo que el 44% de los encuestados manifestaron como pobladores de la zona creen que los derrames petroleros siempre han afectado su calidad de vida, por su parte, un 21% señaló casi nunca, un 18% indicó casi siempre, y dos grupos con 9% señalaron a veces y nunca.

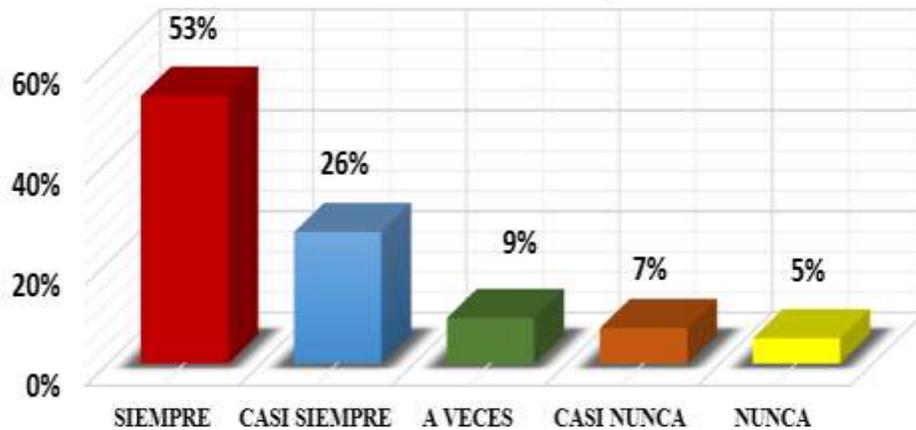
De esto se tiene que la muestra encuestada indicó que los derrames petroleros afectan significativamente su calidad de vida por cuanto no pueden utilizar las aguas de río Guarapiche para sus necesidades, además de los olores fuertes que se desprenden del río cuando ocurre un derrame de petróleo, también informaron algunos pobladores han presentado lesiones en la piel de tipo eritematosa, además problemas respiratorios, aspectos que afectan considerablemente su calidad de vida, esto mencionando también los daños ocasionados al medio ambiente, pues, se tiene que un derrame en el río impide la entrada de la luz en el agua, afectando al ecosistema marino donde existen diferentes especies como peces, anfibios, reptiles entre otros, que necesitan la llegada de la luz para poder realizar la fotosíntesis.

**Cuadro 5. Distribución absoluta(fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
<b>3. La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros</b>	30	53	15	26	5	9	4	7	3	5	<b>57</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

### 3. La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros



**Gráfico 3. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros**

Del gráfico 3, se obtuvo al 53% de la muestra encuestada señala que siempre la contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros ocasionados por la empresa, seguido de un 26% que indicó casi siempre, un 9% a veces, un 7% casi siempre y una minoría conformada por el 5% indicó nunca.

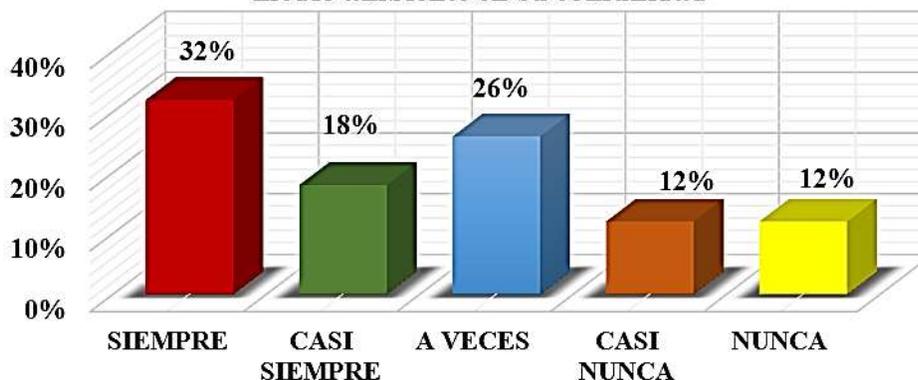
Se infiere que PDVSA ha sido protagonista de varios derrames que se han registrado en rívera del río Guarapiche que colinda con la comunidad El Ambiente, la situación no es nueva para sus pobladores, pues estos consideran que esto se debe a la falta de mantenimiento e inversión en la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) y los procesos operativos que allí se ejecutan, trayendo consigo problemas de contaminación al ambiente importantes.

**Cuadro 6. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
4. Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad	18	32	10	18	15	26	7	12	7	12	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

**4. Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad**



**Gráfico 4. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad**

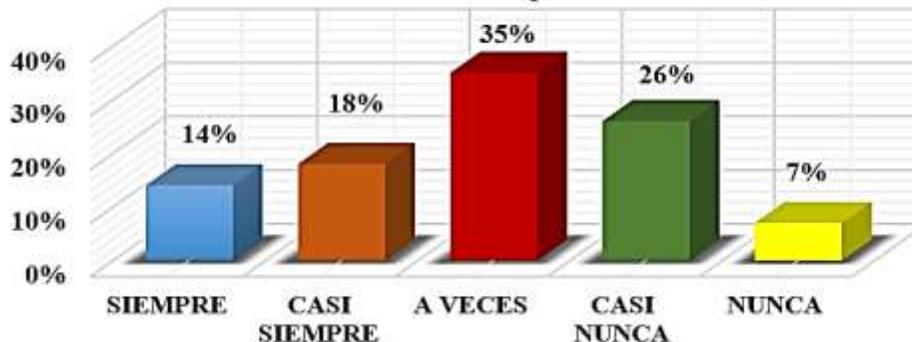
Partiendo del gráfico 4, se tuvo que el 32% de los encuestados siempre consideran responsable en la preservación del medio ambiente de su comunidad, mientras que el 26% de los encuestados indicaron a veces, pero un 18% de ellos manifestaron casi siempre, dos grupos con igualdad de porcentaje, 2% señalaron casi nunca y nunca se consideran responsables. De lo anterior se deduce que la comunidad reconoce su responsabilidad en la preservación de la reserva hidráulica que forma parte de su comunidad y además tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar de ellos, su familia y las generaciones futuras.

**Cuadro 7. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
5. La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros	8	14	10	18	20	35	15	26	4	7	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

**5. La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros**



**Gráfico 5. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros**

Se tiene del gráfico 5, el 35% de los encuestados señalaron que a veces la empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros, mientras que el 26% aseguró casi nunca esto sucede, por otro lado, se tuvo al 18% de la población que indicó casi siempre, un 14% coincidieron con alternativa siempre y el 7% restante nunca. De los resultados obtenidos, se puede apreciar que los encuestados que en su mayoría se encuentran inconforme con las respuestas dadas por PDVSA ante los derrames, pues, principalmente estos no se centran en evaluar las áreas o zonas afectadas y solo hacen presencia una vez para colaborar con los organismos del Estado y sus equipos en labores de limpieza del crudo, dejando de atender las necesidades de los pobladores en cuanto a la atención médico asistencial.

**Cuadro 8. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es preciso participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
6. Es preciso participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche	19	33	25	44	2	4	9	16	2	4	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

**6. Es preciso participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche**



**Gráfico 6. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es preciso participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche**

En base al planteamiento y resultado que muestra el gráfico 6, para conocer si es preciso para la comunidad participar con la empresa en la preservación del río Guarapiche, se tuvo al 44% de los encuestado indican casi siempre, mientras un 33% señaló siempre. Por otro lado, se tuvo a un 16% de ellos indicar casi nunca, así como dos grupos de 4% señalan a veces y nunca. Es necesario mencionar que la muestra manifestó que la empresa debe comprometerse con la comunidad mediante acciones de atención antes, durante y después de los derrames de petróleo y que se trabaje en equipo la empresa y la comunidad, ya que, si se quiere preservar tan importante reserva hidráulica se debe reducir la cantidad de daños, es muy importante que ambas

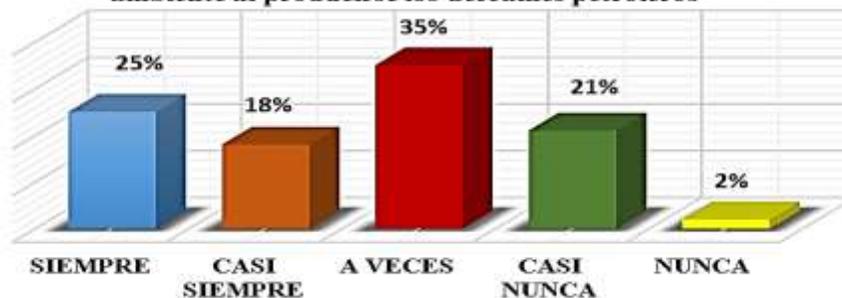
partes unan esfuerzo, de lo contrario no se podrá garantizar la salubridad del agua en general ni del buen ambiente natural de la zona.

