

## DIAGNÓSTICO SOCIO AMBIENTAL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO, 2017



Ing. Luz Guisell Aedo Vega Centeno

Docente Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

### RESUMEN

La investigación está centrada en la elaboración de un diagnóstico socio ambiental, el mismo que requirió información generada desde varios frentes: primero, la información social, por medio del análisis e interpretación de la encuesta de percepción ambiental, donde se recopiló información generada por estudiantes, docentes y personal administrativo. Luego, el análisis del nivel de ambientalización de la Universidad, para lo cual se contó con participación de la autoridad universitaria; y finalmente la identificación de aspectos ambientales significativos desarrollados en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Metodológicamente se desarrolló un trabajo no experimental, transversal y descriptivo. El procesamiento de datos permitió conocer cómo es que los grupos de estudio perciben el manejo ambiental dentro de la Universidad, habiéndose advertido que todas las prácticas desarrolladas actualmente podrían mejorarse. La información obtenida manifiesta, claramente, la ausencia de la gestión ambiental interna, así como la necesidad de incluir los lineamientos ambientales dentro de los procesos sustantivos de la Universidad. Llegándose a concluir que, la Facultad de Ingeniería y Arquitectura mejorará su desempeño ambiental y cumplirá la normativa ambiental vigente en el Perú, una vez que logre la generación del compromiso ambiental, la planificación para el logro de objetivos ambientales, así como la implementación de acciones y seguimiento de resultados.

**PALABRAS CLAVE:** Diagnóstico socio ambiental, percepción ambiental, nivel de ambientalización, aspectos ambientales.

## Introducción:

La gestión universitaria no es, ni debe ser considerada ajena a la gestión ambiental pudiendo así tomar en cuenta las tendencias de muchas de las universidades tanto a nivel internacional como nacional, la cuales están revisando su misión, reestructurando sus asignaturas, desarrollando, además, programas de investigación y prácticas de sostenibilidad en el campus con la finalidad de incorporar el eje ambiental en sus funciones sustantivas.

Existen declaraciones que promueven la sostenibilidad y el cuidado ambiental en la educación superior, que son una prueba más de este cambio. Habiéndose considerado “Ser un ejemplo de responsabilidad ambiental, estableciendo programas de conservación de los recursos, reciclaje y reducción de desechos dentro de la universidad” (Declaración de Talloires, 2005).

Así mismo, se han desarrollado compromisos internacionales como: la Declaración de la Asociación Internacional de Universidades de Kyoto, la Declaración de Swansea, la Carta Copernicus de la Asociación Europea de Universidades y la Declaración de Lüneburg, demostrando así, que existe un marco normativo internacional respecto a la necesidad de involucrar a las universidades en la gestión ambiental.

En el Perú, actualmente tienen participación activa en la RAI – Perú, 37 universidades: 15 universidades públicas y 22 universidades privadas. Es decir, solo el 49% de universidades del Perú manifiestan su intención de mejorar el desempeño ambiental.

El desarrollo de la presente investigación sirvió para poder conocer como punto de partida las prácticas y el nivel de educación ambiental de todo el personal que desarrolla sus actividades en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Andina

del Cusco (FIA – UAC), vale decir estudiantes, docentes y personal administrativo, en cada una de las actividades que se realizan y que esté relacionada con el uso de recursos, generación de residuos, entre otros.

Posteriormente, se identificaron y evaluaron los aspectos ambientales significativos, lo que permitió conocer con detalle la relación de elementos que derivan de las actividades desarrolladas en la FIA y que interactúan con el medio ambiente, que están regidos por la normativa ambiental nacional, regional y local, base fundamental para poder plantear la estrategia más adecuada acorde a la dinámica social dentro de la Facultad con la finalidad de que en la Universidad Andina del Cusco pueda implementar un sistema de gestión ambiental.

Considerando este estudio de especial conveniencia para la Universidad Andina del Cusco, debido a que dentro de los requerimientos básicos de calidad para el licenciamiento se tiene en la Condición VI), cuyo numeral 7 especifica la necesidad de adecuación al entorno y protección del ambiente; y como indicador que la universidad cuente con políticas, planes y acciones para la protección del ambiente. (El Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano, 2015)

## MATERIALES Y MÉTODOS:

El diseño de la presente investigación presenta un enfoque *no experimental, transversal* de alcance *descriptivo*.

