



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



INSTITUTO
CLODOMIRO
PICADO

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL

Alcance: Instituto Clodomiro Picado



2021 | ABRIL

COMISIÓN AMBIENTAL-ICP
UNIDAD GESTIÓN AMBIENTAL-UGA

ÍNDICE

1.	Introducción	1
1.1.	Antecedentes de la Institución:.....	1
1.2.	Antecedentes del Instituto Clodomiro Picado	4
1.3.	Estructura organizativa del Instituto Clodomiro Picado	5
1.4.	Conformación de la Comisión Institucional UCR y Subcomisión del ICP para PGAI	6
2.	Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional (DJCAI)	9
3.	Diagnóstico Ambiental Inicial.....	12
4.	Alcance del PGAI	19
5.	Diagnósticos específicos.....	19
5.1.	Diagnóstico en Eficiencia Energética.....	19
5.2.	Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.....	20
6.	Plan de Acción del PGAI	21
7.	Anexos	31
7.1.	Procedimiento del ICP para gestión del riesgo ambiental	31
7.2.	Evaluación de aspectos ambientales para el ICP	31
7.3.	Protocolos de Evaluación Ambiental	35
7.4.	Hojas de Registro de consumo	35
7.5.	Registros asociados a diagnóstico energético e inventario de GEI	35

1. Introducción

1.1. Antecedentes de la Institución:

Como institución autónoma de cultura superior, la Universidad de Costa Rica está constituida por una comunidad de profesores, estudiantes y administrativos, todos dedicados a la enseñanza, la investigación y la acción social. Los esfuerzos de la Universidad de Costa Rica se dirigen a propiciar el avance del conocimiento en su máxima expresión y responder, de manera efectiva, a las necesidades que genera el desarrollo integral de la sociedad; ofreciendo excelencia en la formación de profesionales que, a su vez, actúan como difusores y agentes de cambio.

<i>Propósito (Misión)</i>	La Universidad de Costa Rica es una institución de educación superior y cultura, autónoma constitucionalmente y democrática, constituida por una comunidad de profesores y profesoras, estudiantes y personal administrativo, dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento. (Estatuto Orgánico, art.1)
<i>Aspiración (Visión)</i>	<p>Las aspiraciones de la institución son, en primer lugar, fortalecer la excelencia académica mediante el desarrollo y el cultivo permanente de una cultura de calidad, con una articulación estrecha entre docencia, acción social e investigación y por medio de la actualización de los planes de estudio en grado y posgrado en todas sus sedes universitarias, la generación de carreras innovadoras, el mejoramiento continuo y la formación de alto nivel del personal académico y administrativo, con el fin de atender, de manera pertinente, las necesidades de la sociedad costarricense y potenciar su liderazgo en el desarrollo de la educación nacional.</p> <p>En segundo lugar, potenciar la generación de conocimiento científico, tecnológico, sociocultural e innovador en todas las unidades de la Universidad y entre disciplinas, así como incorporarse a redes académicas internacionales, basadas en el reconocimiento recíproco, el respeto y los beneficios compartidos, con miras a fortalecer la cultura académica.</p> <p>En tercer lugar, promover la integración, las alianzas, el compromiso social, la cooperación, la relación solidaria, la difusión del quehacer universitario y la innovación en aras de forjar nuevos espacios, con el fin de transferir e intercambiar el conocimiento generado entre la Universidad y la sociedad.</p> <p>En cuarto lugar, promover la democratización del ingreso a la educación superior mediante programas que favorezcan la equidad y la inclusión social y, al mismo tiempo, impulsar iniciativas para fortalecer los servicios de apoyo a la población estudiantil, con el fin de facilitar la permanencia y la culminación exitosa de sus estudios en la Institución.</p> <p>Finalmente, impulsar la internacionalidad solidaria mediante el desarrollo de redes académicas y la movilidad de docentes, estudiantes y personal administrativo, así como actualizar los mecanismos y las plataformas de la gestión universitaria velando por la sostenibilidad ambiental, el liderazgo tecnológico y la modernidad de la infraestructura física, para potenciar la pertinencia, eficiencia y rendición de cuentas.</p>

La Universidad de Costa Rica es una organización conformada como un sistema complejo e integral, que se desarrolla en los ámbitos de la actividad sustantiva: administración, docencia, investigación, vida estudiantil y acción social.

En el componente de docencia, la Universidad se destaca por la excelencia académica en la formación de sus profesionales en las áreas de ingeniería, ciencias sociales, ciencias básicas, ciencias agroalimentarias, ciencias económicas, salud, artes y letras. Lo anterior por medio de 13 diplomados, 189 bachilleratos y 165 licenciaturas, 76 especialidades, 90 maestrías profesionales, 81 maestrías académicas y 11 doctorados en dichas áreas académicas, con 39 acreditaciones y reacreditaciones. Como referente de la educación superior en nuestro país, cuenta con 356 convenios internacionales, 38 becarios en estudios de posgrado en el exterior, 226 visitantes académicos y 332 estudiantes visitantes.

En cuanto al componente de investigación, la Universidad impulsa y apoya proyectos y programas interdisciplinarios y multidisciplinarios que ejecutan unidades académicas y otras unidades. Es así como surgen 1436 proyectos, programas y actividades de investigación vigentes.

Otro pilar importante para la Institución es la acción social, la cual representa la vinculación por excelencia entre la Universidad y la sociedad, como una red permanente de intercambio encargada de establecer los mecanismos necesarios para que la capacidad institucional se ponga al servicio de la comunidad, con el propósito de que en conjunto logren las transformaciones requeridas para un mejoramiento de la calidad de vida. Reflejado en 175 proyectos de extensión cultural, 2541 estudiantes del Programa Integral de Adultos Mayores, 538 proyectos de extensión docente y 232 proyectos de Trabajo Comunal Universitario.

En la sección administrativa, se encuentran todos aquellos servicios internos que permiten el funcionamiento de la Universidad como un todo. Dentro de los cuales se pueden nombrar actividades como: financieras, contables, suministros, recursos humanos, servicios complementarios, entre otros.

Estos componentes demuestran la complejidad de las actividades de la Universidad, las cuales, con su crecimiento como respuesta a la población estudiantil y la comunidad generan actividades intensas con un alto consumo de recursos como el agua, la electricidad, el papel, la tinta, los combustibles, así como sustancias químicas para los laboratorios. Del mismo modo, la alta población concentrada en un espacio geográfico limitado, descarga diversos desechos sólidos, líquidos y gaseosos, generando impacto sobre el ambiente que la rodea.

En materia de atención de la gestión ambiental de la Institución, desde el año 1993 al 2014 se articularon diversas comisiones con el fin de atender para la atención de los asuntos ambientales considerados de mayor urgencia, a saber: Comisión de Foresta Universitaria, Comisión de Ahorro y Sustitución de Energía (CIASE), Comisión Institucional de Manejo de Desechos Sólidos y Materiales Peligrosos (CIMADES), Comisión de Compras

Verdes, Comisión de Transportes, Comisión de Aguas Residuales, Comisión de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), y Comisión de Carbono Neutro.

Posteriormente, el Consejo Universitario acordó que “la gestión ambiental esté bajo la responsabilidad del máximo nivel ejecutivo e integrador de la Institución, en este caso, la Rectoría” (Acta N° 5110, 15 de noviembre del 2006) y avala la designación oficial “al Programa Institucional de Gestión Ambiental Integral (ProGAI) como la instancia universitaria encargada de dirigir, coordinar, articular, integrar y promover las iniciativas organizativas, académicas y de proyección hacia la sociedad, relacionadas con la conservación del medio ambiente”.(Oficio R-5204-2006, 18 de agosto de 2006.)

Para el desarrollo de estas actividades se constituye el Sistema de Gestión Ambiental (SiGAI), el cual mediante el nombramiento de dos tiempos completos participó en las comisiones supracitadas y lideró el desarrollo de acciones en procura de mejorar el desempeño ambiental de la Universidad.

En el año 2014 se acoge la propuesta de integrar en la gestión administrativa de la Vicerrectoría de Administración la articulación de acciones internas en materia ambiental, para lo que se crea la Unidad de Gestión Ambiental con el fin de articular los esfuerzos internos en materia ambiental y diseñar los mecanismos para integrarlos sistemáticamente, desde la gestión administrativa (R-1960-2014). Actualmente se cuenta con un Plan Estratégico Ambiental para la institución, planteado para el periodo 2015-2019.

