

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)

“Sembrando Oro Para Forjar el Futuro”



Facultad de Ciencias y Humanidades

Escuela de Biología y Química

Proyecto de Grado Para Optar por el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación,
Mención Biología y Química

Título

Los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la
Biología, Distrito Educativo 16-01

Sustentantes

Jhanna María Ramírez
Eridania López Salazar
María Fernanda Suárez
Wilbert Jesús Soto Acosta
Solanyi Núñez Guillermo

Asesor

Franklin Javier Romero Portorreal, M.A.

Cotuí, provincia Sánchez Ramírez.

Año Académico 2025

TÍTULO

**LOS ESPACIOS ABIERTOS Y SU ADECUACIÓN CON LOS RECURSOS DIDÁCTICOS
PARA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA, DISTRITO EDUCATIVO 16-01**

HOJA DE EVALUACIÓN

Título: Los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, Distrito Educativo 16-01

Sustentado por: Jhanna María Ramírez, Eridania López Salazar, María Fernanda Suárez, Wilbert Jesús Soto Acosta, Solanyi Núñez Guillermo

Proyecto de Grado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). Como requisito parcial para obtener el título de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Biología y Química.

Franklin Javier Romero Portorreal, M.A.

Asesor

Miembro de Comité Evaluador

Miembro de Comité Evaluador

Miembro del comité evaluador

Directora Escuela de Ciencias de la Educación,
Mención Biología y Química.

Carmen Lidia Fabián Hernández, M.A.

Decana de la Facultad de Ciencias y Humanidades

Calificación: _____

Cotuí provincia Sánchez Ramírez,
República Dominicana
Diciembre 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

República Dominicana
Universidad Tecnológica del Cibao Oriental



Facultad de Ciencias y Humanidades
Escuela de Ciencias de la Educación, mención Biología y Química.

Fecha	Agosto	Diciembre	2025
Nombres y apellidos de los sustentantes	Jhanna María Ramírez, Eridania López Salazar, María Fernanda Suárez, Wilbert Jesús Soto Acosta, Solanyi Núñez Guillermo		
Programa	Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Biología y Química		
Título del trabajo de investigación de grado	Los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, Distrito Educativo 16-01		
Modalidad	Presencial		
Declaración del Autor			
Los conceptos emitidos en el presente proyecto de grado son responsabilidad de los sustentantes. Las citas, consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la UTECO de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.			

índice de contenidos

HOJA DE EVALUACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTOS	vii
DEDICATORIAS	viii
RESUMEN	xvi
CAPITULO I	1
DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO	1
1.1. Descripción del contexto del proyecto	1
Historia del Distrito Educativo 16-01	1
1.2. Diagnóstico del estado actual	4
1.2.1. Objetivos del diagnostico	5
1.2.1.1. Objetivo general	5
1.2.2. Metodología	5
1.2.3. Presentación de los resultados	8
1.2.4. Análisis de los resultados.....	9
1.3. Descripción del problema específico a solucionar con el proyecto	9
1.4. Análisis del problema.....	11
1.5. Análisis de objetivos	12
1.6. Justificación del proyecto	13
1.7. Análisis de involucrados.....	14
CAPITULO II	15
REVISIÓN DE LITERATURA	15
2.1. Antecedentes	15
2.2. Marco teórico	18
2.2.1. Espacios abiertos para la enseñanza de la Biología	18
2.2.3. Estrategias que implementan los docentes de biología para adecuar los espacios abiertos	23

2.2.4. Impacto de la implementación de metodologías activas basadas en espacios abiertos	24
2.3. Marco conceptual.....	25
CAPITULO III	27
PROPUESTA DE SOLUCION DEL PROBLEMA SELECCIONADO	27
3.1. Descripción de la propuesta.....	27
3.2. Alcances y límites	28
3.3. Objetivos	28
3.3.1. Objetivo general	28
3.3.2. Objetivos específicos.....	29
3.4. Plan de acción	29
3.5. Cronograma de implementación.....	30
3.6. Presupuesto	31
3.7. Análisis de factibilidad	31
3.8. Sostenibilidad.....	32
CAPÍTULO IV	33
PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	33
CAPÍTULO V	35
CONSIDERACIONES FINALES	35
5.1. Introducción	35
5.2. Conclusiones	35
5.3. Recomendaciones	37
Referencias	40
ANEXOS	44

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, por ser nuestro guía en este proceso y permitirnos llegar a culminar esta carrera. Gracias por darnos la salud, sabiduría y fortaleza para enfrentar cada reto con mucha fe y determinación.

A la (UTECO), por darnos la formación adecuada en sus instalaciones, brindándonos una educación de calidad, que contribuirá con nuestro desarrollo profesional y social, siendo esta universidad un pilar fundamental para el sueño de todo profesional.

Los profesores de la carrera de Biología y química de esta alta casa de estudio, les expresamos nuestro más sincero agradecimiento, por su entrega y compromiso con nosotros. Gracias por sus enseñanzas, orientaciones, y su apoyo en cada etapa de esta carrera.

A Franklin Romero Portorreal, M.A., Por su asesoría, seguimiento, apoyo y entrega a este proyecto, para que pudiéramos finalizar de manera exitosa. Sus orientaciones fueron el pilar fundamental de este proceso.

Ramona Agustina Ferreira, porque para nosotros siempre será la coordinadora preocupada, dedicada y entregada al proceso. Gracias por sus consejos, su apoyo y preocupación.

Los sustentantes

DEDICATORIAS

A Dios: Dedico mi tesis a mi Dios, por guiarme en todo momento, ser mi refugio, bendecirme cada día y permitirme llegar adonde estoy, sin tu ayuda no hubiese sido posible.

Mi esposo: Carlos Cruceta Veloz, por darme tu apoyo incondicional, ser paciente y creer en mí. Gracias por acompañarme y animarme con amor en este proceso. Este logro también es tuyo.

A mis hijos: Justin Zadiel y Yosniel, por ser mi mayor bendición, mi motor. Gracias por motivarme a seguir adelante a pesar de toda dificultad. Me inspiran a ser mejor cada día. Lo logramos.

Padres: Rafael María y Lucia Ramírez, mi más sincero agradecimiento. Mami gracias por ser incondicional, estar siempre para mí por nunca decir no puedo y cuidar de mis hijos con tanto amor, esto es tuyo mami.

A mi suegra: Gregoria Veloz agradezco toda la ayuda que me brindo en momentos que necesite. Valoro lo que hizo por mí y su apoyo también formo parte del camino que me trajo hasta este logro.

Familia: Gracias a cada uno de este que aportaron un granito de arena para motivarme en esta etapa: Rosanna Maria, Carlos Maria, Noemi Ramos, Juan Maria, Miguel Maria, Dora Ramírez, Pedro Ramírez, Jesus Ramírez. Fueron fuente de motivación gracias por la ayuda.

Amigos: Dameirys Acosta, Yerandi Hernández, Jhoanna Veloz, Aracelis Adames, Esmeralda Veloz, Roseli Espinal, Glenney Altagracia, Wendy Mejía, Paulina Feliz, gracias por todo su apoyo y motivación hacia mí.

Compañeros de tesis: Eridania López, Maria Fernanda, Wilbert Soto y Solanyi gracias por ser parte de este proceso de culminación de la carrera conmigo, gracias por todo el empeño que pusieron.

Jhanna María Ramírez

DEDICATORIAS

A mi amado esposo: Radelki Peguero, por ser mi apoyo incondicional, mi fuerza en los días difíciles y mi motivación para seguir adelante.

Hermana: Elizabeth López, cuyo cariño y respaldo han sido pilares fundamentales en cada paso de este proceso.

A: Crismely y Grimely, por cuidar con tanto amor a mis hijos cuando más lo necesité, permitiéndome avanzar con tranquilidad y gratitud.

Mis hijos: que son mi mayor inspiración, la razón de mis esfuerzos y el motor que impulsa cada uno de mis sueños.

Compañeros: Wiber Soto, Amalia Raquel, Jesús Alberto de León, Anabel Santana, y a todos los demás que, de una manera u otra, aportaron su apoyo, su compañía y sus palabras de aliento.

A cada uno de ustedes, gracias por hacer posible este logro.

Eridania López Salazar

DEDICATORIAS

A Dios: por sostenerme con fortaleza y guiar mis pasos en cada momento, permitiéndome culminar este camino con sabiduría y gratitud.

Mi madre: A ti, Cirila Santana (Nina), gracias por haberme regalado lo más valioso: la vida. Por cuidarme siempre y no dejarme sola, aun en medio de las dificultades que se nos presentaron. Por estar a mi lado en cada momento.

A mis hijas: Maripher, por enseñarme desde tan joven el valor de cuidar una vida y descubrir el primer amor; y a mi ángel Adhara, por mostrarme la pureza de un amor transparente y la grandeza de dar sin esperar nada a cambio, orgullosa de ser su madre.

Hermanos: Marielix, Pahola, Fernando y Yefry, y a mi prima Leidy Vargas, quienes compartieron conmigo su vida en el mismo hogar, y son personas muy especiales para mí, les expreso mi más sincero agradecimiento por estar siempre a mi lado, por apoyarme de tantas maneras y por cuidar de mis hijas, permitiéndome seguir mi sueño y hacerlo realidad.

A mi esposo: Alberto Sánchez, por regalarme uno de los tesoros más preciados que Dios me concedió: nuestra hija Adhara, y por ser como un padre para mi hija mayor, Maripher. Gracias por ser el mejor padre y compañero, y por brindarme paciencia, apoyo y comprensión para alcanzar mis metas.

Mi tía: A ti, mi querida tía Elisalda Suárez, que has sido como una madre para mí. Te dedico este logro porque siempre has estado presente con tus consejos, brindándome la fuerza necesaria para seguir adelante en mis altas y bajas, recordándome con tus palabras que sí puedo. Gracias por tu apoyo incondicional.

Prima: Radalmy Suárez, si en otra vida me tocara elegir, te escogería como hermana. No sé cómo agradecerte el tiempo que me has dedicado y los sabios consejos que me has

brindado sin esperar nada a cambio. Gracias por llorar conmigo y reír a mi lado; eres la mejor prima.

Amiga: Nirka Fernández, por ser un ejemplo de verdadera amistad que ni la distancia ha podido romper, por animarme siempre y recordarme que soy una guerrera. Gracias por permanecer a mi lado sin soltarme.

Compañeros de tesis: Eridania López, wilbert Jesús Soto, Jhanna María, Solanyi Núñez, por compartir conmigo este camino de esfuerzo y aprendizaje, por su apoyo constante, su dedicación y la unión que nos permitió alcanzar juntos este logro académico.

Al asesor de tesis: Lic. Franklin Javier Romero Portorreal, por su guía, paciencia y valiosos consejos que hicieron posible este logro académico.

María Fernanda Suárez Santana

DEDICATORIAS

A Dios: a ti, que has sido mi guía constante, mi fortaleza en los momentos de duda y la luz que ha marcado cada paso de este camino. Gracias por la sabiduría, la paz y la oportunidad de concluir esta etapa tan importante de mi vida. Todo lo que soy y lo que he logrado te lo entrego con gratitud.

Mis padres: Maritza Acosta y Willian Soto Cruel, gracias por darme la vida y enseñarme los valores que hoy sostienen mi carácter. Agradezco profundamente su sacrificio, sus consejos, su apoyo incondicional y su amor infinito. Cada avance mío es también de ustedes.

Hermanos: Wilmer, Williams, Nayeli y Winder, ustedes han sido parte esencial de mis motivos para seguir adelante. Su cariño, su compañía y su apoyo han fortalecido mi deseo de superación. Los quiero, los valoro y agradezco que formen parte tan importante de mi vida.