**Cuadro 9. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
7. Valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros	14	25	10	18	20	35	12	21	1	2	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

**7. Valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros**



**Gráfico 7. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros**

De acuerdo a los resultados arrojados en el gráfico 7, se evidenció al 35% de la muestra indica que a veces valora la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros, mientras que un 25% indicó siempre, seguido del 21% de los encuestados los cuales manifestaron casi nunca, el 18% casi siempre y un pequeño grupo conformado por el 2% señaló nunca.

De los resultados se puede inferir que la población no se encuentra conforme con las acciones realizadas por los organismos encargados del ambiente, ya que ha

habido constantes derrames petroleros y estos no toman medidas que protejan su salud además de prevenir dichos derrames.

**Cuadro 10. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
8. La contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa	30	53	10	18	5	9	9	16	3	5	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)



**Gráfico 8. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. La contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa**

Del gráfico 8 se tuvo que el 53% de la muestra encuestada asegura que siempre la contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa, un 18% afirma que casi siempre, un 16% señala que casi nunca, mientras que un 9% de ellos indicaron a veces y el 5% restante indicó nunca.

De acuerdo a los resultados presentados, se evidencia que la contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa y para

ello los encuestados opinan que esta organización empresarial debe activar mecanismos de respuesta rápida y efectiva ante emergencias como derrames petroleros y, posteriormente, analizar las causas para establecer nuevas acciones preventivas y así evitar que vuelva a ocurrir. Estas acciones resultan ser esenciales para seguir reduciendo al máximo el impacto negativo sobre el medioambiente y, en igual medida, garantizar la seguridad de la comunidad.

**Cuadro 11. Distribución absoluta (fa) y porcentual (%) de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es pertinente colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
9. Es pertinente colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche	27	47	12	21	5	9	7	12	6	11	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)



**Gráfico 9. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Es pertinente colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche**

De acuerdo a los resultados mostrados en el gráfico 9, se halló que el 47% de los encuestados señalaron que siempre es beneficioso colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica río Guarapiche, asimismo, el 21% señaló

casi siempre, mientras que el 12% seleccionó la alternativa casi nunca, un 11% nunca, y el 9% restante de la población señaló a veces.

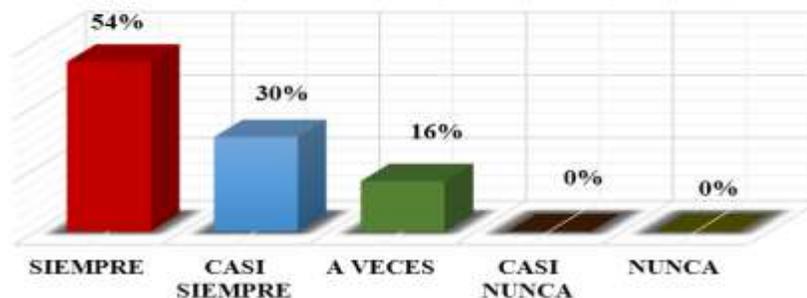
Partiendo de los resultados, se tiene a una población dispuesta a colaborar con la empresa exportadora de petróleo del país, específicamente, con la Estación Principal de Jusepín- 2, ya que es la estación más cerca al río Guarapiche, se debe formar parte del trabajo en equipo y que este logra alcanzar un nivel de excelencia para preservar el ambiente, mediante un trabajo en conjunto.

**Cuadro 12. Distribución absoluta y porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%
10. Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche	31	54	17	30	9	16	0	0	0	0	57	100

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del sector el Ambiente. (2023)

**10. Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche**



**Gráfico 10. Distribución porcentual de las respuestas dadas por los habitantes del sector “El Ambiente”. Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.**

Siguiendo lo planteado en el gráfico 10, se tiene que 54% de la muestra opina que siempre estarían dispuestos a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la reserva hidráulica río Guarapiche, el 30% señaló casi siempre y otros manifestaron que a veces estarían dispuestos a participar activamente. De esto se tiene que, la población está abierta a oportunidades y acciones dirigidas por la empresa para la preservación del ambiente, del río y de la comunidad, ya que ellos son los principales afectados por la contaminación de esta importante reserva hidráulica.

### **Diseño de Plan de Acción para crear conciencia sobre la conservación del río Guarapiche, empleando actividades conjuntamente con la gerencia de la empresa**

Se busca conservar, proteger y formar en los habitantes del sector “El Ambiente” un conocimiento que les permita trabajar de la mano con otras personas para la preservación del río Guarapiche, se diseñó un plan de acción conformado por actividades, objetivos e indicadores que acceden a cada punto planteado, de tal manera se aprovecha, rescata, mejora y adecua las condiciones de los actores sociales involucrados. El plan de acción se diseñó a partir de la información que se recopiló mediante las técnicas de recolección de datos, en tal sentido se rediseñaron las actividades para lograr su efectividad y éxito.

Lo que se plantea a continuación forma parte del diseño del plan de acción, se establecieron objetivos con sus respectivos indicadores, actividades, acciones y responsables, esto para apreciar con mayor claridad a través de cuadros en la propuesta, dándole así respuesta al quinto objetivo específico.

**Objetivo 1:** Introducir conocimientos básicos que concienticen a los habitantes del sector “El Ambiente para la preservación de la Reserva hidráulica Río Guarapiche.

**Indicador:** Educación ambiental.

**Actividades:**

1. Efectuar una charla de educación ambiental.
2. Realizar un taller de capacitación a los habitantes del sector “El Ambiente”.
3. Socializar el proyecto de formación ambiental.
4. Diseño y entrega de folletos informativos sobre el cuidado del medio ambiente

**Acciones:**

- ✓ El papel del trabajo para el desarrollo humanidad
- ✓ Relación humano - ambiente en el desarrollo de la civilización
- ✓ Las revoluciones industriales y el impacto ambiental
- ✓ Legislación ambiental venezolana e internacional
- ✓ Concepción filosófica bolivariana para la conservación de la vida en el planeta.

**Responsable (s):** Atención Técnica Ambiental “A.T.A”.

**Objetivo 2:** Brindar protección a las personas para su bienestar y salud.

**Indicador:** Saneamiento

**Actividades:**

1. Reconocer, cuantificar y enlistar las personas que hacen vida en la zona.
2. Desparasitar y vacunar a las personas.
3. Socializar el proyecto de formación ambiental.

