Universidad Técnica Nacional

Sede del Pacífico

Carrera De Contaduría Pública

Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado de Licenciatura en Contaduría Pública

Tema

Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020

Discentes

Paula Bolaños Ledezma 117190017

Yaritza Leticia González Mora 604350986

Puntarenas, Costa Rica 2021

Universidad Técnica Nacional
Sede del Pacífico

ACTA DE APROBACIÓN

En la ciudad de Puntarenas, a los 24 días del mes de noviembre del año 2021 al ser las 16:30 horas, estando presentes en el Campus Juan Rafael Mora Porras de la Sede del Pacífico de la Universidad Técnica Nacional, las siguientes personas:

Profesora Tutora:	**MDU. Grettel Morales Hernández**
Profesor Lector Interno:	**Máster. Adán Zamora Solís**
Profesora Lectora Externa:	**Licda. María Isabel Rojas Quirós**
Representante del Sector Productivo:	**M.Ed. José Andrés Campos Jiménez**
Presidente del Tribunal Examinador:	**MBA.Tamy Soto González**

En su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar la tesis y optar por el grado de **Licenciatura en Contaduría Pública**, de la estudiante Paula Bolaños Ledezma, cédula de identidad 117190017.

Reunido el Tribunal Evaluador la aspirante procedió a defender su tesis **"Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019- 2020".**

Concluida la defensa de la tesis, el Tribunal Evaluador consideró que, de conformidad con la normativa en la materia, la estudiante obtuvo una calificación de 97.50, cumpliendo con las exigencias requeridas para la aprobación de la tesis y le es conferido el grado de **Licenciada en Contaduría Pública.**

No (X) Si ( ) mención honorífica

MBA. Tamy Soto González
Presidente del Tribunal Examinador

Grettel Morales Hernández
Profesora Tutora

María Isabel Rojas Quirós
Profesora Lectora Externa

José Andrés Campos Jiménez
Representante del Sector Productivo

Sello Carrera Universidad Técnica Nacional Contaduría Pública

Estudiante: Paula Bolaños

Nota: La firma del lector interno, se ampara en el artículo N°30 del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de la Universidad Técnica Nacional.

Universidad Técnica Nacional
Sede del Pacífico

ACTA DE APROBACIÓN

En la ciudad de Puntarenas, a los 24 días del mes de noviembre del año 2021 al ser las 16:30 horas, estando presentes en el Campus Juan Rafael Mora Porras de la Sede del Pacífico de la Universidad Técnica Nacional, las siguientes personas:

Profesora Tutora:	**MDU. Grettel Morales Hernández**
Profesor Lector Interno:	**Máster. Adán Zamora Solís**
Profesora Lectora Externa:	**Licda. María Isabel Rojas Quirós**
Representante del Sector Productivo:	**M.Ed. José Andrés Campos Jiménez**
Presidente del Tribunal Examinador:	**MBA.Tamy Soto González**

En su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar la tesis y optar por el grado de **Licenciatura en Contaduría Pública**, de la estudiante Yaritza Leticia González Mora, cédula de identidad 604350986.

Reunido el Tribunal Evaluador la aspirante procedió a defender su tesis **"Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019- 2020".**

Concluida la defensa de la tesis, el Tribunal Evaluador consideró que, de conformidad con la normativa en la materia, la estudiante obtuvo una calificación de 97.50, cumpliendo con las exigencias requeridas para la aprobación de la tesis y le es conferido el grado de **Licenciada en Contaduría Pública.**

No (X) Si ( ) mención honorífica

MBA. Tamy Soto González
Presidente del Tribunal Examinador

Grettel Morales Hernández
Profesora Tutora

María Isabel Rojas Quirós
Profesora Lectora Externa

José Andrés Campos Jiménez
Representante del Sector Productivo

Sello

Estudiante:
_____

Nota: La firma del lector interno, se ampara en el artículo N°30 del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de la Universidad Técnica Nacional.

Puntarenas, 18 de octubre del 2021

La suscrita Máster Grettel Gerardina Morales Hernández, en calidad de profesora tutora, hago constar que he leído y revisado el contenido del trabajo final de graduación, para optar por el grado de Licenciatura en Contaduría Pública, titulado:

"Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras, Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020".

Por lo anterior, autorizo a las postulantes Paula Bolaños Ledezma, Cédula: 117190017 y Yaritza Leticia González Mora, cédula: 604350986 a presentarlo como requisito de graduación en la Universidad Técnica Nacional.

Máster. Grettel Gerardina Morales Hernández

Cédula de identidad 602820687

Profesora tutora

Puntarenas, 17 de octubre del 2021

El suscrito Adán Zamora Solís, en calidad de profesor lector interno, hace constar que ha leído y revisado el contenido del trabajo final de graduación, para optar por el grado de Licenciatura en Contaduría Pública, titulado.

"Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Periodo 2019-2020".

Por lo anterior, autorizo a las postulantes Paula Bolaños Ledezma, Cédula: 117190017 y Yaritza Leticia González Mora, cédula: 604350986 a presentarlo como requisito de graduación en la Universidad Técnica Nacional.

Sin más por el momento, se despide.

MBA. Adán Zamora Solís

Cédula de identidad: 110460206

Puntarenas, 17 de octubre del 2021

La suscrita María Isabel Rojas Quirós en calidad de lectora, hago constar que he leído y revisado el contenido del trabajo final de graduación, para optar por el grado de Licenciatura en Contaduría Pública, titulado:

"Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Periodo 2019-2020".

Por lo anterior, autorizo a las postulantes Paula Bolaños Ledezma, Cédula: 117190017 y Yaritza Leticia González Mora, cédula: 604350986 a presentarlo como requisito de graduación en la Universidad Técnica Nacional.

Sin más por el momento, se despide.

MRQ

Licda. María Isabel Rojas Quirós

Cédula: 604080836

Esparza, 16 de octubre de 2021

Señores
Universidad Técnica Nacional
Sede del Pacífico

Por este medio hago constar que he revisado y corregido la ortografía, la sintaxis, la morfología y la semántica del texto denominado: "Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020", propiedad de Paula Bolaños Ledezma, cédula 117190017 y Yaritza Leticia González Mora, cédula 604350986, presentado como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Contaduría Pública.

Cordialmente,

Lcda. Magdalena Venegas Porras
Filóloga
Carné 10785
Cédula 6-230-116

23 de marzo de 2021
GASP-054-2021

Señora
Tamy Soto González
Directora
Carrera Contabilidad y Finanzas

Estimada señora:

Asunto: respuesta a carta COFI-033-2021

En respuesta a su carta COFI-033-2021, se le informa que cuenta con mi autorización para que las siguientes estudiantes Yaritza Leticia González Mora, Cedula: 6-0435-0986, Paula Bolaños Ledezma, Cédula: 1-1719-001, puedan desarrollar el trabajo de investigación en los recintos de la Sede del Pacífico, con el fin que presenten su trabajo final de graduación.

Atentamente,

CLEVER ALBERTO ARAYA VILLALOBOS (FIRMA)

Firmado digitalmente por CLEVER ALBERTO ARAYA VILLALOBOS (FIRMA)
Fecha: 2021.03.23 15:13:03 -06'00'

Lic. Clever Araya Villalobos
Coordinador Gestión Administrativa

Enid O

CC: Archivo

Dedicatoria

En primera instancia, a Dios, por brindarme salud y permitirme llegar hasta esta etapa; por darme la sabiduría y la perseverancia necesarias para sobrepasar cualquier obstáculo que se presentó en el desarrollo del trabajo y a lo largo de la carrera.

A mi compañero de vida, José Fabio Cruz Arguedas, quien en cada momento me ha brindado su apoyo incondicional y es quien siempre me motiva a cumplir mis metas.

A mis padres y hermanos, por apoyarme de una forma u otra; ellos siempre han estado anuentes a colaborar en lo que esté a su alcance, se han preocupado porque yo concluya con éxito mi carrera universitaria y que me abra paso en el ámbito laboral como una profesional en contaduría.

A mi compañera en el Trabajo Final de Graduación, Paula Bolaños Ledezma, por su dedicación, esmero, motivación, por ser siempre tan comprometida con nuestro trabajo y ser tan excelente compañera y amiga.

A cada uno de mis compañeros, amigos y personas que estuvieron a mi lado en este proceso y me brindaron su apoyo de diversas maneras.

A todos, les agradezco infinitamente.

Yaritza Leticia González Mora

Dedicatoria

Primeramente, a Dios, por estar en cada paso hasta permitirme llegar a esta etapa.

Desde el fondo de mi corazón, lo dedico a Oswaldo Bolaños Orocú, Q.E.P.D., quien en vida forjó en mí el legado de soñar y perseverar hasta alcanzar cada objetivo propuesto; sé que desde el cielo me sigue brindado su apoyo.

A mis abuelos, Franklin Rodríguez Apú y Sandra Orocú Gutiérrez, quienes me han cuidado como a una hija y con todo su amor formaron a la persona que soy.

A mi familia, pilar fundamental en mi vida; a mis amigos, quienes de una u otra forma me han brindado su apoyo y alentado en los momentos precisos.

A mi compañera en el Trabajo Final de Graduación y amiga, Yaritza González Mora, por todo el esfuerzo y dedicación en nuestro trabajo, y por brindarme su confianza y motivación en esta etapa.

Paula Bolaños Ledezma

Tabla de contenido

Dedicatoria.....i

Dedicatoria.....ii

Resumen Ejecutivo.....xi

CAPÍTULO I.....20

Introducción.....21

1.1. Área de Estudio.....23

1.1.1. Delimitación del tema.....23

1.2. Justificación.....23

1.3. Planteamiento del problema.....24

1.2.1. Enunciado del problema.....24

1.3.1. Formulación del problema.....25

1.4. Hipótesis.....25

1.7.1. Objetivo General.....29

1.7.2. Objetivos Específicos.....29

CAPÍTULO II.....30

2.1. Medio Ambiente.....31

2.1.1. Gestión ambiental.....31

2.1.3. Desarrollo Sostenible.....32

2.1.5. Efecto invernadero 33

2.1.6. Descarbonización 34

2.2. Leyes de conservación ambiental 34

2.3. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico 34

2.4. CEPAL 35

2.5. Entidad Pública 35

2.5.1. Ministerio de Hacienda 37

2.5.1.2. SICOP 37

2.5.1.4. Política Nacional de Compras Públicas Sustentables 38

2.5.1.5. Producto Sostenible 39

2.5.1.6. Contratación pública sostenible 39

2.5.3. Ministerio de Ambiente y Energía. 39

2.6. Ahorro 39

2.7. Estatuto Orgánico 40

2.8. Universidad Técnica Nacional 40

2.8.1 Antecedentes Históricos 40

2.8.2 Marco estratégico 41

2.8.4. Sede Pacífico 46

2.8.5. Recinto Juan Rafael Mora Porras 46

2.8.6. Recinto Tobías Vargas 46

2.8.7. Política Ambiental de la UTN 46

2.8.7.1 Responsabilidad Ambiental.....47

2.8.9 Programas ambientales en la Universidad Técnica Nacional 47

2.8.10 Programa de Gestión Ambiental Institucional 48

CAPÍTULO III.....51

3. Marco metodológico.....52

3.1. Enfoque 52

3.2. Tipo de investigación 53

3.3. Variables.....54

3.4. Población.....58

3.5. Muestreo.....58

3.6. Fuentes de recolección de información.....58

3.6.1. Fuentes de Información Primaria: 58

3.6.2. Fuentes de Información Secundaria: 58

3.7. Técnicas de recolección de información 59

3.8. Validación de información 59

4. Presentación y análisis de los resultados 61

4.1.2. Consumo de Electricidad.....72

4.1.3. Consumo de Combustible 90

4.1.4. Consumo de Papel.....94

4.2. Acciones realizadas 96

4.2.4. Papel 97

4.3.1. Análisis consumo de Agua 99

4.3.2. Análisis consumo de Electricidad 101

4.3.3. Análisis consumo de Combustible 103

4.3.4. Análisis consumo de Papel 105

5. Conclusiones y recomendaciones 107

5.1. Conclusiones 107

5.2. Recomendaciones 109

ANEXOS 119

Anexo N° 1. Cronograma 120

Anexo N° 2. Entrevista 121

Anexo N°3. Entrevista 124

Índice de tablas

Tabla 2. Matriz de Congruencia. xiii

Tabla 3. Conceptualización de Variables. Objetivo 1. 54

Tabla 4. Conceptualización de Variables. Objetivo 2 55

Tabla 5. Conceptualización de Variables. Objetivo 3 56

Tabla 6. Conceptualización de Variables. Objetivo 4 57

Tabla 7. Número de servicio según recinto 62

Tabla 8. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5375471 – 2019.....63

Tabla 9. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5375471 – 2020.....64

Tabla 10. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5389942 - 2019.....65

Tabla 11. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5389942 - 2020.....66

Tabla 12. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, comparación del año 2019 con el año 2020.....67

Tabla 13. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5149937 – 2019.....68

Tabla 14. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5149937 – 2020.....69

Tabla 15. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5346423 – 2019.....70

Tabla 16. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5346423– 2020.....71

Tabla 17. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, comparación del año 2019 con el 2020. 72
Tabla 18. NISE según recinto. 72
Tabla 19. Consumo de electricidad Juan Rafael Mora Porras, NISE 922349 – 2019 74
Tabla 20. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafel Mora Porras, NISE 922349 – 2020....75
Tabla 21. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225114 – 2019....76
Tabla 22. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225114 – 2020....77
Tabla 23. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225088 – 2019....78
Tabla 24. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225088 – 2020....79
Tabla 25. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225086 – 2019....80
Tabla 26. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225086 – 2020....81
Tabla 27. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2224884 – 2019....82
Tabla 28. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2224884 – 2020....83

Tabla 29. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras comparación, 2019 con el 2020. 83
Tabla 30. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 3485– 2019. ...84
Tabla 31. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 3485– 2020. ...85
Tabla 32. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 33679– 2019. 86
Tabla 33. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 33679– 2020. 87
Tabla 34. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 503394– 2019. 88
Tabla 35. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 503394– 2020. 89
Tabla 36. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas comparación, 2019 con el 2020.....89
Tabla 37. Consumo de diésel – 2019.....90
Tabla 38. Consumo de diésel – 2020.....91
Tabla 39. Consumo de gasolina– 2019.....92
Tabla 40. Consumo de gasolina– 2020.....93
Tabla 41. Comparación de consumo de combustible, 2019-2020. 93
Tabla 42. Consumo anual de papel, 2020.....94
Tabla 43. Consumo anual de papel,2020.....95
Tabla 44. Comparación anual de resmas, 2019-2020.....95

Índice de gráficos

Gráfico 1. Consumo hídrico campus Juan Rafael Mora Porras. 99

Gráfico 2. Consumo hídrico recinto Tobías Vargas. 100

Gráfico 3. Consumo eléctrico campus Juan Rafael Mora Porras. 101

Gráfico 4. Consumo eléctrico recinto Tobías Vargas. 102

Gráfico 5. Consumo de diésel. 103

Gráfico 6. Consumo de gasolina. 104

Gráfico 7. Consumo de papel. 105

Resumen Ejecutivo

El trabajo de investigación llamado “Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020”. Tiene como objetivo principal “evaluar los ahorros contables en la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional de la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacifico, recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, en el período 2019-2020”. Donde se busca evidenciar el impacto del Programa de Gestión Ambiental Institucional, tomando en cuenta los consumos de electricidad, agua, combustible y papel, además de acciones implementadas por parte del programa en los años 2019 y 2020.

Para recolectar la información necesaria para la investigación se utilizó como principal técnica de recolección, la entrevista, esta fue aplicada a los funcionarios que tenían alguna relación con el programa como: el Coordinador de Gestión Administrativa, la Coordinadora del Programa de Gestión Ambiental Institucional y la Supervisora de Trabajo Comunal. Además, se realizan estudios comparativos utilizando la información documental obtenida por fuentes primarias referentes al programa y al consumo de recursos, como informes de Bandera Azul, PGAI y facturas, para así determinar variaciones, cabe destacar que para determinar las variaciones se evalúa la llegada de la pandemia provocada por el SARS-CoV-2 y sus efectos en el consumo de recursos.

Palabras clave: Universidad Técnica Nacional, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Programa de Gestión Ambiental Institucional, sostenibilidad, consumo eléctrico, hídrico, de combustible y de papel, ahorros contables.

Tabla 1. Matriz de Congruencia.

Tema			
Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras, Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020.			
Objetivo General			
Evaluar los ahorros contables en la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional de la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, en el período 2019-2020.			
Objetivos Específicos	**Variables**	**Conclusiones**	**Recomendaciones**
Definir el funcionamiento del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, recintos Juan Rafael Mora porras y Tobías Vargas mediante entrevistas.	Funcionamiento de la gestión ambiental institucional.	1. Dentro de la Universidad Técnica Nacional, el Programa de Gestión Ambiental Institucional, hasta la fecha de la investigación, solo se ha implementado en la Sede del Pacífico. 2. La universidad no da la importancia pertinente al tema ambiental aunque sea uno de sus principios y tenga su propia política ambiental, esto se refleja en la jornada de cuarto tiempo	1. Aumentar la jornada laboral del coordinador (a) del programa, para que de esta forma se pueda dedicar más tiempo a la implementación del PGAI en la institución, lo cual podría aumentar el impacto positivo para la Sede del Pacífico. 2. Es fundamental que la coordinación del Programa de Gestión Ambiental Institucional

		que tiene la Coordinadora del Programa de Gestión Ambiental Institucional, en la ausencia de una unidad ejecutora que se encargue de temas como bandera azul, en resumen, el limitado recurso humano, financiero y material, además de la deficiente cultura ambiental que se tiene por parte de funcionarios y estudiantes. .	sea un puesto estable y que los períodos de contratación se reduzcan para evitar la pérdida de la información necesaria para los registros actualizados y completos que permitan mejores análisis. 3. La Universidad Técnica Nacional desde su órgano rector debe proveer más apoyo en recursos materiales, humanos, y financieros para que el PGAI y otros programas ambientales, en cada una de sus sedes, cobren fuerza, de esta forma, con acciones implementadas por estos, se puede generar una mejor cultura y obtener buenos resultados en el futuro.