Tíos: María de los Santos Gavilán, Arelis Yudelka y Helmer René, gracias por ser apoyo, guía y refugio en tantos momentos. Por sus consejos, su cariño y por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba. Este logro también les pertenece.

Primos: Alondra, Liliana, Jorge y Sofía, gracias por ser más que primos: amigos, compañeros y consejeros. Aprecio cada alegría, cada reto y cada aprendizaje que hemos compartido.

A mis abuelos: Doña Santos, Carmen, Virgilio, Tomasina y Quilino, ustedes sembraron en mis padres los valores que hoy también llevo conmigo. Gracias por su ejemplo, su cariño y su enseñanza. Su legado vive en mí y me acompaña siempre.

Profesores: Ramona Ferreira, Franklin Romero, Ana Mercedes Adames y Asmilda Yokairi Torres, gracias por dedicar tiempo, esfuerzo y conocimientos a mi formación. Su

orientación, sus retos y su acompañamiento han sido clave para mi crecimiento académico y profesional.

Amigos: Víctor, Manuel, Amalia, Eridania, Alexander, Feliz, entre otros, gracias por estar siempre, en los días buenos y en los difíciles. Agradezco la compañía, las risas, el apoyo y la lealtad. Cada uno de ustedes forma parte de este logro.

Compañeros de tesis: Eridania López, Solanyi Núñez Guillermo, Jhanna María Ramírez y María Fernanda Suárez Santana, gracias por elegirme para recorrer este camino juntos. Su compromiso, paciencia y compañerismo hicieron posible culminar esta etapa. Este triunfo también es de ustedes.

Asesor de tesis: Lic. Franklin Romero, gracias por su guía constante, por el interés mostrado en nuestro proceso y por compartir sus conocimientos con tanta dedicación. Su orientación fue fundamental para alcanzar este resultado.

Wilbert Jesús Soto Acosta

DEDICATORIAS

A Dios: Señor gracias por darme la oportunidad de terminar con éxito mi carrera, porque sin ti, no hubiese sido posible. Por haberme orientado por el camino del éxito, gracias mí Dios

A mi Brujida: Santa Guillermo y a mí padre: Rafael Núñez Mateo, por siempre apoyarme y darme palabras de aliento, ante todo, y por siempre motivarme a seguir, depositando su confianza en mí.

Mi hija: Scarlett María Payano Núñez, a ti qué con la llegada a mí vida, me diste más deseo de superarme para poder darte una vida mejor, siempre presente en mi carrera. Gracia por estar.

Hermanas: Sandra Núñez, Zaira Núñez y Antonia Guillermo, por cuidar de mí hija para que yo pudiera estudiar. Siempre le estaré agradecida.

José Miguel Payano: por haberme impulsado a empezar mi carrera y a pesar de todo, siempre creyó que lo lograría.

Mis jefes: Jhonatan Alain Olivares Delgado y Margzott Arraiz, por siempre darme la oportunidad de seguir con mis estudios. A cada una de mis compañeras Anabel Beltre, Doris Lazala y Rosa de la cruz, por siempre estar a la disposición de organizar su horario para que yo continuara con mi universidad.

Compañeras: Leydi Carolina Colon, Francina Torres, Carolina Belén, qué, aunque no pude estar en su graduación, siempre estuve presente en su presentación. Gracias por su constante compañía y por hacer de este camino algo más llevadero. Gracia a cada uno de mis compañeros de proyecto, por estar ahí y siempre estar presentes cuando tenía que hacer algo. Gracia.

Solanyi Núñez Guillermo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)

“Sembrando Oro Para Forjar el Futuro”



El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo analizar cómo influye la adecuación de los espacios abiertos con recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez del Distrito Educativo 16-01. Donde se desarrolló un enfoque cualitativo bajo un diseño no experimental de tipo descriptivo, que permitió comprender las percepciones de docentes, estudiantes y equipos de gestión, así como identificar los recursos, estrategias y prácticas pedagógicas empleadas en dichos espacios.

Los resultados revelaron que ambos centros educativos disponen de espacios abiertos valiosos como el huerto escolar del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, jardines, áreas verdes y patios amplios, los cuales tienen un alto potencial pedagógico. A pesar de eso, el uso de esos espacios no es sistemático, ni se está integrando a la planificación de los docentes, evitando así, convertirlos en laboratorios naturales para el desarrollo de competencias en los estudiantes. Aunque se evidencio que los recursos empleados favorecen el proceso de observación y análisis

No obstante, la ausencia de lineamientos institucionales y de una programación estructurada dificulta la sostenibilidad de estas prácticas. Aun así, se constató que la aplicación de metodologías activas basadas en espacios abiertos tiene un impacto positivo en el rendimiento académico, la motivación estudiantil y el desarrollo de habilidades científicas.

A partir de estos hallazgos, se diseñó una propuesta orientada a fortalecer el uso pedagógico de los espacios abiertos mediante la formación docente, la creación de recursos didácticos contextualizados, la planificación estructurada de prácticas, y la sensibilización institucional. Esta investigación concluye que la adecuación y el aprovechamiento pedagógico

de estos espacios constituyen una estrategia efectiva y sostenible para mejorar la calidad del aprendizaje de la Biología en ambos centros educativos.

CAPITULO I DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

1.1. Descripción del contexto del proyecto

Historia del Distrito Educativo 16-01

El Sistema Educativo Dominicano fue modificado mediante la Ley General 6697, el cual está organizado a nivel nacional diez y ocho (18) Direcciones Regionales y ciento ocho (108) Distritos Educativos. Ahora bien, la estructura académica de la provincia Sánchez Ramírez está dirigida por la Dirección Regional de Educación No. 16. Con sede en el Municipio de Cotuí, esta regional se subdivide en siete Distritos Educativos para cumplir la función de educación.

Los Distritos que integran la Regional de Educación No. 16, son los siguientes: 16-02 Fantino, 16-03 de Cevicos, 16-04 Bonao Suroeste, 16-05 Piedra Blanca, 16-06 Bonao Nordeste, 16-07 La Mata y 16-01 Cotuí donde se focalizará la investigación (Bueno, Cabrera y otros, 2015).

La estructura orgánica está formada por la dirección, subdirección, junta distrital de educación, las secciones de planificación, administrativa, curricular y de supervisión, evaluación y control, cada una integrada por los técnicos/as docentes, administrativos, o secretarías /os. También se dispone de un personal de apoyo dirigido por la sección administrativa.

El Distrito Educativo, ofrece una educación pública y privada en todos sus niveles y modalidades: en el nivel inicial cuenta con 53 centros y una matrícula de 1,315 alumnos/as, en el nivel primario con 84 centros educativos con una matrícula de 13,019 alumnos/as, en el Nivel Secundario 14 centros educativos con una matrícula de 5,316 alumnos/as, Además impartimos la educación media de adultos PREPARA con 05 centros educativo con una matrícula de 1,179 alumnos/as; en la educación básica para adultos tenemos 22 centros educativos con una matrícula de 1,019 alumnos/as. Contamos con 22 centros que pertenecen al programa de

Jornada Escolar Extendida. En lo que se refiere a los Centros educativos del sector privados contamos con 29 centros con una matrícula de 2,777 estudiantes (Distrito Educativo 16-01 de Cotuí, 2018).

El Instituto Politécnico Juan Sánchez Ramírez

Es una institución educativa de carácter estatal, fundado con los fondos provenientes de la Rosario Dominicana el 1ero de febrero de 1991 por el Patronato Pro-desarrollo de la Provincia Sánchez Ramírez, mediante convenio con el Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO), con el propósito de dar respuesta a las necesidades de formación de técnicos semi-calificados de los Niveles Medio y Básico para la Provincia Sánchez Ramírez y la Región del Cibao Oriental.

El Patronato Pro-desarrollo de la Provincia Sánchez Ramírez cede mediante convenio firmado en fecha 3 de enero de 1996 al Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO), las instalaciones físicas del Instituto Politécnico Sánchez Ramírez, con el propósito de que la Universidad coordinara las acciones pertinentes a los fines de que en este centro se ofreciera educación técnica de calidad a los habitantes de esta comunidad, como una manera de contribuir con el desarrollo socioeconómico y cultural, estimular el trabajo académico, sistemático, serio y creador en todos de la comunidad académica, provocar en el personal que desarrolla actividades docentes la más elevada excelencia mediante el esfuerzo ascendente, sostenido y actual, ajustada a la nueva visión de la educación técnica profesional.

Mediante gestiones coordinadas, la Universidad ITECO pone a disposición de la Secretaría de Estado (hoy Ministerio) de Educación de la República Dominicana, todas las infraestructuras físicas del Instituto Politécnico Sánchez Ramírez, para que ésta ofertara Educación Técnica Profesional a esta comunidad.

Es así, cuando en septiembre del 1991 se abren las puertas de este centro dando la oportunidad a sus habitantes para que cursaran estudios en el Nivel Técnico Básico, en las áreas de Mecánica, Refrigeración, ebanistería, Electrónica y Electricidad. Luego para 1994, se oferta

el Nivel Medio, en el área de Secretariado y Contabilidad las cuales funcionaron hasta el año 2000, partir del cual se abren nuevas áreas y especialidades.

En 1996 se firmó un acuerdo entre la Universidad ITECO y la Secretaría de Estado de Educación para administrar Instituto Politécnico Sánchez Ramírez , el cual tenía vigencia de cinco (5) años, es decir, hasta 2001, sin que ninguna de las partes mostrara interés en renovar dicho acuerdo, sin embargo, aunque de derecho no existe acuerdo alguno para la Administración, de hecho, la comunidad y los organismos superiores admiten que la Universidad ITECO está y deberá estar siempre involucrada en todo lo que respecta al desarrollo del Politécnico, tal es así que sigue apoyando el mejoramiento y fortalecimiento de la Educación Técnica que se oferta a la comunidad.

Actualmente el Politécnico está ofreciendo a Nivel de Bachillerato los Sectores Industrial y Servicios, con cuatro (4) Especialidades. En el Sector Industrial se ofrecen las especialidades de Mecánica Industrial, Electrónica Industrial y Operaciones Mineras. En el Sector Servicios se ofrece la especialidad en Contabilidad y Finanzas. En el nivel Técnico Básico se ofrecen las menciones de Instalaciones y Mantenimiento Eléctrico, así como Refrigeración y Aire Acondicionado, Mecánica Automotriz y Diesel, Mecánica Industrial (Tornos) e Informática.

Liceo Francisco Henríquez y Carvajal

El Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, fue fundado en febrero del año 1957 por gestión de personalidades de esta ciudad de Cotuí, como fueron: Miguel Ángel García, José Matos Dotel, Delsa Sánchez, Lucila Escolástico y Antonio Estrella. El Liceo comenzó a funcionar en el Colegio de las Monjas, ubicado frente al Parque Duarte, con una matrícula de 108 estudiantes. Luego fue trasladado al local del Banco Agrícola, y posteriormente al local de Partido Dominicano, hoy conocido como escuela primaria Antiguo Liceo.

En 1969 inauguraron la construcción del liceo, contando éste con 24 aulas ubicado en la calle Mella, sector Acapulco. Luego esta construcción resultó pequeña lo que obligó a las autoridades educativas de la época encabezado por el director del centro, Miguel Ángel García a construir unos anexos.

El liceo Francisco Henríquez y Carvajal, fue uno de los centros seleccionado para iniciar el llamado Plan Reforma de la Educación Media, establecido por la Ordenanza 1'70 solo en la tanda matutina, ya que la vespertina funcionaba con el Plan Tradicional. En 1981 se creó la tanda Nocturna dirigida por Ramón Antonio Pérez Otáñez. (Archivo del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal).