**Acciones:**

- ✓ Formas, métodos y técnicas de organización
- ✓ Resolución colectiva de conflictos
- ✓ Poder comunal y ambiente

- ✓ Planificación y gestión ambiental
- ✓ Principios básicos del sistema integrado de gestión ambiental

**Responsable (s):** Atención Técnica Ambiental “A.T.A”.

**Objetivo 3:** Conservar la zona desde un contexto ecológico, paisajístico y urbano.

**Indicador:** Gestión integral de residuos y prevención

**Actividades:**

1. Preparar la limpieza del terrero y limpiarlo
2. Asear y brindar oportunidad a los habitantes del sector que se encuentran en condición de calle.
3. Diseñar la restauración de la zona
4. Rehabilitar la zona con el diseño planteado, ahoyado, repoblación con especies arbustivas, instalaciones para mantenimiento de plantaciones
5. Socializar con la comunidad

**Acciones:**

- ✓ Agro ecología. Prácticas agro ecológicas
- ✓ Elaboración de abono orgánico
- ✓ Elaboración de alimentos concentrados artesanales para animales de cría
- ✓ Recolección, selección y conservación de semillas
- ✓ Protección a la fauna silvestre en áreas operacionales
- ✓ Agricultura urbana
- ✓ Planes locales de atención de derrames de Hidrocarburos y otras sustancias
- ✓ Construcción de viveros comunales

**Responsable (s):** Atención Técnica Ambiental “A.T.A”.

**Objetivo 4:** Brindar condiciones de seguridad y salud entre la EPJ-2 y en el sector “El Ambiente”

**Indicador:** Seguridad y Salud

**Actividades:**

1. Mantenimiento rutinario y preventivo
2. Mantenimiento correctivo
3. Llevar registros e informes mensuales de las actividades y cantidad de personas que participaron en el proyecto de formación ambiental.
4. Atención a la comunidad

**Acciones:**

- ✓ Gestión integral de los desechos peligrosos generados por PDVSA.
- ✓ Requisitos y evaluación de gestión ambiental durante el proceso de producción
- ✓ Geomática aplicada a la gestión ambiental de la empresa.
- ✓ Manejo de materiales y equipos para la atención de derrames de hidrocarburos.
- ✓ Prevención y atención de derrames durante guardias operacionales.

**Responsable (s):** Atención Técnica Ambiental “A.T.A”.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE MONAGAS  
ESCUELA DE CIENCIAS DEL AGRO Y DEL AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
SUB COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO**



**PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA  
CONSERVACIÓN DE LA RESERVA HIDRÁULICA RIO  
GUARAPICHE DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL  
SECTOR EL AMBIENTE PARROQUIA BOQUERÓN  
MUNICIPIO MATURÍN**

## **PROPUESTA**

**Presentada por:**

***Br. David Daniel Pino Marín***

**C.I. 25.807.015**

**A:**

**Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) y al sector El Ambiente**

**Maturín, mayo 2023**

## **PROPUESTA**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN, DIRIGIDO A LOS HABITANTES DEL SECTOR “EL AMBIENTE” PARA LA CONSERVACIÓN DE LA RESERVA HIDRÁULICA RÍO GUARAPICHE.**

Se entiende que el agua como elemento natural de vital importancia para todos los seres vivos, recoge desechos generados por el hombre, los mares, océanos y ríos sufren contaminación procedente de los residuos tóxicos y actividades antropogénicas por actividades petroleras, como objeto de este proceso de pasantía.

También, el crecimiento exponencial de la población está ligado con la generación de efluentes sólidos y líquidos que afectan la calidad ambiental de manera directa y proporcional, esto determina y condiciona la capacidad asimiladora de la naturaleza afectando el equilibrio ecológico.

Por ello, se presenta la propuesta de Plan de Acción a la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) y al sector El Ambiente, para crear conciencia a los ciudadanos y ciudadanas para la conservación del río Guarapiche, empleando actividades conjuntamente con la gerencia y operadores de la EPJ-2, para que la empresa y los habitantes comprendan el impacto negativo que ocasionan los derrames petroleros en el área, y se propongan mejorar sus actividades evitando así accidentes ecológicos. Este plan debe generar actitudes de respeto y valoración del entorno, además, de propiciar la protección, el manejo y el uso adecuado de los recursos naturales existentes. El eje principal es la capacitación constante y campañas como talleres, conversatorios, entrega de información escrita, carteles, entre otros, que garanticen la vigilancia y control de los recursos naturales, por parte de los habitantes del sector.

### **Objetivo general de la propuesta**

Diseñar e implementar programa de sensibilización ambiental para la protección del ecosistema, promoviendo un plan de acciones que evidencien en la comunidad la asimilación de una nueva concepción cultural en el tema de conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.

### **Misión de la propuesta**

Promover la participación activa de las personas que hacen vida en el sector “El Ambiente” e impulsar las acciones necesarias para preservar el agua, en cantidad y calidad en beneficio de sus habitantes, con el fin de mejorar las condiciones ambientales de la cuenca del río Guarapiche, cumpliendo con lo establecido en el plan de acción diseñado.

### **Visión de la propuesta**

Lograr la gestión adecuada del recurso hídrico, la sostenibilidad ambiental y disminuir la vulnerabilidad ante los desastres por derrame de petróleo que afectan la Reserva Hidráulica río Guarapiche, como base para el desarrollo y bienestar de la población que habitan adyacentes a la EPJ-2.

A continuación, se presenta el Plan de Acción, el cual se basa en el estudio de los diferentes factores que afectan al río Guarapiche y a las comunidades que se encuentran cerca, en especial el sector “El Ambiente” para ofrecer alternativas de labor con el propósito de guiar en la consecución de los objetivos.

**Cuadro 13. Plan de Acción para el primer objetivo**

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>				
<b>OBJETIVO 1:</b> Introducir conocimientos básicos que concienticen a los habitantes del sector “El Ambiente.				
<b>ACCIONES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El papel del trabajo para el desarrollo humanidad</li> <li>✓ Relación humano - ambiente en el desarrollo de la civilización</li> <li>✓ Las revoluciones industriales y el impacto ambiental</li> <li>✓ Legislación ambiental venezolana e internacional</li> <li>✓ Concepción filosófica bolivariana para la conservación de la vida en el planeta.</li> </ul>				
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b> Comunidad "El Ambiente"				
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>				
N.º	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN 2023		
		FEBRERO	MARZO	ABRIL
1	Efectuar una charla de educación ambiental.			
2	Realizar un taller de capacitación a los habitantes del sector “El Ambiente”.			
3	Establecer folletos sobre el cuidado del medio ambiente			
4	Socializar el proyecto.			
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>				
Atención Técnica Ambiental “A.T.A”.				
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN	FEEDBACK
Educación ambiental 1.	Capacitación de toda la comunidad "El Ambiente"	Nro. de personas capacitadas/ nro. de habitantes del sector	Mensual	Registro fotográfico e informes

Fuente: Autor (2023)



**Figura 15. Charla de educación ambiental a cargo del pasante y representantes de la empresa.**



**Figura 16. Exposición y Entrega de trabajos realizados para la toma de conciencia sobre la conservación del medioambiente**

**Cuadro 14. Plan de Acción para el segundo objetivo**

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>					
<b>OBJETIVO 2:</b> Brindar protección a las personas en su bienestar y salud.					
<b>ACCIONES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formas, métodos y técnicas de organización</li> <li>✓ Resolución colectiva de conflictos</li> <li>✓ Poder comunal y ambiente</li> <li>✓ Planificación y gestión ambiental</li> <li>✓ Principios básicos del sistema integrado de gestión ambiental.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b> Comunidad "El Ambiente"					
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>					
N. o	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN 2023			
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
1	Reconocer, cuantificar y enlistar las personas que hacen vida en la zona.				
2	Desparasitar y vacunar a niños, niñas y adultos.				
3	Socializar el proyecto.				
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>					
Atención Técnica Ambiental "A.T.A".					
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>					
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN	FEEDBACK	
Saneamiento	Total de Niños, niñas, adultos y adultos mayores vacunados	Nro. de personas vacunada/ nro. de habitantes del sector	Una vez	Registro fotográfico e informes	

Fuente: Autor (2023)



**Figura 17. Visita a centro de educación preescolar para desparasitar y vacunar a niños, niñas y Socializar el proyecto.**