Identificar cuáles son los ahorros contables que genera la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Sede del Pacífico.	Ahorros Contables	1. Ahorros en el consumo de agua para el recinto Juan Rafael Mora Porras; no obstante, para el recinto Tobías Vargas se refleja un gasto. Ahorro en el consumo de electricidad de ambos recintos; ahorro en el consumo de combustibles y en el de papel. Debe aclararse que, si bien es cierto se reflejan ahorros contables, estos no se pueden adjudicar completamente a las acciones realizadas por el Programa de Gestión Ambiental Institucional, pues existen inconsistencias relacionadas con el registro de la información, consecuentemente a que los registros son resguardados por la gestión financiera de la universidad y no se comparte información actualizada con la sede. En concordancia con la adjudicación de los ahorros al	1. Es importante que por parte de la sede se tenga mayor accesibilidad a la información manejada a nivel central, pues esto eventualmente permitirá que el programa tenga acceso a distintas documentaciones donde pueda basar sus análisis, para determinar el impacto que está teniendo.

		programa, se puede agregar que no se cuenta con un registro donde se documenten por fechas las acciones implementadas para este periodo.	
Cuantificar los ahorros contables que genera la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Sede del Pacífico.	Ahorros Contables	1. Para tener una mejor visualización con relación con los ahorros contables identificados, se realiza un análisis por medio del cual se logra cuantificar ahorros. Respecto del consumo de agua en el recinto Juan Rafel Mora Porras se estimó un ahorro de ₡ 227 276, lo cual representa un total de 756 metros cúbicos en comparación al año 2019. Referente al consumo de electricidad se estima un ahorro en el recinto Juan Rafel Mora Porras de ₡ 379 674, lo cual representa un total de 6 364 kilowatts hora y en Tobías Vargas se estimó un ahorro de ₡ 555 182, lo cual equivale a 10 417 kilowatts hora. Así mismo, se	1. A razón de futuros informes y análisis del impacto del programa, se debe tomar en cuenta la totalidad de los medidores utilizados en los recintos. De esta forma, se pueden obtener datos más exactos sobre los resultados del programa y el consumo real por parte de los recintos. 2. En el recinto Tobías Vargas se deben realizar cambios en los artículos que generan grandes consumos de recursos, por aquellos que son de bajo consumo, por ejemplo, los servicios sanitarios y llaves de bajo

		cuantifican ahorros en el consumo de combustible por un total de ₡ 144 912,54 en diésel, que equivale a 328 litros y por un monto ₡ 159 612 en gasolina, que equivale a 364 litros, para la sede. Finalmente, se estimó un ahorro en el consumo de resmas de papel equivalente a ₡ 109 225 000. 2. Gran parte del consumo de agua y los pagos excesivos en el recinto Tobías Vargas pueden deberse a fugas no detectadas y al no contar con un sistema o plan para la detección de estas se incurren en grandes costos debido al tiempo requerido para la contratación de una empresa externa que se encargue del tema.	consumo; además, aires acondicionados inverter, pues estos se enfocan en el ahorro de energía. 3. Implementación de paneles solares por distribución, tanto para el recinto Juan Rafael Mora Porras como para el Tobías Vargas, sería una acción significativa, pues se disminuiría el gasto monetario y dependiendo de la modalidad de compra de estos, podría significar un ingreso a futuro. 4. Que se realicen más investigaciones de esta índole en donde se incluyan periodos de cinco años, para que de esta forma se logre reflejar el verdadero impacto monetario del programa.

			5. Realizar un monitoreo semanal del consumo de agua para verificar que se esté dentro de los parámetros y detectar con anticipación posibles fugas y no hasta el momento de la facturación.
Determinar si la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional genera un impacto positivo o negativo para la institución.	Impacto	1. El periodo tomado para esta investigación fue de dos años y se minimiza a un trimestre por efectos de la pandemia; este es un tiempo muy corto para ver reflejados los resultados del programa, pues para ello sería necesario que el estudio se realizará en un periodo de cinco años. 2. Dadas las diversas limitantes en el desarrollo de la investigación no se puede llegar a una conclusión exacta	1. Que se realicen registros actualizados sobre las acciones ejecutadas por parte del Programa de Gestión Ambiental Institucional y de esta forma, realizar comparaciones con los consumos de recursos, para saber si las acciones están generando resultados.

		sobre el impacto que genera el Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas en el periodo 2019-2020; sin embargo, no se debe olvidar que este programa fue creado con el objetivo de que las instituciones públicas se desarrollen de una forma sostenible y con un buen manejo se pueden obtener resultados como lo son los ahorros contables.	

Fuente: Bolaños y González, 202

CAPÍTULO I

Introducción

En la actualidad son muchos los esfuerzos realizados para mitigar el impacto en el medio ambiente, tomando en cuenta esfuerzos individuales y grupales, como los de las grandes empresas que, en el presente, desean desarrollarse de una forma más sostenible y amigable con el ambiente.

La Universidad Técnica Nacional, en general, es una de las tantas entidades que se suman a realizar sus actividades productivas de una forma ambientalmente responsable, lo cual contribuye con el desarrollo sostenible y con un mejoramiento continuo en la gestión ambiental; al ser una entidad pública y desarrollarse con fondos públicos, lo ideal es que utilice la menor cantidad de recursos monetarios para disminuir el gasto público.

Actualmente Costa Rica se encuentra en una situación fiscal compleja, por lo cual el ahorro monetario es uno de los grandes retos. La presente investigación toma en cuenta las acciones realizadas por el Programa de Gestión Ambiental Institucional, para determinar, mediante análisis, si estas actividades generan un ahorro real desde la óptica contable, en la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, ubicada en el cantón Central de Puntarenas, en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, específicamente en el periodo 2019-2020.

El trabajo estará constituido por cinco capítulos. El capítulo número uno incluirá el marco conceptual, compuesto por el área de estudio, la justificación, los aspectos

cronológicos y espaciales, el planteamiento del problema, la delimitación y el estado del arte. Por otra parte, el capítulo número dos se conforma por el marco teórico, donde se conceptualizan términos expresados en la investigación. El capítulo número tres se conforma por el marco metodológico, que incluye el tipo de investigación, los enfoques de estas, la hipótesis, las variables, la población y la muestra, la descripción de los instrumentos y las técnicas de recolección de información, entre otros aspectos. Seguidamente, el capítulo número cuatro incluye la presentación y el análisis de los resultados. Por último, el capítulo número cinco donde indica las conclusiones y recomendaciones propias del trabajo de investigación. A su vez, al final del documento se encontrará el apartado de la bibliografía y los anexos.

1. Marco conceptual

1.1. Área de Estudio

Las áreas de estudio que corresponden a la investigación están relacionadas con las áreas económicas, sociales y ambientales.

1.1.1. Delimitación del tema

Limitación territorial: Puntarenas. Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, Recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Antigua Aduana.

1.2. Justificación

Bajo el marco de una economía descarbonizada y una Costa Rica carbono neutral en el 2050, en compromiso con la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y el decreto ejecutivo No 36499-s del MINAET, se emite una serie de disposiciones que deben ser acatadas para cumplir con el objetivo determinado.

La Universidad Técnica Nacional desde sus inicios ha tenido un gran compromiso ambiental y esto se ve reflejado en una serie de programas, subprogramas y cursos relacionados con el impacto en el ambiente; algunos de estos son: Eco campus, Bandera Azul Ecológica, además de cursos de concienciación ambiental. A su vez, implementa su propio Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI). Como su nombre lo indica, este programa es implementado por cada sede de la Universidad, sin embargo, hasta el momento la Sede del Pacífico es la única en haberlo implementado; por otra parte, se encuentra la política ambiental UTN, la cual fue aprobada en el año 2013 y se

encarga de conservar y mejorar, de una forma continua, el medio ambiente, e incentiva a que la institución se desarrolle de manera sostenible.

El interés por este tema de investigación nace debido al deseo de generar un beneficio para la institución, poniendo en práctica conocimientos adquiridos en la carrera de Contaduría Pública y combinados con el Programa de Gestión Ambiental Institucional, para así obtener como resultado un reflejo del impacto en la institución. Al ser un tema no muy explorado hasta el momento, se han generado interrogantes sobre las formas de manejo o implementación de acciones, cuyo manejo en el presente quizá no implique un gran beneficio; ante eso, por medio de esta investigación se pueden aportar recomendaciones que permitan una mejora para el programa.

1.3. Planteamiento del problema

1.2.1. Enunciado del problema

Con la obtención del galardón de Bandera Azul Ecológica por parte del Recinto Juan Rafael Mora Porras de la Sede Pacífico, surge la incertidumbre de relacionar el área ambiental, específicamente el Programa de Gestión Ambiental Institucional y demás acciones atinentes, con los ahorros contables que la institución podría percibir. Se busca también reflejar el aporte que se está brindando como institución a la serie de medidas ambientales para el sector público, implementadas por Costa Rica en los últimos años, las cuales pueden contribuir con la disminución del gasto público dada la situación que atraviesa el país actualmente.

1.3.1. Formulación del problema

¿Cuáles son los ahorros contables en la ejecución del programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020?

1.4. Hipótesis

El programa de gestión ambiental institucional aplicado por la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, en el periodo 2019-2020, genera una serie de ahorros contables en sus diferentes actividades.

1.5. Alcances y limitaciones

1.5.1. Alcances

- Establecer cuáles son los ahorros contables en la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, pertenecientes a la Sede del Pacífico.
- Determinar cuáles aspectos ambientales generan ahorros en el consumo de los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas en el periodo 2019-2020.
- Visualizar de forma monetaria los ahorros en la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional de la Universidad Técnica Nacional, sede del Pacífico, recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas sede del Pacífico.

- Dotar a la Universidad de una fuente de información para su uso en futuras investigaciones.

1.5.2. Limitaciones

- Dentro de las limitaciones enfrentadas durante la investigación se encuentra el no poder realizar trabajos de campo, debido al estado de emergencia por el COVID-19.
- Inestabilidad en el puesto de Coordinador del Programa de Gestión Institucional, lo que dificulta la obtención de información directa y también ralentiza el proceso, pues hay información que solo se puede obtener mediante el /la coordinador (a).
- La jornada trabajo estipulada para la Coordinación del Programa es de un cuarto de tiempo lo cual dificulta que la coordinadora pueda participar de una forma activa con el desarrollo de la investigación.
- Acceso limitado a la información necesaria para cumplir con el objetivo de la investigación, pues la mayoría de la documentación relacionada con el Programa se trabaja de forma centralizada y no se comparte de manera eficiente con la Sede del Pacífico.

1.6. Estado del Arte

La gestión ambiental y el desarrollo sostenible son dos temas que van de la mano, últimamente han tenido una gran importancia dentro de las instituciones públicas y privadas. Sumando a esto, por los intereses por disminuir los gastos monetarios y que, a su vez, se demuestre el compromiso ambiental, muchas entidades han optado por seguir un programa de gestión ambiental institucional.

La presente investigación se sitúa en este contexto y entrelaza estas áreas dentro de la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, en los recintos Juan Rafel Mora Porras y Tobías Vargas en el período 2019 -2020. Para fundamentar esta investigación, se han tomado como referencia diferentes artículos, noticias e investigaciones, los cuales tienen un acercamiento a los diversos elementos y factores englobados con la gestión ambiental, ahorros contables y desarrollo sostenible. Tanto a nivel nacional como internacional, no se encontró investigación alguna que trate de determinar los ahorros contables generados por un programa de gestión ambiental institucional.

A nivel internacional se ubicó la investigación elaborada por Joaquín, M (2007), donde se desarrollan las bases para crear una propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Perú, en el año 2007. En relación con la presente investigación, la autora da un aporte sobre la importancia de la gestión ambiental en las instituciones. Dentro de las similitudes se puede destacar que ambas investigaciones son desarrolladas en instituciones educativas y se da una clave diferencia en el hecho de que la entidad de la presente investigación sí cuenta con un programa de gestión ambiental institucional.

Continuando en el ámbito internacional, en el área de ahorros, el artículo publicado por Herrera, V.A. (s.f.) hace referencia a la implementación de la gestión ambiental empresarial y los ahorros medibles que esta puede producir. Respecto de la presente investigación, el artículo menciona dos grandes áreas la gestión ambiental y los ahorros contables que se pueden percibir, gracias a todas acciones ejecutadas desde la perspectiva de la gestión ambiental.

También en el ámbito internacional, Galindo et al. (2015) mencionan el desarrollo sostenible y cómo se deben redoblar esfuerzos para frenar el aumento de la temperatura en el mundo. En relación con la presente investigación, el Programa de Gestión Ambiental Institucional brinda una serie de acciones para que la institución siga manteniendo sus funciones de una forma amigable con el ambiente y sin afectar el futuro.

En el ámbito nacional, por su parte, en la publicación de Salazar et al. (2010) se desarrolla la implementación de un sistema de gestión ambiental en el Instituto Tecnológico Nacional, relacionada con la presente investigación, pues ambas se realizan en el ámbito de instituciones públicas de educación superior; sin embargo, en la presente investigación la entidad cuenta en con un programa de gestión ambiental. Se hace gran referencia a la finalidad de la gestión ambiental la cual es lograr un desarrollo sostenible.

A su vez Montero, M. (2019) realizó una propuesta de sostenibilidad para la comunidad desde la gestión institucional en el Colegio Técnico Profesional de Calle Zamora en San Ramón. Se relaciona con la presente investigación en cuanto al proceso para alcanzar el desarrollo sostenible.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Evaluar los ahorros contables en la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional de la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacifico, recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, en el período 2019-2020.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Definir el funcionamiento del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, recintos Juan Rafael Mora porras y Tobías Vargas mediante entrevistas.
- Identificar cuáles son los ahorros contables que genera la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Sede del Pacífico.
- Cuantificar los ahorros contables que genera la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Sede del Pacífico.
- Determinar si la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional genera un impacto positivo o negativo para la institución.

CAPÍTULO II

2. Marco teórico

En este capítulo se definen los conceptos utilizados como base para la elaboración de la presente investigación.

Normas APA (2016) indica que “el marco teórico se define como la teoría que constituye la base donde se sustentará cualquier análisis, experimento o propuesta de desarrollo de un trabajo de grado” (párr. 1).

2.1. Medio Ambiente

Tablero. H, (2013) define el medio ambiente como el conjunto de elementos que se encuentran en la biosfera incluyendo tanto a los elementos sin vida como el aire, agua, sol, el suelo y también los seres vivos.

Costa Rica es un país caracterizado por la preservación del medio ambiente y por ello muchas de las políticas actuales incitan a las instituciones a participar en las actividades que disminuyan el impacto ecológico provocado por los diversos entes en el país.

2.1.1. Gestión ambiental

Dentro de cada entidad la gestión ambiental tiene gran importancia, pues permite disminuir la huella ambiental provocada por las actividades que se han desarrollado; en este caso en particular, la Universidad Técnica Nacional se dedica a la preparación académica por lo que sus actividades giran en torno a ello.

Massolo et al. (2015) indican en su compilación que la gestión ambiental es el conjunto de actividades y estrategias utilizadas para un correcto manejo de aquello que genera algún tipo de impacto en el ambiente, para así minimizar los eventuales problemas derivados.

2.1.2. Conciencia ambiental

Básicamente se refiere a una idea con la cual se pretende ayudar a preservar el medio ambiente; disminuir la contaminación mediante la reducción de la huella ecológica del ser humano en el planeta. La mayoría de las entidades en nuestro país disponen recursos, también existen organizaciones dedicadas a impartir charlas y cursos y con el fin de incentivar la concienciación.

2.1.3. Desarrollo Sostenible

Ser un país con sostenibilidad ambiental es un gran desafío, pues existen varios criterios a los cuales se debe enfrentar para cumplir su objetivo. Madroñero S & Guzmán T., (2018), hacen referencia a que el desarrollo sostenible es el poder desarrollarse satisfaciendo las necesidades del presente, pero sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones poder satisfacer sus necesidades.

Dentro de las directrices emitidas por el Gobierno de Costa Rica, se han sumado esfuerzos para tratar que las instituciones de índole pública sigan las políticas de descarbonización en busca de un desarrollo sostenible. El manejo de los residuos sólidos, la emisión de gases, preservar las fuentes de agua y el buen manejo de la energía, son solo algunos de los retos en la actualidad. Es importante recalcar el gran

esfuerzo realizado por alcanzar la sostenibilidad; es precisamente en este aspecto que, en algunas instituciones, como el MINAE, protagoniza una función de gran importancia, pues el ente se encarga de todo lo relacionado con la adecuada gestión de los recursos naturales.

2.1.4 Dióxido de carbono

El dióxido de carbono, también conocido como carbono, es uno de los gases que provocan el efecto invernadero. Este gas se encuentra de forma natural en la atmósfera y es necesario para la vida; sin embargo, cada año su presencia va en aumento consecuente a las actividades que generan carbono, realizadas por el ser humano (Viciosa M, 2019).

