

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y  
AGROPECUARIAS  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL



CAMBIOS EN LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES, COMO  
CONSECUENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ASIGNATURAS  
NO PROFESIONALIZANTES

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN EDUCACION  
AMBIENTAL

PRESENTA  
GLORIA ELIZABETH GUEVARA CANO

DIRECTOR DE TESIS  
RUTH PADILLA MUÑOZ

ZAPOPAN, JALISCO, MEXICO; NOVIEMBRE DE 2015



**Universidad de Guadalajara**  
**Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias**

**MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL**

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

No. de Registro 135

En la Ciudad de Zapopan, Jalisco, el día 03 de noviembre del 2015 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examinar la tesis de grado titulada:

**“CAMBIOS EN LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES, COMO CONSECUENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ASIGNATURAS NO PROFESIONALIZANTES.”**

Presentada por:

**GLORIA ELIZABETH GUEVARA CANO**

Aspirante al grado de:

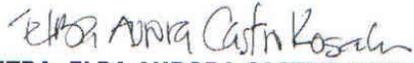
**MAESTRO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA COMISIÓN REVISORA**

  
**DRA. RUTH PADILLA MUÑOZ**  
**DIRECTOR DE TESIS**

  
**MTRA. TERERITA SERNA ENCISO**

  
**MTRA. ELBA AURORA CASTRO ROSALES**

*A mi familia*

*A las niñas y niños que siempre rondan mi vida*

*Laura, Mariana, Nataly, Juan Manuel y Julián.*

*Para que sepan que todo es posible.*

## AGRADECIMIENTOS

Mi trabajo de tesis fue realizado con el objetivo de cumplir un sueño, es un esfuerzo en el cual han participado directa o indirectamente muchas personas, opinando, corrigiendo, teniendo paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de felicidad y en los momentos de desánimo. Este trabajo me ha permitido aprovechar las competencias, capacidades y experiencias de diferentes personas a quienes deseo agradecer en este apartado. Así mismo deseo agradecer a los maestros de la Maestría en Educación Ambiental, que pertenecen al Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara. A mi directora de Tesis Ruth Padilla, por su guía y paciencia en este proceso, a la Maestra Elba Aurora Castro por su apoyo, y oportuno contacto en los momentos debidos.

A los estudiantes de la Universidad Icesi que amablemente permitieron ser encuestados y entrevistados; a los profesores del área ambiental del Departamento de Ciencias Biológicas y del área de Bienestar Universitario de la Icesi que aportaron con su conocimiento a este proyecto. Mis compañeros de la Maestría con quienes compartí momentos de presión, alegría y mucho conocimiento e interculturalidad. Sin dejar de lado los amigos que impulsaron la realización de esta maestría y soportaron mi ausencia en las reuniones o el computador en ellas cuando las tareas apremiaban.

Para aquellos amigos que han compartido conmigo los “ires y venires” en el plano personal y académico durante esta larga estancia, muy especialmente a Zeneire Cadena de Cantera quien creyó en este sueño y lo inició a mi lado. Y por supuesto, el agradecimiento más profundo y sentido va para mi familia, Ricardo, Laura, Mariana, Melba, Yaneth y Fernando. Sin su apoyo, colaboración e inspiración habría sido imposible llevar a cabo esta dura empresa.

A todos ustedes, mi más grande reconocimiento y gratitud.

## INDICE

INDICE DE CUADROS	VIII
INDICE DE GRAFICOS	XVIII
INDICE DE MAPAS	XXII
INDICE DE ANEXOS	XXIII
RESUMEN	XXIV
INTRODUCCIÓN	XXV
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Antecedentes	
1.1.1 Origen de la educación ambiental local	1
1.1.2 Historia de la Educación Ambiental en Colombia	3
1.1.3 Unión de la Educación ambiental y la psicología	7
1.1.4 Ubicación de la percepción ambiental	9
1.1.5 Filosofía Educativa de la Universidad Icesi	14
1.2 ¿Elementos que componen el problema?	16
1.2.1 Relaciones que existen entre los diferentes elementos	18
1.2.2 Datos que existen en torno al problema	19
1.3 Delimitación del proyecto o del trabajo	
1.3.1 Aspectos que delimitan el problema	20
1.3.2 ¿Qué territorio es el que abarca la investigación?	20
1.4 Justificación	21
1.4.1. Preguntas de Investigación	24
1.4.2. Objetivos	25

2. MARCO TEORICO	26
3. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA	
3.1 El espacio físico-geográfico	37
3.1.1 Comuna 22	37
3.1.2 Universidad Icesi	39
3.2 Las características de la población	41
3.2.1 Enfoque metodológico	42
3.2.2 Determinación de la muestra	42
3.3 Instrumentos para recoger los datos	43
3.3.1 la encuesta para evaluar la percepción de los estudiantes	43
3.3.2 la entrevista a profesores	44
3.3.3 la entrevista a los estudiantes que realizaron el curso	45
4. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	46
4.1 Análisis de la información colectada para el curso Agua y Vida	73
4.1.1 Análisis estadístico del curso agua y vida 02/2014	81
4.1.2 Análisis estadístico curso Agua y Vida 01/ 2015	89
4.2 Resultado de entrevistas	126
4.3 Entrevista a pares	135
5. CONCLUSIONES	140
5.1 Recomendaciones	142

BIBLIOGRAFÍA 144

ANEXOS. 147

Anexo 1. Encuesta piloto semestre uno de 2014 e inicio del semestre 2 de 2014.

Anexo 2. Encuesta piloto con escala Licker aplicada al finalizar el semestre dos de 2014.

Anexo 3. Entrevista a pares Académicos.

Anexo 4. Entrevista para los estudiantes que ya realizaron las actividades de Ea.

Anexo 5. Programa del Curso Agua y Vida.

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Datos demográficos de la población del seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 1 de 2014.....	46
Cuadro 2. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar el Seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 1 de 2014.....	47
Cuadro 3. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 01 de 2014.....	48
Cuadro 4. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 01 2014.....	49
Cuadro 5. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestre 1.....	50
Cuadro 6. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestres 01 2014.....	51
Cuadro 7. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales y ase aplico al finalizar el semestre 1 de 2014.....	51
Cuadro 8. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 1 de 2014.....	52

Cuadro 9. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 1 de 2014.....	53
Cuadro 10. Los de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ y actividades lúdicas durante el seminario de gestores Ambientales al finalizar el semestre 1 de 2014.....	54
Cuadro 11. Datos demográficos de la población del seminario de gestores Ambientales correspondiente al semestre 2 del 2014.....	55
Cuadro 12. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar el Seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 2 de 2014.....	56
Cuadro 13. 12. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 2 de 2014.....	56
Cuadro 14. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 2 de 2014 .....	57
Cuadro 15. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestre 2 de 2014.....	58
Cuadro 16. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestre 2 de 2014. ....	59
Cuadro 17. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su	

entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014 .....	59
Cuadro 18. Los $X^2_{calculado}$ & $X^2_{tabular}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014 .....	60
Cuadro 19. Los $X^2_{calculado}$ & $X^2_{tabular}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014.....	61
Cuadro 20. Los $X^2_{calculado}$ & $X^2_{tabular}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014.....	62
Cuadro 21. Datos de edad y semestre de estudiantes que cursaron el seminario de Gestores Ambientales.....	63
Cuadro 22. Datos demográficos de la población del curso Agua y vida correspondiente al semestre 01 2014.....	74
Cuadro 23. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar Agua y vida correspondiente al semestre 1 de 2014.....	74
Cuadro 24. Los $X^2_{calculado}$ & $X^2_{tabular}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que tomaron la asignatura Agua y Vida durante el inicio del semestre 1 de 2014.....	75
Cuadro 25. Los $X^2_{calculado}$ & $X^2_{tabular}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron la asignatura Agua y Vida durante el inicio del semestre 1 de 2014 .....	76

Cuadro 26. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el curso agua y vida en el inicio del semestre 1 de 2014.....	77
Cuadro 27. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso Agua y Vida en el inicio del semestre 1 de 2014.....	77
Cuadro 28. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron la asignatura Agua y Vida al finalizar el semestre 1 de 2014.....	78
Cuadro 29 Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron la asignatura Agua y Vida al finalizar el semestre 1 de 2014 .....	79
Cuadro 30 Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al estímulo del proceso educativo durante el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 1 de 2014.....	80
Cuadro 31 Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilidad y actividades lúdicas durante el curso agua y vida al finalizar el semestre 1 de 2014.....	80
Cuadro 32. Datos demográficos de la población del curso Agua y Vida correspondiente al semestre 2 de 2014.....	81
Cuadro 33. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar Agua y vida correspondiente al semestre 2 de 2014.....	82
Cuadro 34. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron la asignatura Agua y Vida durante el inicio del semestre 2 de 2014.....	82

Cuadro 35. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso Agua y Vida durante el inicio del semestre 2 de 2014 .....	83
Cuadro 36. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al estímulo del proceso educativo durante el curso Agua y Vida en el inicio del semestre 2 de 2014.....	84
Cuadro 37. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso Agua y Vida en el inicio del semestre 2 de 2014.....	85
Cuadro 38. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que tomaron el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 2 de 2014.....	85
Cuadro 39. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 2 de 2014 .....	86
Cuadro 40. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo al tomar el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 2 de 2014.....	87
Cuadro 41. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 2 de 2014	
Cuadro 42. Datos demográficos de la población del curso Agua y Vida correspondiente al semestre 1 de 2015. ....	88
Cuadro 42. Datos demográficos de la población del curso Agua y Vida correspondiente al semestre 1 2015.....	90

Cuadro 43. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar Agua y vida correspondiente al semestre 1 de 2015.....	90
Cuadro 44. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron la asignatura Agua y Vida durante el inicio del semestre 1 de 2015.....	91
Cuadro 45. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso Agua y Vida durante el inicio del semestre 1 de 2015 .....	91
Cuadro 46 Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el curso Agua y Vida en el inicio del semestre 1 de 2015.....	92
Cuadro 47 Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso Agua y Vida en el inicio del semestre 01 de 2015.....	93
Cuadro 48 Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que tomaron el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 1 de 2015.....	94
Cuadro 49. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso agua y vida al finalizar el semestre 1 de 2015 .....	95
Cuadro 50. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a estímulo del proceso educativo al tomar el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 1 de 2015.....	95

Cuadro 51. Los $X^2_{\text{calculado}}$ & $X^2_{\text{tabular}}$ de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso Agua y Vida al finalizar el semestre 1 de 2015.....	96
Cuadro 52. Pregunta 4. ¿Cali es una de las ciudades más ricas en ríos del país?.....	98
Cuadro 53. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Cali es una de las ciudades más ricas en ríos del país? .....	98
Cuadro 54. Pregunta 6. ¿Entiendo la importancia de la relación sociedad-naturaleza, y puedo explicar las repercusiones que tienen en el medio ambiente los avances de la ciencia y la tecnología?.....	99
Cuadro 55. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Entiendo la importancia de la relación sociedad-naturaleza, y puedo explicar las repercusiones que tienen en el medio ambiente los avances de la ciencia y la tecnología?.....	99
Cuadro 56. Pregunta 7. ¿Comprendo lo que es el desarrollo sustentable, analizo lo que mi comunidad, el país y el mundo requieren para lograrlo, colaboro desarrollando acciones para el cuidado del medio ambiente y el consumo responsable?.....	100
Cuadro 57. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Comprendo lo que es el desarrollo sustentable, analizo lo que mi comunidad, el país y el mundo requieren para lograrlo, colaboro desarrollando acciones para el cuidado del medio ambiente y el consumo responsable?.....	101
Cuadro 58. Pregunta 8. ¿Considero que los seres humano somos capaces de construir nuestro entorno y nuestro mundo para vivir mejor en sociedad?.....	102
Cuadro 59. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Considero que los seres humano somos capaces de construir nuestro entorno y nuestro mundo para vivir mejor en sociedad?.....	102
Cuadro 60. Pregunta 9. ¿L o que está ocurriendo en el planeta -el cambio climático, la destrucción de los ecosistemas, la desaparición de especies animales y vegetales- es consecuencia de la acción del hombre que solo privilegia el beneficio económico, pero no la supervivencia de los seres vivos?.....	103

Cuadro 61. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿L o que está ocurriendo en el planeta el cambio climático, la destrucción de los ecosistemas, la desaparición de especies animales y vegetales- es consecuencia de la acción del hombre que solo privilegia el beneficio económico, pero no la supervivencia de los seres vivos?.....	104
Cuadro 62. Pregunta 10. ¿Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos?.....	105
Cuadro 63. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos?.....	105
Cuadro 64. Pregunta 12. ¿Las decisiones que yo tome con relación al medio ambiente, el cuidado del agua, la separación de residuos sólidos, etc., influirán de manera significativa en el futuro del planeta?.....	106
Cuadro 65. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Las decisiones que yo tome con relación al medio ambiente, el cuidado del agua, la separación de residuos sólidos, etc., influirán de manera significativa en el futuro del planeta?.....	107
Cuadro 66. Pregunta 14. ¿Los profesores nos estimulan a desarrollar y practicar hábitos responsables para el cuidado del medio ambiente dentro y fuera de la universidad en especial en el entorno donde esta se encuentra?.....	108
Cuadro 67. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Los profesores nos estimulan a desarrollar y practicar hábitos responsables para el cuidado del medio ambiente dentro y fuera de la universidad en especial en el entorno donde esta se encuentra?.....	108
Cuadro 68. Pregunta 17. ¿El gobierno de la ciudad tiene políticas y acciones para cuidar los ríos?.....	109
Cuadro 69. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿El gobierno de la ciudad tiene políticas y acciones para cuidar los ríos?.....	109
Cuadro 70. Pregunta 19. ¿Conoce la situación del río Pance?.....	110
Cuadro 71. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Conoce la situación del río Pance?.....	110

Cuadro 72. Pregunta 21. ¿Las salidas de campo aportan a Usted conocimientos importantes en su formación profesional?.....	111
Cuadro 73. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Las salidas de campo aportan a Usted conocimientos importantes en su formación profesional?.....	112
Cuadro 74. Pregunta 22. ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?.....	113
Cuadro 75. Frecuencia de respuestas a la pregunta.....	113
Cuadro 76. Pregunta 23. ¿Cali es una ciudad clasificada en comunas?, ¿Conoce la comuna 22?.....	114
Cuadro 77. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Cali es una ciudad clasificada en comunas?, ¿Conoce la comuna 22?.....	114
Cuadro 78. Pregunta 24. ¿Todos los ríos de Cali están contaminados?.....	115
Cuadro 79. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Todos los ríos de Cali están contaminados?.....	115
Cuadro 80. Pregunta 25. ¿Identifico los lugares de importancia para el agua potable dentro de la ciudad?.....	116
Cuadro 81. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Identifico los lugares de importancia para el agua potable de la ciudad?.....	117
Cuadro 82. Pregunta 26. ¿A Cali se le conoce como la ciudad de los 7 Ríos?.....	118
Cuadro 83. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿A Cali se le conoce como la ciudad de los 7 ríos?.....	118
Cuadro 84. Pregunta 27. ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?.....	119
Cuadro 85. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?.....	119
Cuadro 86. Pregunta 28. ¿Sabe de qué río viene el agua que bebe en casa?.....	120

Cuadro 87. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Sabe de qué río viene el agua que bebe en casa?.....	120
Cuadro 88. Pregunta 30. ¿Identifica la importancia del río Pance para la ciudad de Cali?.....	121
Cuadro 89. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Identifica la importancia del río Pance para la ciudad de Cali?.....	122
Cuadro 90. Pregunta 31. ¿Me interesaría conocer más sobre la situación del agua en su entorno?.....	123
Cuadro 91. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Me interesaría conocer más sobre la situación del agua en su entorno?.....	123
Cuadro 92. Pregunta 32. ¿Sensibilizarse acerca de una problemática ambiental implica una acción posterior para su mejoramiento?.....	124
Cuadro 93. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Sensibilizarse acerca de una problemática ambiental implica una acción para su mejoramiento?.....	124
Cuadro 94. Datos de edad y semestre de estudiantes que cursaron la asignatura Agua y Vida. ....	127

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Promedio de tiempo transcurrido luego de realizar el Seminario de Gestores Ambientales.....	63
Grafico 2. Recuerdo respecto a las temáticas abordadas durante el Seminario de Gestores Ambientales. ....	64
Grafico 3. Aplicación del conocimiento adquirido durante las asignaturas en Educación Ambiental. ....	65
Grafico 4. Relación de la asignatura en Ciencias Tecnología y Sociedad y la temática Ambiental. ....	66
Grafico 5. Incidencia de las asignaturas en temática ambiental y la formación profesional. ....	67
Grafico 6. Incidencia de las materias, actividades pedagógicas y aprendizajes en la formación de un individuo íntegro y responsable. ....	68
Grafico 7. Importancia del mantenimiento de estas asignaturas en el currículo de las carreras de la Universidad. ....	69
Grafico 8. Frecuencia de la pregunta 4 antes de iniciar las actividades de EA.....	98
Grafico 9. Frecuencia de la pregunta 4 después de iniciar las actividades de EA.....	98
Grafico 10. Frecuencia de la pregunta 6 antes de iniciar las de EA.....	100
Grafico 11. Frecuencia de la pregunta 6 después de iniciar las actividades de EA.....	100
Grafico 12. Frecuencia de la pregunta 7 antes de iniciar las actividades de EA.....	101
Grafico 13. Frecuencia de la pregunta 7 después de iniciar las actividades de EA.....	101

Grafico 14. Frecuencia de la pregunta 8 antes de iniciar las actividades de EA.....	103
Grafico 15. Frecuencia de la pregunta 8 después de iniciar las actividades de EA.....	103
Grafico 16. Frecuencia de la pregunta 9 antes de iniciar las actividades de EA.....	104
Grafico 17. Frecuencia de la pregunta 9 después de iniciar las actividades de EA.....	104
Grafico 18. Frecuencia de la pregunta 10 antes de iniciar las actividades de EA.....	106
Grafico 19. Frecuencia de la pregunta 10 después de iniciar las actividades de EA.....	106
Grafico 20. Frecuencia de la pregunta 12 antes de iniciar las actividades de EA.....	107
Grafico 21. Frecuencia de la pregunta 12 después de iniciar las actividades de EA.....	107
Grafico 22. Frecuencia de la pregunta 14 antes de iniciar las actividades de EA.....	108
Grafico 23. Frecuencia de la pregunta 14 después las actividades de EA.....	108
Grafico 24. Frecuencia de la pregunta 17 antes de las actividades de EA.....	110
Grafico 25. Frecuencia de la pregunta 17 después las actividades de EA.....	110
Grafico 26. Frecuencia de la pregunta 19 antes las actividades de EA.....	111

Grafico 27. Frecuencia de la pregunta 19 después las actividades de EA.....	111
Grafico 28. Frecuencia de la pregunta 21 antes las actividades de EA.....	112
Grafico 29. Frecuencia de la pregunta 21 después las actividades de EA.....	112
Grafico 30. Frecuencia de la pregunta 22 antes las actividades de EA.....	113
Grafico 31. Frecuencia de la pregunta 22 después las actividades de EA.....	113
Grafico 32. Frecuencia de la pregunta 23 antes de las actividades de EA.....	115
Grafico 33. Frecuencia de la pregunta 23 después de las actividades de EA.....	115
Grafico 34. Frecuencia de la pregunta 24 antes de las actividades de EA.....	116
Grafico 35. Frecuencia de la pregunta 24 después de las actividades de EA.....	116
Grafico 36. Frecuencia de la pregunta 25 antes de las actividades de EA.....	117
Grafico 37. Frecuencia de la pregunta 25 después de las actividades de EA.....	117
Grafico 38. Frecuencia de la pregunta 26 antes de las actividades de EA.....	119
Grafico 39. Frecuencia de la pregunta 26 después de las actividades de EA.....	119
Grafico 40. Frecuencia de la pregunta 27 antes de las actividades de EA.....	120
Grafico 41. Frecuencia de la pregunta 27 después de las actividades de EA.....	120
Grafico 42. Frecuencia de la pregunta 28 antes de las actividades de EA.....	121

Grafico 43. Frecuencia de la pregunta 28 después de las actividades de EA.....	121
Grafico 44. Frecuencia de la pregunta 30 antes de las actividades de EA.....	122
Grafico 45. Frecuencia de la pregunta 30 después de las actividades de EA.....	122
Grafico 46. Frecuencia de la pregunta 31 antes de las actividades de EA.....	123
Grafico 47. Frecuencia de la pregunta 31 después de las actividades de EA.....	123
Grafico 48. Frecuencia de la pregunta 32 antes de las actividades de EA.....	125
Grafico 49. Frecuencia de la pregunta 32 después de las actividades de EA.....	125

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación de la comuna 22 en Santiago de Cali.....38

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta piloto semestre uno de 2014 e inicio del semestre 2 de 2014.....	148
Anexo 2. Encuesta piloto con escala Licker aplicada al finalizar el semestre dos de 2014.....	153
Anexo 3. Entrevista a pares académicos.....	157
Anexo 4. Entrevista para los estudiantes que ya realizaron las actividades de EA.....	159
Anexo 5. Programa del curso Agua y vida.....	162

## RESUMEN

Los grandes retos de la humanidad en este momento están enmarcados en la conservación de los recursos naturales, situación que no ha sido fácil de lograr, muchos aluden esto a los problemas de toma de conciencia y actitud respecto a nuestra dependencia de la naturaleza. Por esta razón y teniendo presente las necesidades de formar profesionales integrales la Universidad Icesi dentro de su currículo central cuenta con asignaturas y actividades que permiten el fortalecimiento en valores encaminados a la conservación, por esta razón surge la necesidad de evaluar si este tipo de actividades realmente fortalecen el cambio de actitud de los estudiantes y si este cambio tiene continuidad en el tiempo. Para lo cual se realizaron varias encuestas a quienes cursan este tipo de actividades durante un ciclo académico y se entrevistó a estudiantes que ya tomaron estas actividades, y a profesores que dictan asignaturas similares a las evaluadas. Donde se encontró que existe un cambio de la percepción ambiental de los estudiantes, lo cual favorece su comportamiento y actitud en el tiempo ante las situaciones ambientales a las que se enfrenta, al igual que los profesores consideran que este tipo de actividades curriculares deben ser de tipo transversal en el currículo y se deben fortalecer.

Palabras claves: Actitud, Percepción, Educación ambiental.

## INTRODUCCION

Los retos a los que se enfrenta la humanidad están marcados en esta segunda década del siglo XXI por una huella que señala a los humanos como una especie culpable del deterioro ambiental, y que en este momento se nota más marcada, constituyéndose en una época de necesidades de regeneración, conservación e inicio de un nuevo vivir de cada ser humano. De allí la importancia de crear, o por lo menos cambiar, desde los diferentes ambientes escolares el pensamiento de que todo lo puede el planeta, desde este pensamiento es que la Educación Ambiental (EA) debe tornarse en una herramienta transformadora y creadora de cambios de visión, percepción y de acciones que estén encaminados a fortalecer en los seres humanos mayores capacidades de decisión y de acción antes los nuevos retos que nos presenta el cambio climático, el fenómeno del niño, la polución, la sobre población y en fin, cada uno de los retos que significa ser un ser humano y pertenecer a una comunidad globalizada. Es en este momento cuando la EA a nivel educativo superior debe constituirse en generadora de individuos capacitados para ayudar al planeta desde sus decisiones como líderes y ciudadanos autónomos y con conocimiento. Por esta razón, desde el pensum académico de la Universidad Icesi se dedican algunas asignaturas del currículo central a la formación en EA.

En ese contexto se enmarca el presente trabajo, donde trato de observar cómo las acciones desde dos diferentes asignaturas cambian la visión y/o percepción de los estudiantes que las cursan, unido al hecho de visionar su posible desempeño personal y profesional desde una mirada más ambiental, realizaré una conceptualización de la educación ambiental en Colombia, el ambiente en la Universidad donde se desarrolla el estudio, la aplicación de la metodología de caso desde la aplicación de encuestas y entrevistas, donde su principal objetivo es Evaluar los cambios en la percepción ambiental que se da en los estudiantes que toman el curso Agua y Vida y/o el Seminario de Gestores Ambientales. Teniendo presente las necesidades de evaluar y comparar

diferentes características de un conjunto de preguntas que permiten observar si los estudiantes cambian su percepción y/o actitud respecto a las necesidades del cuidado ambiental, al igual que se entrevistó a profesores que han dictado asignaturas similares a las evaluadas, donde estos consideran de gran interés que estas actividades tengan continuidad dentro del currículo de formación de los estudiantes y que exista un hilo conductor, al igual de la necesidad de continuar con las actividades ambientales de carácter voluntario como lo es el Seminario de Gestores Ambientales dentro de la universidad, por ultimo concluiré con algunas ideas basadas en los reportes estadísticos de la encuesta y entrevistas realizadas, dando algunas sugerencias a estudios posteriores a este.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### ANTECEDENTES

#### Origen de la educación ambiental local

Colombia es un país con grandes privilegios por sus riquezas naturales, la variedad y belleza de su geografía, la diversidad de ecosistemas que la forman y a su vez por la pluralidad socio cultural que posee. Por estas razones ha sido necesario buscar desde el gobierno y la legislación, la protección e implementación de estrategias encaminadas a salvaguardar todas sus riquezas.

Una de esas estrategias es la Educación Ambiental (EA) en el país, por lo que es importante realizar un breve recorrido histórico para entender su desarrollo. Antes de iniciarlo, se requiere conocer quienes han sido los principales actores involucrados en el proceso, teniendo presente que todos ellos se entrelazan y armonizan en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos del gobierno colombiano respecto a la EA.

**Autoridades Nacionales:** Ministerio del Medio ambiente y Ministerio de Educación.

**Autoridades Ambientales regionales:** Corporaciones Autónomas Regionales (26 Corporaciones y 7 Corporaciones Autónomas Regionales para el Desarrollo Sostenible (C.D.S). Al igual que las Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos (Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente ( DAGMA), Departamento administrativo del medio ambiente (DAMA),

Departamento administrativo del medio ambiente de Barranquilla (DAMAB), Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente (DADMA) entre otros, y la Unidad de Parques Nacionales.

**Autoridades Educativas:** Secretarías de Educación e instituciones educativas de Colombia y sus diferentes departamentos, al igual que colegios, universidades públicas o privadas, institutos, e instituciones como Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

**Entidades Territoriales Colombianas:** Gobernaciones (secretarías de salud, educación, desarrollo, agricultura, salud, ambiente, oficinas de prevención y atención de desastres, departamento administrativo de gestión del medio ambiente) y Alcaldías (Unidades Municipales de Asistencia Técnica, UMATA), cada una de ellas perteneciente a los departamentos y municipios de Colombia.

**Otras Entidades:** Organizaciones comunales o juntas de acción comunal en las diferentes subdivisiones de barrios y sectores de las ciudades; Organizaciones no gubernamentales como Jardines Botánicos, Institutos de Investigación, Red de los proyectos ambientales escolares (PRAES).

## Historia de la Educación Ambiental en Colombia.

En 1954 se creó la primera corporación de tipo ambiental, la Corporación autónoma regional del Valle del Cauca (CVC), autora de importantes acciones de desarrollo territorial en el Valle del Cauca y en EA, al respecto encontramos que

Siguiendo este ejemplo, se fueron creando nuevas corporaciones; en los años 60 se formaron cuatro de ellas (incluida la CAR – Río Bogotá); en los 70 tres más y en los 80 otras diez, para sumar 18 antes de la expedición de la Ley 99/93. Después de esta Ley del medio ambiente, el país contaba con 33 CARs" (Sistema Nacional Ambiental (SINA), 2002, p. 3).

En la actualidad, las CAR lideran varios procesos relacionados con la Educación Ambiental. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INDERENA) fue creado en 1968 mediante el decreto 080 del 22 de enero de 1974. Los primeros datos históricos acerca del manejo de los recursos naturales en Colombia se registraron por el INDERENA, que manejaba los recursos naturales y el medio ambiente a nivel nacional, este organismo fue liquidado mediante la Ley 99 de 1993, y en su lugar se crea el Ministerio del Medio Ambiente colombiano, que establece en sus marcos políticos y legales el mecanismo de concertación con el Ministerio de Educación Nacional, para la adopción conjunta de programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de EA.

El Ministerio de Educación, mediante el decreto 1337 de 1978 implementa la Educación Ambiental en los planteles educativos con una tendencia ecologista, se iniciaron tareas para incorporar la EA en el currículo escolar de los colombianos, con énfasis en los niños de la primera infancia, que está constituida por preescolar, transición y primer año escolar, mediante el tema de la educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo.

