

Ética, Sustentabilidad y Responsabilidad Social: Proyecto Hídrico en el Nivel Medio Superior de la UANL

Ethics, Sustainability and Social Responsibility: Water Project at the UANL High School Level.

Ética, sustentabilidade e responsabilidade social: Projeto Água no Nível Secundário Superior da UANL

Gerardo Macario Pantoja Zavala¹

Omar Alejandro Moreno Garza²

Patricia María Morones Ramírez³

Dámaso Beltrán Zapata⁴

DOI: <https://doi.org/10.25087/resur16a2>

Recibido: 01/07/2022

Aprobado: 01/11/2022

Resumen:

Este proyecto cuyo objetivo es concientizar acerca del uso correcto y la captación del agua, busca que la población estudiantil y la comunidad en general se involucren en el cuidado de este recurso y del medio ambiente, se considera necesario y oportuno realizar este proyecto con el fin de ayudar al cuidado del agua y sobrellevar la crisis por escasez de agua que se presenta en el estado de Nuevo León. Como se mencionó, el estado de Nuevo León, presenta una crisis de escasez por agua, como consecuencia de esto a las comunidades se les ha reducido el suministro de agua potable en sus hogares, brindando este servicio por un tiempo limitado, este proyecto busca que través de la captación del agua de las lluvias ésta

1 Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: gerardo.pantoja.uanl@gmail.com

2 Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: moreno_garza@hotmail.com

3 Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: patricia_morones@hotmail.com

4 Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: damaso_immortal@hotmail.com

sea reutilizada para labores domésticas y generar responsabilidad social comprometida con el medioambiente. La Metodología utilizada en la investigación es cuantitativa y cualitativa, la primera permitió conocer y rescatar estadísticas acerca de la comunidad estudiantil en cuanto al uso y consumo de agua en las dependencias de la UANL, específicamente en la Preparatoria 25 “Dr. Eduardo Aguirre Pequeño”. También, analizar los precios que proporciona Agua y Drenaje de Monterrey, esto con el fin de encontrar medidas para reducir y reutilizar el agua en otras áreas; por otra parte, la segunda ayudó a realizar observaciones y entrevistas para adquirir datos acerca de la comunidad con la que se quiere trabajar. El proyecto a través de una intervención pedagógica en la currícula busca orientar a los estudiantes a ser comprometidos con la sociedad, además de que se involucren en el desarrollo de innovaciones para mejorar la comunidad y que se adquieran valores. Asimismo, que los profesores sean guías y motiven a los estudiantes para lograr el objetivo.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, captación de agua, medio ambiente, recursos, responsabilidad social.

Abstract:

This project, whose objective is to raise awareness about the correct use and collection of water, seeks to get the student population and the community in general involved in the care of this resource and the environment. It is considered necessary and appropriate to carry out this project in order to help care for water and overcome the crisis due to water scarcity that occurs in the state of Nuevo León. As mentioned, the state of Nuevo León presents a water shortage crisis, as a consequence of this the communities have had the supply of drinking water in their homes reduced, providing this service for a limited time, this project seeks to Through the collection of rainwater, it is reused for domestic tasks and generates social responsibility committed to the environment. The Methodology used in the research is quantitative and qualitative; the first allowed us to know and retrieve statistics about the student community regarding the use and consumption of water in the UANL facilities, specifically in High School 25 “Dr. “Eduardo Aguirre Pequeno”. Also, analyze the prices provided by Agua y Drenaje de Monterrey, in order to find measures to reduce and reuse water in other areas; On the other hand, the second helped carry out observations

and interviews to acquire data about the community with which they want to work. The project, through a pedagogical intervention in the curriculum, seeks to guide students to be committed to society, in addition to getting them involved in the development of innovations to improve the community and acquire values. Likewise, teachers should be guides and motivate students to achieve the objective.

Keywords: Sustainable Development, Water Collection, Environment, Resources, Social Responsibility.

Resumo:

Este projecto, que tem como objectivo a sensibilização para a correcta utilização e captação de água, procura envolver a população estudantil e a comunidade em geral no cuidado deste recurso e do ambiente, considerando-se necessária e adequada a sua realização. projeto com o objetivo de ajudar a cuidar da água e superar a crise de escassez hídrica que ocorre no estado de Nuevo León. Conforme mencionado, o estado de Nuevo León apresenta uma crise de escassez de água, como consequência disso as comunidades tiveram o abastecimento de água potável em suas residências reduzido, prestando este serviço por tempo limitado, este projeto busca através da captação de água da chuva , é reaproveitado para tarefas domésticas e gera responsabilidade social comprometida com o meio ambiente. A Metodologia utilizada na pesquisa é quantitativa e qualitativa, a primeira permitiu conhecer e recuperar estatísticas sobre a comunidade estudantil quanto ao uso e consumo de água nas instalações da UANL, especificamente no Ensino Médio 25 “Dr. “Eduardo Aguirre Pequeno”. Além disso, analisar os preços fornecidos pela Agua y Drenaje de Monterrey, a fim de encontrar medidas para reduzir e reutilizar a água em outras áreas; Por outro lado, o segundo ajudou a realizar observações e entrevistas para adquirir dados sobre a comunidade com a qual pretendem trabalhar. O projeto, por meio de uma intervenção pedagógica no currículo, busca orientar os alunos para o comprometimento com a sociedade, além de envolvê-los no desenvolvimento de inovações para melhorar a comunidade e adquirir valores. Da mesma forma, os professores devem orientar e motivar os alunos para atingir o objetivo.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, captação de água, meio ambiente, recursos, responsabilidade social.

Introducción

Un proyecto sustentable radica en que su estrategia se dirija a tres ámbitos fundamentales: sociedad, ambiente y economía, aunado a la religación de conocimientos adquiridos durante la currícula en su nivel medio superior, y en el caso de los docentes, de la puesta en práctica de proyectos innovadores para el bien común. Lo social se debe a que afectan directamente a la gente y la sociedad civil, perjudican el proceso de la calidad de vida, razón por lo cual es indiscutible que se incorporen directrices estratégicas de responsabilidad social. También es esencial analizar el sistema económico cuyo proceso de asignación y distribución de los recursos limitados y su capacidad de utilizarlos. Sumar ideas, creatividad, conciencia, ciudadanía, economía y cuidado del entorno natural, ampliando la relación ecológica y diversidad social. Y lo académico es un valor adquirido en lo personal y lo institucional.

