

DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DE UNA COMUNIDAD ESCOLAR

Alción Alonso Frank,¹ Celina Bustos¹, Guillermina Ré¹

¹Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de San Juan (IRPHa-CONICET-UNSJ).

Tel.: +54(0)264 423 2395 / 3259 Int. 318 - <http://www.irpha.faud.unsj.ar>

E-mails: afrank@faud.unsj.edu.ar, bustoscelina@faud.unsj.edu.ar, guillerminare@faud.unsj.edu.ar.

RESUMEN: El crecimiento de la población y el avance económico e industrial conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación ambiental que pone en peligro la disposición de recursos finitos y las condiciones necesarias para la supervivencia humana. En este marco, los establecimientos escolares cumplen un rol esencial por su posibilidad de concientizar tanto a estudiantes como al personal docente, administrativo y de mantenimiento, sobre la importancia del cuidado del ambiente. En esta línea, el presente trabajo tiene por objetivo realizar un análisis y calificación del comportamiento de los cuatro estamentos que conforman la población de un edificio escolar del Área Metropolitana de San Juan, Argentina. Para su alcance, se diseña el Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar y se evalúa a la misma en lo relativo a la conciencia ambiental, el uso de la energía eléctrica, el gas, el agua y acciones de reciclado. De los resultados obtenidos se destaca que el caso de estudio presenta un desempeño ambientalmente sustentable. Se concluye que la herramienta de calificación propuesta representa un aporte en materia de concientización del cuidado de los recursos y se destaca la posibilidad de ser replicada a otras comunidades educativas.

Palabras clave: escuela, índice, sustentabilidad ambiental, concientización.

INTRODUCCIÓN

Los últimos tiempos han estado caracterizados por la producción mundial intensiva, exhaustiva, poco racional, carente de regulaciones y responsabilidad, lo cual ha generado serios problemas al ambiente, que continúan teniendo efectos destructivos sobre el planeta. En esta línea, el concientizar a la población y dar respuesta a la problemática, es uno de los desafíos de la época actual. Asimismo, la implementación de acciones de mitigación y adaptación han tomado relevancia, basadas en los criterios de sustentabilidad ambiental.

Desde la perspectiva de las políticas internacionales, se ha insistido en fomentar la destreza que tiene una sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación. En este sentido, el término desarrollo sustentable fue utilizado por primera vez en 1987 como crítica a un modelo económico globalizador, irracional e invasivo del ambiente (Brundtland, 1987). En la actualidad, la toma de decisiones que permitan aumentar o mejorar los niveles de sustentabilidad, son fundamentales para el desarrollo social y económico de un país.

En este contexto, se destaca la necesidad de educar en criterios de sustentabilidad y reforzar la concientización sobre el cuidado del ambiente, utilizando la comunicación visual como medio. Por lo expuesto, los edificios escolares se reconocen como espacios de gran potencial, al ser ámbitos destinados al desarrollo de los procesos de enseñanza – aprendizaje, lo cual resulta un recurso a ser aprovechado a favor de generar conciencia ambiental.

En lo referido al diagnóstico ambiental en diferentes tipos de comunidades, son variadas las metodologías dirigidas a contribuir en la solución o mitigación de dicha problemática (Gómez Soto, 2020; Merino Remón, et al., 2018; Martínez Bernal et al., 2017; García Rodríguez, 2006). Antecedentes en la temática señalan a los diagnósticos como una instancia necesaria para la elaboración de proyectos educativos o programas de actividades en torno a la educación ambiental. Los resultados de la implementación de estas metodologías en escuelas, permiten la obtención de datos respecto a la

percepción que tienen los estudiantes, sus concepciones y el nivel de conocimiento en la materia (Pachay Loor et al., 2021).

Siguiendo este lineamiento, los autores (Linares Guerra et al., 2021) desarrollan una metodología investigativa que puede ser utilizada en proyectos del campo de la gestión ambiental. Dicha herramienta práctica y educativa permite la preparación en investigación de sus actores, a partir de etapas ordenadas y dependientes. La misma está encaminada a contribuir a la sostenibilidad de la comunidad y contribuye a nivel local en la toma de decisiones para su bienestar ambiental.

En este sentido, se destaca a la encuesta como uno de los instrumentos de investigación cuantitativa para la recolección de datos más utilizado por profesionales del campo académico (López Roldán y Fachelli, 2015). Los resultados que alojan podrían variar en función de las características de los encuestados, como así también se diferencia en el trabajo de campo y el conocimiento de la temática (Castañeda y Luque, 2004). El propósito de la misma, como herramienta metodológica, es según García (1993) la de obtener información relativa a las características predominantes de una muestra mediante la aplicación de cuestionarios como proceso de interrogación y registro de datos, donde se puede conseguir información referida a un tema, asunto o situación.

La presente investigación se enmarca en el proyecto CICITCA 2023-2024 titulado “Metodología de evaluación y calificación de la sustentabilidad ambiental para escuelas. Aplicación en casos de estudio del Área Metropolitana de San Juan” (Ré y Alonso Frank, 2023). Dicha herramienta, denominada MECSA, contempla las particularidades de la tipología escolar y se orienta a la evaluación, mejoramiento y seguimiento de edificios escolares existentes que aspiren a alcanzar determinados niveles de sustentabilidad ambiental y eficiencia energética (Ré y Bianchi, 2020). La estructura metodológica está conformada por cinco categorías, entre las cuales “Comunidad” considera al grupo humano dentro del ámbito escolar y en su entorno inmediato. En referencia al recorte social, la comunidad educativa que funciona dentro del edificio escolar está integrada por alumnos, docentes, administrativos y personal de maestranza o mantenimiento.