La Universidad cuenta con 6 Sedes y 5 Recintos. En cuanto a la infraestructura externa, se cuenta con un área total de terrenos inscritos de 8 450 557,25 m², de los cuales 890 924,12 m² corresponden a terreno construido.

12 Sedes y Recintos Universitarios en:

San José	Santa Cruz	Turrialba
San Ramón	Puntarenas	Golfo
Grecia	Limón	Alejuca
Ureña	Güspiles	Paraiso



Figura 1. Distribución de sedes y recintos de la UCR en el país.

Fuente: <https://www.ucr.ac.cr/acerca-u/ucr-en-cifras.html>

Organigrama de la Institución:

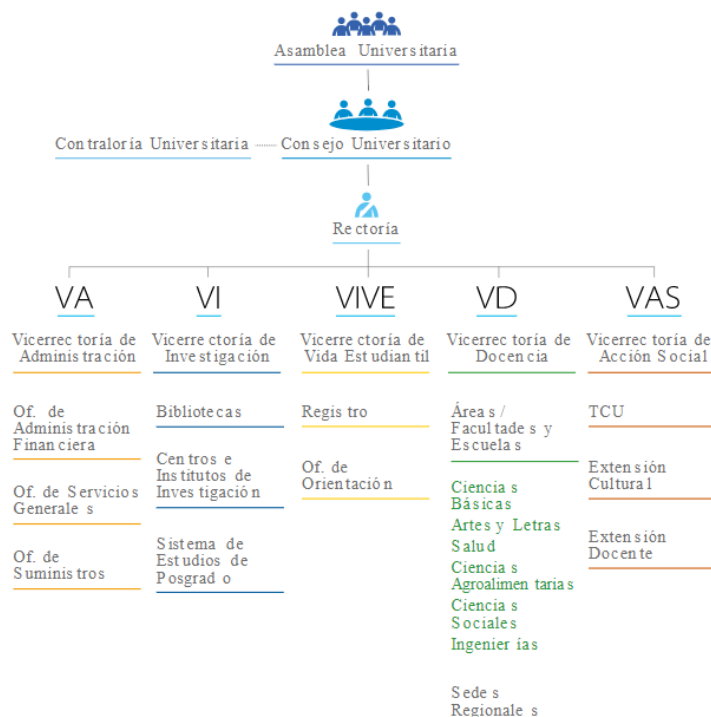


Figura 2. Organigrama de la Universidad de Costa Rica.

Fuente: <https://www.ucr.ac.cr/acerca-u/marco-estrategico/organigrama-institucional.html>

1.2. Antecedentes del Instituto Clodomiro Picado

El Instituto Clodomiro Picado (ICP) de la Universidad de Costa Rica (UCR) es una unidad académica multidisciplinaria dedicada a la investigación científica y tecnológica que tiene como objetivo contribuir a la solución del problema de envenenamientos por animales ponzoñosos en Costa Rica y otros países. A lo largo de sus 50 años de existencia, este instituto se ha consolidado como uno de los principales centros de investigación y desarrollo tecnológico en su ámbito de acción a nivel latinoamericano y mundial.

La investigación científica y tecnológica realizada en el ICP sobre diferentes aspectos del problema del envenenamiento por mordeduras de serpiente y su tratamiento ha abarcado una amplia gama de temas. Se han realizado estudios que van desde la historia natural, taxonomía y distribución geográfica de las serpientes venenosas de Centroamérica, hasta la composición de sus venenos, la caracterización bioquímica de sus toxinas y de sus mecanismos de acción; desde el desarrollo y mejoramiento de técnicas para producción de antivenenos, hasta la evaluación de su desempeño en modelos experimentales preclínicos y en ensayos clínicos controlados; desde la epidemiología de los envenenamientos, hasta la caracterización de la respuesta inmune contra los venenos y el desarrollo de nuevos antivenenos diseñados para su uso terapéutico en otras regiones

del mundo. Uno de los aspectos más interesantes de la evolución del ICP es la relación entre sus actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y producción de inmunobiológicos. El hecho de que en una misma institución se desarrollen estas tres vertientes ha generado un sistema en el cual dichas actividades se interrelacionen, enriquecen y potencian, con un alto impacto académico y social. Las más de 650 publicaciones realizadas en revistas científicas y libros son testimonio de una profunda vocación académica, la cual ha generado aportes al conocimiento de los envenenamientos ofídicos y ha abierto nuevas perspectivas para el enfrentamiento de este problema de salud pública a nivel global.

El ICP provee antivenenos, altamente eficaces, a varios países de Latinoamérica y de otras partes del mundo. La cobertura geográfica de distribución de estos pasó de Costa Rica al resto de Centroamérica, a algunos países de Suramérica y el Caribe, luego a Nigeria, Burkina Faso, Mali y Papua Nueva Guinea, teniéndose actualmente amplias perspectivas de apoyar con antivenenos a Sri Lanka y otros países de Asia y África. Se calcula que al menos unas 250.000 personas han sido tratadas con los antivenenos producidos en el ICP. En el contexto de una situación internacional caracterizada por el desabastecimiento de antivenenos y por el incremento en los precios de estos medicamentos, esta proyección del ICP representa una significativa contribución, a nivel global, en el enfrentamiento de esta enfermedad desatendida y a una disminución en el sufrimiento humano causado por esta patología.

La labor del ICP también ha incluido un programa de extensión con actividades de educación continua a grupos de profesionales de la salud en Costa Rica y otros países de Latinoamérica, dirigidas a mejorar la capacidad profesional para tratar los envenenamientos por mordeduras de serpiente. Este programa, además, promueve actividades en comunidades rurales vulnerables al accidente ofídico para prevenir las mordeduras por serpientes. Estos esfuerzos, junto con el compromiso del instituto para mantener una amplia disponibilidad de antivenenos de excelente calidad y a precios accesibles, han contribuido a la disminución de las tasas de mortalidad y de secuelas físicas y psicológicas que sufren los pacientes como producto de los envenenamientos por mordeduras de serpiente.

El ICP es una institución líder en investigación sobre la biología de serpientes y sus venenos y constituye un ejemplo de cómo la investigación científica y tecnológica en un país en desarrollo puede contribuir significativamente al bienestar de la humanidad.

1.3. Estructura organizativa del Instituto Clodomiro Picado

El Instituto Clodomiro Picado consta de una División Académica y una División Industrial, las cuales se encuentran divididas en secciones, que constituyen los entes operativos. La investigación científica y tecnológica se lleva a cabo en la Sección de Investigación y en la Sección de Desarrollo Tecnológico.

El objetivo de la sección de Investigación es generar nuevos conocimientos mediante la investigación científica en el campo de la biología y toxicología de animales venenosos y microorganismos que producen toxinas y en otras áreas de investigación

biomédica y biotecnológica afines con la misión del Instituto, así como divulgar los resultados obtenidos en foros y revistas especializadas.

El objetivo de la sección de Desarrollo Tecnológico es abordar, por medio de proyectos de investigación aplicada, el diseño, desarrollo y mejora de los productos biotecnológicos generados en el Instituto y los procesos mediante los cuales estos se elaboran.