La principal problemática es que no se cuenta con una ideología de captación de agua, que precisa el reutilizar el agua captada en actividades cotidiana, por ejemplo, captar agua para el funcionamiento de sanitarios, de lavar ropa o bien para la limpieza general del hogar, así como de los suelos, y ya como parte final para el riego de plantas en sus casas.

Lo innovador se muestra en que se presente un prototipo de una manera sencilla y práctica, que les permitirá entre muchas cosas, repercutir en la economía familiar al ahorrar agua.

La elección de darle solución a esta problemática nace de la premisa que entre más se compromete a la captación, capacitación y aplicación de conocimiento sobre el líquido hídrico, se puede buscar el ahorro y practica de actos de cuidado del medio ambiente sostenible.

Problemática

Definitivamente, las comunidades del mundo no hemos sido capaces de reconocer que dependemos directamente de los servicios que nos brindan los ecosistemas de la tierra, esto se visualiza alrededor de poco más de cien años al haber perjudicado el entorno natural. Muestra de ello son el cambio climático, la degradación del suelo y la pérdida de la biodiversidad, problemas ocasionados por el proceso de resolución de las demandas humanas consumistas de alimento, agua, combustible, entre otros tantos productos, ello bajo el antecedente considerable del aumento de población (MEA, 2009).

La necesidad de configurar en los estudiantes de bachillerato un pensamiento sustentable orientado en el cuidado de los recursos naturales hace posible un revisionismo expés de la operatividad de la escuela conservadora, la cual funcionaba al momento que el docente entregaba la información obtenida de los libros de texto y de las investigaciones bibliográficas que se podían realizar; el estudiante por su parte se dedicaba a escuchar al profesor, realizar notas de la información considerada importantes de cada lección y se esperaba que en un futuro esa información fuese provechosa para su aplicabilidad en un mundo real. En la actualidad, los estudiantes mantienen la información muy cerca de ellos, pero ya no se obtiene totalmente del profesor, ahora ellos pueden conseguirla de diversas fuentes como los medios de comunicación. Desgraciadamente, en algunos medios dicho contenido puede llegar a tener falsedades o simples especulaciones que llegan a no ser provechosas. Por lo tanto, la función del docente es instruir al alumno para observar y enseñarle qué hacer con la información, verificar que ésta sea verídica y cómo utilizarla en el mundo real. Pero lo más importante aún es enseñar cómo generar más información, abrir la posibilidad de ser creador de conocimiento a través de diversas investigaciones surgidas de la visión del mundo actual, pero no solamente de su propia visión, sino de la visión en consenso, en sinergia que sus compañeros para que también aporten al quehacer. El trabajo en equipo es hoy un esquema de colaboración que marca tendencias exitosas en el mundo, las colectividades están destinadas a tener maravillosos resultados.

Obviamente, lo anterior no se logra de forma unilateral, por un lado, el docente debe ser capaz de lograr que los estudiantes lo escuchen, tener su atención mediante diversas estrategias fundamentales en el desarrollo educativo. Cómo explicar más claro este último aspecto: la motivación, el interés, la inspiración son cualidades que nuestro pensamiento es capaz de detectar y llevar directamente a la búsqueda de la información, trasciende más allá de los sentidos y de lo convencional.

Mencionar lo anterior tiene una finalidad específica: enseñar a los estudiantes la importancia del desarrollo sustentable, pero también a hacer prácticas sustentables y que sea reproducidas por la comunidad al percatarse de los diversos servicios que pueden realizarse en beneficio del ambiente. Diversas organizaciones a nivel mundial iniciaron desde la década de los años sesenta y setenta a realizar reuniones a favor del cuidado del ambiente, argumentando sus posiciones desde informes acerca de las graves consecuencias

que se podían ocasionar al no medir ni conocer los efectos de una actividad que impactaría a la naturaleza y especialmente en las futuras generaciones.

Los estudiantes deben escuchar, atender la información que se transmite día con día a través de actividades de aprendizaje referentes al desarrollo sustentable y practicar acciones responsables encaminadas al fortalecimiento de su conciencia ciudadana para preservar la naturaleza y los servicios que emanan de esta. Ello se logra mediante unidades de aprendizaje (UA) como “Ética, Sustentabilidad y Responsabilidad Social”, la cual se ubica dentro de bachillerato general del cuarto semestre y que depende de la Dirección del Sistema de Estudios de Nivel Medio Superior (DSENMS) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), dicha unidad se imparte en la Preparatoria 25 “Dr. Eduardo Aguirre Pequeño” de la misma institución ya mencionada.

Con ella se busca analizar los problemas ambientales para que en acciones colaborativas entre los estudiantes y profesores se propongan estrategias de solución, esto a través del conocimiento de las causas y buscando orientarse bajo la línea de la ética ambiental, con cuidado y responsabilidad del entorno natural.

Asimismo, es muy importante cuestionar a los estudiantes su posicionamiento ante este tipo de temas elementales de acuerdo con el contexto mundial. Los adolescentes de bachillerato aceptarán que son ellos el capital humano idóneo para forjar el desarrollo sustentable. Según Naciones Unidas (2021), se asegura que los adolescentes que cursan el nivel medio superior cuentan con los siguientes atributos que se configuran desde sus estudios:

1. Pensadores críticos: Parte de ser joven implica darles sentido a las experiencias personales y hacer preguntas sobre el mundo alrededor. Los jóvenes tienen la capacidad de identificar los obstáculos y cambios.
2. Agentes de cambio: tienen el poder de actuar y cuentan con una conectividad cada vez mayor por el acceso a las redes sociales.
3. Innovadores: generan nuevas perspectivas, tienen conocimiento directo y entendimiento de los asuntos que no están al acceso de los adultos. Comprenden mejor los problemas que ellos enfrentan, por lo que pueden brindar nuevas ideas y soluciones alternativas.

4. Comunicadores: Los jóvenes pueden participar en la comunicación de la agenda de desarrollo a sus compañeros y comunidades a nivel local, así como a través de países y regiones.