De este centro han sido directores grandes personalidades de la provincia, como son: Miguel Ángel García Viloria, José Matos Dotel, Pedro Lanfranco, Ana Ant. Manzueta, Victoria Elisa Jerez, Guadalupe Silverio, Nereida Camilo, Miguel Ciprián, Patria Moya, Ana Ramona Moya, Manuel Vásquez, y Martina Almánzar Hilario actualmente.

El Liceo vespertino Francisco Henríquez y Carvajal cuenta con 1 directora, 1 subdirector, 2 coordinadores, 5 orientadoras y un total de 712 estudiantes, tiene 24 aulas, posee un laboratorio de Informática, uno de Ciencias, un salón de Actos, un salón de profesores/as, tiene departamento de orientación, una cafetería y una biblioteca, este es el centro educativo más grande de la provincia y el más antiguo.

1.2. Diagnóstico del estado actual

Fortalezas	Debilidades
Disponibilidad de espacio en los centros.	Falta de adecuación de los espacios.
Motivación de los docentes en innovar.	Escasez de materiales didácticos.
La asignatura requiere de contacto con la naturaleza.	Docentes con poca capacitación práctica.
El currículo promueve metodologías activas.	Resistencia a salir de la enseñanza tradicional.
Posibilidad de aprendizaje contextualizado	Falta de mecanismos de evaluación específicos
Oportunidades	Amenaza
Desarrollo de proyectos de educación ambiental	Riesgos de seguridad para los estudiantes.
Aprendizaje practico en los estudiantes	Bajo presupuesto escolar.
Evidencia científica que respalda el aprendizaje al aire libre.	Limitación de las actividades.
Mayor conciencia sobre sostenibilidad.	Distracción de los estudiantes en entornos abiertos.
Clase dinámicas y constructiva	Falta de supervisión suficiente en actividades fuera del aula.

1.2.1. Objetivos del diagnóstico

1.2.1.1. Objetivo general

Analizar cómo influye la adecuación de los espacios abiertos con recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez del Distrito Educativo 16-01.

1.2.1.2. Objetivos específicos

Identificar los espacios abiertos disponibles en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez para la enseñanza de la Biología.

Verificar los recursos didácticos que se utilizan actualmente en los espacios abiertos y cómo se integran a la práctica pedagógica.

Clasificar las estrategias que implementan los docentes de biología para adecuar los espacios abiertos con recursos didácticos.

Analizar el impacto de la implementación de metodologías activas basadas en espacios abiertos en el rendimiento académico de los estudiantes de ambos centros.

1.2.2. Metodología

En este espacio se desarrolló la metodología, la cual permite analizar en profundidad cómo se adecuan los espacios abiertos como recurso didáctico para la enseñanza de la Biología en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez. Esta resulta pertinente ya que busca comprender las percepciones de los docentes y estudiantes sobre el uso de estos espacios, identificar los recursos didácticos disponibles, y valorar el impacto que dichas prácticas tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Villalobos (2022), la

metodología posibilita interpretar la realidad desde la perspectiva de los actores sociales involucrados.

1.2.2.1. Enfoque metodológico

En este proyecto de investigación se desarrolló un enfoque cualitativo, orientado a describir, interpretar y proponer soluciones a la problemática identificada sobre la adecuación de los espacios abiertos como recurso didáctico en la enseñanza de la Biología. Este enfoque permite explorar actitudes, percepciones y prácticas de los docentes y estudiantes en relación con el uso pedagógico de los espacios abiertos en su contexto real. Este enfoque permite generar conocimientos prácticos a partir de las experiencias y el contexto de los participantes, en tan sentido, es pertinente para identificar las fortalezas, limitaciones y oportunidades en la implementación de los recursos (Villalobos,2022).

1.2.2.2. Diseño y tipo de estudio

En este proyecto se desarrolló un diseño no experimental, de tipo descriptivo, ya que se pretende observar y analizar cómo se están utilizando los espacios abiertos en la enseñanza de la Biología sin manipular variables. Este diseño permitió describir las prácticas actuales, los recursos empleados y las percepciones de los actores educativos, para luego proponer estrategias de mejora basadas en los hallazgos obtenidos (Hernández Sampieri et al., 2018).

1.2.2.3. Informantes claves o población

Los informantes clave de esta investigación fueron los docentes de Biología y química, 10 del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y 10 del Politécnico Juan Sánchez Ramírez, los equipos de gestión 10 de cada centro educativo, y 214 estudiantes de cuarto grado del segundo ciclo del nivel secundario 112 de cada centro educativo, los cuales fueron tomados de forma aleatoria según las secciones. Estos informantes aportaron información valiosa sobre las prácticas y percepciones en torno al uso de los espacios abiertos como recurso didáctico en la enseñanza de la Biología.

1.2.2.4. Métodos y técnicas de recolección de datos

En esta investigación se desarrolló el método inductivo, debido a que parte de la observación de situaciones particulares para llegar a interpretaciones y conclusiones generales. Según Hernández y Fernández (2018), el método inductivo permite analizar hechos concretos para formular generalizaciones y teorías a partir de la experiencia y los datos obtenidos en contextos reales. A través de la recolección de información directa en los centros educativos, se busca analizar cómo los docentes y estudiantes utilizan y perciben los espacios abiertos en la enseñanza de la Biología, qué recursos didácticos se emplean y cuáles limitaciones se presentan.

Las técnicas utilizadas fueron la entrevista y la observación, para ser aplicadas a los docentes, estudiantes y equipo de gestión del Politécnico Juan Sánchez Ramírez y del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

La entrevista permitió explorar las percepciones, actitudes y experiencias de los participantes en relación a los espacios abiertos, esta combina preguntas previamente diseñadas con la flexibilidad de indagar en nuevas ideas o situaciones que surjan durante el diálogo (Hernández y Fernández, 2018). Por su parte la observación, permitió identificar cómo se utilizan los espacios, qué recursos didácticos acompañan las actividades y el nivel de participación y motivación de los estudiantes, también facilita la información de forma objetiva (Hernández, Fernández, y Batista, 2018).

1.2.2.5. Instrumentos de Validez

El instrumento utilizado fue el cuestionario,

elaborado con preguntas abiertas, el cual se aplicó a los docentes de Biología y Química, estudiantes de cuarto grado y equipos de gestión de los centros educativos bajo estudio, este instrumento permitió obtener información detallada sobre las percepciones, actitudes y experiencias de los docentes con relación al uso y adecuación de los espacios abiertos como recurso didáctico. Según Hernández y Fernández (2018), los cuestionarios semiestructurados son herramientas útiles dentro del enfoque cualitativo, ya que combinan preguntas abiertas que

permiten al participante expresarse con libertad y profundidad, con preguntas cerradas que facilitan el análisis comparativo entre los distintos participantes, esta flexibilidad convierte al cuestionario en un instrumento eficaz para recoger información rica y contextualizada los espacios abiertos en entornos educativos.

1.2.2.6. Procedimientos

-Solicitud a la Facultad de Ciencias y Humanidades la aprobación del tema de investigación.

-Se contactó el asesor para coordinar reuniones y tareas a realizar.

-Recolección de fuentes bibliográficas de diversas universidades con la finalidad de buscar los antecedentes y teorías a fines con el tema.

-Encuentros con el asesor y los sustentantes para analizar documentos y producir las ideas.

-Se elaboraron los instrumentos de investigación

-Se aplicaron los instrumentos

-Análisis e interpretación de los datos en función a las preguntas de investigación.

-Elaboración de propuesta de ejecución para la problemática encontrada.

-Implementación de taller

-Envío a la facultad del anteproyecto, para fines de evaluación.

-Realización de las correcciones del jurado.

-Realización de los capítulos 4 y 5

-Se enviaron los cinco capítulos a la Facultad para fines de evaluación.

-Se presentó el proyecto frente al jurado evaluador

-Se entregó a la universidad un libro en duro

1.2.3. Presentación de los resultados

Los resultados se organizaron en función a los objetivos establecidos, con el propósito de mostrar de manera clara y comprensible los hallazgos obtenidos durante el proceso del estudio, ya que con estos resultados se busca reflejar las percepciones, experiencias y prácticas

de los docentes en torno al uso y adecuación de los espacios abiertos como recurso didáctico para la enseñanza de la Biología. Para el logro de esto se utilizó la entrevista por medio del cuestionario y observaciones realizadas, para conocer cómo los docentes emplean los espacios abiertos, qué recursos utilizan y cuáles estrategias aplican para convertir el entorno natural en un escenario de aprendizaje significativo, con el fin de comprender cómo el contacto directo con la naturaleza influye en su motivación, su interés y su rendimiento académico.

1.2.4. Análisis de los resultados

El análisis de los datos se llevó a cabo a partir de los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicado a docentes, estudiantes de cuarto grado de secundaria y equipo de gestión de los centros educativos bajo estudio, lo que permitió identificar tanto los avances como las limitaciones presentes en el uso pedagógico de los espacios abiertos, aportando una visión integral sobre la realidad educativa. Asimismo, los resultados permitieron obtener las conclusiones, a partir de las cuales se plantearon sugerencias que ayuden al desarrollo de otras investigaciones.

1.3. Descripción del problema a solucionar con el proyecto

Los espacios abiertos de los centros educativos representan una oportunidad valiosa para la observación, la experimentación y el contacto directo con la naturaleza; sin embargo, en muchos casos no son aprovechados de manera pedagógica.

En el Distrito Educativo 16-01, específicamente en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez, se observa que los espacios abiertos disponibles carecen de planificación y adecuación con fines educativos. La falta de recursos didácticos como, estaciones de observación, señalización interpretativa, parques con materiales de reciclaje, junto con la limitada capacitación docente en el uso del entorno natural, conlleva a que las clases de Biología se desarrollen mayormente en aulas cerradas, basadas en métodos tradicionales y memorísticos, o recursos digitales. Esta situación puede limitar la motivación

del alumnado, la adquisición de competencias científicas y el desarrollo de actitudes de valoración hacia el medio ambiente.

Según el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2016), el currículo promueve el aprendizaje significativo, la formación científica y el compromiso ciudadano con la sostenibilidad ambiental, sin embargo, dichas metas difícilmente pueden lograrse si los espacios abiertos escolares no se convierten en escenarios didácticos integrados a la enseñanza. Estudios recientes han demostrado que el uso pedagógico de entornos naturales y jardines escolares favorece la motivación, la participación y el aprendizaje activo del estudiantado (Mann et al., 2022).

Por lo ante expuesto, de no intervenir en esta problemática, los estudiantes de ambos centros educativos continuarán enfrentando una enseñanza de la Biología descontextualizada, con menos oportunidades de aprendizaje vivencial y con una formación limitada en competencias ambientales y científicas.

En tal sentido se plantea la problemática: ¿Cómo influye la adecuación de los espacios abiertos con recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez del Distrito Educativo 16-01?

