

IV Congreso Argentino de Ingeniería (CADI)
X Congreso Argentino de Enseñaza de la Ingeniería (CAEDI)

19 al 21 de septiembre de 2018 - Córdoba

IV Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) - X Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI):

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Universidad Nacional de Córdoba

2018

<http://www.cadi.org.ar>

Archivo Digital: descarga y online

ISBN: 978-950-33-1453-1



1. Ingeniería. 2. Enseñanza. 3. Educación.
CDD 620.001

LA INCLUSIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DE GRADO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNNE

Erica Silvana Peralta, Facultad de Ingeniería- Centro de Gestión Ambiental y Ecología-CEGAE-Rectorado Universidad Nacional del Nordeste. Av. Las Heras 727. Resistencia, Chaco. C.P.3500.Tel.54-03624452825, erica_peralta@hotmail.com

Sofía Arsuaga, Facultad de Ingeniería- Centro de Gestión Ambiental y Ecología-CEGAE-Rectorado Universidad Nacional del Nordeste. Av. Las Heras 727. Resistencia, Chaco. C.P.3500.Tel.54-03624452825, sofiaarsuaga@gmail.com

Albornoz, Bárbara Soledad, Facultad de Ingeniería- Centro de Gestión Ambiental y Ecología-CEGAE-Rectorado Universidad Nacional del Nordeste. Av. Las Heras 727. Resistencia, Chaco. C.P.3500.Tel.54-03624452825, barbara.albornoz@yahoo.com.ar

Lucio José Chiozzi, Facultad de Ingeniería- Centro de Gestión Ambiental y Ecología-CEGAE-Rectorado Universidad Nacional del Nordeste. Av. Las Heras 727. Resistencia, Chaco. C.P.3500.Tel.54-03624452825, luciochiozzi@hotmail.com

Resumen:

Desde la Cátedra Optativa de Educación Ambiental (COEA), se viene trabajando temas ambientales de manera transversal y multidisciplinar desde el año 2009 con alumnos de ingeniería civil, arquitectura y otras carreras de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Las clases, son impartidas en el Campus Resistencia-Chaco de la Facultad de Ingeniería.

Al inicio y cierre del cursado se aplica una “encuesta”, a cada alumno con el objetivo de conocer con qué representaciones sociales llegan a la Cátedra y con cuáles se van luego del cursado. Los conceptos analizados son: “ambiente”, “problemas ambientales” (se les pide que realicen un listado de los problemas ambientales) y por último se les pregunta qué entienden por “educación ambiental”.

En esta oportunidad se presentan las representaciones sociales de los alumnos de ingeniería civil (año 2017) acerca de estos conceptos, en la que se demuestran algunos de los cambios generados al momento de comprender cada concepto.

Para el análisis de los conceptos se realizó una selección teórica de autores que trabajan las representaciones sociales, con los aportes de Moscovici y Jodelet, quienes proponen tres dimensiones, “información”, “campo de representación” y “actitud”. Y con los aportes de Calixto Flores quien identifica cinco tipos de RS: las naturalistas, globalizantes, antropocéntricas utilitarista, antropocéntrica pactuada y antropocéntrica cultural.

Palabras clave

Ambiente- alumnos- universidad

1. Introducción:

Abordar las concepciones construidas de los alumnos acerca de temas ambientales en la Universidad, es un puntapié para comenzar a transitar los cambios y desafíos que se viene proponiendo la educación superior latinoamericana desde hace ya varios años.

En este sentido la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) a través del Centro de Gestión Ambiental y Ecología (CEGAE) desde el año 2005, viene trabajando estas cuestiones ambientales curriculares, con el denominado “Diagnóstico del grado de Ambientalización Curricular en las diferentes unidades de la UNNE”, logrando obtener información acerca del grado de ambientalización que pregonaba en las carreras, tanto en el alcance como en el perfil del título, y en los ámbitos de la extensión e investigación.

El proceso de ambientalización curricular, se implementó en forma conjunta entre el CEGAE, la Facultad de Medicina y la Facultad de Ingeniería de la UNNE, teniendo como objetivo sensibilizar a los docentes acerca de la vinculación entre el ambiente y su asignatura, incorporando esta variable ambiental en su dictado.

En el año 2007 la Facultad de Ingeniería, a través de la Carrera de Ingeniería Civil y Electromecánica, fue una de las primeras unidades académicas que asumió este compromiso, organizando la implementación del proceso por etapas, con instancias de diagnóstico e implementación de la propuesta, monitoreo y evaluación con las cátedras que se lograron ambientalizar.

En el marco de este proceso de ambientalización, a través de los diversos resultados que viene logrando la Cátedra Optativa de Educación Ambiental (COEA), se presenta en esta oportunidad la experiencia de un grupo de alumnos de la carrera de ingeniería civil que cursaron en el año 2017, y quienes respondieron a través de una encuesta qué comprendían por “ambiente”, “problemas ambientales”, jerarquía de los problemas ambientales más emergentes para ellos y el concepto de “educación ambiental”. Resultados que fueron analizados por los aportes de Moscovici y Jodelet, a través de tres dimensiones, “información”, “campo de representación” y “actitud”. Y desde los aportes de Calixto Flores quien identifica cinco tipos de RS: las naturalistas, globalizantes, antropocéntricas utilitarista, antropocéntrica pactuada y antropocéntrica cultural.