**Figura 18. Reconocer, cuantificar y enlistar las personas que hacen vida en la zona.**

**Cuadro 15. Plan de acción para tercer objetivo**

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>					
<b>OBJETIVO 3:</b> Conservar la zona desde un contexto ecológico, paisajístico y urbano.					
<b>ACCIONES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agro ecología. Prácticas agro ecológicas</li> <li>✓ Elaboración de abono orgánico</li> <li>✓ Elaboración de alimentos concentrados artesanales para animales de cría</li> <li>✓ Recolección, selección y conservación de semillas</li> <li>✓ Protección a la fauna silvestre en áreas operacionales</li> <li>✓ Agricultura urbana</li> <li>✓ Planes locales de atención de derrames de Hidrocarburos y otras sustancias</li> <li>✓ Construcción de viveros comunales</li> </ul>					
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b> Comunidad "El Ambiente"					
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>					
N.º	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN 2023			
		ABR IL	MAY O	JUN IO	JUL IO
1	Preparar la limpieza del terrero y limpiarlo				
2	Asear y brindar oportunidad al personal en condición de calle que habita el sector				
3	Diseñar la restauración de la zona				
4	Rehabilitar la zona con el diseño planteado, ahoyado, repoblación con especies arbustivas, instalaciones para mantenimiento de plantaciones				
5	Socializar con la comunidad				
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>					
Atención Técnica Ambiental "A.T.A".					
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>					
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN	FEEDBACK	
Gestión integral de residuos y prevención	Restauración de la zona y cuidados preventivos.	Zona restaurada/zona total del proyecto	Mensual	Registro fotográfico e informes	

Fuente: Autor (2023)



**Figura 19. Asear y brindar oportunidad al personal en condición de calle que habita el sector**



**Figura 20. Diseñar la restauración de la zona y socializar con los habitantes del sector**

**Cuadro 16. Plan de acción para cuarto objetivo**

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>					
<b>OBJETIVO 4:</b> Brindar condiciones de seguridad y salud en la EPJ-2 y en el sector "El Ambiente"					
<b>ACCIONES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión integral de los desechos peligrosos generados por PDVSA.</li> <li>✓ Requisitos y evaluación de gestión ambiental durante el proceso de contratación.</li> <li>✓ Geomática aplicada a la gestión ambiental de la empresa.</li> <li>✓ Manejo de materiales y equipos para la atención de derrames de hidrocarburos y otras sustancias.</li> <li>✓ Prevención y atención de derrames durante guardias operacionales.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN:</b> Comunidad "El Ambiente"					
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>					
N.º	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN 2023			
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
1	Mantenimiento rutinario y preventivo				
2	Mantenimiento correctivo				
3	Llevar registros e informes mensuales de las actividades y cantidad de personas que participaron.				
4	Atención a la comunidad				
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>					
Atención Técnica Ambiental "A.T.A".					
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>					
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN	FEEDBACK	
Seguridad y Salud	Prevenir accidentes por mal manejo de vehículos y maquinaria	Nro. de derrames/ nro. de derrames registrados en el año	Mensual	Registro fotográfico e informes	

Fuente: Autor (2023)



**Figura 21. Llevar registros e informes mensuales de las actividades y cantidad de personas que participaron.**



**Figura 22. Atención a la comunidad El Ambiente**

## **Seguimiento, evaluación y control**

El Plan de Acción diseñado debe ser un instrumento sostenible en el tiempo, en aspectos como la planificación, administración y control. Para que esto se pueda ejecutar de forma eficiente, es necesario implementar una estrategia de evaluación continua de las acciones contempladas dentro de la formulación de las actividades y acciones. Con el fin de verificar el cumplimiento de estas acciones, es necesario establecer un sistema de indicadores que permitan verificar el estado de avance de cada uno de los proyectos, también es necesario evaluar el impacto de las inversiones realizadas, frente al mejoramiento de las condiciones ambientales, y la calidad de vida de los habitantes del sector El Ambiente.

- **Indicadores de resultado;** Este tipo de indicadores buscan evaluar el impacto de las actividades frente a la situación inicial, y sus beneficios respecto al ambiente o la calidad de vida de la población.
- **Lista de chequeo;** Esta es otra herramienta fundamental en el seguimiento y evaluación del Plan. Su objetivo es asistir cuidadosamente todas las acciones planteadas, considerando acciones correctivas que pueden ser planificadas. Esta herramienta deberá ser aplicada cuantas veces se considere conveniente; pero esencialmente, debería aplicarse en los casos que se citan a continuación: Cuando se presenten cambios en la administración ejecutora, mínimo una vez cada mes, luego de ocurrir una emergencia, cuando este próxima la auditoria, cuando se esté perdiendo el interés por parte de las entidades responsables y cuando se vaya a desembolsar el dinero para pagar a los responsables de las acciones a ejecutar.

### **Análisis costo- beneficio**

En este aparte, se hace referencia a los resultados favorables generados con el desarrollo del Plan de Acción, el cual, será dirigido a los habitantes del sector “El Ambiente” para la preservación de la Reserva Hidráulica río Guarapiche, clasificando los beneficios tangibles e intangibles que este ofrece. Los beneficios tangibles son aquellos que dejan ahorro monetario (papelería, contrataciones y, adquisición de hardware y software) para la empresa por la manera en cómo requiere la ejecución del plan para su eficaz aplicación. En cuanto a los beneficios intangibles son aquellos que no tienen ningún significado monetario, pero representan ventajas que generan un valor agregado al objetivo del Plan de Acción.

### **Costos**

Para desarrollar todo proyecto o investigación es necesario desde el punto de vista de la organización estimar cuáles serán los costos y beneficios que obtendrá con la puesta en marcha de la propuesta, motivo por el cual se realiza un análisis y estimación económica sobre las áreas clave en las que se incurre al momento de llevar a cabo la iniciativa y el retorno que esta garantiza. La utilidad de esta técnica radica en valorar la necesidad y oportunidad de acometer la realización del proyecto, y estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios para su ejecución. Entre los costos que acarreo la ejecución del presente estudio, se puede mencionar lo siguiente:

- **Costos de recursos humanos:** Son los gastos que debe incurrir la empresa para la contratación de personal apto para implementar el plan de acción y se toma al autor de la investigación, por ende, no se generará gastos de personal puesto

que el investigador no contaba con salario establecido por la empresa al realizar la investigación.

- **Costos de equipos y herramientas:** Representan aquellos costos referentes a la adquisición de hardware y software necesarios para el desarrollo del trabajo. Respecto a esto, la organización cuenta con los equipos, licencias y la tecnología necesaria, por lo tanto, no constituye costo alguno para la organización ni para el investigador.
- **Costos de materiales:** Este tipo de costo abarca todos los materiales utilizados durante el desarrollo del proyecto, entre estos se encuentran: resmas de papel, lápices de creyón, lapiceros, resaltadores, cartuchos de tinta para la impresora, carpetas, clips, libretas, entre otros.
- **Costos de infraestructura:** Estos costos se refieren al mobiliario requerido para los equipos utilizados, así como el mejoramiento y comodidad del área de trabajo. En vista de que el plan de acción se realizará en el sector estudiado, no fue necesario invertir económicamente en infraestructura.
- **Costos de Operación:** Estos costos son los gastos involucrados caracterizados por los recursos materiales y humanos utilizados para el desarrollo de la propuesta, que la empresa ajustara según la disponibilidad de personas presentes al momento de la ejecución del plan.

A continuación, en el Cuadro 15. Pág. 73, en el cual se reflejan detalladamente cada uno de los costos descritos anteriormente incurridos en la ejecución del presente proyecto.