De acuerdo con la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en 1972, en su proclama número 6 señala que “Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio ambiente...” (ONU, 1972: 2). Esto porque parece ser que en nuestro código genético como seres humanos negamos todos los beneficios que nos otorga la naturaleza, pero al momento en que podemos perderlo aún seguimos renuentes a realizar estrategias para poder sostenerlos. Obviamente, para ello hace falta sinergia, pero sobre todo reconocimiento de lo que se está haciendo mal, se ocupa que “Las perspectivas de elevar la calidad del medio ambiente y de crear una vida satisfactoria son grandes. Lo que se necesita es entusiasmo, pero, a la vez, serenidad de ánimo, trabajo afanoso, pero sistemático. Para llegar a la planitud de su libertad dentro de la naturaleza, el hombre debe aplicar sus conocimientos, a forjar, en armonía con ella, un medio ambiente mejor...” (ONU, 1972: 2). Lo anterior se menciona en la proclama número 7, específicamente donde todos “...ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común” (ONU, 1972: 2).

Se sabe que la sociedad mundial ha provocado cambios y transformaciones no solo en el medio físico, natural, sino también en la esfera del pensamiento de sus habitantes, en su colectivo social, el cual debe orientarse a reinventarse para darle continuidad a la valoración del entorno natural. Esto se sostiene en la Declaración de Estocolmo de 1972, a detalle en el principio número “2. Los recursos naturales de la tierra incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben de preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga” (ONU, 1972: 3) Primero se busca el reconocimiento de las condiciones del planeta y después la responsabilidad de actuación, en el principio número 19 se deja en claro la responsabilidad de las colectividades: “Es indispensable una labor en cuestiones ambientales, dirigida tanto

a generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada, y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de la responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio ambiente en toda su dimensión humana” (ONU, 1972: 5).

Contexto espacial: la escuela

La población estudiantil ha tenido un aumento paulatino pero constante a través de la vida de la aún joven preparatoria. En el 2005, eran 392 estudiantes; en el 2012 se rebasó la barrera de los 2,000 estudiantes. Y con ello ha aumentado –paralelamente- el consumo de metros cúbicos de agua, así como el consumo de otros recursos y energías. Durante la primera mitad del año de 2021 suman un total de 2,390 estudiantes.

Al elaborar un análisis del consumo de agua de los últimos años resultaron los siguientes hallazgos. En el 2017 los estudiantes ya sumaban poco más de 2,000 con un consumo de 23,475 metros cúbicos de agua acumulados en durante el año, eso nos indica que el consumo fue de, 5.48 metros cúbicos *per cápita*, esta cifra obliga a preguntarse cuánto era el consumo promedio *per cápita* anual. Y el cálculo resultó en 4.58 metros cúbicos anuales durante el periodo comprendido del 2011 a 2017. Estos datos obtenidos por las mediciones del equipo de mantenimiento son mostrados en conferencias para que el estudiante sea consciente del consumo del recurso hídrico que se hace en la escuela, explicándose que dichos análisis refuerzan las conductas positivas hacia saneamiento y la búsqueda de higiene para reducir la transmisión de enfermedades, aprendizajes que se quedan en sus hogares y comunidades durante toda su vida.

La lógica de proyectos de este tipo apunta a que es necesario integrarse y formar una comunidad compuesta, a su vez, por otras. Solo así es posible generar los beneficios del desarrollo sustentable. De esa manera se integrarán al proyecto dos grandes grupos, los estudiantes de nivel superior de los edificios contiguos, pero dentro del Campus de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Y los vecinos o residentes de la Colonia Ex-Hacienda el Canadá, a la cual, también pertenece nuestro Campus, hace varias décadas los terrenos donde se ubica dicho vecindario eran parte de un ejido, una parte de los ejidatarios

se quedaron viviendo como vecinos, junto con sus familias, además se han sumado vecinos de otras procedencias.

Los estudiantes están ubicados al norte y noroeste de las instalaciones de la Preparatoria. Mientras que los vecinos se ubican al oeste y sur del punto ya referido. Ambas comunidades deberán de ser articuladas –aunadas, por supuesto a nuestra preparatoria- en el proyecto de ahorro, reciclaje y eficiencia en el uso del agua.

En los análisis del trabajo de campo, se muestra que el consumo en metros cúbicos en 2011 se ubicó en 20,215 y para 2017 pasó a 23, 475 el incremento refleja el aumento de la población estudiantil y de la planta docente y administrativa.

Implementación del Proyecto

- El éxito de la implementación del proyecto piloto consistirá, en términos generales, en el nivel de impacto que se tuvo en la comunidad elegida.
- El impacto del proyecto piloto en la comunidad deberá ser debidamente documentado y comprobado, además deberá ser integrado a la plataforma de resguardo informativo en un lapso específico, de acuerdo con las fechas predeterminadas para la operación del proyecto.

Para solidificar el proyecto, utilizamos las ciencias sociales, en especial la historia para que el estudiante comprenda que dentro de los caminos del conocimiento, trazados a lo largo de la historia, situándose en la prehistoria, una etapa caracterizada por la aparición del ser humano, el cual tenía la necesidad de alimento, vestido, protección ante otras especies de animales y que gracias a la curiosidad encontró en el fuego otra herramienta que en un principio fue de defensa y después la dirigió hacia otras actividades. En este trasiego de aventuras nace la necesidad de utilizar los recursos que le brindaba la tierra. Con ello, se hace referencia explícita a los recursos naturales, factores condicionantes para el desarrollo del ser humano.

Cuando los humanos empezaron a catalogarse en pequeños grupos que se movían constantemente por la misma necesidad de encontrar condiciones terrestres caracterizadas por recursos naturales, entonces empezaron a establecerse y se formaron las primeras familias fundadoras de asentamientos. Destacando lo anterior, es esencial dejar en claro que

se organizan por primera ocasión las clases sociales y por consecuencia los oficios y las primeras formas de organización social y política, muy probablemente de manera formal. Por ende, las labores y oficios, o algunos de ellos mantenían la necesidad de utilizar recursos naturales que se ofrecerían a los asentamientos humanos.

Definitivamente, estos primeros asentamientos no buscaban solo abastecerse de provisiones ante las inclemencias climatológicas, condiciones en ocasiones positivas u adversas. También, buscaban las explicaciones acerca de los fenómenos que existían en esa realidad, desde entonces existe esa urgencia por detallar el entorno y cuidar lo que rodea y es alternativa para la vida.

Actualmente, muchos siglos después de estas etapas prehistórica y antigua, la búsqueda de información por encontrar causas, efectos, procesos, historias y relaciones sociales desde distintas perspectivas es ya un proceso que es difícil de hacer entender a los seres humanos: sensibilización, conciencia en el entorno natural, conocimiento no solo para transformar, sino para cuidar, resguardar y proteger el hábitat.