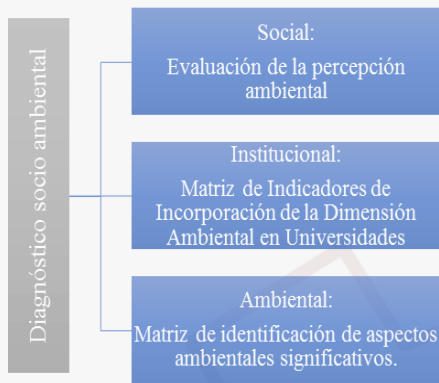


Figura 1: Estructura del diagnóstico socio ambiental realizado en la FIA

### <sup>1</sup>Red Ambiental Interuniversitaria

El aspecto social se evaluó con el uso de encuestas, método con el cual se solicitó la información a través de un formato estandarizado de preguntas y respuestas. Este método fue utilizado para medir la percepción ambiental de estudiantes, docentes, administrativos dentro de la FIA – UAC.

Para evaluar el nivel de ambientalización en la Universidad Andina del Cusco se desarrolló el taller con la participación de los directos involucrados en la gestión universitaria: Rector, Vice rectoras, Directores Universitarios, Decanos y Directores de las diferentes Escuelas Profesionales.

Se utilizó la técnica de la observación, para analizar todas las actividades desarrolladas dentro de la FIA – UAC a fin de identificar los aspectos ambientales generados en cada una de las actividades sean estas: formativas, administrativas y de servicio.