Cuadro 17. Costos

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
<b>COSTOS DE RECURSOS HUMANOS</b>			
Autor de la investigación	0	0,00	0,00
Subtotal de Costos de Recursos Humanos			<b>0,00</b>
<b>COSTOS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
Software	0	0,00	0,00
Hardware	0	0,00	0,00
Subtotal de Costos de Equipos y Herramientas			<b>0,00</b>
<b>COSTOS DE MATERIALES</b>			
Resma de papel	5 unid	8,50	42,50
Lápiz creyón	2 pack de 3 cajas	7,20	14,40
Libreta	1 unid	5,15	5,15
Carpeta	10 unid	1,00	10,00
Lapiceros	1 caja	6,50	6,50
Resaltador	5 unid	1,50	7,50
Borrador de goma	5 unid	0,70	3,50
Clip y ganchos	4 cajas	2,00	8,00
Cartuchos de tinta para impresión	4 unid	20,00	80,00
Subtotal Costos de Equipos y Herramientas			<b>177,55</b>
<b>COSTO DE INFRAESTRUCTURA</b>			
Sala de trabajo	0	0,00	0,00
Mobiliario	0	0,00	0,00
Subtotal de Costos de Infraestructura			<b>0,00</b>
<b>COSTO DE OPERACIÓN</b>			
Traslado	0	0,00	0,00
Comidas e hidratación	200	10,00	2.000,00
Subtotal Costo de Operación			<b>2.000,00</b>
SUBTOTAL			<b>2.177,55</b>
GASTOS IMPREVISTOS (10%)			<b>217,75</b>
TOTAL, GASTOS			<b>2.395,30</b>

## **Beneficios**

Los beneficios asociados al desarrollo y puesta en operación del proyecto se clasifican en beneficios tangibles e intangibles.

**Beneficios Tangibles:** Se refiere a las ventajas cuantitativas que genera el desarrollo del proyecto, obtenidos con el nuevo sistema.

1. Eficiencia en la toma de decisiones.
2. Documentación de las actividades realizadas.
3. Identificación y catalogación de las fuentes de conocimiento.
4. Diagnóstico del conocimiento y experiencia de los habitantes del sector, en cuanto a la preservación del río Guarapiche.

**Beneficios Intangibles:** A diferencia de los beneficios anteriores, estos se refieren a las ventajas que no pueden ser cuantificadas pero que se derivan también del desarrollo del proyecto y que, por supuesto generan provecho para la preservación del río Guarapiche, y estos pueden ser:

1. Aumento de conocimiento.
2. Mejoras en el conocimiento crítico del río Guarapiche.
3. Crecimiento en cuanto a la capacidad de contribuir con el medio ambiente favorable.
4. Desarrollo progresivo de la capacidad de aprendizaje ecológico y ambiental.

## CONCLUSIONES

- 1-. La reserva hidrográfica del río Guarapiche es el principal afectado por derrame petrolero, a pesar que la empresa cuenta con personal técnico especializado los equipos de manejo, control y almacenamiento de crudo no reciben mantenimiento adecuado generando un tiempo de respuesta tardía a estos eventos dentro de la planta
- 2-. Los daños ambientales causados por las eventualidades del EPJ-2 se caracterizan también son los daños ambientales como las emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los desechos sólidos y peligrosos que genera el proceso productivo relacionado al petróleo, esto trae como consecuencia daño a las comunidades y las personas.
- 3-. Los habitantes del sector “El Ambiente”, poseen conocimiento válido de que la EPJ-2 en sus operaciones es el principal foco de contaminación que ocurre con mayor frecuencia por el mal manejo de la industria y por la poca seguridad en el manejo del crudo, ya que los derrames petroleros afectan significativamente su calidad de vida.
- 4-. Se diseñó un plan de acción ambiental para la formación ambiental de los habitantes del sector “El Ambiente”, compensando los daños causados por la actividad petrolera de la EPJ-2, para aprovechar, rescatar, y mejorar las condiciones ambientales.
- 5-. Se implementó el Plan de Acción, para crear conciencia a los ciudadanos y ciudadanas del sector, donde se emplearon actividades conjuntamente con la gerencia y operadores de la EPJ-2, para generar actitudes de respeto y valoración del entorno, además, de propiciar la protección, el manejo y el uso adecuado de los recursos naturales presentes en la zona.

## RECOMENDACIONES

- Responder con acciones inmediatas ante cualquier anomalía dentro del proceso productivo que pudiera resultar en un derrame petrolero, con el personal técnico especializado que cuenta en la actualidad en cada una de las áreas operacionales, administrativas y gerenciales para manejar la producción petrolera y que esta no afecte las condiciones ambientales.
- Evaluar y actualizar los indicadores de gestión ambiental para generar actitudes de respeto y valoración de la reserva hidráulica para su protección a través de actividades de capacitación constante y diferentes campañas que garanticen su vigilancia y control por parte de la empresa y los habitantes del sector.
- Promover la participación activa de las personas que hacen vida en el sector “El Ambiente” e impulsar las acciones necesarias para preservar el agua, en cantidad y calidad en beneficio de sus habitantes, con el fin de mejorar las condiciones ambientales de la cuenca del río Guarapiche, cumpliendo con lo establecido en el plan de acción diseñado.
- La implementación continúa de Planes de Acción, que permitan fortalecer la formación ambiental de las comunidades que evidencien la asimilación de una nueva concepción cultural en el tema de conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

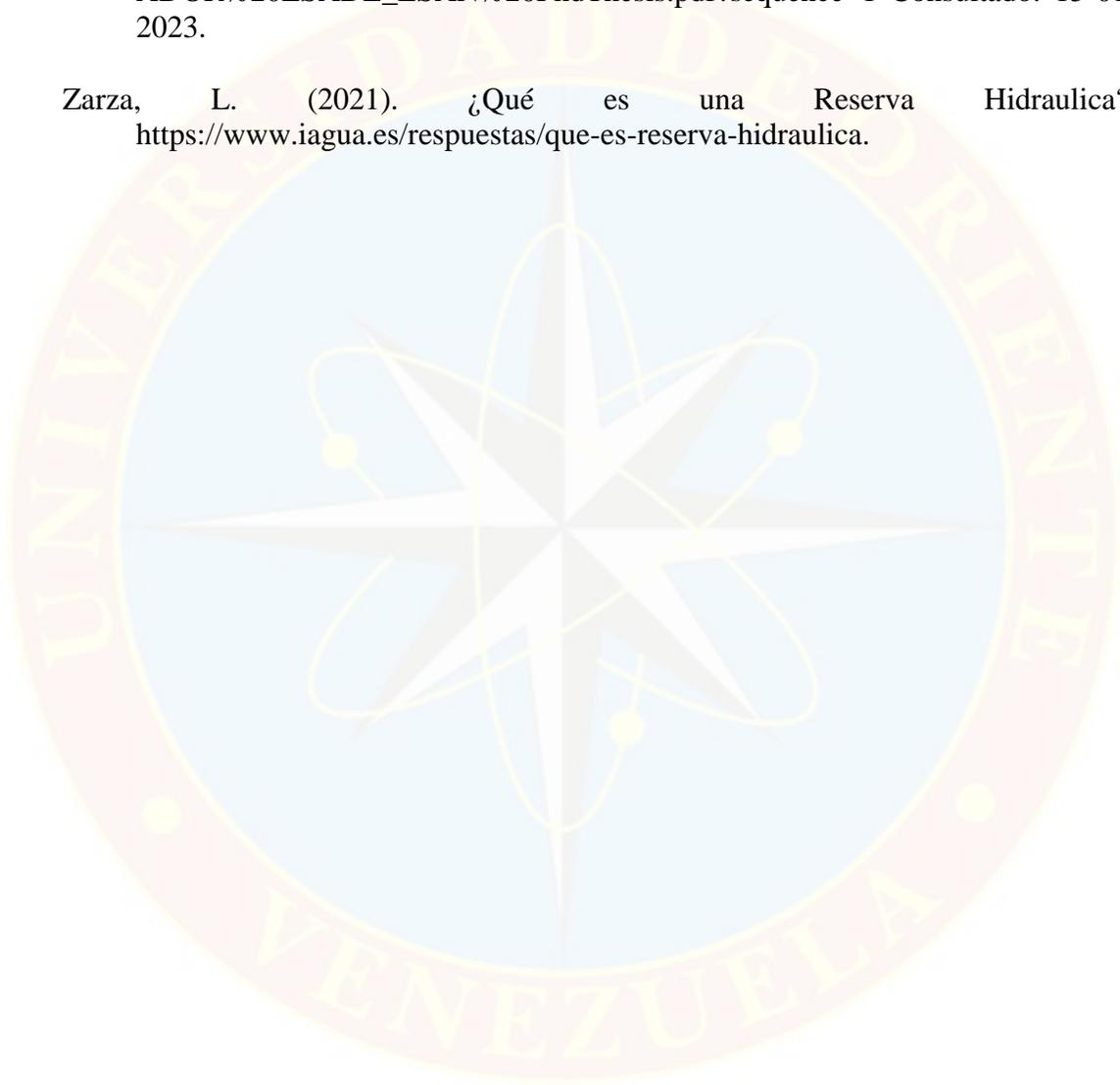
- Almeida, A. (2002). Acción ecológica. Manuales de monitoreo ambiental comunitario. Manual 1 ¿Qué es el Petróleo? Fases de impactos de la actividad petrolera. Quito-Ecuador.: Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730384008.pdf> Consultado: 15-01-2023.
- Altuve, A. (2021). Derrames petroleros ¿Son o no un delito ambiental en Venezuela? Página Web: Transparencia Venezuela.: Disponible en: <https://transparenciave.org/derrames-petroleros-son-o-no-un-delito-ambiental-en-venezuela/#:~:text=Transparencia%20Venezuela%2C%20diciembre%202021.,2030%20de%20las%20Naciones%20Unidas.> Consultado: 13-01-2023.
- Arias, F. (2006). Introducción a la Metodología Científica”. . Editorial Episteme. Caracas-Venezuela.
- Arias. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta Edición. Editorial Episteme. Caracas.
- Azócar, L. (2019). Cuenca del Río Guarapiche. I.U.P “SANTIAGO MARIÑO”- EXTENSIÓN-MATURÍN: Disponible en: <https://es.scribd.com/document/422649514/Cuenca-Del-Rio-Guarapiche> Consultado: 15-01-2023.
- Balestrini, M. (2002). Como se elabora el proyecto de investigación. Para los estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnosticos, evaluativos, formulación de hipótesis casuales, experimentales y los proyectos factibles. Consultores Asociados. Servicio Editorial.
- Balestrini, M. (1998). Procedimientos Técnicos de la Investigación Documental. Editorial Panapo. Caracas.
- Calao, J. (2007). Caracterización Ambiental de la Industria Petrolera: Tecnologías Disponibles para la Prevencion y Mitigación de Impactos Ambientales. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellin.: Disponible en: [https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2538/15646742\\_2009.pdf?sequence=1](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2538/15646742_2009.pdf?sequence=1) Consultado: 15-01-2023.
- Centeno, J. J. M. (2010). “Diseño de Estrategias que Promuevan la Educación Ambiental y Protección de Nuestro Planeta”.