Preguntas específicas

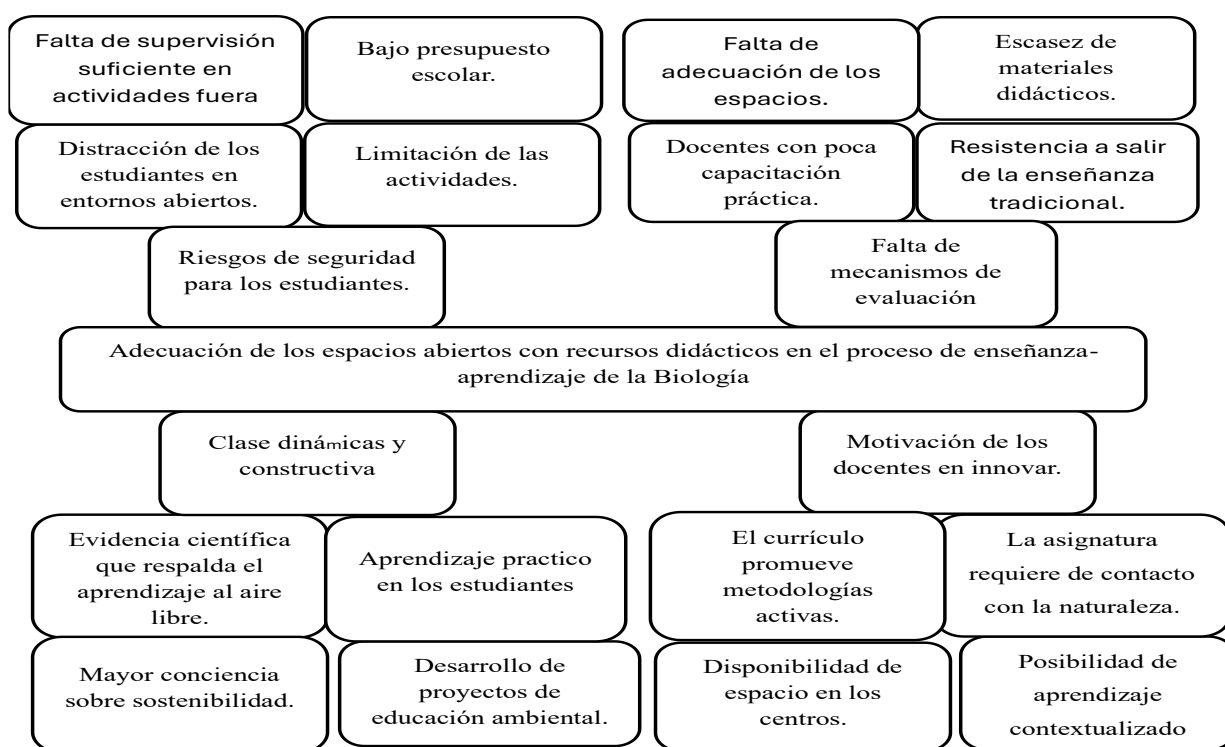
¿Con cuales espacios abiertos cuentan en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez para la enseñanza de la Biología?

¿Cuáles recursos didácticos se utilizan actualmente en dichos espacios y cómo se integran a la práctica pedagógica?

¿Cuáles estrategias implementan los docentes de biología para adecuar los espacios abiertos con recursos didácticos en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez para la enseñanza de la biología?

¿Cómo impacta la implementación de metodologías activas basadas en espacios abiertos en el rendimiento académico de los estudiantes de ambos centros?

1.4. Análisis del problema



1.5. Análisis de objetivos

Objetivos	Acciones	Indicador	Medio Verificación
Identificar los espacios abiertos disponibles en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez para la enseñanza de la Biología.	Realización de diagnóstico de los espacios abiertos de ambos centros educativos. Registro mediante fotografías y observaciones de los espacios y su potencial educativo.	Cantidad de espacios abiertos identificados.	-Fotografías. -Informes de diagnóstico. -Entrevistas con personal docente
Verificar los recursos didácticos que se utilizan actualmente en los espacios abiertos y cómo se integran a la práctica pedagógica.	Aplicación cuestionarios a los docentes y estudiantes de Biología.	Uso de los recursos didácticos. Integración pedagógica de los recursos observados.	Cuestionarios de las entrevistas aplicadas. Registros y fotografías
Clasificar las estrategias que implementan los docentes de biología para adecuar los espacios abiertos con recursos didácticos.	Identificación de estrategias metodológicas empleadas en la enseñanza práctica. Análisis con relación a las estrategias y el aprovechamiento del entorno natural.	Frecuencia y pertinencia de estrategias metodológicas empleadas Adecuación de las estrategias con los recursos del entorno.	Entrevistas a docentes y estudiantes. Observaciones de prácticas pedagógicas.
Analizar el impacto de la implementación de metodologías activas basadas en espacios abiertos en el rendimiento académico de los estudiantes de ambos centros.	Evaluar la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje y motivación. Interpretar los datos obtenidos para determinar el impacto pedagógico.	Mejoras observadas en el rendimiento académico. Participación y motivación de los estudiantes.	Instrumento aplicado a los estudiantes y docentes. Informes de resultados.

1.6. Justificación del proyecto

Este proyecto de investigación titulado los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, juega un papel de suma importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que surge de la necesidad de fortalecer la enseñanza de la biología mediante el uso pedagógico de los espacios naturales disponibles en los centros educativos: Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y Politécnico Juan Sánchez Ramírez, donde se dispone de espacios abiertos con alto potencial educativo, sin embargo, la falta de planificación, adecuación e integración de recursos didácticos, limita su aprovechamiento para la enseñanza de las ciencias.

A pesar de que el currículo dominicano (MINERD, 2016) promueve el aprendizaje significativo, la formación científica y el compromiso con la sostenibilidad ambiental, en la práctica, las clases de Biología suelen desarrollarse en aulas cerradas, con metodologías tradicionales centradas en la memorización, esta realidad impide que los estudiantes establezcan vínculos entre la teoría y la práctica, y limita el desarrollo de competencias científicas, investigativas y actitudinales orientadas a la valoración del medio ambiente.

En tal sentido, el proyecto es de mucha relevancia, ya que propone la adecuación de los espacios abiertos en los centros educativos, para favorecer la observación y experimentación de los niños en su entorno natural. Así que permitirá diagnosticar el estado actual de dichos espacios, identificar los recursos y estrategias docentes utilizados, y analizar el impacto de metodologías activas basadas en la naturaleza sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Es muy relevante, por su aporte pedagógico y ambiental, llevando una enseñanza contextualizada, convirtiendo los espacios abiertos en laboratorios abiertos de aprendizaje. De igual forma, conlleva al desarrollo de competencias en la utilización del entorno natural como recurso educativo, promoviendo las prácticas pedagógicas de Biología. Por tanto, su aplicación es necesaria y pertinente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Distrito Educativo 16-01 de Cotuí, fortaleciendo el vínculo entre los estudiantes y su entorno natural.

1.7. Análisis de involucrados

Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos
Coordinadores pedagógicos	Promover una planificación más práctica y contextualizada con el entorno natural.	- Falta de planificación para el uso pedagógico de los espacios abiertos.	Coordinadores pedagógicos
Docentes de Biología	Mejorar sus prácticas pedagógicas mediante la integración de espacios abiertos y recursos didácticos innovadores.	- Falta de orientación técnica sobre cómo adecuar los espacios abiertos.	Docentes de Biología
Estudiantes	Aprender Biología de manera más dinámica, práctica y conectada con su entorno natural.	- Clases mayormente teóricas y poco participativas.	Estudiantes

CAPITULO II REVISIÓN DE LITERATURA

En este espacio se encuentran los antecedentes, el marco teórico y el marco conceptual que sustentan la investigación, tanto en los antecedentes, como el marco teórico, se analizan las principales teorías, enfoques y aportes de diversos autores que fortalecen la comprensión del fenómeno estudiado, y se expone el marco conceptual, que guía el análisis y la interpretación de los resultados.

2.1. Antecedentes

Suriel, et-al (2022) realizaron el estudio titulado Técnicas y Estrategias para la Educación Ambiental en los Centros del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-02, en Fantino, en los centros educativos Liceo Comedero Abajo y Politécnico Padre Fantino, durante el año escolar 2021-2022. El objetivo de la investigación fue evaluar las técnicas y estrategias utilizadas en la educación ambiental. Se adoptó un enfoque cuantitativo y una muestra censal que incluyó a 8 docentes y 4 coordinadores del área de Ciencias Naturales.

Entre las principales conclusiones se destaca que los docentes emplean estrategias como Proyectos de Investigación, Aprendizaje Basado en Proyectos (APP) y la indagación dialógica para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes. Las actividades más frecuentes incluyen la colocación de murales, excursiones educativas y socialización grupal, aunque las campañas de reforestación y conferencias ambientales se realizan con menor frecuencia. Además, se comprobó que existen recursos tecnológicos y materiales disponibles para llevar a cabo las actividades de educación ambiental.

Reynoso (2023), realizó un estudio titulado: Los recursos del medio en la enseñanza de las Ciencias Naturales, Distrito Educativo 16-01, desarrollado en el Distrito Educativo 16-01 de Cotuí, específicamente en los liceos Francisco Henríquez y Carvajal, Juan Emilio Bosch Gaviño y Luis Manuel Lázala María. El objetivo fue analizar los recursos del medio utilizados en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La investigación adoptó un diseño no experimental,

de tipo descriptivo, con un enfoque mixto. Entre sus principales conclusiones se destaca que los docentes emplean recursos diversos como libros, periódicos, materiales reciclables y herramientas digitales, y aplican estrategias como el aprendizaje basado en problemas, estudio de caso, proyectos y actividades grupales. No obstante, enfrentan problemáticas como la carencia de recursos, la improvisación en su uso y la falta de actualización de los materiales.

Piarpuezan, et al. (2023), desarrollaron una investigación en la Brava Colombia, con el objetivo de implementar estrategias pedagógicas para fortalecer la cultura ambiental frente a la contaminación por residuos sólidos. Se basó en un enfoque cualitativo de tipo descriptivo. Los resultados muestran que, aunque los estudiantes identifican la existencia de contaminación ambiental y su vínculo con los residuos sólidos, presentan limitaciones en la clasificación de estos residuos y en la formulación de soluciones ambientales propias.

A nivel actitudinal, existe un interés significativo en contribuir a la mejora del entorno, pero dicho interés aún no se traduce en prácticas concretas. Como respuesta, se diseñó e implementó una estrategia pedagógica basada en actividades artísticas, comunicativas e investigativas, que concluyó con la puesta en marcha de un sistema de recolección de residuos sólidos. Se concluye que esta intervención pedagógica fue efectiva para sensibilizar a los estudiantes e iniciar una transformación en sus acciones hacia la sostenibilidad ambiental.

Rojas Páez (2023), en su trabajo de grado titulado Desarrollo de estrategias educativas para fomentar la conciencia ambiental y prácticas sostenibles en la gestión de residuos entre estudiantes de 4º en la IE Ricardo González de la ciudad de Valledupar, desarrollado en Valledupar, Colombia, tuvo como objetivo general diseñar e implementar estrategias educativas que fortalecieran la conciencia ambiental de los estudiantes mediante prácticas sostenibles relacionadas con la gestión de residuos.

El estudio, de enfoque cualitativo y descriptivo, se llevó a cabo a través de talleres ambientales, campañas de recolección selectiva y actividades escolares que fomentaban el reciclaje. Como resultado, se evidenció un cambio progresivo en las actitudes del estudiantado, reflejándose también en sus hogares. Esta investigación resalta la importancia de integrar la

educación ambiental como eje transversal del currículo escolar.

Gutiérrez et al. (2023), en su tesis de licenciatura titulada Conciencia ambiental y manejo de residuos sólidos de dos instituciones educativas, en Lima, Perú, tuvo como objetivo general, comparar el nivel de conciencia ambiental y las prácticas de gestión de residuos sólidos en dos contextos escolares distintos. El estudio fue de tipo descriptivo-comparativo, con instrumentos aplicados a docentes y estudiantes. Se concluyó que el entorno socioeconómico influye en la apropiación de prácticas sostenibles. A partir de ello, se propusieron estrategias como campañas de reciclaje, ferias ecológicas y programas de formación docente en sostenibilidad ambiental.