En esta sociedad contemporánea, globalizada es importante hacer entender y recordar a través de la conciencia histórica que los adolescentes pueden y deben fomentar el deseo de la curiosidad, buscar y utilizar información para proponer acciones y soluciones ante futuras adversidades, las cuales ya nos alcanzaron. Ejemplo de ello, es la urgencia de incorporar la dimensión ambiental en la vida personal para modificar conductas de prevención de riesgos ambientales y sociales.

La tarea es configurar la capacidad de actuación bajo los valores institucionales educativas, inclusive haciendo uso de la técnica y la tecnología para desarrollar e implementar acciones que ayuden al cuidado del ambiente y sus recursos naturales en las localidades y regiones de nuestra entidad, nuestro país y hasta del mundo.

Estas actividades recaen en encontrar respuestas a las problemáticas ambientales en la sustentabilidad para mejorar la calidad de vida de toda la sociedad. Esto se puede encontrar en el sector educativo, específicamente en el desarrollo de las competencias o habilidades que se presentan en los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que paso a paso van encontrando los estudiantes desde los razonamientos deductivos e inductivos.

Es elemental considerar que los ámbitos políticos, social, económico y cultural inducen a los estudios ambientales, desarrollo sustentable y sustentabilidad, pues hace ya algún

tiempo la población fue aquejada por problemáticas ambientales lo que dieron como con secuencias grandes instituciones a nivel internacional que tiene como objetivo la construcción de una conciencia ambiental y que salvaguardarse los recursos naturales

Actores objetivo del proyecto

En el estado de Nuevo León han existido campañas gubernamentales dirigidas a cuidar el agua. Desde hace medio siglo, por lo menos, se masificaron a través de la televisión, la radio, la prensa, carteles en las calles, entre otros medios. Actualmente el programa más ambicioso en el ámbito de la sustentabilidad de la empresa gubernamental que gestiona y produce el agua se llama “Cultura del Agua”. El “objetivo” es contribuir en el logro de la “participación” de la sociedad en gestionar el agua y “promover la cultura de su bien (sic) uso, a través de la concertación y promoción de acciones educativas y culturales en coordinación con las entidades federativas” (“Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D.”, 2021).

Para estudiantes, trabajadores y trabajadoras de la Preparatoria 25 ha sido la Universidad Autónoma de Nuevo León quien ha hecho los esfuerzos por concientizar e involucrar a las personas que están en su área de influencia, por medio del personal docente y administrativo; en cambio, para los vecinos ha sido la empresa gubernamental, citada anteriormente, que lleva por nombre Agua y Drenaje de Monterrey. Lo han hecho mediante campañas publicitarias por diferentes medios, sumados a los medios tradicionales están hoy las redes sociales, como YouTube que han auxiliado en ese sentido sadmnuevoleon, (2017, enero, 30) y Facebook (Agua y Drenaje de Monterrey) (s.f.).

Operatividad y alcance del proyecto

Específicamente la manera en que trabajaran cada uno de los tres grandes grupos es de la siguiente manera: El equipo de docentes se conjuntará con el equipo de estudiantes para formar uno solo (Véase en Anexos), posteriormente se integrará a vecinos de la comunidad aledaña. Hasta el momento se ha generado una propuesta de captar agua de lluvia y de la condensación del aire acondicionado. Se han estimado presupuestos considerando variables, y encontramos el lugar ideal, conformado por un pequeño recinto escolar de 48 metros cuadrados, con un jardín contiguo, tamaño ideal, por su similitud a los metros

cuadrados de construcción de una casa vecinal, que es donde pretendemos que repliquen el sistema de captación de agua.

Adelantándonos a la siguiente etapa, se procedió a contactar a algunas decenas de vecinos, con quienes pretendemos probar el prototipo, que estos diseñen y presupuesten sistemas similares al nuestro, siendo coercitivos hacia la aceptación e implementación de este. De darnos la oportunidad de continuar en la tercera etapa, sería instalar esos sistemas en toda la preparatoria y dotar a los vecinos comprometidos con el proyecto, financiando sus prototipos en el hogar, con previa capacitación de este.

Generar una sinergia en la población es el principal objetivo de esta propuesta, que sea productiva, y refleje la adquisición de valores y buenas prácticas, que puedan generar esa reflexión hacia la escasez de agua potable, que a su vez se note el trabajo colaborativo entre los participantes, para inspirar y ser replicado en otras comunidades, que se haga extensiva en el Estado de Nuevo León.

Las poblaciones impactadas que trabajarán en conjunto para hacer más eficiente la gestión del agua en el Proyecto Hídrico suman 86 docentes y 68 administrativos, con un total de 154 trabajadores de la UANL, ellos representan a la institución; además 2,390 jóvenes, ellos son los estudiantes. Por otro lado 1,237 habitantes residentes en la colonia ex – Hacienda el Canadá, ellos son la comunidad (INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020).

La Ex – Hacienda el Canadá, posee 612 habitantes del sexo femenino y 625 del sexo masculino, la población mayor de 18 años son 941; habitan 255 personas de 60 o más años, de los cuales 162 tienen 65 o más años. De 0 a 14 son 232 y de 15 a 64 son 813. Viven 975 habitantes que no son nacidos en Nuevo León. Viven 31 personas que hablan alguna lengua indígena. Existen 4 personas que se consideran afrodescendientes o afromexicanas; 60 personas tienen discapacidad. (INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020). Tres elementos definen la población de Ex-Hacienda el Canadá, el 78.81 % de los habitantes no son nacidos en Nuevo León; el 20.61 % tiene 60 años o más de edad; y finalmente, el 76 % tiene más de 18 años, es decir solo 14 % son menores de edad. Otras poblaciones, que con frecuencia son vulnerables, también tienen su representación, como 2.50 % de hablantes de lengua indígena; el 4.85 % de personas con discapacidad; y el 0.32 % de personas que se consideran afrodescendientes o afromexicanas. Pero sintetizando,

viven pocos niños y adolescentes, muchos adultos y una quinta parte de ellos tienen 60 o más años. Finalmente, la gran mayoría no son de Nuevo León.