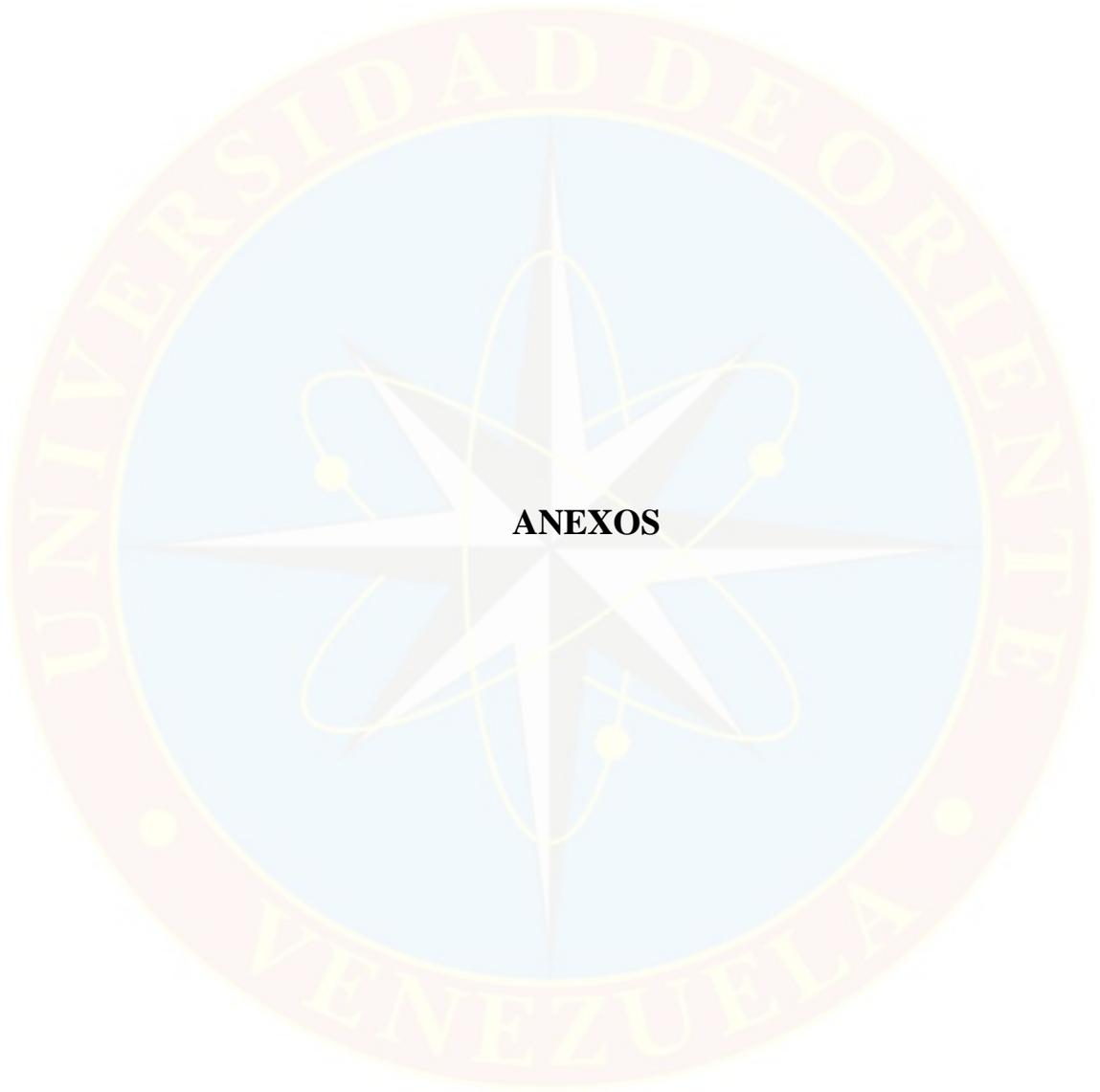
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación* 19(33): 229-247. Disponible en <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>.
- Figueroa, A., & Quintero, L. (2020). PDVSA Contamina más de lo que produce. Caracas- Venezuela: Documento en línea: <https://www.connectas.org/especiales/pdvsa-contamina-mas-de-lo-que-produce/> Consultado: 13-01-2023.
- Gil, J., Belloso, G., Maza, I., Vízcaíno., C. Sanc. (2013). Evaluación de la calidad microbiológica y niveles de nitratos y nitritos en las aguas del río Guarapiche, estado Monagas, Venezuela. *Revista Científica Universidad de Oriente. Monagas* Venezuela: <https://www.google.com/search?q=mapa+de+venezuela+reservas+arboles&o>.
- González, Y. (2017). Educación Ambiental para el Desarrollo Petrolero Sostenible en Cuba. Estudio de Caso en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-C) de la Provincia de Matanzas. Universidad de Zaragoza.: Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/108269/files/TESIS-2021-305.pdf> Consultado: 15-01-2023.
- Guarapiche, C. d. (2022). [https://correoguarapiche.blogspot.com/?fbclid=IwAR0pYbtRnmUllvKqudv6qgDecpm1QUhee1\\_vBEP\\_cOCJ3HK\\_buBAa8N8kUk](https://correoguarapiche.blogspot.com/?fbclid=IwAR0pYbtRnmUllvKqudv6qgDecpm1QUhee1_vBEP_cOCJ3HK_buBAa8N8kUk).
- Guédez, C., De Armas, D., Reyes, R., & Galván, L. (2003). Los Sistemas de Gestión Ambiental en la Industria Petrolera Internacional. Interciencia versión impresa ISSN 0378-1844 | INCI v.28 n.9 Caracas set. 2003: Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442003000900006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442003000900006) Consultado: 15-01-2023.
- Hernández, P., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación. Cuarta Edición.* México: Mcgraw-Hill.
- <http://tiposderelieve.com/relieve-del-estado-monagas>. (s.f.). Relieve del estado Monagas. <http://tiposderelieve.com/relieve-del-estado-monagas/>. Consultado enero 2023.
- Hurtado, J. (2006). *Metodología de la Investigación. Cuarta Edición.* . Colombia: Quirón Ediciones.
- Hurtado, J. (2008). *El proyecto de investigación.* . Caracas: Quirón. .