Costa Rica se ha caracterizado por ser un país que preserva la naturaleza, sin embargo, en el tema de las emisiones de gases como lo es el carbono, la contaminación es muy alta y aunque años atrás nuestro país se propuso ser carbono neutral para el año 2021, en el año 2019 las emisiones seguían en crecimiento; por ello, el Gobierno se ha tomado más en serio este tema y ha realizado una serie de proyectos y reglamentos para que las instituciones se apeguen a ello y así llegar a la meta de ser un país con cero emisiones para el año 2050.

2.1.5. Efecto invernadero

El efecto invernadero es el proceso mediante el cual el planeta obtiene una temperatura apta para la supervivencia, donde el ser humano se pueda desarrollar de una manera adecuada. Sucede por medio de un proceso en el cual los rayos del sol atraviesan la atmósfera y son absorbidos por gases como el metano, dióxido de carbono,

entre otros, lo que provoca el aumento de la temperatura" (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño [CIIFEN], 2021).

El efecto invernadero anteriormente se veía de una forma totalmente positiva, dado que solo aportaba beneficios para el ser humano, sin embargo, consecuente a la gran cantidad de emisión de gases a la atmósfera (hablando particularmente del carbono y que este en su gran mayoría es producido por el ser humano, aunque también hay otros orígenes de procedencia animal) la temperatura del planeta ha aumentado, por la gran cantidad de gases que los rayos ultravioleta calientan y traen consigo infinitas consecuencias negativas.

2.1.6. Descarbonización

Es el proceso de reducción de emisiones de carbono (Corella,2018). En la actualidad el país camina hacia una Costa Rica descarbonizada en el 2050, por ello se ha girado una serie de directrices que permitan alcanzar este objetivo.

2.2. Leyes de conservación ambiental

Es una serie de lineamientos y regulaciones que emiten los gobiernos por medio de proyectos de ley, con el fin de preservar el medio ambiente, por medio de la implantación de diversas acciones como brindar incentivos para la conservación y prohibir acciones.

2.3. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], (OCDE, 2017) es una organización que se encarga de mejorar políticas para una mejor calidad de vida en los países. Costa Rica pertenece a esta organización desde el 2020 y como

requisito debe cumplir con una serie de compromisos tanto en materia económica como en materia ambiental (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2017).

2.4. CEPAL

Es la Comisión Económica para América Latina y países del Caribe regional; pertenece a la ONU y tiene como objetivo principal contribuir en el desarrollo económico de América latina (Comisión Económica Para América Latina [CEPAL], 2014).

2.5. Entidad Pública

Es la que desarrolla una actividad destinada a la producción y el cambio de bienes y servicios, que puede asumir distintas modalidades organizaciones como: institución autónoma, ente público y ente público no estatal (SINALEVI, 1999). En Costa Rica existe una serie de entidades que dependen en cierto grado económicamente del Gobierno y estas se dedican a diferentes fines como la seguridad, la salud y la educación.

2.5.1. ARESEP

Es la entidad encargada de regular a las instituciones públicas que brindan servicios (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos [ARESEP], 2021). Esta determina que los servicios de agua, electricidad, combustible y transporte público sean brindados de la mejor manera, además de regular las tarifas correspondientes.

2.5.2. Instituto Costarricense de Electricidad

Es la institución en encargada de suministrar el servicio público de electricidad en el país (Grupo ICE, 2021).

2.5.2.1. NISE

Es el número de identificación correspondiente cada servicio, se encuentra en las facturas, con dicho número se puede consultar y pagar la factura de consumo eléctrico. (Compañía Nacional de Fuerza y Luz, [CNFL], s.f.).

2.5.2.2. Kilowatt

Es una unidad de potencia eléctrica que equivale a mil vatios (Lara L, 2000).

2.5.3. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

Es la institución en cargada de suministrar el servicio de agua potable, alcantarillado y conservación del recurso hídrico en el país (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados [AyA], 2020).

2.5.3.1. NIS

Número de identificación del servicio de consumo de agua (AyA, 2018).

2.5.3.2. Metros Cúbicos

“Un metro cúbico de agua corresponde a 1000 litros de agua” (Esval, s.f.).

En el AyA el metro cúbico se utiliza como la unidad de medida para calcular el consumo del servicio. Existen diversas tarifas y cada una cuenta con varios tramos y costos correspondientes.

2.5.4. RECOPE

Es la entidad encargada de abastecer de combustible al país, en forma ininterrumpida (Refinadora Costarricense de Petróleo [RECOPE], 2017).

2.5.4.1. Gasolina

Combustible ligero que se utiliza en algunos tipos de motores (Real Academia Española [RAE], 2001).

2.5.4.2. Diésel

Combustible pesado que se utiliza en algunos tipos de motores (Lara L.,2000).

2.5.1. Ministerio de Hacienda

Es la institución rectora de la política fiscal que garantiza la obtención y aplicación de los recursos públicos, según los principios de economía, eficiencia y eficacia, mediante procesos modernos e integrados, para lograr una sociedad más próspera, justa y solidaria (Ministerio de Hacienda, 2021). También como vínculo al trabajo de investigación, este ente aparte de emitir los nuevos lineamientos del SICOP referentes a las compras públicas sustentables, a su vez emite un manual donde especifica las características de los productos sustentables e información relacionada.

En Costa Rica las entidades públicas, como lo es la Universidad Técnica Nacional, deben hacer uso de un programa llamado SICOP, por medio del cual realizan todas las compras, pues que en esa plataforma se encuentran también los proveedores que pueden ser tomados en cuenta.

2.5.1.2. SICOP

Jiménez. G, (2020) dice que el SICOP o Sistema Integrado de Compras Públicas es una plataforma tecnológica de uso obligatorio para las entidades del sector público a la hora de realizar compras o contrataciones administrativas.

Este unifica todos los sistemas de compras que existían anteriormente, también incluye los proveedores inscritos a la plataforma; esto hace que se agilicen procesos, pues todos los procedimientos se pueden realizar en esta única plataforma y no en varias, como se hacía con anterioridad.

2.5.1.3. Compras Públicas Sustentables

La Dirección de Gestión de Calidad Ambiental [DIGECA] (s.f) indica que las compras públicas sustentables se definen como el proceso mediante el cual las organizaciones satisfacen sus necesidades de bienes, servicios y obras, con obtención del mejor valor por el dinero gastado en términos de generación de beneficios no solo para la organización, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que se minimizan los impactos en el ambiente. Actualmente el término de *compras públicas sustentables* ha trascendido mucho en las instituciones públicas, consecuente a las nuevas directrices implementadas por el Sistema de Compras Públicas del Ministerio de Hacienda.

2.5.1.4. Política Nacional de Compras Públicas Sustentables

Como lo menciona Poder Ejecutivo (2015), esta política propicia que las compras del Estado fomenten la producción de bienes y servicios con mayor innovación, desempeño económico, ambiental y social.

La aplicación de las compras públicas sustentables en algunos criterios de la institución en estudio incrementa las posibilidades de percibir beneficios que se pueden traducir en ahorros monetarios.

2.5.1.5. Producto Sostenible

Es un producto con un mejor desempeño ambiental y social a lo largo de su ciclo de vida y cumple con las funciones necesarias o más (Estévez, 2014).

Un ejemplo de estos productos en la institución, son algunos de los aires acondicionados con ahorro energético que se han instalado.

2.5.1.6. Contratación pública sostenible

La contratación pública sostenible se refiere al proceso de contratación del sector público que ha tenido en cuenta criterios ambientales y sociales (García, 2010.) Dentro de las nuevas directrices emitidas por el Ministerio de Hacienda para controlar las compras en el sector público han implementado ciertas herramientas como el SICOP.

2.5.3. Ministerio de Ambiente y Energía.

El Ministerio de Ambiente y Energía o MINAE es una institución en Costa Rica encargada de emitir todas las directrices y regulaciones relacionadas con los recursos naturales y el ambiente, para que se dé un manejo adecuado de estos (Ministerio del Ambiente y Energía [MINAE], 2021).

Este ente es primordial, pues ayuda al país a desarrollarse de una forma adecuada y tratando de minimizar el impacto del ser humano en el planeta, mediante el uso de energías renovables y preservación del recurso hídrico; además de incentivar a las instituciones a seguir sus políticas y cumplir con los reglamentos para evitar sanciones.

2.6. Ahorro

Según el Banco Central de Argentina. (s.f), el ahorro se refiere a la parte de los ingresos que no se usa en el consumo del dinero que ingresa; es la porción que no se

gasta. Este puede ser destinado a cumplir objetivos y demás. Las medidas del Programa de Gestión Ambiental y desarrollo sostenible han permitido a la Universidad percibir ahorros energéticos y de combustible que pueden ser traducidos en ahorros monetarios.

2.7. Estatuto Orgánico

Dentro de la institución, la normativa general se basa en el estatuto orgánico; este se refiere a la normativa de más alto rango que tiene la Universidad, en donde se regula su organización y funcionamiento (Universidad Nacional de Costa Rica [UNA], 2017). Es la base legal de la Universidad y de ahí se desprenden las normativas que aplican en la institución.

2.8. Universidad Técnica Nacional

La Universidad Técnica Nacional [UTN], es una institución que brinda educación integral bajo el marco de una sociedad moderna. A su vez es la entidad donde se lleva a cabo la presente investigación y se caracteriza por sus actividades en pro del ambiente Universidad Técnica Nacional [UTN] (s.f).

2.8.1 Antecedentes Históricos

Para tener una mejor apreciación acerca de la institución, seguidamente se describen los antecedentes históricos de su creación.

La creación de la Universidad Técnica Nacional se da el 29 de abril del 2008, consecuente con el Proyecto de Ley de creación de la Universidad Técnica Nacional. La propuesta era encabezada por el presidente de la República, Óscar Arias Sánchez, quien lo incluyó dentro del Plan de Desarrollo, como una de las acciones esenciales para el desarrollo económico y social, educativamente hablando. En el surgimiento de proyecto

se tuvo apoyo por parte del Colegio Universitario de Alajuela, el cual emitió un acuerdo para respaldar dicho proyecto; para mediados del año 2006 el proyecto de ley fue presentado ante la Asamblea Legislativa por algunos diputados como: Francisco Antonio Pacheco, Janina del Vecchio, Lorena Vásquez, entre otros. Al darse dicho acontecimiento el CUNA organizó comisiones para que diera a conocer el proyecto y que este tomara más fuerza (Rodríguez, 2009).

Para ese entonces la posibilidad de estudiar una carrera técnica era muy escasa y además, la gama de carreras era muy limitada; estas fueron algunas de las razones que motivaron la creación de una nueva oportunidad en educación superior que preparara con calidad el sector productivo del futuro.

El día 14 de mayo del 2008 es firmada la ley por parte del presidente Oscar Arias Sánchez y ese mismo año se realiza la publicación en el Diario Oficial La Gaceta del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Nacional.

Finalmente, para el año 2009, después de un arduo proceso, se inician lecciones con una oferta de 33 carreras en el grado de diplomado (Rodríguez, 2009).

2.8.2 Marco estratégico

2.8.2.1. Misión

“Brindar una educación integral de excelencia, el marco de la moderna sociedad del conocimiento, centrando su acción académica en el área científica, técnica y tecnológica, en la investigación de alta calidad, y en la innovación como elementos fundamentales para el desarrollo humano con responsabilidad ambiental, en articulación

con los sectores productivos de la sociedad” (Universidad Técnica Nacional [UTN], 2011, pág. 27).

2.8.2.2. Visión.

“Ser una universidad de vanguardia en la formación integración de profesionales, la investigación y la extensión en las áreas técnicas y tecnológicas, con un enfoque de humanismo científico innovar, que contribuyan al desarrollo sostenible de la sociedad costarricense” (UTN, 2011, pág. 27).

2.8.2.3. Objetivos Estratégicos

1. “Asegurar una gestión institucional responsable y transparente mediante una eficaz evaluación y rendición de cuentas” (Plan Institucional de Desarrollo Estratégico [PIDE] 2018, p.29).
2. “Desarrollar estrategias que permitan la pertenencia del estudiante en la Universidad hasta alcanzar su meta académica, y faciliten su inserción laboral (PIDE, 2019, p. 29).
3. “Desarrollar programas de educación permanente para la inserción laboral, el emprendedurismo y el mejoramiento del desempeño profesional y ocupacional” (PIDE, 2019, p. 29).
4. “Implementar el Modelo Educativo de la UTN de manera innovadora y enfocada en el aprendizaje” (PIDE, 2019, p. 29).
5. “Establecer estrategias de vinculación para brindar servicios académicos que respondan a las necesidades del entorno” (PIDE, 2019, p. 29).

6. “Establecer estrategias y programas para el desarrollo integral y permanente del talento humano de la universidad” (PIDE, 2019, p. 29).
7. “Establecer la protección del ambiente como compromiso permanente y eje transversal en todos los programas académicos y en la gestión institucional interna y externa” (PIDE, 2019, p. 29).
8. “Establecer un sistema de evaluación y autoevaluación para la mejora continua y la acreditación académica” (PIDE, 2019, p. 29).
9. “Establecer un sistema integrado de información y comunicación que garantice el acceso oportuno, transparente y confiable a los datos institucionales” (PIDE, 2019, p. 29).
10. “Fortalecer la capacidad de autogobierno, la seguridad financiera y la independencia de gestión, para consolidar el ejercicio pleno de la autonomía universitaria” (PIDE, 2019, p. 29).
11. “Garantizar a poblaciones diferenciadas la equidad en el acceso a las carreras y los demás servicios que brinda la institución” (PIDE, 2019, p. 29).
12. “Fortalecer procesos de investigación y transferencia tecnológica vinculados a la docencia y la extensión para atender las necesidades de los sectores productivos y la sociedad” (PIDE, 2019, p. 29).
13. “Desarrollar la cooperación académica, técnica y financiera para el fortalecimiento del desarrollo institucional” (PIDE, 2019, p. 29).
14. “Implantar la innovación, el emprendedurismo, la calidad y el respeto al ambiente como ejes transversales en los diversos procesos académicos” (PIDE, 2019, p. 29).

15. “Implementar estrategia dirigidas a la generación de recursos para el desarrollo equilibrio y sostenido de la universidad, sus sedes y centros con énfasis en la inversión en infraestructura, equipamiento y capital humano” (PIDE, 2019, p. 30).
16. “Optimizar los procesos de planificación, gestión administrativa y académica garantizando el uso eficiente de los recursos, en función del desarrollo estratégico de la Universidad” (PIDE, 2019, p. 30).
17. “Posicionar a la universidad con un alto nivel de reconocimiento e identificación en la sociedad, los sectores productivos y los sistemas universitarios nacionales e internacionales” (PIDE, 2019, p. 30).
18. “Reforzar el acceso de la población costarricense a la moderna sociedad de la información y el conocimiento” (PIDE, 2019, p. 30).

2.8.2.4. Valores.

- **Responsabilidad**

“Respondemos por nuestros actos y desarrollamos acciones provechosas para todos los miembros de la sociedad, rindiendo cuentas por ello” (UTN, 2011, pág. 27).

- **Calidad**

“Brindamos los servicios de la universidad, y desarrollamos todas nuestras funciones labores con la más alta calidad posible, de modo que los usuarios, la sociedad, y la misma organización se sientan satisfechos con su desempeño” (UTN, 2011, pág. 27).

- **Equidad**

“Promovemos que todas las personas tengan el derecho a acceder con justicia e igualdad a los servicios que la universidad les puede ofrecer para mejorar sus condiciones de vida (UTN, 2011, pág. 27).

- **Respeto**

“Reconocemos que todas las personas son valiosas en sí mismas, procurando la mutua compresión, y permitiendo la expresión de ideas y distintas formas de ser (UTN,2011, pág. 27).

- **Compromiso**

“Trabajamos con la convicción y el deseo de aportar nuestro mejor esfuerzo para construir cada día, la mejor universidad” (UTN, 2011, pág. 27).

2.8.3. Estructura organizativa

La Universidad Técnica Nacional (2021) presenta un organigrama conformado por Asamblea Universitaria, Consejo Universitario, Dirección General de Asuntos Jurídicos, Auditoría Universitaria, Rectoría, Dirección de Planificación Universitaria, Dirección de Gestión de Tecnologías de la Información, Dirección de Comunicación y Mercadeo. Por otra parte, se presenta otra estructura organizacional utilizada propiamente para las sedes, compuesta por Consejo de Sede, Decano, Mercadeo y Comunicación, Área de Producción y Gestión Empresarial, Área de Gestión Administrativa, Área de Docencia,

Área de Docencia, Área de vida Estudiantil, Área de Investigación y Trasferencia y Área de Extensión y Acción Social.

2.8.4. Sede Pacífico

Es una sede de la Universidad Técnica Nacional ubicada en la provincia de Puntarenas, la cual está constituida por dos recintos, uno de ellos es el Recinto Juan Rafael Mora Porras, ubicado en el Roble, Puntarenas y el otro es el Recinto Tobías Vargas, ubicado en la antigua aduana, Barrio del Carmen, Puntarenas.

2.8.5. Recinto Juan Rafael Mora Porras

Este recinto pertenece a la Sede del Pacífico y está ubicado en El Roble de Puntarenas, contiguo a las instalaciones de Coope Roble R.L. Cuenta con tres módulos, cada uno con 12 aulas y laboratorios de informática, además de un amplio edificio con varios aposentos comerciales en donde se brinda el servicio de alimentación; también posee un nuevo laboratorio (UTN,2021).