### RESULTADOS:

#### Percepción ambiental:

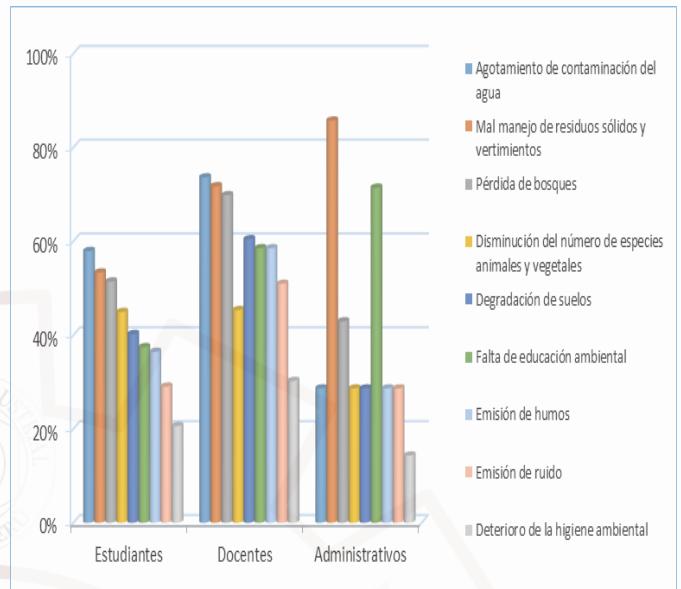


Figura 2: Elementos que se consideran problemas ambientales

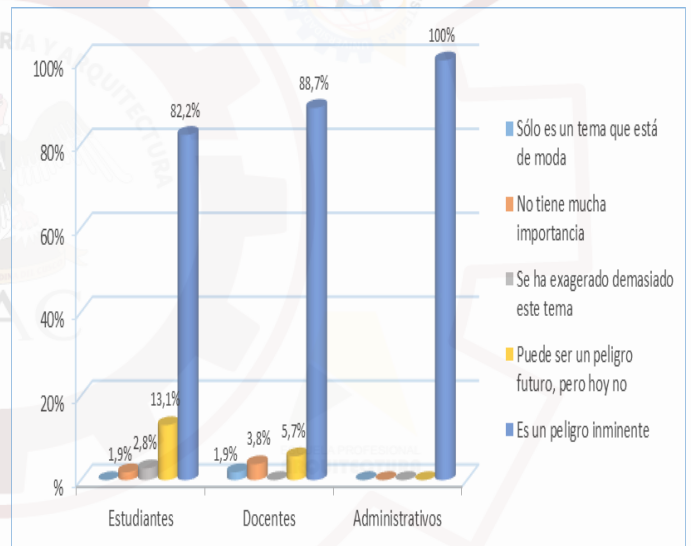


Figura 3: Opinión sobre los problemas ambientales

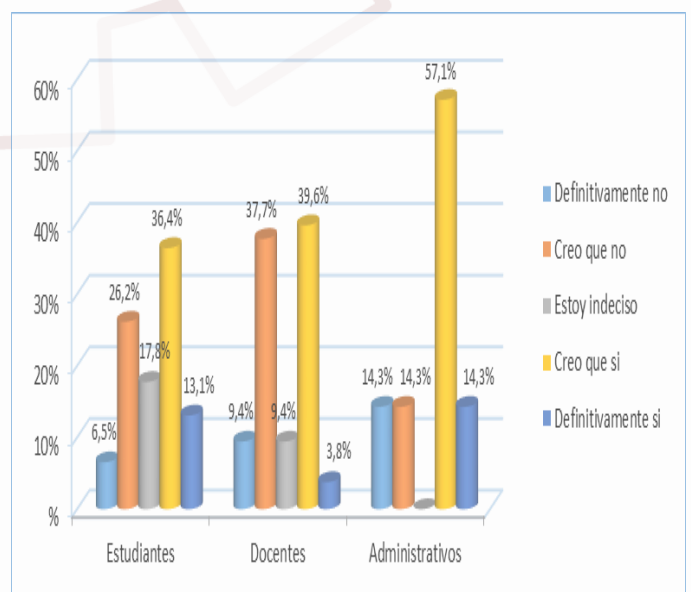


Figura 4: Se desarrollan buenas prácticas medioambientales dentro de la Universidad Andina del Cusco

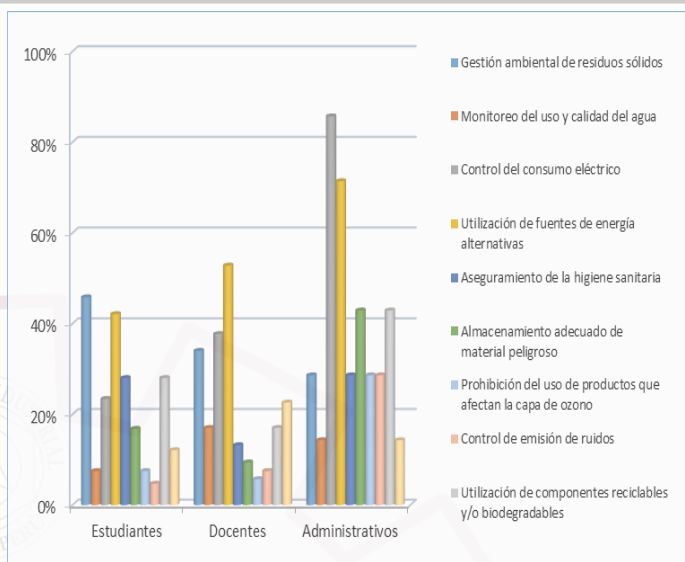
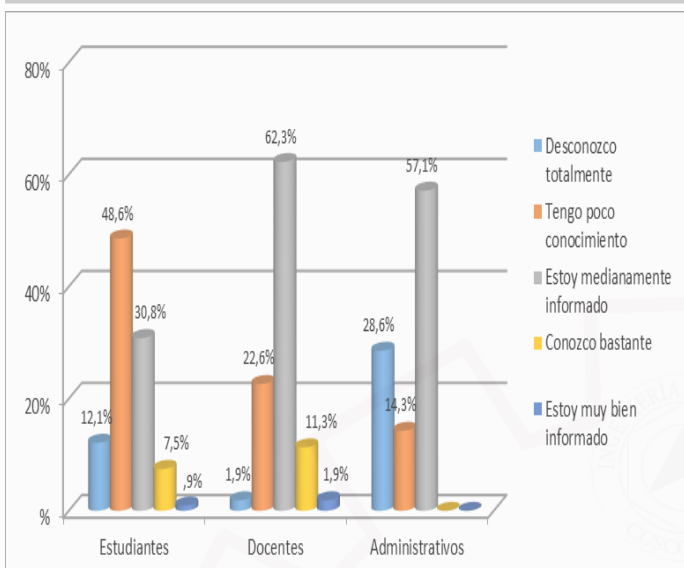