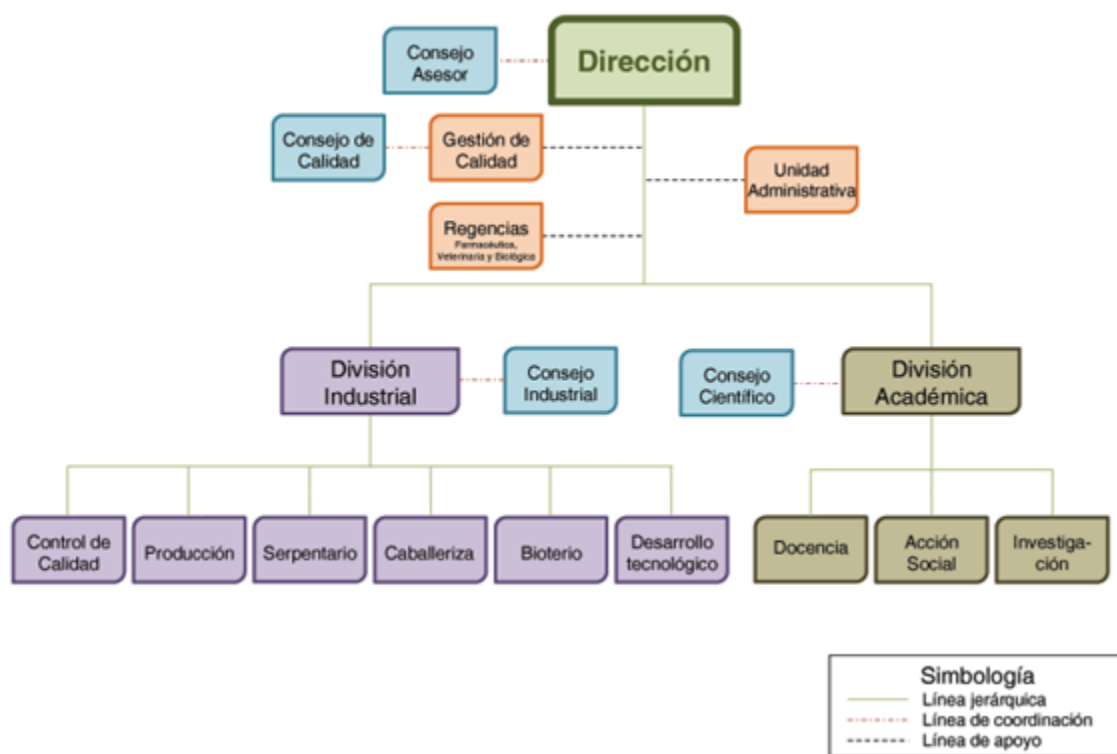


Figura 3. Organigrama del Instituto Clodomiro Picado.

1.4. Conformación de la Comisión Institucional UCR y Subcomisión del ICP para PGAI

A continuación, se presentan los miembros de la Comisión Institucional de PGAI así como los integrantes de la subcomisión del Instituto.

Cuadro N°1
Datos generales de la Institución y de la Comisión Institucional

Datos de la institución	
Institución:	Universidad de Costa Rica
Página Web:	https://www.ucr.ac.cr/
Correo institucional:	uga.vra@ucr.ac.cr

Dirección de oficinas centrales:	Ciudad universitaria Rodrigo Facio Brenes, San José, San Pedro.
Teléfono (s) de oficinas centrales:	2511-1519
Jornada de trabajo:	6:00 am -5:00 pm
Cantidad de edificios:	233 (Actualizado OEPI 2018)
Número de trabajadores:	Funcionarios 9.048 Estudiantes 36.878 (Actualizado a 2019)
Datos del máximo jerarca	
Nombre:	Dr. Gustavo Gutiérrez Espeleta
Correo electrónico:	gustavo.gutierrez@ucr.ac.cr , rectoria@ucr.ac.cr
Teléfono (s):	2511-1250
Fax:	2511-3504
Apartado postal:	2060, San José, Costa Rica
Comisión Institucional	
<i>Datos del coordinador del PGAI</i>	
Nombre:	Licda. Emilia Martén Araya, Coodinadora UGA
Correo electrónico:	ana.martenaraya@ucr.ac.cr , uga.vra@ucr.ac.cr
Teléfono (s):	2511-1519
Fax:	2511-8888
Apartado postal:	2060, San José, Costa Rica
<i>Representantes de la Comisión Institucional</i>	
Ambiental	Licda. Emilia Martén, Unidad de Gestión Ambiental ana.martenaraya@ucr.ac.cr
Financiero	MBA. Pablo Marín, Oficina de Administración Financiera pablo.marin@ucr.ac.cr
Servicios Generales	M.Sc. Warner Carvajal, Oficina de Servicios Generales warner.carvajal@ucr.ac.cr
Proveeduría	MA. Jorge Padilla, Oficina de Suministros jorge.padilla@ucr.ac.cr
Flota vehicular	M.Sc. Warner Carvajal, Oficina de Servicios Generales warner.carvajal@ucr.ac.cr
<i>Otros funcionarios designados (nombre, puesto, y correo electrónico)</i>	
Unidad de Gestión Ambiental	Licda. Melissa Navarrete Flores, Gestora Ambiental melissa.navarreteflores@ucr.ac.cr
Unidad de Gestión Ambiental	M.Sc. Gerlin Salazar Vargas, Gestora Ambiental gerlin.salazar@ucr.ac.cr
Subcomisión del Instituto Clodomiro Picado	
Departamento	Nombre
Coordinadora de la Comisión de Gestión Ambiental, Gestión de Calidad	Vivian González Irraragorry vivian.gonzalezirragorry@ucr.ac.cr
Jefa administrativa, administración	Andrea Jiménez Meneses

Secretaria, administración	Vera Castillo Durán
Encargado de bodegas, administración	Carlos Masis Avedaño
Encargado Infraestructura eléctrica, administración	Josué Fallas Flores
Encargado de jardinería, administración	José Andrés Montero Sánchez
Coordinador Bioterio	Melvin Sánchez Cháves
Técnico manejo, Serpentario	Jazmín Arias Ortega
Veterinario, Caballeriza	Mauricio Arguedas Gómez
Asistente veterinaria, Caballeriza	Edwin Moscoso Suárez
Asistente veterinaria, Caballeriza	Deibid Umaña Blanco

2. Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional (DJCAI)

A continuación, se presenta la Declaración Jurada del Cumplimiento Ambiental, la cual incluye las políticas emanadas por el Consejo Universitario, órgano responsable de definir las políticas generales de la Universidad, las cuales se expresan mediante acciones concretas que procuran fortalecer y mejorar el quehacer de la institución.

Cuadro N°2 Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional

Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental
<p>El suscrito, señor GUSTAVO GUTIÉRREZ ESPELETA, Doctor en Biología con especialidad en Genética, con cédula de identidad número uno- seiscientos sesenta – trescientos cincuenta y dos, vecino de Sabanilla de Montes de Oca, divorciado, en su condición de Rector, nombrado en Asamblea Plebiscitaria celebrada el 27 de noviembre del año 2020, por un período comprendido entre el 1 de enero de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2024, quien fue juramentado por el Consejo Universitario en sesión solemne N.º 6458, celebrada el 17 de diciembre de 2020, con facultades de representante judicial y extrajudicial en concordancia con el artículo cuarenta inciso a) del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica, , cédula de personería jurídica número cuatro – cero cero cero – cero cero cuatro dos uno cuatro nueve, me comprometo a cumplir con los compromisos adquiridos en el presente documento “Programa de Gestión Ambiental Institucional” y con lo consignado en el Decreto Ejecutivo Número 36499-S-MINAET “Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica”.</p>
Política ambiental
<p>Políticas Institucionales 2021-2025</p> <p><i>(Aprobadas en la Sesión N.º 6357, artículo 6, del 05/03/2020, publicada en el Alcance La Gaceta Universitaria 13-2020, del 17/03/2020)</i></p> <p>Eje X. Compromiso ambiental</p> <p>10.1 Fortalecerá la cultura institucional en defensa del ambiente y su sustentabilidad.</p> <p>10.1.1 Fortalecer la dimensión ambiental en las actividades del quehacer universitario, para generar conciencia y transformación en la comunidad universitaria y la sociedad.</p> <p>10.1.2 Desarrollar investigaciones para el mejoramiento del ambiente, la mitigación de los efectos del cambio climático y la sustentabilidad en el territorio nacional.</p> <p>10.1.3 Fortalecer el intercambio de conocimiento para desarrollar buenas prácticas en gestión ambiental.</p> <p>10.1.4 Ejecutar el plan estratégico ambiental vigente y evaluarlo periódicamente para mejorar la calidad de vida y el ambiente.</p> <p>10.1.5 Desarrollar acciones en investigación, acción social y docencia para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas.</p>

10.2 Contribuirá al proceso de descarbonización de la sociedad costarricense mediante la implementación de sistemas de gestión con estándares de alta eficiencia y procesos de bajas emisiones para la Institución y la sociedad.

10.2.1 Procurar revertir las emisiones de gases efecto invernadero que inciden en el territorio nacional.

10.2.2 Fortalecer la estrategia institucional de gestión integral de residuos sólidos.

10.2.3 Sustituir gradualmente la flotilla vehicular institucional hacia vehículos cero emisiones, e investigar otros modos de transporte y movilidad.