2.8.6. Recinto Tobías Vargas

Este Recinto también perteneciente a la Sede del Pacífico; está ubicado en el edificio Tobías Vargas en la Antigua Aduana, 100 metros oeste del Muelle de Cruceros en el Paseo de los Turistas, Puntarenas. En este edificio se realizan labores administrativas y docentes, en su mayoría (UTN, 2021).

2.8.7. Política Ambiental de la UTN

Es el compromiso de la UTN en la dimensión ambiental y desarrollo sostenible (Programa de Gestión Ambiental Institucional [PGAI], 2020) Indica de forma textual la política.

"La Universidad Técnica Nacional, basado en el principio orientador de la conservación y el mejoramiento del medio ambiente, en el fomento del desarrollo sostenible y la innovación como elemento fundamental para el desarrollo humano, se compromete a:

1- Establecer la dimensión ambiental como eje transversal en todos los programas académicos de docencia, extensión e investigación.
2- Establecer un proceso de mejora continua en el tema de la gestión ambiental para que todas sus Sedes y centros se conviertan en campus sostenibles.
3- Respetar la legislación Nacional e Internacional relacionada con el ambiente y la sostenibilidad".

2.8.7.1 Responsabilidad Ambiental

La Universidad Técnica Nacional se ha caracterizado por unir esfuerzos para desminar el impacto de su huella ambiental, independientemente de su ubicación geográfica. La responsabilidad ambiental en el ámbito empresarial es un conjunto de mecanismos de producción que deben aplicar las empresas para minimizar los impactos que producen al medio ambiente, es decir, conseguir una producción más limpia en el espacio donde desarrollan sus actividades de producción (ECOSEG, 2016).

2.8.9 Programas ambientales en la Universidad Técnica Nacional

La institución cuenta con una serie de programas a nivel general cuyo objetivo principal es el desarrollo sustentable y preservación del medio ambiente; sin embargo, la Sede el Pacífico es la única que ejecuta todos ellos. Entre los principales programas se

encuentran: bandera azul, Eco campus, Trabajo Comunal Universitario y el Programa de Gestión Ambiental Institucional. Cada uno de estos programas es totalmente independiente, sin embargo, unen sus acciones en pro del ambiente y en algunas circunstancias sus actividades pueden entrelazarse para el cumplimento de sus objetivos. Para efectos de la investigación se enfatizará en el Programa de Gestión Ambiental Institucional; a continuación, se especifica la naturaleza de este.

2.8.10 Programa de Gestión Ambiental Institucional

Dentro de la institución, el Programa de Gestión Ambiental Institucional cumple un papel primordial en las acciones que realiza la Universidad para disminuir su huella en el ambiente.

"Este es un instrumento basado en un sistema de gestión ambiental, considerando todos los aspectos en los cuales la entidad influye en el medio ambiente. Establece además medidas con las cuales restaura, mitiga y previene impactos ambientales" (Sistema Costarricense de Información Jurídica [SINALEVI], 2011).

2.8.10.1. Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional

"Es el reglamento donde se establecen los lineamientos de formulación, actualización e implementación de un Programa de Gestión Ambiental Institucional-PGAI" (SINALEVI,2011). Las entidades públicas que van a desarrollar un programa de gestión ambiental institucional deben basarse en el reglamento antes mencionado para realizarlo correctamente.

2.8.10.2. Compromisos ambientales

Son todos los compromisos adquiridos al adoptar un PGAI y los cuales se compromete cumplir en un periodo determinado. Los principales compromisos que conlleva este programa son parte de sus componentes estratégicos.

- **Gestión del aire**

Hace referencia a la realización de una serie de acciones que permitan tener un correcto manejo de la cantidad de emisiones de gases con efecto invernadero que genera la sede, esto por medio de registros actualizados (DIGECA, 2021).

Con una buena gestión de la emisión de gases se pueden detectar las actividades con mayores emisiones, para incluir acciones que las minimicen.

- **Gestión del agua**

Como su nombre bien lo indica, es el correcto manejo del recurso hídrico y de las aguas residuales generadas por la sede, esto, por medio de registros actualizados y eficientes que permitan tener conocimiento del consumo mensual y el correcto manejo de estas (PGAI,2020).

- **Gestión del suelo**

Es el correcto y responsable manejo de los residuos que genera la sede (PGAI,2020).

- **Gestión de la energía**

Este componente es relaciona específicamente con la energía eléctrica y su correcto uso, con acciones para el ahorro de esta (DIGECA, 2019).

- **Gestión del uso de papel de oficina**

Administrar de una forma correcta las resmas de papel por medio de normas de control interno en la sede debidamente implementadas y cumplidas (PGAI, 2020).

- **Gestión del consumo de combustible**

El consumo de combustible es uno de los componentes de mayor importancia, pues este genera grandes emisiones de gases de efecto invernadero y además, grandes salidas de dinero, por lo que debe utilizarse de una forma eficiente.

- **Adquisición de bienes**

En este componente las compras y contrataciones sustentables protagonizan un papel muy importante, pues aplicarlas en distintos criterios puede traer grandes beneficios tanto para el ambiente como para la economía de la sede.

2.8.10.3. Comisión institucional del Programa de Gestión Ambiental Institucional

Una comisión especial es responsable de la implementación de este programa (PGAI,2020, pág.10). Se estipula para el año 2020 una comisión compuesta por nueve miembros, entre ellos, el decano de la sede y el (la) coordinador(a) del Programa de Gestión Ambiental y siete miembros más.

CAPÍTULO III

3. Marco metodológico

Dada la situación actual de emergencia nacional por COVID-19 se debe tomar en cuenta el abordaje de la investigación tanto de forma virtual como presencial, previendo una apertura de las actividades académicas presenciales. Desde la perspectiva virtual, la recolección de datos que conforman la base de la investigación se realizaría por medio de entrevistas (videoconferencias y vía telefónica), además, la captación de información relevante se efectuaría por medio de correos electrónicos. Por último y no menos importante, por medio de consultas en base de datos y bibliotecas virtuales se recopilaría información complementaria.

Es caso de que se levante el estado de alerta nacional y las universidades retomen a la presencialidad, dichas entrevistas se harían de forma presencial. Así mismo, se consultaron bases de datos, bibliotecas virtuales y documentación física que la universidad facilita por medio de su biblioteca.

3.1. Enfoque

En esta investigación el enfoque que corresponde es mixto, pues para su elaboración de se utilizan datos cuantitativos como el presupuesto otorgado al Programa de Gestión Ambiental institucional y algunos gastos en los cuales ha incurrido la entidad para poder desarrollar sus actividades diarias, como: servicios de agua, electricidad, consumo de papel y combustible; en donde se utilizará la observación directa, comparación y análisis para la obtención de resultados. Por otra parte, también se

utilizarán datos cualitativos como las acciones implementadas por este programa, cuyo fin es minimizar el impacto ambiental de la institución al disminuir el consumo de electricidad, agua, combustible y demás, lo que a su vez tiene un impacto monetario.

3.2. Tipo de investigación

La investigación que se desarrolla es de tipo descriptiva, porque va a presentar los posibles beneficios del Programa de Gestión Ambiental Institucional de la Sede del Pacífico, campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, en el periodo 2019-2020, desde la óptica contable, al implementar medidas que contrarresten la huella ambiental y puedan generar un alivio económico.

3.3. Variables

Tabla 2. Conceptualización de Variables. Objetivo 1.

Objetivo Específico	**Variable**	**Definición conceptual**	**Definición Instrumental**	**Definición Operacional**
Definir el funcionamiento del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, mediante entrevistas.	Funcionamiento de la gestión ambiental institucional.	Son las acciones que se llevan a cabo para alcanzar los objetivos.	El instrumento por utilizar para recolectar la información será la entrevista directa.	La información se presentará por medio de un resumen acciones como parte del funcionamiento del programa de gestión ambiental institucional.

Fuente: Bolaños y González 2021.

Tabla 3. Conceptualización de Variables. Objetivo 2

Objetivo Específico	**Variable**	**Definición conceptual**	**Definición Instrumental**	**Definición Operacional**
Identificar cuáles son los ahorros contables que genera la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Sede del Pacífico.	Ahorros contables.	Son excedentes que pueden surgir al realizar un trámite en el cual haya una salida de dinero.	Entre los instrumentos que se pueden utilizar están los análisis financieros.	La información se presentará en forma de tablas de cálculo donde se expresan los ahorros identificados.

Fuente: Bolaños y González,2021.

Tabla 4. Conceptualización de Variables. Objetivo 3

Objetivo Específico	**Variable**	**Definición conceptual**	**Definición Instrumental**	**Definición Operacional**
Cuantificar los ahorros contables que genera la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Sede del Pacífico.	Ahorros contables	Son excedentes que pueden surgir al realizar un trámite en el cual haya una salida de dinero.	Entre los instrumentos que se pueden utilizar están los análisis financieros.	La información obtenida se presentará por medio de tablas y gráficos en donde se cuantifican los ahorros contables.

Fuente: Bolaños y González,2021.

Tabla 5. Conceptualización de Variables. Objetivo 4

Objetivo Específico	**Variable**	**Definición conceptual**	**Definición Instrumental**	**Definición Operacional**
Determinar si la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional genera un impacto positivo o negativo para la institución	Impacto	Alude al efecto que una medida o acción generan en la economía.	El principal instrumento por utilizar son los análisis financieros.	Esta información se presentará en forma de conclusiones.

Fuente: Bolaños y González, 2021.

3.4. Población

López J (2020) define una población como el conjunto o total de individuos, datos, entre otros, los cuales presentan las características que se desean estudiar.

La presente investigación se llevará a cabo en el área del Programa de Gestión Ambiental Institucional, en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Cantón Central de Puntarenas.

3.5. Muestreo

Según la (RAE, s.f), el muestreo estadístico es la selección de una parte determinada, que se utiliza para demostrar ciertas características de la población.

El muestreo empleado en esta investigación será a conveniencia, pues para el desarrollo se utilizarán los criterios en los cuales la información es más accesible y completa; esto permite una mejor estimación de los posibles ahorros para así basar las conclusiones.

3.6. Fuentes de recolección de información

3.6.1. Fuentes de Información Primaria: Se espera trabajar directamente con la gestora ambiental y demás funcionarios relacionados con las actividades de interés. Además, la observación directa sobre la información relevante relacionada con los presupuestos, gastos y otros.

3.6.2. Fuentes de Información Secundaria: Se espera utilizar diversas fuentes como leyes, reglamentos y demás lineamientos de índole público.

3.7. Técnicas de recolección de información

En la elaboración del trabajo de investigación se utilizarán técnicas de recolección de información como entrevistas; estas consisten en un conjunto de preguntas dirigidas a las personas encargadas de las actividades de interés. También se utilizarán estudios comparativos de información relevante para así determinar la existencia de ahorros.

3.8. Validación de información

Se espera realizar la aplicación de entrevistas a la funcionaria encargada del Programa de Gestión Ambiental Institucional y funcionarios encargados de programas relacionados con este, quienes son parte de las fuentes de información primarias; además de la observación directa en datos de interés para realizar los respectivos análisis.

CAPÍTULO IV

4. Presentación y análisis de los resultados

En este capítulo se encuentra toda la información recopilada en el proceso de investigación, esta se relaciona con las acciones y ahorros en el Programa de Gestión Ambiental Institucional de los recintos Juan Rafel Mora Porras y Tobías Vargas en el período 2019-2020.

La información fue recolectada con base en evidencia documental proporcionada por el Área de Gestión Ambiental y de Gestión Financiera, con el fin de conocer los datos cuantitativos relacionados con distintos criterios del programa.

Por otro lado, se aplicaron entrevistas tanto a la coordinadora del Programa de Gestión Ambiental Institucional como a la docente y supervisora del Departamento de TCU, con el objetivo de conocer la naturaleza del programa.

Seguidamente, se presenta la información recolectada de acuerdo con la documentación aportada y entrevistas aplicadas.

4.1. Presentación de la información

4.1.1. Consumo de agua

En los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, el servicio de agua potable es suministrado por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Para estos recintos pertenecientes a la Sede del Pacífico existe un total estimado de cuatro medidores, referidos a continuación en la Tabla 6.

Tabla 6. Número de servicio según recinto

Recinto	NIS	Tipo de tarifa
Juan Rafael Mora Porras	5375471	Preferencial
	5389942	Urbana Ordinaria
Tobías Vargas	5149937	Urbana Gobierno
	5346423	Urbana Ordina

Fuente: Bolaños y González, 2021.

En las presentes tablas se muestran los metros cúbicos consumidos mensualmente por medidor. A la cantidad de metros consumidos se aplica el costo correspondiente a los tramos, según lo establecido por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). Así, se presenta de forma contable el consumo de los metros cúbicos por NIS, el consumo anual; en la tabla 11 se presenta la comparación de ambos años.

4.1.1.1. Recinto Juan Rafael Mora Porras

A continuación, se detalla el consumo anual y mensual del NIS 5375471.

Tabla 7. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5375471 – 2019.

NIS:	**5375471**									
Año	**2019**									
Tarifa - Preferencial										
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**								**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**	
		15	**10**	**15**	**20**	**20**	**20**	**20**		
	Precio por tramo	**₡ 355**	**₡ 710**	**₡ 710**	**₡ 710**	**₡ 785**	**₡ 785**	**₡ 785**	**₡ 785**	
Enero	1299	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 925 515	₡ 1 009 890
Febrero	1157	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 814 045	₡ 898 420
Marzo	1433	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡1 030 705	₡ 1 115 080
Abril	1671	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡1 217 535	₡ 1 301 910
Mayo	1290	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 918 450	₡ 1 002 825
Junio	515	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 310 075	₡ 394 450
Julio	430	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 243 350	₡ 327 725
Agosto	361	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 189 185	₡ 273 560
Septiembre	235	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 90 275	₡ 174 650
Octubre	242	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 95 770	₡ 180 145
Noviembre	454	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 262 190	₡ 346 565
Diciembre	396	₡ 5 325	₡ 7 100	₡10 650	₡14 200	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 15 700	₡ 216 660	₡ 301 035
Total	**9483**									**₡ 7 326 255**

Fuente: Bolaños y González,2021.

Tabla 8. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5375471 – 2020.

NIS:	**5375471**									
Año	**2020**									
Tarifa - Preferencial										
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**								**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**	
		₡ 15	**₡ 10**	**₡ 15**	**₡ 20**	**₡ 20**	**₡ 20**	**₡ 20**		
	Precio por tramo	**₡ 409**	**₡ 822**	**₡ 822**	**₡ 822**	**₡ 902**	**₡ 902**	**₡ 902**	**₡ 902**	
Enero	1039	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 828 938	₡ 927 222
Febrero	1237	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡1 007 534	₡ 1 106 016
Marzo	857	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 664 774	₡ 762 876
Abril	1158	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 936 276	₡ 1 034 679
Mayo	975	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 771 210	₡ 869 430
Junio	113	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 11 726		₡ 91 044
Julio	96	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 14 432			₡ 75 693
Agosto	67	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 6 314				₡ 49 506
Septiembre	89	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 8 118			₡ 69 372
Octubre	151	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 27 962	₡ 125 358
Noviembre	186	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 18 040	₡ 59 532	₡ 156 963
Diciembre	87	₡ 6 135	₡ 8 220	₡12 330	₡16 440	₡ 18 040	₡ 6 314			₡ 67 566
Total	**6055**									**₡ 5 335 725**

Fuente: Bolaños y González,2021.

A continuación, se detalla el consumo anual y mensual del NIS 5389942.

Tabla 9. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5389942 - 2019.

NIS:	**5389942**								
Año	**2019**								
Tarifa - Ordinaria									
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**							**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**	
		₡ 15	**₡ 10**	**₡ 15**	**₡ 20**	**₡ 20**	**₡ 20**	**₡ 20**		
	Precio por tramo	**₡ 1 405**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 790**	
Enero	181	₡21 075	₡17 050	₡25 575	₡34 100	₡34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡ 109 190	₡ 309 290
Febrero	14	₡19 670								₡ 19 670
Marzo	0									₡ -
Abril	0									₡ -
Mayo	0									₡ -
Junio	0									₡ -
Julio	0									₡ -
Agosto	0									₡ -
Septiembre	0									₡ -
Octubre	0									₡ -
Noviembre	0									₡ -
Diciembre	0									₡ -
Total	**195**									**₡ 328 960**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 10. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, NIS 5389942 - 2020.

NIS:	**5389942**								
Año	**2020**								
Tarifa - Ordinaria									
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**							**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**	
		15	**10**	**15**	**20**	**20**	**20**	**20**		
	Precio por tramo	**₡ 409**	**₡ 822**	**₡ 822**	**₡ 822**	**₡ 902**	**₡ 902**	**₡ 902**	**₡ 902**	
Enero	0									₡ -
Febrero	0									₡ -
Marzo	0									₡ -
Abril	0									₡ -
Mayo	0									₡ -
Junio	0									₡ -
Julio	0									₡ -
Agosto	0									₡ -
Septiembre	0									₡ -
Octubre	0									₡ -
Noviembre	0									₡ -
Diciembre	0									₡ -
Total	**0**									**₡ -**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 11. Consumo de agua Recinto Juan Rafael Mora Porras, comparación del año 2019 con el año 2020.

Recinto Juan Rafael Mora Porras		
	m^3	**Representación Monetaria**
2019	9678	₡ 7 655 215,00
2020	6055	₡ 5 335 725,00
Ahorro	**3623**	**₡ 2 319 490,00**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

4.1.1.2. Recinto Tobías Vargas

A continuación, se detalla el consumo anual y mensual del NIS 5149937.

Tabla 12. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5149937 – 2019.