El alcance puede incrementarse directa o indirectamente, según la perspectiva desde donde se observó, en los 481,21 habitantes del municipio de General Escobedo. Siendo aún más ambiciosos se piensa un impacto en todo el estado de Nuevo León que posee 5 784 442. (INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020, p.9-28).

Visión escolar

En la preparatoria 25 “Dr. Eduardo Aguirre Pequeño”, existe una gran preocupación por el deterioro del medio ambiente y en especial por la escasez de agua que actualmente prevalece en nuestro estado y en el país en general, por lo que dentro de su programa de sustentabilidad siempre se busca realizar prácticas sustentables que permitan contribuir a minimizar la problemática ambiental, y asimismo crear en nuestros estudiantes y el personal, una conciencia y una cultura ecológica, siendo esta la interacción que ocurre entre los individuos con su entorno ambiental, misma que hará que toda la población dentro de nuestra institución participe y se sensibilice, que tenga esa cultura como parte fundamental de su visión hacia el futuro, formando personas íntegras y respetuosas de nuestro ambiente. Como parte de esa búsqueda de participación, hemos considerado el desarrollo de nuestros estudiantes en una visión de sustentabilidad y al cuidado del medio ambiente que con ello se busca un ahorro económico, el cual se obtendrá por la sustitución del agua potable por agua de lluvia y en un futuro por agua tratada que se utilizaría para riego en los jardines, sanitarios y campos deportivos. Lo anterior, para mantener en excelentes condiciones y evitar utilizar agua de primer uso, tan necesaria en algunos lugares en los que en la actualidad no se tiene.

La problemática de falta de agua potable que se suscita en la región de Nuevo León en ciertas épocas del año debido a la falta de lluvias es realmente preocupante. Por lo cual, es urgente generar propuestas con la oportunidad de encontrar soluciones bien estructuradas, una de ellas es la captación de agua de lluvia o la reutilización de aguas residuales para el riego.

Ventajas del proyecto

En primer lugar, la captación de agua de lluvia para su posterior almacenamiento es una plataforma fundamental para el cuidado de los recursos naturales y su forma de uso responsable hace de este proyecto su pertinencia y viabilidad. Las ventajas son múltiples: favorece a las plantas, al terreno, no utiliza energía, su inversión económica es mínima y duradera, se puede estar almacenando por tiempo considerable sobre todo cuando aumenta la demanda del vital líquido en tiempos de sequía.

La propuesta no se cierra a una sola posibilidad para el cuidado de este recurso hídrico, inclusive retoma otras posibles propuestas con segundas estrategias, esto conlleva a pensar en el uso del agua tratada representa una fuente constante y segura de agua, aún en los años más secos. También, es un aporte continuo de nutrientes para las plantas que a su vez representa un ahorro en gastos de fertilización. Y finalmente con su uso se contribuye a la conservación de los recursos hídricos y a la reducción del coste económico del agua destinada a riego ya que el transporte de aguas de otra procedencia puede resultar a mayor precio.

Justificar la utilización de agua de lluvia, en la preparatoria 25 “Dr. Eduardo Aguirre Pequeño” para su uso en jardines, sanitarios y campos deportivos, minimizando los costos de consumo de agua potable, con lo cual se podría gestionar que este ahorro pueda ser utilizado en otras prácticas sustentables dentro de nuestras instalaciones, y logrando que la preparatoria fuera la primera institución del Nivel medio Superior de la UANL en lograr obtener un gran beneficio ambiental en el cuidado y cultura del agua.

Metodología

Se utiliza un trabajo de campo metodológico para evaluar el nivel de utilización del recurso hídrico en ciertas áreas de la escuela. Dicho análisis se analiza desde 2017 y se evalúa de forma periódica cada semestre, aunque dicha revisión se vio obstaculizada debido a la pandemia de COVID-19, acontecimiento que ocasionó que la población universitaria se resguardara en sus hogares. Sin embargo, las mediciones revisadas y obtenidas permiten manejar una tendencia muy alta de consumo de agua, razón por la cual se hace urgente la investigación y el manejo de datos a fin de proponer una solución o las que fuesen necesarias.

La Metodología utilizada en el estudio es cuantitativa, se revisaron las estadísticas de consumos anuales, realizadas con información que nos proporciona la Secretaría de Sustentabilidad de la UANL, quien recibe los recibos de consumo de todas las dependencias de la UANL, así como los precios del agua que proporciona Agua y Drenaje de Monterrey a la UANL. Además, todas las mediciones de consumos en campos y jardines fueron tomadas a diferentes horarios utilizando cronometro y un recipiente de volumen conocido. Para el consumo de agua de sanitarios se monitoreó durante una semana (lunes a sábado) utilizando el promedio de uso de sanitarios tomando como referencia los datos técnicos de los sanitarios (4.8 l/descarga) y mingitorios (3.6 l/descarga) instalados en la preparatoria. Utilizamos para el cálculo del consumo el promedio del uso de sanitarios y mingitorios y los datos técnicos.

Plataforma de desarrollo académico del proyecto

En el mes de julio de 2021 se realizaron las actividades de planeación del semestre Agosto-Diciembre 2021, esto bajo la consideración que la dependencia realizará la celebración de su XVI Aniversario y de la realización de la semana de vinculación donde se programarán conferencias acerca de la cultura y cuidado del agua, promoción importante para la participación en el Reto Urbe Azul, además de promocionar en nuestra comunidad universitaria la preservación de los recursos naturales. Dichas conferencias son:

- Cosecha de agua de lluvia. Ponente: MC. Juan Carlos Salinas López. 17 septiembre.
- La Cultura del agua. Ponente: Lic. Karla Rocío Moreno Álvarez. 18 de septiembre.
- Crisis del agua en Nuevo León y sus soluciones. Ponente: MSc. Silvana Pacheco Treviño. 18 de septiembre.

Las realizaciones de estos eventos se pueden visualizar a través de la Plataforma MS Teams para docentes, alumnos y también están dirigidas a los padres de familia y comunidad aledaña a la escuela.

Lo antes mencionado tuvo de plataforma lo realizado en el semestre anterior, Enero-Junio 2021, también mediante la plataforma Microsoft Teams, en la “Semana de Vinculación”,

evento en el cual se resaltó la conferencia que se llevó a cabo el día 15 de abril, en el marco de la celebración del “Día Mundial del agua”, celebrado el 22 de marzo del 2021 y con el tema anual: “Valoremos el Agua”, conferencia organizada para mostrar los procesos de purificación del agua en Nuevo León, así, como la importancia de hacer buen uso de este vital líquido, exacerbada por la escasez actual.