Gómez, et al. (2019) realizaron en Argentina el estudio titulado "Disponibilidad de Recursos Abiertos para la Enseñanza y Aprendizaje de la Biología Celular a nivel universitario". El objetivo de la investigación fue realizar una recopilación y análisis de Recursos Educativos Abiertos (REA) para apoyar a docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Biología Celular. El estudio se fundamenta en que los recursos tradicionales, a menudo planos y estáticos, pueden dificultar la comprensión de conceptos complejos, y la mayoría de los materiales en la web tienen licencias restrictivas.

Entre las principales conclusiones se destaca que existe una gran variedad de REA con diversos formatos que permiten una amplia gama de aplicaciones didácticas. Sin embargo, se identificó como una limitante importante que la mayoría de los recursos de alta calidad se encuentran en idioma inglés, lo que dificulta su implementación en los primeros años de universidad. Además, se comprobó que el mayor beneficio de los REA con licencias libres es la posibilidad de ser traducidos, adaptados y distribuidos, superando así la barrera idiomática y ajustándose a las necesidades específicas del contexto educativo.

Moreno Torres (2019), en su Trabajo Fin de Máster titulado "Las salidas de campo y las prácticas de laboratorio como recurso didáctico en la asignatura de Biología y Geología de 4º de la ESO", en España, propuso una serie de actividades prácticas ajustadas al currículo de Educación Secundaria. El objetivo del trabajo fue demostrar cómo estas actividades pueden

mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre las principales conclusiones se destaca que las salidas de campo y las prácticas de laboratorio permiten a los estudiantes desarrollar sus capacidades investigadoras, promueven el razonamiento y facilitan una mejor comprensión de los contenidos teóricos. Además, se comprobó que este tipo de tareas favorece el buen ambiente en el aula y beneficia el trabajo en equipo, subrayando la importancia del docente como guía fundamental en la dirección de estas actividades.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Espacios abiertos para la enseñanza de la Biología.

Para enseñar la Biología se requiere de un entorno de aprendizaje que permita la observación directa, la experimentación y la interacción con el medio natural, ya que los espacios abiertos, como patios escolares, jardines, huertos, parques o áreas verdes, constituyen escenarios idóneos para vincular la teoría con la práctica, permitiendo que el estudiante desarrolle habilidades científicas mediante experiencias vivenciales y contextualizadas. Esas actividades educativas potencian la comprensión conceptual, la motivación intrínseca y la conexión emocional con el aprendizaje, contribuyendo significativamente al desarrollo del pensamiento científico (Pulido et al., 2025).

Desde una perspectiva pedagógica, el aprendizaje en espacios abiertos se sustenta en el constructivismo, corriente que plantea que el conocimiento se construye activamente mediante la experiencia. En este sentido, la educación al aire libre ha cobrado relevancia en los últimos años como un medio eficaz para desarrollar competencias científicas, pensamiento crítico y conciencia ecológica en los estudiantes. Estos espacios proporcionan oportunidades de aprendizaje auténtico, donde el estudiante asume un rol activo al observar, registrar y analizar los fenómenos naturales, fortaleciendo así sus habilidades de indagación científica (Li & Zhang, 2024).

De acuerdo con Huang y Chen (2025), la enseñanza de las ciencias en espacios abiertos favorece el desarrollo de la curiosidad y la creatividad, ya que los estudiantes se enfrentan a

problemas reales que requieren observación, análisis y razonamiento lógico. Este tipo de aprendizaje fomenta la integración de la teoría y la práctica, y contribuye al desarrollo de competencias transversales como la colaboración, la comunicación y la responsabilidad ambiental.

Por su parte, Madani et al. (2024) destacan que el aprendizaje de Biología mediante experiencias al aire libre incrementa la motivación de los estudiantes hacia las ciencias naturales, ya que les permite experimentar la ciencia en su propio contexto y aplicar el conocimiento de manera práctica. Su investigación sobre la implementación del aprendizaje STEM en espacios naturales evidencia una mejora significativa en la retención de conocimientos y en la capacidad de relacionar los conceptos con situaciones cotidianas.

En la enseñanza de la Biología, los espacios abiertos también pueden concebirse como laboratorios naturales, por lo que Arıkan (2023), comparó los resultados del aprendizaje de Biología en ambientes cerrados y al aire libre, encontrando que los estudiantes que participaron en actividades en entornos naturales mostraron una comprensión más profunda y una actitud más positiva hacia la ciencia. Este tipo de evidencias refuerza la idea de que la naturaleza misma es un recurso didáctico, accesible y dinámico, que puede aprovecharse para promover aprendizajes significativos.

Asimismo, las experiencias educativas en espacios abiertos fortalecen la conciencia ambiental y la empatía hacia los ecosistemas, así como el aprendizaje experiencial al aire libre desarrolla actitudes de cuidado y conservación de la naturaleza, competencias esenciales en la educación científica actual (López & García, 2024).

Para lograr una adecuada integración de los espacios abiertos en la enseñanza de la Biología, es necesario planificar actividades que combinen la observación directa, la recolección de datos, la formulación de hipótesis y la elaboración de conclusiones basadas en la evidencia. Por medio del diseño de actividades fundamentadas en la indagación científica, de modo que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen

habilidades de investigación y actitudes de respeto hacia el entorno natural (Wang, Zhou & Huang, 2024).

Según Murray y Sandseter (2024), las actividades que implican exploración y cierto grado de desafío físico, como excursiones o trabajos de campo, fortalecen la autoconfianza, la cooperación y la resiliencia, al tiempo que potencian la curiosidad científica y el aprendizaje significativo.

Investigaciones recientes destacan que los espacios abiertos favorecen el aprendizaje, una condición fundamental para la enseñanza de las ciencias en estudiantes de diferentes niveles educativos. Según Patel y Morrison (2023), el aprendizaje que integra estímulos visuales, táctiles y auditivos mejora la retención de la información y potencia la comprensión de conceptos abstractos, especialmente en áreas como la Biología, donde la observación directa del entorno resulta esencial. Este tipo de experiencias multisensoriales contribuye a que los estudiantes desarrollen modelos mentales más sólidos y duraderos, facilitando la transferencia de conocimientos a situaciones reales.

Por otro lado, Kim y Duarte (2024) subrayan que el trabajo en espacios naturales reduce la ansiedad académica y mejora la disposición emocional hacia el aprendizaje, ya que el contacto con el entorno natural genera sensaciones de bienestar y disminuye los niveles de estrés. Su estudio evidencia que los estudiantes expuestos regularmente a actividades científicas al aire libre muestran mayor concentración, mejor rendimiento en tareas de indagación y un incremento en su percepción de autoeficacia. Este impacto emocional positivo se considera un factor clave para fortalecer la motivación hacia las ciencias y fomentar una actitud más activa y participativa en clase.

Asimismo, Zhang y Ortega (2025) sostienen que incorporar los espacios abiertos dentro de la planificación didáctica favorece el desarrollo del pensamiento sistémico, ya que los estudiantes pueden comprender las interrelaciones entre los organismos y su ambiente de forma directa y contextualizada. Su investigación demuestra que las actividades de campo permiten analizar fenómenos ecológicos reales como cadenas tróficas, ciclos biogeoquímicos o

dinámicas poblacionales, facilitando la comprensión de conceptos que, en el aula tradicional, suelen percibirse como distantes o abstractos. Este enfoque promueve una visión integral de la Biología y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos desde una perspectiva crítica y responsable.

2.2.2. Recursos didácticos que se utilizan en los espacios abiertos y cómo se integran a la práctica pedagógica.

La creciente necesidad de contextualizar el aprendizaje y de reconectar a los estudiantes con su entorno ha revalorizado el uso de espacios abiertos como potentes aulas de aprendizaje. Lejos de ser meros lugares de recreo, los patios escolares, parques, jardines botánicos y entornos naturales cercanos se están consolidando como escenarios dinámicos para la enseñanza (Allendes & Gómez, 2021).

Los espacios abiertos ofrecen, en primera instancia, una fuente inagotable de recursos análogos. Elementos como hojas, rocas, semillas, insectos y tierra se convierten en material de estudio directo. Estos objetos permiten a los estudiantes realizar actividades de clasificación, observación y experimentación, fomentando el desarrollo de habilidades científicas básicas. La utilización de estos materiales no estructurados, que los propios alumnos recolectan y manipulan, promueve una conexión sensorial y tangible con los conceptos abstractos, facilitando un aprendizaje más significativo y duradero. La creación de herbarios, la construcción de maquetas con materiales del entorno o la observación de ecosistemas a pequeña escala son ejemplos de cómo la naturaleza se transforma en un laboratorio vivo (Gómez, 2020).

En paralelo, la tecnología digital ha encontrado un lugar fundamental en la educación al aire libre, actuando como un complemento que enriquece la experiencia directa. Los dispositivos móviles, como tabletas y teléfonos inteligentes, equipados con aplicaciones de identificación de especies (flora y fauna), realidad aumentada y geolocalización (GPS), permiten a los estudiantes investigar *in situ* y en tiempo real. Estas herramientas no sustituyen la observación, sino que la potencian, ofreciendo información contextualizada al instante. Por ejemplo, al identificar una planta con una aplicación, los alumnos pueden acceder a datos sobre

su taxonomía, ciclo de vida y rol ecológico, conectando la experiencia inmediata con un conocimiento científico más amplio y estructurado (Santos-Hermosa, 2020).

La mera presencia de recursos, ya sean naturales o tecnológicos, no garantiza un aprendizaje efectivo. Su verdadera potencia se desata cuando se integran de manera coherente en la práctica pedagógica a través de estrategias bien diseñadas. Una de las metodologías más efectivas para el aprendizaje en espacios abiertos es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). En este enfoque, los estudiantes abordan problemas o preguntas complejas a través de la investigación y el trabajo colaborativo en el entorno. Por ejemplo, un proyecto sobre la biodiversidad del patio escolar puede integrar la recolección de muestras (recurso análogo), su análisis con lupas y microscopios, y la creación de un mapa digital interactivo de las especies encontradas utilizando herramientas de geolocalización (recurso tecnológico). Este tipo de proyectos fomenta la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas en contextos reales (Allendes & Gómez, 2021).

Otra estrategia relevante es la gamificación, que consiste en aplicar elementos de juego a actividades de aprendizaje para aumentar la motivación y el compromiso. Las búsquedas del tesoro o "geocaching" educativo son un claro ejemplo de cómo integrar recursos en una dinámica lúdica. Los estudiantes, guiados por coordenadas GPS o pistas relacionadas con el entorno natural, deben localizar puntos específicos donde resuelven acertijos o realizan tareas de observación. Esta actividad no solo les permite familiarizarse con el uso de tecnología de geolocalización, sino que también agudiza su capacidad de observación y su conocimiento del espacio que les rodea, convirtiendo el aprendizaje en una aventura (Bates, 2020).

La indagación dialógica es otra piedra angular en la integración de estos recursos. El docente actúa como un facilitador que, a través de preguntas abiertas y reflexivas, guía a los estudiantes para que construyan su propio conocimiento a partir de la exploración. En lugar de ofrecer respuestas directas, se fomenta el diálogo y el debate sobre lo observado. Preguntas como "¿Por qué creen que estas plantas crecen aquí y no en otro lugar?" o "¿Qué patrones observan en la distribución de los insectos?" invitan a los alumnos a formular hipótesis, argumentar sus ideas y conectar sus observaciones con conceptos ecológicos más amplios. En

este proceso, tanto los elementos naturales como los datos obtenidos a través de la tecnología se convierten en las pruebas que sustentan sus razonamientos y conclusiones (Coll, 2020).