La base conceptual de esta categoría considera que el éxito de la implementación de planes de mejoramiento de la infraestructura edilicia y de programas de sustentabilidad requiere del compromiso de todos los usuarios. La voluntad por el cuidado del propio espacio, la educación, el entrenamiento y la motivación de las partes involucradas son factores necesarios para que los resultados alcanzados se sostengan en el tiempo.

A partir de lo expuesto, este trabajo tiene como objetivo analizar y evaluar el nivel de sensibilidad en materia del cuidado del ambiente, utilizando un Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar (ISACE), desarrollado a tal efecto. De esta manera, se obtiene un diagnóstico que contribuye en la etapa de auditoría a llevarse a cabo en el proyecto de investigación de referencia. Asimismo, permite la elaboración de pautas de comunicación para ser implementadas en mensajes de concientización.

METODOLOGÍA

La presente investigación responde al método científico con enfoque cuantitativo, producto de emplear la recolección de datos objetivos y subjetivos, su procesamiento y análisis con software estadístico avanzado SPSS (del inglés Statistical Package for Social Sciences), que significa Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, desarrollado por IBM. Como herramienta metodológica se emplea una encuesta en línea diseñada por Bustos, Re y Alonso Frank 2 (2022) en la plataforma de Formularios de Google. La misma permite obtener información de los cuatro estamentos que conforman el Colegio Central Universitario "Mariano Moreno" emplazado en el Área Metropolitana de San Juan, en materia del cuidado del ambiente, la energía eléctrica, el gas, el agua y el reciclado. Cabe resaltar que la narrativa de la encuesta difiere en cada estamento. Con respecto al enunciado de las preguntas, se persigue que sean breves, sin ambigüedades y gramaticalmente correctas, evitando utilizar lenguaje técnico.

En la etapa de trabajo de campo, se seleccionan delegados de los estamentos educativos previamente mencionados. Es así que, para cada uno de ellos existe una persona a cargo, cuya función es la de difundir y distribuir las encuestas online con un link a través de Whatsapp. Por su parte, cabe destacar que la comunicación y difusión de las mismas se refuerza con la instalación de un flyer institucional en diferentes sectores del edificio escolar (Martínez, 2022). Como complemento, se implementa un código QR para cada estamento como estrategia de comunicación, ya que se considera que las personas encuestadas están vinculadas a la información de manera virtual y a través de teléfonos móviles, en cualquier lugar y momento. De esta manera se busca activar la difusión entre usuarios del

establecimiento educativo, utilizando las tecnologías QR como herramienta de difusión. De este modo, se rescata el uso de las nuevas tecnologías, las cuales contribuyen a una mayor difusión de información, haciendo su acceso más inclusivo, colaborando en la comunicación.

En base a los resultados obtenidos y el diseño del Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar (ISACE), se procede a evaluar el comportamiento de la comunidad escolar en términos del cuidado del ambiente, la energía eléctrica, el gas, el agua y el reciclado.

Caso de Estudio

El Colegio Central Universitario "Mariano Moreno" (CCU), inaugurado en 1965, es una institución de educación secundaria de tipo preuniversitaria, perteneciente a la Universidad Nacional de San Juan y emplazada en el Área Metropolitana de San Juan, Argentina. El mismo se caracteriza por su modalidad de evaluación cualitativa e integrativa y por propiciar la comunicación, promover la integración de lo aprendido a la vida cotidiana, favorecer la reflexión y el diálogo y cultivar actitudes de vida que requieran respeto, espíritu de servicio y conciencia ecológica (Colegio Central Universitario Mariano Moreno, 2023). En este sentido, el CCU ofrece a sus estudiantes la posibilidad de participar en actividades diversas, tales como los proyectos institucionales "Creando Acciones Solidarias", "Modelo de la ONU", "Proyecto PASCH, Colegios socios para el futuro" y "Rescate de Residuos Tecnológicos". En relación a la propuesta académica, posee Ciclos Orientados en Ciencias Naturales, en Humanidades y Ciencias Sociales y en Comunicación, Arte y Diseño.



Figura 1. Colegio Central Universitario "Mariano Moreno". Fuente: Fotografías propias, 2023.

Caracterización de la muestra

Del total de 132 encuestas practicadas en los cuatro estamentos del edificio CCU, el 71% se corresponde a estudiantes, el 12% a docentes, el 8,5% a administrativos y el 8,5% a maestranza. En relación al género, predomina el femenino (65%) en los cuatro estamentos. En lo relativo a las edades, destacan los 13 (25%) y 16 años (21%) en estudiantes, los 46-50 años (25%) en docentes, los 51-55 años (28%) en administrativos y los 20-29 (37%) y 60-69 años (36%) en maestranzas. En relación al máximo nivel educativo alcanzado de los docentes encuestados, el 6% posee un título terciario, el 50% universitario, el 25% especialización y el 19% maestría. En cuanto al de los administrativos, el 46% tiene título secundario, el 18% terciario y el 36% universitario. Por último, el 64% del personal de maestranza dispone de título secundario y el 34%, universitario.

Respecto al estamento alumnos, las respuestas obtenidas pertenecen a estudiantes que cursan 2° año en un 26%, 5° año en un 19% y 1°, 3° y 4° año en un 14%. El 13% restante corresponde a 6° año.