10.2.4 Incorporar criterios ambientales en la gestión de la infraestructura institucional, orientados a mantener bajas emisiones contaminantes y alta eficiencia energética.

10.3 Fortalecerá el quehacer universitario para contribuir con el análisis de la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional.

10.3.1 Proyectar a la Universidad como una institución que potencia acciones a favor del desarrollo de la seguridad y la soberanía alimentaria y nutricional del país y hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

10.3.2 Promover la vinculación de la Institución con sectores socio-productivos vulnerables de la sociedad, que requieren de un apoyo efectivo para mejorar sus prácticas de producción y de comercialización, contribuyendo en la calidad de vida.

10.3.3 Potenciar la investigación que fortalezca las economías locales y nacionales, fundamentadas en los sistemas ambientales y agroalimentarios.

10.3.4 Favorecer en el ámbito institucional y comunitario la formación interdisciplinaria en seguridad y soberanía alimentaria y nutricional.

Síntesis de Compromisos Ambientales

Gestión del aire (Cambio Climático)	La Universidad se compromete a reducir las emisiones de gases efecto invernadero y desarrollar propuestas de adaptación al cambio en todas sus sedes.
Gestión del agua	La Universidad adquiere el compromiso de reducir su consumo de agua en todas las Sedes y de proteger los cuerpos de agua que estén integrados a sus campus.
Gestión de suelo y residuos sólidos	La Universidad se compromete a optimizar el uso del suelo en sus campus y evitar impactos ambientales significativos hacia este recurso, con especial énfasis en el ordenamiento territorial y la adecuada gestión integral de sus residuos sólidos.
Gestión de la energía	La Universidad adquiere el compromiso de establecer medidas para el uso eficiente de la energía en todas sus instalaciones y además promover el diseño y construcción de infraestructura nueva con especificaciones de ahorro energético.

Adquisición de bienes (compras sustentables)	La Universidad se compromete a integrar criterios de sustentabilidad en la adquisición de bienes y servicios, con especial énfasis en aspectos ambientales y sociales.
--	--

Firma del máximo jerarca

Nota: Se debe colocar sello de la institución

3. Diagnóstico Ambiental Inicial

Para el desarrollo del presente diagnóstico ambiental, se tomó en consideración para la evaluación de aspectos ambientales que se desarrolló a partir del procedimiento “PC-GC-06 Gestión del Riesgo y Oportunidades”, el cual genera una matriz de riesgo de la cual se extrajeron los impactos ambientales (Anexo 7.1 Versión Digital).

Posteriormente, para su validación se aplicó la metodología de UGA para determinar su significancia, la cual se amplía en el Anexo 7.2.

Cuadro N°3
Diagnóstico ambiental inicial del Instituto Clodomiro Picado, UCR

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
Consumo de Energía Eléctrica	Aumento de huella de carbono	Media	<p>Como parte del equipo de administración en el área de ingeniería electromecánica, se planificaron tareas para verificar ciertos factores de consumo y posibles mejoras de los mismos. Lo anterior con el fin de colaborar con el departamento de gestión ambiental del ICP, dentro de la mejora continua de los procesos de gestión ambiental y calidad.</p> <p>En cuanto a la parte de consumo eléctrico, se identificaron campos de mejora en cuanto a la utilización de la energía eléctrica (iluminación, impulsión, enfriamiento, corrientes de fuga, entre otros) así como el tema de nuestra red eléctrica. Estos campos se identificaron por medio de estudio de cargas y calidad de la energía eléctrica.</p> <p>Tomando como base estos dos aspectos ambientales, se estableció específicamente la necesidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una mejora en la red eléctrica. • Mejorar los picos de consumo en los sistemas. • Mejora de la iluminación. <p>MEDIDAS ADOPTADAS REALIZAR UNA MEJORA EN LA RED ELÉCTRICA</p>	543.635	kWh /año	2019
				581,13	kWh/persona	
	Contaminación atmosférica			5,67	kWh/m2	2020
				442.342	kWh/año	
				460,77	kWh/persona	
				4,61	kWh/m2	

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
			<p>Se realizaron estudios de calidad de energía y levantamiento de equipos.</p> <p>A partir de estos se detectaron problemas solucionables en nuestra red los cuales se inician con un tema de aterrizaje del sistema eléctrico y protección contra descargas electrostáticas. Con este sistema, y realizando una intervención de tableros se equilibran cargas, se evitan corrientes de fuga y se mejora nuestra calidad de energía lo cual favorece la eficiencia en el consumo y protege los equipos.</p> <p>MEJORAR PICOS DE CONSUMO EN LOS SISTEMAS Aunado al punto anterior y como resultado del estudio de calidad energética, además del equilibrio de fases, se intervienen equipos que cuenten con motores eléctricos implementando según sea el caso sistemas de arranque suave y controles con variadores de corriente. Esto con el fin de evitar picos de voltaje e influir en la curva de carga positivamente.</p> <p>MEJORAR LA ILUMINACIÓN Se estableció un plan de cambio de iluminación fluorescente y demás hacia iluminación led. Este proyecto se va realizando por zonas hasta cumplir con el total del ICP, incluyendo la iluminación de exteriores.</p>			
Consumo de agua	Aumento de la huella de carbono Agotamiento de recursos hídrico	Media	<p>Como parte del equipo de administración en el área de ingeniería electromecánica, se planificaron tareas para verificar ciertos factores de consumo y posibles mejoras de los mismos. Lo anterior con el fin de colaborar con el departamento de gestión ambiental del ICP, dentro de la mejora continua de los procesos de gestión ambiental y calidad.</p> <p>El tema de utilización de agua para consumo humano, proceso de planta de antivenenos y laboratorios, se abordó con respecto al requerimiento de los equipos y procesos en considerando el caudal, presión y calidad del agua que utilizan, de tal forma que se asegure su máximo rendimiento, así como el estado de los diferentes equipos de impulsión.</p>	3.841	m3	2019
				4,1	m3/persona	
				3.346	m3	2020
				3,49	m3/persona	

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
			<p>Tomando como base estos dos aspectos ambientales, se estableció específicamente la necesidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el sistema de producción de agua destilada. • Mejora de equipos de bombeo de agua. <p>MEDIDAS ADOPTADAS</p> <p>SUSTITUIR EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA DESTILADA</p> <p>Se sustituyeron dos equipos de destilación por un equipo de ósmosis inversa, lo que permite pasar de una relación de agua destilada con respecto a la desechada por equipo de 1 l producido/20 l desechados, a una relación de 13 l producidos/2 l desechados. Este cambio es significativo en cuanto a ahorro de agua, pero crítico en cuanto a la calidad del agua que no puede comprometerse por el proceso productivo que se realiza en el Centro, lo cual se logra con el equipo instalado.</p> <p>En cuanto al consumo de energía eléctrica, los equipos de destilación anteriores consumían 12 kW cada uno, que contrasta con el consumo del equipo actual que cuenta con un motor de 1 HP el cual ronda los 0.75 kW de consumo.</p> <p>MEJORAR EQUIPOS DE BOMBEO DE AGUA</p> <p>Se reemplazó uno de los sistemas de bombeo de agua el cual abastece el área de producción, cubículos, administración, comedor y auditorio. Se implantó un sistema a presión constante el cual cumple con las necesidades de presión y caudal para la correcta operación de los equipos de proceso y además supe los otros servicios.</p> <p>Por otro lado, se intervino el tanque de captación de agua con el fin de evitar desperdicio de líquido por sobre nivel, contaminación y desperdicio por fisuras.</p>			