Con la Constitución de 1991 (la constitución verde), se permitió el establecimiento de nuevos parámetros legales que posibilitan el trabajo en EA desde programas autónomos con tendencia a la gestión ambiental, la participación ciudadana, la responsabilidad social y el desarrollo sostenible, desde allí surgen diferentes decretos y artículos que han permitido el crecimiento de esta tendencia educativa en los últimos 23 años

El Artículo 79, de la Constitución política de 1991, “derecho a gozar de un medio ambiente”; se complementa con cuarenta artículos más sobre Medio Ambiente y la importancia de la protección de la salud, la vida y la seguridad de las personas que habitan en Colombia, iniciando un reconocimiento al tema ambiental y del cambio climático en Colombia, buscando la institucionalización de las actividades educativas en EA.

La Constitución Nacional de 1991, y el Decreto 1743 de 1994 permiten establecer el inicio de un proceso en la parte de educación ambiental, vinculando a colegios, escuelas, universidades y ciudadanos en general en los proyectos educativos institucionales a través de los Proyectos Ambientales Escolares- (PRAES) y los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDAS), que involucran desde los estudiantes de todas las edades hasta la comunidad en general, para que conozcan el ambiente y den soluciones a la problemática vivida.

Con la Ley 115-1994 Ley General de la Educación, se institucionaliza la EA como componente de los proyectos educativos institucionales (PEI). Entre 1991 y 1994 el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), sobre política ambiental, señala a la Educación Ambiental como la estrategia fundamental para reducir las tendencias actuales de manejo del medio y difundir los mecanismos para orientar los procesos educativos.

En este periodo se inicia una reflexión teórica y conceptual, donde se busca conocer las metodologías de trabajo, los contenidos y las estrategias e iniciar un reconocimiento de obstáculos y problemas que se habían identificado en el contexto de la EA, permitiendo la creación de una propuesta técnico - política que ha enriquecido esta labor y la ha transformado. Es así como con la ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), se define como uno de los fines primordiales de la educación "La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica" (Constitución Política de 1991).

Se estima que al menos en 26 departamentos de 32 que tiene Colombia se desarrollan proyectos de Educación Ambiental (EA), donde las instituciones en conjunto con los padres de familia, estudiantes, organizaciones gubernamentales y privadas permiten el desarrollo del proceso formativo e investigativo en estas áreas, tanto en zonas rurales y urbanas, dentro de los diferentes niveles educativos de la educación Colombiana.

Existen 26 secretarías de educación departamental en el país y 13 secretarías de educación municipal que promueven el fortalecimiento de su política de calidad en EA. Además la EA en Colombia cuenta con 16 nodos departamentales de "Redes de Proyectos Ambientales Escolares (REDEPRAES) a través de los cuales se fortalecen cerca de 2800 PRAES. El Ministerio del medio ambiente orienta 26 comités técnicos interinstitucionales de Educación ambiental (CIDEA) donde se reúnen 312 instituciones y organizaciones de carácter gubernamental y no gubernamental de los sectores ambientales que se esperan iniciar la formulación de planes departamentales en EA promoviendo comités para el desarrollo de la sostenibilidad ambiental" (SINA, 2002, p. 37).

Dentro del ámbito departamental cada entidad tiene sus propios lineamientos un ejemplo de ello es lo que ocurre en el Departamento del Valle del Cauca donde la Secretaría de educación, en conjunto con La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), buscan mejorar los planes de ordenamiento territorial (POT) y planes de desarrollo fortaleciendo los CIDEA, todo esto unido a los vínculos que se realizan con las Universidades de la región como la Universidad del Valle, la Universidad Autónoma de Occidente, Javeriana, Universidad Santiago de Cali, Universidad Icesi, entre otras.

Colombia ha vivido un recorrido largo y enriquecedor desde sus diferentes entidades que permiten la integración de la EA desde diversos frentes del sistema social y ecológico. Aun así al leer sobre este tema se observa que en muchos casos los procesos de comunicación entre las variadas entidades no son los mejores y esto obstaculiza los procesos de desarrollo y avance. Otra situación que se presenta es la relacionada con la asignación de presupuesto, en muchos casos, no se da la llegada de los recursos a tiempo para que los procesos educativos sean continuos y constantes. Se debe considerar como un problema para el avance de la EA, la falta de voluntad política del Estado y de los sistemas de educación tanto formal como no formal, la EA no se asume como una necesidad vital para el ciudadano, dentro de las limitaciones educativas se observa una carencia de docentes que conozcan y desarrollen los temas de EA, no se está capacitado para esta labor, esto unido a los esquemas pedagógicos y didácticos que se presentan dentro de las instituciones que no permiten una vinculación de la EA de manera transversal a todos los demás ejes académicos. Todas estas situaciones se reflejan en las comunidades, donde las necesidades de cambio y mejoramiento en relación con el medio ambiente son muy bajas y en muchos casos inexistentes. Aun así, se debe dar reconocimiento a algunas facultades universitarias que han creado asignaturas, carreras, diplomados y especializaciones encaminadas al fortalecimiento docente en

relación a este campo, al igual que cursos que permiten vincular a la problemática ambiental a algunos sectores de la sociedad, al igual que la Red Colombiana de Formación Ambiental que cuenta con siete redes temáticas que buscan incentivar de una forma dinámica el trabajo que facilite la unión entre la oferta institucional y la demanda del conocimiento, buscando coordinar la implementación de políticas de protección y gestión dentro del desarrollo sostenible.

Desde esta visión Colombia debe propender por aumentar su cobertura a nivel territorial y llegar a los departamentos faltantes, al igual de que se hace necesario que los entes de gestión ambiental urbanos hagan muchas más actividades educativas, en conjunto con las Juntas de acción comunal de los diferentes barrios y sectores de las ciudades que permitan el mejoramiento respecto del conocimiento de las comunidades sobre la necesidad de estar comprometidos con una cultura ambiental permanente.

Por lo tanto la EA se debe ver como una herramienta para el desarrollo local, regional y nacional, buscando un cambio en las diferentes comunidades urbanas y rurales, sin dejar de lado el ser diversos tanto en lo social como en lo relacionado con el entorno ambiental colombiano.

#### Unión de la educación ambiental y la psicología.

La Educación Ambiental requiere ser enriquecida desde la investigación y los diferentes campos del conocimiento como son: psicología, sociología, economía, ingeniería, diseño, ecología, biología, agronomía entre otras; el extraordinario interés que ha despertado se ha dado como consecuencia del progresivo deterioro de nuestro entorno, que de no tomarse las medidas

oportunas puede llevarnos, según estudios recientes, a una catástrofe de dimensiones imprevisibles para nuestro país y en general para el planeta y por lo tanto para los seres humanos y su civilización.

En este punto se debe hablar de un campo de estudio joven y próspero: la psicología ambiental. En Colombia los estudios realizados al respecto son relativamente pocos, y se afirma que:

Es una necesidad –se podría decir que urgente– que las facultades de Psicología de las diferentes universidades de Colombia y de la región tomen cartas en el asunto e inicien un proceso de inclusión en sus currículos de estas asignaturas y un compromiso no solamente con el cuidado del medio ambiente, sino con la interrelación del medio físico con la conducta y las experiencias humanas como objeto de estudio de la Psicología ambiental. Además de las universidades y de las facultades de Psicología, es necesario también un compromiso del Estado como tal para la implementación de la promoción, cuidado del medioambiente y la interrelación de las personas con el espacio físico, puesto que es un alto porcentaje de la población con necesidades insatisfechas y con medios físicos prácticamente impuestos, siendo los mayores consumidores de los beneficios que puede ofrecer la Psicología ambiental, de allí es que se plantea el incluir esta disciplina en los currículos de las facultades de Psicología debe ser una política estatal” (Vergara, 2007, p. 5 ).

Lo que indica que la psicología ambiental está en marcha, se está construyendo y se está desarrollando sobre todo desde el conocimiento del comportamiento de los seres humanos en las ciudades, como entorno principal, como parte de estos estudios surgen los conceptos de percepción ambiental.

## Ubicación de la percepción ambiental

Según Díaz (2008)

Hablar del concepto de percepción ambiental corresponde a una línea de investigación iniciada entre otros por William Ittelson, uno de los psicólogos pioneros en el estudio de la percepción humana en el ámbito de la relación del hombre y el medio a principios de la década de 1970 (Edmond Khzam Díaz ,2008, p. 1).

Los estudios y exploraciones acerca de la percepción ambiental aportan información y permiten el análisis de las formas como las personas ven el entorno y como desde su proceso social logran comprenderlo (se considera al individuo como un agente activo en el proceso), los seres humanos a lo largo de la historia buscamos constantemente la forma de establecer relaciones con la naturaleza. Las exploraciones y estudios acerca de la percepción ambiental le aportan información importante a las formas como las personas ven el entorno y como este logra ser comprendido en un determinado lugar, lo que permite que el sujeto sea participante activo ya que el entorno lo rodea, lo absorbe y no puede salir de este, hace parte del mismo.

En Colombia existen algunos estudios que han demostrado la relación entre la percepción del ambiente y los patrones de actividad que tienen las personas según determinadas situaciones. Algunos de estos estudios muestran la percepción desde diferentes énfasis, entre ellos tenemos:

- Encuesta sobre consumo sostenible: Evalúa la percepción, conocimiento, motivaciones y tendencias de la población colombiana frente al consumo sostenible, fue un insumo de la política nacional de producción y consumo sostenible. (Ministerio de Ambiente, 2008).

- Estudio sobre la representación, uso y significación de la naturaleza en comunidades negras del Pacífico. Tesis desarrollada en la Universidad del Cauca. En la cual se buscaba comprender las representaciones de las comunidades negras ubicadas en la costa pacífica colombiana aledaña al departamento del Valle del Cauca.
  
- Percepción de los niños entre cuatro y seis años de temas ambientales presentados en las campañas educativo-comunicativas del canal infantil Discovery Kids. Este proyecto de grado tuvo como finalidad investigar la percepción que tienen los niños de temas ambientales presentados en un canal infantil de televisión como Discovery Kids a través de una dinámica de percepción intra grupal de material audiovisual compuesto por los programas Toot & Puddle, Pinky Dinky Doo, comerciales y videoclips que se empezaron a transmitir en el canal a principios de este año, cuando iniciaron una campaña ambiental fuerte, donde el lema de ésta es “Planeta te quiero verde” e incluyeron videos de niños de toda Latinoamérica ayudando a cuidar el planeta. (Duque, et al. 2011).
  
- Percepción del impacto del vertedero final de basuras en la salud y en el ambiente físico y social en Cali, en donde se describe la percepción en la salud y en el medio ambiente físico de la población residente aledaña al vertedero de Navarro, el cual recibió durante varios años los desechos de la ciudad de Cali. Realizado en la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle. (Mosquera-Becerra 2009).
  
- Percepción y patrones de uso de la fauna silvestre en comunidades indígenas Embera - Katíos en la cuenca del río San Jorge, zona amortiguadora del PNN – Paramillo (Racero - Casarrubia 2008). Donde se observó que los indígenas asocian la problemática ambiental a los procesos de destrucción del hábitat, debido a la siembra de cultivos ilícitos y la tala del bosque en la zona amortiguadora del PNN-Paramillo.

- Percepción campesina, uso e institucionalidad del recurso hídrico: caso de estudio en la vereda Aguapamba (Nariño-Colombia). (Martínez 2011). Esta investigación evidencia que instituciones rurales campesinas emergentes buscan regular y manejar el uso del recurso, a partir de las cuales se desarrolla un análisis institucional.

- Análisis de Resultados Encuesta de Percepción ciudadana – 2012 auspiciado por la Cámara de Comercio de Cali, Fundación AlvarAlice, El País, la Universidad Autónoma de Occidente. Casa Editorial El Tiempo, Fundación Corona y Cámara de Comercio de Bogotá. La Encuesta de Percepción Ciudadana del Programa Cali: ¿Cómo vamos? es un instrumento que permite levantar un diagnóstico de la calidad de vida y los resultados de la gestión gubernamental realizado por los propios ciudadanos, a quienes finalmente están orientadas las políticas públicas.

Buscando estudios relacionados y de carácter más cercano a la institución donde se desarrolla la presente investigación solo se encuentra algunos estudios:

Cooperación internacional para el desarrollo en el Valle del Cauca: un estudio de percepciones. En él se analiza las percepciones de los actores de la cooperación internacional en el Departamento del Valle del Cauca sobre los procesos de cooperación internacional para el desarrollo. (Otálora Sevilla, 2013).

Relación en las percepciones del Estilo de Liderazgo del jefe inmediato con el desempeño laboral de los estudiantes en práctica de la Universidad Icesi. (Willman 2011).

Se encuentran algunos estudios sobre los cambios comportamentales que se pueden presentar en las personas desde las actividades paisajistas de los

arquitectos e ingenieros civiles, desde esta mirada y la de los psicólogos se hace necesario considerar factores fundamentales en la gestión del medio ambiente, buscando el desarrollo adecuado de las comunidades.

Se asume que las personas perciben el entorno y en este caso los problemas ambientales a todo nivel: suelo, aire, sistemas hídricos, ruido, entre otros no necesariamente de una forma neutral, estos presentan diferentes sesgos que las llevan a considerar unos problemas con mayor importancia que otros, ya que en esta visualización pueden existir intereses y relaciones de poder según cada caso.

Cada vez son más los estudios científicos que intentan documentar las percepciones, evaluaciones subjetivas e inquietudes de los ciudadanos que se generan acerca de su entorno. Los psicólogos ambientalistas han estudiado el ambiente urbano desde su impacto social y psicológico, para ello han buscado comprender los mapas mentales y la forma como las personas entienden los diferentes ambientes que han desarrollado los humanos y por otra parte intentan valorar las actitudes que se asumen con respecto a las características de los ambientes naturales; se plantea la percepción desde la utilidad o importancia de la enseñanza de la ciencia escolar a través de temas concretos como la existencia de las dos culturas en la sociedad, la utilidad de la ciencia para la resolución de problemas sociales, la imagen de la ciencia escolar, el apoyo social para formar científicos y técnicos en el país, etc.. (Acevedo *et al.*, 2002; Sjoberg, 1997; Manassero y Vázquez, 2001b, p. 12).

Hasta ahora no se encuentran estudios acerca de los cambios de percepción que se puedan presentar en las personas luego de vivir actividades en EA y que estén relacionadas con los ríos, específicamente de Santiago de Cali.

Respecto a la EA y los programas educativos, con este proyecto se espera dar luces acerca de las falencias presentes en los cursos y/o la necesidad de modificaciones y, en el mejor de los casos, los puntos a favor existentes dentro de los programas actualmente propuestos y trabajados. La concepción actual de los cursos se basa en que han sido dictados durante varios semestres, tienen buena acogida y los estudiantes manifiestan satisfacción al cursarlos, ahora bien, esto debe comprobarse de manera científica y veraz, buscando observar y valorar la influencia de ellos en las concepciones reales respecto a la problemática ambiental de las cuencas hídricas de la ciudad.

El proyecto refleja la concepción del mundo. Se busca utilizar la Educación Ambiental como herramienta para fortalecer la relación hombre – ambiente y hacer de los nuevos profesionales, gestores de cambio en la sociedad y desarrollar, con las asignaturas en ciencias biológicas – Temática ambiental – Agua y vida y el Seminario de Gestores Ambientales, el cambio de pensamiento ambiental de los nuevos profesionales para que trascienda en su formación ciudadana.

Lo cual se traduce en la búsqueda del cambio de la manera de pensar y ver el mundo desde cada estudiante y que esto le permita mejorar en sus apreciaciones sobre la realidad actual del recurso hídrico (factores de contaminación, problemas de abastecimiento, realidad de las sequías, sistemas de potabilización y depuración, entre otros). Asimismo, estos temas abren un campo de estudios dentro de la Universidad Icesi.

## Filosofía Educativa de la Universidad Icesi.

La Universidad, con su modelo educativo, privilegia al aprendizaje activo; trabaja para fortalecer principios fundamentales en toda sociedad justa y desarrolla en las estudiantes habilidades específicas necesarias para el trabajo efectivo en organizaciones con un diseño curricular que equilibra la educación liberal y profesionalizantes.

En la Universidad Icesi la educación es un compromiso que los estudiantes asumen de manera seria y permanente para construir el conocimiento mediante la investigación, el estudio y la práctica. Los profesores son guías y diseñadores de experiencias educativas que maximizan los distintos procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación (González. H. 2001).

En la institución, los planes y contenidos curriculares son revisados y adecuados a los avances científicos y los cambios tecnológicos y sociales, para imprimir una orientación global a toda la actividad formativa en el pregrado, en respuesta al contexto de globalización en que se desarrollan hoy todas las actividades empresariales.

Las metodologías activas hacen que los estudiantes se responsabilicen de su proceso de aprendizaje y adquieran capacidades para interpretar situaciones, solucionar problemas y definir sus propias ponencias, podemos decir que fundamentalmente el Icesi enseña a aprender. Este modelo educativo le da prioridad al aprendizaje activo, trabajando para formar profesionales con capacidades específicas para el trabajo efectivo en las empresas, con un diseño curricular que involucra la educación integral de valores, aptitudes y desarrollo intelectual.

El estado de la reflexión en la Universidad sobre este aprendizaje activo; sobre el proceso y sobre las relaciones entre profesor, materiales y estudiantes; sobre relaciones del estudiante con el conocimiento y con su propia potencialidad, está puesto en el pensar y en el aprender, no en el enseñar. De tal manera que se pueda entregar a la sociedad un profesional con capacidades y valores de responsabilidad y autonomía, con pensamiento crítico y sistémico siendo líderes exitosos en solución de problemas, tomas de decisiones, investigación y aprendizaje individual permanente (Gonzáles. H. 2001).

Las asignaturas electivas en ciencias naturales dictadas en la Universidad Icesi así como los Seminarios, buscan mejorar la percepción sobre la problemática ambiental de la ciudad y la comuna 22, donde se encuentra ubicada la universidad.

La asignatura “Agua y vida” se encuentra en la matriz curricular dentro del núcleo común, lo que significa que es parte de las asignaturas básicas, dentro de la formación general del individuo y de la manera como este se desenvuelve en su entorno básico, donde se piensa que el individuo es un agente de cambio e innovación. Esta asignatura es de libre elección por los estudiantes y su resultado de evaluación es una nota de uno a cinco.

Por otra parte, el Seminario de Gestores Ambientales se encuentra ubicado dentro de las actividades ofrecidas por Bienestar Universitario y desde las actividades propuestas por el proyecto social de la Universidad, para promover la conservación del medio ambiente y generar un comportamiento más responsable y ecológico con el entorno, a este seminario pueden asistir los estudiantes de diferentes carreras, pero se realiza de una forma libre, es decir el estudiante asiste por su propio deseo.

Estas dos actividades tienen en común que se desarrollan desde el propósito de mejorar las actitudes y aptitudes de quienes las toman, respecto al medio ambiente, haciendo énfasis a las cuencas de Santiago de Cali y en especial las que se encuentran dentro de la comuna 22.

A través de las actividades educativas que se llevan a cabo en los cursos electivos denominados Agua y vida y el Seminario Gestores ambientales, se busca sensibilizar a los estudiantes sobre la necesidad del cuidado y conservación del recurso hídrico. Se parte de la visión que se tiene en la Comuna 22 respecto al Río Pance. El enfoque es: el agua en la vida del planeta y las necesidades personales, comunitarias y económicas de los habitantes de la ciudad de Cali, Valle del Cauca.

Desde esta mirada, se desconoce si se modifican los hábitos de los participantes en los curso y si recuerdan y aplican en su vida diaria y profesional los conceptos aprendidos durante el semestre en que desarrollaron estas actividades académicas.

De allí el interés de evaluar el impacto de las acciones y actividades en Educación Ambiental de las asignatura electiva no profesionalizantes agua y vida y del Seminario Gestores ambientales, en los estudiantes de diferentes orientaciones profesionales en la Universidad Icesi de Cali, Colombia.

### ¿Elementos que componen el problema?

-Desde la Universidad Icesi existe desconocimiento del impacto de la electiva Agua y vida y/o el Seminario de Gestores Ambientales. No se encuentran estudios que muestren la importancia y los cambios que se observan desde la percepción luego de tomar estas actividades de Educación Ambiental. Se realizan evaluaciones del desempeño tanto de los profesores, estudiantes y

contenidos, pero no existe seguimiento respecto a la influencia de las actividades y el desempeño de los estudiantes que las toman. Unido a esto se desconoce si las actividades de aprendizaje propuestas en los planeadores de curso (salidas, observaciones, conversatorios, análisis de lecturas y videos, entre otros), son los más indicados para realizar el ejercicio de concientización para formar profesionales responsables con el medio ambiente, si tenemos presente que estas pueden captar o no la atención de los jóvenes y que ellos pueden estar receptivos a su proceso de aprendizaje o no.

- Desde lo formativo se desconoce si se presentan modificaciones en cuanto a la concepción del mundo que tienen los estudiantes, en la relación con la problemática ambiental y. en particular, con el recurso hídrico que vive la ciudad y la comuna 22. Para muchos jóvenes no son claras las funciones que cumple este recurso dentro de sus actividades diarias, ya que desconocen la forma como el agua llega a sus viviendas, cómo esta debe ser tratada para llegar a ser potable, cómo la utilizamos y cómo es desechada sin ningún tratamiento que permita aminorar el daño que estas agua servidas pueden causar en el entorno. Desde la comuna 22 se desconoce la importancia del río Pance, como único afluente de la ciudad considerado con buena calidad del agua y que desde sus usos, se está viendo amenazado porque todos lo ven como la posibilidad de agua potable para el desarrollo urbanístico de la zona. Si no se toman las previsiones necesarias, implicaría su inmediato deterioro y pérdida.

-La influencia y cambio de pensamiento en los jóvenes que pasan por estas actividades educativas, posiblemente incidan en las prácticas laborales que desarrollen cuando ya sean profesionales y estas permitan aportar ayudas para salir de la crisis que actualmente se vive con respecto al medio ambiente, en la ciudad de Cali y en el lugar donde se encuentren desarrollando su actividad profesional

- Se hace necesario conocer la influencia de las actividades académicas realizadas y que están enmarcadas dentro de la EA, a partir de esto se pueden tomar correctivos y buscar acciones que permitan favorecer el conocimiento ambiental y las dinámicas que se viven durante las actividades académicas. La evaluación respecto a estas actividades resulta fundamental en el seguimiento, control, corrección e implementación de las acciones encaminadas al mejoramiento de los objetivos planteados desde la Educación Ambiental y el mejoramiento de los comportamientos de los jóvenes como ciudadanos responsables y conscientes de su labor socio ambiental.

#### Relaciones que existen entre los diversos elementos

Elementos didácticos, conocimiento, formación profesional, cambio de visión del mundo, se relacionan entre sí, porque buscan formar jóvenes profesionales más críticos y conscientes de las necesidades de cuidar el medio ambiente, y a su vez formar en la necesidad de ser un actor activo en los procesos socio económico, encaminado al cuidado del entorno.

La relación que existe entre los elementos que conforman el problema está dada por la influencia que se da desde las actividades pedagógicas y didácticas propuestas por el docente y el impacto que estas causan en los estudiantes, pues ellos vienen con conceptos y percepciones del mundo muy diferentes entre sí y es allí donde se debe valorar si estas formas de comprenderlo son modificadas, mejoradas o se quedan igual, lo que significaría el fracaso de las estrategias propuestas, aun así cabe considerar que se espera una modificación lo bastante grande en los jóvenes estudiantes y profesionales, y que esta influencia y/o modificación permite que ellos sean conscientes de las necesidades de mejorar sus acciones como ciudadanos ambientalmente comprometidos.

## Datos que existen en torno al problema

- Existen alrededor de seis cursos electivos y un Seminario de Gestores Ambientales, entre ellos se programa el curso Agua y vida. Que buscan mejorar la percepción ambiental de los estudiantes de diferentes carreras en la Universidad Icesi, Y estas dos actividades buscan mostrar la importancia del recurso hídrico de la ciudad Santiago de Cali, haciendo énfasis en la comuna 22, por donde discurre el río Pance, y donde se encuentra ubicada la universidad.
- El curso Agua y vida es tomado por alrededor de 50 estudiantes por semestre escolar, el Seminario de Gestores Ambientales lo toman un número similar.
- El número de pérdida de las asignaturas es muy bajo, alrededor de 0.003% el total de matriculados en estas.
- La asistencia a todas las actividades propuestas es en promedio de un 95%, para las dos actividades
- El número de cancelaciones o deserción, se realiza más por dificultades en el horario de las actividades, que por razones académicas propias de las asignaturas.
- El seminario de Gestores ambientales se pierde si las inasistencias a las nueve reuniones excede de tres.

## Delimitación del proyecto o del trabajo

### **Aspectos que delimitan el problema:**

El espacio físico-geográfico.

La muestra de estudio se encuentra ubicada en el Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad Icesi, y el Programa social universitario que pertenece al Departamento de Bienestar Universitario. La Universidad se encuentra localizada en la calle 18 No 122-135, en Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia.

El número de semestres y generaciones que han tomado la asignatura Agua y vida es de diez y seis a lo largo de los últimos ocho años. La muestra a ser valorada será el 80% de los estudiantes que toman los cursos y/o el seminario en los dos semestres correspondientes al 2014, y los que tomaron el curso Agua y vida en el primer semestre del 2015. Los estudiantes que han tomado el Seminario y el Curso se localizarán de forma telefónica y/o a través del correo electrónico. (Se cuenta con esta información desde la base de datos personales e institucionales).

### **¿Qué territorio es el que abarca la investigación?**

El territorio de influencia es la ciudad de Santiago de Cali y más específicamente la Universidad Icesi y los estudiantes de Facultades donde se encuentran las carreras como Economía, Antropología, Ingeniería Industria, Diseño de medios interactivos, Derecho, Diseño industrial, Psicología entre otras y que son diferentes a la carreras en a las carreras en Ciencias Biológicas.

## Justificación

La sociedad actual y en especial los jóvenes se ven enfrentados a diversas problemáticas y disyuntivas acerca de sus hábitos de vida, ligados a los modelos sociales, económicos, políticos y de modernidad, donde se puede observar desbalances en los procesos de desarrollo ambiental y social de la actualidad. Lo cual da pie para que desde la formación profesional se deban dar directrices que favorezcan la aclaración de las diferentes situaciones ambientales que se presentan en la actualidad.

La concepción del mundo que puede tener un estudiante joven, recién egresado de su bachiller, y muy posiblemente todavía sostenido por sus padres, es muy diferente de aquellas personas con experiencia de vida y que conocen la importancia del agua y la reconocen como recurso vital. Los estudiantes saben que el agua es importante, pero muy posiblemente desconocen los procesos y metodologías por las cuales esta pasa antes de llegar a sus hogares o a los lugares que frecuentan, aún más si hablamos de contaminación, pérdida de calidad, necesidades de abastecimiento y protección del recurso, posiblemente ignoran muchas de las razones de estos procesos, estudios y aplicaciones que se dan respecto al tema.

Para tener un cambio de pensamiento se deben conocer las razones de ser de muchos de los procesos y sistemas que permiten la sobre vivencia de los seres humanos en los actuales ecosistemas urbanos y rurales, y así llegar a la comprensión de los daños al medio ambiente y necesidades de cambio a los que nos vemos avocados en la actualidad.

Desde esta mirada se puede observar como los seres humanos hacemos demandas a la naturaleza y no se comprende el desequilibrio ambiental

que se corre alrededor de estos requisitos que van más lejos del cubrimiento de las necesidades básicas de cada individuo.

La electiva agua y vida y el Seminario de Gestores Ambientales, al ser cursada por estudiantes de diferentes carreras que no están relacionadas con la problemática en ciencias ambientales, busca dentro de uno de sus unidades lograr la sensibilización y cambio de percepción de los futuros profesionales acerca de lo que sucede con los ríos dentro de la ciudad de Santiago de Cali haciendo énfasis en el río Pance ubicado en la comuna 22 y como alternativa para el mejoramiento y/o posible implementación desde su formación profesional de soluciones a la problemática de los ríos de la ciudad y del ambiente en general.

En otras palabras, se trataría de la intencionalidad de los individuos a la hora de percibir estímulos en una forma predeterminada por el consenso social, con un propósito y significado. La persona, frente a los estímulos, construiría una realidad con su entorno, paisaje, tomando como punto de referencia aquellas similitudes y distinciones a estímulos conocidos o no. Categoriza sus vivencias con aquellas preexistentes, realizando un proceso de síntesis sobre la complejidad del medio circundante, haciéndolo inteligible, manejable y aprovechable. Proceso que ocurre siempre en función de sus propias necesidades, como una construcción social y personal, influenciada por factores culturales y biológicos” (Gilberto C. Gallopín, Silvio Funtowica, Martin O’Connor, Jerry Ravetz, 2000 pág. 7).