Algunas imágenes del grupo alumnos COEA 2017



Foto 1 y 2

2. Materiales y métodos:

La metodología utilizada para la elaboración de este trabajo se basó en una investigación de tipo cualitativa y con base interpretativa ya que se indagó acerca de las concepciones que los alumnos otorgan a ciertos conceptos claves: Ambiente, Problemas Ambientales, Educación Ambiental. La misma se apoyó en una revisión bibliográfica, elaboración de una encuesta semiestructurada y observaciones áulicas.

Este trabajo se apoya en la clasificación que realiza Calixto Flores (2009), al momento de abordar las Representaciones sociales en relación al ambiente:

- a) Las RS naturalistas se centran en los elementos, componentes de la naturaleza. Solo consideran a los factores bióticos y abióticos como parte del ambiente; como, por ejemplo: el agua, el aire, el suelo, plantas y animales. No consideran a los aspectos sociales, económicos y culturales.
- b) Las RS globalizantes reconocen la interdependencia entre la sociedad y la naturaleza y sus diversos niveles de complejidad y diversidad, los términos que más se utilizan para caracterizar son el hábitat, sociedad, sistemas, planeta tierra.
- c) Las RS antropocéntricas utilitaristas resaltan los beneficios que el ambiente natural provee a la sociedad y da centralidad a los bienes y servicios ambientales que satisfacen las necesidades humanas. Un claro ejemplo de estas representaciones son seres humanos, comunidades, recursos, beneficios.
- d) Cuando se trata de las RS antropocéntricas pactuadas predomina la aceptación de que las actividades humanas han impactado negativamente en el ambiente natural. Los términos más utilizados son contaminación, deterioro, desechos, residuos, deterioro, pasividad.
- e) Las RS antropocéntricas culturales se centran en las relaciones de los grupos humanos y en cuestiones que logran consensuar la identidad de los grupos humanos. Los términos más frecuentes son educación ambiental, responsabilidad, sensibilización, concientización, valores.

3. Resultados y discusión:

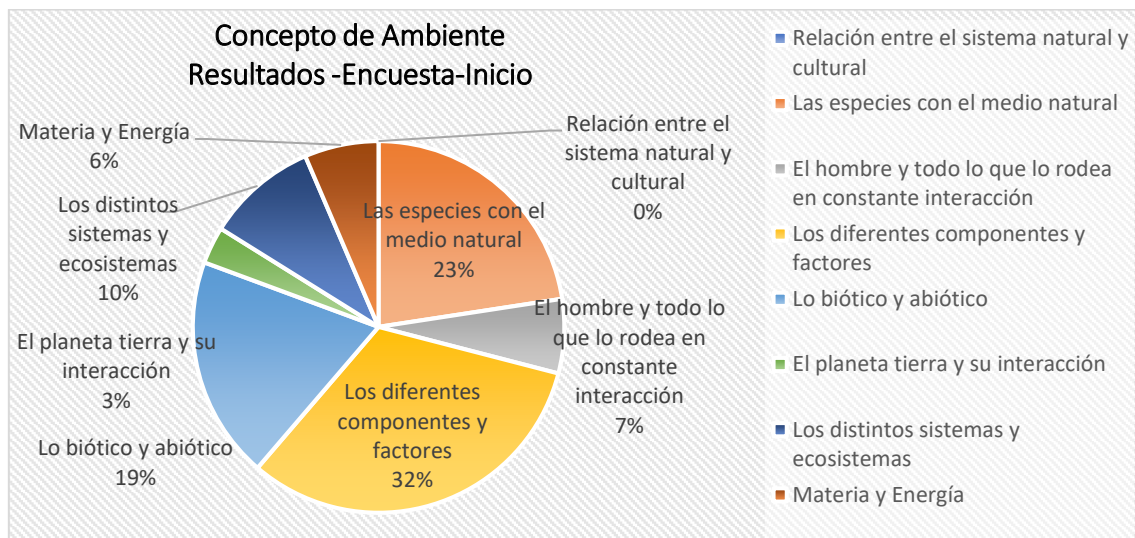
Se presentan los resultados de la aplicación de la Encuesta inicial y cierre a través de gráficos porcentuales, que denotan el antes y el después de los cambios conceptuales construidos en el grupo de alumnos.

La encuesta se realizó en dos momentos, el primer día de clase durante el mes de agosto del año 2017, con un total de 31 alumnos presentes y la encuesta cierre se realizó en la primera semana de diciembre con un total de 28 alumnos, en el aula 18 de la Facultad de Ingeniería de la UNNE, en el campus Resistencia.

La finalidad de la misma fue obtener una serie de elementos que permitieran caracterizar las dimensiones de información, del campo de representación y de las actitudes que el grupo presentaba con respecto a los conceptos troncales, tanto al inicio como al momento de cierre de la cátedra.