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
			Además de lo anterior se intervinieron equipos de refrigeración y agua de enfriamiento mejorando sus características con lo cual se evita el recambio de agua por contaminación y recirculando el agua de enfriamiento de tal forma que la misma no se bota, logrando mantener un caudal adecuado y sólo haciendo sustituciones por pérdidas en evaporación.			
Generación de aguas residuales	Aumento de la huella de carbono	Media	Hasta la fecha la disposición de las aguas residuales se hace por medio de tanques sépticos. Se planteó el diseño de una planta de tratamiento, sin embargo, por el contexto presupuestario de la institución y la próxima conexión al sistema de recolección del sistema sanitario del AyA no se ha ejecutado.	80	kg CH4/año	2019
	Agotamiento de recursos hídrico			80	kg CH4/año	2020
Generación de residuos electrónicos	Aumento de huella de carbono Agotamiento del recurso Contaminación del suelo	Baja	La gestión de los residuos electrónicos forma parte del sistema institucional a través de la Bodega de Activos Recuperados (BOARE) de la Oficina de Servicios Generales. Este descarte debe de hacerse con la debida autorización, al ser este tipo de equipo activos institucionales. Posterior a su recolección, el tratamiento y disposición final se realizan con un gestor de residuos autorizado, que cuenta con certificado ambiental y de trazabilidad de residuos. Se cuenta con estaciones de acopio para su recolección y se entregan en la Sede Central para gestionar con proveedores autorizados o se coordina con la Municipalidad de Coronado.	279	kg/año	2020
Generación de residuos sólidos	Aumento de la huella de carbono	Media	Los residuos ordinarios no valorizables son manejados por medio de la municipalidad de Coronado, se cuantifican por cantidad de bolsas. No se considera significativo y no se lleva la cantidad por peso, sino por cantidad de bolsas, por lo que se lleva un registro distinto a las oficiales de DIGECA.	2205	Papel y cartón kg/año	2019
				868	Envases kg/año	
	63,30			Aluminio kg/año	2020	
	146			Vidrio kg/año		
	2044			Papel y cartón		

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
			Los residuos ordinarios valorizables se separan para ser reciclados y gestionados por medio del sistema municipal.	308	kg/año Envases kg/año	
Generación de residuos orgánicos	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico	Baja	Se recolectan y se colocan en una compostera	2.775	kg/año	2019
				5.855	kg/año	2020
Generación de residuos bioinfecciosos (punzocortantes, no punzocortantes, anatomopatológicos)	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico Daño a los ecosistemas	Media	La gestión de los residuos bioinfecciosos se acoge dentro del sistema de recolección institucional de la Universidad de Costa Rica, siguiendo los procedimientos aprobados. La recolección se realiza dos veces a la semana por una empresa especializada, autorizada y contratada por la Institución.	5.751,9	kg/año	2019
				4.988,75	kg/año	2020
Generación de residuos químicos	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico	Media	Se cuenta con un almacenamiento adecuado, rotulación y hojas de seguridad. En la bodega de químicos se clasifican y ordenan los productos según su compatibilidad química y se cuenta un sistema antichispa a nivel de infraestructura. Existe un Manual de uso de los laboratorios, plan de emergencias y plan de manejo de residuos. Para la disposición se siguen los procesos institucionales. Los residuos son gestionados	500	l/año	2019
				440,4	l/año	2020

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
	Daño a los ecosistemas		mediante la Regencia Química de la institución, instancia que coordina para el tratamiento en el Laboratorio de Tratamiento de Residuos Peligrosos, con el fin de reducir su peligrosidad y poder disponer adecuadamente de ellos. Los residuos desconocidos o que no se pueden tratar en dicho laboratorio, son trasladados para su eliminación mediante el proceso de coincineración en empresas dedicadas a brindar estos servicios.			
Generación de residuos especiales	Aumento de la huella de carbono	Baja	Los residuos fluorescentes se trasladan a la bodega de almacenamiento temporal para gestionar posteriormente con un gestor de residuos autorizado por el Ministerio de Salud, y en cumplimiento a lo establecido en el Decreto 37788 Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos. Para el caso de residuos de construcción, no se están tomando acciones.	42	Fluorescentes y bombillos compactos kg/año	2020
	Contaminación del suelo			440	A/C y Refrigeradoras kg/año	
Generación de gases de efecto invernadero	Contaminación del recurso hídrico	Media	Control del consumo de combustibles mediante el cálculo de la huella de carbono Uso de vehículos de bajo consumo de combustible Huella de carbono actualizada cada año desde el 2016.	257,9	TCO2 eq emitido/año	2019
	Daño a los ecosistemas			208,18	TCO2 eq emitido/año	2020
Consumo de papel	Agotamiento de Recursos	Baja	En el Instituto se ha llevado a cabo la digitalización de todos los procesos, mediante el uso del correo electrónico y el sistema interno de correspondencia. Además se cuenta con las bitácoras en el sistema SIGIPRO. Cuando es indispensable la impresión de	87	Resmas/año	2019
				557,69	Hojas/persona	
				7	Resmas/año	2020
				43,75	Hojas/persona	

Aspecto ambiental	Impacto ambiental identificado	Significancia de impacto	Síntesis de la situación ambiental	Indicadores línea base		
				Valor	Unidad	Año de referencia
			documentos se hace a doble cara, se han centralizado las impresoras para el control del uso y consumo. Cuando se reciben documentos físicos se escanean y remiten digitalmente para su divulgación e información.			
Uso de plaguicidas	Contaminación del suelo Contaminación del agua Riesgo al personal	Baja	Se cuenta con un espacio con estantes, pero está en proyecto la construcción de una nueva bodega que mejore las condiciones de almacenaje.			
Consumo de combustibles fósiles	Uso de recursos	Baja	Las medidas para disminuir el uso de vehículos son: disposición de servicio de buseta para disminuir el uso de vehículos privados, planificación de uso colectivo y registro de las rutas para el vehículo institucional y planificación previa para establecer la ruta diaria para el servicio de mensajería. En cuanto al consumo del combustible, se centraliza la compra en la Sección de Transportes. Se lleva el registro de consumo, pagos y kilometrajes de los correspondientes indicadores. La Oficina de Servicios Generales se encarga del mantenimiento de la planta eléctrica y su recarga de combustible y se llevan los registros.	9.812	Diesel l/año	2019
				9.862,43	Gasolina l/año	
				3.192,18	Diesel l/año	2020
				1.609,58	Gasolina l/año	

4. Alcance del PGAI

A continuación, se presenta el alcance geográfico del Instituto:

Nombre del Edificio	Número de funcionarios totales	Área (m ²)	Ubicación/ Dirección	Actividades	Año de implementación				
					1	2	3	4	5
Instituto Clodomiro Picado (laboratorios)	74	31 167,55	Coronado, San José	Investigación, Docencia, Acción Social, Producción, labores administrativas,	x				
Finca El Corralillo	6	150,75 hectáreas	Cascajal, Coronado, San José	Producción, Manutención de caballos, Bosque	x				

5. Diagnósticos específicos

5.1. Diagnóstico en Eficiencia Energética

5.1.1 Consumo de energía eléctrica

El Instituto ha participado por 5 años continuos en el Programa Galardón Ambiental categoría Indicadores, en donde se ha solicitado realizar inventarios sobre los equipos que consumen energía en las instalaciones de las unidades. De esta manera, se han generado dos tipos de documentos:

- *INVENTARIO Consumo eléctrico 2020 ICP*: este archivo Excel incluye información de los equipos: marca, modelo, serie, placa, voltaje, corriente, carga y potencia. El mismo se clasifica según las actividades que desarrolla el Instituto: investigación (263 equipos), administración (51 equipos), cubículos (45 equipos), comedor (18 equipos), vivarium (23 equipos), auditorio (11 equipos), bodegas (10 equipos), caballerizas (23 equipos), serpentario (78 equipos) y una hoja específica para aires acondicionados (22 equipos).
- *Inventario de consumo de energía eléctrica Producción*: Este archivo Excel incluye la información de los equipos que se disponen en la sección de producción (116 equipos). Su formato incluye: cantidad de unidades, potencia, horas de uso al día, días de uso al mes, consumo mensual aproximado.

Estos archivos se presentan en el anexo 7.5 en versión digital, y a pesar que no cumplen con el formato de registro “*Herramienta análisis inventario electrico V2_0*” solicitado por DIGECA, constituyen un relevante antecedente principalmente con la dinámica de registro de la información y toma de medidas que fueron detalladas en el Diagnóstico Ambiental Inicial (Cuadro 3). Por ello, a partir de la presentación de este PGAI se realizará la actualización de este registro.

Por otro lado, se dispone de los consumos mensuales de energía eléctrica, con los cuales se generan los indicadores básicos de línea base reportados del mismo modo en el Diagnóstico

Ambiental Inicial (Cuadro 3) y lo correspondiente para el inventario de GEI que se expone más adelante. Como aspecto ambiental significativo, se incluyen acciones para reducir el consumo de energía.