NIS:	**5149937**									
Año	**2019**									
Tarifa-Gobierno										
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**								**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**	
		15	**10**	**15**	**20**	**20**	**20**	**20**		
	Precio por tramo	**₡ 1 405**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 790**	
Enero	24	₡ 21 075	₡ 15 345							₡ 36 420
Febrero	65	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 8 525				₡ 106 325
Marzo	80	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100				₡ 131 900
Abril	74	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡23 870				₡ 121 670
Mayo	55	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 25 575					₡ 89 275
Junio	137	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡ 30 430	₡ 230 530
Julio	129	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡ 16 110	₡ 216 210
Agosto	179	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡105 610	₡ 305 710
Septiembre	157	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡ 66 230	₡ 266 330
Octubre	194	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡132 460	₡ 332 560
Noviembre	142	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡ 39 380	₡ 239 480
Diciembre	130	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡34 100	₡ 34 100	₡34 100	₡ 17 900	₡ 218 000
Total	**1366**									**₡ 2 294 410**

Fuente: Bolaños y González,2021.

Tabla 13. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5149937 – 2020.

NIS:	**5149937**								
Año	**2020**								
Tarifa-Gobierno									
Meses	**Tramos**	**Costo m3**							**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**
		15	**10**	**15**	**20**	**20**	**20**	**20**	
	Precio por tramo	**₡ 1 620**	**₡ 1 964**	**₡ 1 964**	**₡ 1 964**	**₡ 1 964**	**₡ 1 964**	**₡ 1 964**	**₡ 2 063**
Enero	37	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 23 568					₡ 67 545
Febrero	84	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡39 280	₡ 7 856		₡ 159 900
Marzo	91	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡39 280	₡ 21 604		₡ 173 655
Abril	50	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 19 640				₡ 93 090
Mayo	25	₡ 24 300	₡ 19 640						₡ 43 965
Junio	13	₡ 21 060							₡ 21 073
Julio	26	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 1 964					₡ 45 930
Agosto	27	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 3 928					₡ 47 895
Septiembre	13	₡ 21 060							₡ 21 073
Octubre	12	₡ 19 440							₡ 19 452
Noviembre	23	₡ 24 300	₡ 15 712						₡ 40 035
Diciembre	17	₡ 24 300	₡ 3 928						₡ 28 245
Total	**418**								**₡ 761 858**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

A continuación, se detalla el consumo anual y mensual del NIS 5346423.

Tabla 14. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5346423 – 2019.

NIS:	**5346423**								
Año	**2019**								
Tarifa-Ordinaria									
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**							**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**
		15	**10**	**15**	**20**	**20**	**20**	**20**	
	Precio por tramo	**₡ 1 405**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 705**	**₡ 1 790**
Enero	4	₡ 5 620							₡ 5 620
Febrero	5	₡ 7 025							₡ 7 025
Marzo	8	₡ 11 240							₡ 11 240
Abril	82	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 3 410		₡ 135 310
Mayo	291	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 506 190
Junio	241	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 416 690
Julio	246	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 425 640
Agosto	309	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 538 410
Septiembre	259	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 448 910
Octubre	253	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 438 170
Noviembre	278	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 482 920
Diciembre	226	₡ 21 075	₡ 17 050	₡ 25 575	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 34 100	₡ 389 840
Total	**2202**								**₡ 3 805 965**

Fuente: Bolaños y González,2021.

Tabla 15. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, NIS 5346423– 2020.

NIS:	**5346423**								
Año	**2020**								
Tarifa-Ordinaria									
Meses	**Tramos**	**Costo por m^3**							**Representación Monetaria**
		0-15	**16-25**	**26-40**	**41-60**	**61-80**	**81-100**	**101-120**	**120 a más**	
		15	**10**	**15**	**20**	**20**	**20**	**20**		
	Precio por tramo	**1620**	**1964**	**1964**	**1964**	**1964**	**1964**	**1964**	**2063**	
Enero	210	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 185 670	₡ 416 400
Febrero	222	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 210 426	₡ 441 168
Marzo	165	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 92 835	₡ 323 520
Abril	202	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 169 166	₡ 399 888
Mayo	169	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 101 087	₡ 331 776
Junio	224	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 214 552	₡ 445 296
Julio	253	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 274 379	₡ 505 152
Agosto	251	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 270 253	₡ 501 024
Septiembre	226	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 218 678	₡ 449 424
Octubre	27	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460						₡ 73 427
Noviembre	437	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 653 971	₡ 884 928
Diciembre	225	₡ 24 300	₡ 19 640	₡ 29 460	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 39 280	₡ 216 615	₡ 447 360
Total	**2611**									**₡ 5 219 363**

Fuente: Bolaños y González,2021.

Tabla 16. Consumo de agua Recinto Tobías Vargas, comparación del año 2019 con el 2020.

Recinto Tobías Vargas		
	m^3	**Representación Monetaria**
2019	3568	₡ 6 100 375,00
2020	3029	₡ 5 981 221,00
Ahorro	**539**	**₡ 119 154,00**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

4.1.2. Consumo de Electricidad

En los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, el servicio de electricidad es brindado por el Instituto Costarricense de electricidad (ICE). Para estos recintos pertenecientes a la Sede del Pacífico, existe un total estimado de cuatro medidores; estos son referidos a continuación, en la Tabla 17.

Tabla 17. NISE según recinto.

Recinto	NISE	Tipo de tarifa
Juan Rafael Mora Porras	922349	Tarifa preferencial (T-CS)
	2225086	Tarifa comercial y servicios (T-CO)
	2225088	Tarifa comercial y servicios (T-CO)
	2225114	Tarifa comercial y servicios (T-CO)
	2224884	Tarifa comercial y servicios (T-CO)
Tobías Vargas	3485	Tarifa preferencial (T-CS)
	33679	Tarifa preferencial (T-CS)
	503394	Tarifa comercial y servicios (T-CO)

Fuente: Bolaños y González, 2021.

En las presentes tablas se indica la cantidad de kilowatts hora consumidos. Para efectos de esta investigación, se logró contar con los datos completos referentes al NISE 922349, el cual pertenece al recinto Juan Rafael Mora Porras, sin embargo, no fue posible obtener información completa de los demás medidores.

Para determinar el consumo contable, se toman como base los kilowatts/h y se multiplican por el precio de cada kilowatt/h según lo establecido por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP).

Es importante aclarar que para los NISES pertenecientes al recinto Tobías Vargas, se utiliza un promedio de consumo en los primeros seis meses del periodo 2019, dada la falta de información. En el cálculo de este promedio se toma en cuenta que para los tres medidores se carecía de la documentación referente al primer semestre del año 2019, por lo tanto, se tomó como base el segundo semestre de 2019 para generar un promedio ponderado y lograr un estimado del consumo del primer semestre, pues el consumo reflejado para esos meses es constante.

4.1.2.1. Recinto Juan Rafael Mora Porras

A continuación, se detalla el consumo mensual y anual del NISE 922349.

Tabla 18. Consumo de electricidad Juan Rafael Mora Porras, NISE 922349 – 2019

NISE:	**922349**		
Año	**2019**		
T-CS			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	17136	₡ 48	₡ 826 469
Febrero	37944	₡ 48	₡ 1 830 039
Marzo	35863	₡ 48	₡ 1 729 672
Abril	38311	₡ 51	₡ 1 956 160
Mayo	24847	₡ 51	₡ 1 268 688
Junio	33415	₡ 51	₡ 1 706 170
Julio	28886	₡ 52	₡ 1 493 406
Agosto	33047	₡ 52	₡ 1 708 530
Septiembre	22522	₡ 52	₡ 1 164 387
Octubre	31824	₡ 50	₡ 1 597 247
Noviembre	31579	₡ 50	₡ 1 584 950
Diciembre	0	₡ 50	₡ -
Total	**335374**		**₡ 16 865 718,34**

.

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 19. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafel Mora Porras, NISE 922349 – 2020.

NISE:	**922349**		
Año	**2020**		
T-CS			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	17136	₡ 47	₡ 811 732
Febrero	34517	₡ 47	₡ 1 635 070
Marzo	32926	₡ 47	₡ 1 559 705
Abril	11628	₡ 47	₡ 550 818
Mayo	9058	₡ 47	₡ 429 077
Junio	9914	₡ 47	₡ 469 626
Julio	8323	₡ 47	₡ 388 351
Agosto	7711	₡ 47	₡ 359 795
Septiembre	918	₡ 47	₡ 42 834
Octubre	8568	₡ 44	₡ 379 905
Noviembre	9914	₡ 44	₡ 439 587
Diciembre	0		₡ -
Total	**150613**		**₡ 7 066 501**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 20. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225114 – 2019.

NISE:	**2225114**		
Año	**2019**		
T-CO			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero		₡ 48	₡ -
Febrero		₡ 48	₡ -
Marzo		₡ 48	₡ -
Abril		₡ 51	₡ -
Mayo		₡ 51	₡ -
Junio		₡ 51	₡ -
Julio		₡ 52	₡ -
Agosto		₡ 52	₡ -
Septiembre		₡ 52	₡ -
Octubre	14	₡ 50	₡ 703
Noviembre	23	₡ 50	₡ 1 154
Diciembre	20	₡ 50	₡ 1 004
Total	**57**		**₡ 2 861**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 21. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225114 – 2020.

NISE:	**2225114**		
Año	**2020**		
T-CO			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	14	₡ 47	₡ 663
Febrero	1464	₡ 47	₡ 69 350
Marzo	1833	₡ 47	₡ 86 829
Abril	1038	₡ 47	₡ 49 170
Mayo		₡ 47	₡ -
Junio		₡ 47	₡ -
Julio		₡ 47	₡ -
Agosto		₡ 47	₡ -
Septiembre		₡ 47	₡ -
Octubre		₡ 44	₡ -
Noviembre		₡ 44	₡ -
Diciembre		₡ -	₡ -
Total	**4349**		**₡ 206 012**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 22. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225088 – 2019.

NISE:	**2225088**		
Año	**2019**		
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	50	₡ 48	₡ 2 412
Febrero		₡ 48	₡ -
Marzo		₡ 48	₡ -
Abril		₡ 51	₡ -
Mayo		₡ 51	₡ -
Junio		₡ 51	₡ -
Julio		₡ 52	₡ -
Agosto	50	₡ 52	₡ 2 585
Septiembre	82	₡ 52	₡ 4 239
Octubre	169	₡ 50	₡ 8 482
Noviembre	257	₡ 50	₡ 12 899
Diciembre	323	₡ 50	₡ 16 211
Total	**931**		**₡ 46 828**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 23. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225088 – 2020.

NISE:	**2225088**		
Año	**2020**		
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	269	₡ 47	₡ 12 743
Febrero	480	₡ 47	₡ 22 738
Marzo	529	₡ 47	₡ 25 059
Abril	494	₡ 47	₡ 23 401
Mayo	332	₡ 47	₡ 15 727
Junio	333	₡ 47	₡ 15 774
Julio	276	₡ 47	₡ 12 878
Agosto	278	₡ 47	₡ 12 971
Septiembre	31	₡ 47	₡ 1 446
Octubre	252	₡ 44	₡ 11 174
Noviembre		₡ 44	₡ -
Diciembre		₡ -	₡ -
Total	**3274**		**₡ 153 910**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 24. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225086 – 2019.

NISE:	**2225086**		
Año	**2019**		
T-CO			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	0	₡ 48	₡ -
Febrero	0	₡ 48	₡ -
Marzo	0	₡ 48	₡ -
Abril	0	₡ 51	₡ -
Mayo	0	₡ 51	₡ -
Junio	0	₡ 51	₡ -
Julio	0	₡ 52	₡ -
Agosto	0	₡ 52	₡ -
Septiembre	14	₡ 52	₡ 724
Octubre	9	₡ 50	₡ 452
Noviembre	3	₡ 50	₡ 151
Diciembre	3	₡ 50	₡ 151
Total	**29**		**₡ 1 477**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 25. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2225086 – 2020.

NISE:	**2225086**		
Año	**2020**		
T-CO			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	15	₡ 47	₡ 711
Febrero	9	₡ 47	₡ 426
Marzo	17	₡ 47	₡ 805
Abril	25	₡ 47	₡ 1 184
Mayo	3	₡ 47	₡ 142
Junio	4	₡ 47	₡ 189
Julio	5	₡ 47	₡ 233
Agosto	0	₡ 47	₡ -
Septiembre	6	₡ 47	₡ 280
Octubre	5	₡ 44	₡ 222
Noviembre		₡ 44	₡ -
Diciembre		₡ -	₡ -
Total	**89**		**₡ 4 193**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 26. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2224884 – 2019.

NISE:	**2224884**		
Año	**2019**		
T-CS			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero		₡ 48	₡ -
Febrero		₡ 48	₡ -
Marzo		₡ 48	₡ -
Abril		₡ 51	₡ -
Mayo		₡ 51	₡ -
Junio		₡ 51	₡ -
Julio		₡ 52	₡ -
Agosto		₡ 52	₡ -
Septiembre		₡ 52	₡ -
Octubre		₡ 50	₡ -
Noviembre		₡ 50	₡ -
Diciembre		₡ 50	₡ -
Total		₡ 604	₡ -

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 27. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras, NISE 2224884 – 2020.

NISE:	2224884		
Año	2020		
T-CS			
Meses	Consumo kWh	Costo kWh	Representación Monetaria
Enero	0	₡ 47	₡ -
Febrero	0	₡ 47	₡ -
Marzo	0	₡ 47	₡ -
Abril	0	₡ 47	₡ -
Mayo	0	₡ 47	₡ -
Junio	0	₡ 47	₡ -
Julio	0	₡ 47	₡ -
Agosto	734	₡ 47	₡ 34 248,44
Septiembre	1714	₡ 47	₡ 79 975,24
Octubre	1414	₡ 44	₡ 62 696,76
Noviembre		₡ 44	₡ -
Diciembre		₡ -	₡ -
Total	**3862**	**₡ 513**	**₡ 176 920,44**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 28. Consumo de electricidad Recinto Juan Rafael Mora Porras comparación, 2019 con el 2020.

Recinto Juan Rafael Mora Porras		
	kWh	Gasto Monetario
2019	335431	₡ 16 868 579
2020	154962	₡ 7 272 514
Ahorro	**180469**	**₡ 9 596 066**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

4.1.2.2. Recinto Tobías Vargas

Tabla 29. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 3485– 2019.

NISE:	**3485**		
Año	**2019**		
T-CS			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	15341	₡ 48	₡ 739 880
Febrero	15341	₡ 48	₡ 739 880
Marzo	15341	₡ 48	₡ 739 880
Abril	15341	₡ 51	₡ 783 294
Mayo	15341	₡ 51	₡ 783 294
Junio	15341	₡ 51	₡ 783 294
Julio	14933	₡ 52	₡ 772 036
Agosto	16646	₡ 52	₡ 860 598
Septiembre	14443	₡ 52	₡ 746 703
Octubre	15422	₡ 50	₡ 774 030
Noviembre	15912	₡ 50	₡ 798 623
Diciembre	14688	₡ 50	₡ 737 191
Total	**184088**	**₡ 604**	**₡ 9 258 706**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 30. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 3485– 2020.

NISE:	**3485**		
Año	**2020**		
T-CS			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	9425	₡ 47	₡ 446 462
Febrero	14076	₡ 47	₡ 666 780
Marzo	17748	₡ 47	₡ 840 723
Abril	10037	₡ 47	₡ 475 453
Mayo	5018	₡ 47	₡ 237 703
Junio	5875	₡ 47	₡ 278 299
Julio	5998	₡ 47	₡ 279 867
Agosto	5263	₡ 47	₡ 245 572
Septiembre	5998	₡ 47	₡ 279 867
Octubre	5141	₡ 44	₡ 227 952
Noviembre		₡ 44	₡ -
Diciembre		₡ -	₡ -
Total	**84579**	**₡ 513**	**₡ 3 978 676**

Fuente: Bolaños y González, 2021

Tabla 31. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 33679– 2019.

NISE:	**33679**		
Año	**2019**		
T-CS			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	8772	₡ 48	₡ 423 074
Febrero	8772	₡ 48	₡ 423 074
Marzo	8772	₡ 48	₡ 423 074
Abril	8772	₡ 51	₡ 447 898
Mayo	8772	₡ 51	₡ 447 898
Junio	8772	₡ 51	₡ 447 898
Julio	8446	₡ 52	₡ 436 658
Agosto	7099	₡ 52	₡ 367 018
Septiembre	7711	₡ 52	₡ 398 659
Octubre	8323	₡ 50	₡ 417 731
Noviembre	9425	₡ 50	₡ 473 041
Diciembre	11628	₡ 50	₡ 583 609
Total	**105264**	**₡ 604**	**₡ 5 289 632**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 32. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 33679– 2020.

NISE:	**33679**			
Año	**2020**			
T-CS				
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**		**Representación Monetaria**
Enero	4406	₡	47	₡ 208 712
Febrero	7099	₡	47	₡ 336 280
Marzo	9180	₡	47	₡ 434 857
Abril	3917	₡	47	₡ 185 548
Mayo	2081	₡	47	₡ 98 577
Junio	2326	₡	47	₡ 110 183
Julio	2448	₡	47	₡ 114 224
Agosto	2448	₡	47	₡ 114 224
Septiembre	1958	₡	47	₡ 91 360
Octubre	2448	₡	44	₡ 108 544
Noviembre		₡	44	₡ -
Diciembre		₡	-	₡ -
Total	**38311**	**₡**	**513**	**₡ 1 802 508**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 33. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 503394– 2019.