Figura 5: Conozco las normas y legislación medioambiental vigente en el Perú

Figura 8: Acciones que sabes que se realizan en la Universidad Andina del Cusco

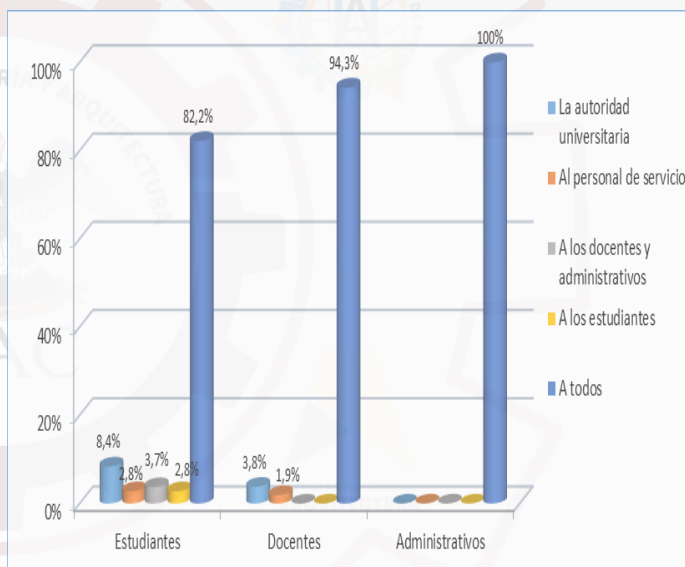
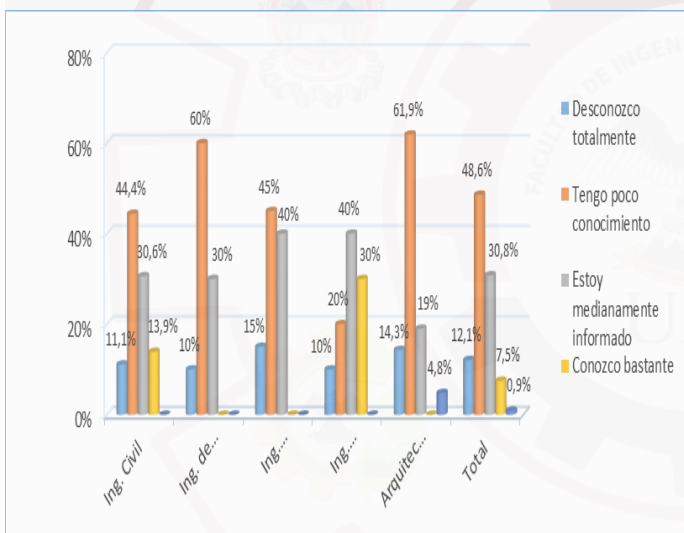


Figura 6: Conozco las normas y legislación medioambiental vigente en el Perú desde la percepción de los estudiantes

Figura 9: Competencia de el cuidado del medio ambiente dentro del campus de la Universidad

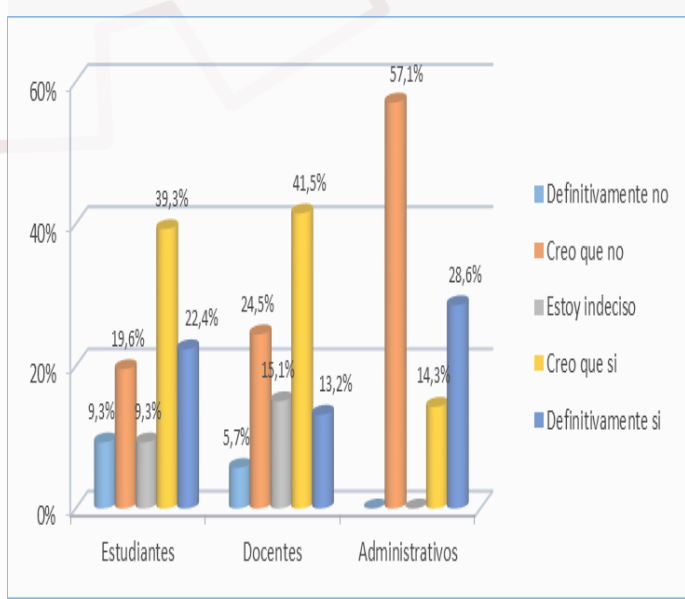
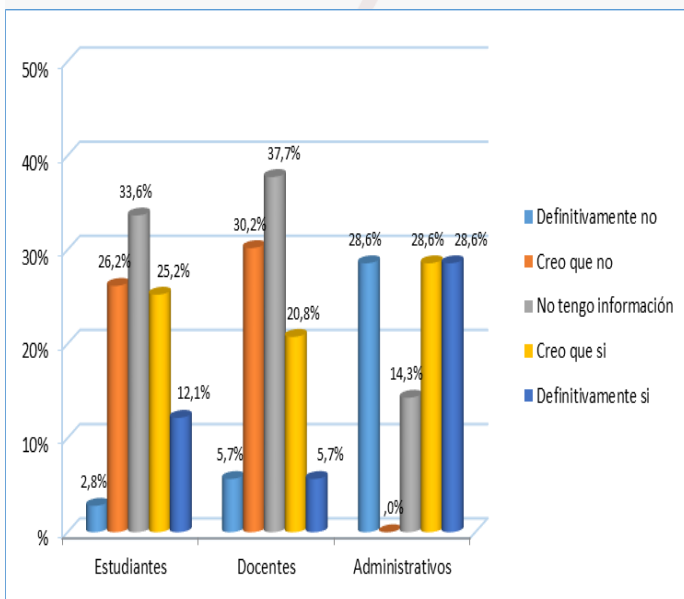
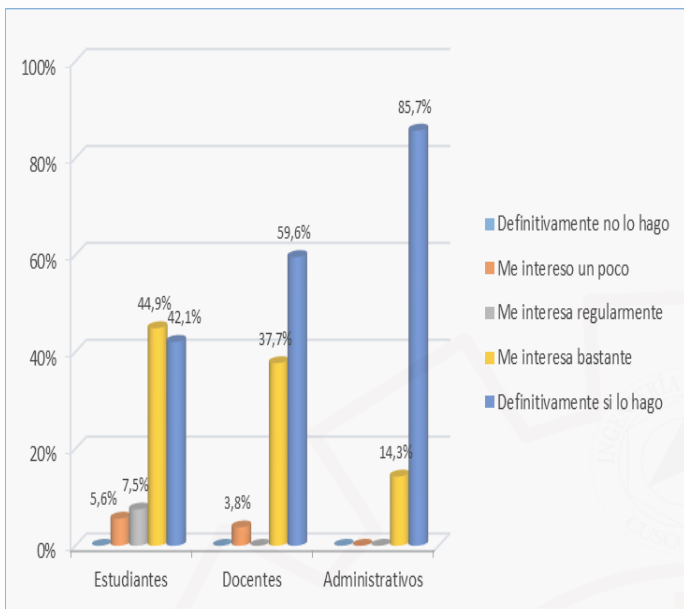