Logrando que el individuo muestre un cambio de las construcciones y deconstrucciones de la realidad que vive dentro de la ciudad y en especial de los ríos que pertenecen a Cali, luego de las experiencias propuestas durante las actividades académicas realizadas. Permitiendo que este en su desarrollo el individuo logre incorporar algunos de los valores ambientales que le permiten comprender e interiorizar estos como son “el humanismo, la solidaridad y la responsabilidad en el contexto ambiental” (Medina, 2015)

El proyecto refleja la concepción del mundo, en este caso los estudiantes que cursan estas actividades académicas antes nombradas. Se busca utilizar la Educación Ambiental como herramienta para fortalecer la relación hombre – ambiente y hacer de los nuevos profesionales gestores de cambio en la sociedad y desarrollar un cambio de pensamiento ambiental que trascienda a su formación ciudadana.

Lo cual se traduce en la búsqueda del cambio de la manera de pensar y ver el mundo desde cada estudiante, donde esto le permita mejorar en sus apreciaciones sobre la realidad actual del recurso hídrico (factores de contaminación, problemas de abastecimiento, realidad de las sequías, sistemas de potabilización y depuración, entre otros).

Desde esta visión se basa la importancia de realizar el proyecto denominado Cambios en la percepción de los estudiantes, como consecuencia de la Educación Ambiental en asignaturas no profesionalizantes agua y vida y el Seminario de Gestores Ambientales.

## Preguntas de investigación

### **Pregunta Principal:**

¿Qué cambios en la percepción ambiental se presentan en los estudiantes que toman el curso agua y vida y/o el Seminario de Gestores Ambientales durante un semestre?

### **Preguntas Secundarias:**

¿Las actividades propuestas durante el curso Agua y Vida, y/o el Seminario de Gestores Ambientales son las apropiadas para crear conciencia en los estudiantes y futuros profesionales desde la perspectiva en Educación Ambiental?

¿Se generan cambios en los "valores ambientales" de los estudiantes de la Universidad Icesi, cuando cursan la electiva no profesionalizantes en Ciencias Biológicas – Temática Ambiental: Agua y Vida, y el Seminario de Gestores Ambientales?

¿Los Estudiantes que toman el curso agua y vida y el Seminario de Gestores Ambientales, aplican los conocimientos adquiridos durante estas actividades académicas o simplemente los tienen como conocimiento general?

## Objetivos

### **Objetivo General**

- Evaluar los cambios en la percepción ambiental que se da en los estudiantes que toman el curso Agua y Vida y/o el Seminario de Gestores Ambientales.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar el impacto en los estudiantes de la asignatura Agua y Vida y el Seminario de Gestores Ambientales en el nivel de sensibilización, compromiso y cumplimiento ante las problemáticas ambientales a las cuales se vean enfrentados en el futuro.
- Analizar la importancia de la educación ambiental como herramienta educativa y didáctica que transforma pensamientos, conocimientos, habilidades y valores en los estudiantes que toman curso electivo Agua y Vida y el Seminario de Gestores Ambientales.
- Evaluar el cambio en la formación de los "valores ambientales" dentro de la comunidad universitaria que asiste a la asignatura Agua y vida y/o el Seminario de Gestores Ambientales. Donde se tenga presentes el papel de la EA como herramienta educativa, didáctica y transformadora del ser.

## MARCO TEORICO

Los procesos históricos que se han presentado desde el descubrimiento de América han permitido un cambio tanto en lo poblacional como en lo ambiental y desde el aumento de las tecnologías este cambio se ha venido marcando con mayor énfasis, sin dejar de lado los nuevos modelos económicos que imperan, el aumento poblacional desmedido, los procesos educativos que no llegan a cubrir todas las necesidades de la población, y muchos otros problemas que han permitido hasta este momento la llegada a la actual coyuntura socio-ambiental del planeta.

América Latina es un continente joven y en algunas ocasiones ingenuo; donde las culturas y las diversidades en cada pueblo se han visto golpeadas por la falta de respeto, tolerancia, y sobre todo comprensión desde las diferencias de las variadas comunidades que la conforman. No se deben juzgar las cosas como malas o buenas, debemos llegar a la comprensión de los otros, de sus maneras de comprender el mundo y desde esta visión lograr visualizar diferentes causas y alternativas a la crisis actual.

La formación universitaria en los últimos años se ha visto en la necesidad de vincular diferentes áreas, transformando esta formación en unos sistemas interdisciplinarios, donde se forman jóvenes profesionales con capacidades y herramientas que en otros tiempos no se adquirirían. Entre esta formación se ha vinculado la instrucción en el aspecto ambiental, de allí que en la Universidad

Icesi los programas de estudios tengan un núcleo común donde los estudiantes deben ver materias electivas no profesionalizantes en ciencias sociales, y ciencias biológicas y/o naturales. Para este caso en particular la temática ambiental, pretende contribuir a la formación de profesionales conscientes de los cambios que se deben dar para mejorar el medio ambiente y a asumirse como los nuevos ciudadanos del mundo.

Cada ser humano está construido de tal forma que con aprendizaje y conocimiento puede permitir que la voluntad de su interior sea la fuerza que lo impulse o movilice a un cambio. La voluntad en su estructura de vida lo enriquece, impulsa y si es suficiente esta le permitirá la búsqueda de la comprensión del entorno, del sistema social y económico, llegando a comprender como este interactúa en él y como lo transforma, si la voluntad es la "Facultad del ser humano para gobernar sus actos, decidir con libertad y optar por un tipo de conducta determinada" (RAE, 2015)

Deberemos comprender que un ser humano con voluntad y conocimiento buscará su bienestar y el de quienes le rodean en su entorno. Por esta razón cada individuo crea y transforma su entorno y estructura de vida, enriqueciéndola o simplemente dejando que la vida transcurra (sin modificarse y/o modificar a otros). Es en este punto donde posiblemente se encuentre una de las fallas que han permitido esta crisis social y ambiental.

Los seres humanos al no poseer conocimiento y por tanto no comprender para que sirve este, permiten que otros sean los que moldeen la estructura de vida y esta no se modifica y no se comprende la razón para que esta sea modificada, de allí la importancia de mostrar o develar los procesos y cambios que se deberían aplicar para comprender y transformar nuestro entorno, es aquí donde nace la importancia de las materias electivas en ciencias

biológicas que se imparten a estudiantes de la Universidad Icesi y que no tienen en su formación como base el conocimiento de las ciencias naturales, como es el caso de económica, ingeniería industrial, psicología, administración, diseño gráfico, entre otras.

Donde se busca que tengan conocimientos diversos desde su formación en el núcleo común para todos los estudiantes y así logren compartir, y valorar los diferentes espacios de aprendizaje e interacción tanto con sus compañeros de carrera, como con otros de otra formación y con profesores que tienen formación diferente a la que ellos están adquiriendo.

Es decir se busca que con la interacción del estudiante ante diferentes situaciones, favorezca la provocación de cambio respecto a las situaciones socio-ambientales que se presentan en la actualidad y a las que se enfrentarán desde su formación profesional.

Teniendo presente que:

La formación de valores en los estudiantes universitarios es hoy día una prioridad en todos los sistemas de educación superior, ya que constituye el complemento necesario para la formación y desarrollo de competencias profesionales que abarcan no solamente aspectos relacionados con el conocimiento por el profesional del campo del saber de su especialidad concreta, sino también aquellos que tienen que ver de alguna manera con la formación de su personalidad, de manera que todo ello implique el enfrentamiento a los nuevos retos científico-tecnológicos de una forma más flexible y autónoma (Molina, 2005, p. 80).

Las instituciones, estructuras sociales y organizaciones de cada comunidad. Se deben articular en la búsqueda del mejoramiento constante,

logrando interactuar alrededor de todos los conocimientos, necesidades y oportunidades que nos brinda nuestro sistema social y eco-sistémico, el ser diversos tanto social como ecológicamente es una ventaja. Pero esta debe ser reconocida, valorada, cuidada y utilizada con moderación y acorde a las necesidades sociales y ambientales, es aquí donde el papel del docente y en general del adulto debe permitir que los jóvenes se formen en el fortalecimiento de sus instituciones, sistemas sociales y ambientales desde una visión acorde con los ecosistemas y en este caso acorde con los sistemas hídricos de Santiago de Cali.

Cada civilización visualiza a la otra desde sus saberes básicos. Y desde el sentido de vida que maneja. Cuando comprendemos que no somos únicos y que existen tanto puntos de diferencia como de unión con los demás sistemas sociales y ambientales, logramos interactuar con estos de una forma más sencilla y así se pueden adquirir conocimientos y sentido de vida desde otras perspectivas, que pueden ser aplicados a las situaciones que se viven en la actualidad con los sistemas hídricos de la ciudad, lo que enriquece y favorece la discusión alrededor de los procesos de degradación y recuperación de diferentes ecosistemas hídricos a nivel global.

La educación es un elemento importante en la pluralidad y la observación de la realidad de cada cultura. Todos debemos ser educados, cada cultura debe construir su conocimiento, y debe ser transmitido. Teniendo presente esto, se debe lograr que muchas de las cualidades de los jóvenes estudiantes se vean favorecida y fortalecidas desde las actividades propuestas en el curso Agua y Vida y el Seminario de Gestores Ambientales. Es importante tener presente que no debemos ser extremistas en las posturas respecto a lo que debemos aprender y que no. “Aparece así la necesidad de una educación ambiental de carácter integral que promueva el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto y los vincule sólidamente con sus causas”. (Teitelbaum,

1978, Pág. 146)

La universidad cuenta con la metodología del aprendizaje activo que le permite al estudiantes interpretar, comprender y transformar el conocimiento e integrarlo a su desarrollo profesional y como ser humano. Desarrollando además sus capacidades para la comunicación oral y escrita, al igual que el uso de todas las herramientas tecnológicas de actualidad necesarias para ser un profesional integral, y en todo momento favoreciendo su capacidad de pensador crítico:

El pensador crítico ideal es una persona que es habitualmente inquisitiva; bien informada, que confía en la razón; de mente abierta; flexible; justa cuando se trata de evaluar; honesta cuando confronta sus sesgos personales; prudente al emitir juicios; dispuesta a reconsiderar y si es necesario a retractarse; clara con respecto a los problemas o las situaciones que requieren la emisión de un juicio; ordenada cuando se enfrenta a situaciones complejas; diligente en la búsqueda de información relevante; razonable en la selección de criterios; enfocada en preguntar, indagar, investigar; persistente en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan (Facione, y otros, 2000:1, citado por H. Gonzales p. 30).

En la Universidad también se potencia y destacan las siguientes Valores

- “• Reconocimiento de la dignidad de toda persona
- Honestidad en las acciones personales y en las actuaciones

Institucionales

- Pasión por el aprendizaje
- Compromiso con el bienestar de la sociedad

Y dentro de las capacidades para vivir en sociedad se destacan las relacionadas con el medio ambiente, entre los que esta: el respeto por la naturaleza, el reconocimiento por la diversidad, la tolerancia, la solidaridad (Proyecto de Desarrollo Institucional al año 2022). En este sentido hay coincidencia con lo que expresan Molina *et al* (2005)

Los valores profesionales no se desarrollan por separado. Las diferentes acciones que ejecuta el profesional contribuyen de alguna manera a la educación de valores dentro del ambiente laboral. De esa forma, las actividades concretas de proyección, investigación, experimentación, protección del medio ambiente, por citar algunos ejemplos: son actividades con un contenido profundamente valorativo y que son susceptibles de ser desarrollados desde la formación académica". (Molina A. T. et, al 2005, P83).

Se espera que los jóvenes con las actividades realizadas sean capaces de establecer saberes propios, necesarios y compartidos, aun mas si aplicamos en este proceso el aprendizaje activo donde lo que se busca es formar.

Individuos autónomos que piensan, escuchan, analizan y juzgan, después de recopilar la información pertinente; son capaces de aprender por sí mismos; desarrollan las capacidades de análisis y de síntesis; piensan críticamente; proponen nuevas soluciones para nuevos o viejos problemas; tienen en cuenta nuevas realidades; aprecian la vida en todas sus expresiones; tienen claro el devenir histórico y filosófico que explica las situaciones actuales y proyectan a la humanidad hacia nuevos horizontes. (González, 2001, Pág. 33).

Entonces, si se logra todo esto dentro de las propuestas del curso Agua y Vida y El Seminario de Gestores Ambientales estaremos llegando a comprender que "El conocimiento de la visión de un pueblo del mundo es la clave para la

comprensión de su situación social, política e incluso de sus problemas Psicológicos "( Ikenga-Metuh 1987: 61). Y es aquí donde se debe llegar desde los lineamientos de la complejidad ambiental y la comprensión de los sistemas sociales, ambientales y con esto enriquecer el papel de educador ambiental y a su vez enriquecer a las personas que interactúan durante su aprendizaje profesional al tomar estas actividades académicas. Logrando que el análisis de complejidad ambiental sea comprendido y a su vez enriquezca a la Educación Ambiental (EA) desde la construcción de un pensamiento crítico, que permite el cambio o por lo menos promueva en los participantes de las actividades académicas propuestas una provocación de este posible cambio y de las relaciones de los humanos consigo mismos, con la sociedad, desde sus espacios naturales hasta los espacios socio culturales donde interactúa.

Maturana y Paz Dávila (2006, p. 15) afirman que: “aprendemos a ser seres humanos con los seres humanos con quienes convivimos. Si queremos convivir en un mundo de mutuo respeto desde el respeto por sí mismos en honestidad, conducta ética espontánea y responsabilidad social, así debemos vivir”.

De allí la importancia de comprender la complejidad del ambiente en las pautas y lineamientos a seguir en los procesos educativos. Permitiendo

“Un cambio de paradigma. Lo que el mundo pide a gritos, en cambio, son soluciones creativas e innovadoras que promuevan fuentes de ingreso, que garanticen un crecimiento sostenible de las naciones y que contribuyan a su competitividad en un mundo globalizado” (López María et al, 2013, P 1)

Lo que se traduce en una transformación constante a la cual se debe apuntar desde diferentes posiciones y aún más desde las actividades relacionadas con el fortalecimiento del conocimiento y la transformación social actual apuntando a la responsabilidad desde la definición que realiza Ojalvo:

Tendencia de la personalidad a actuar en correspondencia con el sentido del deber ante sí mismo y la sociedad, como una necesidad interna, que es fuente de vivencias positivas y se realiza independientemente de la obligación externa a partir de la comprensión de su necesidad ( Ojalvo 1999: p.121)

Y posiblemente esto se vea reflejado como aporte a la Educación Ambiental donde la EA es:

“Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (Congreso internacional de educación y formación sobre medio ambiente, 2015, Pág. 11.

Esto unido a las nuevas áreas de la psicología ambiental que estudia la percepción ambiental y donde Para Robbins (1987), la percepción es el proceso de organización e interpretación de las impresiones sensoriales que dan un significado al ambiente, a través de características personales de actitud, de motivo, de interés de experiencias anteriores y de la expectativa misma.

Se forma un marco de referencia y transformación que se modifica de manera constante a través de las experiencias de vida, lecturas, visitas, comentarios, actividades grupales, permitiendo asumir que como humanos y en este caso los estudiantes perciben y abordan los problemas ambientales,

Desde una perspectiva que no les permite ser neutros ante las problemáticas planteadas, puesto que ellos lograran con estas apreciaciones develara la importancia de los diferentes niveles de deterioro y problemas ambientales relacionados especialmente con el agua.

Desde este panorama, la educación ambiental posibilita un campo que se perfila a la acción y no solamente el deseo de sensibilización y concientización a los problemas que nos aquejan, respecto a la problemática planteada, también desde la formación profesional que están adquiriendo, de allí la importancia del conocimiento, interrelación e interacción de las ideas y conceptos que se formen durante las actividades académicas, lo que probablemente permite un cambio o promueve una provocación de este cambio desde la percepción dentro de la dimensión ambiental, todo esto teniendo presente los valores, sistemas pedagógicos y didácticos de la enseñanza de la EA enmarcada dentro de las pedagogías dadas por el Aprendizaje activo.

Las percepciones de los alumnos son importantes en el conocimiento de ideas y conceptos que se formen del entorno, porque inciden en la búsqueda de prácticas cotidianas que guíen a la incorporación de una dimensión ambiental tendiente a la implementación del desarrollo sustentable (actos responsables), y desde las estrategias educativas que generen en los alumnos cambios en los dominio cognitivo y en el emocional que es donde realmente se lograr el choque que moviliza su cambio "Las percepciones no están aisladas y las impresiones sensoriales de estímulo en el ambiente se explican a través de los sentidos y son explicadas en representaciones mentales" (Veitch, y Arkkelind, 1995 P. 1).

Teniendo esto presente debemos considerar que "el estudiante deberá desarrollarse de manera integral no solamente en la actividad cognoscitiva, que abarca su pensamiento, capacidades y habilidades, sino también para los distintos aspectos de su personalidad" (Ana Teresa Molina A.1, Fanny Ester Silva C.2, Carlos Agustín Cabezas C.3, 2005, Pág. 13). Conocimiento que le permita desarrollarse de manera integral, logrando ser un profesional con diversas capacidades.

Lo que les permite la posibilidad de tomar decisiones para el desarrollo de acciones en el contexto real como ciudadanos en un mundo necesitado de acciones de cambio.

Las percepciones se traducen en extracción de información que se transforma en conocimiento, donde se fortalecen los niveles de la formación profesional de los estudiantes lo que permitirá en ellos percibir los entornos de manera diversa, favoreciendo de esta manera la toma de decisiones de cambio que pueden fortalecer los procesos de mejoramiento ambiental (al menos es lo esperado) y reconociendo la EA, como uno de los principales ejes para impulsar procesos de prevención contra el deterioro del ambiente, valorando el entorno inmediato y explorando la importancia de los procesos de socialización e integración para apreciar el mundo y enfrentar las problemáticas en que se encuentra inmersa una población como la nuestra.

Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes y motivación y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer. (UNESCO, 1975, Informe final del Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado).

Lo que se busca es tener sociedades sustentables, donde se realicen cambios desde los enfoques organizacionales a todo nivel (social, cultural, administrativo, comportamental y educativo), Y para lograr esto se debe realizar una transformación a través de un proceso educativo (pedagógico, didáctico, curricular) donde se logre formar en actitudes, valores ambientales, generando sentido de pertenencia, buscando que el proceso sea integral y se consiga la formación de ciudadanos del mundo. Por esto, estos procesos deben ser evaluados y valorados, siempre buscando su mejoramiento.

Para la autora los cambios en la percepción se dan inicialmente desde el dominio afectivo y cognitivo, ya que según Churches (2007), existen tres dominios en los que se procesa el aprendizaje, con base en la taxonomía de Bloom, el primero es El dominio cognitivo donde se procesa información, conocimiento y habilidades mentales, en tanto que en el dominio Afectivo se ubican las actitudes y sentimientos y en el dominio Psicomotor se encontrarán las habilidades manipulativas, manuales o físicas (Churches, 2007, p. 1)

En estos dominios se procesan los estímulos de la comprensión, análisis y acción, donde la percepción se transforma, o por lo menos se induce al cambio, para movilizar una respuesta diferente del individuo ante el entorno; asimismo, desde el conocimiento que continúe adquiriendo y valorando, podrá promover cambios no solo del conocimiento que posee, sino que será posible lograr modificaciones en el pensamiento y en el accionar del individuo, cuando este participa de las actividades educativas propuestas y, posiblemente, pueda actuar como transmisor de este conocimiento a su entorno social.

## Definición De La Estrategia Metodológica

### Contexto

El espacio físico-geográfico.

Santiago de Cali se encuentra ubicado en Colombia, Sur América. El Valle del Cauca es una de las regiones más ricas y de mayor desarrollo de la República de Colombia. Está ubicado en el suroccidente del país, su clima mantiene los 25 grados centígrados como temperatura promedio. Se ubica a una altura de 1000m sobre el nivel del mar. Su población es de alrededor de 4 millones de habitantes, que se encuentran estratificados según las diferentes características económicas de la ciudad lo que ha permitido clasificar a la ciudad en zonas denominadas comunas.

### Comuna 22

La comuna 22 se encuentra al sur de la ciudad. Delimita por el sur con el corregimiento de Pance, al occidente con los corregimientos de la Buitrera y Pance y al norte con las comunas 18 y 17. Al oriente de esta comuna se encuentra el corregimiento El Hormiguero. La comuna 22 cubre el 8,8% del área total del municipio de Santiago Cali con 1.058,9 hectáreas. Y se caracteriza por su valor ambiental, pues por ella discurren dos de los más importantes ríos de la ciudad, el río Lili y el río Pance.

MAPA 1. Ubicación de la comuna 22 en Santiago de Cali.



## **Universidad Icesi**

La Universidad Icesi se encuentra ubicada en la calle 18 No 122-135. En Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia, Sur América, comuna 22. Es un campus de 98.035 metros cuadrados está compuesto por 13 edificios, en seis de los cuales se encuentran ubicadas aulas dotadas con equipos de última tecnología y aire acondicionado para el óptimo desarrollo de las actividades académicas y de investigación.

La misión de la Universidad para los próximos años es “Aprendemos a conocer y actuar para construir un mundo mejor” (Icesi 2014)

La Universidad cuenta con cinco facultades dentro de las que se encuentra la Facultad de Ciencias y en ella el departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad que se encuentra ubicado en el edificio L, es el encargado de dar servicio a la comunidad universitaria, representada por otras áreas del conocimiento diferente a las ciencias naturales, y brindar la oportunidad de aproximarse al conocimiento científico y ambiental desde las asignaturas electivas en ciencias biológicas que se enmarcan dentro de las asignaturas del Núcleo Común, ya que los programas de pregrado de la Universidad Icesi tienen un currículo central, compuesto por asignaturas, en las áreas de: Lenguaje y Comunicación, Lógica, Matemática, Estadística, Economía, Ciencias Físicas, Ciencias Biológicas, Filosofía, Historia, Ciencias Sociales, Arte, Literatura y Estudios Culturales. Estudiantes de diferentes carreras toman materias del currículo central, con lo cual se forman, comparten y valoran la importancia de compartir espacios de aprendizaje e interacción con estudiantes que ejercerán distintas profesiones.

Dentro de las asignaturas del currículo central y que son ofrecidas por el departamento de Ciencias Biológicas se encuentra el Curso Agua y Vida (Anexo 5).

Unido al trabajo que se realiza en Bienestar Universitario, que desde el proyecto social, busca consolidar la respuesta de la Universidad Icesi a los diferentes problemas del país y articular a la propuesta educativa oportunidades de formación y servicio, desde diferentes miradas tanto sociales como ambientales.

Bienestar, a través de espacios de participación social, de reflexión y acción en torno a las diversas problemáticas que afectan a nuestra sociedad, desarrolla actividades en integración con diferentes departamentos académicos de la Universidad Icesi e instituciones externas afines a los temas, que enriquecen las dinámicas de reflexión y acción que se proponen para los estudiantes. Es aquí donde se articula el Seminario de Gestores Ambientales, donde se promueve la conservación del medio ambiente y se genera un comportamiento más responsable y ecológico, centrado en la comuna 22 y su eje referencial de la cuenca del río Pance y el impacto que los habitantes generamos en él.

A lo largo de los últimos seis años y desde la creación de la Facultad de Ciencias se ofrece el Curso Agua y Vida, lo que indica que se han tenido 12 semestres de esta asignatura electiva; el Seminario de Gestores Ambientales, surgió como respuesta a las necesidades que se plantearon en el Seminario de Gestores de Cambio, acerca del involucramiento de la Universidad con su entorno desde el aspecto ambiental y es así como se dicta por primera vez este seminario en el primer semestre del año 2011.

Todo lo anterior se constituye en el universo al cual pertenece la muestra del 80% de los estudiantes que toman los cursos y/o el seminario en los dos semestres correspondientes al 2014, y los que tomaron estas actividades en el primer semestre del 2015. Donde los estudiantes del primer semestre del 2014 fueron tomados como parte de la muestra piloto y los del segundo conformaron parte del estudio una vez que se modificaron los instrumentos para recolectar los datos de interés para la investigación.

Los estudiantes que han tomado el Seminario y el Curso se localizaron de forma telefónica y/o a través del correo electrónico. Pues se cuenta con esta información.

#### Las características de la población:

Son jóvenes entre los 16 y los 24 años. Se encuentran en promedio en los primeros semestres de su carrera (de segundo a quinto), con algunas excepciones, donde se presentan estudiantes de semestres avanzados que han dejado las electivas no profesionalizantes y los seminarios para el final de su trayectoria por el plan de estudios.

La población en cuanto al género varía considerablemente, se ha observado un aumento de la población femenina dentro de los cursos y respecto a sus características ideológicas y étnicas ha aumentado la diversidad, gracias a las oportunidades que brinda la universidad a estudiantes extranjeros y de niveles socio económico diversos.

Las características socio económicas varían. La diversidad de la población se manifiesta en la pertenencia a diferentes estratos: 2, 3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Cali, toda vez que esta se encuentra organizada por áreas de influencia económica (estratos), que se diferencian mediante la consideración de distintos indicadores, como la calidad de las viviendas, su extensión, número de habitantes por cada una de ellas, niveles de escolarización predominantes en la zona. Las diferencias que se derivan de la pertenencia a un estrato u otro marca una diferencia en cuanto a la percepción del mundo que tienen los habitantes y se vincula a su formación académica, que es diferente si estudia en escuelas públicas o privadas, por la diferencia en la calidad de la educación que se recibe.

## El enfoque metodológico

Por la naturaleza del estudio, se eligió un enfoque Cualitativo Crítico desde la perspectiva del cambio social, se trata de una investigación evaluativa, mediante el método del Estudio de caso. Dice Stake (1999

Estudiamos un caso cuando tiene un interés muy especial en sí mismo. Buscamos el detalle de la interacción con sus contextos. El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes (p.1)

## Determinación de la muestra

Tomando como comunidad a los estudiantes de la Universidad Icesi matriculados en la Materia Agua y Vida y el Seminario de Gestores Ambientales, se realizó una encuesta para conocer el estado inicial de conocimiento de esta temática que tienen los estudiantes que ingresan a estos cursos (Anexo 1 y 2). La encuesta se aplicó en dos momentos diferentes, el primero antes de iniciar las actividades académicas, posteriormente se realizó una actividad magistral y trabajo de campo, con el objetivo de que los estudiantes por su propia cuenta, percibieran y analizaran, mediante un acercamiento a la realidad de las situaciones ambientales de la ciudad de Cali y expresaran opiniones al respecto de esa realidad. Posteriormente se aplicó nuevamente la encuesta para diagnosticar si ha habido cambios en la percepción de la realidad ambiental de

los ríos, si se ha generado pensamiento crítico, basado en dichas realidades ambientales y si pueden participar desde sus áreas de orientación profesional en el planteamiento de soluciones de ésta y otras problemáticas ambientales.

### Los instrumentos para recoger los datos

#### **La encuesta para evaluar la percepción de los estudiantes**

Para la realización de la evaluación de la percepción de los estudiantes se aplicaron dos encuestas diferentes a lo largo del estudio, la primera fue una escala binaria que fue evaluada y valorada, agrupando las preguntas de tal forma que permitieran organizarlas dando respuesta a las preguntas de investigación, posteriormente a esto se realizó a estas agrupaciones por separado la prueba de  $X^2$  (Hernández S. 1991, Pág., 400) con el objetivo de observar si las respuestas sí o no tienen una distribución de frecuencias donde se espera que los datos se ajusten a la distribución teórica, que para este caso las diferencias estadísticas observadas no son estadísticamente significativas. Lo cual permite inferir que los estudiantes tienen o no conocimientos acerca de los temas tratados.

Las agrupaciones realizadas fueron:

- Preguntas que dan respuesta al Conocimiento sobre el medio ambiente que tienen los estudiantes.
- Preguntas que permiten dar respuesta al Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 que tienen los estudiantes.
- Preguntas que dan respuesta a el efecto del Estimulo del proceso educativo  $X^2$  en los estudiantes.

- Preguntas que permiten observar la Sensibilización y el efecto de las actividades lúdicas en que participaron los estudiantes.

Para comprender como se da el cambio de percepción de los estudiantes en el primer semestre del 2015 se aplicó una encuesta con escala Licker a la cual se le aplicó la prueba de Wilcoxon (Hernández, 1991, Pág. 334) con el objetivo de observar una comparación entre los datos observados al iniciar el curso y luego de vivir las actividades de Educación ambiental.

### **La entrevista a los profesores**

Como parte de la estrategia metodológica se planteó la realización de entrevistas a los profesores pares de estas actividades académicas, ellos pueden observar desde su visión cambios en los estudiantes, puesto que tienen la oportunidad de experimentar con ellos actividades académico-lúdicas que les transforman la visión del mundo a los estudiantes y muy posiblemente ellos tengan experiencias enriquecedoras al respecto, se puede esperar que sean imparciales en su observación, puesto que son docentes de jóvenes que no están bajo estudio. (Anexo 3).