Concepto de ambiente/Campo de Información:

Gráfico N° 1
Concepto de Ambiente: Respuestas de los alumnos al inicio del cursado



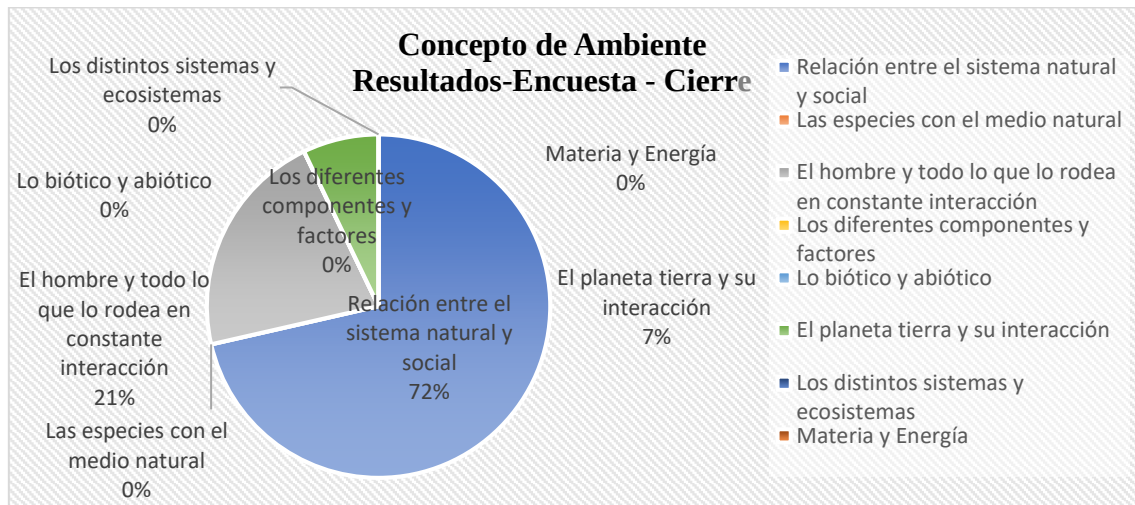
Fuente: Elaboración propia

Al inicio de la cursada, sobre el total de 31 alumnos de la carrera de ingeniería civil, se puede observar en el Gráfico N° 1, que un 32% de los alumnos, lograron definir que el ambiente involucra a “los diferentes componentes y factores”, un 23% contestaron que el ambiente se compone por “Las especies con el medio natural”, un 19% contestaron que es “lo biótico y abiótico”, otro 10% definen como “los distintos sistemas y ecosistemas”, y así sucesivamente.

Estas primeras concepciones y/o representaciones sociales del grupo, tienen sentido cuando Moscovici y Jodelet, sostienen que las representaciones sociales son sistemas cognitivos consolidados, sistemas sociales de valores, ideas y prácticas, que cumplen dos funciones: orden y comunicación. Y agrega “La representación es una acción psicológica que posee una función simbólica, ya que implícitamente contiene un significado y éste tiene que ver directamente con la situación del sujeto frente al mundo en que vive y con el que se relaciona”. (p.2)

Puede inferirse que las primeras respuestas del grupo de alumnos, se encuentran más asociadas al objeto de estudio de la Ecología, quien estudia a los ecosistemas, pero sin la presencia del hombre. Estas respuestas (encuesta inicial), tiene relación con modos fragmentados de entender y abordar cuestiones ambientales. Ya que las Ciencias Ambientales (el ambiente como ciencia), comienza a aparecer disciplinarmente recién a comienzos de los años 70` y fue a partir de allí que empiezan a armarse los marcos teóricos para tratar de comprender la complejidad de su objeto de estudio, tan dinámico y cambiante.

Gráfico N° 2
Concepto de Ambiente: Respuestas de los alumnos al cierre del cursado



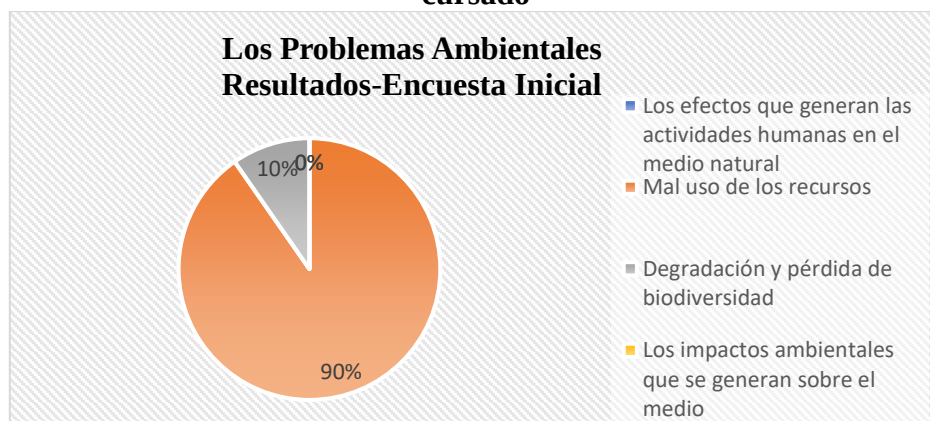
Fuente: Elaboración propia

Las respuestas de la Encuesta Cierre, que se aprecian en el Gráfico N° 2, varían en comparación con las respuestas de la Encuesta Inicial. Ya que de un total de 28 alumnos, un 72% sostiene que el ambiente es “*La relación entre el sistema natural y social*”, un 21% responde, “*El hombre y todo lo que lo rodea en constante interacción (entorno, naturaleza)*”, y por último un 7% describe al ambiente como “*El planeta tierra y su interacción*”.