Intervención académica

Para la realización del proyecto, se considera oportuno una intervención pedagógica para concientizar a los alumnos además de involucrarlos y demuestren interés en el proyecto a desarrollar, por otra parte, se busca que obtengan conocimientos desde la raíz de la problemática, que se involucren a desarrollar nuevas propuestas en el cuidado del medio ambiente y que adquiera responsabilidad social, dicha intervención se desarrolla en cuatro etapas que se mostrarán a continuación.

La intervención académica adoptará uno de los tres “enfoques de adaptación al cambio climático”, es el “*bottom-up* (de abajo hacia arriba)” llamada así porque trabaja con comunidades, como la de Ex – Hacienda el Canadá y con municipios, esto es, a escala local (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2021, p.14) se seleccionó porque nos parece el que más nutre de empoderamiento a la ciudadanía.

Desde la academia, juzgamos necesario, dada la naturaleza de la convocatoria, que deberíamos crear una interacción en la cual la comunidad, los estudiantes y la institución tuvieran una relación que generara crecimiento para todos. Entonces, pensamos que aplicar los métodos adecuados sería el primer paso.

El primer acercamiento será a través de la observación, la observación participante, es una de las variantes. Se utilizan “notas de campo.” Proporcionará un ejercicio valioso para estudiantes y docentes, que serán “observadores, registradores y reporteros precisos de lo que ven en campo”, esforzándose para “establecer un *rapport* o una buena relación de trabajo con sus anfitriones, con base en el contacto personal.” Una buena parte de los autores opina que “participar” en “eventos significativos” de la comunidad es normal, dan la oportunidad de presenciar “cómo se organizan y realizan”, (Kottak, C. y Murray, 2011, p.55-56). El acercamiento proporcionará las condiciones necesarias para que todos los

actores implicados puedan trabajar en equipo con las ideas, planes e implementaciones finales de los compromisos adquiridos entre los estudiantes, comunidad y trabajadores universitarios, para ahorrar, producir, reusar, y captar agua en la zona contigua del plan piloto.

Se seleccionaron, también, las técnicas de “la conversación, entrevista y guías de entrevistas”, (Kottak, C. y Murray, 2011, p.57-58); cabe aclarar que en nuestro caso será totalmente factible elaborar cuestionarios por cuestiones de bioseguridad, dadas las circunstancias generadas por la pandemia de COVID-19, esperamos que la tecnología ayude de forma importante en la técnica de recaudación de datos.

La técnica donde se considera a los “informantes culturales clave” será crucial, se encuentran “en toda comunidad.” Siempre “existen personas que, por accidente, experiencia, talento o capacitación, pueden ofrecer la información más completa o útil acerca de aspectos particulares.” Las perspectivas de la realidad se pueden dividir en dos grandes, una engloba a todas las “creencias y percepciones locales”, se le llama *emic* y la otra integra a las percepciones científicas, plasmadas en las “observaciones y conclusiones” llamada *etic*. (Kottak, C. y Murray, 2011, p.59)

La selección de los métodos y técnicas es variada. Hoy es frecuente desplegarse en el “trabajo de campo con un problema específico por investigar” para obtener “datos relevantes a dicho problema” Las fuentes de información se expanden para captar de la población de estudio datos como la “densidad” del territorio, la “calidad ambiental, clima, geografía física” entre otros factores. Algunas veces no solo se trata de trabajo de gabinete, como era llamado; puede ser necesaria “la medición directa, ya sea de la lluvia, la temperatura.” Eso no exime de consultar “con frecuencia” los registros de las entidades “gubernamentales”. (Kottak, C. y Murray, 2011, p.60)

El problema con el recurso hídrico ha motivado a utilizar el enfoque de trabajo centrado en “un problema específico a investigar” ubicando y seleccionando los datos importantes para la gestión sustentable y eficiente del agua.

Pertinencia curricular académica de la intervención

Hablando sobre la pertinencia curricular y académica de este proyecto social, podemos mencionar algunas de las Unidades de Aprendizajes extras, que darán experiencia en el “deber hacer” del plan de estudios del estudiantado:

INTERVENCIÓN ACADÉMICA DEL PLAN DE ESTUDIOS BACHILLERATO GENERAL UANL							
Primer semestre		Segundo semestre		Tercer semestre		Cuarto semestre	
Unidad de aprendizaje	Aplicación	Unidad de aprendizaje	Aplicación	Unidad de aprendizaje	Aplicación	Unidad de aprendizaje	Aplicación
Desarrollo del pensamiento algebraico	Despejar ecuaciones para captación hídrica	Manejo de formas y espacios	Diseño de captadores hídricos	Funciones y Relaciones	Modelar matemáticamente la captación del agua	Probabilidad y Estadística	Registro y descripción de las captaciones hídricas.
Tecnologías de la Información	Recaudación de datos	Composición escrita	Elaboración y fundamentación de ensayos.	Comprensión y Expresión Lingüística Avanzada	Análisis de la información, elaboración de recursos gráficos.	Lógica	Premisas: para la captación de agua, etc.
Expresión Oral y escrita	Integración monográfica de datos	La Ciencia en Movimiento	Mediciones, peso, cantidades, patrones, unidades de medidas Internacionales y conversiones.	Fenómenos Químicos en el Entorno	Cuantificación de los procesos de transformación de la materia	Ética, Sustentabilidad y Responsabilidad Social	Valores y ejercicios de trabajo para el cuidado del medio ambiente.
Introducción a las Ciencias Sociales	Historia y teorías sociales aplicadas	La Materia y sus Transformaciones	Análisis de la composición y propiedades de la materia.	La Mecánica y el Entorno	Leyes de Newton, velocidad y recolección del proyecto hídrico. Vectores.	Optativa: Temas selectos de Física	Propiedades de los líquidos: Presión, presión atmosférica e hidrostática.
Los Caminos del Conocimiento	Mentalidad crítica, para sustentarse en método científico	Introducción a la robótica.	Tipos de sensores para captación hídrica.	La Vida en México: Política, Economía e Historia	Relacionar la historia con los cambios políticos y económicos de nuestro país.	Optativas: Temas selectos Química	Uso de material adecuado para el proyecto, nanotecnología, mezclas.