Los profesionales que participaron en las entrevistas realizadas fueron:

Carlos Humberto Valderrama: Jefe del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad, donde dicta las asignaturas Ecología, Biología de la Conservación, Medio Ambiente y desarrollo sostenible, con una experiencia de 6 años como educador ambiental

Leonardo Herrera: Director del programa de Biología, en el Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad. Donde ha tenido a cargo cursos como

Zoología general y ha participado en el Seminario de Gestores Ambientales como ponente en el módulo de conservación.

Ana Valencia: Profesora del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad, donde dicta la asignatura de Gestión ambiental cuenca río Pance, con diez años de experiencia como educador ambiental.

María Isabel Rivas: Profesora del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad, donde dicta la asignatura de Biodiversidad y gestión ambiental, con una experiencia de 15 años como educadora ambiental.

Víctor H. Fernández: Coordinador del Programa Social Universitario y Docente en el Seminario de Gestores Ambientales, en el módulo de introducción al voluntariado ambiental.

Magnolia Lozada: Profesora Invitada al Seminario de Gestores Ambientales y coordinador de Educación Ambiental en la ONG Planeta Azul. En el Seminario tiene asignado el tema de Corredores Ambientales.

### **Entrevista a los estudiantes que realizaron los curso hace un tiempo.**

Se contó con estudiantes, que vivieron estas actividades académicas y que están cercanos a su graduación, por medio de sus correos electrónicos se contactaron para realizar la entrevista.

## PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Análisis e interpretación de los datos correspondientes al Seminario de Gestores Ambientales de los semestre 01 y 02 del 2014.

Los datos obtenidos durante el seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 01 del 2014 fueron reunidos el 11 de marzo, fecha en que inició el seminario, y el 6 de mayo, al finalizar el mismo; se encuestaron en total 30 estudiantes pertenecientes a diferentes carreras universitarias, y la encuesta se aplicada contenía 30 preguntas de carácter binario (Si/No), (Anexo 1). Los datos demográficos de estos estudiantes se pueden observar a continuación en la cuadro 1.

**Cuadro 1. Datos demográficos de la población del seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 1 de 2014**

SEXO		COLEGIO	
FEMENINO	MASCULINO	PUBLICO	PRIVADO
16	14	4	26
EDAD		SEMESTRE	
16	1	1	3
17	4	2	7
18	4	3	3
19	3	4	1
20	4	5	1
21	9	6	2
22	4	8	7
25	1	9	6

**Cuadro 2. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar el Seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 1 de 2014**

CARRERA QUE REALIZA	
ECONOMIA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	2
DISEÑO INDUSTRIAL	2
BIOLOGIA	6
PSICOLOGÍA	7
COFI	2
DERECHO	
CIENCIAS POLITICAS	3
MERCADEO	1
MERCADEO INTERNACIONAL Y PUBLICIDAD	1
DISEÑO DE MEDIOS	4

Durante el primer semestre del 2014 la población estudiantil se caracterizó por contar en su mayoría con mujeres (53.33%); es importante destacar que, la mayoría de ellos proceden de colegios de carácter privado (86.66%); la muestra objeto de estudio cuenta con edades que oscilan principalmente entre los 16 a 20 años (53.33%), lo cual muestra que los jóvenes se encuentran interesados en las temáticas y actividades de carácter ambiental dentro de la universidad. La mayoría de quienes asisten al seminario se encuentran cursando diferentes niveles semestrales de sus respectivas carreras universitarias esto permite observar que hay un interés en el contexto ambiental marcado desde el inicio de sus carreras hasta el final de las mismas (Cuadro 2).

Respecto a las carreras que cursan se puede observar una variedad de las mismas, lo que demuestra que dicho interés en lo ambiental no está marcado particularmente por la tendencia de vocación educativa que los asistentes a este seminario, siendo en últimas éste de carácter voluntario, que se contextualiza con la actualidad y responsabilidad que les demanda la vida moderna, además de cumplir con los conceptos de ser ciudadanos responsables e integrales. Esto se puede observar a continuación al observar las distribuciones de frecuencia a las agrupaciones de las respuestas a preguntas que se relacionan:

**Cuadro 3. Los  $X^2$  calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 01 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Agrupación	$X^2$	$X^2$	Observación:
acerca del conocimiento de los estudiantes acerca del medio ambiente y su entorno, durante el	CALCULADO	TABULAR	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental si presentan una distribución de frecuencia que muestra incidencia en el

inicio Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014			conocimiento de los estudiantes.
	27,405	9,45	

**Cuadro 4. Los  $X^2$  calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 01 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el inicio Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental presentan una distribución de frecuencia que muestra que si inciden en el conocimiento de los estudiantes acerca de la ciudad y la comuna 22.
---	--------------------	------------------	--

	89,768	24.99	
--	--------	-------	--

**Cuadro 5. Los  $X^2$  calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Estímulo del proceso educativo durante el inicio del Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación:
	8.8254	5.991	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental presentan una distribución de frecuencia que muestra si inciden en el proceso de estímulo en el proceso educativo.

**Cuadro 6. Los  $X^2$  calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestres 01 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Sensibilización y actividades lúdicas durante el inicio del Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa no se acepta debido a que las actividades de educación ambiental no muestran una distribución de frecuencia que inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	4,716	9,48	

**Cuadro 7. Los X<sup>2</sup> calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales y ase aplico al finalizar el semestre 1 de 2014.**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Conocimiento sobre el medio ambiente al finalizar el Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa no se acepta debido a que las actividades de educación ambiental no muestran una distribución de frecuencia que permita observar que inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	4,210	9,48	

**Cuadro 8. Los X<sup>2</sup> calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el final del Seminario de Gestores	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en el conocimiento de
--	-----------------------------	------------------------	---

Ambientales del semestre 1 del 2014			los estudiantes acerca de la comuna 22 y la ciudad.
	136,559	24.996	

**Cuadro 9. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Estimulo del proceso educativo durante el final del Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que muestra que si inciden en el conocimiento de los estudiantes y el estímulo que ellos viven en el proceso.
	20,229	5,99	

**Cuadro 10. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Sensibilización y actividades lúdicas al finalizar el Seminario de Gestores Ambientales del semestre 1 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en la sensibilización de los estudiantes.
	16.66	11.070	

#### Análisis del semestres dos del Seminario de Gestores Ambientales

Durante el segundo semestre del 2014 se contó con una población constituida por mujeres en un 51,85%; de esta población el 74,07% son egresados de colegios privados, el 29.62% de ellos contaban con 18 años de edad al momento de la encuesta y la mayoría estaban cursando sus dos primeros semestres (48.14%). (Cuadro11).

Se encuestaron un total de 27 estudiantes al iniciar el seminario, pertenecientes a diferentes carreras donde la encuesta aplicada contenía 30 preguntas de carácter binario (Si/No) (Anexo1). Al finalizar el seminario se logró

encuestar a 12 de los asistentes al mismo, esto debido a las dificultades que ellos presentaron para asistir a las últimas reuniones, pues estas coincidieron con la semana de exámenes finales, Los datos demográficos de estos estudiantes se pueden observar en la Cuadro 11.

Es necesario aclarar que por diferentes razones de tipo administrativo el Seminario de Gestores Ambientales no tiene continuidad para el primer semestre de 2015. Lo cual no permitido la realización de comparaciones posteriores con el instrumento definitivo.

**Cuadro 11. Datos demográficos de la población del seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 2 de 2014**

SEXO		COLEGIO	
FEMENINO	MASCULINO	PUBLICO	PRIVADO
14	13	7	20
EDAD		SEMESTRE	
16	2	1	6
17	5	2	7
18	8	3	1
19	2	4	3
20	4	7	6
21	2	9	4
22	4		

**Cuadro 12. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar el Seminario de Gestores Ambientales correspondiente al semestre 2 de 2014**

CARRERA QUE REALIZA	
ECONOMIA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	4
DISEÑO INDUSTRIAL	1
ING INDUSTRIAL	7
ING TELEMÁTICA	3
QUÍMICA	2
DISEÑO INDUSTRIAL	1
DERECHO	2
BIOLOGÍA	2
MERCADEO	2
ADMINISTRACIÓN	3

Con los datos colectados, se realizó la prueba chi cuadrado ( $X^2$ ) para identificar si las clases impartidas durante el seminario de Gestores Ambientales tienen una distribución de frecuencia que muestre incidencia positiva sobre los estudiantes que lo toman:

**Cuadro 13. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Conocimiento sobre el medio ambiente del Seminario de Gestores Ambientales al iniciar el semestre 2 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia donde se observa que si inciden en el conocimiento de los estudiantes acerca del medio ambiente.
	19.539	7.815	

**Cuadro 14. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales durante el inicio del semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el inicio del Seminario de Gestores	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que muestra que si inciden en el
---	-----------------------------	------------------------	---

Ambientales del semestre 2 del 2014			conocimiento de los estudiantes.
	96.531	22.362	

**Cuadro 15. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Estímulo del proceso educativo durante el inicio del Seminario de Gestores Ambientales del semestre 2 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	15.602	7.815	

**Cuadro 16 Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales en el inicio del semestre 2 de 2014.**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Sensibilización y actividades lúdicas Seminario de Gestores Ambientales del inicio del semestre 2 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación:
	77.505	12.593	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.

**Cuadro 17. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Seminario de Gestores Ambientales

Conocimiento sobre el medio ambiente del Seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:
	45.451	41.337	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.

**Cuadro 18. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna durante al finalizar el Seminario de Gestores Ambientales del semestre 2 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes
	91.82	31.41	

**Cuadro 19. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al estímulo del proceso educativo durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Estimulo del proceso educativo al finalizar del Seminario de Gestores	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa no se acepta debido a que las actividades de educación ambiental no muestran una
---	-----------------------------	------------------------	---

Ambientales del semestre 2 del 2014			distribución de frecuencia que muestre que se da en el estímulo en el conocimiento.
	15.112	31.41	

**Cuadro 20. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Seminario de Gestores Ambientales.

Sensibilización y actividades lúdicas Seminario de Gestores Ambientales al finalizar el semestre 2 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una distribución de frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes
	102.65	79.082	

**Resultado de la entrevista a estudiantes que cursaron el seminario de Gestores Ambientales (Anexo 4).**

Con el objetivo de corroborar si las actividades realizadas durante el seminario de Gestores Ambientales son recordadas, aplicadas y aun son de importancia para los estudiantes que lo realizaron se realizó una entrevista a un total de 26 estudiantes cuyas edades van desde los 17 años hasta los 22 y se encuentran cursando diferentes semestres (Cuadro 21).

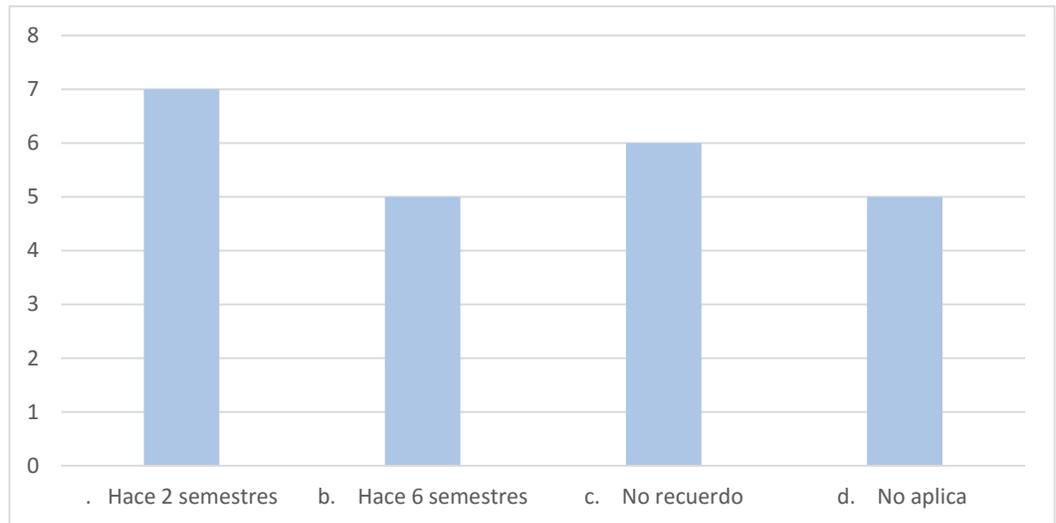
**Cuadro 21. Datos de edad y semestre de estudiantes que cursaron el seminario de Gestores Ambientales.**

Edad:	Total	Semestre actual
17	4	2, 3
18	4	3, 5
19	4	3,4, 5
20	8	5, 8, 7, 9
21	3	7, 8
22	3	6, 4, 9

Recopilación de información de las preguntas de la entrevista:

1. **¿Hace cuánto tiempo cursó la materia Agua y Vida o el seminario de Gestores Ambientales?**

**Grafico 1. Promedio de tiempo transcurrido luego de realizar el seminario de Gestores Ambientales**

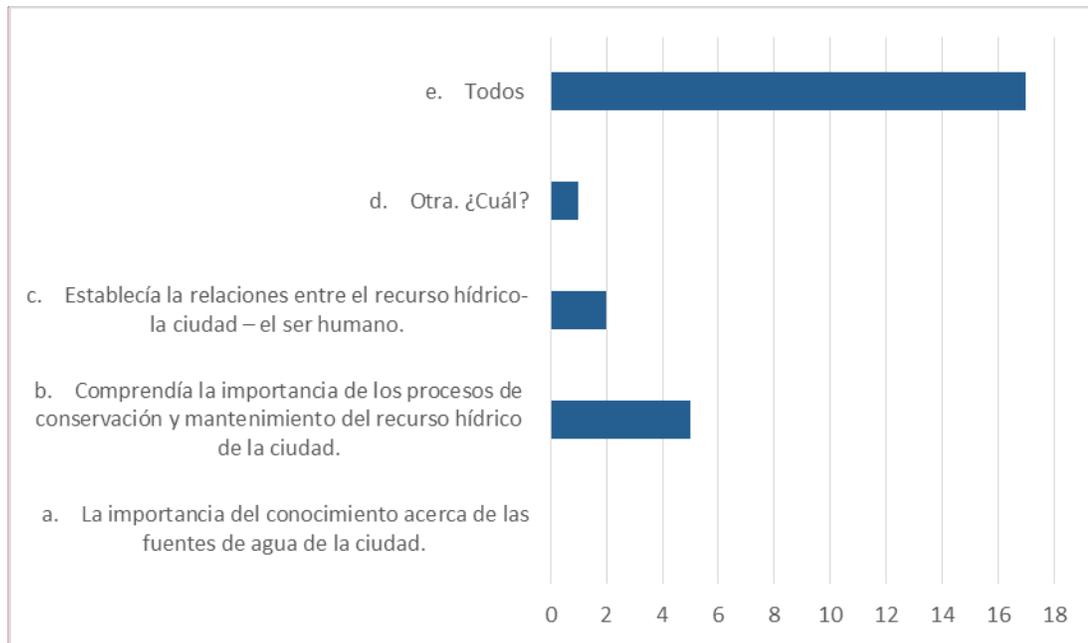


El Grafico 1. Tiempo transcurrido desde que los estudiantes cursaron el seminario.

Los estudiantes que cursaron el Seminario de Gestores Ambientales lo han realizado con un tiempo mayor de dos semestres.

**2. ¿Qué es lo que más recuerda de las temáticas abordadas durante las actividades de Educación Ambiental (EA)?**

***Grafico 2. Recuerdo respecto a las temáticas abordadas durante el seminario de Gestores Ambientales.***

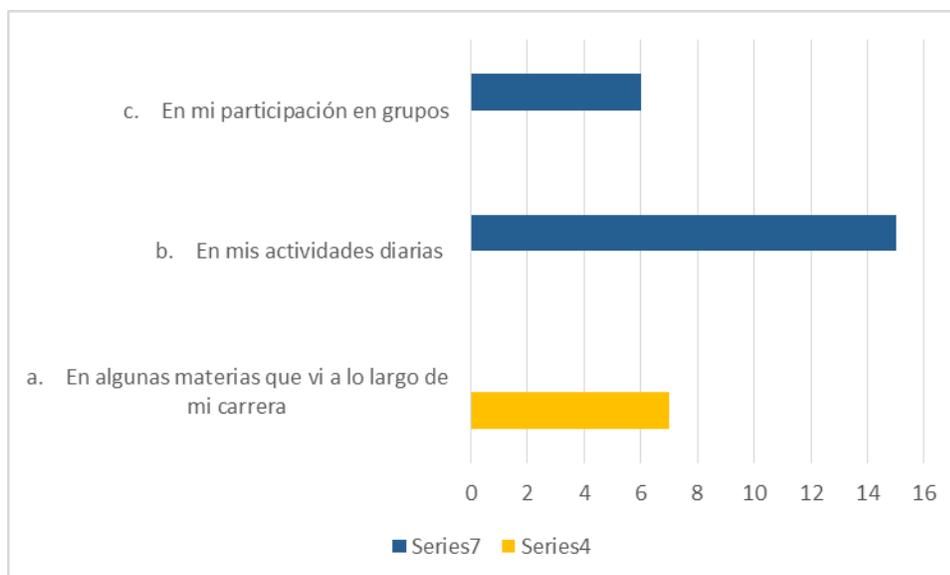


[G1][G2]

La mayoría de los estudiantes que cursaron el seminario de Gestores Ambientales coinciden en recordar las diferentes temáticas tratadas en él, en especial las relacionadas con el recurso hídrico, y las relacionadas con la ciudad y el ser humano.

### 3. ¿Ha tenido la oportunidad de aplicar lo aprendido durante estas asignaturas en Educación ambiental?

***Grafico 3. Aplicación del conocimiento adquirido durante las asignaturas en Educación Ambiental.***

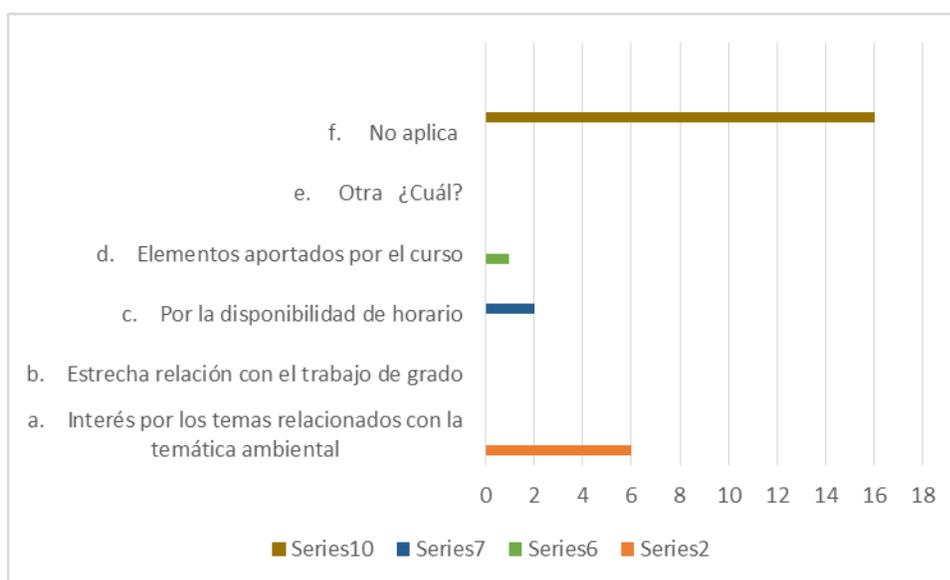


La mayoría de los estudiantes consideran que lo aprendido en el seminario de Gestores Ambientales es aplicado en sus actividades diarias (57 %) y siete (2.8%) de ellos considera que lo aplican a lo largo de su carrera, lo que muestra que lo aprendido durante esta actividad favorece el proceso de formación ambiental de los estudiantes y que no solo se queda en ese punto puesto que lo aplican en la vida diaria, lo que favorece su permanencia.

**Conteste esta pregunta si su Asignatura en Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS) estaba relacionada con la temática ambiental.**

**4. ¿Por qué eligió una electiva en CTS orientada en la temática ambiental?**

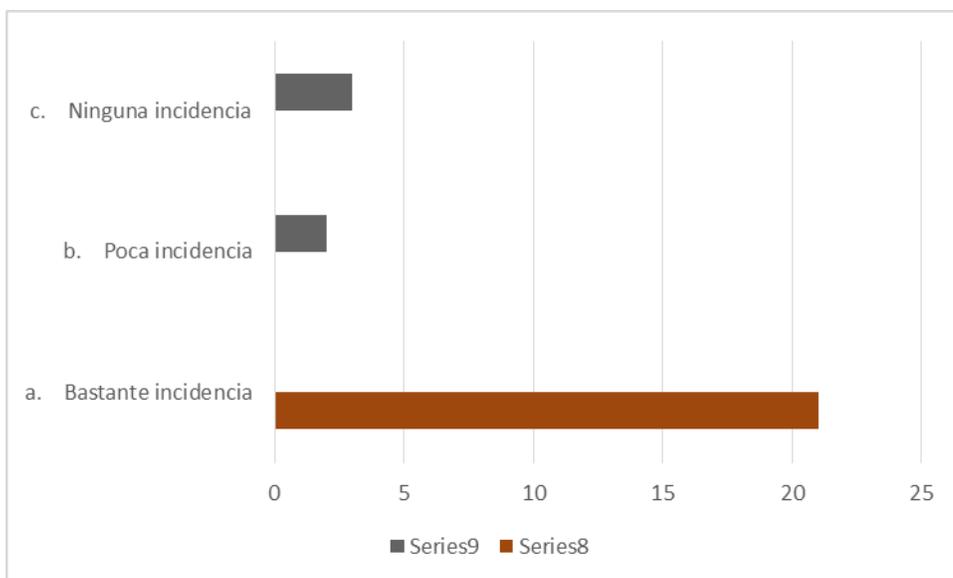
**Grafico 4. Relación de la asignatura en ciencias tecnología y sociedad y la temática Ambiental.**



La mayoría de los estudiantes consideran que la materia en Ciencia Tecnología y Sociedad que vieron no estaba relacionada con el medio ambiental, solo seis (1.56%) de ellos lo consideraron así, cabe indicar que las asignaturas en ciencia, tecnología y sociedad están diseñadas para ser vistas luego de quinto semestre, por lo cual para muchos de los participantes de la entrevista esta pregunta no tiene aplicación.

**5. ¿Estas materias, sus actividades pedagógicas y aprendizajes tienen alguna incidencia en su formación profesional?**

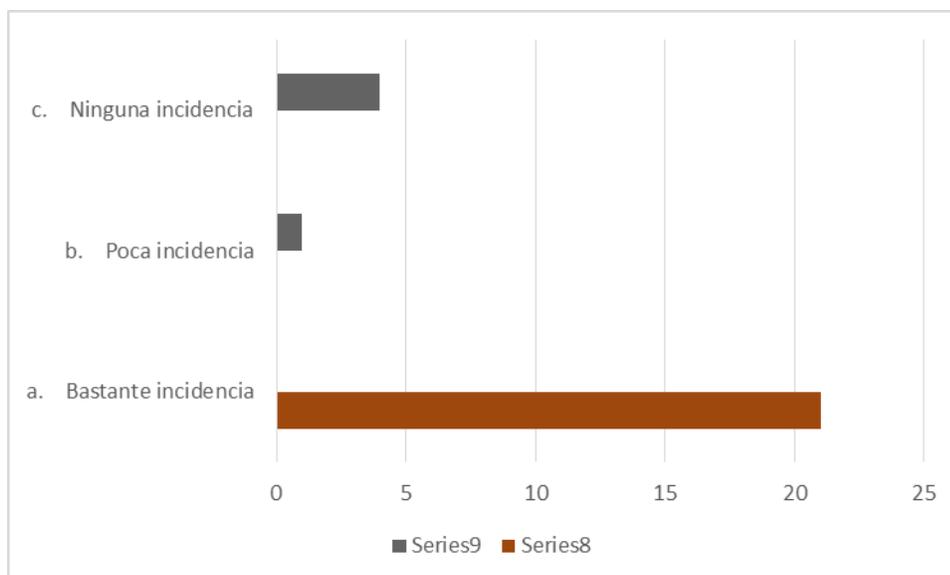
**Grafico 5. Incidencia de las asignaturas en temática ambiental y la formación profesional.**



El 80% de los estudiantes consideran que existen gran incidencia de las materias de temática ambiental en su formación profesional, ellos consideran que esta temática es de gran importancia en el momento de tomar decisiones desde su profesión y en sus actividades como ciudadanos jóvenes, lo cual muestra un avance en el proceso de permanencia de actividades que favorecen al medio ambiente.

**6. ¿Estas materias, sus actividades pedagógicas y aprendizajes tienen incidencia en su formación como individuo íntegro y responsable?**

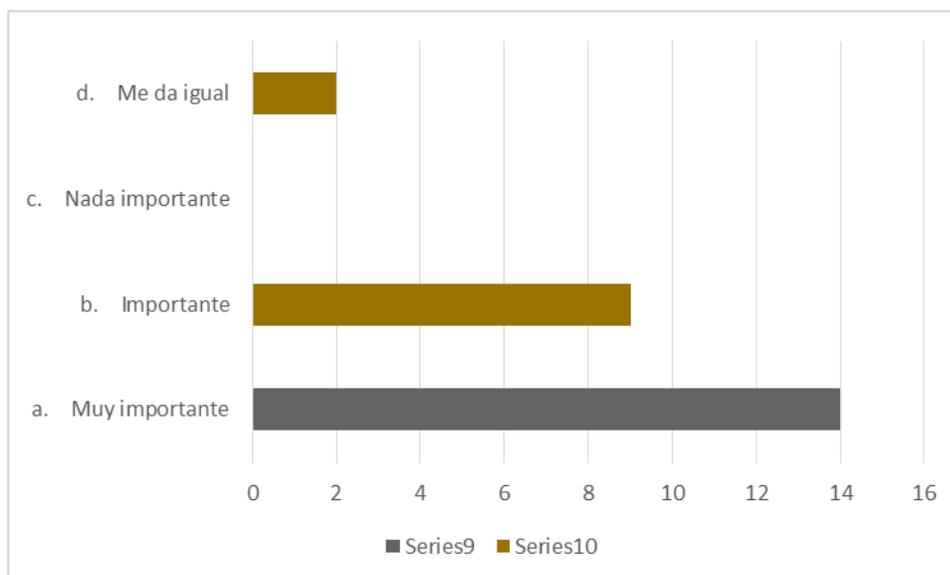
***Grafico 6. Incidencia de las materias, actividades pedagógicas y aprendizajes en la formación de un individuo íntegro y responsable.***



El 80% de los estudiantes entrevistados consideran que estas asignaturas, la forma como se imparten desde la pedagogía aplicada, y sus aprendizajes los hacen más íntegros y responsables, algunos apuntaron que esto les permite comprender mejor el mundo en que se encuentran lo que a su vez favorece su deseo de ser responsables con el medio ambiente y el entorno en que se encuentran, la comprensión del mundo y su entorno permitirá a los nuevos profesionales vislumbrar diferentes soluciones a las problemáticas ambientales a las que se puedan ver enfrentados.

**7. ¿Es importante mantener estas materias dentro del currículo de materias no profesionalizantes de la carrera?**

***Grafico 7. Importancia del mantenimiento de estas asignaturas en el currículo de las carreras de la Universidad.***



El 59% de los estudiantes encuestados consideran importante la continuidad de estas actividades dentro del currículo de formación profesional, apuntando que tienen relevancia desde el aspecto de ser un aprendizaje voluntario y no obligado como ocurre con las asignaturas que se encuentran dentro del currículo que los forma como profesionales, algunos comentaron que el hecho de ser actividades de carácter voluntario las hace de mayor interés, puesto que están aprendiendo en un ambiente más relajado y sin presiones por las notas posibles a ser obtenidas en el proceso.

#### **8. ¿Por qué razón marcó en la 7 su respuesta, sobre la importancia de estas asignaturas dentro del currículo de la Universidad?**

Por la importancia actual del conocimiento sobre los procesos y fenómenos naturales que afectan al medio ambiente, más aun si están cerca de los sitios donde me encuentro.

Es el mejoramiento de algunos conceptos de ciudadanía que debemos aprender.

Las asignaturas en ciencias forman a los ciudadanos, permiten crecer en otros aspectos de la carrera

Se debe desde la carrera que cursan abordar temáticas del entorno, ambiente, sociedad, infraestructura etc.

Realizar una carrera y pasar por una carrera no solo es para formarse como profesional, esto también es para ser una persona integral.