Este cambio de concepción, se debe por un lado a los marcos teóricos que la Cátedra les brinda, comprendiendo que el ambiente es aquella interacción entre el sistema natural y social. Por otra parte, ayuda mucho la metodología de trabajo (en especial la parte práctica de la cátedra). En donde se logra comprender la complejidad del objeto de estudio del ambiente a través de trabajos grupales que abordan y estudian problemáticas ambientales locales o regionales, permitiendo aproximar a los alumnos al contacto con la realidad.

El concepto de problemas ambientales/Campo de Información:

Gráfico N° 3
Concepto de Problemas Ambientales: Respuestas de los alumnos al inicio del cursado

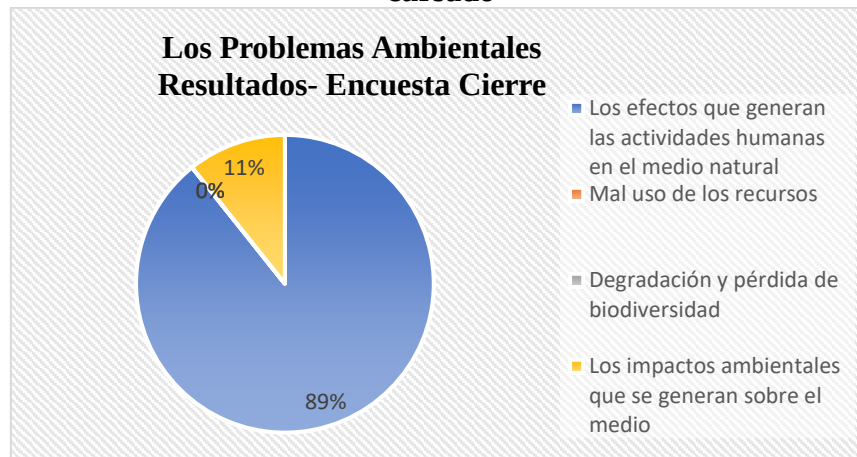


Fuente: Elaboración propia

Los resultados arrojados en el Gráfico N° 3, demuestran al inicio de la cursada un 90% de los alumnos comprendían que los Problemas Ambientales tienen que ver con el “*mal uso de los recursos*”, y otro 10% respondieron la “*degradación y pérdida de biodiversidad*”. Son respuestas más asociadas a la idea de “recursos”, a una idea limitada de lo que verdaderamente abarca un problema ambiental.

Gráfico N° 4

Concepto de Problemas Ambientales: Respuestas de los alumnos al cierre del cursado



Fuente: Elaboración propia

Al cierre, puede observarse que un 89%, entendían que los Problemas Ambientales son “*Los efectos que generan las actividades humanas en el medio natural*”, un 11% respondieron “*los impactos ambientales que se generan sobre el medio*”. Se observa en estas respuestas, que hay predominancia de una concepción antropocéntrica, es el hombre quien “genera o provoca” los impactos ambientales por encima del “ambiente”.

González de Laso, F. (1996) refuerza esta concepción, sosteniendo que los problemas ambientales son un determinado tipo de interacciones pautadas entre las poblaciones humanas y el sistema biofísico de referencia... (1996: 42).

La identificación de los problemas ambientales/Campo de Información:

Cuadro N° 1

Listado de Problemas Ambientales: Respuestas de los alumnos al inicio y cierre del cursado

Encuesta inicial Alumnos de Ingeniería Civil	Encuesta cierre Alumnos de Ingeniería Civil
Listado de problemas ambientales (de mayor relevancia a menor)	Listado de problemas ambientales (de mayor relevancia a menor)
1. Inundaciones en Chaco- Corrientes	1) Falta de ordenamiento territorial de los asentamientos informales en la Ciudad de Resistencia
2. Contaminación del agua (Río Negro, Río Paraná)	2) Contaminación ambiental en lagunas

3. Presencia de RSU (falta de gestión)	3) Falta de políticas ambientales para la aplicación de normativas en relación a la disposición final de los RSU
4. Colapso del sistema energético	4) Falta de compromiso y concientización de la población con respecto al cuidado del agua, energía
5. Contaminación del aire, agua, suelo	5) Deforestación

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al listado de Problemas Ambientales prioritarios, se aprecia que al inicio del cursado (Cuadro N° 1), en primer lugar los alumnos mencionaron a las “inundaciones” como principal problemática ya que desde el año 2016 en la región se vienen produciendo constantes lluvias intensivas, provocando inundaciones y anegamiento en las calles de la Ciudad de Resistencia y Corrientes Capital. Esto representa un dato muy significativo que tiene que ver con la proximidad de los alumnos en relación al problema ambiental.

Así como se aprecia en la encuesta cierre, (Cuadro N° 1), los alumnos identificaron como principal problemática la falta de ordenamiento territorial que genera asentamientos informales. Logran identificar esta problemática, ya que en el marco del cursado trabajaron con problemas ambientales urbanos, y realizaron el trabajo de campo en diferentes asentamientos de la Ciudad de Resistencia y Corrientes.