- Machado, A. (2012). Una visión científica al problema del derrame en la cuenca del Guarapiche. <https://nucleocdcht.wordpress.com/2012/02/25/una-vision-cientifica->
- Ministerio para la Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ). (1996). Guía de Protección Ambiental. Material Auxiliar para la identificación y evaluación de Impactos Ambientales. Alemania: Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730384008.pdf> Consultado: 15-01-2023.
- PDVSA. (2018). DESEMPEÑO AMBIENTAL. Copyright © PDVSA - Petróleos de Venezuela, S.A.: Disponible en: [http://www.pdvsa.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6512&Itemid=1194&lang=es](http://www.pdvsa.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6512&Itemid=1194&lang=es) Consultado: 15-01-2023.
- Pérez, A. (2013). Cuenca del Río Guarapiche. I.U.P.”SANTIAGO MARIÑO”, EXTENSIÓN MATURÍN: Disponible en: <https://dokumen.tips/documents/rio-guarapiche-hidrologia.html?page=1> Consultado: 15-01-2023.
- Pernía, J. (2016). “Orientaciones Educativas para un Modelo de Educación Sustentable en la UCAB a Partir de su Comunidad de Aprendizaje”. Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela.
- Ramírez, R. (2021). El colapso de la industria petrolera venezolana. Página Web: Política Exterior.: Disponible en: <https://www.politicaexterior.com/el-colapso-de-la-industria-petrolera-venezolana/> Consultado: 15-01-2023.
- Robles, C. (2015). El Desarrollo Sustentable en la Comunidad el Chontal de Oxiaque y la Industria Petrolera. Universidad Autónoma de Nuevo León-México.: Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/9528/1/1080214932.pdf> Consultado: 15-01-2023.
- Rodríguez, B., Dugarte, M., Camacho, A., Montaña, K., & Jaime, B. (2017). Informe: Contaminación del Río Guarapiche- Edo. Monagas. Universidad Santa María-Caracas. Venezuela.: Disponible en: <https://es.scribd.com/document/371606022/Rio-Guarapiche> Consultado: 15-01-2023.
- Sabino. (2010). Metodología de la Investigación. EDILUZ. Maracaibo-Venezuela. .
- Sabino, C. (1992). El proceso de Investigación. . Primera Edición. Ediciones Panapo. Venezuela.

Salvador, J. (2014). Importancia de los grupos de interés en la adopción de prácticas de gestión ambiental de las empresas de exploración y explotación de hidrocarburos en el Perú. Universidad Ramon Llull. Cataluña- España.: Disponible en: [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/284803/00\\_2014\\_Julio%20SALVADOR%20ESADE\\_ESAN%20PhdThesis.pdf?sequence=1](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/284803/00_2014_Julio%20SALVADOR%20ESADE_ESAN%20PhdThesis.pdf?sequence=1) Consultado: 15-01-2023.

Zarza, L. (2021). ¿Qué es una Reserva Hidráulica?. <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-reserva-hidraulica>.





**ANEXOS**

## ANEXO A ENTREVISTA ESTRUCTURADA

### Entrevista Estructurada

GUÍA DE ENTREVISTA	
<b>Entrevista dirigida a:</b> cuatro (4) gerentes de la empresa, como responsables de las acciones referidas a la preservación del ambiente.	
<b>Tema:</b> Formación Ambiental	
<b>Fecha:</b> ____/____/____	<b>Nombre del Entrevistado(a):</b> _____ <b>Cargo:</b> _____ <b>Tiempo en el Cargo:</b> _____
<b>Objetivo General:</b> Desarrollar un Programa de Formación Ambiental dirigido a los habitantes del sector “El Ambiente” para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche.	
<b>1.- ¿Cuál es su opinión en cuanto a los derrames ocurridos en la reserva hidráulica río Guarapiche?</b>	
_____	
<b>2.- ¿Cuáles son los principales daños ocasionados al ecosistema natural por los derrames petroleros?</b>	
a. Calentamiento global: _____ b. Contaminación del agua: _____ c. Contaminación del agua por basura: _____ d. Deforestación: _____ e. Sequía: _____ f. Residuos: _____ g: Desechos sólidos: _____ Otros: _____	
<b>3.- ¿Cuáles programas de detección de contaminación ambiental desarrolla la empresa en la actualidad?</b>	
_____	
<b>4.- ¿Cuál considera debe ser la actuación de la empresa para evitar los derrames?</b>	
_____	

**ANEXO B.**

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO. (Entrevista Estructurada)**

Título: "Programa de Formación Ambiental Dirigida a los Habitantes del Sector "El Ambiente", Parroquia Boquerón Municipio Maturín, Para la Conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche"

Ítems	Pertinencia con el problema			Coherencia con los objetivos			Relación con las variables			Redacción			Observación de cada ítem
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1													
2													
3													
4													
5													

Leyenda: B: Bueno/R: Regular/D: Deficiente

**Datos de Identificación del Experto**

Revisado Por: Marela Sofronova Rojas

Nivel Académico: Agregado Cargo: Docente

Lugar y Fecha: Maturín 14/03/19 Firma: Marela

**Observaciones y Sugerencias:**

La observación se refiere a la formulación del título en torno a su fuerza.

Por tanto a la estructura se debe ajustar el ítem I de la entrevista considerando que la variable percepción es compleja.

En la pregunta 2 se recomienda colocar opciones simples y dejar la opción otras para que el entrevistado pueda tener amplitud; pero una delimitación en opciones correspondientes a el objeto de estudio.

## MATRIZ DE VALIDACIÓN ENTREVISTA ESTRUCTURADA

**Título: "Programa de formación ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche dirigida a los habitantes del sector El Ambiente parroquia Boquerón municipio Maturín"**

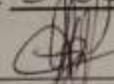
Ítems	Pertinencia con el problema			Coherencia con los objetivos			Relación con las variables			Redacción			Observación de cada ítem
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1													
2													
3													
4													
5													

**Legenda: B: Bueno/R: Regular//D: Deficiente**

**Datos de Identificación del Experto**

Revisado Por: Carmen Lina Lugo Bedmarcont.

Nivel Académico: M.Sc. Cargo: Docente D.E.

Lugar y Fecha: Maturín, 17/11 Firma: 

**Observaciones y Sugerencias:**

Muy buena! Excelente!

---



---



---



---

## ANEXO C. ENCUESTA APLICADA A LA COMUNIDAD

### INSTRUCCIONES PARA EL ENCUESTADO:

- 1.- La información que Usted suministre será de mucha utilidad para los fines de la investigación académica en curso.
- 2.- En cada una de las preguntas que se le presentan marque con una (X) la respuesta que considere acertada en cuanto a su condición laboral.
- 3.- El cuestionario consta de 10 preguntas, las cuales deben ser respondidas en función de la realidad por usted conocida o vivida en su comunidad, donde las alternativas de respuesta están identificadas de la siguiente manera: 1-. S= Siempre. 2-. CS = Casi siempre. 3-. AV = A Veces. 4-. CN= casi Nunca. 5-. N = Nunca.
- 4.- Responder el cuestionario es una colaboración que usted presta, el mismo es anónimo.
- 5.- De su colaboración sincera depende que los resultados sean satisfactorios.