Hay un fortalecimiento de la responsabilidad social en la universidad. Es un ejemplo para las otras organizaciones del entorno.

**9. ¿Usted se siente motivado a participar en acciones en pro de la defensa del medio ambiente?**

Veintitrés de los estudiantes (90%) entrevistados se encuentra muy motivados a ejercer acciones en la defensa del medio ambiente, esto es importante si se tiene en cuenta que muchos de ellos consideran que la formación profesional y la relación con las asignaturas relacionadas con el medio ambiente no están desligadas y favorece su crecimiento como ciudadanos responsables. Y de cierta forma al ver la respuesta a la pregunta 10 esto se observa pues el 78% de ellos considera que su motivación nace de estas asignaturas.

**10. ¿Estas materias tienen algo que ver en esta motivación?**

Diez y ocho estudiantes (69%) consideran que estas actividades de aprendizaje los motivan en relación con acciones ambientales dentro de su formación profesional. Basándose en las diferentes oportunidades que les brinda los conocimientos nuevos y dados desde otras áreas del conocimiento lo cual favorece esta motivación y a su vez la oportunidad de interacción con personas de otras carreras.

**11. ¿Cuál es su opinión respecto a la no continuidad de este tipo de cursos, que están encaminados a fortalecer la Educación Ambiental?**

Durante el seminario de Gestores Ambientales se crean espacios académicos donde se reconoce la importancia de medio ambiente y la cotidianidad.

Es triste que estas cosas no continúen, ya que ayudan a crecer como personas.

Se deja de realizar aportes valiosos a la sociedad, desde la formación de jóvenes con conciencia ambiental. No se encuentran muchos espacios en la ciudad y el entorno donde se promuevan los procesos de sostenibilidad.

Se considera que la formación integral es importante y que esto no exista deja un gran vacío desde la formación no escolar que es obligatoria, aquí se hace como voluntariado.

Se fortalece a la comunidad y su integralidad desde la visión de voluntariado.

Es algo desacertado, debido a que los cambios a nivel mundial se basan desde el conocimiento y concientización, y en la mayoría de los casos se dan por los voluntariados.

Es necesario que continúen porque nos vemos en la necesidad de crear conciencia sobre nuestro entorno, además de que son espacios y oportunidades para los estudiantes de realizan actividades diferentes y que aportan a la comunidad.

Se considera que las no continuidades de estas actividades son base de nuestro aprendizaje.

La universidad es un ejemplo para la comunidad y fortalece la educación ambiental.

El tema ambiental es importante para la formación de profesionales, más aun cuando se forman ciudadanos.

No continuar los cursos es no darle importancia a la educación ambiental, no solo deben ser importantes en las carreras biológicas, deben ser para todos.

Que no continúen los espacios de reflexión nos deja sin la oportunidad de reflexionar acerca de cómo debemos actuar, y mejorar la situación.

Se considera que se pierde un espacio valioso que permite conocer el entorno donde se encuentra la universidad y motiva en la ejecución de acciones ambientales en diferentes momentos de la vida universitaria y profesional.

### **Análisis de la información colectada para el curso Agua y Vida**

Los datos obtenidos durante el curso Agua y Vida correspondiente al semestre 01 de 2014 fueron tomados al inicio del curso en abril 2 y al finalizar el mismo en mayo 9, se encuestaron un total de 27 estudiantes pertenecientes a diferentes carreras donde la encuesta aplicada contenía 30 preguntas de carácter binario (Si/No) (Anexo 1), los datos demográficos de estos estudiantes se pueden observar en la cuadro 22.

**Cuadro 22. Datos demográficos de la población del curso Agua y Vida correspondiente al semestre 1 2014**

SEXO		COLEGIO	
FEMENINO	MASCULINO	PUBLICO	PRIVADO
14	13	2	25
EDAD		SEMESTRE	
17	4	2	11
18	8	3	3
19	7	4	5
20	6	5	3
21	1	6	4
23	1	9	1

**Cuadro 23. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar Agua y Vida correspondiente al semestre 1 2014**

CARRERA QUE REALIZA	
ECONOMIA Y NEGOSCIOS INTERN	3
DISEÑO INDUSTRIAL	3
ING INDUSTRIAL	3
ING TELEMATICA	1
SOCIOLOGÍA	1
DISEÑO INDUSTRIAL	3
DERECHO	4
CIENCIAS POLITICAS	1
MERCADEO INTERNACIONAL Y PU	2
ADMINISTRACION	5

Esta es una población estudiantil en la que la mayoría son mujeres (51.85%), muchos de ellos proceden de colegios de carácter privado (92.59%), el mayor número de ellos tienen una edad que oscila entre los 17 a 20 años (82.59%), respecto a las carreras que cursan, se puede observar una variedad de las mismas lo que enriquece los debates durante las actividades propuestas en el curso (Cuadro 23).

Con los datos obtenidos se realizó la prueba chi cuadrado ( $X^2$ ) para identificar si las clases impartidas durante el curso Agua y Vida tienen incidencia positiva sobre los estudiantes que la toman, utilizando los datos obtenidos con la encuesta (anexo 1),

**Cuadro 24. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que tomaron la asignatura Agua y Vida durante el inicio del semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso el Agua y la Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso el Agua y la Vida.

Agrupación acerca del conocimiento de los estudiantes acerca del medio ambiente y su	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
--	-----------------	---------------	--

entorno, durante el Curso Agua y Vida en semestre 1 del 2014			
	28.53	9.488	

**Cuadro 25. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron la asignatura Agua y Vida durante el inicio del semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso Agua y Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso Agua y Vida.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el inicio Curso Agua y Vida del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	200.506	24.966	

**Cuadro 26. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el curso el agua y la vida en el inicio del semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso el Agua y la Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso el Agua y la Vida.

Estímulo del proceso educativo durante el inicio el Curso Agua y Vida del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	13.144	5.911	

**Cuadro 27. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso el Agua y la Vida en el inicio del semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Curso Agua y Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso Agua y Vida.

Sensibilización y actividades lúdicas durante el inicio del Curso Agua y Vida del semestre 1 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	8.7696	9,488	

**Cuadro 28. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron la asignatura el Agua y la Vida al finalizar el semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre el medio ambiente al finalizar el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si
	33.944	9,488	

			inciden en el conocimiento de los estudiantes.
--	--	--	--

**Cuadro 29 Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que cursaron la asignatura el Agua y la Vida al finalizar el semestre 1 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el final el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	112.789	24.996	

**Cuadro 30. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al estímulo del proceso educativo durante el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 1 de 2014.**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Estimulo del proceso educativo durante el final el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación:
	20.057	5,991	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.

**Cuadro 31. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilidad y actividades lúdicas durante el curso el agua y la vida al finalizar el semestre 1 de 2014.**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Sensibilización y actividades lúdicas al finalizar el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	6.428	9.488	

### **Análisis estadístico del curso agua y vida 02 2014**

Durante el segundo semestre del 2014 se tomaron las encuestas en octubre 17 y noviembre 19 del 2014, donde se observan la mayoría de los estudiantes en este semestre oscilan entre los 19 y 20 años (57.89%), la mayoría son hombres (52.63%) y estudiaron en colegio privado (86.84%), y se encuentran cursando su segundo semestre (39.47%) (Cuadro 32 y 33).

**Cuadro 32. Datos demográficos de la población del curso Agua y Vida correspondiente al semestre 2 2014**

SEXO		COLEGIO	
FEMENINO	MASCULINO	PUBLICO	PRIVADO
18	20	5	33
EDAD		SEMESTRE	
17	7	2	15
18	6	3	7
19	10	1	1
20	12	5	6
21	2	6	8
23	1	7	1

**Cuadro 33. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar Agua y Vida correspondiente al semestre 2 2014**

CARRERA QUE REALIZA	
ECONOMIA Y NEGOCIOS INTERNA	5
DISEÑO INDUSTRIAL	1
ING INDUSTRIAL	3
ANTROPOLOGIA	1
SOCIOLOGÍA	1
DISEÑO INDUSTRIAL	8
DERECHO	5
CIENCIAS POLITICAS	1
MERCADEO	1
MERCADEO INTERNACIONAL Y PU	1
ADMINISTRACION	11

Durante el inicio del Curso en el segundo semestre del 2014 se observó que existe incidencia en las cuatro agrupaciones propuestas para las preguntas realizadas en la encuesta debido a que se observa para la agrupación

**Cuadro 34. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron la asignatura el Agua y la Vida durante el inicio del semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre el medio ambiente del Curso El Agua y La Vida al iniciar el semestre 2 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	19.539	7.815	

**Cuadro 35. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso el Agua y la Vida durante el inicio del semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el inicio el Curso El Agua y La	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el
---	-----------------------------	------------------------	---

Vida del semestre 2 del 2014			conocimiento de los estudiantes.
	96.531	22.362	

**Cuadro 36. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al estímulo del proceso educativo durante el curso el Agua y la Vida en el inicio del semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Estimulo del proceso educativo durante el inicio del Curso el Agua y la Vida del semestre 2 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	15.602	7.815	

**Cuadro 37. Los  $\chi^2$  Calculado &  $\chi^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso el Agua y la Vida en el inicio del semestre 2 de 2014.**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Sensibilización y actividades lúdicas en el Curso El Agua y La Vida del inicio del semestre 2 del 2014	$\chi^2$ CALCULADO	$\chi^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	77.505	12.593	

**Cuadro 38. Los  $\chi^2$  Calculado &  $\chi^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que tomaron el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre el medio ambiente en el Curso El Agua y La Vida al finalizar el semestre 2 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	47.656	26.296	

**Cuadro 39. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el Curso El Agua y La Vida del semestre 2 del 2014	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	97.219	49.802	

**Cuadro 40. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a estímulo del proceso educativo al tomar el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Estímulo del proceso educativo al finalizar el Curso El Agua y La Vida del	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el
--	-----------------------------	------------------------	---

semestre 2 del 2014			conocimiento de los estudiantes.
	62.749	46.194	

**Cuadro 41. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba piloto correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 2 de 2014**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Sensibilización y actividades lúdicas el Curso El Agua y La Vida al finalizar el semestre 2 del 2014	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa no se acepta debido a que las actividades de educación ambiental no muestran una distribución de frecuencia donde se observe que inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	22.603	32.671	

## **Análisis estadístico curso Agua y Vida 01 2015**

Durante el primer semestre del 2015 se aplicó una encuesta tipo escala Likert (Anexo 2), con la cual se buscó validar la estrategia educativa, durante un semestre académico (18 semanas). La encuesta se aplicó al inicio de este ciclo y al finalizar el mismo, buscando observar la actitud inicial del grupo de estudiantes frente a los temas ambientales de la ciudad, la zona de ubicación de la Universidad y las actividades realizadas durante el semestre. Para lograr esto se agruparon las preguntas realizadas en la encuesta en conjuntos que permiten dar respuestas a las preguntas y objetivos del presente trabajo. La escala de Likert se basó en los siguientes rangos: 5 = muy de acuerdo; 4 = parcialmente de acuerdo; 3 = indiferente; 2 = parcialmente en desacuerdo y 1 = muy en desacuerdo, donde “totalmente de acuerdo”, es la afirmación que implica una actitud más favorable que si están solamente “de acuerdo”. En cambio, si están “totalmente en desacuerdo” implica una actitud muy desfavorable (Hernández, 1997)”.

Durante el primer semestre del 2015 se observa que la población en su mayoría corresponde a el género femenino (52%), la muchos de ellos provienen de instituciones educativas de bachillerato de carácter privado (92.3%), las edades de esta población en su mayoría está entre los 17 y 19 años (78.8%), donde el (28.8%) de la población estudia Economía y Negocios internacionales. (Cuadro 42 y 43).

**Cuadro 42. Datos demográficos de la población del curso Agua y Vida correspondiente al semestre 1 2015**

SEXO		COLEGIO	
FEMENINO	MASCULINO	PUBLICO	PRIVADO
27	25	4	48
EDAD		SEMESTRE	
16	2	2	32
17	11	3	7
18	12	4	9
19	18	8	1
20	5	9	1
21	1	10	1
22	1		
23	3		

**Cuadro 43. Datos de las carreras cursadas por los estudiantes en el momento de cursar Agua y Vida correspondiente al semestre 1 2015**

CARRERA QUE REALIZA	
ENI	15
DISEÑO INDUSTRIAL	6
ING INDUSTRIAL	5
ING SISTEMAS	1
DISEÑO DE MEDIOS INTERACTIVO	1
DERECHO	4
CIENCIAS POLITICAS	2
MERCADEO	4
MERCADEO INTERNACIONAL Y PU	7
ADMINISTRACION	7

Los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba de  $X^2$  y las agrupaciones propuestas mostraron que existe incidencia en las cuatro agrupaciones propuestas para las preguntas realizadas en la encuesta debido a que se observa para la agrupación:

**Cuadro 44. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que cursaron la asignatura el Agua y la Vida durante el inicio del semestre 1 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre el medio ambiente del Curso El Agua y La Vida al iniciar el semestre 1 del 2015	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	35.817	26.296	

**Cuadro 45. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso el Agua y la Vida durante el inicio del semestre 1 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el inicio el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2015	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	140.618	49.80	

**Cuadro 46. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a estímulo del proceso educativo durante el curso el Agua y la Vida en el inicio del semestre 1 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Estímulo del proceso educativo durante el inicio del	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una
--	-----------------------------	------------------------	---

Curso el Agua y la Vida del semestre 1 del 2015			frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	107.034	46.194	

**Cuadro 47. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso el Agua y la Vida en el inicio del semestre 01 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Sensibilización y actividades lúdicas en el Curso El Agua y La Vida del inicio del semestre 1 del 2015	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación: La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	55.120	41.337	

**Cuadro 48. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente y su entorno que tomaron el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 1 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes que reciben las actividades de EA durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre el medio ambiente en el Curso El Agua y La Vida al finalizar el semestre 1 del 2015	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación:
	37.146	21.026	La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.

**Cuadro 49. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente al conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 que tomaron el curso el agua y la vida al finalizar el semestre 1 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el conocimiento de los estudiantes sobre la ciudad y la comuna 22 al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Conocimiento sobre la ciudad y la comuna 22 durante el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2015	$X^2$ CALCULADO	$X^2$ TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	136.935	49.802	

**Cuadro 50. Los  $X^2$  Calculado &  $X^2$  tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a estimulo del proceso educativo al tomar el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 1 de 2015.**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en el proceso educativo al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en el proceso educativo de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Estimulo del proceso educativo al finalizar el Curso El Agua y La Vida del semestre 1 del 2015	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	66.868	36.415	

**Cuadro 51. Los X<sup>2</sup> Calculado & X<sup>2</sup> tabular de la agrupación de la prueba en escala Licker correspondiente a la sensibilización y actividades lúdicas durante el curso el Agua y la Vida al finalizar el semestre 1 de 2015**

Ho El recibir clase del medio ambiente no incide en la sensibilización de los estudiantes que cursaron las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

H1. Las actividades de educación ambiental si inciden en la sensibilización de los estudiantes al cursar las actividades de EA impartidas durante el Curso El Agua y La Vida.

Sensibilización y actividades lúdicas el Curso El Agua y La Vida al finalizar el semestre 1 del 2015	X <sup>2</sup> CALCULADO	X <sup>2</sup> TABULAR	Observación:  La hipótesis alternativa se acepta debido a que las actividades de educación ambiental muestran una frecuencia que si inciden en el conocimiento de los estudiantes.
	66.785	36.671	

### Prueba de Wilcoxon

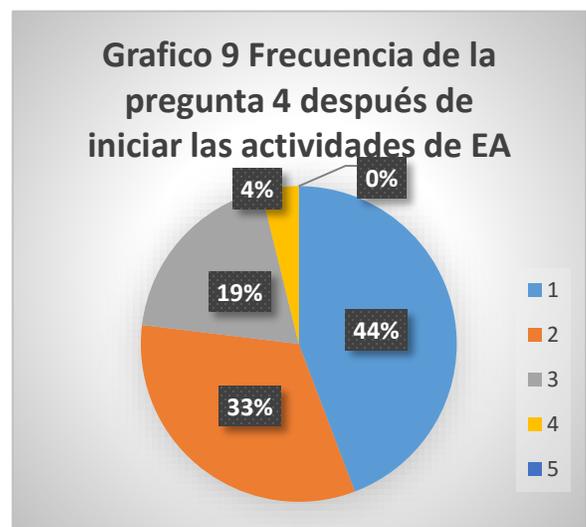
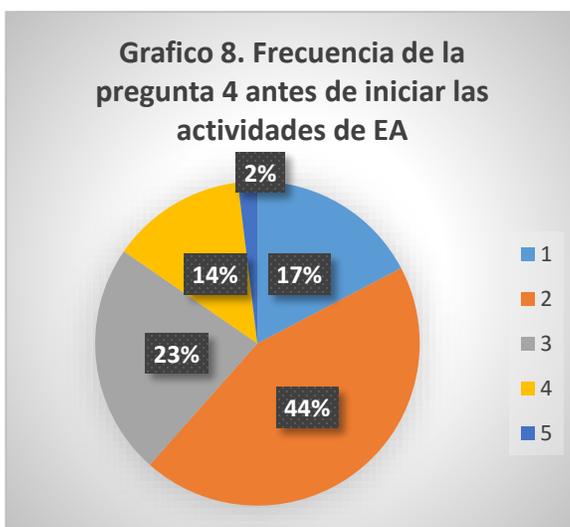
Con el objetivo de identificar cambios en la percepción y actitud de los estudiantes a lo largo del semestre académico se aplicó la encuesta antes y después permitiendo observar un cambio en la percepción y actitud de los estudiantes, para comprobar esto se realizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, (Marques, 2015, Pág. 66) que es una prueba no paramétrica para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas, se escogieron las preguntas rangos más significativos o que al ser interpretados permitieron observar cambio. Teniendo presente que la escala Licker se basa en los siguientes rangos: 5 = muy de acuerdo, Muy importantes, 4 = parcialmente de acuerdo; Buena Importantes 3 = indiferente; Medianamente importantes 2 = parcialmente en desacuerdo, Sin importancia y 1 = muy en desacuerdo, Sin determinar donde “totalmente de acuerdo”, “la afirmación implica una actitud más favorable que si están solamente “de acuerdo”. En cambio, si están “totalmente en desacuerdo” implica una actitud muy desfavorable (Hernández, 1997 p. 149)”.

**Cuadro 52. Pregunta 4. ¿Cali es una de las ciudades más ricas en ríos del país?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	135,0	0,001	0,5000	Significativa

**Cuadro 53. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Cali es una de las ciudades más ricas en ríos del país?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Muy importantes (5)	9	23
Importantes (4)	23	17
Medianamente importantes (3)	12	10
Sin importancia (2)	7	2
Sin determinar (1)	1	0



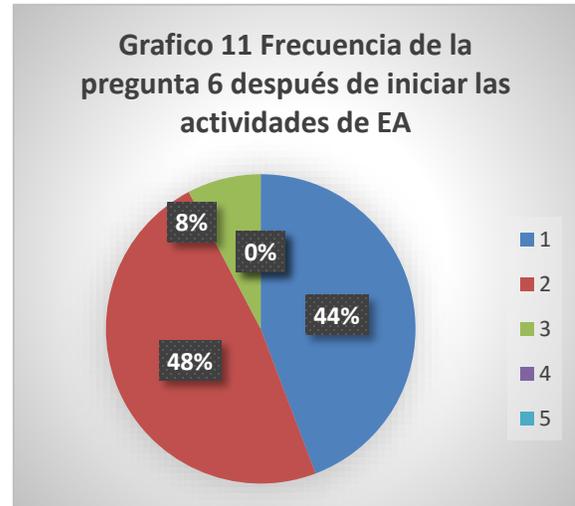
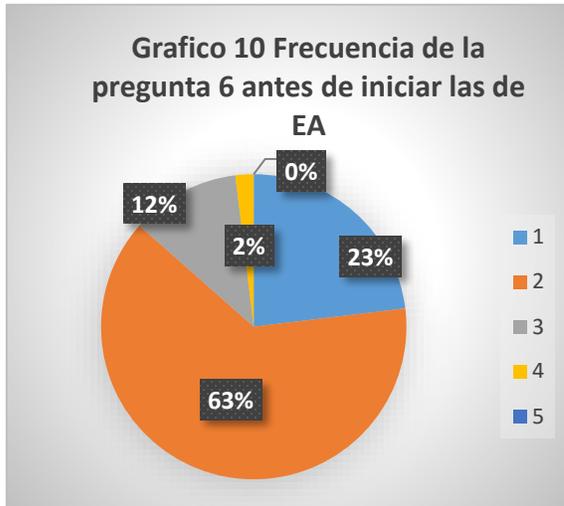
En términos generales, los estudiantes manifiestan cambios en sus conocimientos acerca de la importancia de los ríos en Cali, pasan de un (62%) a un (77%) lo que indica que ellos durante la Actividad en EA reconocen que los ríos de Cali son importantes en el país.

**Cuadro 54. Pregunta 6. ¿Entiendo la importancia de la relación sociedad-naturaleza, y puedo explicar las repercusiones que tienen en el medio ambiente los avances de la ciencia y la tecnología?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	104,0	0,025	-0,5000	Significativa

**Cuadro 55. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Entiendo la importancia de la relación sociedad-naturaleza, y puedo explicar las repercusiones que tienen en el medio ambiente los avances de la ciencia y la tecnología?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
De acuerdo (5)	12	23
Medianamente de acuerdo (4)	33	25
En desacuerdo (3)	6	4
Indiferente (2)	1	0
Sin determinar (1)	0	0



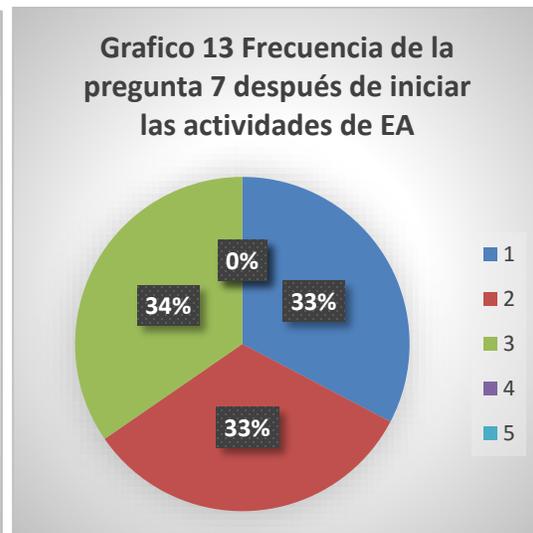
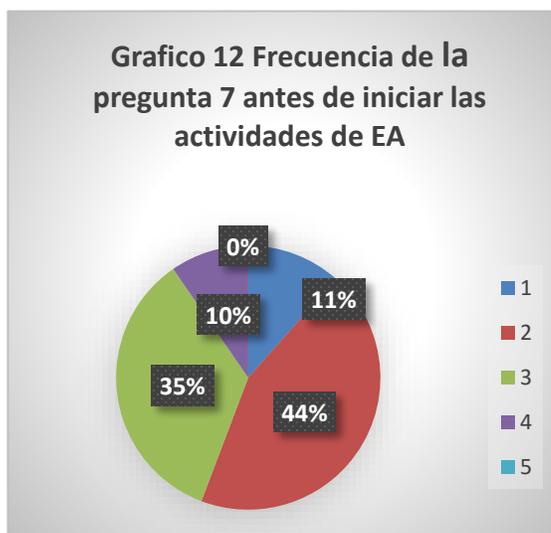
Los estudiantes al ingresar al curso Agua y Vida tienen conocimientos básicos sobre la relación del hombre y la naturaleza, modificando su percepción acerca de la importancia de esta relación en una incidencia mayor con un (93%) en acuerdo con medianamente de acuerdo.

**Cuadro 56. Pregunta 7. ¿Comprendo lo que es el desarrollo sustentable, analizo lo que mi comunidad, el país y el mundo requieren para lograrlo, colaboro desarrollando acciones para el cuidado del medio ambiente y el consumo responsable?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	128,0	0,011	-0,5000	Significativa

**Cuadro 57. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Comprendo lo que es el desarrollo sustentable, analizo lo que mi comunidad, el país y el mundo requieren para lograrlo, colaboro desarrollando acciones para el cuidado del medio ambiente y el consumo responsable?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	6	17
Probablemente (4)	23	17
No se sabe (3)	18	18
Definitivamente no (2)	5	0
Sin determinar (1)	0	0



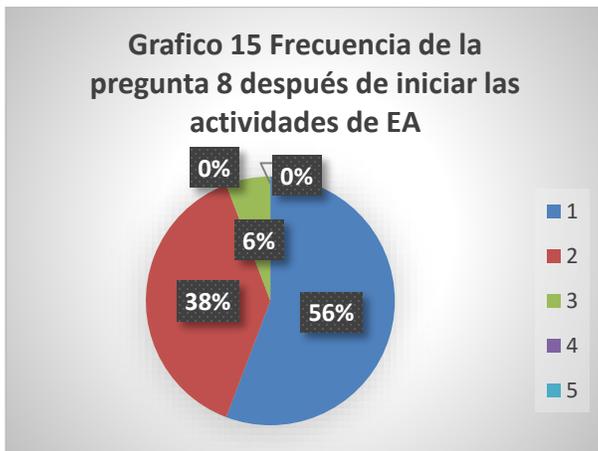
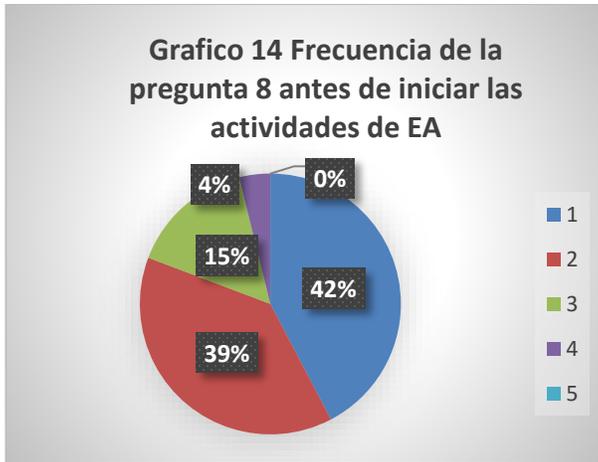
Los estudiantes respecto su comprensión del desarrollo sustentable, lo que se requiere para lograrlo, su papel en la colaboración para desarrollar acciones en caminadas al cuidado del medio ambiente se ve favorecido pues ellos plantean un cambio.

**Cuadro 58. Pregunta 8. ¿Considero que los seres humano somos capaces de construir nuestro entorno y nuestro mundo para vivir mejor en sociedad?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	146,0	0,003	0,5000	Significativa

**Cuadro 59. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Considero que los seres humano somos capaces de construir nuestro entorno y nuestro mundo para vivir mejor en sociedad?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	22	29
Probablemente (4)	20	20
No se sabe (3)	8	3
Definitivamente no (2)	2	0
Sin determinar (1)	0	0



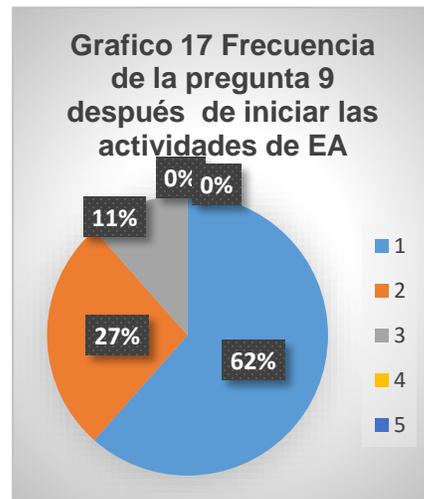
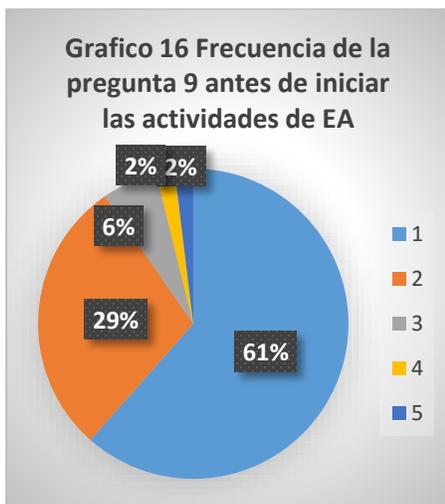
Los estudiantes consideran que los seres humanos somos capaces de construir nuestro entorno y nuestro mundo para vivir mejor cambiando de un (42%) a un (56%) en su percepción sobre este tema, lo que favorece positivamente la capacidad de residencia de ellos mismos.