Análisis de los resultados de las encuestas

En referencia al término sustentabilidad ambiental, el 85% de los estudiantes expresa conocer el significado del mismo, el 6% no y el 9% NS/NC. A su vez, el 88% de los docentes y el 91% de los administrativos indica tener conocimiento, mientras que el 12% y el 9%, respectivamente, no lo hace. En cuanto a la frecuencia con la que realizan prácticas dirigidas a proteger el medio ambiente, el agua, la energía eléctrica y el gas, la Figura 2 exhibe los resultados por estamento. Del total, en lo referido al cuidado del medioambiente prevalecen "a menudo" y "rara vez" con un 45% y 25% respectivamente, mientras que en el cuidado del agua prevalecen "siempre" y "a menudo" con un 63% y 27%. Dichas valoraciones destacan igualmente para el cuidado de la energía eléctrica con un 36% y 33% y para el cuidado del gas con un 37% y 23%.

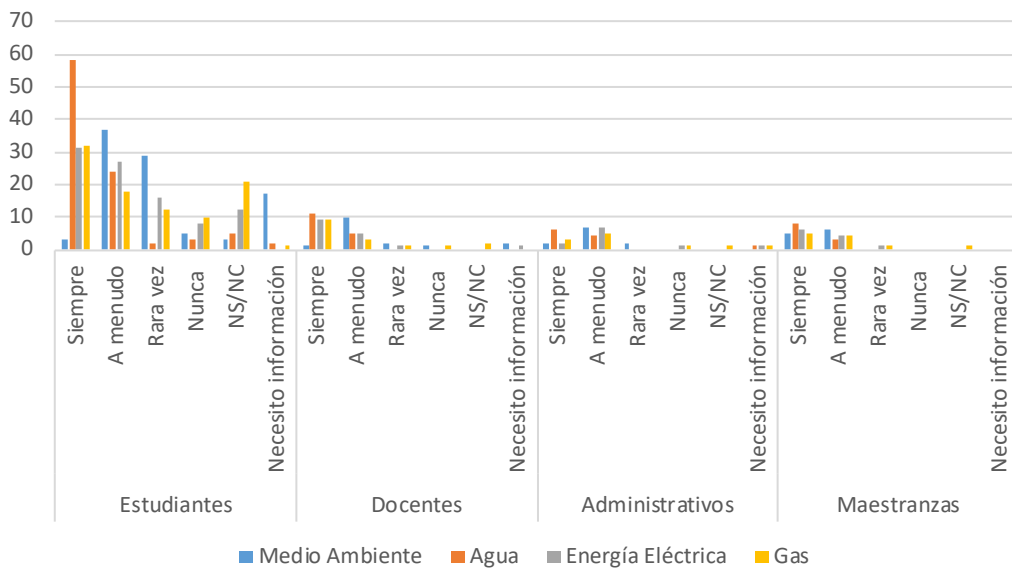


Figura 2. Frecuencia con la que realizan prácticas dirigidas a proteger el medio ambiente, el agua, la energía eléctrica y el gas. Fuente: Elaboración propia, 2023.

Respecto a la motivación por ahorrar los recursos agua y energía eléctrica, la Figura 3 presenta los resultados por estamento. En ese sentido, se observa que “contribuir a mitigar la crisis local” es la mayor motivación para el cuidado y la racionalización en el uso del agua, con 27,5% del total de encuestados. Por su parte, la reducción del consumo de energía eléctrica, se asocia en primer lugar a “disminuir la contaminación” con un 29%, seguido de “ahorrar dinero en el pago de la factura” con un 18%.

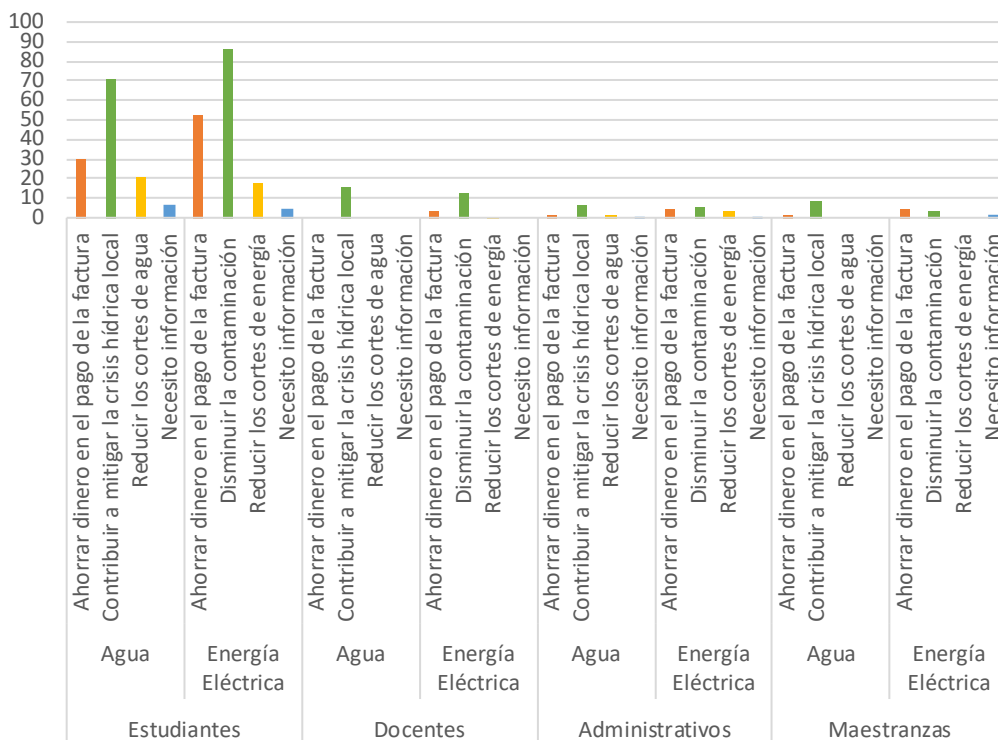


Figura 3. Motivación por la cual se ahorra el agua y la energía eléctrica. Fuente: Elaboración propia, 2023.