NISE:	**503394**		
Año	**2019**		
T-CO			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	4	₡ 48	₡ 203
Febrero	4	₡ 48	₡ 203
Marzo	4	₡ 48	₡ 203
Abril	4	₡ 51	₡ 214
Mayo	4	₡ 51	₡ 214
Junio	4	₡ 51	₡ 214
Julio	5	₡ 52	₡ 259
Agosto	3	₡ 52	₡ 155
Septiembre	6	₡ 52	₡ 310
Octubre	4	₡ 50	₡ 201
Noviembre	2	₡ 50	₡ 100
Diciembre	6	₡ 50	₡ 301
Total	**51**	**₡ 604**	**₡ 2 577**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 34. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas, NISE 503394– 2020.

NISE:	**503394**		
Año	**2020**		
T-CO			
Meses	**Consumo kWh**	**Costo kWh**	**Representación Monetaria**
Enero	4	₡ 47	₡ 189
Febrero	4	₡ 47	₡ 189
Marzo	2	₡ 47	₡ 95
Abril	2	₡ 47	₡ 95
Mayo	3	₡ 47	₡ 142
Junio	4	₡ 47	₡ 189
Julio	8	₡ 47	₡ 373
Agosto	5	₡ 47	₡ 233
Septiembre	8	₡ 47	₡ 373
Octubre	3	₡ 44	₡ 133
Noviembre		₡ 44	₡ -
Diciembre		₡ -	₡ -
Total	**43**	**₡ 513**	**₡ 2 013**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 35. Consumo de electricidad Recinto Tobías Vargas comparación, 2019 con *el 2020.*

Recinto Tobías Vargas		
	kWh	**Gasto Monetario**
2019	289352	₡ 14 548 338
2020	122890	₡ 5 781 184
Ahorro	**166462**	**₡ 8 767 154**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

4.1.3. Consumo de Combustible

A continuación, se detalla el consumo de combustible para el periodo 2019-2020, por lo cual se tomó como costo el estipulado por el RECOPE para los años correspondientes a la comparación.

Tabla 36. Consumo de diésel – 2019.

Diésel	**2019**		
Meses	**Consumo de Litros**	**Costo**	**Representación Monetaria**
Enero	319	₡ 534	₡ 170 346
Febrero	1235	₡ 524	₡ 647 140
Marzo	1235	₡ 526	₡ 649 610
Abril	1235	₡ 542	₡ 669 370
Mayo	939	₡ 568	₡ 533 352
Junio	2024	₡ 571	₡ 1 155 704
Julio	1400	₡ 527	₡ 737 800
Agosto	728	₡ 543	₡ 395 304
Septiembre	811	₡ 526	₡ 426 586
Octubre	2039	₡ 533	₡ 1 086 787
Noviembre	1932	₡ 552	₡ 1 066 464
Diciembre	434	₡ 547	₡ 237 398
Total	**14331**		**₡ 7 775 861**

Fuente: Bolaños y González., 2021.

Tabla 37. Consumo de diésel – 2020.

Diésel	**2020**		
Meses	**Consumo de Litros**	**Costo**	**Representación Monetaria**
Enero	479	₡ 543	₡ 260 292
Febrero	1189	₡ 561	₡ 667 231
Marzo	792	₡ 498	₡ 394 660
Abril	248	₡ 464	₡ 114 937
Mayo	719	₡ 400	₡ 287 700
Junio	363	₡ 358	₡ 129 804
Julio	140	₡ 421	₡ 59 117
Agosto	299	₡ 446	₡ 133 354
Septiembre	308	₡ 495	₡ 152 336
Octubre	517	₡ 487	₡ 251 560
Noviembre	531	₡ 440	₡ 233 671
Diciembre	332	₡ 450	₡ 149 459
Total	**5918**		**₡ 2 834 121**

Fuente: Bolaños y González., 2021.

Tabla 38. Consumo de gasolina– 2019.

Gasolina	2019		
Meses	**Consumo de Litros**	**Costo**	**Representación Monetaria**
Enero	349	₡ 596	₡ 208 004
Febrero	560	₡ 580	₡ 324 800
Marzo	597	₡ 581	₡ 346 857
Abril	444	₡ 618	₡ 274 392
Mayo	576	₡ 691	₡ 398 016
Junio	556	₡ 684	₡ 380 304
Julio	612	₡ 659	₡ 403 308
Agosto	564	₡ 692	₡ 390 288
Septiembre	630	₡ 632	₡ 398 160
Octubre	593	₡ 616	₡ 365 288
Noviembre	614	₡ 635	₡ 389 890
Diciembre	374	₡ 634	₡ 237 116
Total	**6469**		**₡ 4 116 423**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 39. Consumo de gasolina– 2020.

Gasolina	2020		
Meses	**Consumo de Litros**	**Costo**	**Representación Monetaria**
Enero	287	₡ 624	₡ 179 138
Febrero	588	₡ 645	₡ 379 073
Marzo	267	₡ 606	₡ 161 838
Abril	215	₡ 580	₡ 124 700
Mayo	279	₡ 580	₡ 161 948
Junio	799	₡ 580	₡ 463 704
Julio	478	₡ 580	₡ 277 304
Agosto	445	₡ 572	₡ 254 540
Septiembre	635	₡ 599	₡ 380 527
Octubre	629	₡ 608	₡ 382 614
Noviembre	562	₡ 571	₡ 320 839
Diciembre	175	₡ 552	₡ 96 490
Total	**5360**		**₡ 3 182 715**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 40. Comparación de consumo de combustible, 2019-2020.

Diésel			Gasolina		
	Litros	**Representación Monetaria**		**Litros**	**Representación Monetaria**
2019	14331	₡ 7 775 861	**2019**	6469	₡ 4 116 423
2020	5918	₡ 2 834 121	**2020**	5360	₡ 3 182 715
Ahorro	**8413**	**₡ 4 941 740,24**	**Ahorro**	**1109**	**₡ 933 708,25**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

4.1.4. Consumo de Papel

Seguidamente, se detalla el consumo de resmas de papel para los años 2019 y 2020, para determinar la representación monetaria usada en este apartado. Para efectos del cálculo se utiliza un costo estimado por resma según el precio de mercado.

Tabla 41. Consumo anual de papel, 2020.

Resmas de Papel			
2019			
Meses	**Consumo**	**Costo por resma**	**Representación Monetaria**
Enero	23	₡ 2 395	₡ 55 085
Febrero	57	₡ 2 395	₡ 136 515
Marzo	50	₡ 2 395	₡ 119 750
Abril	33	₡ 2 395	₡ 79 035
Mayo	76	₡ 2 395	₡ 182 020
Junio	69	₡ 2 395	₡ 165 255
Julio	20	₡ 2 395	₡ 47 900
Agosto	61	₡ 2 395	₡ 146 095
Septiembre	95	₡ 2 395	₡ 227 525
Octubre	13	₡ 2 395	₡ 31 135
Noviembre	53	₡ 2 395	₡ 126 935
Diciembre	0	₡ -	₡ -
Total	**550**		**₡ 1 317 250**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 42. Consumo anual de papel,2020.

Resmas de Papel			
2020			
Meses	**Consumo**	**Costo por resma**	**Representación Monetaria**
Enero	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Febrero	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Marzo	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Abril	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Mayo	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Junio	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Julio	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Agosto	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Septiembre	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Octubre	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Noviembre	25	₡ 2 695	₡ 67 375
Diciembre	0	₡ -	₡ -
Total	**275**		**₡ 741 125**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

Tabla 43. Comparación anual de resmas, 2019-2020.

	Total resmas	**Total Repreentación Monetaria**
2019	550	₡ 1 317 250,00
2020	275	₡ 741 125,00
Ahorro	**275**	**₡ 576 125,00**

Fuente: Bolaños y González, 2021.

4.2. Acciones realizadas

La Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, realiza algunas acciones propias del Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), para mitigar la huella ecológica. Estos dos recintos son los que albergan las cargas académicas y administrativas de la sede.

4.2.1. Agua.

Dentro de las acciones tomadas para disminuir el gasto del recurso hídrico, se encuentran:

Artículos sanitarios de bajo consumo. Se usan llaves de bajo consumo, las cuales se mantienen abiertas en un lapso determinado, para evitar así el desperdicio de agua potable.

Mensajes de concienciación. Se han divulgado mensajes de concienciación donde se invita tanto a los empleados de los recintos como a los estudiantes a seguir acciones para evitar el desperdicio del agua (PGAI, 2020).

4.2.2. Electricidad

Dentro de las acciones tomadas para disminuir el gasto en el consumo de la electricidad se pueden citar las siguientes.

Afiches informativos para invitar a los estudiantes y trabajadores de los recintos a seguir una serie de acciones, tales como apagar las luces al terminar las clases y apagar las luces al salir de los baños.

Que los aires acondicionados sean programados para los periodos de clases, para que no se mantengan encendidos en las horas no lectivas; además, mantener una temperatura entre 23 y 25 °C (PGAI, 2020).

4.2.3. Combustible

Dentro de las acciones tomadas para disminuir el gasto en el consumo de combustible, se encuentran las siguientes.

Mantenimiento de los equipos. En el caso de los vehículos estos cuentan con todas las revisiones de ley para determinar que no posean fugas o daños que les obliguen a gastar de más.

Se programan giras compartidas para disminuir el número de estas en el año (PGAI, 2020).

4.2.4. Papel

Dentro de las acciones tomadas para disminuir la huella ambiental de los recintos, se busca que las resmas sean de fuentes certificadas. Además, se motiva a los colaboradores de los recintos a utilizar la plataforma ALFRESCO y la firma digital, esto con el fin de no tener que sacar impresiones (PGAI, 2020).

Realizar impresiones por las dos caras de la hoja para disminuir el consumo de papel.

4.3. Análisis de los resultados

A continuación, se presentan los análisis correspondientes a los resultados determinados por medio de la investigación. El objetivo principal de la investigación era reflejar de forma monetaria los posibles ahorros en el Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), comparando el consumo de agua, electricidad, combustible y papel del año 2019 con el del año 2020, en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas. El consumo de combustible y papel se trabaja a nivel de sede y no de recinto, sin embargo, dada la llegada del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) al país, su rápida expansión a nivel nacional provocó una suspensión de clases presenciales, lo cual se extiende más allá del año 2020.

Por lo tanto, no es posible comparar ambos años, pues en el 2019 se encontraban en total normalidad las funciones de la institución y en el 2020 estas tuvieron un drástico cambio, con la presencia nula de los estudiantes y la mayoría de los funcionarios.

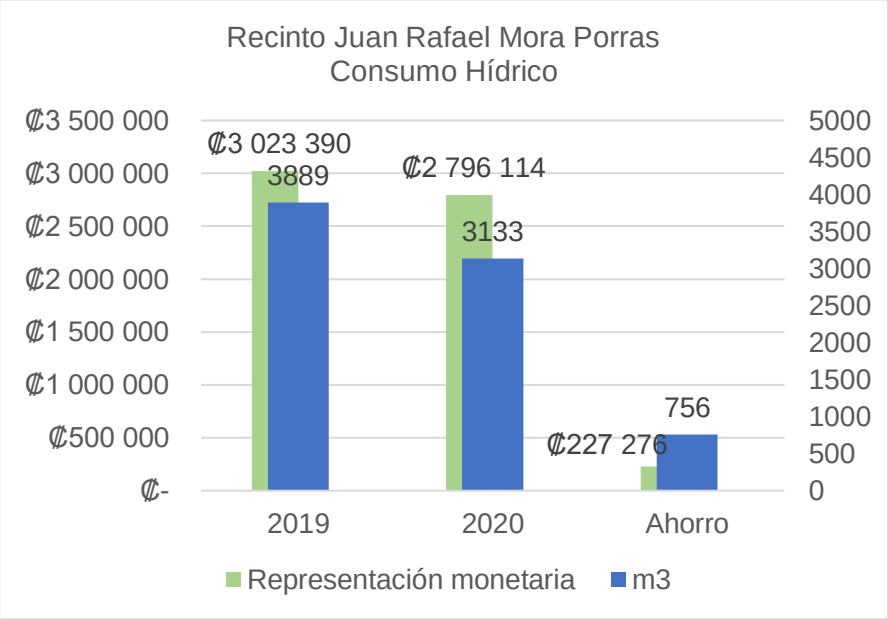
Dada esta situación, se decide tomar como base de comparación el primer trimestre de ambos años, pues en este periodo de 2020, se encontraba en normalidad.

A su vez, es importante aclarar que los criterios de combustible y consumo de papel son establecidos a nivel de la sede.

4.3.1. Análisis consumo de Agua

4.3.1.1. Recinto Juan Rafel Mora Porras

***Gráfico 1*. Consumo hídrico campus Juan Rafael Mora Porras.**

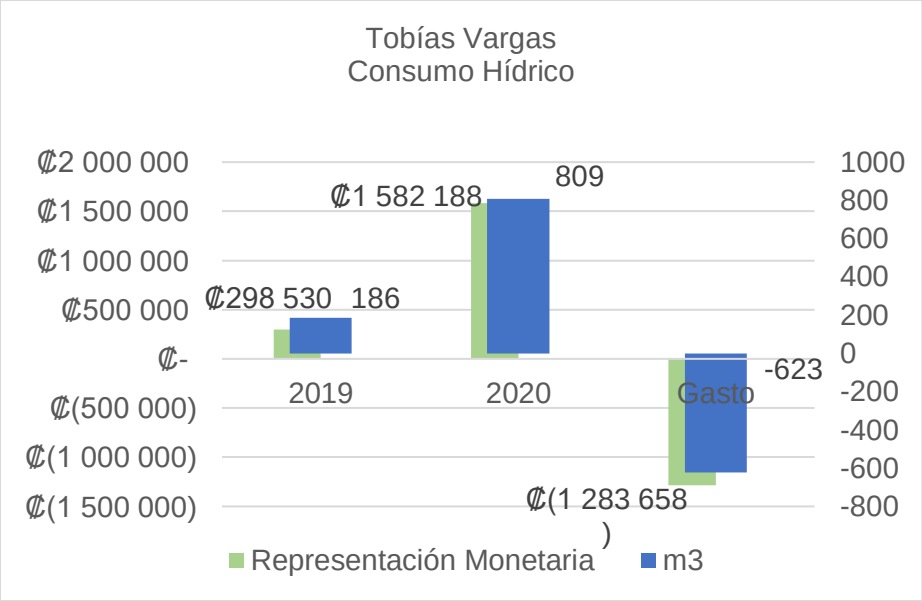


Fuente: Bolaños y González, 2021.

De acuerdo con los datos recolectados, en el año 2019 se evidencia un consumo de 3889 $m^{3,}$ lo cual tiene una representación monetaria de ₡ 3 023 390 y para el año 2020 el consumo de agua fue de 3133 $m^{3,}$ lo cual representa un total de ₡ 2 796 114. Se da como resultado un ahorro en la cantidad de metros cúbicos consumidos en el recinto y se refleja un ahorro contable de ₡ 227 276. Es importante mencionar que para el año 2019 se realizó la construcción del comedor y laboratorio, lo cual influye en un consumo mayor.

4.3.1.2. Tobías Vargas

***Gráfico 2*. Consumo hídrico recinto Tobías Vargas.**



Fuente: Bolaños y González, 2021.

El gráfico dos, hace referencia al consumo hídrico en el recinto Tobías Vargas. De acuerdo con los datos obtenidos, en el año 2019 se evidencia un consumo de 186 $m^{3,}$ lo cual tiene una representación monetaria de ₡ 298 530 y para el año 2020 el consumo de agua fue de 809 $m^{3,}$ lo cual representa un total de ₡ 1 582 658. Da como resultado un aumento en la cantidad de metros cúbicos consumidos en el recinto y se refleja un gasto monetario de ₡ 1 284 128.

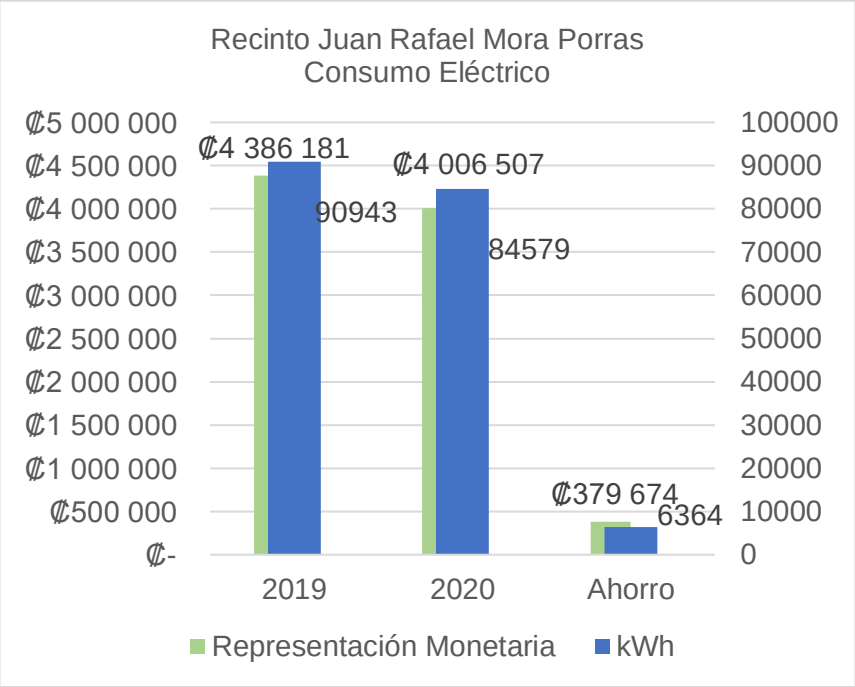
Este gasto se puede justificar debido que, para el primer trimestre del año 2019, uno de los NIS está presentado un consumo relativamente bajo en este periodo; sin embargo, este consumo va en aumento constante y con promedio de

228 m^3 por mes. Esto puede ser a causa de que el medidor no estuviera habilitado antes del trimestre mencionado.