2.2.3. Estrategias que implementan los docentes de biología para adecuar los espacios abiertos

Para adecuar los espacios abiertos y transformarlos en entornos de aprendizaje efectivos, los docentes de biología implementan un conjunto de estrategias pedagógicas activas que van más allá de la simple.

Una de las metodologías más integrales es el Aprendizaje Basado en el Lugar, que se potencia a través de una metodología de indagación y experimentación guiada. Este enfoque utiliza el entorno local como punto de partida para la enseñanza, permitiendo que los conceptos biológicos se conecten con la realidad inmediata de los estudiantes. El docente, en su rol de facilitador, no ofrece respuestas directas, sino que plantea preguntas que invitan a la exploración, como el mapeo de la biodiversidad del patio escolar o el diseño de experimentos de campo para probar hipótesis sobre el crecimiento de las plantas en distintas condiciones de luz. De esta manera, los alumnos aprenden a aplicar el método científico en un contexto real y significativo para ellos (Sánchez & Murga, 2019).

Esta exploración directa del entorno se enriquece exponencialmente con la integración de la tecnología móvil y la participación en proyectos de Ciencia Ciudadana. Lejos de ser una distracción, dispositivos como tabletas y teléfonos se convierten en herramientas de campo esenciales. Los docentes diseñan actividades donde los alumnos utilizan aplicaciones de identificación de especies, geolocalización o incluso realidad aumentada para superponer información digital sobre el entorno físico. Esta capacidad de recolectar y analizar datos *in situ* permite a los estudiantes participar en proyectos de monitoreo de aves o calidad del agua, comprendiendo que sus observaciones locales pueden contribuir a investigaciones científicas a gran escala y dotando a su aprendizaje de un propósito auténtico (Defaz, 2020).

En la práctica, estas estrategias no son excluyentes; los docentes más efectivos las combinan para crear una experiencia de aprendizaje multifacética y cohesiva. Un proyecto basado en el lugar puede incluir fases de indagación experimental, utilizar herramientas tecnológicas para la recolección de datos y culminar con la aportación de esos datos a una plataforma de ciencia ciudadana. Al hacerlo, los educadores logran que los espacios abiertos dejen de ser un simple telón de fondo para convertirse en el eje central del proceso de aprendizaje. Así, se fomenta una comprensión más profunda y práctica de la biología, transformando cualquier espacio exterior en un aula sin muros donde la experiencia directa es la base del conocimiento (Vera Medranda & Castro Bermúdez, 2024).

2.2.4. Impacto de la implementación de metodologías activas basadas en espacios abiertos

La implementación de metodologías activas en espacios abiertos genera un impacto multifacético y sumamente positivo en los estudiantes, abarcando desde mejoras cognitivas y académicas hasta un notable desarrollo en sus habilidades socioemocionales. Sacar el aprendizaje del aula tradicional y llevarlo a un entorno natural y dinámico transforma la manera en que los alumnos interactúan con el conocimiento (Guaita, 2024).

Al interactuar directamente con el objeto de estudio, logran una comprensión más concreta de conceptos que en el aula pueden resultar abstractos. Esta experiencia multisensorial mejora la retención de la información y facilita la transferencia de conocimientos a nuevas situaciones. Investigaciones han demostrado que este enfoque no solo aumenta la motivación, sino que también tiene un efecto positivo en el rendimiento académico, ya que los alumnos se involucran más activamente en la resolución de problemas y desarrollan un pensamiento crítico al enfrentarse a desafíos reales (Díaz-Núñez, 2024).

Más allá de lo académico, el impacto en el desarrollo socioemocional es uno de los beneficios más destacados. Las actividades al aire libre, a menudo de carácter colaborativo, crean un escenario ideal para fortalecer habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución conjunta de problemas. Los estudiantes aprenden a negociar roles, a

respetar diferentes puntos de vista y a construir confianza mutua en un ambiente más relajado. Este entorno también promueve una mayor autonomía, autoconfianza y resiliencia, ya que los alumnos deben tomar decisiones y adaptarse a situaciones inesperadas. La conexión con la naturaleza, además, ha demostrado tener un efecto positivo en la salud mental, reduciendo los niveles de estrés y ansiedad y mejorando el bienestar emocional general (García & Gumbau, 2024).

Una de las transformaciones más evidentes es el aumento exponencial de la motivación estudiantil. La novedad del entorno, la libertad de movimiento y la aplicación práctica del conocimiento convierten el aprendizaje en una experiencia relevante y emocionante. Metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos, al desarrollarse al aire libre, permiten a los estudiantes ver la aplicabilidad directa de lo que aprenden, lo que impulsa su motivación intrínseca. El hecho de que sus descubrimientos tengan un propósito real y visible fomenta un mayor compromiso y responsabilidad con su propio proceso educativo, generando una actitud más proactiva hacia el aprendizaje (Guaita, 2024).

2.3. Marco conceptual

Aprendizaje al aire libre: Modalidad educativa que traslada el proceso de enseñanza fuera del aula tradicional, favoreciendo el contacto con la naturaleza y la participación activa (Mann & Truong, 2022).

Aprendizaje vivencial: Proceso educativo basado en la experiencia directa del estudiante con su entorno, lo que favorece la comprensión profunda y el desarrollo de habilidades prácticas (Kolb, 2015).

Educación ambiental: Proceso mediante el cual las personas adquieren conciencia y comprensión de los problemas ambientales y desarrollan valores, actitudes y habilidades para actuar en favor del ambiente (UNESCO, 2019).

Entorno natural: Conjunto de elementos físicos, biológicos y sociales que conforman el espacio donde se desarrolla la vida y que puede aprovecharse con fines educativos (Cordero & Ruiz, 2021).

Espacios abiertos: Son áreas naturales o construidas dentro del entorno escolar que se encuentran fuera del aula tradicional y pueden utilizarse para actividades educativas, recreativas o experimentales (Gómez, 2021).

Enseñanza de la Biología: Proceso educativo orientado al desarrollo del pensamiento científico, la observación y la comprensión de los fenómenos de la vida y del ambiente (Martínez & Ramírez, 2020).

Innovación educativa: Proceso mediante el cual se incorporan nuevas metodologías, recursos o enfoques para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Fullan, 2021).

Metodologías activas: Son un conjunto de estrategias centradas en el estudiante que promueven su participación activa en la construcción del conocimiento mediante la resolución de problemas, proyectos o experiencias prácticas (Prieto, 2022).

Recurso didáctico: Son materiales, herramientas o medios que el docente utiliza para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y promover la comprensión de los contenidos (Díaz & Hernández, 2020).

CAPITULO III

PROPUESTA DE SOLUCION DEL PROBLEMA SELECCIONADO

3.1. Descripción de la propuesta

Con esta propuesta se busca dar soluciones a la limitada utilización y adecuación de los espacios abiertos en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez, con el propósito de convertirlos en escenarios pedagógicos activos que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, en busca de promover una enseñanza por medio a experiencias vivenciales, contextualizada y significativa, que permita a los estudiantes establecer una conexión directa con la naturaleza, desarrollar competencias científicas y valorar su entorno ambiental.

Para abordar esta problemática, se propone el diseño e implementación de un plan de adecuación y aprovechamiento de los espacios abiertos, que incluya la creación de zonas de observación biológica, rincones ecológicos, huertos escolares, estaciones de experimentación y señalizaciones interpretativas sobre flora, fauna y procesos naturales. Donde las áreas puedan estar equipadas con recursos didácticos elaborados con materiales reciclables o de bajo costo, facilitando la enseñanza práctica de contenidos como la biodiversidad, la fotosíntesis, los ecosistemas, el ciclo del agua y la conservación ambiental.

Para esto, se plantea el desarrollo de talleres de capacitación docente, orientados a fortalecer las competencias pedagógicas en el uso de metodologías activas basadas en el aprendizaje al aire libre, para promover el uso de estrategias como la indagación científica, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo y la experimentación guiada, de manera que los docentes puedan integrar de forma efectiva el entorno natural al currículo de Biología.

Asimismo, se plantea implementar un sistema de seguimiento y evaluación que permita valorar el impacto pedagógico del uso de los espacios abiertos en el rendimiento académico de los estudiantes, donde el equipo utilice instrumentos como rúbricas de observación, portafolios de aprendizaje y registros de actividades prácticas, asegurando que las evidencias obtenidas

sirvan para retroalimentar el proceso de mejora continua. Es importante la implementación de campañas de educación ambiental y jornadas de sensibilización dentro de los centros educativos, para fomentar el compromiso colectivo con la importancia del entorno para la enseñanza de la Biología.

Con esta propuesta se pretende transformar los espacios abiertos en laboratorios naturales de aprendizaje, donde la enseñanza de la Biología se implemente con sentido, creatividad y compromiso ambiental, alineándose con los principios del currículo dominicano y los objetivos de desarrollo sostenible.

3.2. Alcances y límites

Delimitación espacial:

Los espacios abiertos en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez para la enseñanza de la Biología.

Delimitación temporal:

Este proyecto se desarrollará en el periodo agosto/ diciembre 2025 en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez.

Alcance investigativo:

Los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, Distrito Educativo 16-01

3.3. Objetivos

3.3.1. Objetivo general

Proponer la adecuación y el aprovechamiento de los espacios abiertos del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y del Politécnico Juan Sánchez Ramírez para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.

3.3.2. Objetivos específicos

Diseñar un plan de acción para la adecuación de los espacios abiertos que permita la integración efectiva de actividades de enseñanza de la Biología.

Proponer estrategias didácticas basadas en metodologías activas que favorezcan la observación, experimentación y aprendizaje significativo en espacios abiertos.

Desarrollar un taller de capacitación a los docentes de Biología y a los estudiantes de cuarto grado de secundaria, orientado al uso pedagógico de los espacios abiertos y la elaboración de recursos didácticos para esos espacios.

3.4. Plan de acción

Tareas	Recursos	Responsables
Diagnóstico de los espacios abiertos disponibles en ambos centros educativos.	Instrumentos de observación, cuestionarios, cámara fotográfica, cuaderno.	Equipo investigador y docentes de Biología.
Elaboración del plan de adecuación para la habilitación de los espacios abiertos.	Documentos	Equipo investigador
Identificación de recursos didácticos para actividades en espacios abiertos.	Documentos, internet, computador, presentación.	Equipo investigador
Capacitación a docentes y estudiantes sobre el uso pedagógico de los espacios abiertos y metodologías activas.	Presentaciones, proyectores, materiales impresos.	Equipo investigador.
Promoción de jornadas de educación ambiental y conservación del entorno escolar.	Afiches, materiales educativos	Equipo investigador.
Seguimiento e implementación de las actividades	Fichas de evaluación, informes de resultados.	Coordinadores
Mantenimiento y mejora continua de los espacios abiertos como recurso didáctico.	Herramientas básicas, materiales de jardinería, señalizaciones educativas.	Docentes

3.6. Presupuesto

Actividad	Cantidad	Costo	Total
Visitas a universidades	3	500.00	1500.00
Visitas a los centros	3	1000	3000.00
Reuniones del equipo investigador	5	500.00	2500.00
Encuentro con asesor	1	500	500
Digitación	150	15	2,250.00
Encuadernado	3	80.00	240.00
Entrega a la facultad de los tres primeros capítulos	3	300.00	900.00
Realización de entrevista	2	1,500.00	3000.00
Aplicación de instrumento	2	25	50.00
Elaboración, digitación, impresión y encuadernado de los 5 capítulos del proyecto	3	2,000.00	6,000.00
Presentación ante el jurado.	1	1,000.00	1,000.00
Empastado y entrega	7	2,600.00	18, 200.00
Preparación de CD	2	500	1,000.00
Anti-plagio	1	2,000	2,000.00
Imprevistos	n/a	n/a	10,000.00
Total	51,140		

3.7. Análisis de factibilidad

La factibilidad de este proyecto se sustenta en el compromiso de los docentes, estudiantes y equipos de gestión, quienes muestran disposición para participar en el desarrollo del proyecto. Desde una perspectiva económica, ambiental y social, la propuesta contribuye al fortalecimiento de una educación más vivencial, sostenible y contextualizada, fomentando valores de responsabilidad ecológica y sentido de pertenencia hacia el entorno. Por lo que el

proyecto representa una oportunidad real para transformar los espacios abiertos que motiven el aprendizaje y promuevan el respeto por la naturaleza.