En este recuadro podemos observar una serie de UA por semestre, y algunos contenidos, así como contenidos desarrollados, que pudieran darle aplicabilidad a la curricular tomada semestralmente en los estudiantes. Es una tabla conformada de la malla curricular de Bachillerato general, y los programas de estudio analítico de cada UA.

Condiciones geográficas de la zona a intervenir

Para comprender mejor el problema del agua en Nuevo León y en nuestra zona de estudio es importante que el equipo docentes y estudiantes tengan conocimiento de las condiciones geográficas de la zona. Porque eso impacta en la gestión del agua.

La ex-Hacienda el Canadá tiene registros muy puntuales de temperatura y precipitación anual desde prácticamente los últimos 20 años. Porque tiene la fortuna de que el Servicio Meteorológico Nacional instaló una estación climatológica en la zona, se llama precisamente “El Canadá.” La temperatura, en base a los promedios mensuales se obtuvieron 21 grados centígrados, lo anterior, puede llevarnos a una perspectiva muy desatinada, y concluir que es una zona templada. Para nada. Quien vive en el norte de México puede imaginar la realidad. (Comisión Nacional del Agua, 2021).

En efecto, las temperaturas máximas mensuales pueden dar una mejor imagen, la mitad de los meses del año superó los 30 °C; de hecho, la cuarta parte de los meses superó los 35 °C, con junio y julio de 36 °C y agosto con prácticamente 37 °C. Más allá de lo anecdótico, un 27 de diciembre -en invierno- de 2008 se llegó a 35 y un 7 de mayo de 1998 el termómetro marcó 46°C. Ahora, las temperaturas medianas mensuales sí son más benévolas, por ejemplo, con una media de junio y julio fueron 29 °C, y agosto prácticamente de 30°C. (Comisión Nacional del Agua, 2021).

La mayor parte de los días de los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre, no supera la barrera de los 20 °C. Marzo y octubre, son más amables que el resto de los meses, porque son bastante calientes. (Comisión Nacional del Agua, 2021)

La alta temperatura es un factor que influye de gran manera en la evaporación, si bien no es el único, pero posiblemente ese fenómeno, la evaporación sea uno de los factores que afecté más para que exista un mayor consumo de agua. Pero la evaporación del agua es quizás uno de los factores más importantes en la pérdida del vital líquido. Por lo que nos dimos la tarea en investigar.

Las evaporaciones acumuladas anuales medidas en milímetros, son las siguientes: la media 1,157, la máxima 2,459.4 y la mínima 226.5, son valores altos. Y afortunadamente para nosotros la estación meteorológica que lo mide está a menos de un kilómetro de nuestras instalaciones, entonces, los datos son muy pertinentes, para nuestro estudio e intervención. (Comisión Nacional del Agua, 2021).

Plan de trabajo

La propuesta que plasmaremos a continuación está orientada al cuidado del agua y a la captación segura y sana de la misma para su utilidad de manera consciente y éticamente correcta.

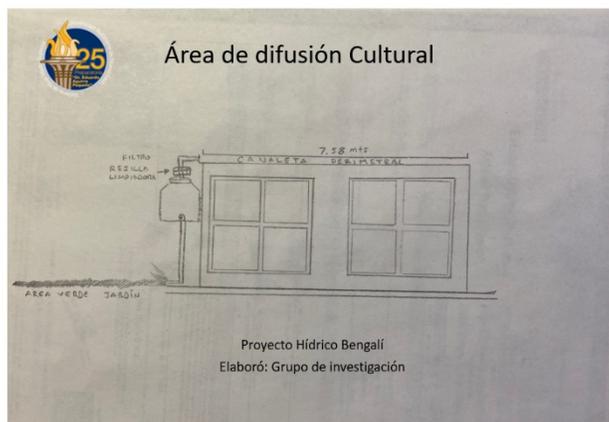
Proyecto Hídrico		
Público a quién está dirigido	Estudiantes, profesores, personal administrativo y de apoyo, comunidad (niños, jóvenes y adultos de la colonia Ex hacienda el Canadá).	
Objetivo del proyecto	Crear conciencia respecto al cuidado del agua y captación segura y sana de esta.	
Resultados esperados	Se espera la participación y apoyo de la comunidad para comprender y aprender el cuidado, uso y administración correcta del agua.	
Localización	Francisco Villa y Morelos Ex-hacienda el Canadá Escobedo, 66054 Monterrey, N.L. Preparatoria 25 - Eduardo Aguirre Pequeño (UANL).	
Lugar específico:	Azotea de la escuela (un sistema piloto y a escala).	
Cantidad de asistentes	10 estudiantes y 10 profesores	Se cuenta con un aproximado de 330 brigadistas.

A continuación, se muestra de manera rápida un sistema que permitirá recolectar el agua de la lluvia y del drenaje de climas para que sea útil al regar las plantas, los jardines de la escuela y también en los sanitarios. El proyecto está pensado para un espacio amplio (azotea de la escuela), pero se propuso como un sistema piloto y a escala, hacer un diseño o boceto en un espacio más pequeño, hecho que permitirá adaptarlo previamente (Figura 1). Previamente y constantes reuniones entre brigadas con conferencias acerca del cuidado del agua y labores del grupo de investigación en cuanto a la búsqueda literaria del tema, el equipo líder del proyecto optó unánimemente diseñar un sistema cimentado en la recolección de las aguas de lluvia de la azotea y del drenaje de los climas para ser almacenadas en tanques (por

separado). Proyecto que es útil para zonas donde escasea el agua. Este diseño se basa en la captación del recurso hídrico, la conducción de este mediante un bajante (tubería PVC), para después dirigirse a un tanque receptáculo (hermético e impermeable, con filtro simple, pero con fácil acceso al mismo para las revisiones y el aseo correspondiente). Lo anterior debe tomar en cuenta las variables como material, peso de los tanques, tipos de grifos, altura de colocación de materiales, entre otras dimensiones.

Procedimentalmente, se haría un previo llenado del tanque (piloto) para eliminar primeras impurezas, además de realizar resarcimientos para reemplazar los materiales cuya calidad no fue la satisfactoria. Así como hacer la revisión específica del estado de la azotea para la precisa recolección del agua de lluvia. En el proyecto se contempla un serio esquema de revisiones técnicas constantes incluida la limpieza de materiales para impedir el crecimiento de material vegetal, algas, hongos y la propagación de bacterias.

Figura 1. Área de implementación.