En lo relativo al encendido y apagado de la iluminación en el establecimiento educativo, la Figura 4 muestra los resultados por estamento del personal. Del total, se advierte que “siempre” realizan dichas

acciones es la mayor respuesta obtenida, con un 35%. Seguidamente, se corresponden “a menudo” con un 27% y nunca con un 21%.

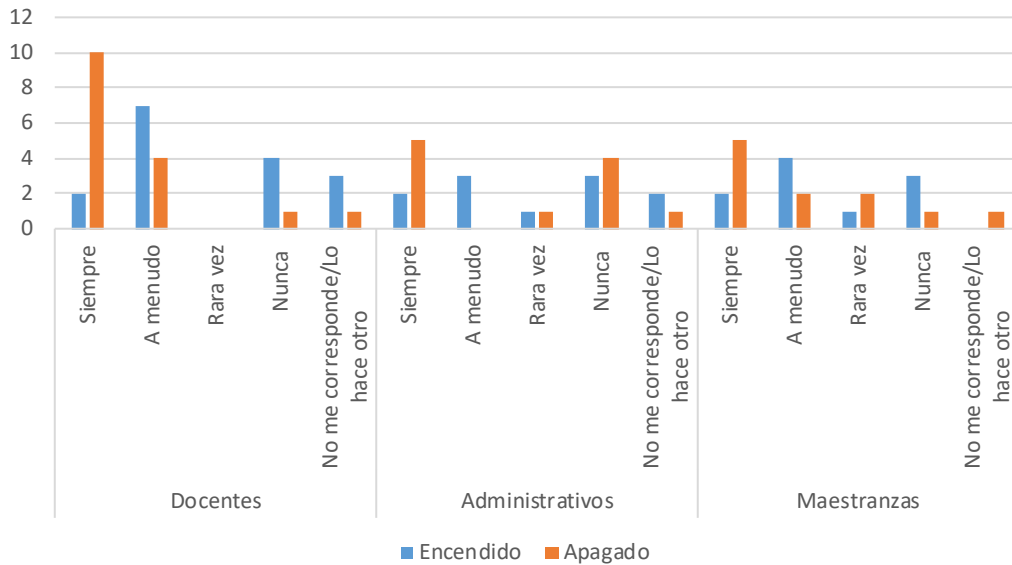


Figura 4. Encendido y apagado de la iluminación. Docentes, administrativos y maestranzas. Fuente: Elaboración propia, 2023.

En relación al uso de equipos electrónicos, predominan el celular, la computadora y la impresora. En menor medida se emplea la Tablet, el proyector, la fotocopiadora, el Smart TV, el equipo de audio y el parlante, entre otros. En lo referido a la desconexión de los aparatos eléctricos y cargadores en el establecimiento educativo, cuando no están en uso, la Figura 5 enseña los resultados por estamento, en donde se destaca, a nivel muestra, que “siempre” realizan dichas acciones es la mayor respuesta obtenida, con un 46%. Seguidamente, se corresponden “a menudo” con un 30%.

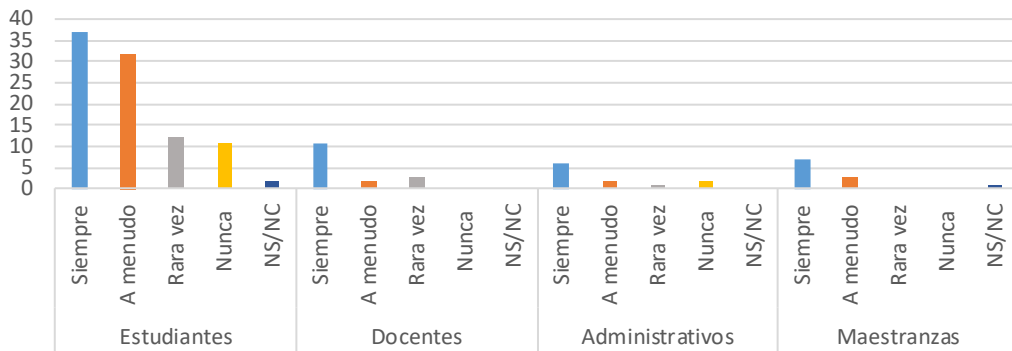


Figura 5. Desconexión de los aparatos eléctricos y cargadores cuando no están en uso. Fuente: Elaboración propia, 2023.

Asimismo, en cuanto a la consulta sobre la frecuencia de reutilización o reciclado, la Figura 6 muestra los resultados por estamento, en donde se subraya, a nivel muestra, que “siempre” realizan dichas acciones es la mayor respuesta obtenida, con un 38%. Por su parte, se corresponden “a menudo” con un 36%.