Figura 7: La Universidad Andina del Cusco tiene implementado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Figura 10. En la UAC se fortalecen mi formación medioambiental





Fotografía 2: Taller de evaluación del nivel de ambientalización en la UAC

Figura 11: La Universidad Andina del Cusco contaría con mi activa participación para lograr un cambio respecto al cuidado ambiental

#### NIVEL DE AMBIENTALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD

La evaluación se llevó a cabo con la participación de las autoridades universitarias, espacio en el cual se analizó la matriz de evaluación del nivel de ambientalización de las universidades (MINAM, 2014).



Fotografía 1: Taller de evaluación del nivel de ambientalización en la UAC

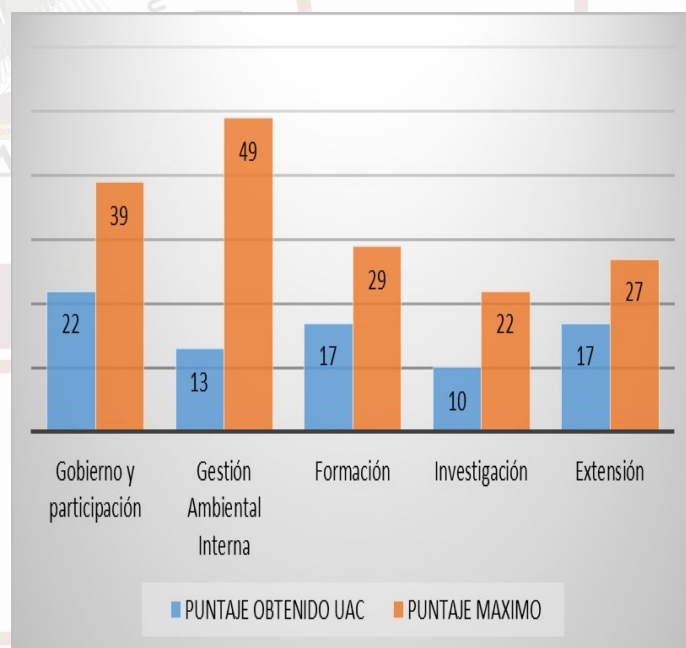


Figura 12: Puntaje obtenido en el análisis de incorporación de la dimensión ambiental en la UAC

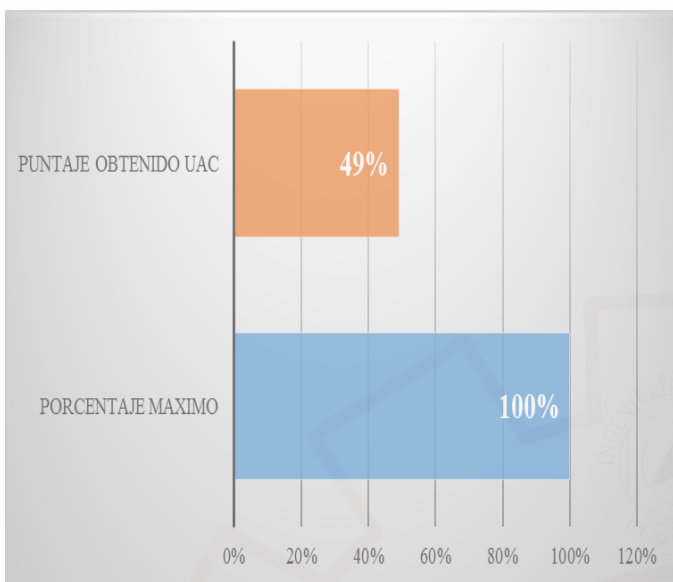


Figura 13: Avance de la incorporación de la dimensión ambiental en la UAC

Los aspectos ambientales significativos identificados fueron:

Aspecto Ambiental Identificado	Objetivo Ambiental Propuesto
<b>Generación de residuos Sólidos no peligrosos</b>	Clasificar, almacenar y valorar los residuos sólidos no peligrosos
<b>Generación de Residuos Sólidos Peligrosos y RAEE.</b>	Clasificar, almacenar y gestionar la disposición final ambientalmente adecuada de los Residuos Sólidos Peligrosos y RAEE
<b>Consumo de energía eléctrica</b>	Disminuir del consumo de energía eléctrica
<b>Consumo de papel</b>	Disminuir el consumo de papel
<b>Consumo de agua</b>	Disminuir el consumo de agua
<b>Generación de vertimientos (laboratorio, Cafetín)</b>	Cumplir de la normativa para la descarga de vertimientos no domésticos

## DISCUSIÓN

La problemática ambiental identificada por cada uno de los grupos de estudio Figura 2, está en función al agotamiento y/o contaminación del agua, así como la gestión de residuos sólidos y vertimientos tanto para estudiantes como para docentes, mientras que el personal administrativo define como principal problema ambiental la gestión de residuos sólidos y vertimientos, así como la falta de educación ambiental.

Es importante relacionar este punto con los aspectos ambientales significativos identificados en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, ya que en gran medida son los mismos identificados por los grupos de estudio como parte de la problemática ambiental.

El mayor porcentaje ha considerado que la problemática ambiental está presente en todo el planeta, motivo por el cual se le considera como un peligro inminente en todos los grupos evaluados, Figura 3, este análisis nos lleva a plantear la importancia que actualmente se le está dando al cuidado ambiental, ya que las generaciones actuales se encuentran mucho más informadas y sensibilizadas respecto a este tema, motivación que debe servir de impulso a la Universidad Andina del Cusco en tomar acciones que permitan desarrollar un compromiso ambiental institucional. Tal como lo sostiene Díaz (2014), al manifestar que “la amplia problemática nacional y global exige a la universidad adoptar un rol de liderazgo hacia el desarrollo sostenible”.

El segundo eje, basa su análisis sobre la actitud ambiental y la decisión a incorporarse al cambio de los resultados, al consultar sobre la percepción referente a que sí se desarrollan buenas prácticas medio ambientales en la Universidad las respuestas son bastante ambiguas; ya que, en el caso de

los estudiantes un 36,4% cree que sí y un 26,4% cree que no; en los docentes un 39,6% cree que sí y un 37,7% cree que no, es decir ninguno de los grupos antes mencionados tiene certeza de las buenas prácticas ambientales desarrolladas en la UAC, el personal administrativo sí manifiesta en un 57,1% creer que ~~sí~~ se desarrollan buenas prácticas ambientales. Ningún grupo asegura que definitivamente sea así en un porcentaje mayor al 14,3%, pero a la luz de la información recabada no hay conocimiento certero respecto a que sí, la Universidad Andina del Cusco desarrolla buenas prácticas ambientales (Figura 4).

Al consultar sobre el conocimiento de las normas y legislación medio ambiental vigente, los estudiantes, en un 48,6%, manifestó tener poco conocimiento al respecto; en este grupo en particular se analizó la información en función a cada una de las escuelas profesionales, resultando que la tendencia viene fuertemente marcada por las escuelas profesionales de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial y Arquitectura; las mismas que en su Plan Curricular únicamente llevan el curso de Ecología y Medio Ambiente; sin embargo, las Escuelas Profesionales de Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental indican en mejor medida conocer bastante, coincidiendo el resultado en que ambas escuelas tienen más cursos referidos a la gestión del medio ambiente en sus estructuras curriculares, detalle que se puede observar en la Figura 6.