5.1.2 Consumo de combustible

En cuanto a consumo de combustible, se dispone de los registros de consumo de combustible mensuales con los que se determinan los indicadores básicos expuestos en el Diagnóstico Ambiental Inicial (Cuadro 3) así como las medidas consideradas para promover la reducción

Por otro lado, se determinan las emisiones asociadas según los registros para el inventario de GEI que se detallan más adelante.

5.2. Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

El ICP determina calcula el inventario de emisiones desde el año 2016. Para los años 2019 y 2020 fue posible el registro y cálculo de la huella de carbono, bajo el formato de DIGECA, y se presentan como registros en el anexo 7.5 Versión digital.

Durante 2019 el Instituto emitió un total de **257,90 Ton CO_{2eq}**, mientras que en el 2020 se emitieron un total de **208,18 Ton CO_{2eq}**. Estas emisiones incluyen las asociadas a: consumo de combustible fósil, consumo de electricidad, generación de aguas residuales, generación de residuos sólidos, emisiones de gases refrigerantes y otras emisiones.

Adicionalmente, durante 2018-2019 se realizó por medio de un trabajo final de graduación de estudiantes de la Escuela de Geografía el cálculo de la fijación de carbono del Instituto por medio de sus fincas, de donde se obtuvo el siguiente dato:

Finca	Fijación de CO ₂ en toneladas
Coralillo	46.364,35
La Julia (anexo a Coralillo)	24.504,21
Sede Dulce Nombre	169,09
Total	71.037,65

Fuente: Huella Carbono 2020 ICP.

No obstante, por cambios en la administración y efectos de la pandemia no se pudo avanzar hacia el proceso de la declaración de Carbono Neutro del Centro.

6. Plan de Acción del PGAI

A continuación, se presenta el plan de acción para atender los aspectos ambientales significativos del Instituto, según el alcance declarado.

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables		
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3			4	5
Consumo de energía	Fomentar el ahorro y uso adecuado del recurso energético	Una actualización anual realizada	2025	1	Actualización realizada	2020	BP	Recopilar la información asociada a la instalación eléctrica del ICP y actualizarla anualmente	x	x	x	x	x	∅0	JA/encargado de electromecánica
		Un informe mensual de consumo	2025	12	informes realizados	2020	BP	Mantener los registros de consumo de energía del ICP y proponer acciones para mantener o disminuir el mismo.	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
		Un plan con su cronograma ejecutado	2020	1	Plan ejecutado	2020	BP	Diseñar y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo/correctivo del 100% de infraestructura	x	x	x	x	x	∅0	JA/encargado de electromecánica
		Una subestación eléctrica construida	2025	0	subestación construida	2020	BP	Ejecutar la construcción de la subestación eléctrica					x	∅300.000.000	Dirección
		5 actividades educativas ejecutadas	2025		actividades ejecutadas	2020	BP	Capacitar al 100% del personal docente y administrativo, y estudiantes sobre acciones para reducir el consumo energético. Ej: charlas, campañas divulgativas.	x	x	x	x	x	∅100.000	Comisión ambiental
		Un registro anual completado	2025	1	registro completado	2020	BP	Mantener registro de kilometraje y planificar	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables		
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3			4	5
								rutas para la entrega de mensajería							
		100 lámparas anuales instaladas	2025	45	Cantidad de lámparas instaladas	2020	BP	Cambio de tecnología de fluorescencia a LED	x	x	x	x	x	₡1.100.000	JA
Consumo del Recurso hídrico	Fomentar el trabajo en el cuidado, uso y optimización del Agua en el Instituto.	Un registro anual completado	2025	1	registro completado	2020	BP	Mantener registro del consumo de agua en el Instituto	x	x	x	x	x	₡0	Comisión ambiental
		Un plan de mantenimiento-disminución ejecutado	2025	1	plan de mantenimiento-disminución ejecutado	2020	BP	Proponer plan para mantener o disminuir el consumo de agua y el uso de tecnologías limpias	x	x	x	x	x	₡0	Comisión ambiental
		Una revisión mensual ejecutada	2025	12	revisiones ejecutadas	2020	BP	Realizar revisiones al sistema de tuberías, sanitarios y llaves para evitar pérdidas de agua	x	x	x	x	x	₡0	Encargado de Infraestructura
		1 proyecto instalado anualmente	2025	1	proyecto instalado	2020	BP	Diseñar y ejecutar las infraestructuras necesarias para la cosecha de agua de lluvia en los diferentes edificios para su reutilización	x	x	x	x	x	₡1.500.000	JA/CA/Encargado de Infraestructura
Generación de aguas residuales	Garantizar la correcta disposición de aguas residuales	Limpieza anual de cada tanque séptico	2025	1	Limpieza anual	2020	BP	Gestión de presupuesto y ejecución de la limpieza de todos los tanques sépticos del Instituto	x	x	x	x	x	₡10.000.000	JA
		Conexión a sistema de alcantarillado sanitario	2025	0	Conexión instalada	2020	BP	Gestión de presupuesto y ejecución de la conexión al sistema de alcantarillado sanitario,					x	*Dato no disponible porque no se cuenta con la información técnica	JA

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables		
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3			4	5
								cuando las entidades encargadas lo indiquen							
Gestión de residuos ordinarios	Sensibilizar a los funcionarios en el correcto manejo de residuos reciclables tanto en el Instituto como en sus hogares.	Capacitar al 100% del personal docente y administrativo, y estudiantes sobre el proceso de separación de residuos	2025		% de población capacitada	2020	BP	Capacitación al personal docente y administrativo, y estudiantes sobre el proceso de separación de residuos	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
	Realizar un manejo responsable de los de los residuos ordinarios valorizables y no valorizables	100% del material reciclable entregado	2025	100	% de material entregado	2020	BP	Recibir los residuos reciclables que traen los funcionarios de sus hogares debidamente separados y limpios	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
		100% del material reciclable entregado pesado	2025	0	% material pesado	2020	Métricas	Registrar el tipo y peso de los residuos valorizables, coordinando la entrega a la Municipalidad de Coronado.	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
		100% de los residuos no valorizables cuantificados	2025	25	% residuos cuantificados	2020	Métricas	Registrar cantidad de bolsas de residuos ordinarios no valorizables generados y entregados a la municipalidad	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
		100% de contenedores en buen estado	2025	100	% de contenedores buen estado	2020	BP	Mantener en buen estado los contenedores para recolección de diferentes tipos residuos	x	x	x	x	x	∅240.000	Comisión ambiental

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año						Presupuesto (colones)	Responsables	
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3	4			5
		100% residuos no tradicionales entregados	2025	100	% residuos entregados	2020	BP	Coordinar la transferencia de los residuos no tradicionales a la Municipalidad de Coronado según su cronograma	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		100% de chatarra entregada	2025	100	% chatarra entregada	2020	BP	Coordinar entrega de chatarra con gestor autorizado	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		1 bodega construida	2021	0	bodega construida	2020	BP	Construir bodega para el material reciclaje hasta que sea entregado a su destino final					x	400.000	Dirección/JA/CA
Gestión de residuos bioinfecciosos y anatomopatológicos	Realizar un manejo responsable de residuos Bioinfecciosos y Anatomopatológicos en el Instituto según lo documentado en el Plan de Manejo de Residuos y lineamientos de la UCR	100% de residuos identificados y pesados	2025	100	residuos pesados	2020	Métricas	Registrar el tipo y peso de los residuos entregados a Empresas recolectoras	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		Un informe mensual realizado	2025	12	informes realizados	2020	BP	Entregar Registro de tipo y peso de entregas de residuos a Servicios Generales.	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		100% de los recipientes necesitados instalados	2025	100	porcentaje de recipientes instalados	2020	BP	Instalación de basureros rojos en las áreas que necesiten cambio	x	x	x	x	x	500.000	Comisión ambiental/JA
		100% de etiquetas solicitadas elaboradas	2025	100	porcentaje de etiquetas elaboradas	2020	BP	Elaboración de etiquetas para la identificación de los residuos	x	x	x	x	x	100.000	JG/Gestor de Bodegas/compras
Gestión de sustancias y residuos químicos	Cumplir con los instructivos y lineamientos de la Regencia	Una revisión mensual realizada	2025	12	Revisión realizada	2020	BP	Realizar revisiones periódicas de las sustancias químicas para evitar accidentes en la bodega de productos químicos	x	x	x	x	x	0	Gestor de manejo de Bodega