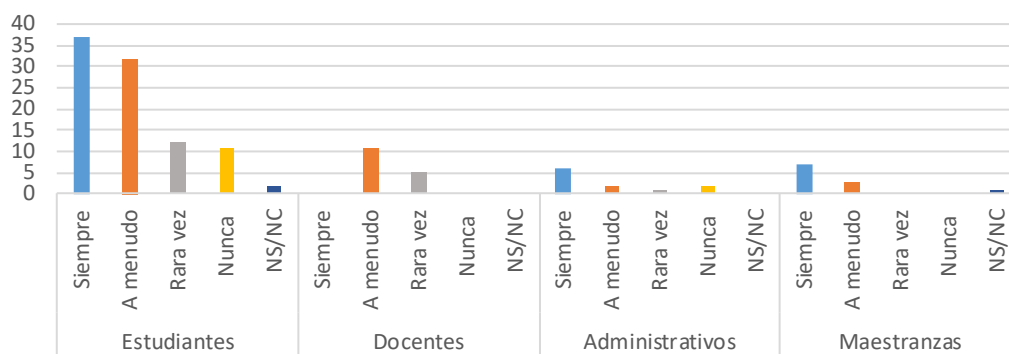


Figura 6. Reutilización y/o reciclado. Fuente: Elaboración propia, 2023.

Si bien el 65% de los estudiantes desconoce si se separan los residuos en su hogar, el 69% de los docentes, 64% de administrativos y 64% de maestranzas separan los residuos en su espacio de trabajo. En particular, se pregunta al estamento estudiantes si tiene interés en que existan actividades sustentables en la escuela, así como si desea ser parte de una comunidad con conciencia ambiental, si quiere saber más sobre la temática de sustentabilidad ambiental y si habla del cuidado del medio ambiente en el hogar y con amigos. En correspondencia, se consulta al estamento docente si tiene interés en que existan actividades sustentables en la escuela, así como si desea ser parte de actividades que promuevan la sustentabilidad ambiental y si quiere capacitarse en la temática de sustentabilidad ambiental (ver Figura 7). En total se observa que hay un mayor interés en “la existencia de actividades sustentables en la escuela”, en “capacitarse sobre la temática de sustentabilidad ambiental” y en “ser parte de una comunidad con conciencia ambiental”, con un 16%, 13% y 19%, respectivamente.

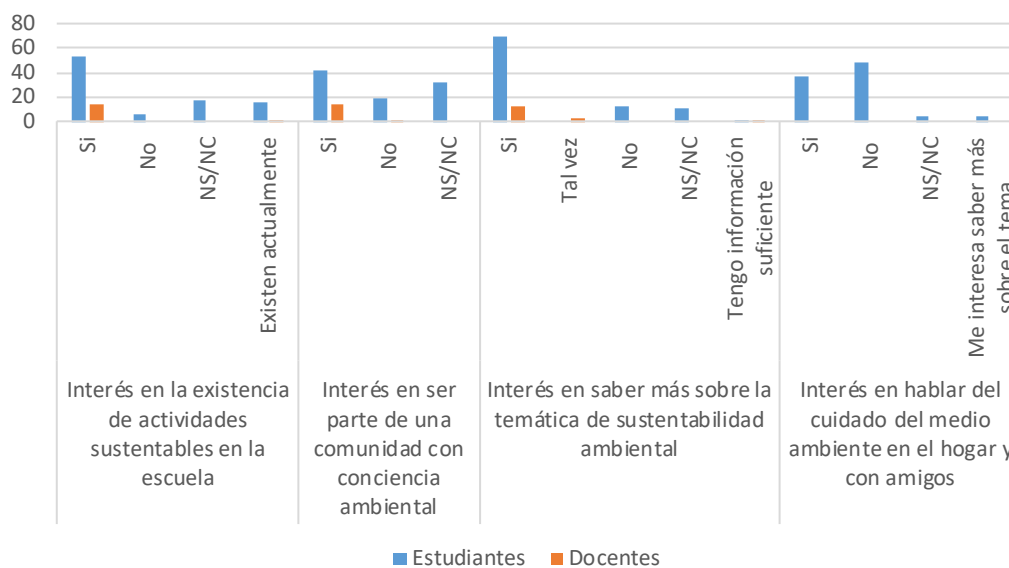


Figura 7. Sustentabilidad ambiental en el estamento estudiantes y docentes. Fuente: Elaboración propia, 2023.

Diseño del Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar

De manera análoga a lo definido en Alonso Frank (2019), se propone una valoración de la frecuencia con la cual los estudiantes, docentes, administrativos y maestranzas realizan ciertas acciones. Se parte de que, si “siempre” poseen un comportamiento en pos del cuidado del medio ambiente, la energía eléctrica, el gas, el agua y el reciclado, entonces poseen un desempeño más eficiente. En este sentido, los equivalentes numéricos permiten cuantificar cada acción. La Tabla 1 muestra el equivalente numérico de 1 (muy poco eficiente) a 5 (muy eficiente), en función de su frecuencia de uso.

Tabla 1. Equivalentes numéricos de evaluación de la frecuencia. Fuente: Elaboración propia en base a Alonso Frank (2019).