**Cuadro 60. Pregunta 9. ¿Lo que está ocurriendo en el planeta -el cambio climático, la destrucción de los ecosistemas, la desaparición de especies animales y vegetales- es consecuencia de la acción del hombre que solo privilegia el beneficio económico, pero no la supervivencia de los seres vivos?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	109,0	0,835	0,000	no Significativa

**Cuadro 61. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Lo que está ocurriendo en el planeta -el cambio climático, la destrucción de los ecosistemas, la desaparición de especies animales y vegetales- es consecuencia de la acción del hombre que solo privilegia el beneficio económico, pero no la supervivencia de los seres vivos?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	32	32
Probablemente (4)	15	14
No se sabe (3)	3	6
Definitivamente no (2)	1	0
Sin determinar (1)	1	0



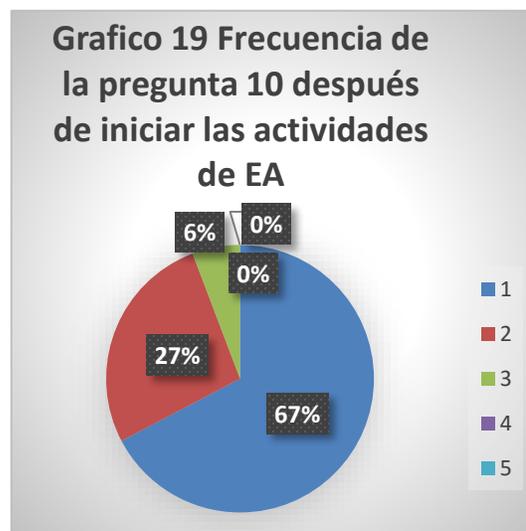
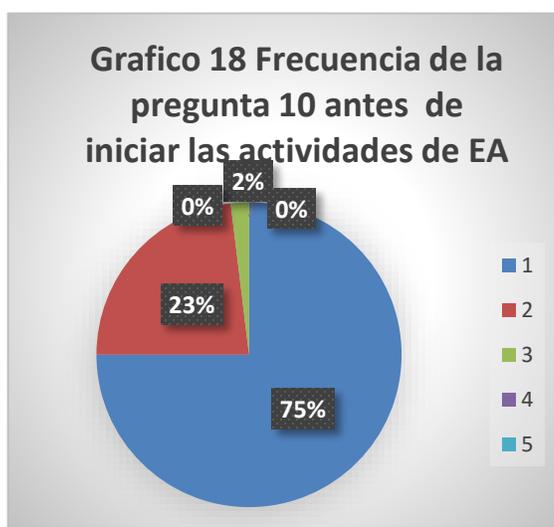
Aunque en esta pregunta no se presentó diferencia estadísticamente significativa, si se puede apreciar que la estrategia educativa generó inquietud sobre lo que está ocurriendo en el planeta con el cambio climático, dando posiblemente pie a que inicien cuestionamiento acerca de los procesos económicos que sustentan nuestro sistema de vida

**Cuadro 62. Pregunta 10. ¿Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	114,0	0,223	0,000	No Significativa

**Cuadro 63. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	39	35
Probablemente (4)	12	14
No se sabe (3)	1	3
Definitivamente no (2)	0	0
Sin determinar (1)	0	0



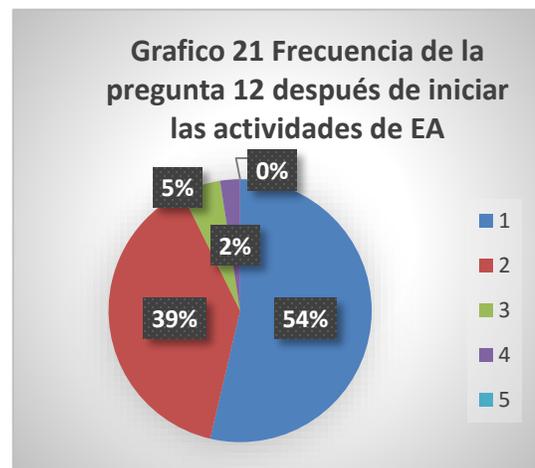
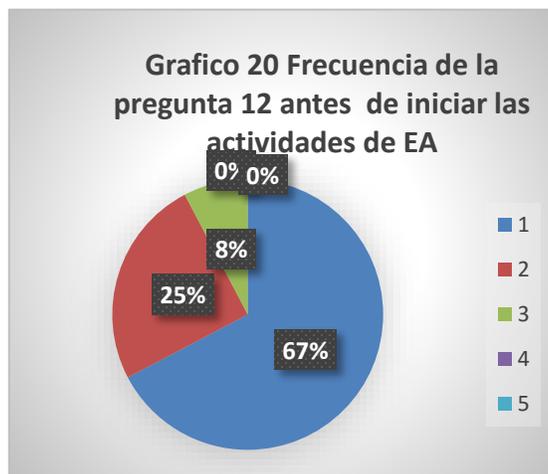
Aunque en esta pregunta no se presentó diferencia estadísticamente significativa, si se puede apreciar que la estrategia educativa generó inquietud acerca de la importancia de conocer las condiciones de los lugares donde habitamos, pues en las respuestas donde ellos contestan que probablemente este porcentaje se mueve de manera positiva de (23%) a (27%) y se presenta un cambio en la respuesta de definitivamente si, posiblemente esto se debe a que se causa la duda, lo cual para los fines del estudio favorece el cambio desde la generación de inquietudes al respecto.

**Cuadro 64. Pregunta 12. ¿Las decisiones que yo tome con relación al medio ambiente, el cuidado del agua, la separación de residuos sólidos, etc., influirán de manera significativa en el futuro del planeta?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	118,50	0,011	-0,5000	Significativa

**Cuadro 65. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Las decisiones que yo tome con relación al medio ambiente, el cuidado del agua, la separación de residuos sólidos, etc., influirán de manera significativa en el futuro del planeta?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	35	22
Probablemente (4)	13	16
No se sabe (3)	4	2
Definitivamente no (2)	0	1
Sin determinar (1)	0	0



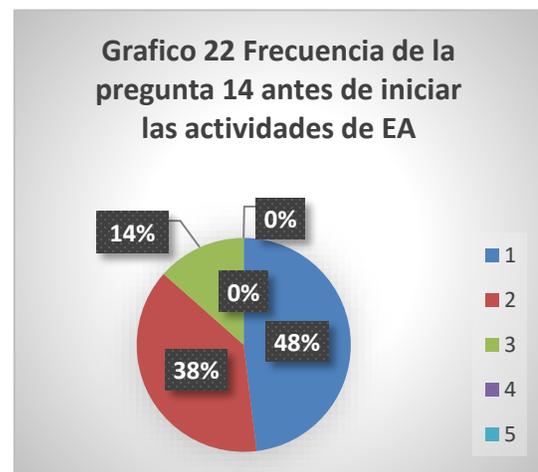
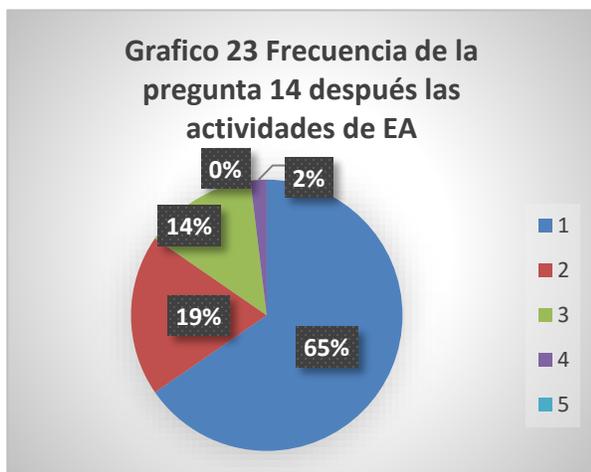
En esta pregunta se observa un cambio significativo en los estudiantes que estarían en acuerdo a que las decisiones que tomamos en relación con el medio ambiente influyen en el futuro.

**Cuadro 66. Pregunta 14. ¿Los profesores nos estimulan a desarrollar y practicar hábitos responsables para el cuidado del medio ambiente dentro y fuera de la universidad en especial en el entorno donde esta se encuentra?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	77,0	0,002	-0,5000	Significativa

**Cuadro 67. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Los profesores nos estimulan a desarrollar y practicar hábitos responsables para el cuidado del medio ambiente dentro y fuera de la universidad en especial en el entorno donde esta se encuentra?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	25	34
Probablemente (4)	20	10
No se sabe (3)	7	7
Definitivamente no (2)	0	1
Sin determinar (1)	0	0



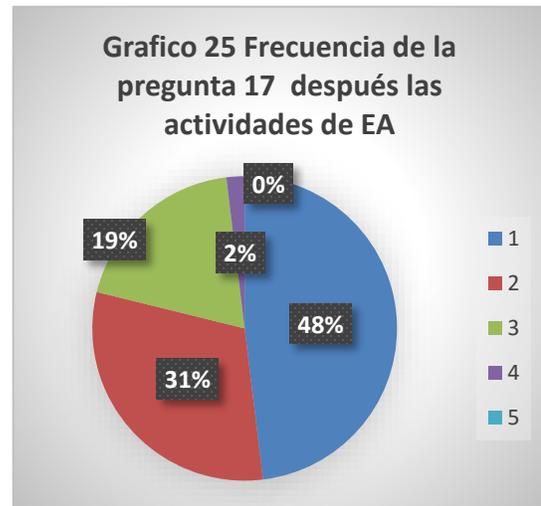
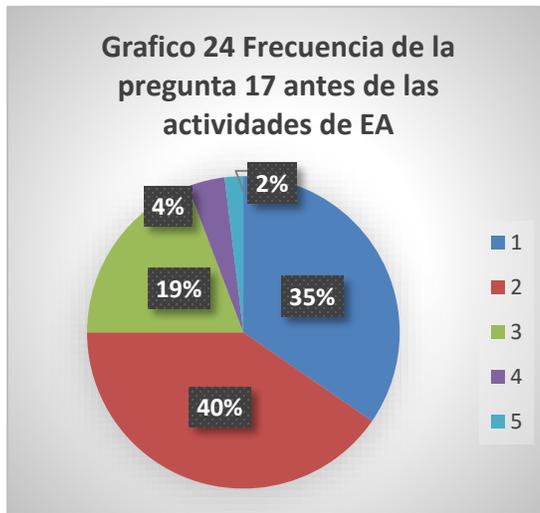
El cambio significativo en la respuesta posterior a la aplicación de la estrategia educativa es el reflejo del pensamiento de los estudiantes, respecto al estímulo que realiza el profesor favoreciendo el desarrollo de prácticas de hábitos responsables para el cuidado del medio ambiente dentro y fuera de la universidad.

**Cuadro 68. Pregunta 17. ¿El gobierno de la ciudad tiene políticas y acciones para cuidar los ríos?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	40,0	0,00	-,5000	Significativa

**Cuadro 69. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿El gobierno de la ciudad tiene políticas y acciones para cuidar los ríos?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	18	25
Probablemente (4)	21	16
No se sabe (3)	10	10
Definitivamente no (2)	1	1
Sin determinar (1)	0	0



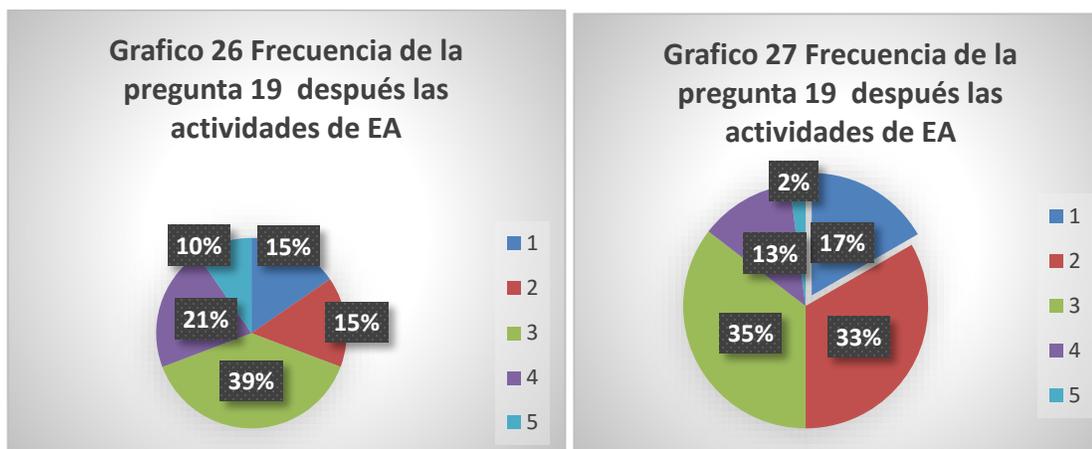
Se aprecia un cambio significativo en cuanto a conocimiento de políticas y acciones para el cuidado de los ríos, lo que permite intuir que los estudiantes luego de vivir la estrategia de EA se formula preguntas al respecto, posiblemente dudando al respecto de estas acciones.

**Cuadro 70. Pregunta 19. ¿Conoce la situación del río Pance?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	254,5	0,023	-0,5000	Significativa

**Cuadro 71. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Conoce la situación del río Pance?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	8	8
Probablemente (4)	8	16
No se sabe (3)	20	17
Definitivamente no (2)	11	6
Sin determinar (1)	5	1



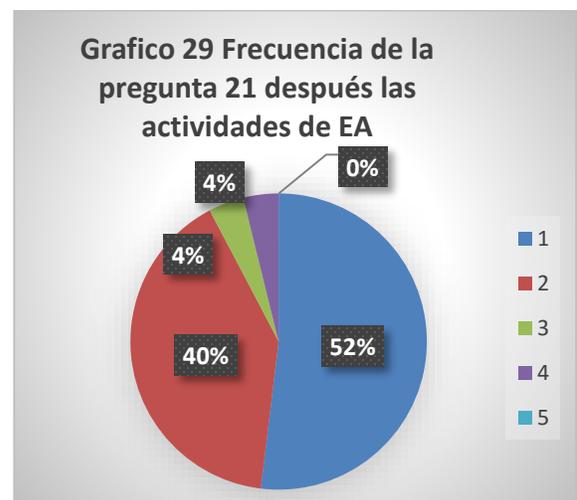
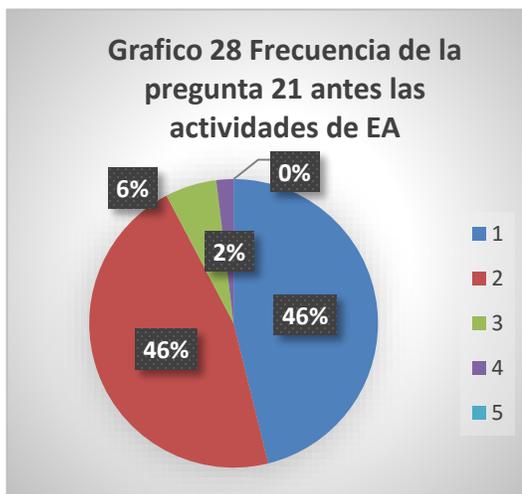
El cambio significativo en la respuesta posterior a la aplicación de la estrategia educativa es el reflejo del conocimiento adquirido respecto a la situación del río Pance. Lo que permite afirmar que la estrategia de EA influye en el conocimiento de las principales fuentes de la ciudad.

**Cuadro 72. Pregunta 21. ¿Las salidas de campo aportan a Usted conocimientos importantes en su formación profesional?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	79,0	0,003	-0,5000	Significativa

**Cuadro 73. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿Las salidas de campo aportan a Usted conocimientos importantes en su formación profesional?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	24	27
Probablemente (4)	24	21
No se sabe (3)	3	2
Definitivamente no (2)	1	2
Sin determinar (1)	0	0



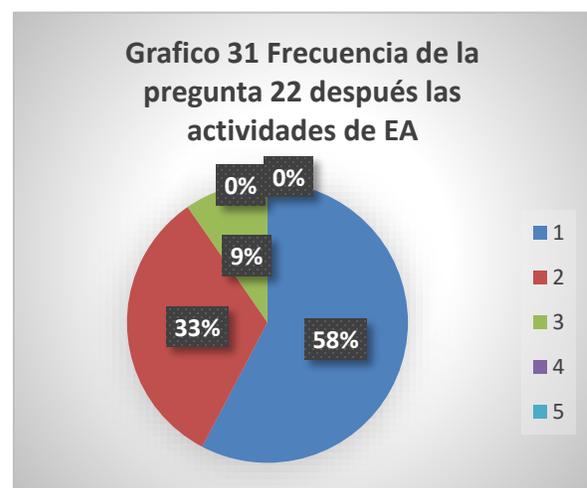
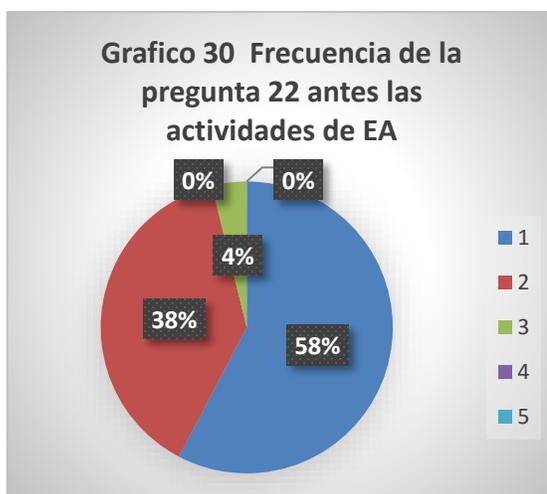
Antes de la salida de campo los estudiantes no consideraban importante estas actividades sobre todo si tenemos presente que su formación profesional no esta encaminada al conocimiento del entorno ecológico en que se mueven, pero luego de vivenciar la estrategia EA que consiste en salidas de campo esta percepción cambia, muy posiblemente favoreciendo su sensibilización ante las problemáticas ambientales del entorno donde se encuentran

**Cuadro 74. Pregunta 22. ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	167,0	0,637	0000	No Significativa

**Cuadro 75. Frecuencia de respuestas a la pregunta ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	30	30
Probablemente (4)	20	17
No se sabe (3)	2	5
Definitivamente no (2)	0	0
Sin determinar (1)	0	0



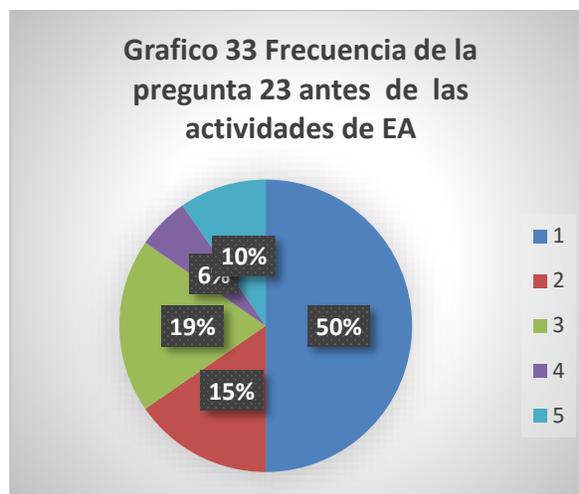
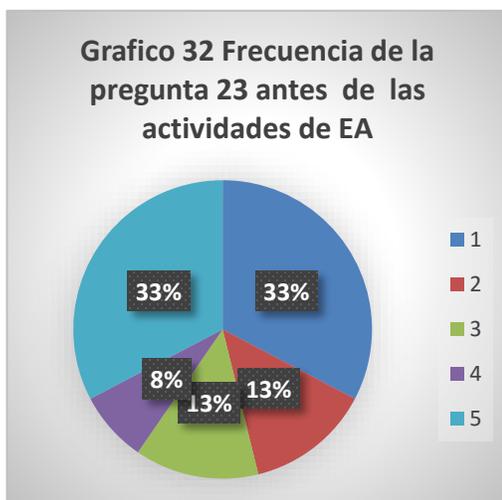
Aunque esta pregunta no presenta cambios significativos en los estudiantes respecto a si la EA es la vía para sensibilizarse y actuar se observa un cambio hacia la duda al respecto de esta pregunta.

**Cuadro 76. Pregunta 23. ¿Cali es una ciudad clasificada en comunas?, ¿Conoce la comuna 22?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	136,5	0,004	-1,5000	Significativa

**Cuadro 77. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Cali es una ciudad clasificada en comunas?, ¿Conoce la comuna 22?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	17	26
Probablemente (4)	7	8
No se sabe (3)	7	10
Definitivamente no (2)	4	3
Sin determinar (1)	17	5



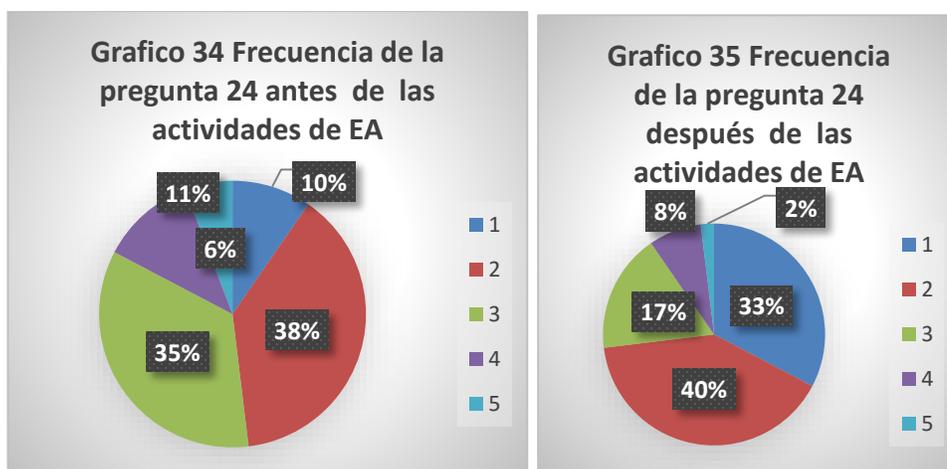
El conocimiento respecto a la clasificación socio económica de la ciudad en comunas cambia en un alto porcentaje de (33%) a (50%) lo cual favorece el reconcomiendo de las diferencias sociales y ambientales en los estudiantes, puesto que esta clasificación no solo se realiza por la capacidad económica de una zona, también incluye factores ambientales que permiten distinguir zonas contaminadas.

**Cuadro 78. Pregunta 24. ¿Todos los ríos de Cali están contaminados?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	189,0	0,002	-0,5000	Significativa

**Cuadro 79. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Todos los ríos de Cali están contaminados?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	5	17
Probablemente (4)	20	21
No se sabe (3)	18	9
Definitivamente no (2)	6	4
Sin determinar (1)	3	1



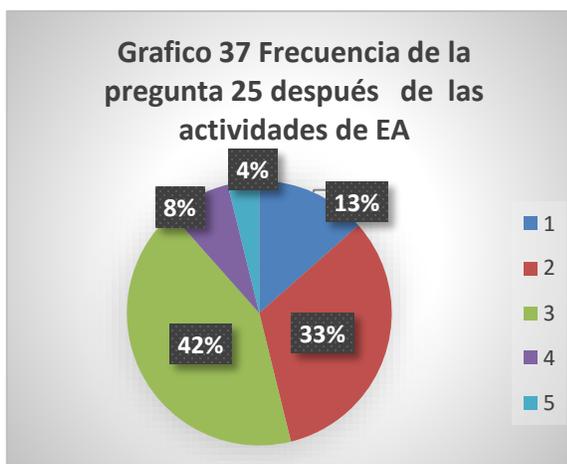
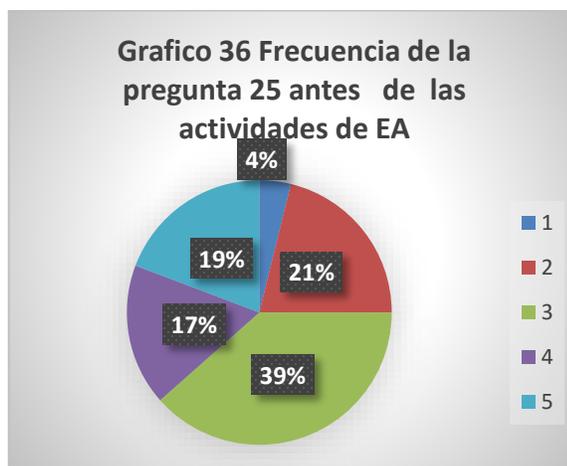
Durante la estrategia de EA los estudiantes logran distinguir que los ríos de Cali se encuentran contaminados esto gracias a un cambio que favorece esta percepción desde las actividades propuestas como visitas, lectura de noticias e índices de calidad que permiten la comprensión de esta situación.

**Cuadro 80. Pregunta 25. ¿Identifico los lugares de importancia para el agua potable dentro de la ciudad?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	189,5	0,002	-1.000	Significativa

**Cuadro 81. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Identifico los lugares de importancia para el agua potable de la ciudad?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	2	7
Probablemente (4)	11	17
No se sabe (3)	20	22
Definitivamente no (2)	9	4
Sin determinar (1)	10	2



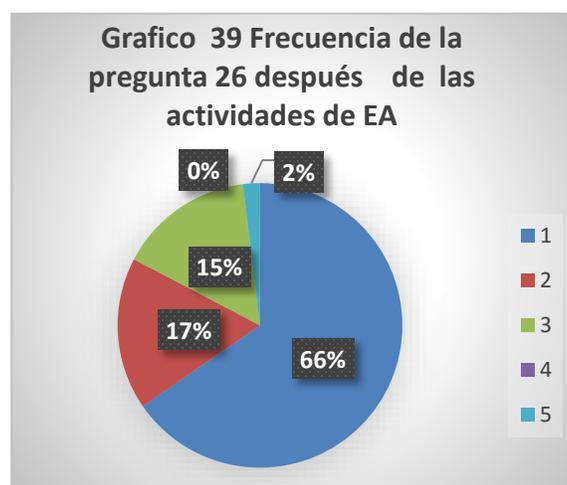
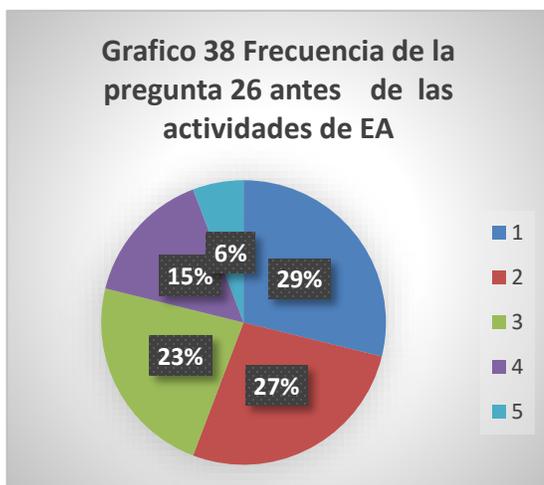
Los estudiantes logran identificar los lugares más importantes donde se potabiliza el agua para la ciudad, lo que favorece la comprensión de la importancia de la ubicación y problemáticas de este recurso.