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año						Presupuesto (colones)	Responsables	
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3	4			5
	química para el manejo adecuado de químicos y residuos químicos	Una revisión mensual realizada	2025	12	Revisión realizada	2020	BP	Revisar que las etiquetas sean legibles y no estén rotas, corroídas o hayan comenzado a desprenderse	x	x	x	x	x	∅0	Gestor de manejo de Bodega
		Dos revisiones anuales realizadas	2025	2	Revisión de infraestructura realizada	2020	BP	Revisar por lo menos dos veces al año que las condiciones o características que ocupa el almacén estén en las mejores condiciones	x	x	x	x	x	∅0	Gestor de manejo de Bodega
		Un plan de contingencias elaborado	2025	1	Plan elaborado	2020	BP	Establecer un plan de contingencias escrito en caso de derrame de sustancias peligrosas	x	x	x	x	x	∅0	Gestor de manejo de Bodega
		Un levantamiento realizado	2021	0	Levantamiento realizado	2020	BP	Levantar las necesidades de mantenimiento de la bodega de químicos e instalación en prevista de tanque de captación y neutralización de químicos en caso de derrame.	x					∅0	JA/encargado de Infraestructura
		Plan de reparación de la bodega de químicos realizada	2022	0	Plan realizado	2020	BP	Implementación del plan de reparación e instalación de un tanque de captación y neutralización de químicos en caso de derrame.	x					∅0	JA/encargado de Infraestructura
		Dos inventarios anuales de precursores realizados	2025	1	inventario realizado	2020	Métricas	Realizar inventario de precursores del ICP	x	x	x	x	x	∅0	Encargada de precursores

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables		
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3			4	5
		Un inventario mensual de precursores entregado	2025	12	Inventario entregado	2020	Métricas	Entregar a Regencia química de la UCR información mensual de precursores	x	x	x	x	x	0	Encargada de precursores
		100% de residuos identificados, etiquetados y registrados	2025	100	porcentaje de residuos identificados y registrados	2020	Métricas	Identificar con etiquetas y registrar la cantidad y tipo de residuos generados en el Instituto	x	x	x	x	x	100.000	Comisión ambiental
		Una transferencia anual de residuos químicos	2025	0	Transferencia realizada	2020	BP	Coordinar con la Regencia química de la UCR el manejo y transferencia de los residuos separados en el ICP	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
Generación de gases de efecto invernadero y emisiones	Mantener un inventario actualizado de gases y emisiones	Un registro anual actualizado	2025	1	registro completado	2020	BP	Mantener registro actualizado de fuentes fijas con refrigerante en ICP	x	x	x	x	x	0	Encargado de electromecánica
		Un plan ejecutado	2025	1	Plan ejecutado	2020	BP	Supervisar la ejecución del Plan de Mantenimiento preventivo a aires acondicionados y cuartos fríos por proveedor aprobado.	x	x	x	x	x	0	JA/encargado de electromecánica
		Un inventario anual realizado	2025	1	Inventario anual ejecutado	2020	BP	Mantener inventario de gases efecto invernadero en el Instituto.	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
	Ampliar el concepto de movilidad activa y enmarcar los esfuerzos	10% del personal utilizando transporte público, carro compartido,	2025	Desconocido	Porcentaje de personas utilizando transporte público, carro compartido,	2020	Métricas	Cuantificar la cantidad de personas que utilizan medios alternativos al vehículo particular	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año						Presupuesto (colones)	Responsables	
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3	4			5
	hacia una visión de universidad saludable.	bicicletas o caminando			bicicletas o caminando										
		Una campaña realizada	2025	0	Campaña realizada	2020	BP	Promover el uso de transporte público, carro compartido, bicicletas o caminar	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		6 Actividades deportivas semanales realizadas	2025		Actividades deportivas realizadas semanalmente	2020	BP	Promover la práctica del deporte abriendo espacios para que se realicen dentro del Instituto (clases de zumba, funcionales, pin pon y mejengas)	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		1 estación de máquinas instalada	2025	0	Estación de máquinas colocadas	2020	BP	Colocar estación con máquinas para que las personas puedan utilizarlas como parte de su rutina de ejercicios, esto con el fin de promover el bienestar físico y mental					x	0	JA/dirección/CS O/CA
		1 área de parqueo instalada	2025	0	área de parqueo instalada	2020	BP	Diseñar e implementar un área para el parqueo de bicicletas y motos					x	€1.000.000	Dirección/JA
		1 celebración realizada	2025	0	celebraciones realizadas	2020	BP	Mantener el día sin humo establecido por la UCR	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
Consumo de papel	Utilización de sistemas digitales que permitan	1 sistema implementado	2025		sistema (Sigipro) implementado	2020	BP	Implementación del SIGIPRO para la sustitución de registros y bitácoras de papel	x	x	x	x	x	€52.000.000	TI/GC

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables		
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3			4	5
	sustitución y ahorro de papel.	1 recordatorio anual sobre el uso de correo electrónico para la comunicación oficial	2025		recordatorio anual sobre el uso de correo electrónico para la comunicación oficial	2020	BP	Mantener el uso del correo electrónico como medio para la comunicación oficial a los funcionarios	x	x	x	x	x	0	Dirección/JA/Comisión ambiental
		1 Sistema digital para manejo de correspondencia implementado	2025		Sistema digital para manejo de correspondencia implementado	2020	BP	Manejo de la correspondencia de forma digital	x	x	x	x	x	0	Encargada de correspondencia
		1 recordatorio anual sobre la impresión a doble cara y eco impresión	2025		Recordatorio anual	2020	BP	Promover la utilización de buenas prácticas de impresión de documentos como doble cara, eco impresión	x	x	x	x	x	∅1.000.000	Comisión ambiental
Otros aspectos transversales en la gestión ambiental															
Gestión Administrativa	Diseñar e implementar un Sistema Integrado de gestión calidad, ambiente y Salud Ocupacional	Un diagnóstico ambiental del instituto elaborado	2025	1	diagnóstico	2020	BP	Realizar el diagnóstico ambiental del instituto	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
		Una matriz de riesgos elaborada	2025	1	matriz	2020	Métricas	Determinar riesgos ambientales en los procesos y elaborar matriz de riesgos	x	x	x	x	x	∅0	Comisión ambiental
		Un sistema de documentación diseñado	2025	1	sistema	2020	BP	Diseñar la documentación del sistema.	x	x	x	x	x	∅0	Gestión de Calidad
		Un Sistema Integrado de gestión calidad, ambiente y Salud	2025	0	sistema implementado	2020	BP	Implementar el Sistema Integrado de gestión calidad, ambiente y Salud Ocupacional.	x	x	x	x	x	∅6.500.000	Dirección/GC/Cordinadores/C A/CSO

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año					Presupuesto (colones)	Responsables		
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3			4	5
		Ocupacional implementado													
Adquisición de equipos e insumos (Compras sostenibles)	Implementar en el sistema de compras de productos y servicios los criterios ambientales requeridos por la organización	Al menos 10 productos comprados con criterios ambientales	2025		productos comprados	2020	CPS	Realizar levantamiento de productos a comprar con criterios ambientales	x	x	x	x	x	0	JA/Compras
		15 contratos con criterios ambientales	2025		cotizaciones o contratos con criterios ambientales	2020	CPS	Establecer en los contratos de servicios los criterios ambientales de los productos o servicios a adquirir.	x	x	x	x	x	0	JA/Compras
Compensación	Ejecutar de medidas de compensación ambiental con la finalidad de resarcir el impacto generado por nuestros procesos.	2 acciones del proyecto ejecutadas	2025	1	acciones del proyecto ejecutadas	2020	BP	Mantener la ejecución del proyecto de Trazabilidad y biodiversidad	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental
		Un proyecto ejecutado	2025		proyecto ejecutado	2020	BP	Mantener el proyecto de microorganismos de montañas para su uso en los pastos y disminución de químicos	x	x	x	x	x	₡120.000	Comisión ambiental
		Una jornada de siembra de árboles realizada	2025	1	reforestación ejecutada	2020	BP	Realizar siembra de árboles en las Fincas u otras zonas donde se requiera reforestar.	x	x	x	x	x	₡0	Comisión ambiental
		Un Plan de manejo del área de conservación implementado	2025	0	Plan de manejo implementado	2020	BP	Generación e implementación del Plan de Manejo de las áreas de conservación con apoyo de la Red de Áreas Protegidas de la Universidad			x	x	x	₡0	Subcomisión del plan de Manejo

Aspecto Ambiental	Objetivos ambientales	Metas ambientales programadas	Fecha estimada de cumplimiento de la meta	Indicador de línea base			Medidas ambientales para el cumplimiento de la meta ambiental según año						Presupuesto (colones)	Responsables	
				Valor	Unidad	Año de referencia	Tipo	Medida ambiental	Año						
									1	2	3	4			5
		Un inventario anual actualizado	2025	1	Inventario actualizado	2020	BP	Mantener un inventario de árboles actualizado que permita determinar la compensación de la Huella de Carbono del Instituto.	x	x	x	x	x	0	Comisión ambiental

SIGLAS JA: Jefatura Administrativa. CA: Comisión ambiental. GC: Gestión de Calidad. CSO: Comisión Salud Ocupacional. TI: Técnico Informática.