4.3.2. Análisis consumo de Electricidad

4.3.2.1. Recinto Juan Rafel Mora Porras

***Gráfico 3*. Consumo eléctrico campus Juan Rafael Mora Porras.**

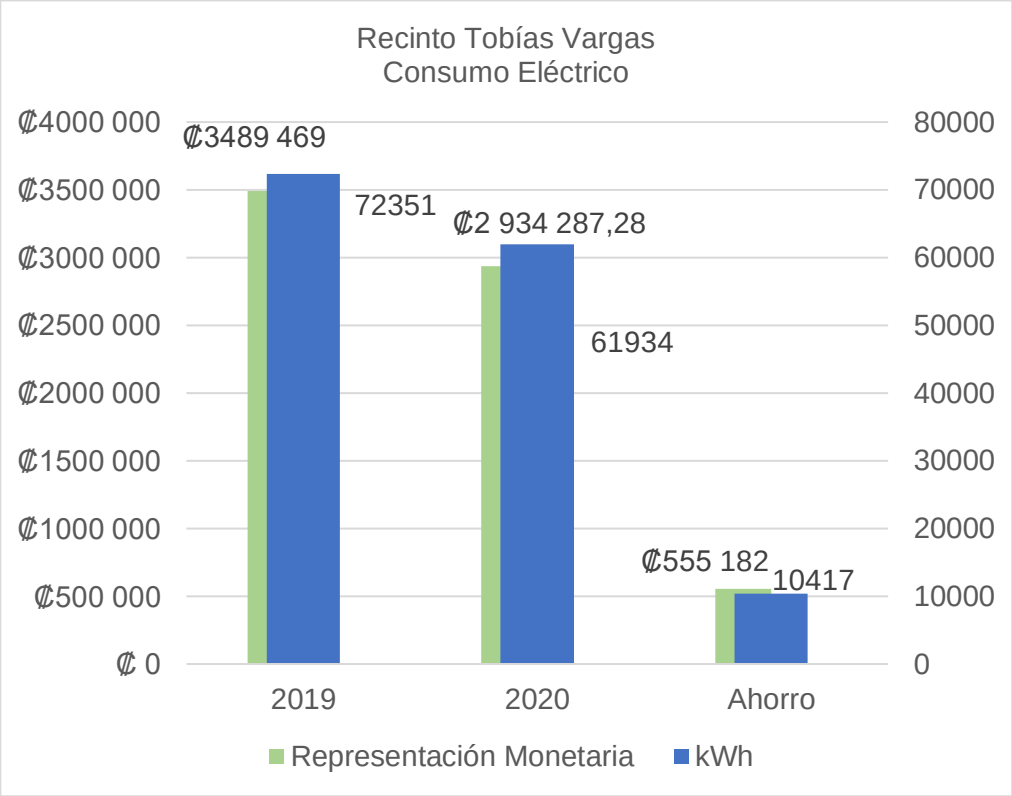


Fuente: Bolaños y González, 2021.

El gráfico número tres refleja para el año 2019 un consumo de 90 943 kWh que tiene una representación monetaria de ₡ 4 386 181 y para el año 2020 el consumo fue de 84 579 kWh, para un total de ₡ 4 006 507. Da como resultado un ahorro en la cantidad de kilowatts hora consumidos en el recinto, para un ahorro contable de ₡ 379 674.

4.3.2.2. Recinto Tobías Vargas

***Gráfico 4*. Consumo eléctrico recinto Tobías Vargas.**



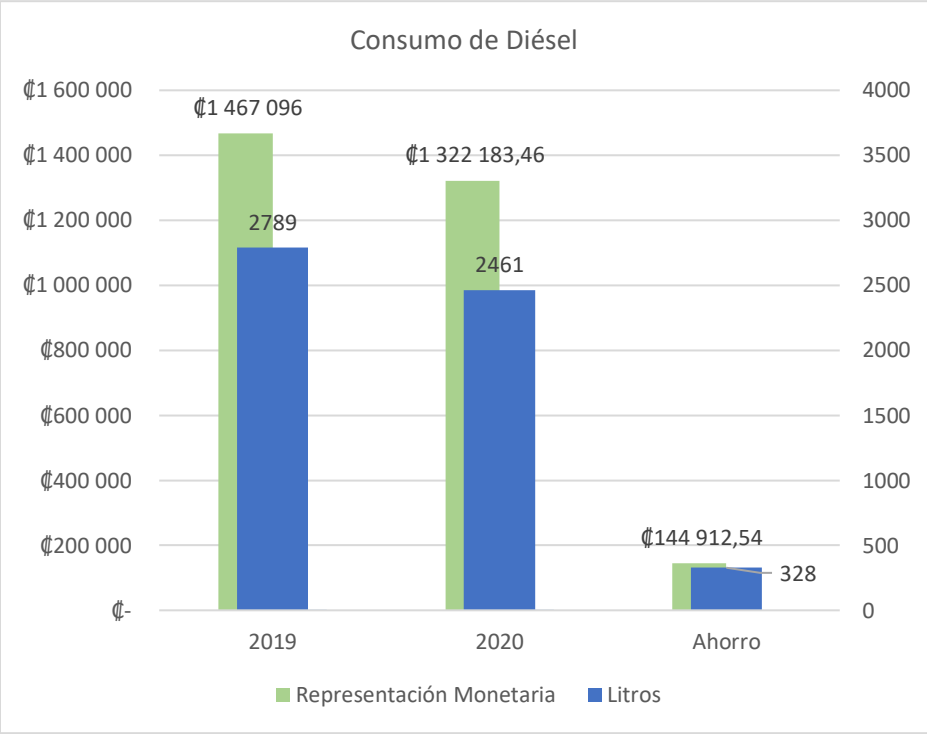
Fuente: Bolaños y González, 2021.

En el recinto Tobías Vargas, para el año 2019 se refleja un consumo de 72 351 kWh el cual posee una interpretación en términos monetarios de ₡ 3 489 469, mientras que para el año 2020 el consumo fue 61 934 kWh, para un total de ₡ 2 934 287. Da como resultado un ahorro en la cantidad de kilowatts hora consumidos en el recinto y se refleja un ahorro contable de ₡ 555 182.

4.3.3. Análisis consumo de Combustible

4.3.3.1. Diésel

***Gráfico 5*. Consumo de diésel.**

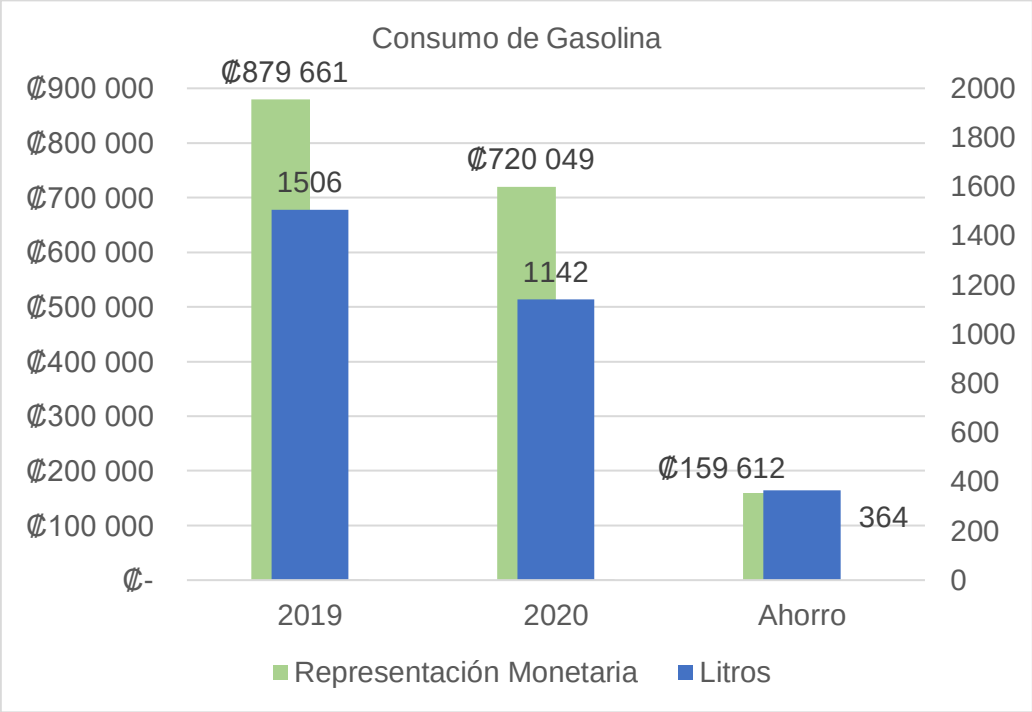


Fuente: Bolaños y González, 2021.

De acuerdo con los datos recolectados, en el año 2019 se evidencia un consumo de 2 789 litros de diésel, lo cual tiene una representación monetaria de ₡ 1 467 096 y para el año 2020 el consumo fue de 2 461 litros, lo cual representa un total de ₡ 1 322 183. Da como resultado un ahorro en la cantidad de litros de diésel consumidos en el recinto y se refleja un ahorro contable de ₡ 144 912,54.

4.3.3.2. Gasolina

***Gráfico 6*. Consumo de gasolina.**

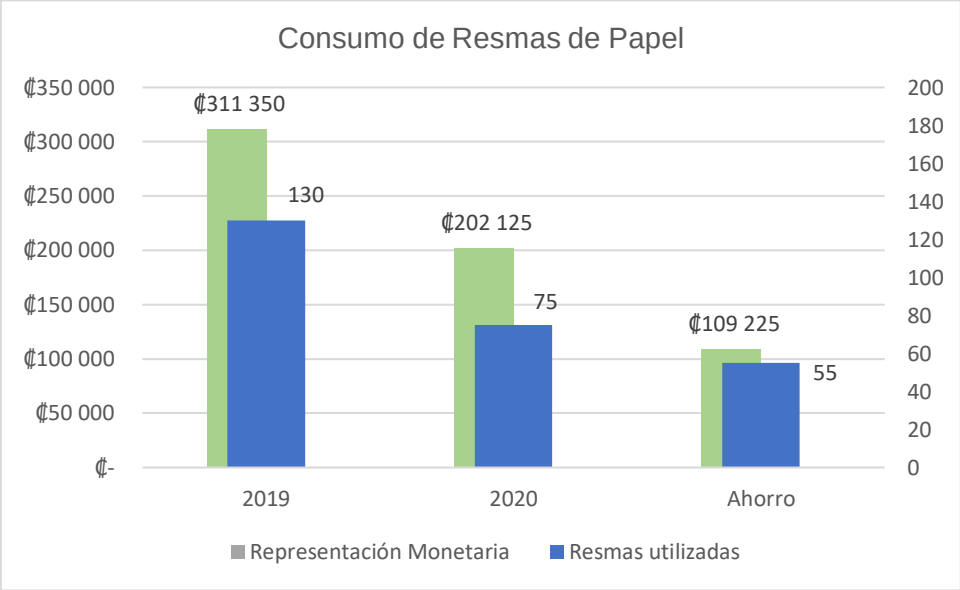


Fuente: Bolaños y González, 2021.

El gráfico número seis refleja para el año 2019 un consumo de 1 506 litros de gasolina, lo cual tiene una representación monetaria de ₡879 661 y para el año 2020 el consumo fue de 1 142 litros, para un total de ₡ 4720 049. Da como resultado un ahorro en los litros consumidos y se refleja un ahorro contable de ₡159 612.

4.3.4. Análisis consumo de Papel

***Gráfico 7*. Consumo de papel.**



Fuente: Bolaños y González, 2021.

Para el año 2019 se refleja un consumo de 130 resmas de papel, lo cual posee una interpretación en términos monetarios de ₡ 311 350, mientras que para el año 2020 el consumo fue 75 resmas, para un total de ₡ 202 125. Da como resultado un ahorro en la cantidad de resmas consumida y un ahorro contable de ₡109 225.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y recomendaciones

En este apartado se presentan las conclusiones y recomendaciones, de acuerdo con la investigación desarrollada sobre los ahorros contables en la ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafel Mora Porras y Tobías Vargas, en el periodo 2019-2020.

5.1. Conclusiones

El Programa de Gestión Ambiental Institucional de la Universidad Técnica Nacional, hasta la fecha de la investigación solo se ha implementado en la Sede del Pacífico.

La universidad no da la importancia pertinente al tema ambiental aunque sea uno de sus principios y tenga su propia política ambiental, esto se refleja en la jornada de cuarto tiempo que tiene la Coordinadora del Programa de Gestión Ambiental Institucional, en la ausencia de una unidad ejecutora que se encargue de temas como bandera azul, en resumen, el limitado recurso humano, financiero y material, además de la deficiente cultura ambiental que se tiene por parte de funcionarios y estudiantes.

Hay ahorro en el consumo de agua para el recinto Juan Rafael Mora Porras, no obstante, para el recinto Tobías Vargas se refleja un gasto. Existe ahorro en el consumo de electricidad de ambos recintos, ahorro en el consumo de combustibles y en el de papel. Si bien es cierto se reflejan ahorros contables, estos no se pueden acreditar completamente a las acciones realizadas por el Programa de Gestión

Ambiental Institucional. Lo anterior por cuanto hay inconsistencias relacionadas con el registro de la información, pues estos registros son resguardados por la Gestión Financiera de la universidad y no se comparte información actualizada con la sede. En concordancia con la adjudicación de los ahorros al programa, se puede agregar que no se cuenta con un registro donde se documenten, por fechas, las acciones implementadas para este periodo.

Para tener una mejor visualización con respecto a los ahorros contables identificados, se realiza un análisis por medio del cual se lograron cuantificar ahorros. Con respecto al consumo de agua, en el recinto Juan Rafel Mora Porras se estimó un ahorro de ₡ 227 276, lo cual representa un total de 756 metros cúbicos en comparación con el año 2019. Referente al consumo de electricidad, se estima un ahorro en el recinto Juan Rafel Mora Porras de ₡ 379 674, lo cual representa un total de 6 364 kilowatts hora y en el recinto Tobías Vargas se estimó un ahorro de ₡ 555 182, lo cual equivale a 10 417 kilowatts hora. Así mismo, se cuantifican ahorros en el consumo de combustible por un total de ₡ 144 912,54 en diésel, que equivale a 328 litros y por un monto ₡ 159 612 en gasolina, que equivale a 364 litros para la sede. Finalmente, se estimó un ahorro en el consumo de resmas de papel equivalente a ₡ 109 225 000.

Gran parte del consumo de agua y los pagos excesivos en el recinto Tobías Vargas pueden deberse a fugas no detectadas y al no contar con un sistema o plan para la detección de estas se incurren en grandes costos debido al tiempo requerido para la contratación de una empresa externa que se encargue del tema.

El periodo tomado para esta investigación fue de dos años, pero se minimiza a un trimestre por efectos de la pandemia. Este es un tiempo muy corto para ver resultados del programa; para ello es necesario que el estudio abarque un periodo de cinco años.

Dadas las diversas limitantes en el desarrollo de la investigación no se puede llegar a una conclusión exacta sobre el impacto que genera el Programa de Gestión Ambiental Institucional en los recintos Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas en el periodo 2019-2020. Sin embargo, no se debe olvidar que este programa fue creado con el objetivo de que las instituciones públicas se desarrollen de una forma sostenible, por lo cual con un adecuado manejo se pueden obtener buenos resultados como lo son los ahorros contables.

5.2. Recomendaciones

Aumentar la jornada laboral del (la) coordinador (a) del programa, para que se pueda trabajar más tiempo en la implementación del PGAI en la institución; esto podría aumentar el impacto positivo para la Sede del Pacífico.

Es fundamental que la coordinación del Programa de Gestión Ambiental Institucional sea un puesto estable y que los períodos de contratación se reduzcan para evitar la pérdida de información necesaria para los registros actualizados y completos que permitan mejores análisis.

La Universidad Técnica Nacional desde su órgano rector debe proveer más apoyo en recursos materiales, humanos, y financieros para que el PGAI y otros programas ambientales, en cada una de sus sedes, cobren fuerza, de esta forma, con acciones implementadas por estos, se puede generar una mejor cultura y obtener buenos resultados en el futuro.

Es importante que la sede se tenga mayor accesibilidad a la información manejada a nivel central; esto permitirá al programa acceso a distintas documentaciones donde pueda basar sus análisis para determinar el impacto generado.

Para razones de futuros informes y análisis del impacto del programa, se debe tomar en cuenta la totalidad de los medidores utilizados en los recintos; con ello, se podrán obtener datos más exactos sobre los resultados del programa y el consumo real por parte de los recintos.

En el recinto Tobías Vargas se deben realizar cambios en los artículos que generan grandes consumos de recursos, por aquellos que son de bajo consumo; por ejemplo, los servicios sanitarios, las llaves de bajo consumo y, además, los aires acondicionados inverter enfocados en el ahorro de energía.

La implementación de paneles solares por distribución tanto para el recinto Juan Rafael Mora Porras como para el recinto Tobías Vargas sería una acción significativa, pues se disminuiría el gasto monetario y dependiendo de la modalidad de compra de estos, podría significar un ingreso a futuro.

Realizar un monitoreo semanal del consumo de agua para verificar que se esté dentro de los parámetros y detectar con anticipación posibles fugas y no hasta el momento de la facturación.

Que se realicen más investigaciones de esta índole en donde se incluyan periodos de cinco años, para que de esta forma se logre reflejar el verdadero impacto monetario del programa.