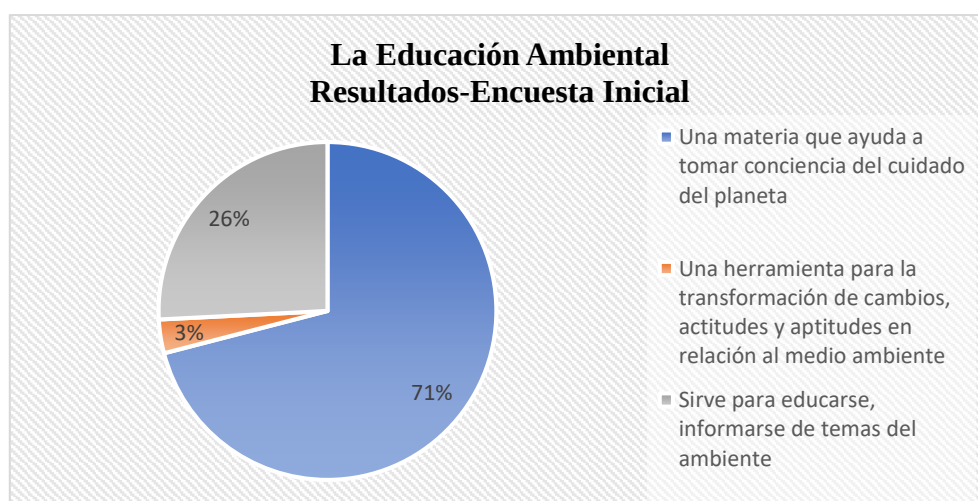
Moscovici considera como representación a todo aquello que *tiene que ver directamente con la situación del sujeto frente al mundo en que vive y con el que se relaciona*. Y termina sosteniendo que la representación es como una organización psicológica, una modalidad de conciencia particular de un grupo de individuos.

Esto se refleja en el listado de problemas que el grupo identificó, en la cual la mayoría de ellas son problemas locales, y solo algunas de ellas regionales.

El concepto de educación ambiental/Campo de Información:

Gráfico N° 5

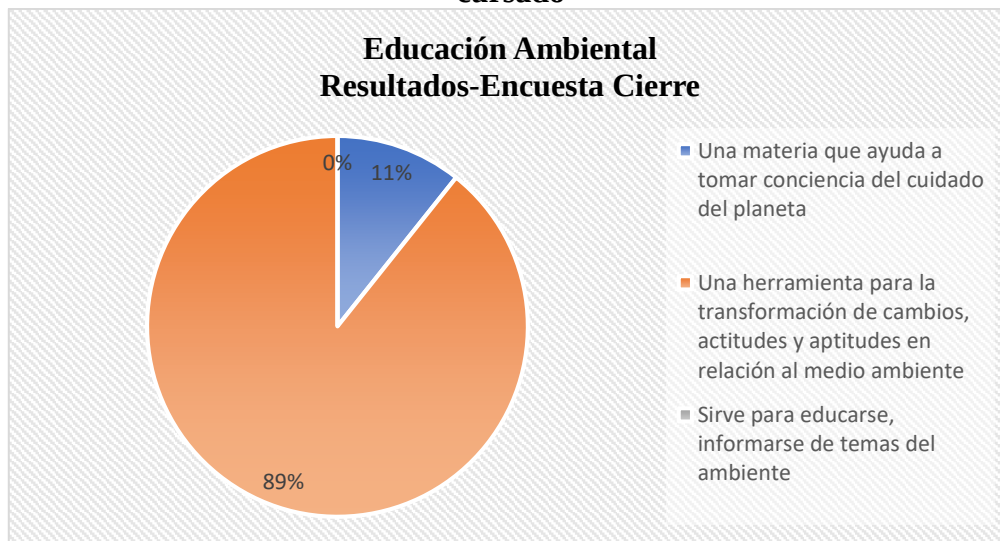
Concepto de Educación Ambiental: Respuestas de los alumnos al inicio del cursado



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N° 5, un 71% de los alumnos comentaron que para ellos la Educación Ambiental (EA) es “una herramienta que ayuda a tomar conciencia...”, otro 26% manifestó que “sirve para educarse, informarse...”, y solo un 3% respondió que es una “herramienta para la transformación de cambios, actitudes...”. En este sentido, posiciona a la EA como una materia, una asignatura que imparte saberes, como una herramienta que ayuda a tomar conciencia acerca de la crisis ambiental.