3.8. Sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto se fundamenta en la participación y el compromiso de los docentes, estudiantes y equipo de gestión, ya que, la integración de los espacios abiertos como recurso didáctico no solo mejora el proceso de enseñanza de la Biología, sino que también fomenta una cultura ambiental responsable entre docentes y estudiantes. Por lo que, a través de la capacitación continua, el uso de materiales reciclables y la creación de estrategias, se asegura que las acciones implementadas puedan mantenerse sin depender de grandes recursos económicos.

Asimismo, la propuesta promueve una sostenibilidad pedagógica y social al fortalecer el vínculo entre el aprendizaje y el entorno natural, donde los estudiantes desarrollarán competencias científicas y ambientales que podrán aplicar más allá del aula, generando conciencia sobre la importancia de cuidar y aprovechar los recursos del entorno, garantizando un impacto duradero en la educación y en la formación de ciudadanos comprometidos.

3.9. Monitoreo y seguimiento

El monitoreo y seguimiento de esta propuesta estará a cargo del equipo de gestión de ambos centros educativos, quienes deben velar por la correcta ejecución y continuidad de las acciones planificadas. Para esto los equipos realizarán observaciones periódicas para evaluar el uso pedagógico de los espacios abiertos, el aprovechamiento de los recursos didácticos y la participación activa de los docentes y estudiantes en las actividades propuestas.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Esta propuesta surge como respuesta a las limitaciones identificadas en el uso y adecuación de los espacios abiertos del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y del Politécnico Juan Sánchez Ramírez, donde se evidenció que, a pesar de contar con áreas naturales disponibles, estas no se utilizan con fines pedagógicos ni se integran plenamente al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología. Los resultados del diagnóstico mostraron la necesidad urgente de transformar estos entornos en escenarios educativos activos, capaces de promover experiencias vivenciales, aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

En tal sentido y en busca de soluciones adecuadas, se plantea una propuesta integral, articulada en torno a líneas estratégicas como: la adecuación física y funcional de los espacios abiertos, la capacitación docente para el uso pedagógico del entorno natural, y la implementación de actividades educativas y ambientales que fortalezcan la práctica científica en contextos reales. Estas acciones se orientan a promover una enseñanza más dinámica y contextualizada, donde el contacto con la naturaleza se convierta en un recurso permanente para comprender fenómenos biológicos, fomentar el pensamiento crítico y sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente.

En primer lugar, se propone el diseño y habilitación de áreas didácticas al aire libre, tales como zonas de observación biológica, estaciones interpretativas, rincones ecológicos, huertos escolares y espacios experimentales. Estas áreas pueden ser dotadas de recursos didácticos elaborados con materiales reciclables o de bajo costo, lo que permitirá trabajar contenidos fundamentales de la Biología, como la biodiversidad, la clasificación de organismos, los ecosistemas, la fotosíntesis y el ciclo del agua de una manera práctica, accesible y creativa, en busca de transformar los espacios abiertos en verdaderos laboratorios naturales, donde los estudiantes puedan observar, investigar y construir su propio conocimiento.

Asimismo, se propone el fortalecimiento de las competencias docentes mediante talleres de capacitación orientados al uso pedagógico de los espacios abiertos y a la implementación de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la indagación científica, el aprendizaje cooperativo y las experiencias experimentales guiadas, para que los docentes adquieran seguridad, creatividad y criterios claros para integrar el entorno natural al área de Biología, superando patrones tradicionales centrados en la memorización y promoviendo prácticas más participativas y contextualizadas.

De igual forma se sugieren jornadas de educación ambiental, campañas de sensibilización, actividades de conservación y experiencias científicas al aire libre, con el propósito de fomentar vínculos afectivos, cognitivos y ciudadanos hacia la naturaleza. Además, se plantea un sistema de seguimiento y evaluación mediante el uso de rúbricas, portafolios de evidencias, registros de actividades y observaciones de campo, que permita monitorear el impacto de la propuesta en el rendimiento académico, la motivación y las competencias científicas de los estudiantes.

La implementación de esta propuesta permitirá que ambos centros educativos avancen hacia una educación más innovadora, activa y conectada con la realidad ambiental del contexto. Los espacios abiertos se convertirán en entornos que inspiran curiosidad, promueven el trabajo colaborativo y fortalecen la formación de estudiantes más críticos, reflexivos y comprometidos con la sostenibilidad. De esta manera, la propuesta no solo contribuye a mejorar la enseñanza de la Biología, sino que también impulsa una cultura educativa que valore el entorno natural como un recurso pedagógico fundamental, pertinente y transformador para la comunidad educativa del distrito 16-01.

CAPÍTULO V

CONSIDERACIONES FINALES

5.1. Introducción

En el presente capítulo se encuentran las conclusiones derivadas del estudio realizado sobre la adecuación y el uso pedagógico de los espacios abiertos en la enseñanza de la Biología en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y el Politécnico Juan Sánchez Ramírez. A partir del análisis de los resultados obtenidos y de la propuesta de solución planteada, además de las recomendaciones orientadas a fortalecer el aprovechamiento de estos escenarios naturales como laboratorios vivos que favorecen el aprendizaje significativo, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias científicas.

5.2. Conclusiones

Se pudo evidenciar que la adecuación de los espacios abiertos con recursos didácticos influye de manera significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en ambos centros educativos estudiados, ya que, la utilización de huertos escolares, áreas verdes, jardines y patios como escenarios pedagógicos favorece la observación directa y la interacción del estudiante con su entorno natural, lo que facilita la comprensión de los conceptos biológicos y estimula el aprendizaje vivencial.

Tanto docentes como estudiantes y equipo de gestión manifestaron mayor motivación y participación durante las actividades desarrolladas en estos espacios, lo cual se refleja positivamente en el desarrollo de habilidades científicas como la toma de datos, el análisis crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Por lo que estos hallazgos confirman el impacto positivo de la integración de espacios naturales en la práctica educativa, al promover experiencias más significativas y conectadas con la realidad.

En cuanto a los espacios disponibles, el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal cuenta con un huerto escolar activo, áreas verdes y zonas perimetrales que permiten el desarrollo de

actividades prácticas relacionadas con el estudio de plantas, suelos, germinación y relaciones ecológicas. Por su parte, el Politécnico Juan Sánchez Ramírez dispone de jardines ornamentales, áreas verdes y patios amplios que, aunque no se utilizan de manera estructurada, representan un gran potencial para convertirse en laboratorios naturales. En ambos centros, los espacios abiertos existen y son valiosos, pero su aprovechamiento pedagógico aún requiere fortalecerse mediante una planificación más integradora.

Con relación a los recursos didácticos utilizados en estos espacios, se identificó que en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal los docentes emplean materiales como plantas, semillas, herramientas de siembra, libretas de campo y recursos tecnológicos simples, tales como teléfonos móviles para el registro fotográfico. Mientras que en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez se utilizan muestras del entorno, fichas didácticas, láminas y dispositivos móviles para complementar las observaciones. Es importante resaltar que, aunque estos recursos permiten actividades de exploración y análisis, se evidenció que la integración a la práctica pedagógica no siempre es sistemática, por lo que su uso podría potenciarse mediante una programación más estructurada.

Con relación a las estrategias que utilizan los docentes para adecuar los espacios abiertos, en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal destacan las actividades de siembra y mantenimiento del huerto escolar, la clasificación de especies vegetales, el uso del cuaderno de campo y la observación guiada. Mientras que en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez se aplican recorridos exploratorios, recolección de muestras y ejercicios de identificación de especies locales. Aunque estas estrategias enriquecen la experiencia educativa, la investigación reveló que no existe una línea institucional clara que oriente la adecuación continua de los espacios abiertos, lo que limita la continuidad y sostenibilidad de estas prácticas.

De forma general los resultados muestran que la implementación de metodologías activas basadas en espacios abiertos genera un impacto notable en el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo que, en ambos centros educativos, los estudiantes que participan en actividades al aire libre demuestran una mayor comprensión de los contenidos de Biología, mejor desempeño en actividades prácticas y mayor interés por la asignatura. En el Liceo

Francisco Henríquez y Carvajal, el huerto escolar se consolidó como un recurso clave para promover el aprendizaje significativo. Mientras que, en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez, las actividades en áreas verdes contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico y la retención del conocimiento.

En tal sentido, los resultados obtenidos evidencian que la adecuación y el uso pedagógico de los espacios abiertos en ambos centros educativos tienen un impacto positivo y directo en el aprendizaje de la Biología, lo que confirma la pertinencia de la propuesta de solución presentada. Ya que, las necesidades identificadas como la falta de planificación estructurada, el uso limitado de recursos didácticos y la ausencia de lineamientos institucionales, se corresponden de manera precisa con las acciones planteadas en la propuesta, las cuales incluyen la formación docente, la creación de recursos didácticos contextualizados, la sensibilización institucional y el diseño de estrategias metodológicas activas.

Asimismo, al observar que los estudiantes muestran mayor motivación, comprensión y rendimiento académico cuando participan en actividades dentro del huerto escolar y las áreas verdes, se valida la importancia de consolidar estos espacios como laboratorios naturales, tal como se plantea en la propuesta. De este modo, la articulación entre los hallazgos y las acciones sugeridas demuestra que fortalecer el uso pedagógico de los espacios abiertos no solo responde a las problemáticas detectadas, sino que constituye una vía efectiva y sostenible para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y en el Politécnico Juan Sánchez Ramírez.

5.3. Recomendaciones

Ala Regional de Educación 16

A partir de los resultados obtenidos en este proyecto, se recomienda que ambos centros educativos desarrollen una planificación institucional formal para el uso pedagógico de los espacios abiertos, con actividades específicas de los contenidos curriculares de Biología.

Al Distrito Educativo

Fortalecer la capacitación docente mediante talleres y jornadas formativas orientadas al uso de metodologías activas en espacios abiertos, donde los docentes aprendan a diseñar actividades de observación, indagación científica y experimentación contextualizada, integrando recursos didácticos elaborados con materiales accesibles y reciclables.

A los docentes

Dar continuidad y sostenibilidad del uso de huertos, jardines y áreas verdes, donde cuenten con una estructura clara que permita que estos espacios no dependan únicamente de la iniciativa individual de los docentes, sino que formen parte activa y permanente de la práctica educativa.

Implementar estrategias institucionales de sensibilización ambiental, como jornadas ecológicas, campañas sobre reciclaje y proyectos estudiantiles de conservación, para fortalecer la conciencia ambiental de la comunidad educativa y motivar al cuidado, mantenimiento y uso responsable de los espacios abiertos.

A los equipos de gestión

Ampliar y diversificar los recursos didácticos disponibles en los espacios abiertos, incorporando señalizaciones interpretativas, estaciones de observación, cuadernos de campo, herramientas de siembra y materiales de investigación básica.