Es importante la realización de registros actualizados sobre las acciones que se ejecutan por parte del Programa de Gestión Ambiental Institucional, de esta forma se podrán realizar comparaciones con los consumos de recursos y saber si las acciones están generando resultados.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS

Aguilar, S (2010). *Introducción a las Compras Públicas Sostenibles.* Recuperado de:

Autoridad Reguladora de Servicios Públicos. (2021). *Autoridad Reguladora de Servicios Públicos.* Recuperado de: https://aresep.go.cr/.

Banco Central de Argentina. (s.f) *¿Qué es el ahorro?* Recuperado de: http://www.bcra.gov.ar/BCRAyVos/Aprendiendo-a-ahorrar-que-es-el-ahorro.asp

Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de el Niño (2021) *Efecto Invernadero.* Recuperado de: https://ciifen.org/efecto-invernadero/

Coalla, C. (2018, 20 diciembre). *Descarbonizar: definición.* Recuperado de: https://www.elcomercio.es/sociedad/descarbonizardefinicion20181220200357nt.html#:%7E:text=El%20t%C3%A9rmino%20'descarbonizar'%20se%20utiliza,Fund%C3%A9u%20BBVA%20en%20su%20web.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2014). *¿Qué es la CEPAL?* Recuperado de:https://periododesesiones.cepal.org/35/sites/default/files/pages/files/que_es_la_cepal_esp.pdf

Compañía Nacional de Fuerza y Luz (s.f.). *Consulta de NISE.* Recuperado de: https://agenciavirtual.cnfl.go.cr/cnfl/A genciaVirtual/ConsultaNISE.jsf

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (2019). *Documento de Orientación para el Sector Público.* Recuperado por: http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/guia_ee-19.pdf

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (2021) *Gestión en calidad del aire.* Recuperado de: http://www.digeca.go.cr/areas/gestion-calidad-de-aire

Ecoeficiencia y Seguridad Ocupacional (2016). *¿Qué es Responsabilidad Ambiental Empresarial? Recuperado de: https://ecoseg.org/2016/05/21/responsabilidadambiental*-empresarial/

Estévez, R (2014). *¿Sabes que es un producto sostenible?* Recuperado de: https://www.ecointeligencia.com/2014/06/definicion-producto-sostenible/

Esval. (s.f.). *¿Sabes medir tu consumo? Sabías que…*Recuperado de: https://portal.esval.cl/ayuda/consejos-esval/

Galindo, L.M, Samaniego, J.L., Alatorre, J.E., Ferrer, J., Reyes, O., & Sánchez, L. (2015). Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39840/S1501211_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Grupo ICE (2021). *¿Quiénes somos?* Recuperado de: https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/quienessomos/quienes-somos/historia

Herrera Funes, V.A., (s.f.). *Lineamientos para la implementación de la Gestión ambiental empresarial (GAE).* Recuperado de: https://www.camjol.info/index.php/reuca/article/view/6108/5828

https://www.hacienda.go.cr/docs/54e7b6f26273c_Introduccion%20a%20CPS.pdf

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (2018), p 3. *¿Cuáles son las preguntas más frecuentes sobre la prestación de nuestros servicios?* Recuperado de: https://www.aya.go.cr/servicioCliente/Documents/Preguntas%20Frecuentes%202018.pdf

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (s.f). *Nuestra Historia.* Recuperade de: https://www.aya.go.cr/conozcanos/SitePages/ Nuestra%20Historia.aspx

Jiménez, G (2020). *Implementación del SICOP facilitará compras y contrataciones en el Tecnológico.* Recuperado de: https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/05/08/implementacion-sicop-facilitara-compras-contrataciones-tecnologico

Joaquín Laguna. M. C (2007). *un sistema de gestión ambiental en la facultad de ciencias e ingeniería de la pontificia Universidad católica de Perú*. Recuperado de: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1004/JOAQUIN_LAGUNA_MARIA_GESTION_AMBIENTAL_PUCP.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lara, L (2000). *Diesel.* Recuperado de: https://www.ellibrototal.com/ltotal/

Lara, L. (2000). *Kilowatt.* Recuperado de: https://www.ellibrototal.com/ltotal/

López, J (2020). *Población Estadística.* Recuperado de: https://economipedia.com/definiciones/poblacion-estadistica.html

Madroñero S & Guzmán T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. Revista Tecnología en Marcha, 31. Recuperado de: https://ww.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S037939822018000300122&script=sci_arttext&tlng=es

Massolo et al (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental.* Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46750

Ministerio de Ambiente y Energía (s.f). *Misión y visión.* Recuperado de: https://minae.go.cr/acerca-de/acerca-del- minae/mision-y-vision

Ministerio de Hacienda (2021). *Misión, visión y valores.* https://www.hacienda.go.cr/contenido/20-mision-vision-y-valores-institucionales

Montero. M. (2019). *Propuestas de Sostenibildad para la Comunidad de Calle Zamora, desde la Gestión Institucional del Colegio Técnico Profesional de Calle Zamora, San Ramón, Alajuela, 2018-2019.* Recuperado de: http://repositorio.ucr.ac.cr/bitstream /handle/10669/79399/Tesis%20MARIANELA%20MADESO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Normas APA (2016). *Marco teórico ¿Qué es y cómo elaborarlo?* Recuperado de: https://normasapa.net/marco-teorico/

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2017). *Comisión especial de seguimiento de la incorporación del*

Perú a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (CESIP-OCDE), Recuperado de: https://www.congreso.gob.pe/c omisiones2017/OCDE/QueOCDE/

Plan Institucional de Desarrollo Estratégico (2018), p.29. *Objetivos Estratégicos.* Recuperado de:https://www.utn.ac.cr/sites/default/files/attachments/PIDE%202018-2021%20oficial%20divulgaci%C3%B3n.pdf

Poder Ejecutivo (2015). *Decreto Ejecutivo N°39310 MH -MINAE-MEIC-MTSS.* Recuperado de: https://www.hacienda.go.cr/docs/56eabed3d2614_Politica%20de%20CPS%20Firmada%20x%20presidencia%20y%20Ministros.pdf

Programa de Gestión Ambiental (2020) pág.10. *Plan del Programa de Gestión Ambiental, PGAI 2020-2025.* Recuperado por:

Programa de Gestión Ambiental (2020). *Plan del Programa de Gestión Ambiental, PGAI 2020-2025.* Recuperado de:

Programa de Gestión Ambiental Institucional. (2020). Plan del Programa Gestión Ambiental Institucional. En PGAI 2019-2020 (p11). Universidad Técnica Nacional.

Real Academia Española (s.f). *Muestreo.* Recuperado de: https://dle.rae.es/muestreo%20%20?m=form2

Real Academia Española. (2001). Gasolina. Recuperado de:https://www.rae.es/drae2001/gasolina

Refinadora Costarricense de Petróleo (2017). *Importancia de Recope para el País.* Recuperado de: https://www.recope.go.cr/quienes-somos/recope-y-su-importancia/

Rodríguez, (2009). *Reseña Histórica de la Universidad Técnica Nacional.* Recuperado de: https://www.utn.ac.cr/content/rese%C3%B1a-hist%C3%B3rica-de-la-universidad-t%C3%A9cnica-nacional

Rojas B. (2020). *Sedes impulsan acciones para la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.* Recuperado de: https://www.utn.ac.cr/content/sedesimpulsan-acciones-para-la-protecci%C3%B3n-del-medio-ambiente-y-eldesarrollosostenible.

Salazar, T, Roldán,C., & Zeledón,E. (2010). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico de Costa Rica,23,25-38*. Recuperado de: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/ 63/62

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2011). *Decreto Ejecutivo 36499. Recuperado de:* http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70199&nValor3=84619&strTipM=TC

Sistema Nacional de Legislación Vigente (1999). *Opinión Jurídica.* Recuperado de: 113 Jhttp://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Pronunciamiento/pro_ficha.aspx?param1=PRD&param6=1&nDictamen=8025&strTipM=T#:~:text=La%20empresa

%20p%C3%BAblica%20ente%20p%C3%BAblico,y%20ente%20p%C3%BAblico%20no%20estatal

Tablero. H (2013), p.1. *Medio Ambiente.* Recuperado de: https://www.javeriana .edu.co/blogs/gtobon/files/M%C3%B3d-2_Dcto_Medio-Ambiente.pdf

Universidad Nacional de Costa Rica (2017). *Estatuto Orgánico.* https://www.transparencia. una.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=310&Itemid=763#:~:text =Acerca%20del%20Estatuto%20Org%C3%A1nico,regula%20su%20organizaci%C3%B3n%20y%20funcionamiento.

Universidad Técnica Nacional (2011), pág. 27. Plan Institucional de Desarrollo Estratégico 2011-2021. Recuperado de: https://www.utn.ac.cr/sites/default/files/attachments/Documento%20de%20Planificacio%CC%81n%20Estrate%CC%81gica%20version%202011-2021.pdf

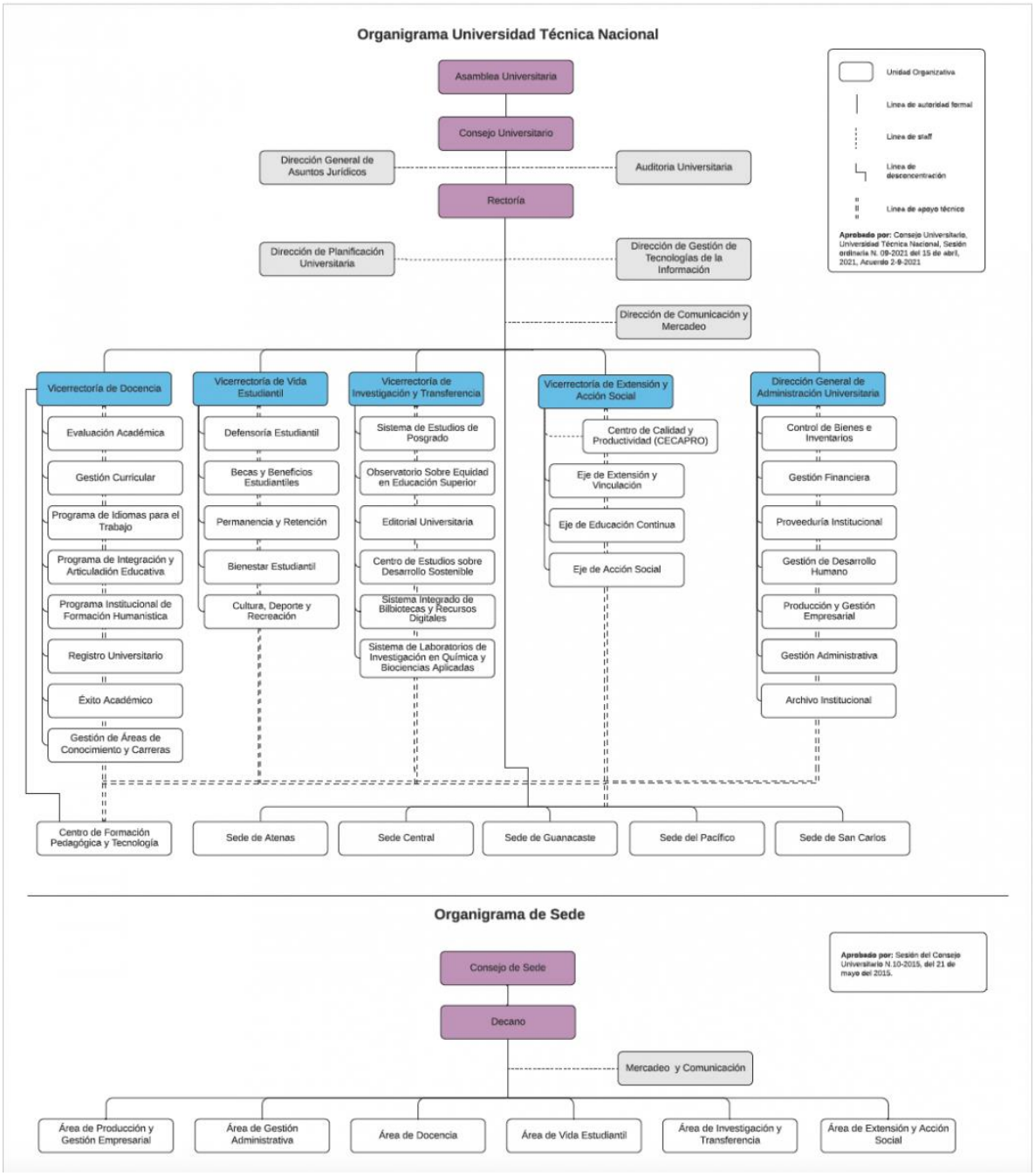
Universidad Técnica Nacional (2021). *Sede del Pacífico.* Recuperado de: https://www. utn.ac.cr/sedes/sede-regional- de-pac%C3%ADfico

Universidad Técnica Nacional (s.f). *Modelo Educativo.* Recuperado de: https://www.utn.ac .cr/content/modelo-educativo

Viciosa M (2019). *CO2 en el aire que exhalamos y que está matando el planeta.* Recuperado de: https://www.newtral.es/que-es-co2-peligros/20190725/

ANEXOS

Anexo N° 1. Organigrama Institucional



Anexo N° 2. Entrevista

Entrevista

La presente entrevista está enfocada en dar respuesta a diversas interrogantes relacionadas con el Programa de Gestión Ambiental Institucional en el periodo 2019-2020. A su vez, estas respuestas son clave fundamental en el desarrollo del Trabajo Final de Graduación: “Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020**”.**

1. ¿Qué es el Programa de Gestión Ambiental Institucional?

_____

_____

2. ¿En qué fecha se inició la aplicación del Programa de Gestión Ambiental Institucional?

_____

_____

3. ¿Dentro del Programa de Gestión Ambiental Institucional existen funcionarios a cargo de tareas específicas? ¿Existe alguna comisión relacionada al programa y cuál sería su función?

_____

_____

4. ¿El coordinador del Programa de Gestión Ambiental Institucional es estable?

_____

_____

5. ¿Qué funciones tiene el Programa de Gestión Ambiental Institucional?

_____

_____

6. ¿Se llevan registros actualizados al momento de realizar la acciones?

_____

_____

7. ¿Logran identificar que los ahorros en consumo de recursos son consecuentes a las acciones realizadas?

_____

_____

8. ¿En qué criterios se perciben ahorros gracias a la implementación del Programa de Gestión Ambiental Institucional?

_____

_____

9. ¿De qué manera cuantifican estos ahorros?

_____

_____

10. ¿En qué se ha invertido para implementar el Programa de Gestión Ambiental Institucional?

_____

_____

11. ¿Se tiene acceso a la documentación necesaria para verificar los consumos por parte de los recintos?

_____

_____

12. ¿Qué políticas de control interno en el consumo de papel se han implementado en los recintos?

_____

_____

13. ¿Qué políticas de control interno en el consumo de combustible se han implementado en los recintos?

_____

_____

Anexo N°3. Entrevista

Entrevista

Esta entrevista fue dirigida al Coordinador de Gestión Administrativa. La información obtenida mediante esta herramienta será utilizada para la investigación “Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020”.

1. Anteriormente se nos indicaba que en el Campus Juan Rafael Mora Porras existen paneles solares, ¿Eso es correcto? ¿En qué se utiliza esta energía?

_____

_____

2. ¿Sabe cuál es el estado de los medidores del servicio de electricidad y agua? ¿Son modernos?

_____

_____

3. Referente al recinto Tobías Vargas. ¿Cómo funciona el tema del consumo de agua y electricidad para el CUP? ¿Tienen medidores a parte? O ¿Pagan un arrendamiento a la Universidad en donde se incluyen estos aspectos?

_____

_____

4. Al este recinto ser considerado Patrimonio Histórico- Arquitectónico de Costa Rica, ¿Es muy complicado realizar mejoras?

_____

_____

5. ¿Cree usted que la jornada de la Coordinadora es muy limitada?

_____

_____

Anexo IV

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
(Trabajo colectivo)

Puntarenas
Miércoles 24 de noviembre de 2021.

Señores/as

Vicerrectoría de Investigación
Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales

Estimados señores:

Nombre completo de sustentantes	Número de identificación
Paula Bolaños Ledezma	1-1719-0017
Yaritza Leticia González Mora	6-0435-0986

Nosotros en calidad de autores del trabajo de graduación titulado:

“Ahorros Contables en la Ejecución del Programa de Gestión Ambiental Institucional en la Universidad Técnica Nacional, Sede Pacífico, Campus Juan Rafael Mora Porras y Tobías Vargas, Cantón Central, Puntarenas en el Período 2019-2020”.

El cual se presenta bajo la modalidad de, marque una opción:

_____Seminario de Graduación

_____Proyecto de Graduación

__X__Tesis de Graduación

Presentado en la fecha 24 de noviembre de 2021, autorizamos a la Universidad Técnica Nacional, Sede del Pacífico, para que nuestro trabajo pueda ser manejado de la siguiente manera:

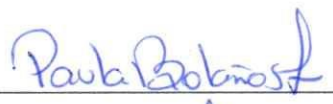
Autorizamos	**SI**	**NO**
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	**X**	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica).	**X**	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	**X**	
Divulgación del resumen en el Repositorio UTN con una cantidad de 200 a 500 palabras.	**X**	
Consulta electrónica con texto protegido	**X**	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	**X**	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	**X**	

Por otra parte, declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Asociation (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia

exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	**Cédula**	**Firma**
Paula Bolaños Ledezma	1-1719-0017	
Yaritza Leticia González Mora	6-0435-0986	

Día: miércoles 24 de noviembre de 2021.