Nº	PLANTEAMIENTOS	1. S	2. CS	3. AV	4. CN	5. N
<b>I Parte</b>						
1	Considera que la empresa constituye un foco de contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche					
2	Como poblador de la zona considera que los derrames petroleros han afectado su calidad de vida					
3	La contaminación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche se debe a los derrames petroleros					
4	Se considera también responsable en la preservación del medio ambiente en su comunidad					
5	La empresa PDVSA ha respondido efectivamente a la comunidad ante los derrames petroleros					
6	Es preciso participar con la conjuntamente con la empresa en la preservación del río Guarapiche					
7	valora usted, la actuación de los organismos encargados del ambiente al producirse los derrames petroleros					
8	La contaminación producida por los derrames de petróleo puede ser prevenidas por la empresa					
9	Es pertinente colaborar con la empresa para la preservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche					
10	Estaría dispuesto a participar activamente en grupos de formación para el cuidado de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche					

**ANEXO D. MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO. (Encuesta Estructurada)**

**Título: "Programa de formación ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche dirigida a los habitantes del sector El Ambiente parroquia Boquerón municipio Maturín"**

Ítems	Pertinencia con el problema			Coherencia con los objetivos			Relación con las variables			Redacción			Observación de cada ítem
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

**Leyenda: B: Bueno/R: Regular//D: Deficiente**

**Datos de Identificación del Experto**

Revisado Por: Profesor Alejandro Zarate  
 Nivel Académico: Magister Cargo: Profesor titular  
 Lugar y Fecha: Maturín Firma: Alejandro Zarate

**Observaciones y Sugerencias:**

---



---



---



---

**ANEXO D. MEMORIA FOTOGRÁFICA DEL PROCESO DE PASANTÍA**



**Figura 23. Intercambio de Saberes con la Gerencia de Ambiente. (EPJ-2). 2022**  
Fuente: Autor (2023)



**Figura 24. Visita y Conversatorio con los Trabajadores de la Empresa en áreas, vulnerables a derrame de crudo.**

Fuente: Autor (2023)



**Figura 25. Visita a la Planta Potabilizadora de Agua**  
Fuente: Autor (2023)



**Figura 26. Intercambio de Saberes y Conversatorio entre Representantes de la Empresa, sector Salud y Universidad de Oriente (Pasante)**  
Fuente: Autor (2023)



**Figura 27. Visitas y Talleres a la Comunidad “El Ambiente” en el marco del Programa de Formación Ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche**  
Fuente: Autor (2023)



**Figura 28. Charlas y Talleres a la Comunidad y Escuela del sector “El Ambiente” en el marco del Programa de Formación Ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río Guarapiche**

Fuente: Autor (2023)



**Figura 29. Acompañamiento de la Comunidad escolar del sector “El Ambiente”, en actividades culturales.**

Fuente: Autor (2022)

## HOJAS METADATOS

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 1/6

<b>Título</b>	<b>Programa de formación ambiental para la conservación de la reserva hidráulica río guarapiche dirigida a los habitantes del Sector el ambiente parroquia boquerón municipio Maturín</b>
---------------	---

El Título es requerido. El subtítulo o título alternativo es opcional.

Autor(es)

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
<b>David Daniel Pino Marín</b>	<b>CVLAC</b>	<b>C.I:</b> 25.087.015
	<b>e-mail</b>	pinodavid670@gmail.com
	<b>CVLAC</b>	<b>C.I:</b>
	<b>e-mail</b>	

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres de un autor. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor esta registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el numero de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores.

### Palabras o frases claves:

ambiental. comunidad. conservación. formación. programa
pasantía trabajo de grado

El representante de la subcomisión de tesis solicitará a los miembros del jurado la lista de las palabras claves. Deben indicarse por lo menos cuatro (4) palabras clave.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 2/6

### Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Tecnología y Ciencias Aplicadas	Ingeniería Agronómica

Debe indicarse por lo menos una línea o área de investigación y por cada área por lo menos un subárea. El representante de la subcomisión solicitará esta información a los miembros del jurado.

### Resumen (Abstract):

**El río Guarapiche, es el principal recurso natural de reserva hidráulica en el estado Monagas, cuya importancia es de interés para los sectores que están a su alrededor y mediante el proceso de pasantía junto a PDVSA AMBIENTE, se desarrolló un programa ambiental para la preservación de dicho espacio por la comunidad del sector el Ambiente, se aplicó un proyecto factible, de campo, con un nivel descriptivo, la información fue recopilada mediante encuesta, observación directa y revisión documental de los espacios afectados, se utilizó un cuestionario como instrumento, conformado por 15 ítems, aplicados a una primera población constituida por 4 gerentes de la referida empresa, a quienes se les aplicaron entrevistas semiestructurada también a una muestra de 57 habitantes del sector, dichos instrumentos fueron validados a través de la técnica Juicio de Expertos. Los resultados obtenidos permitieron concluir que: En la actualidad el impacto ambiental que producen los efectos de la actividad petrolera de la Estación Principal de Jusepín 2 (EPJ-2) causa daños al ecosistema en general, caracterizándose por la contaminación del agua, emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los desechos sólidos. Se implementó durante el proceso de pasantía un Plan de Acción dirigido a los habitantes del sector contentivo de actividades socioeducativas orientadas hacia la conservación de la Reserva Hidráulica Río Guarapiche, con actividades desarrolladas conjuntamente con la gerencia y operadores de la EPJ-2, se logró crear un binomio entre la empresa y los ciudadanos a razón de conocer el impacto negativo que ocasionan los derrames petroleros en el área.**

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 3/6

### Contribuidores:

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Dr. Ivan Maza	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	C.I 8373371
	e-mail	ivanjosemaza@gmail.com
MSc. Victor Hugo Malave	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	C.I 8895244
	e-mail	victorhugomalave@gmail.com
MSc. Mario Rangel	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	C.I 13.778.075
	e-mail	Mrangel.udomonagas@gmail.com

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres del tutor y los otros dos (2) jurados. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor esta registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el numero de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores. La codificación del Rol es: CA = Coautor, AS = Asesor, TU = Tutor, JU = Jurado.

### Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2023	06	26

Fecha en formato ISO (AAAA-MM-DD). Ej: 2005-03-18. El dato fecha es requerido.

**Lenguaje:** spa

Requerido. Lenguaje del texto discutido y aprobado, codificado usando ISO 639-2. El código para español o castellano es spa. El código para ingles en. Si el lenguaje se especifica, se asume que es el inglés (en).

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 4/6

### Archivo(s):

Nombre de archivo
NMOPTG_PMDD2023

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ - .**

### Alcance:

**Espacial:** Estación Principal de Jusepín (EPJ-2), ubicada al noroeste de la ciudad de Maturín, estado Monagas,

**Temporal:** febrero 2023 a mayo 2023.

### Título o Grado asociado con el trabajo: Ingeniero Agrónomo

Dato requerido. Ejemplo: Licenciado en Matemáticas, Magister Scientiarum en Biología Pesquera, Profesor Asociado, Administrativo III, etc

### Nivel Asociado con el trabajo: Ingeniería

Dato requerido. Ejs: Licenciatura, Magister, Doctorado, Post-doctorado, etc.

### Área de Estudio:

Tecnología y Ciencias aplicadas

Usualmente es el nombre del programa o departamento.

### Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente Núcleo Monagas

Si como producto de convenciones, otras instituciones además de la Universidad de Oriente, avalan el título o grado obtenido, el nombre de estas instituciones debe incluirse aquí.

Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

RECIBIDO POR [Firma]  
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Cordialmente,  
[Firma]  
**JUAN A. BOLANOS CURTEL**  
Secretario

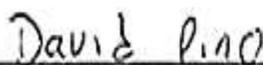
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manja

**Hoja de metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6**

**Derechos:**

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (VIGENTE a partir del II Semestre 2009, según comunicado CU-034-2009): “Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad, y solo podrán ser utilizados a otros fines, con el consentimiento del Consejo de Núcleo Respectivo, que deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización.”**



Br. David Daniel Fino Marín

C.I. 25.807.015

Estudiante



Prof. Ivan José Maza, Dr.

C.I. 373.371

Tutor académico