Gráfico N° 6
Concepto de Educación Ambiental: Respuestas de los alumnos al cierre del cursado



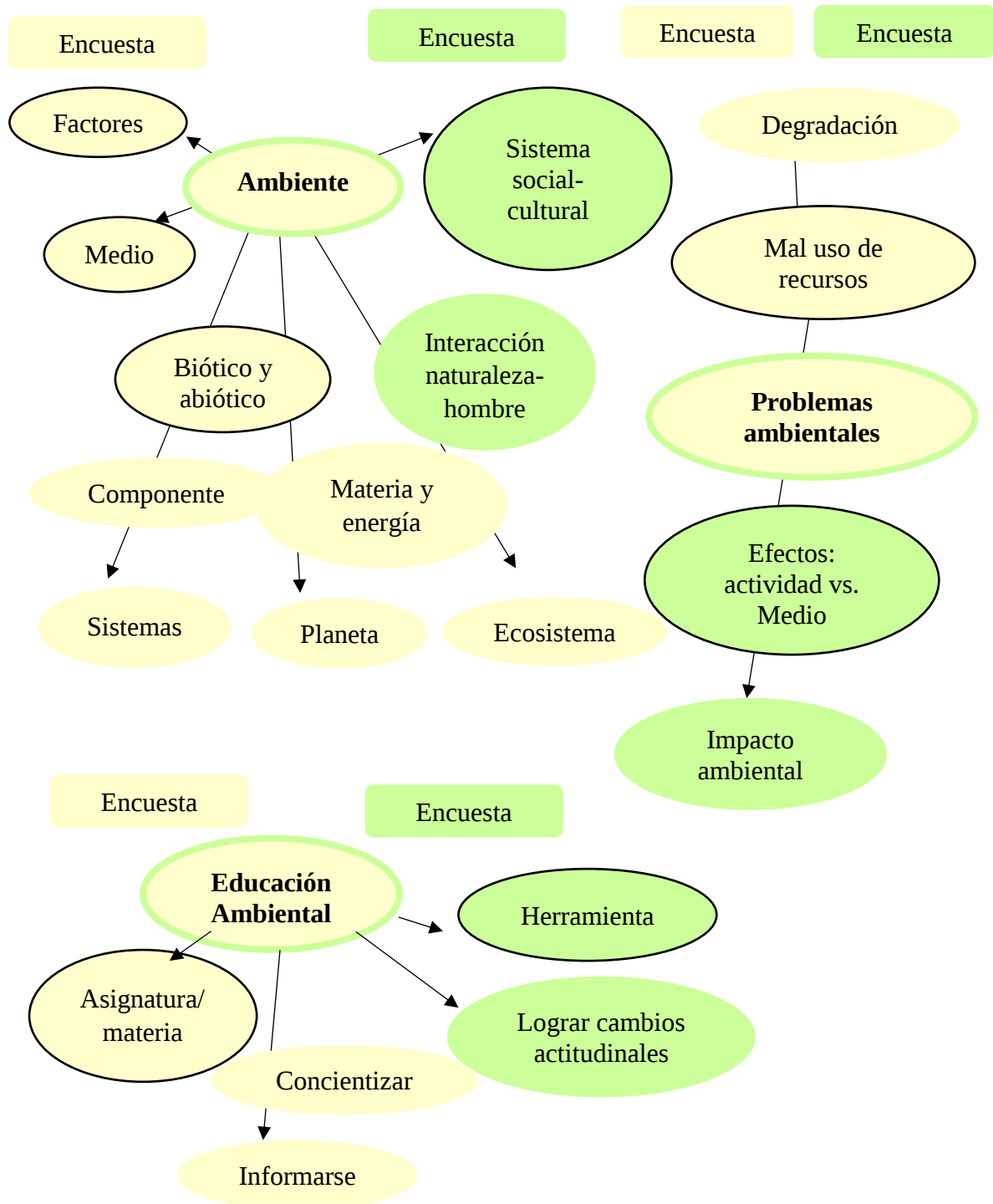
Fuente: Elaboración propia

Al momento, cierre, puede observarse una mirada más amplia e integradora de lo que abarca la EA, pero se sigue la línea de pensamiento de la educación ambiental como una “herramienta para...”. En este aspecto, un 11% respondió que la misma es una “materia”, que ayuda a tomar conciencia, y un 89% respondió que la EA es una “herramienta para la transformación de cambios, actitudes...”. Esto visualiza el cambio de visión (más integral) y de adquisición de saberes en el marco del cursado de la Cátedra.

Rojas Otero (2006), citado en Rojas Mary, D. (2011), agrega [...] *La educación ambiental es un proceso complejo de actividades y reflexiones conducentes a la interiorización y comprensión del ambiente de manera competente y evaluativa, para desarrollar actitudes y aptitudes con valores éticos que motiven a los ciudadanos a participar activamente en la toma de decisiones en las que se involucre al ambiente.* (2011: 55)

Campo de representación:

**Gráfico N° 7 del campo de representación de los conceptos de Ambiente,
Problemas Ambientales y Educación Ambiental**



Fuente: Elaboración propia

Lo que se observa en este campo de representación es que los conceptos que más se aproximan al de Ambiente, en las respuestas de la encuesta inicial son: factores, medio, biótico y abiótico.

Estas concepciones tienen relación con la *Representación Social Naturalista* que sostiene Calixto Flores, ya que solo los alumnos identifican la parte natural del ambiente, sin considerar lo social. Este cambio surge en la encuesta cierre, en donde predomina la concepción de ambiente como aquel sistema social-natural. En este aspecto, predomina una *Representación Antropocéntrica Pactuada*, porque el grupo de alumnos logra identificar la presencia del hombre y sus actividades que interactúan con el medio.