Cuadro 1. Organigrama de Equipo líder

Docentes	Estudiantes
Directora del plantel: Líder institucional / Tomador de decisiones	Líder de proyección y promoción y propuestas de acción al cuidado del agua
Docente: Líder de Programa Universidad Sustentable / Fenómenos Químicos en el Entorno	Líder de Ingeniería y diseño del proyecto
Docente: Líder de Investigación / Ética, Sustentabilidad y Responsabilidad Social	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua
Docente: Líder de diseño de investigación en Ciencias Sociales	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y

	reúso de agua
Docente: Líder de investigación cualitativa / Biología en la Salud	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua
Docente: Líder de Ingeniería / Mecánica	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua
Docente: Líder de estadística cuantitativa / Investiga en área económica	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua
Docente: Líder de responsabilidad social y acción ciudadana / Ética, Sustentabilidad y Responsabilidad Social	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua
Docente: Líder de vinculación educativa / Ciencias Sociales	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua
Docente: Líder de diseño gráfico y bocetos / Ciencias Sociales	Coordinadores de propuestas y estrategias de cuidado y reúso de agua

Cuadro 2. Materiales para el equipamiento

Material	Costos
3 codos de 2 pulgadas	\$24.00
4 codos 45 grados	\$32.00
T de 2 pulgadas	\$15.00
Tubo pvc de 2 pulgadas	\$190.00
1/2 litro de pegamento pvc	\$30.00
1 pieza tote de plástico	\$1,800.00
5 abrazaderas de 2 pulgadas	\$50.00
1 hoja de cegueta	\$27.00
1 T pvc	\$6.00
1 cople	\$4.00

I sacabocado	\$290.00
TOTAL	\$2,468.00

Figura 2. Conferencias

Universidad Autónoma de Nuevo León
Preparatoria 25
"Dr. Eduardo Aguirre Pequeño"

SEMANA DE VINCULACIÓN 2021:
21 - 24 de Abril

La semana de vinculación está encaminada a desarrollar un **proceso educativo integral** comprometido con la comunidad estudiantil y la sociedad. Se llevará a cabo los días **21-24 de Abril del 2021** y tendrá el siguiente **programa de conferencias:**

21
Programa Universidad Saludable: Alimentación y su importancia para la vida diaria.
Horario: 12 hrs. - 13:30 hrs. 21 de Abril del 2021.
Código MSTEams: a0fb9hw
Objetivo: Analizar los hábitos alimenticios, identificando la importancia y trascendencia de una buena alimentación.

22
Programa Universidad Segura: Seguridad en Redes Sociales "Grooming".
Horario: 12 hrs. - 13:30 hrs. 22 de Abril del 2021.
Código MSTEams: a0fb9hw
Objetivo: Proporcionar y difundir información sobre la importancia de utilizar de manera responsable las redes sociales y el internet.

23
Programa Universidad Sustentable: Taller de Preparación de Gel Antibacterial.
Horario: 12 hrs a 13:30 hrs. 23 de Abril del 2021.
Código MSTEams: a0fb9hw
Los primeros brotes de COVID-19 en México generaron un uso mayor de gel antibacterial. Sin embargo, es posible hacerlo nosotros mismos, en 15 minutos y con un ahorro de hasta el 40%.

24
Programa Universidad Sustentables: El Agua y la Energía con CIENCIA en la familia UANL.
Horario: 9 hrs. - 11 hrs. 24 de Abril del 2021.
Código MSTEams: 5sb6a3s
Objetivo: Crear conciencia ambiental con prácticas sustentables que permitan ahorros económicos en el hogar y el ambiente.
(Diplomado de padres de familia)

Referencias:

Agua y Drenaje de Monterrey (s.f.) Agua y Drenaje de Monterrey [página de Facebook]Recuperado el 25 de mayo del 2021 de <https://www.facebook.com/AguayDrenajeMty/>

Comisión Nacional del Agua, G. (2021). Información Climatológica por estado. Recuperado el 26 de mayo de 2021 de <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=n>

- Díaz, P. (2021). Convocatoria en Reto Urbe Azul. Tomado el 8 de mayo de 2021, de <http://www.retourbeazul.mx/>
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Panorama sociodemográfico de Nuevo León (págs. 9-28). Aguascalientes, Aguascalientes.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 20 de mayo del 2021, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197926.pdf
- Kottak, C. & Murray, W. (2011). *Antropología cultural*. México, D. F: McGraw-Hill, Interamericana.
- Marzano, R. J. y Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives*. USA: Corwin Press.
- MEA, 2009. *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. Informe de síntesis
- Mercado et al. (2020). *Uso de agua en la Preparatoria 25*. General Escobedo, Nuevo León, México: UANL.
- Naciones Unidas. (1972). INFORME DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO. 16 de mayo de 2021, de Organización de las Naciones Unidas Sitio web: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.48/14/REV.1&Lang=S
- Naciones Unidas. (2021). *La Juventud*. 17 de mayo de 2021, de Naciones Unidas Sitio web: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-juventud/>
- ONU, 1972. *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*.
- Preparatoria No. 25. (2021). Recuperado el 8 de mayo del 2021, de https://preparatoria25.uanl.mx/secciones/nuestro_compromiso_168.php
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, P., & Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, I. (2021). *MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE CAPACIDAD INSTITUCIONAL QUE FOMENTE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO. Informe final. 2017* (1st ed.). Ciudad de México: PNUD/INECC/Transparencia Mexicana A.C./SEMARNAT.
- Sadmnuevoleon, (2017, enero, 30) *Institucional Agua y Drenaje*, Recuperado el 25 de mayo del 2021 de <https://www.youtube.com/watch?v=9VqB4PZbE2g>

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D. (2021). Recuperado el 25 de mayo del 2021, de <https://web.sadm.gob.mx/>

UANL SECRETARIA DE SUSTENTABILIDAD. (23 de 05 de 2021). *DIAGNÓSTICO SOBRE LA INCORPORACIÓN DEL TEMA SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA CURRÍCULA UNIVERSITARIA*. Obtenido de <http://sds.uanl.mx/diagnostico-sobre-la-incorporacion-del-tema-sobre-el-desarrollo-sustentable-en-la-curricula-universitaria/>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (15 de 04 de 2021). Oferta Educativa para Bachillerato. Obtenido de <https://www.uanl.mx/bachillerato/bachillerato-general/>