Al analizar la responsabilidad ambiental, se ha determinado claramente la necesidad del compromiso de todos para mejorar el manejo ambiental. Al consultar si la UAC tiene implementado un SGA, el porcentaje mayoritario en estudiantes (33,6%) y docentes (37,7%) manifiestan no tener información, seguido de un porcentaje en ambos grupos que manifiesta no creer que la UAC tenga implementado un sistema de gestión ambiental;

mientras que los administrativos en porcentajes equitativos del 28,6% manifiestan desde un definitivamente no, creo que sí, hasta un definitivamente sí; pudiendo afirmar que los grupos de estudio desconocen si se maneja o no algún sistema de gestión ambiental en la UAC, lo que se puede advertir en la Figura 7. En cuanto a la consulta sobre las acciones que conocen, cada grupo hizo referencia a lo que más están en contacto; así, los estudiantes manifestaron que se realiza una gestión de residuos sólidos, debido a que ven tachos de residuos sólidos diferenciados ubicados en diferentes puntos del campus, los docentes hacen referencia a la energía alternativa y los administrativos al consumo de electricidad, porque la Dirección de Administración reitera hacer un uso responsable de la energía, Figura 8.

Es importante entonces recalcar lo mencionado por Sánchez (2013) "Las universidades deberían hacer un esfuerzo mayor y actuar como ejemplo para la sociedad ya que sus actividades afectan a un gran número de grupos de interés, como son alumnos, personal docente e investigador, personal de administración y servicios, personal subcontratado, y público en general".

En el análisis sobre la formación medio ambiental se ha evidenciado el interés de todos los grupos de estudio por prepararse en el tema y el poco énfasis que la Universidad está dando respecto a la formación ambiental de los docentes y sobre todo del personal administrativo, particularmente al encuestar sobre cómo la UAC fortalece la formación medio ambiental, los resultados obtenidos manifiestan la necesidad de sensibilizar y capacitar sobre el tema ambiental a todas las personas que desarrollan actividades dentro de la FIA, por lo que se debe informar y educar adecuadamente (Figura 10).



Finalmente, el universo de estudio manifiesta decididamente su interés en participar activamente en el cuidado ambiental dentro de la universidad.

El segundo instrumento de evaluación utilizado fue la matriz de ambientalización habiendo obtenido resultados específicos en función a las diferentes categorías evaluadas, es así que se obtuvo: **gobierno y participación**, al analizar la puntuación obtenida se debe tomar en cuenta que si bien el tema ambiental está presente en la visión y misión de la UAC, el plan de gestión ambiental aprobado por Resolución del Consejo Universitario aún no está implementado. Así también resaltó en el análisis que aún no existe una instancia ambiental, recayendo las actividades ligadas al manejo ambiental en la DIRSEU y en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental; el compromiso de docentes, administrativos y estudiantes únicamente responde a proyectos específicos de responsabilidad social y no se rigen a una programación definida. Se evidenció además que no existe estrategia de comunicación ambiental establecida en la universidad. Es necesario, en este punto, tener en cuenta la necesidad de que las autoridades universitarias, asuman la responsabilidad de promover una cultura ambiental dentro de la Universidad, haciendo uso de instrumentos de gestión de mediano y largo plazo, para así garantizar que el compromiso ambiental sea sostenible a través del tiempo. Importante entonces validar lo expresado por García (2001) "es necesaria la adopción de una declaración de compromiso ambiental explícito por parte de las estructuras de gobierno de la Universidad que se plasme en un plan de acción estratégico que contemple los ámbitos funcionales de la institución" la misma que permitiría desarrollar un proceso de ambientalización general en la Universidad.

En la categoría de **gestión ambiental interna** se ha corroborado que la UAC no cuenta con programas para la gestión de residuos sólidos, uso eficiente del agua, energía eléctrica, así como la no existencia de políticas para el cuidado de áreas verdes, biodiversidad, reducción de gases de efecto invernadero ni manejo de indicadores ambientales establecidos. Es imprescindible considerar una estructura organizacional que sea capaz de proponer y ejecutar, articuladamente, las acciones que mejoren en desempeño ambiental en la Universidad.

En la categoría de **formación** se evidenció que muy pocas carreras contemplan en el perfil de egreso el desarrollo de competencias ambientales pese a que en todos los planes curriculares se desarrolla la asignatura de Ecología y Medio Ambiente, como parte de estudios generales. La UAC ofrece una carrera de pregrado, así como una maestría y doctorado para la especialización en materia ambiental; las mayores deficiencias en esta categoría son debido a la no existencia de programas de formación continua en temas ambientales, así como la falta de programas de capacitación que fortalezcan las competencias de los docentes en materia ambiental, considerado fundamental para poder dar sostenibilidad a las acciones de ambientalización de la universidad.