Establecer un sistema de seguimiento y evaluación del uso pedagógico de los espacios abiertos, mediante rúbricas, portafolios de evidencias, informes de actividades y registros de participación estudiantil, para evaluar el impacto de las prácticas implementadas, identificar áreas de mejora y garantizar que los espacios abiertos continúen evolucionando como entornos educativos dinámicos y útiles.

Referencias

- Arikan, K. (2023). A comparison of indoor and outdoor biology education. *Journal of Biological Education*, 57(6), 801–812.
<https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1950809>.
- Ausubel, D. P. (2012). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Allendes, P. A., & Gómez, C. L. (2021). La producción de Recursos Educativos Abiertos como práctica docente no presencial en el Profesorado en Biología. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 127-132.
- Bates, T. (2020). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Tony Bates Associates Ltd.
- Cordero, M., & Ruiz, P. (2021). *Educación y medio ambiente: Experiencias desde la escuela*. Editorial UNED.
- Coll, C. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 213-223.
- Defaz, G. (2020). Las metodologías activas en el desarrollo del aprendizaje de biología para estudiantes de bachillerato. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 345-365.
- Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2020). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (4.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Díaz-Núñez, A. P. (2024). Impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la motivación y la creatividad de los estudiantes. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 4(1).
- Fullan, M. (2021). *La cultura del cambio educativo*. Octaedro.
- García, L., & Gumbau, S. (2024). El impacto de la educación al aire libre en el desarrollo infantil: beneficios físicos, emocionales y cognitivos. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 2(1), 122-134.
- Guaita, M. L. (2024). *Las metodologías activas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes*. Repositorio UASB-Digital, Universidad Andina Simón Bolívar.
- Gómez, L., & Torres, M. (2021). *El uso pedagógico de los espacios abiertos en contextos escolares*. *Revista Educación Ambiental*, 15(2), 45-57.

- Gómez, M. (2020). Materiales pedagógicos de la naturaleza como factores favorecedores del aprendizaje para mejorar la Calidad Educativa. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, CIENCIAMATRIA*, 6(1), 1-20.
- Gómez, V., Chediack, J. G., Fernández Marinone, G., Jerez, M. B., & Pérez Iglesias, J. M. (2019). Disponibilidad de Recursos Abiertos para la Enseñanza y Aprendizaje de la Biología Celular a nivel universitario.
- Gutiérrez Céspedes, J., & Moreano Márquez, V. (2023). Conciencia ambiental y manejo de residuos sólidos de dos instituciones educativas: distrito de San Miguel y Cercado de Lima, 2023 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Alicia Concytec.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza, C., & Fernández Collado, C. (2018). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Huang, W., & Chen, J. (2025). Emerging themes of empirical research into outdoor science teaching: A systematic mapping review. *Research in Science Education*, 55(2), 245–267. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42322-025-00215-6>.
- Kim, S., & Duarte, L. (2024). *Emotional well-being and science learning in natural environments*. *Journal of Educational Psychology and Environment*, 9(3), 115–130.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Li, X., & Zhang, Y. (2024). Advances, hotspots, and trends in outdoor education research: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 16(22), 10034. <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/22/10034>.
- López-García, P., & García-González, M. Á. (2024). Experiential outdoor learning for environmental awareness in university students: A Spanish case study. *Education Sciences*, 15(6), 697. <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/6/697>
- Madani, W. F., Auliya, R., Nadillah, S., Juwita, I., & Triplett, W. J. (2024). Needs analysis: Implementation of outdoor STEM learning in biology education at high school. *International Journal of Basic Education and Teacher Training (IJBET)*, 3(1), 36–46. <https://www.journal.gmpionline.com/index.php/ijbetsd/article/download/554/356>
- Mann, J., Gray, T., Truong, S., Brymer, E., Passy, R., Ho, S., Sahlberg, P., Ward, K., Bentsen, P., Curry, C., & Cowper, R. (2022). Getting out of the classroom and into nature: A systematic review of nature-specific outdoor learning on school children's learning and

- development. *Frontiers in Public Health*, 10, 877058. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.877058>.
- Martínez, J., & Ramírez, C. (2020). *Didáctica de las ciencias naturales y la biología*. Editorial UPN.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2016). Diseño Curricular Nivel Secundario. Primer Ciclo y Segundo Ciclo. Ministerio de Educación de la República Dominicana.
- Moreno Torres, A. (2019). Las salidas de campo y las prácticas de laboratorio como recurso didáctico en la asignatura de Biología y Geología de 4º de la ESO.
- Murray, K., & Sandseter, E. B. H. (2024, 20 de mayo). Risky outdoor play can boost children's science learning. *Phys.org*. <https://phys.org/news/2024-05-risky-outdoor-play-boost-science.html>.
- Patel, R., & Morrison, K. (2023). *Multisensory learning and conceptual development in biology education*. *Advances in Science Pedagogy*, 14(3), 134–152.
- Piarpuezan, V. R., Jamioy, N. H., & Cuaspué, H. A. R. (2023). Estrategias pedagógicas para fortalecer la cultura ambiental frente a la contaminación por residuos sólidos en los estudiantes de primaria de la sede indígena Awá, La Brava. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(5), 3129–3146.
- Prieto, L. (2022). *Metodologías activas para una educación transformadora*. Narcea Ediciones.
- Pulido, L., et al. (2025). The effects of outdoor teaching on academic achievement and its associated factors—A scoping review. *Education Sciences*, 15(8), 1060. <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/8/1060>
- Reynoso, M. (2023). Los recursos del medio en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Distrito Educativo 16-01 de Cotuí: Estudio en los liceos Francisco Henríquez y Carvajal, Juan Emilio Bosch Gaviño y Luis Manuel Lázara María. Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).
- Rojas Páez, S. (2023). Desarrollo de estrategias educativas para fomentar la conciencia ambiental y prácticas sostenibles en la gestión de residuos entre estudiantes de 4º en la IE Ricardo González de la ciudad de Valledupar [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia–UNAD]. Repositorio UNAD.

- Ruiz Triviño, A. L. (2024). Estrategias multifuncionales para la enseñanza de la biología en educación básica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (55), 139–142.
- Sánchez, M., & Murga-Menoyo, M. Á. (2019). Place-Based Education: Una estrategia para la sostenibilización curricular de la Educación Superior. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(3), 131-146.
- Santos-Hermosa, G. (2020). Recursos educativos abiertos (REA): Panorama actual y futuro. En *Educación y tecnología: una mirada desde la investigación e innovación*. Editorial Octaedro.
- Suriel, S., Mena Reyes, L., & Rodríguez, M. (2022). Técnicas y estrategias para la educación ambiental en los centros del nivel secundario, Distrito Educativo 16-02, en Fantino. Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).
- UNESCO. (2019). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vera-Medranda, A. J., & Castro-Bermúdez, I. E. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 8(1), 535–560.
- Villalobos, L. E. (2022). Metodología de la investigación científica: Enfoques, diseños y estrategias. Editorial Científica Universitaria. ISBN: 978-9945-8923-5-2.
- Wang, C., Zhou, M., & Huang, T. Y. (2024). Research-based learning about nature conservation influences students' attitudes and knowledge. *Education Sciences*, 14(12), 1410. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/12/1410>
- Zhang, Q., & Ortega, M. (2025). *Systems thinking through outdoor biology exploration*. *Global Journal of Environmental Science Education*, 17(1), 44–60.

ANEXOS

Anexo I. Cuestionario aplicado a los docentes de Biología

República Dominicana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Facultad de Ciencias y Humanidades

Apreciados docentes, el presente instrumento está basado en un cuestionario de preguntas abiertas, donde podrás expresar los acontecimientos y procesos sobre los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, Distrito Educativo 16-01. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Lo que permitirá realizar el proyecto de grado para optar por el título de Licenciados en Ciencias de la Educación Mención Biología y Química. Agradecemos de ante manos su colaboración.

¿Cómo integra usted como docente los espacios abiertos en sus clases de Biología?

¿Qué tipo de actividades desarrolla usted en los espacios abiertos con sus estudiantes?

¿Cuáles recursos didácticos usted utiliza para potenciar el aprendizaje en entornos al aire libre?

¿Cuáles estrategias metodológicas aplica usted con sus estudiantes para enseñar Biología fuera del aula?

¿Cuáles dificultades enfrenta usted como docente al implementar actividades en los espacios abiertos?

¿Cómo percibe la reacción y participación de los estudiantes durante las actividades al aire libre?

¿Qué beneficios ha observado en los estudiantes al aprender en contacto con la naturaleza?

¿Cuáles mejoras o cambios consideran necesarios para optimizar el uso de estos espacios?

¿Cómo relaciona usted las actividades en espacios abiertos con los contenidos teóricos del currículo?

¿Qué apoyo adicional considera necesario para implementar metodologías activas en estos espacios?

Anexo 2. Cuestionario aplicado a los equipos de gestión
República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Facultad de Ciencias y Humanidades

Apreciados equipos, el presente instrumento está basado en un cuestionario de preguntas abiertas, donde podrás expresar los acontecimientos y procesos sobre los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, Distrito Educativo 16-01. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Lo que permitirá realizar el proyecto de grado para optar por el título de Licenciados en Ciencias de la Educación Mención Biología y Química. Agradecemos de ante manos su colaboración.

¿Cómo integran los docentes de Biología los espacios abiertos en sus clases?

¿Qué tipo de actividades desarrollan los docentes de Biología en los espacios abiertos con sus estudiantes?

¿Cuáles recursos didácticos utilizan los docentes de Biología para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes en entornos al aire libre?

¿Cuáles estrategias metodológicas aplican los docentes de Biología con sus estudiantes para enseñarla fuera del aula?

¿Cuáles dificultades enfrentan docente al implementar actividades en los espacios abiertos?

¿Cómo perciben los docentes la reacción y participación de los estudiantes durante las actividades al aire libre?

¿Qué beneficios ha observado en los estudiantes al aprender en contacto con la naturaleza?

¿Cuáles mejoras o cambios consideran necesarios para optimizar el uso de estos espacios?

¿Cómo relacionan los docentes de Biología las actividades en espacios abiertos con los contenidos teóricos del currículo?

¿Qué apoyo considera necesario para que los docentes implementen metodologías activas en estos espacios?

Anexo 3. Cuestionario aplicado a los estudiantes
República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Facultad de Ciencias y Humanidades

Apreciados estudiantes, el presente instrumento está basado en un cuestionario de preguntas abiertas, donde podrás expresar los acontecimientos y procesos sobre los Espacios Abiertos y su adecuación con los Recursos Didácticos Para Enseñanza de la Biología, Distrito Educativo 16-01. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Lo que permitirá realizar el proyecto de grado para optar por el título de Licenciados en Ciencias de la Educación Mención Biología y Química. Agradecemos de ante manos su colaboración.

¿Cómo integran los docentes de Biología los espacios abiertos en sus clases?

¿Qué tipo de actividades desarrollan los docentes de Biología en los espacios abiertos con sus estudiantes?

¿Cuáles recursos didácticos utilizan los docentes de Biología para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes en entornos al aire libre?

¿Cuáles estrategias metodológicas aplican los docentes de Biología con sus estudiantes para enseñarla fuera del aula?

¿Cuáles dificultades enfrentan docente al implementar actividades en los espacios abiertos?

¿Cómo perciben los docentes la reacción y participación de los estudiantes durante las actividades al aire libre?

¿Qué beneficios ha observado en los estudiantes al aprender en contacto con la naturaleza?

¿Cuáles mejoras o cambios consideran necesarios para optimizar el uso de estos espacios?

¿Cómo relacionan los docentes de Biología las actividades en espacios abiertos con los contenidos teóricos del currículo?

¿Qué apoyo considera necesario para que los docentes implementen metodologías activas en estos espacios?

Anexo 4. Fotos de las actividades realizadas