Frecuencia	Significado	Equivalente numérico
Siempre	Muy eficiente	5
A menudo	Eficiente	4
Rara vez	Término medio	3
Nunca	Poco eficiente	2
NS/NC; No es tarea que me corresponda	Muy poco eficiente	1

A partir de la abstracción matemática desarrollada y aplicada en Alonso Frank (2019) se obtiene la ponderación para las acciones en pos del cuidado del ambiente, la energía eléctrica, el gas, el agua y el reciclado, acorde a la frecuencia de uso, a efectos de determinar el Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar (ISACE) (ver Ecuación 1 a 5).

$$P_{BP} = \frac{5 * \sum_{i=0}^n v5 + 4 * \sum_{i=0}^n v4 + 3 * \sum_{i=0}^n v3 + 2 * \sum_{i=0}^n v2 + 1 * \sum_{i=0}^n v1}{\sum_{i=0}^n vt} \quad (1)$$

$$P_I = \frac{5 * \sum_{i=0}^n v5 + 4 * \sum_{i=0}^n v4 + 3 * \sum_{i=0}^n v3 + 2 * \sum_{i=0}^n v2 + 1 * \sum_{i=0}^n v1}{\sum_{i=0}^n vt} \quad (2)$$

$$P_{ACE} = \frac{5 * \sum_{i=0}^n v5 + 4 * \sum_{i=0}^n v4 + 3 * \sum_{i=0}^n v3 + 2 * \sum_{i=0}^n v2 + 1 * \sum_{i=0}^n v1}{\sum_{i=0}^n vt} \quad (3)$$

$$P_R = \frac{5 * \sum_{i=0}^n v5 + 4 * \sum_{i=0}^n v4 + 3 * \sum_{i=0}^n v3 + 2 * \sum_{i=0}^n v2 + 1 * \sum_{i=0}^n v1}{\sum_{i=0}^n vt} \quad (4)$$

$$ISACE = \frac{P_{BP} + P_I + P_{ACE} + P_R}{4} \quad (5)$$

Donde:

- P_{BP} = Ponderación de las prácticas dirigidas a proteger ambiente, el agua, la energía eléctrica y el gas; del encendido.
- P_I = Ponderación del encendido y/o apagado de la iluminación al iniciar o finalizar la actividad escolar del personal.
- P_{ACE} = Ponderación de la desconexión de los aparatos eléctricos y cargadores cuando no están en uso.
- P_R = Ponderación de la reutilización y/o reciclado.
- $ISACE$ = Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar producto de la ponderación del total de acciones en pro del cuidado del ambiente, la energía eléctrica, el gas, el agua y el reciclado, en función de la frecuencia de uso.
- $ISACE$ = Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar.

- 5, 4, 3, 2, 1= Equivalentes numéricos de la frecuencia de uso de una estrategia (Tabla 1).
- v_5 = total de votos con equivalente numérico 5.
- v_4 = total de votos con equivalente numérico 4.
- v_3 = total de votos con equivalente numérico 3.
- v_2 = total de votos con equivalente numérico 2.
- v_1 = total de votos con equivalente numérico 1.
- vt = Total de votos emitidos.

De manera similar a los sistemas de etiquetado existentes en el mercado, a cada valor obtenido de ISACE se le otorga una letra, que va de la “A” (muy eficiente) a la “G” (muy poco eficiente) (Alonso Frank, 2019). La Tabla 2, describe la calificación obtenida en función de los rangos de puntuación.

Tabla 2. Calificación de las P_{BP} , P_I , P_{ACE} , P_R e ISACE, en función del intervalo de puntuación obtenido. Fuente: Elaboración en base a Alonso Frank (2019).

Calificación de las P_{BP} , P_I , P_{ACE} , P_R e ISACE	Intervalo de puntuación
A	$\geq 4,429$ a $\leq 5,000$
B	$\geq 3,857$ a $< 4,429$
C	$\geq 3,286$ a $< 3,857$
D	$\geq 2,714$ a $< 3,286$
E	$\geq 2,143$ a $< 2,714$
F	$\geq 1,571$ a $< 2,143$
G	$\geq 1,000$ a $< 1,571$

Con el objeto de informar a los estudiantes, docentes, administrativos y maestranzas su ISACE, el equivalente numérico se traduce a una etiqueta de eficiencia (Alonso Frank, 2019). La misma va de la “A” a la “G”, donde la flecha indica la valoración obtenida por los mismos (ver Figura 8a). Asimismo, se propone un sello que persigue identificar a las comunidades escolares sustentables que obtengan un promedio igual o superior al equivalente a la calificación B (ver Figura 8b).

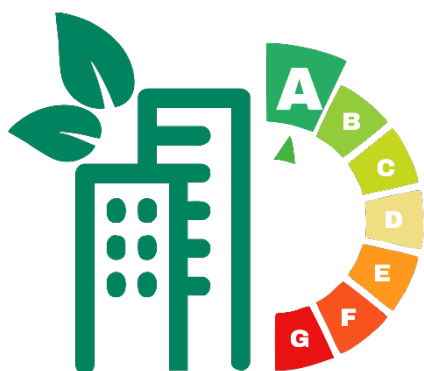


Figura 8a. Etiqueta del ISACE. Ejemplo: ISACE = A. Fuente: Elaboración propia, 2023.



Figura 8b. Sello de comunidad escolar sustentable. Fuente: Elaboración propia, 2023.

RESULTADOS

Análisis de los resultados

De los resultados expuestos precedentemente se destaca que del total de encuestas efectuadas en los cuatro estamentos del edificio CCU, más del 70% se corresponde a estudiantes y el 65% a mujeres. En

cuanto a las edades, varían entre 12 y 17 en estudiantes, destacándose los 13 y 16 años, mientras que en el personal oscila entre los 20 y 68 años, predominando los 51-55 años, seguido de los 31-40 y 56-65 años.

En relación a la frecuencia con la que realizan prácticas dirigidas a proteger el ambiente, el agua, la energía eléctrica y el gas, se procede a la determinación de la P_{BP} . De esta manera, resulta que las prácticas se orientan principalmente al cuidado del agua, seguido de la energía eléctrica, el ambiente y el gas. Si se analiza el comportamiento por estamento, el más eficiente es el personal de maestranzas ($P_{BP}=A$), seguido de docentes ($P_{BP}=B$), administrativos ($P_{BP}=C$) y estudiantes ($P_{BP}=C$) (ver Figura 9).