**Cuadro 82. Pregunta 26. ¿A Cali se le conoce como la ciudad de los 7 Ríos?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	164,0	0,001	-1.000	Significativa

**Cuadro 83. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿A Cali se le conoce como la ciudad de los 7 ríos?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	15	34
Probablemente (4)	14	9
No se sabe (3)	12	8
Definitivamente no (2)	8	0
Sin determinar (1)	3	1



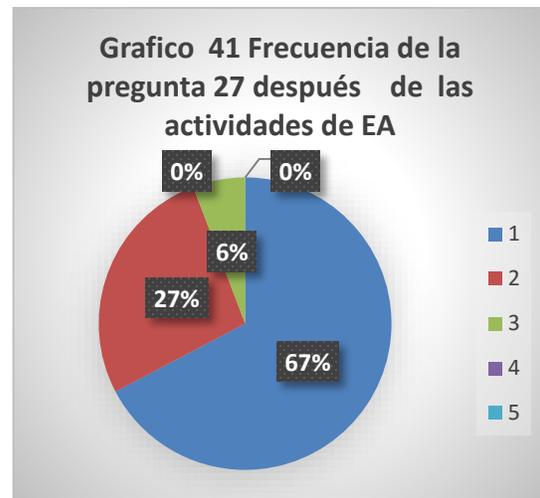
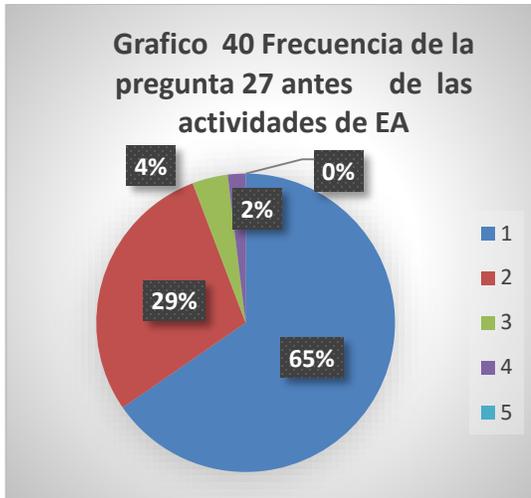
Los estudiantes luego de la estrategia de EA logran reconocer a Cali como la ciudad de los 7 Ríos

**Cuadro 84. Pregunta 27. ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	70,0	0,001	-0,5000	Significativa

**Cuadro 85. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	34	35
Probablemente (4)	15	14
No se sabe (3)	2	3
Definitivamente no (2)	1	0
Sin determinar (1)	0	0



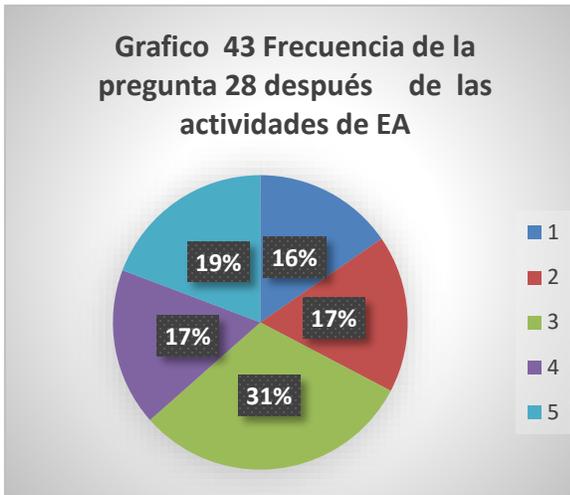
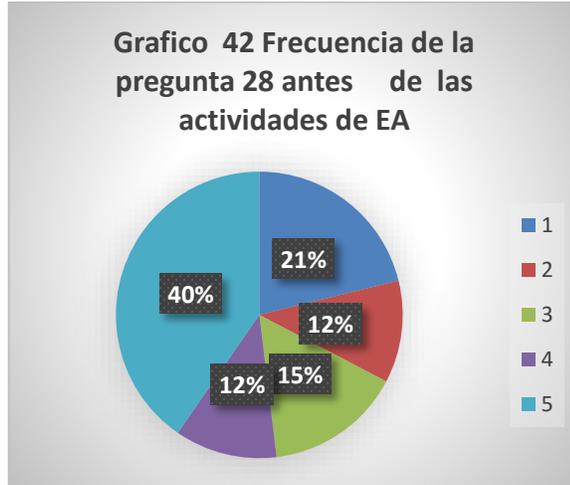
Los estudiantes presentan cambios respecto a su percepción respecto a la EA donde se favorece su posibilidad como vía para sensibilizar y actuar ante las problemáticas ambientales de la actualidad.

**Cuadro 86. Pregunta 28. ¿Sabe de qué río viene el agua que bebe en casa?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	91,0	0,000	-1,000	Significativa

**Cuadro 87. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Sabe de qué río viene el agua que bebe en casa?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	11	8
Probablemente (4)	6	9
No se sabe (3)	8	16
Definitivamente no (2)	6	9
Sin determinar (1)	21	10



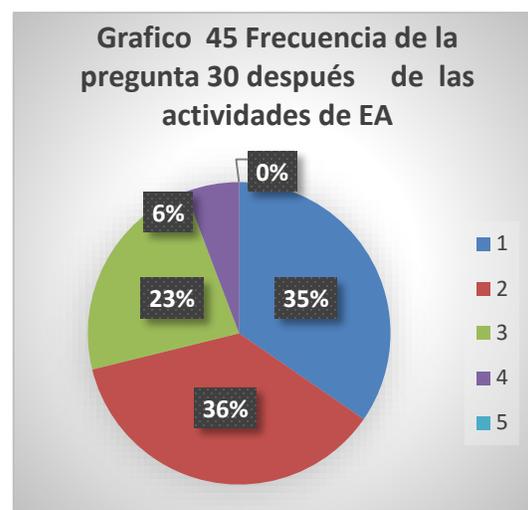
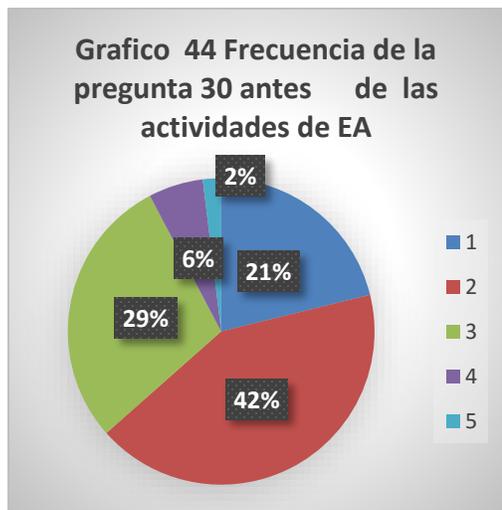
Los estudiantes logran identificar luego de la estrategia en EA el río de donde viene el agua que llega a su casa, esto favorece la comprensión de las problemáticas que se presentan en la llegada del agua potable a las viviendas.

**Cuadro 88. Pregunta 30. ¿Identifica la importancia del río Pance para la ciudad de Cali?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	105,0	0,00	-0,5000	Significativa

**Cuadro 89. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Identifica la importancia del río Pance para la ciudad de Cali?**

RESPUESTAS	AL INICIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	11	18
Probablemente (4)	22	19
No se sabe (3)	15	12
Definitivamente no (2)	3	3
Sin determinar (1)	1	0



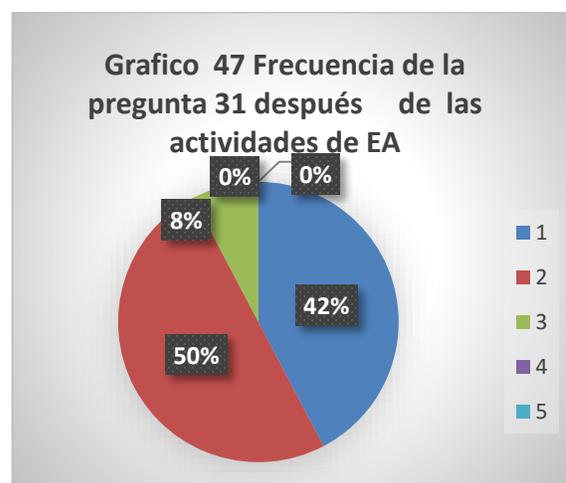
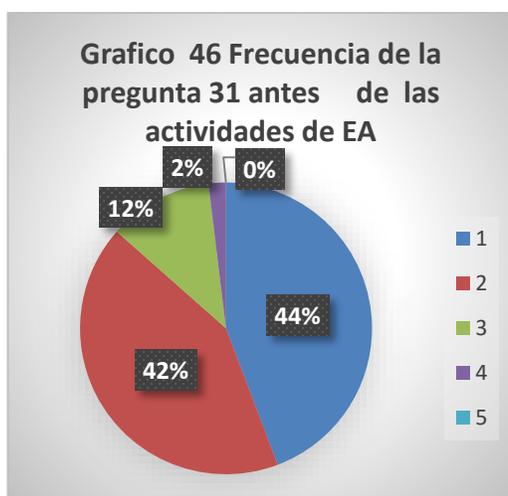
Luego de la estrategia en EA los estudiantes logran comprender la importancia del río Pance para la ciudad, lo cual permite intuir que ellos logran comprender que este río es el único con índices de calidad de agua favorables para la vida natural

**Cuadro 90. Pregunta 31. ¿Me interesaría conocer más sobre la situación del agua en su entorno?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	105,0	0,00	-0,5000	Significativa

**Cuadro 91. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Me interesaría conocer más sobre la situación del agua en su entorno?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	23	22
Probablemente (4)	22	26
No se sabe (3)	6	4
Definitivamente no (2)	1	0
Sin determinar (1)	0	0



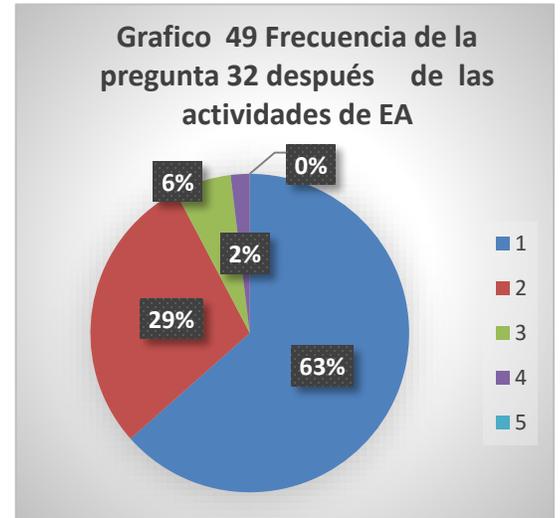
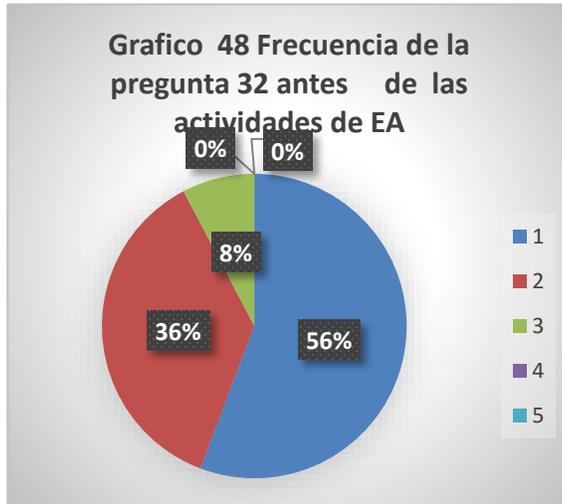
El curso y su estrategia en EA movilizan a los estudiantes a conocer sobre la situación del agua en su entorno lo cual permite afirmar que se cumple uno de los objetivos de este curso que es favorecer el conocimiento sobre las problemáticas ambientales haciendo énfasis en el agua.

**Cuadro 92. Pregunta 32. ¿Sensibilizarse acerca de una problemática ambiental implica una acción posterior para su mejoramiento?**

Pregunta	N	Estadística de Wilcoxon	P	Mediana estimada	Diferencia Estadística
P3	52	146,5	0,677	0,0000	No Significativa

**Cuadro 93. Frecuencia de respuestas a la preguntas ¿Sensibilizarse acerca de una problemática ambiental implica una acción para su mejoramiento?**

RESPUESTAS	AL INCIAR EL SEMESTRE	AL FINALIZAR EL SEMESTRE
Definitivamente si (5)	29	33
Probablemente (4)	19	15
No se sabe (3)	4	3
Definitivamente no (2)	0	1
Sin determinar (1)	0	0



Aunque las respuestas no fueron significativas estadísticamente se puede observar que los estudiantes se mueven en un rango que permite intuir que consideran la sensibilización como una posible herramienta para el mejoramiento de las problemáticas ambientales.

A las preguntas abiertas realizadas durante esta encuesta los estudiantes contestaron:

¿Qué mejoraría de las actividades realizadas en la actividad en Educación ambiental realizada?

Los estudiantes en general consideran que se deben promover más actividades lúdicas y salidas de campo, que permitan vivenciar la realidad de los ríos de la ciudad, al igual que propiciar actividades que les permitan realizar cálculos básicos para identificar la calidad del agua en el entorno donde se encuentran.

¿Considera que sus valores ambientales han o están cambiando?

Ellos consideran que si, que están cambiando en un favorecimiento de la vida, algunos comentan que sus abuelos ven el medio ambiente con una mirada de cuidado, mientras que sus padres son consumidores y no ven lo finito de los recursos naturales, mientras que ellos ven la necesidad de promover la conservación y mantenimiento del medio ambiente.

Otros piensan que estos valores son ambivalentes puesto que si están en un determinado rol son solidarios con la naturaleza pero en el momento de salir de clase se tornan como seres normales en una sociedad de consumo.

¿Considera que la estructura planteada en estas actividades corresponde a sus necesidades como ciudadano?

Ellos consideran que estar informados sobre las problemáticas ambientales favorece sus características como ciudadanos, esto les da bases y criterios para decidir en un momento determinado.

Consideran que el conocimiento adquirido favorece sus capacidades de comprensión de las acciones que adelantas otros en favorecimiento del medio ambiente.

#### **Resultados de la entrevista a estudiantes que tomaron el curso Agua y Vida (Anexo 4).**

Con el objetivo de corroborar la incidencia y posibles cambios ocurridos en el tiempo en los estudiantes que cursaron el curso Agua y Vida se realizó una entrevista a un total de 30 estudiantes cuyas edades van desde los 18 años hasta los 22 y se encuentran cursando diferentes semestres (Cuadro 6).

**Cuadro 94. Datos de edad y semestre de estudiantes que cursaron la asignatura Agua y Vida.**

Edad:	Total	Semestre actual
18	6	5
19	4	4, 5
20	7	5, 8, 7, 9
21	3	7, 8
22	10	6, 4, 9

Recopilación de información de las preguntas de la entrevista:

1. **¿Hace cuánto tiempo cursó la materia Agua y vida o el seminario de Gestores Ambientales?**

**Grafico 8. Tiempo transcurrido desde la participación en el curso Agua y Vida.**

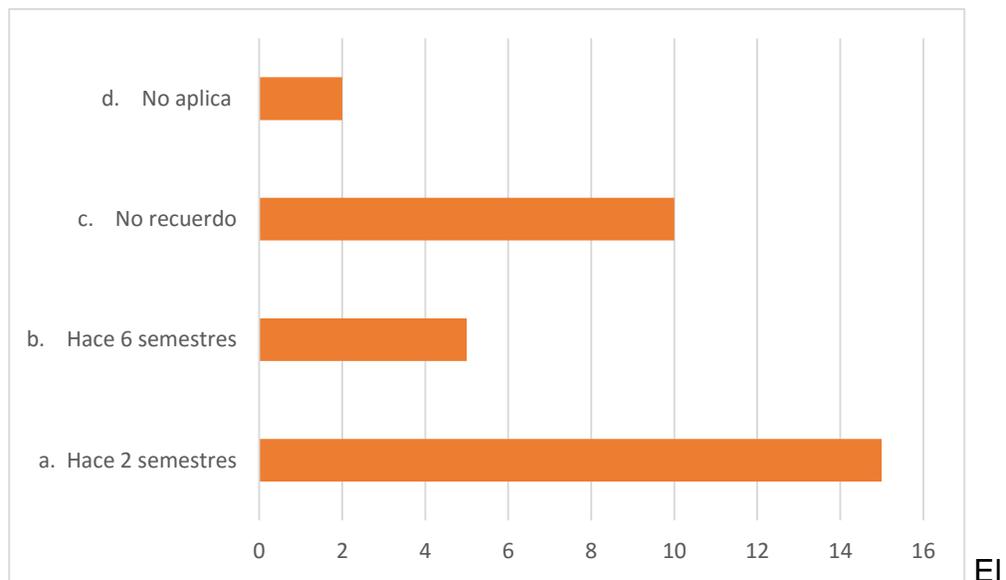
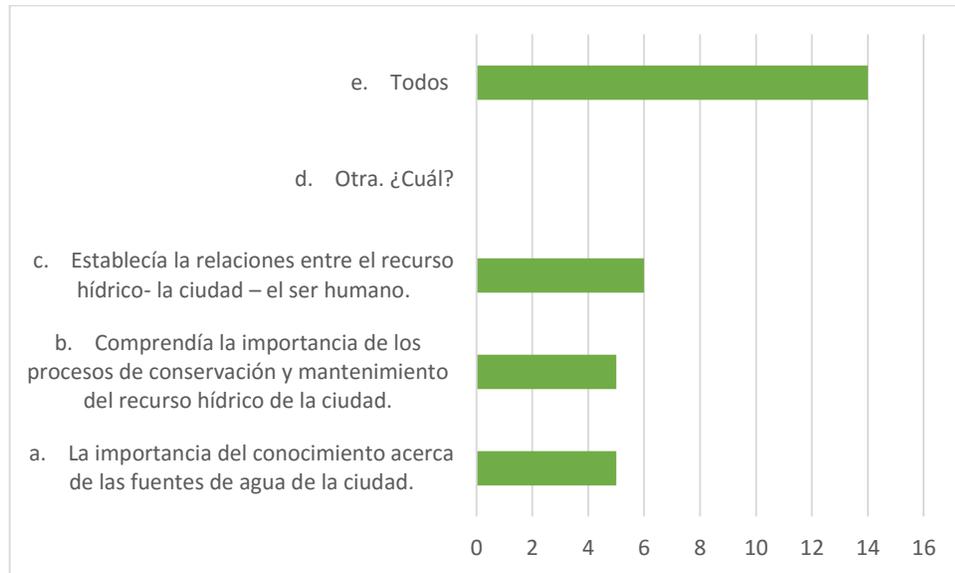


Grafico 8. Muestra que muchos de los estudiantes que cursaron la asignatura no llevan más de dos semestres de haberlo realizado.

**2. ¿Qué es lo que más recuerda de las temáticas abordadas durante las actividades de Educación Ambiental (EA)?**

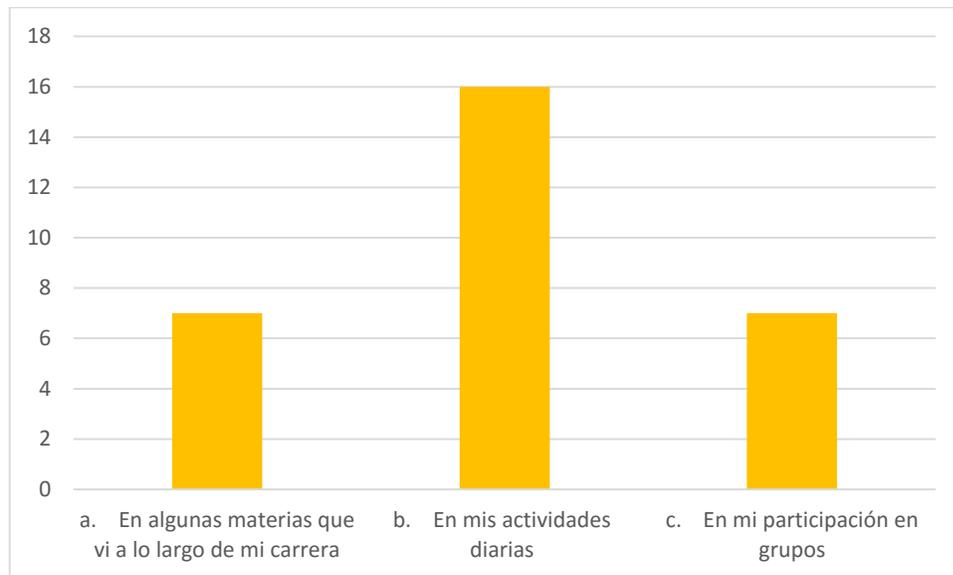
**Grafico 9. Recuerdo respecto a las temáticas abordadas durante el Seminario de curso Agua y Vida.**



La mayoría de los estudiantes que tomaron el curso Agua y Vida coinciden (46.6%) en que recuerdan todas las actividades del curso y que son importantes desde el conocimiento del recurso hídrico, la calidad del mismo, y su relación con la ciudad, es decir que el curso favoreció su conocimiento y aun lo recuerdan.

**3. ¿Ha tenido la oportunidad de aplicar lo aprendido durante estas asignaturas en Educación ambiental?**

**Grafico 10. Aplicación del conocimiento adquirido durante las asignaturas en Educación Ambiental.**

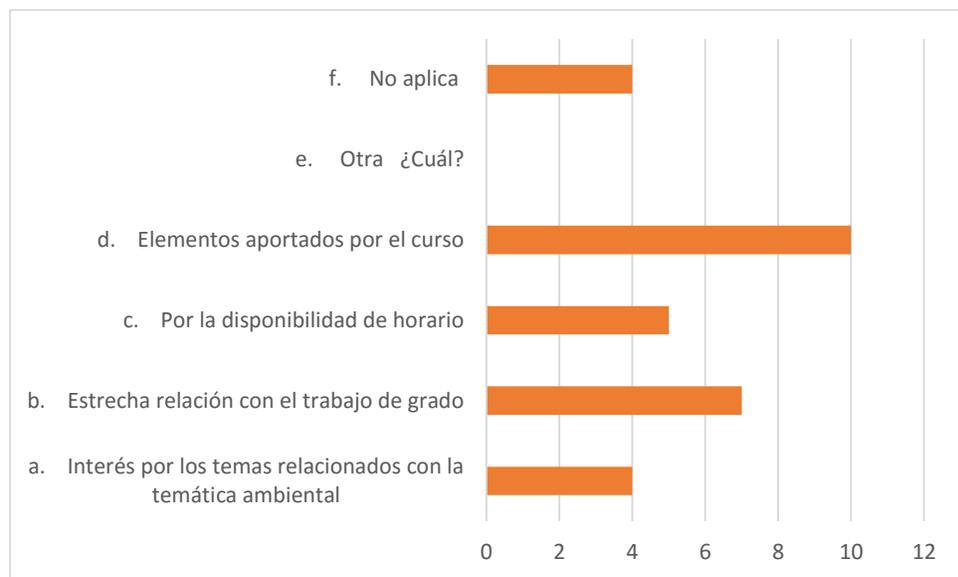


El 53.3% de los estudiantes consideran que lo aprendido en el curso Agua y Vida es aplicado en sus actividades diarias y siete (23.3%) de ellos considera que lo aplican a lo largo de su carrera. Lo cual muestra que el aprendizaje a lo largo del semestre deja una huella en los estudiantes, favoreciendo sus cambios en percepción y actividades en favor del medio ambiente.

**Conteste esta pregunta si su asignatura en Ciencia Tecnología Sociedad (CTS) estaba relacionada con la temática ambiental.**

**4. ¿Por qué eligió una electiva en CTS orientada en la temática ambiental?**

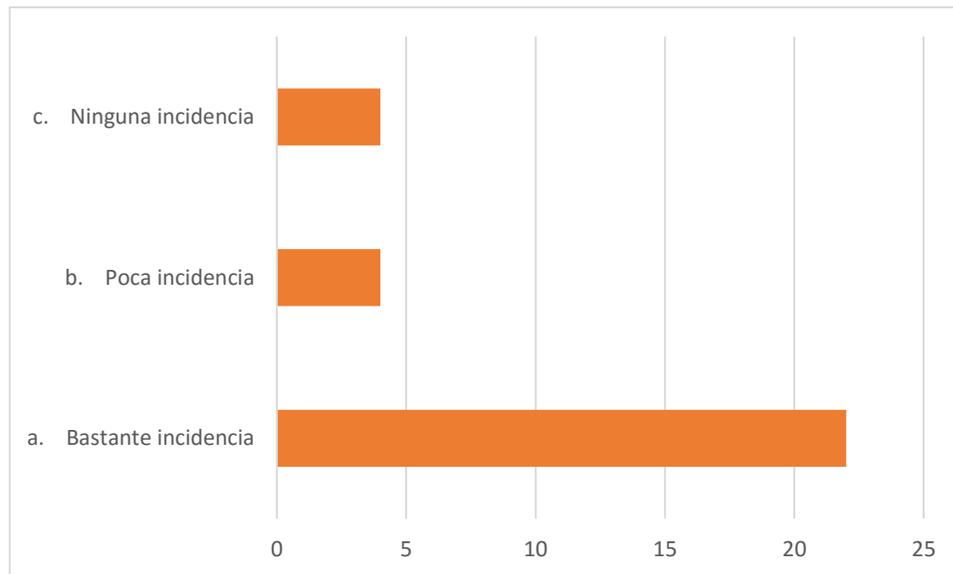
**Grafico 11. Relación de la asignatura en Ciencias Tecnología y Sociedad y la temática Ambiental.**



La mayoría de los estudiantes tomaron la asignatura en Ciencia Tecnología y Sociedad por los elementos aportados en el curso (33%), y el 23.3% la tomo por su relación con su trabajo de grado. Cabe indicar que las asignaturas en ciencia, tecnología y sociedad están diseñadas para ser vistas luego de quinto semestre, por lo cual para muchos de los participantes de la entrevista esta pregunta no tiene aplicación.

**5. ¿Estas materias, sus actividades pedagógicas y aprendizajes tienen alguna incidencia en su formación profesional?**

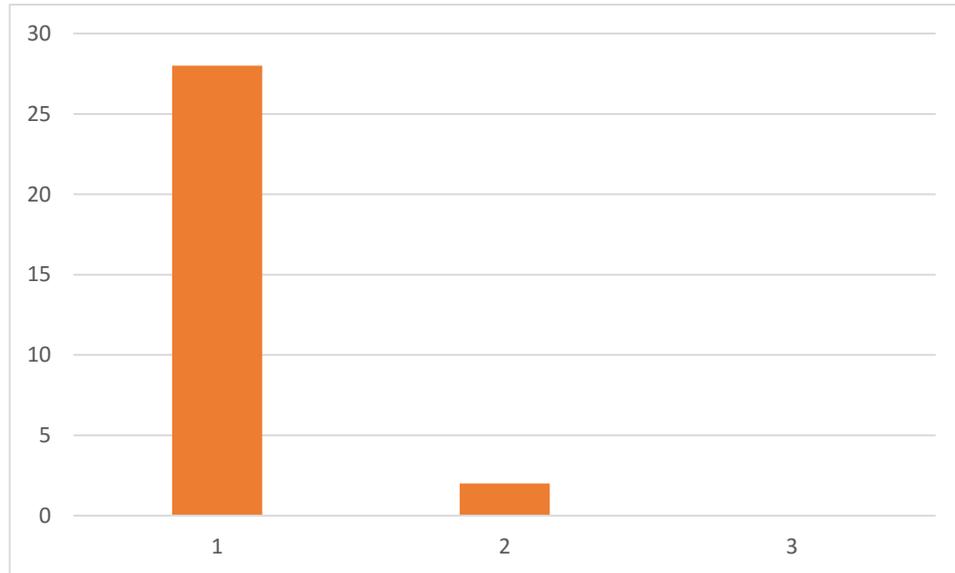
**Grafico 12. Incidencia de las asignaturas en temática ambiental y la formación profesional.**



El 73.3% de los estudiantes consideran que existen gran incidencia de las materias de temática ambiental en su formación profesional, ellos consideran que esta temática es de gran importancia en el momento de tomar decisiones desde su profesión y en sus actividades como ciudadanos jóvenes.

**6. ¿Estas materias, sus actividades pedagógicas y aprendizajes tienen incidencia en su formación como individuo íntegro y responsable?**

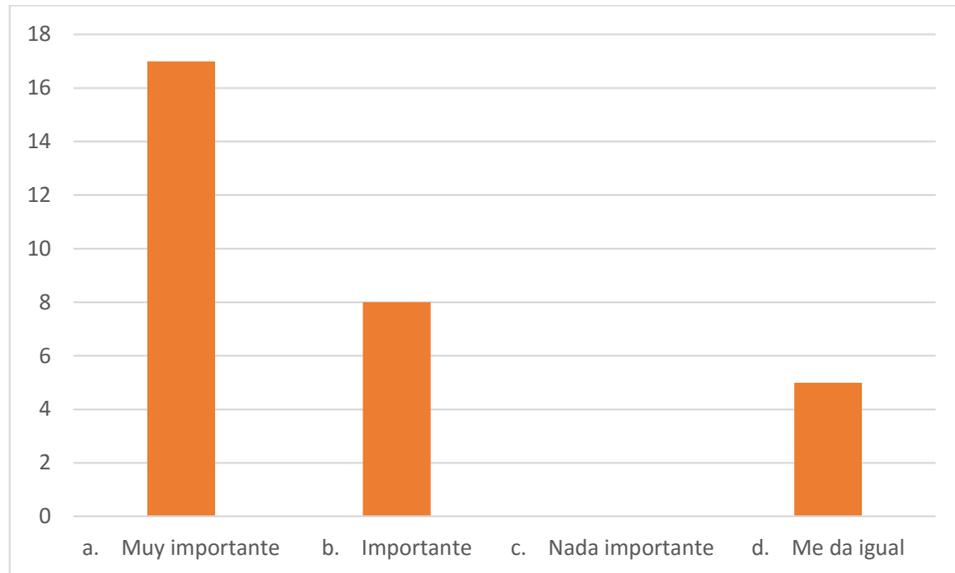
**Grafico 13. Incidencia de las materias, actividades pedagógicas y aprendizajes en la formación de un individuo íntegro y responsable.**



El 93.3% de los estudiantes entrevistados consideran que estas asignaturas, tiene gran incidencia en su formación como ciudadanos responsables e íntegros, la mayoría de ellos comento que esta formación les permite visualizar de manera más global los procesos que están ocurriendo en su entorno y el mundo, favoreciendo la comprensión de las medidas que se toman durante las crisis ambientales y económicas que se relacionan en las actividades de los seres humanos.