En **investigación**, el análisis realizado, indica que la universidad establece, entre sus lineamientos de política ambiental, la necesidad de realizar investigación; se evidenció la existencia del Centro de Estudios Ambientales, el mismo que requiere la participación activa de docentes no necesariamente relacionados a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, considerando por lo tanto que aún no es activamente interdisciplinario. Se evidenció, además, que aún no existe instituto o laboratorio de investigación específico para temas ambientales, así como tampoco existe una estrategia



definida para formalizar la investigación ambiental.

En la categoría de *extensión*, el puntaje obtenido es en base a la evidencia de que la política ambiental de la Universidad señala lineamientos para incorporar la temática ambiental en las actividades de extensión. Algunas de las actividades de proyección social permiten que la UAC intervenga ocasionalmente en la solución de problemas ambientales en comunidades; se constató la participación de la UAC en procesos públicos y sociales en materia ambiental, los mismos que proporcionan una articulación más efectiva y continua con las instituciones públicas como es el caso de CAR (Comisión Ambiental Regionales) y CAM (Comisión Ambiental Municipal) participando en CAM de Cusco, San Jerónimo y Wanchaq.

La valoración cuantitativa del análisis desarrollado, dio como resultado el nivel de ambientalización presentado en las Figuras 12 y 13.

El tercer eje de la presente investigación gira entorno a la identificación de aspectos ambientales significativos, la cual se basó en el análisis de cada una de las actividades que se llevan a cabo en la FIA. Muchos de ellos como es el caso de la generación de residuos sólidos no peligrosos, residuos sólidos peligrosos, generación de RAEE, generación de vertimientos especiales su valoración como significativo responde al requerimiento normativo existente actualmente en el Perú; en el caso de los aspectos relacionados al consumo de energía eléctrica, consumo de agua y consumo de papel, responden al compromiso inherente al desarrollo de un sistema de gestión ambiental, que tiene como finalidad la mejora del desempeño ambiental, además se tomó como referencia la normativa nacional respecto a las medidas de eco eficiencia del sector público en el país. Es importante

resaltar lo mencionado por Laguna (2007), “los beneficios obtenidos de la implementación de un sistema de gestión ambiental son: el cumplimiento de las normas ambientales vigentes, el prestigio de la organización y el mejoramiento del desempeño ambiental”.

Finalmente, concluir con que el resultado del análisis socio ambiental evidenció la inexistencia de un sistema de gestión ambiental en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Andina del Cusco, por lo que para mejorar el desempeño ambiental, se requiere: Generar e interiorizar un compromiso ambiental, sensibilizar y capacitar a autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo, así como desarrollar los mecanismos para alcanzar los objetivos ambientales propuestos, para posteriormente evaluar los resultados obtenidos y sobre ello proponer mejoras.

## REFERENCIAS:

- Benayas del Álamo , J., Marcén Albero , C., Gutiérrez Bastida, J., & Alba Hidalgo , D. (2017). *Educación para la Sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas.* (F. A. Sostenible, Ed.) España
- Bruno Diaz, A. (2014). *Institucionalización de la sostenibilidad ambiental del campus universitario desde el enfoque de responsabilidad social universitaria en la Pontificia Universidad Católica del Perú entre los años 2007 y 2013.* Universidad Católica del Perú. Lima: PUCP.
- Cardenas Silva, J. (2013). *Guía para universidades ambientalmente responsables.* Minam, Lima.
- Coya Garcia, M. (2001). *La ambientalización de la Universidad. Un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la política ambiental de la institución.* Santiago de Compostela, España.
- Declaración de Talloires. (2005). Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de <http://talloiresnetwork.tufts.edu/wp-content/uploads/DECLARACIONDETALLOIRES.pdf>
- El Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano. (05 de Noviembre de 2015). *SUNEDU.* Recuperado el 10 de Marzo de 2018, de SUNEDU: [https://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/06/modelo\\_licenciamiento\\_institucional.pdf](https://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/06/modelo_licenciamiento_institucional.pdf)
- Gonzales, F., & Acebedo Zapata, D. (2012). *La Institucionalización del tema ambiental en la Universidad.* Bogota, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Ibarra Rosales, G. (1997). Las Universidades ante la problemática ambiental. *Perfiles Educativos*, 78.
- Joaquin Laguna, M. (2007). *Un Sistema de Gestion Ambiental en la Facultad de Ciencias e Ingenieria de la Pontificia Universidad Catolica del Peru.* Lima: PUCP.
- Michalijos, M. P., Geraldí, A., & Visciarelli, S. M. (2016). La extensión universitaria: un compromiso social entre la comunidad académica y la sociedad. *Extensión en Red*, 4.