En esta línea, en lo respectivo a la motivación por el ahorro del agua y la energía eléctrica, se observa que predomina el contribuir a mitigar la crisis hídrica y la contaminación derivada del consumo de energía, seguido en menor medida por el ahorro de dinero en el pago de la factura.

En lo que se refiere a si el personal enciende y/o apaga la iluminación al iniciar o finalizar su actividad, resulta que hay una tendencia al apagado más que al encendido de las mismas y que los docentes ($P_I=C$) y maestranzas tienen un comportamiento más eficiente ($P_I=C$) que los administrativos ($P_I=D$) (ver Figura 9). En este sentido, en lo concerniente a la desconexión de los aparatos eléctricos y cargadores cuando no están en uso, los cuatro estamentos tienen un desempeño eficiente producto del predominio del “siempre” y “a menudo” en sus respuestas ($P_{ACE}=A$ y B) (ver Figura 9).

En materia de reutilización y/o reciclado, se aprecia un mejor desempeño en el estamento maestranzas ($P_R=A$), seguido de administrativos ($P_R=B$), estudiantes ($P_R=B$) y docentes ($P_R=C$) (ver Figura 12).

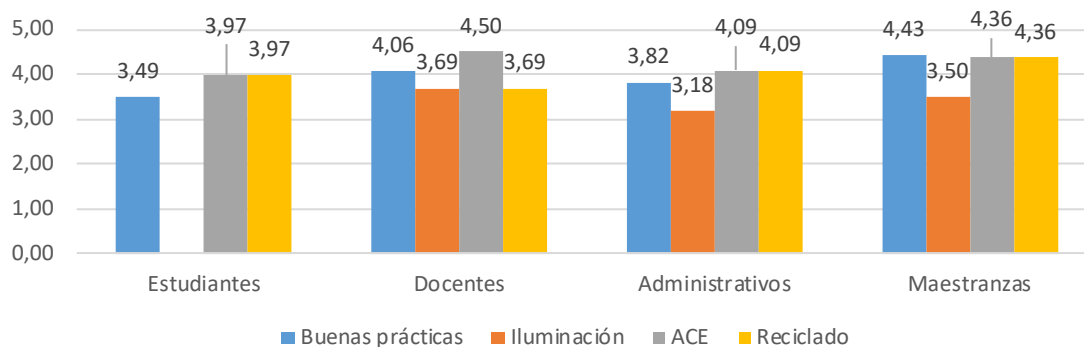


Figura 9. Ponderación de las prácticas dirigidas a proteger el ambiente, el agua, la energía eléctrica y el gas; del encendido y/o apagado de la iluminación al iniciar o finalizar la actividad escolar del personal de los docentes, administrativos y maestranzas; de la desconexión de los aparatos eléctricos y cargadores cuando no están en uso; de la reutilización y/o reciclado.

Finalmente, en cuanto al interés en que existan actividades sustentables en la escuela se observa una tendencia positiva en estudiantes (57%) y que resulta más favorable en docentes (88%). De igual manera, hay un deseo parcial por ser parte de actividades que promuevan la sustentabilidad ambiental en estudiantes (45%) y amplio en docentes (88%). En cuanto al interés en saber más sobre la temática de sustentabilidad ambiental, destacan tanto los estudiantes (73%) como los docentes (75%). Por último, los estudiantes manifiestan escaso interés en hablar del cuidado del medio ambiente en el hogar y con amigos (39%).

Análisis de resultados de la aplicación del ISACE

En función de lo expuesto en Figura 9 y lo desarrollado en Ecuación 5, el estamento de estudiantes obtiene un $ISACE=3,81$ (C), el de docentes un $ISACE=3,98$ (B), el de administrativos un $ISACE=3,80$ (C) y el de maestranzas un $ISACE=4,16$ (B). En consecuencia, el valor total del Índice de Sensibilidad Ambiental de la Comunidad Escolar del Colegio Central Universitario es de 3,94 (B). La Figura 10 expone la etiqueta alcanzada por el mismo, el cual, además, obtiene el sello de Comunidad Escolar Sustentable presentado en la Figura 8b.



Figura 10. Etiqueta del ISACE del CCU.

CONCLUSIONES

Dado que la comunidad educativa realiza acciones que inciden positiva y/o negativamente en el cuidado del ambiente, el agua, la energía eléctrica y el gas, se diseña la herramienta metodológica que se materializa en una etiqueta con escala de valores con letras que van de la “A” a la “G” y colores, del verde al rojo, respectivamente, para reflejar el nivel de sensibilidad ambiental de la comunidad escolar. De esta manera, se da continuidad a los códigos internacionales de etiquetado, contribuyendo a las estrategias de MECSA, por representar un aporte a la sustentabilidad del hábitat.

El resultado de las encuestas permite comprender que, del total de la comunidad escolar, los estudiantes y docentes tienen mayor interés en el cuidado del agua y la energía eléctrica. En este aspecto, los administrativos y personal de maestranza, presentan interés por el cuidado de los recursos naturales. En los cuatro estamentos, la principal motivación de ello es la de contribuir a mitigar la crisis hídrica local, así como a disminuir la contaminación producida por el consumo energético. Por su parte, los docentes, seguidos por los encargados del mantenimiento, se manifiestan activos en lo relativo al encendido y apagado de la iluminación de sus espacios de trabajo. En esta línea, tanto estudiantes, docentes, administrativos y maestranzas expresan estar atentos a la desconexión de los aparatos eléctricos y cargadores, así como a la reutilización y el reciclado.