7. Anexos

7.1. Procedimiento del ICP para gestión del riesgo ambiental

Dicho procedimiento incluye las variables ambientales, y fue tomado en cuenta para realizar la evaluación de aspectos ambientales. Por ello se adjunta formato digital de:

- PG-GC-06 Gestión de Riesgos y Oportunidades.
- Matriz Riesgo Ambiental

7.2. Evaluación de aspectos ambientales para el ICP

Para la evaluación de aspectos ambientales, se siguió la siguiente metodología establecida por la Unidad de Gestión Ambiental:

1. Identificación de aspectos ambientales

Para identificar los aspectos ambientales, se toman las actividades macro que desarrolla la Universidad, a saber, docencia, investigación, acción social y gestión administrativa, donde se identifican los aspectos ambientales que estas generan. Una vez que se han identificado los aspectos ambientales, se procede a aplicar la evaluación de la significancia

2. Factores de Evaluación

Los factores que se consideran para determinar la significancia de los aspectos ambientales son los siguientes: a. Severidad (Sev) b. Alcance (Alc) c. Mitigación y prevención (MyP) d. Periodicidad (Per)

3. Definiciones y criterios

3.1 Severidad

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el ambiente. Es la calificación del daño en función de cómo afecta el ambiente, basado en la magnitud y en el tiempo de exposición de la afectación.

Afectación	Criterio	Calificación
ALTA	Se produce un efecto severo en el ambiente y no se puede revertir a su estado original.	3
MEDIA	La afectación sobre el ambiente refleja una situación intermedia y su efecto se puede revertir a su estado original.	2
BAJA	Afectación mínima en el ambiente.	1

3.2 Alcance

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad.

Afectación	Criterio	Calificación
ALTA	No se puede determinar un área de influencia directa y/o indirecta sobre el ambiente	3
MEDIA	Se puede determinar aproximadamente el área de influencia directa y/o indirecta sobre el ambiente	2
BAJA	El área de influencia directa y/o indirecta es determinado con precisión	1

3.3 Mitigación y Prevención

La mitigación y prevención del impacto se mide en función de la dificultad y el costo asociado para mitigar o prevenir el impacto. Se definirá la dificultad del impacto en función de la complejidad de resolución del mismo.

El costo del impacto será

- Bajo: cuando se resuelva con el presupuesto anual de cada unidad, oficina, centro,
- Medio: cuando se solicita ayuda económica a las Vicerreorías
- Alto: cuando se solicita ayuda económica a las Vicerreorías y entes externos de financiamiento

Afectación	Criterio	Calificación
ALTA	Cuando la dificultad y /o los costos son altos	3
MEDIA	Cuando la dificultad o los costos son intermedios	2
BAJA	Cuando la dificultad y los costos son bajos	1

3.4 Periodicidad

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, ya sea constante o de forma periódica en el tiempo.

Afectación	Criterio	Calificación
ALTA	Cuando la regularidad del efecto es constante o continua (diaria o semanalmente)	3
MEDIA	Cuando el efecto ocurre en forma periódica (con periodos mayores un mes)	2
BAJA	Cuando la ocurrencia del efecto es esporádica o irregular.	1

4. Importancia y evaluación de la significancia ambiental

La importancia de cada aspecto se determina de la siguiente forma:

$$\text{Importancia} = \text{Sev} + \text{Alc} + \text{MyP} + \text{Per}$$

La importancia para cada aspecto oscila entre 4 y 12. La significancia de cada aspecto ambiental se determina de la siguiente manera.

Importancia	Significancia
7 a 9	Media
4 a 6	Baja
10 a 12	Alta

Esta evaluación se realiza mediante la hoja de Excel® UCR - Evaluación de aspectos ambientales.

El resultado de la aplicación de dicha metodología se presenta a continuación:

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Legislación	Factores				Puntaje total	Signifi- cancia
			Severidad	Alcance	Mitigación y prevención	Periodicidad		
Consumo de energía	Aumento de huella de carbono Contaminación atmosférica	Ley N°7447 Ley Reguladora del uso racional de la energía Ley N°7554 Ley orgánica del ambiente	2	1	1	3	7	Media
Consumo de agua	Aumento de la huella de carbono Agotamiento de recursos hídrico	Ley General de Agua Potable Ley N°7554 Ley orgánica del ambiente	2	1	1	3	7	Media
Generación de aguas residuales	Aumento de la huella de carbono Agotamiento de recursos hídrico	Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. Ley N°7554 Ley orgánica del ambiente	2	1	1	3	7	Media
Generación de residuos electrónicos	Aumento de huella de carbono	Ley N°8839 Ley para la gestión integral de residuos y su reglamento	2	1	1	1	5	Baja
Generación de residuos sólidos	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo	Decreto ejecutivo N° 36093-S Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios Ley N°7554 Ley orgánica del ambiente	2	1	1	3	7	Media
Generación de residuos orgánicos	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico	Ley N°7554 Ley orgánica del ambiente Ley N°8839 Ley para la gestión integral de residuos y su reglamento	1	1	1	3	6	Baja

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Legislación	Factores				Puntaje total	Significancia
			Severidad	Alcance	Mitigación y prevención	Periodicidad		
Generación de residuos bioinfecciosos (punzocortantes, no punzocortantes, anatomopatológicos)	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico Daño a los ecosistemas	Decreto Ejecutivo N° 36039-S Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas, y sus residuos Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos Ley N°8839 Ley para la gestión integral de residuos y su reglamento Decreto ejecutivo N° 30965-S Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines	3	1	1	3	8	Media
Generación de residuos químicos	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico Daño a los ecosistemas	Decreto Ejecutivo N° 36039-S Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas, y sus residuos Ley N°8839 Ley para la gestión integral de residuos y su reglamento	3	1	1	3	8	Media
Generación de residuos especiales	Aumento de la huella de carbono Contaminación del suelo Contaminación del recurso hídrico Daño a los ecosistemas	Ley N°8839 Ley para la gestión integral de residuos y su reglamento Decreto ejecutivo N° 37788 Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos	3	1	1	1	6	Baja
Generación de gases de efecto invernadero	Aumento de la huella de carbono Contaminación del aire	Ley Orgánica del Ambiente	1	3	1	3	8	Media
Consumo de papel	Agotamiento del recurso		1	1	1	3	6	Baja
Uso de plaguicidas	Contaminación del suelo Contaminación del agua		2	1	1	1	5	Baja

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Legislación	Factores				Puntaje total	Signifi- cancia
			Severidad	Alcance	Mitigación y prevención	Periodicidad		
	Riesgo al personal							
Consumo de combustibles fósiles	Uso de recursos		1	1	1	3	6	Baja

7.3. Protocolos de Evaluación Ambiental

Versión digital adjunta.

7.4. Hojas de Registro de consumo

Versiones digitales adjuntas para los años 2019 y 2020

1. Consumo de energía eléctrica
2. Consumo de combustibles
3. Consumo de agua
4. Consumo de papel
5. Control de residuos sólidos separados
6. Control de residuos peligrosos
7. Control de residuos especiales

7.5. Registros asociados a diagnóstico energético e inventario de GEI

Versiones digitales de los registros:

- Inventario eléctrico ICP 2020
- Inventario de consumo de energía eléctrica Producción
- Huella de Carbono Formato UGA 2019 ICP
- Huella de Carbono Formato UGA 2020 ICP