Cuando les toca definir el concepto de Problemas Ambientales, al inicio se observa una mirada *Antropocéntrica Utilitarista*, en donde se resaltan los beneficios que el ambiente natural provee a la sociedad y da centralidad a los bienes y servicios ambientales que satisfacen las necesidades humanas. Al cierre del cursado, predominó la *Representación Social Antropocéntrica Pactuada*, ya que el grupo logra identificar cómo las actividades humanas han impactado negativamente en el ambiente natural.

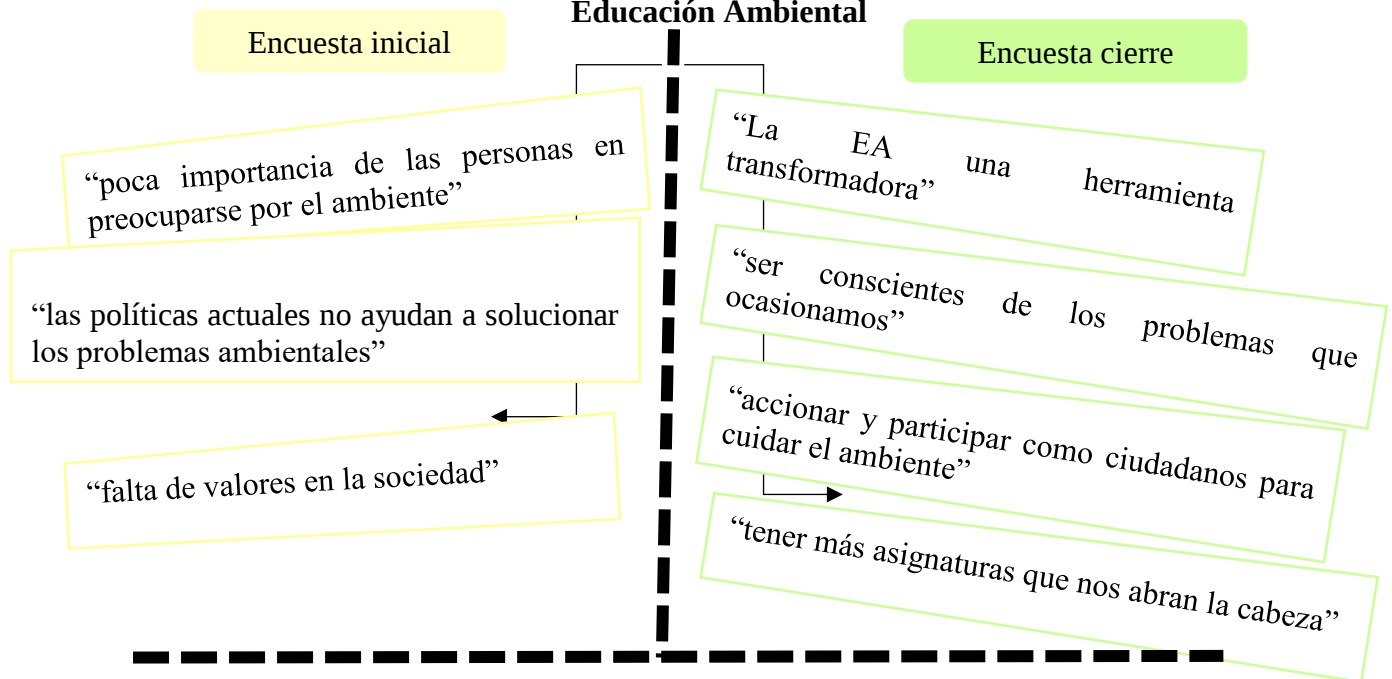
Y con respecto al concepto de Educación Ambiental, en la encuesta inicial y cierre coincide que las *Representaciones Antropocéntricas Culturales*, son las que predominan, en la cual se centran en las relaciones de los grupos humanos y en cuestiones que logran consensuar la identidad de los grupos humanos.

Campo de actitud:

Lo que se observó durante la aplicación de la encuesta (inicial-cierre), y durante el cursado, fue un cambio de actitud favorable en el grupo de alumnos. Si bien se puede apreciar en las primeras respuestas arrojadas, una mirada más naturalista del ambiente, el cambio de actitud hacia la relación sujeto-ambiente, fue en evolución.

Al principio se evidenciaban, opiniones pesimistas en relación a la relación del hombre con la naturaleza, coincidiendo casi todo el grupo de alumnos que el ser humano es el principal causante de los problemas ambientales existentes. Luego al momento cierre del cursado, ya sus opiniones y actitudes son más positivas y se observa que hay más involucramiento y compromiso ético por parte del grupo, cuando describen algunas acciones que se podrían llevar a la práctica. Parte de estos cambios pueden mencionarse con respecto a la predisposición de los alumnos al momento de responder la encuesta, cuando tuvieron que elegir una problemática ambiental emergente, y en especial cuando lograron plantear que la Educación Ambiental es una herramienta de transformación actitudinal en las personas.