Asimismo, dentro del proceso de comunicación y difusión se destaca la importancia de comprometer a los delegados de la comunidad respecto a la difusión del formulario Google. Vale destacar que el contacto con alumnos y disponer de un espacio para realizar una charla previa en relación a los objetivos del cuestionario, es una estrategia necesaria para captar la atención y aumentar el interés de la población a encuestar, en lo referido al desarrollo del diagnóstico.

Por último, se destaca que el ISACE del Colegio Central Universitario refleja a una comunidad comprometida por el cuidado del ambiente. En este sentido, replicar la presente propuesta en otros edificios escolares de la región conduciría a una mayor sensibilización del uso responsable de los recursos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan por la contribución en el financiamiento de la investigación en el marco del proyecto CICITCA 2023-2024.

REFERENCIAS

Alonso Frank, A. (2019). Herramienta integral de valoración de la eficiencia energética de edificios escolares en altura en etapa post-ocupación. El habitante como eje fundamental. Casos de estudio en ciudad de San Juan, Argentina. Tesis doctoral. Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.

- Brundtland, Gro Harlem (1987). *Nuestro futuro común. Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas.
- Bustos, C., Ré, M. G. y Alonso Frank, A. (2022). Proceso de diseño de una herramienta metodológica aplicada a la comunidad escolar. Encuesta en línea como apoyo para la investigación. En *Jornadas Internas de Investigación y Extensión*, Universidad Nacional de San Juan.
- Castañeda, J.A. y Luque, T. (2004). Diseños de investigación comercial en internet: oportunidades y limitaciones. *Investigación y Marketing*, 84, 20-28.
- Colegio Central Universitario Mariano Moreno, UNSJ. Dirección URL: <https://www.ccu.unsj.edu.ar/institucional/institucional/85>> [consulta: 29 de Junio de 2023]
- García Ferrando M. (1993). La encuesta. In: Garcia M., Ibáñez J., Alvira F., editors. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Alianza Universidad Textos; Madrid. 141–170.
- García Rodríguez, M. E. (2006). El diagnóstico ambiental con fines pedagógicos punto de partida para la educación ambiental en la escuela. *LUZ*, 5(MA).
- Gómez Soto, J. A. (2020). Diagnóstico institucional: aproximación a las dificultades para la incorporación de la dimensión ambiental a la dinámica de la escuela. *Praxis, Educación Y Pedagogía*, (5), 28–53. https://doi.org/10.25100/praxis_educacion.v0i5.8340.
- Linares Guerra, E. M., Díaz Aguirre, S., González Pérez, M. M., Pérez Rodríguez, E., y Córdova Vázquez, V. (2021). Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 309-319.
- López Roldán, P., y Fachelli, S. (2015). La encuesta. En, P. López-Roldán y S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Autónoma de Barcelona.
- Martínez, Facundo (2022). Sistema gráfico de concientización de la sustentabilidad ambiental en un edificio escolar existente de la ciudad de San Juan. Informe Final. Beca CIN: Estímulo a las Vocaciones Científicas. Directora: Mg. Arq. Ré, María Guillermina.
- Martínez Bernal, L. F., Caro-González, A. L., Duran-Dueñas, J. C., Pacheco-Salazar, N. P., & Toro-Calderón, J. J. (2017). Propuesta metodológica para la identificación y evaluación de aspectos ambientales en instituciones de educación superior. *Gestión y Ambiente*, 20(2), 199-209
- Merino Remón, L., Espino Suárez, M., & Castro García, D. (2018). Diagnóstico ambiental de la Escuela Latinoamérica de Medicina. *Panorama Cuba y Salud*, 13(Especial), 265-269.
- Pachay Loor, Lupe del Rocio, Navarrete Pita, Yulexy, Grismaldo Pico Mieles, José (2021). Desarrollo de la educación ambiental en estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación Básica “Eloy Alfaro” *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, V. 9, N. 2, pp. 73-90.
- Re, M. G. y Alonso Frank, A. (2023). Metodología de evaluación y calificación de la sustentabilidad ambiental para escuelas. Aplicación en casos de estudio del Área Metropolitana de San Juan. Proyecto CICITCA, Universidad Nacional de San Juan.
- Ré, M. G. y Bianchi, M. F. (2020) Metodología de evaluación y calificación de la sustentabilidad ambiental y la eficiencia energética en edificios escolares existentes. *Revista Energías Renovables y Medio Ambiente*. Vol. 45, pp. 39 – 49.

DIAGNOSIS OF THE LEVEL OF ENVIRONMENTAL AWARENESS OF A SCHOOL COMMUNITY.

ABSTRACT: Population growth and economic and industrial progress achieved during the last century have been accompanied by environmental degradation that endangers the availability of finite resources and the conditions necessary for human survival. In this framework, school establishments play an essential role due to their ability to raise awareness among both students and teaching, administrative and maintenance staff about the importance of caring for the environment. In this line, the objective of this work is to carry out an analysis and qualification of the behavior of the four classes that make up the population of a school building in the Metropolitan Area of San Juan, Argentina. For its scope, the Environmental Sensitivity Index of the School Community is designed and it is evaluated in relation to environmental awareness, the use of electrical energy, gas, water and recycling actions. From the results obtained, it is highlighted that the case study presents an environmentally sustainable performance. It is concluded that the proposed rating tool represents a contribution in terms of raising awareness of the care of resources and the possibility of being replicated to other educational communities is highlighted.

Palabras clave: school, index, environmental sustainability, awareness.