**Gráfico N°8 de actitudes con respecto al Ambiente, Problemas Ambientales,
Educación Ambiental**



Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones y recomendaciones

En este trabajo se analizaron los conceptos de “ambiente”, “problemas ambientales” y “educación ambiental”, de un grupo de alumnos de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Nacional del Nordeste, en el marco del cursado de la Cátedra Optativa de Educación Ambiental, en el año 2017. Estos conceptos, se relevaron aplicando una encuesta, tanto al inicio como al cierre del cursado.

Trabajar estos tres conceptos troncales, permitió descubrir como educadores ambientales que las Representaciones Sociales categorizadas desde los tres campos, el de la información, representación y actitud se convierten en una herramienta que nos permite una aproximación a los saberes ambientales contruidos con los que llegan los alumnos de ingeniería civil a la Cátedra y nos permite ayudarlos a deconstruir la mirada fragmentada y desmotivada del Ambiente, de los Problemas Ambientales y de la Educación Ambiental.

Se observó con claridad en la encuesta inicial, la prevalencia de miradas *Naturalistas* del concepto de Ambiente, (Gráfico N° 1) y se logra ver el cambio al cierre del cursado de la cátedra (Gráfico N° 2), en donde predominan las representaciones *Antropocéntricas Pactuadas*.

Con el concepto de Problemas Ambientales, al inicio predominaban las representaciones *Antropocéntricas Utilitaristas*, (Gráfico N° 3) y al cierre se aprecia claramente que la mayoría de los alumnos logran identificar a los problemas desde las representaciones *Antropocéntricas Pactuadas*. (Gráfico N° 4).

Y en cuanto a la clasificación de las problemáticas ambientales más prioritarias para ellos, (Cuadro N° 1), al inicio sostienen “las inundaciones” y al cierre “asentamientos

informales”. Podría afirmarse que parte de ese cambio se debe, al trabajo práctico de campo que realizan en diferentes barrios y asentamientos de la Ciudad de Resistencia y Corrientes, en el cual logran contactarse con la realidad, logrando identificarse ellos como parte de esas problemáticas identificadas.

Al momento de definir el concepto de Educación Ambiental (EA), las respuestas de los alumnos de ingeniería civil coinciden tanto al inicio como cierre, con la predominancia de las *Representaciones Antropocéntricas Culturales*, porque asocian a la EA como una herramienta para adquirir más conciencia, saberes, valores. (Gráfico N° 5 y 6).

También se aprecia en la evolución de los avances de trabajar con los temas ambientales, un cambio positivo actitudinal, (Gráfico N° 8) ya que podríamos afirmar que se debe al enfoque con el cual se trabaja desde la COEA, que les ofrece un recorrido por los temas, problemas, herramientas, propuestas de soluciones, y actividades prácticas que logra posicionar a los alumnos como parte del problema y solución.

Analizar estas concepciones desde la clasificación que realiza Flores, C. de las Representaciones Sociales, se convierte en un punto de partida para instalar en la Universidad la importancia de trabajar y desarrollar estos temas del ambiente en otras carreras, institucionalizando en las diferentes currículas de grado. El tema ambiental es y se convierte en un desafío para los ámbitos de la educación superior, y requiere ser tratado desde enfoques integradores, ya que el abordaje de estos temas complejos demandan la mirada crítica, sistémica y transdisciplinar para ser comprendidos en su total profundidad.

Nos queda el desafío, como docentes universitarios, seguir enseñando estos temas y a la vez proponer la cátedra ambiental a otras unidades académicas, (carreras) con el propósito de lograr la diversidad de miradas al momento de interpretar todo lo concerniente al campo del saber ambiental.

5. Referencias

FLORES, C. R. (2009). *Representaciones sociales del medio ambiente. En los estudiantes de la Licenciatura en educación primaria*. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de <file:///C:/Users/erica/Downloads/repres-sociales-medio.pdf>

GONZÁLEZ, L. (1996). *Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo*. Introducción y Capítulo 1. Recuperado el 3 de febrero de 2012 en: <http://posgrado.uvq.edu.ar/course/view.php?id=50>

MORA, M. (2002). *La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici*. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de <http://www.raco.cat/index.php/Athenea/article/view/34106/33945>

ROJAS, MA. L., DE LA HOZ J. R. (2011). *La dimensión ambiental en los programas académicos de la universidad de córdoba de 2006-2009. Propuestas para su fortalecimiento en el interior de la institución*. Recuperado el 8 de marzo de 2017 de [file:///C:/Users/erica/Downloads/DoriaM.%20pdf%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/erica/Downloads/DoriaM.%20pdf%20(1).pdf)

ROJAS OTERO, E. (2006). *Educación ambiental en el siglo XXI*. Recuperado el 7 de agosto de 2018 de http://200.21.104.25/lunazul/downloads/Lunazul11_12_4.pdf

Otros Documentos:

- Cátedra Optativa de Educación Ambiental (2009). Universidad Nacional del Nordeste.
- BASTERRA, N. I.; ÁLVAREZ, M.; FERNÁNDEZ, R.; MONTI, C.; APPENDINO, M. V.; MASSAT, S.; ROSA, A.; PERALTA, E. (2007). *Diagnóstico del grado de Ambientalización Curricular en las diferentes unidades de la UNNE*. Universidad Nacional del Nordeste. Centro de Gestión Ambiental y Ecología. Eudene, Chaco.