**7. ¿Es importante mantener estas materias dentro del currículo de materias no profesionalizantes de la carrera?**

**Grafico 14. Importancia del mantenimiento de estas asignaturas en el currículo de las carreras de la Universidad.**



El 56.6% de los estudiantes encuestados consideran importante la continuidad de estas actividades dentro del currículo de formación profesional, teniendo presente que los profesionales de la Universidad deben ser profesionales integrales y esta integralidad se complementa con el conocimiento ambiental.

**8. ¿Por qué Razón marco en la 7 su respuesta?, la que está relacionada con la permanencia de este tipo de asignaturas.**

El entorno nos compete a todos y debemos entender que somos los principales beneficiarios de la naturaleza, entonces hay que entender los procesos de reciprocidad que como seres humanos debemos tener con nuestras fuentes primarias de alimentación, generadoras de vida.

**9. ¿Usted se siente motivado a participar en acciones en pro de la defensa del medio ambiente?**

Veinte ocho de los estudiantes (95%) entrevistados se encuentra muy motivados a ejercer acciones en la defensa del medio ambiente, esto es importante si se tiene en cuenta que muchos de ellos consideran que la formación profesional y la relación con las asignaturas relacionadas con el medio ambiente no están desligadas y favorece su crecimiento como ciudadanos responsables. Y de cierta forma al ver la respuesta a la pregunta 10 esto se observa pues el 83.3% de ellos considera que su motivación nace de estas asignaturas.

**10. ¿Estas materias tienen algo que ver en esta motivación?**

Veinte cinco de los estudiantes (83.3%) consideran que estas actividades de aprendizaje los motivan en relación con acciones ambientales dentro de su formación profesional y alguno comentan que esto es importante en la consecución de empleo pues estas capacidades son tenidas en cuenta para acceder a un empleo.

**11. ¿Cuál es su opinión respecto a la no continuidad de este tipo de cursos, que están encaminados a fortalecer la Educación Ambiental?**

Ellos consideran de manera general que sería un total desacierto al ser seres privilegiados que necesitamos de manera casi que inherente recursos básicos como el agua, el aire, los alimentos etc., entonces es necesario aprender que pertenecemos a un ambiente que necesita de nosotros para garantizar un entorno sano y apto para nuestra propia subsistencia y calidad de vida y este conocimiento adquirido en esta materia genera un cambio en la percepción y comunicación con nuestro ambiente, se

genera conciencia, cambio de conductas negativas y un aporte inmenso a problemáticas que involucran a todas las áreas del conocimiento. Sin dejar de lado la necesidad de contar con profesionales comprometidos con el mejoramiento del medio ambiente y no con su destrucción.

### **Entrevista a pares.**

Para comprender más sobre los procesos que se viven dentro de la universidad y la formación de los estudiantes desde la Educación Ambiental se buscó consolidar esta información desde las entrevistas (Anexo 3) realizadas a profesores de asignaturas en Educación Ambiental similares al curso Agua y Vida y que participaban en el seminario de Gestores Ambientales.

#### **1. Información proporcionada por los profesores pares que colaboran con los procesos de educación ambiental en la Universidad.**

Los docentes que participan como pares en las actividades de educación ambiental tanto en el seminario de Gestores Ambientales y que dictan cursos similares a Agua y Vida dentro de la Universidad colaboraron contestando las preguntas que fueron codificadas teniendo presente los patrones generales a las respuestas (respuestas similares o comunes) buscando la realización de un análisis de contenidos de las respuestas dadas por los pares.

Luego de agrupar y categorizar las respuestas partiendo de las preguntas realizadas se encontró que:

#### **1. ¿Para usted que es la educación ambiental?**

- \_Es un método, mecanismo, formación, en valores ambientales.
- \_Es la búsqueda de un nuevo modelo social.

\_ Es dar cambios en el pensamiento de la sociedad desde los recursos naturales.

\_ Es formación en valores y reconocimiento de la realidad ambiental y el papel nuestro dentro de dicha realidad.

**2. ¿Cuál es la importancia de la inclusión de esta temática en la formación inicial de los futuros profesionales que se forman en Icesi?**

\_ Si se quiere revolucionar el pensamiento es necesario introducirlas.

\_ Es mejorar la visión del entorno de los seres humanos.

\_ Es crear conciencia alrededor del desarrollo sostenible.

\_ Comprender la visión del entorno desde la visión política, económica, ambiental.

\_ Generación de sensibilidad, toma de conciencia, cambios actitudinales y comportamentales

**3. ¿Considera que existe impacto de estas asignaturas en la formación de los futuros profesionales?**

\_ Completamente

\_ Se logra llegar a la reflexión y cuestionamiento de las situaciones ambientales

\_ Existe un cambio en el pensamiento y forma de actuar del estudiante.

\_ Hay un impacto y es necesaria dicha intervención para el mejoramiento del medio ambiente y el mundo.

**4. ¿Qué acciones o actividades lleva a cabo durante sus actividades docentes que impactan a los estudiantes y que considera de relevancia en estos cambios que se buscan?**

- Se plantean ejercicios que buscan comprender el impacto humano en el ambiente.
- Se plantean discusiones de roles, donde se abordan diferentes perspectivas, buscando toma de decisiones que conlleven a conocer y plantear argumentos de los diferentes actores en las temáticas ambientales.
- Evaluación histórica de lo que ha sido la relación seres humanos y naturaleza
- Desarrollo de proyectos ambientales, visitas, observaciones, donde se utiliza una fuerte argumentación y análisis.
- Algunos docentes en sus cursos realizan apuestas semejantes, que propenden por una formación en valores y respeto por el medio ambiente.

**5. ¿Cómo podríamos incorporar la temática ambiental de manera transversal en otras asignaturas de formación profesional?**

- Implementando la temática de los servicios ecosistémicos desde diferentes perspectivas (política, económica, antropología etc.).
- Los cursos con temas ambientales deberían ser obligatorios en el PEI
- Debe haber un planteamiento claro sobre un modelo educativo ambiental que vaya acorde con el proyecto educativo institucional y aprobado por las directivas de la institución para que pueda ser llevado a cabo.

**6. ¿Qué acciones considera que es necesario implementar para aumentar la incidencia de este tema en las aulas?**

Utilizar las coyunturas ambientales que se presentan en el país y el mundo, para llamar la atención al respecto.

Direccionar la información que se da por los medios de comunicación cuando ocurren fenómenos o noticias de características ambientales.

Que todos los profesores de Icesi estén sensibilizados frente al tema. Que se apoyen otras iniciativas ambientales.

Buscar actividades extra clase que mejoren la sensibilidad de los estudiantes, salidas, jornadas dentro del campus, actividades fuera del salón

Generación de un modelo educativo ambiental de conocimiento de la comunidad universitaria en todas sus instancias.

**7. ¿Cuál es su opinión respecto a la no continuación del programa de educación ambiental Gestores Ambientales de la Universidad?**

-Que se debe retomar

-Que debe ser retomado buscando una estrategia diferente, donde no solo intervenga bienestar Universitario, si no donde se involucre la facultad de ciencias Biológicas y se logre complementar el voluntariado con el cuidado ambiental.

-Se debe marcar un rútero que permita tener presente que la educación ambiental es para todos no solo para algunos, desde esta mirada la importancia de retomarlo y buscar que llegue a toda la comunidad universitaria.

-Es triste porque era uno de los espacios con mayor número de estudiantes que permitía tratar diferentes temas ambientales a nivel local.

-Se pierde una gran oportunidad de sensibilizar y de actuar localmente en este tema, espero sea temporal

-Gestores Ambientales es un aporte positivo a la sensibilización frente al tema ambiental, y que ha logrado permear muchas metes de estudiantes de diferentes carreras, debe continuarse.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las tendencias educativas y de opinión personal de los estudiantes encuestados, tanto del seminario de Gestores Ambientales como del curso Agua y Vida podemos concluir qué:

Existe un gran interés por los temas ambientales, donde se presentan cambios de percepción luego de vivir las actividades propuestas dentro de estos cursos, lo cual favorece su formación como profesionales integrales y con capacidad de comprensión de los procesos ambientales que se presentan en el mundo en la actualidad.

Las actividades propuestas durante el seminario y el curso permiten la generación de cambios en el conocimiento de los estudiantes tanto de la ciudad como de la comuna 22, lo cual favorece la comprensión de los diferentes problemas ambientales que estas viven, por lo tanto se puede decir que esto favorece su conocimiento y a la vez su “valores ambientales”, lo que se ve reflejado en las acciones particulares que ellos practican en sus vidas diarias, favoreciendo el medio ambiente. A su vez esto muestra compromiso ante las problemáticas ambientales que se viven en la actualidad, partiendo de esto se puede decir que la Educación Ambiental impartida con base en estas dos actividades académicas favorece la transformación del pensamiento, conocimiento, habilidades y valores de los profesionales en formación dentro de la universidad Icesi.

Los estudiantes a partir de las actividades en Educación Ambiental se ven motivados a realizar acciones en favor del medio ambiente, lo cual muestra que la Educación Ambiental en este espacio está cumpliendo con parte de sus retos, favoreciendo la motivación al cuidado ambiental del entorno en que se desarrollan los individuos que cursan estas actividades en Educación Ambiental.

En el caso del estímulo académico y la sensibilización que se vive durante las actividades académicas muestran cambios, donde se cumple el proceso desde las actividades propuestas, esto se ve reflejado cuando los estudiantes que vivenciaron las actividades de Educación Ambiental aún recuerdan algunas de esta y lograron comprender la importancia de estas acciones en su formación como ciudadanos y profesionales, si se tiene presente que varios de ellos aplican sus conocimientos lo cual permite inferencias que se presentan cambios en la percepción en ellos durante su proceso de formación profesional y luego de esto.

Se considera de gran pérdida en la formación de los estudiantes tanto en lo profesional como en la formación personal la no continuidad de Seminario de Gestores Ambientales, puesto que no existen otras actividades de carácter voluntario que favorezcan la formación en valores encaminados al cuidado del medio ambiente.

Los estudiantes manifiestan que las actividades de EA fortalecen en ellos sus Capacidades de responsabilidad con el medio ambiente, desde donde ellos pueden manifestar diferentes soluciones a las problemáticas ambientales que se presentan en la ciudad y su entorno.

Durante la comparación realizada en el curso Agua y vida en el semestre 1 del 2015 es claramente observable que las actividades que se realizan durante un semestre escolar cambian las percepciones de los estudiantes respecto a las diferentes problemáticas ambientales de la ciudad, los río y su entorno en general, donde también se observa que ellos adquieren mayor conocimiento y responsabilidad antes estas situaciones.

Los resultados obtenidos con las encuestas diagnosticas de tipo binario son difíciles de comparar con las encuestas diseñadas con escala Licker, sin embargo las encuestas reflejan resultados interesantes que permiten concluir que este tipo de actividades académicas favorecen la formación en ciudadanía y motivan la movilización hacia el cuidado del medio ambiente por parte de los estudiantes que los cursan, y muy posiblemente desde la formación básica que toman antes de ingresar a la universidad y que es reforzada en esta con las asignaturas en EA. Lo cual favorece positivamente la inserción de la EA en las actividades del currículo central de la Universidad Icesi.

### Recomendaciones

Desde el estudio mismo es recomendable afinar el instrumento de evaluación de actitudes o cambios de percepción de los estudiantes que toman las asignaturas de EA dentro de la Universidad. Teniendo presente que el aprendizaje es un proceso que se inicia y a lo largo de este se debe realizar de manera continua el proceso de evaluación del mismo, no solo a los estudiantes, se debe incluir en este proceso las actividades propuestas, los docentes que las imparte. Buscando la afinación del instrumento y obteniendo información en el tiempo que permita comprobar los supuestos planteados en la presente tesis.

Se debe buscar un proceso de coordinación entre los diferentes departamentos y áreas, profesores que impartan estas asignaturas unificando criterios, objetivos y realizando evaluaciones y análisis contantes de estos procesos dentro de la Universidad, Permitiendo que la EA se convierta en un eje transversal dentro de la formación de los futuros profesionales que la universidad forma, lo cual quiere decir que la EA no debe ser vista solo como una electiva en ciencias biológica, esto debe cambiarse pues debe verse como una herramienta de formación necesaria para afrontar los retos ambientales actuales a los que se enfrenta la sociedad actual.

Los estudiantes en general consideran que se deben promover más actividades lúdicas y salidas de campo, que permitan vivenciar la realidad de los ríos de la ciudad, al igual que propiciar actividades que les permitan realizar cálculos básicos para identificar la calidad del agua en el entorno donde se encuentran.

Es necesario tener presente que el programas en EA no son solo para dar conocimiento, estos deben estar encaminados a dotar al alumnado de unos conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan conocer, explorar e incorporar de forma permanente a su quehacer diario capacidades que le permitan ser responsables con su medio ambiente, aportando como profesionales y ciudadanos al mejoramiento del mismo, lo cual se puede ver favorecido con seminarios y actividades donde se planten estas temáticas.

## REFERENCIAS

### Bibliografía

- (CIDEA)., C. T. (2008). *Lineamientos generales de políticas de educación para el Valle del Cauca*. Santiago de Cali: CIDEA.
- Acevedo, J., Manassero, M. A., & Vasquez, A. A. (2002). *Nuevos Retos Educativos; hacia una orientación CTS de la alfabetización Científica y tecnológica*. Pensamiento Educativo Vol. 30.
- Ana Teresa Molina A.1, F. E. (2005). INVESTIGACIONES CONCEPCIONES TEORICAS Y METODOLOGICAS PARA LA IMPLEMENTACION DE UN MODELO PEDAGOGICO PARA LA FORMACION DE VALORES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS . (págs. 79-95). Estudios Pedagógicos XXXI N° 1.
- Autores, C. d. (s.f.). *Didáctica Universitaria. Cuba: CEPES*. Obtenido de Universidad de la Habana: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=1888650&pid=S0718-0705200500010000500004&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1888650&pid=S0718-0705200500010000500004&lng=es)
- C. (s.f.).
- C, G., Gallopin, Funtowica, S., O'connor, M., & Ravetz, J. (2000). *Una Ciencia para el siglo XX; del contrato Social al núcleo científico*. J International Journal of social science Vol 168.
- Cauca, C. A. (2002-2012). Plan de Gestión Ambiental Regional del Valle del Cauca . *Participación y compromiso* . CVC ISBN 9588094747.
- Churches, A. (10 de Febrero de 2007). *Taxonomía de bloom para la era digital*. Obtenido de <http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>
- Comercio, C. d. (2012). *Análisis de Resultados: Encuesta de percepción ciudadana 2012*. Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali: Casa Editorial El tiempo.
- Congreso nacional de educación y formación sobre el medio ambiente . (2015)., (pág. 11).
- Constituyente, A. N. (1991). *Constitución Política de Colombia 1991*. Obtenido de [http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/colombia/colombia\\_constitucion\\_politica\\_1991\\_spa\\_orof.pdf](http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/colombia/colombia_constitucion_politica_1991_spa_orof.pdf)
- Departamento Administrativo de Gestión Del Medio Ambiente. (2012). Obtenido de [http://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/departamento\\_administrativo\\_de\\_gestin\\_del\\_medio\\_ambiente\\_pub](http://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/departamento_administrativo_de_gestin_del_medio_ambiente_pub)
- Díaz, E. K. (s.f.). *La percepción ambiental como significado del paisaje: implicancias teóricas desde la relación del ser humano y el entorno*. Obtenido de [http://ambiente-total.ucentral.cl/pdf/at1\\_percepcion.pdf](http://ambiente-total.ucentral.cl/pdf/at1_percepcion.pdf)

- E., I. M. (1987). *Concepciones del mundo como fenómeno de civilización: Arraigos históricos de las propuestas de los liderazgos del Foro Social Mundial y de las organizaciones andinas que participan*. IMICO. Tinkuy.
- Elaboracion de protocolo Cuaderno de trabajo*. (2013). Guadalajara: Centro universitario de ciencias biologicas y agropecuarias. Departamento de Ciencias Ambientales. Maestria en Educacion Ambiental. .
- G, C. E. (2015). *Universidad del Cauca. Estudio sobre la representacion, uso, y significacion de la naturaleza en comunidades negras del pacifico*. Recuperado el 2015, de [www.unicauca.edu.co/gea/?q=telematica/ver\\_info\\_tesis/11](http://www.unicauca.edu.co/gea/?q=telematica/ver_info_tesis/11)
- G, D. E., & S., M. J. (2011). *Percepcion de los niños entre los 4 y 6 años de temas ambientales presentados en las campañas educa comunicativas*. Obtenido de Escuela de Comunicacion Social y Periodismo, Universidad Santiago Arboleda: <http://www.usergioarboleda.edu.co/investigacion-medioambiente/discovery-kids.pdf>
- G., B. M. (2012). *Memorias de los foros ambientales 2009, 2010, 2011 y I jornada pedagogica de Educación Ambiental. Actividades del RCE y la Red temática de Educación Ambiental, en el marco de la Década de EDS Liderada por UNESCO*. Bogota: UNESCO.
- Garcia, R. A., Rodriguez, S. G., & Eulogio, J. (s.f.). *REal Deus Evaluacion de la percepción ambiental en la ciudad*. Obtenido de [file:///C:/Users/GLORI/Downloads/archivoPDF%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/GLORI/Downloads/archivoPDF%20(1).pdf)
- Gaudiano, G. (2001). *Una lectura a la historia de la educacion ambiental. Desenvolvimiento del medio ambiente*. UFPR.
- Holahan, C. J. (2002). *Psicología Ambiental, un enfoque general*. LIMUSA. Noriega Editorial.
- Institucion de Estudios Ambientales IDEA, Cultura y Ambiente*. (s.f.). Obtenido de Universidad Nacional de Colombia : <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007225/lecciones/capitulo1/04-queseentiende.htm>
- Janeth Mosquera-Becerra, O. L.-G. (2009). *Percepcion del impacto del vertedero final de basuras en la salud y en el ambiente fisico y Social en Cali Rev. Salud publica*. Santiago de Cali: Universidad Del Valle, Grupo de epidemiologia y salud poblacional.
- La educacion Ambiental, un compromiso nacional*. (2014). Obtenido de Centro Virtual de noticias de la educacion: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-336617.html>
- Laura, G. Z. (2001). *la capacidad de pensamiento critico y el proyecto educativo de la universidad Icesi*. Santiago de Cali: CREA, Universidad Icesi.
- Leff, E. (2000). *La complejidad Ambiental*. Mexico D,F: Siglo Veintiuno S.A de C.V.

- Luis, Q. M. (2015). *Educación ambiental y formación de los valores: Humanismo, solidaridad y responsabilidad*. Obtenido de <http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Educacion-Ambiental/educacion>
- Marques, M. j. (s.f.). *Estadística básica: un enfoque no paramétrico*. México: Universidad Autónoma de México.
- Maturana, H., & Dávila, P. X. (Febrero de 2006). Desde la matriz biológica de la existencia humana. *Revista PRELAC*, págs. 14-16.
- Maturana, H., & Davila, p. X. (2006). Desde la matriz biológica de la existencia humana. *PRELAC No.2*.
- Ministerio de ambiente, v. y. (2008). *Informe sobre consumo sostenible*. Obtenido de [https://www.siac.gov.co/documentos/DOC\\_Portal/DOC\\_Uso%20de%20Recursos/Censos%20y%20encuestas/301208\\_Encuesta\\_Datexco\\_inf\\_final.pdf](https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Uso%20de%20Recursos/Censos%20y%20encuestas/301208_Encuesta_Datexco_inf_final.pdf)
- Molina, A., Silva, F. C., & A., C. C. (2005). *Concepciones teóricas y metodológicas para la implementación de un modelo pedagógico para la formación de los valores en estudiantes universitarios*. Obtenido de Estudios Pedagógicos XXXI, No.1 : [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-07052005000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-07052005000100005&script=sci_arttext)
- Ojalvo Mitrany, V., & Otros. (s.f.). *Comunicación Educativa*. Obtenido de Universidad de la Habana: CEPES: [www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=1888657&pid=S0718-0705200500010000500011&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1888657&pid=S0718-0705200500010000500011&lng=es)
- Otálora, S. L., & Rouvinski, V. (2013). Cooperación internacional para el desarrollo en el Valle del Cauca: Estudio de Percepción. *Estudios Gerenciales Vol. 29 No. 126*.
- Pacheco, M. (1994). *Un Nuevo espacio político para el medio ambiente urbano*. Obtenido de Mejores ciudades y poblaciones: [http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/peda07\\_08arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/peda07_08arti.pdf)
- Política Pública Distrital de Educación Ambiental. (29 de Diciembre de 2007). *Decreto Distrital 617 de 2007*.
- Proyecto de Desarrollo institucional al año 2022*. (s.f.). Obtenido de <http://www.icesi.edu.co/imgs/contenido/pdfs/PDI-ICESI-2022-2.pdf>
- Racero, A. J., C, V., Ruiz, O., & Bastelleros, J. (2008). *Percepción y patrones de uso de la fauna silvestre o comunidades indígenas Embera- Katios en la cuenca del río San Jorge, Zona amortiguadora de PNN*. *Revista Estudios Sociales No. 31 Universidad de los Andes*.
- Revista Ambiental Total*. (2008). *ISSN 0717.9839 N. 1*.
- Robbins, S. (1987). *Comportamiento organizacional, conceptos, controversias y aplicaciones*.
- Roberto, S. (1999). *The Art of case study research*. MORATA.
- S, H., Roberto, H., Fernandez, C., & Baotista, I. (1991). *Metodología de la investigación*. Mc. Graw Hill.

- Sandoval, N., Potes, A., Arboleda, A., Salamanca, J., & Arce-Lopera, C. (s.f.). TIC aplicadas a los factores de percepción visual, identificados de manera experimental, que influyen en la intención de compra online de productos vegetales. En 1. *REvista S&T*.
- Sindy, J. M., Cruz-Antia, D., & Quintero-Arias, G. (s.f.). Percepción campesina, uso e institucionalidad del recurso hídrico: caso de estudio en la vereda Aguapamba (Nariño, Colombia). *Ambiente y desarrollo*.
- Stake, R. (1999). *Investigación de estudio*. 4 Edición Morata S.L.
- UNESCO. (1975). Informe final del seminario internacional de educación ambiental de Belgrado. *UNESCO*.
- Univalle, A. G. (1997). *La ciudad de los siete ríos*. Santiago de Cali: Univalle.
- Veitch, R., & Arkkelind. (1995). *Environmental Psychology an interdisciplinary perspective*. Prentice Hall.
- Vergara, M., Vertel, S., & Negrete, V. B. (2007). *LA psicología ambiental: una necesidad en las facultades de psicología*. Revista de la facultad de Psicología universidad Cooperativa de Coombia .
- Willman Carvajal, S., & Velasco, I. M. (2011). Relación en las percepciones del estilo de liderazgo del jefe inmediato con el desempeño laboral de los estudiantes en práctica de la universidad Icesi. Santiago de Cali 67-84: Universidad Icesi: Estudios Generales Vol.27 N. 118.
- Z, h. G. (2001). *La evaluación de los estudiantes es un proceso de aprendizaje activo*. Santiago de Cali: Cartilla docente, publicaciones crea, tercera edición.
- Z, J. H. (2010). *El aprendizaje activo y la formación universitaria*. Santiago de Cali: Universidad Icesi.

Anexo 1. Encuesta piloto semestre uno de 2014 e inicio del semestre 2 de 2014.

EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS DE PERCEPCIÓN LUEGO DE VIVIR ACCIONES Y ACTIVIDADES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LAS ASIGNATURAS NO PROFESIONALIZANTES RELACIONADAS CON EL AGUA.



## ENCUESTA

Con la presente encuesta anónima, realizada a estudiantes de la Universidad Icesi de diferentes orientaciones profesionales que inician el seminario de Gestores ambientales, se pretende conocer la percepción acerca de la problemática ambiental en relación con el agua dentro de la ciudad de Cali y en especial en la comuna 22.

Fecha \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo F\_\_ M\_\_

Egresado de Colegio Público \_\_\_\_\_ Privado \_\_\_\_\_

Nombre del Colegio \_\_\_\_\_

Carrera en la que está matriculado \_\_\_\_\_ Semestre \_\_\_\_\_

Ya realizo una electiva en Ciencias Si\_\_\_\_, Cual \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_

1. ¿Cali es una de las ciudades más ricas en ríos del país? Si  
\_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_

2. ¿Usted se sientes seguro al beber agua en Cali? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
¿Por qué?
3. ¿Usted considera que en todas partes de la ciudad es igual de seguro beber agua? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
4. ¿El tema ambiental de la ciudad le preocupa? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? Si su respuesta es sí.
5. ¿Usted recibió una educación respecto a los conceptos de calidad ambiental? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
6. ¿En la zona donde habita se puede decir que existe contaminación? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
7. ¿Considera que tiene la capacidad para determinar si un lugar está contaminado o no? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
8. ¿A Cali se le conoce como la ciudad de los 7 Ríos? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
9. ¿Puede nombrar estos ríos?
10. Cali es una ciudad clasificada en comunas, ¿Conoce la comuna 22? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
11. ¿El norte de la ciudad y el sur de la ciudad están igual de contaminados? Si  
\_\_\_\_No \_\_\_\_\_

12. ¿Qué zona de la ciudad está más contaminado el norte o el sur? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué?
13. ¿Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos? Si  
 Si \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
14. ¿Todos los ríos de Cali están contaminados? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
15. ¿Ningún río está contaminado? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
16. ¿Conoce la importancia de los parques y zonas de reserva dentro de la ciudad? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
17. ¿Conoce uno de estos sitios de reserva? \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_
18. ¿Usted ubica los siete ríos de Cali, dentro de una ubicación espacial? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
 ¿Si su respuesta es sí, por favor nómbrelos de norte a sur?
19. ¿Usted identifica los lugares de importancia para agua potable dentro de la ciudad? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
20. ¿Sabe de qué río viene el agua que bebe en casa? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
 Si su respuesta es positiva ¿cuál es este río? \_\_\_\_\_

21. ¿La sensibilización es importante para conocer la situación ambiental? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
22. ¿Sensibilizarse acerca de una problemática implica una acción posterior? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué?
23. ¿La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
24. ¿Tiene claro que educarse es el medio para comprender y mejorar situaciones ambientales? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué?
25. ¿Usted considera importante realizar un análisis del estado de los ríos? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
 Si su respuesta es sí por favor indique si conoce algún tipo de análisis ¿Cuál?
26. ¿Alguna vez se ha hecho estas preguntas? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
27. ¿Le interesaría conocer más sobre la situación del agua en su entorno? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
28. ¿Según los resultados usted haría algo por mejorar la situación del agua? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
29. ¿El gobierno de la ciudad tiene políticas y acciones para cuidar los ríos? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_
30. ¿Conoce la situación del río Pance? Si  
 \_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_

31. ¿Identifica la importancia del río Pance para la ciudad de Cali? Si  
\_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_

32. ¿Reconoce los ríos de la ciudad y el tipo de utilización que se le da? Si  
\_\_\_\_\_No \_\_\_\_\_  
Si su respuesta es sí, ¿indique cómo se utilizan o en qué?

**Muchas gracias por su colaboración**

Anexo 2. Encuesta piloto con escala Licker aplicada al finalizar el semestre dos de 2014

EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS DE PERCEPCIÓN LUEGO DE VIVIR ACCIONES Y ACTIVIDADES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LAS ASIGNATURAS NO PROFESIONALIZANTES RELACIONADAS CON EL AGUA.

ENCUESTA



Con la presente encuesta anónima que tiene fines académicos y de mejoramiento docente, que es realizada a estudiantes de la Universidad Icesi de diferentes orientaciones profesionales que culminan el seminario de Gestores ambientales y el curso agua y vida, se pretende conocer la percepción acerca de la problemática ambiental en relación con el agua dentro de la ciudad de Cali y en especial en la comuna 22. De ante mano se agradece su valiosa colaboración.

Fecha \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo F\_\_ M\_\_

Egresado de Colegio Público \_\_\_\_\_ Privado \_\_\_\_\_

Nombre del Colegio \_\_\_\_\_

Carrera en la que está matriculado \_\_\_\_\_ Semestre \_\_\_\_\_

Ya realizo una electiva en Ciencias Si\_\_\_\_\_, Cual \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**Tacha el número que corresponda a tu opinión sobre las afirmaciones que se describen a continuación, considerando que: 5 = muy de acuerdo; 4 =**

**parcialmente de acuerdo; 3 = indiferente; 2 = parcialmente en desacuerdo y 1 = muy en desacuerdo, por favor elige una sola opción por cada enunciado.**

1.- Antes de ingresar a la Universidad entendía la importancia del cuidado del medio ambiente en el mejoramiento de mi vida.	1 2 3 4 5
2. Recibí educación respecto a los conceptos de calidad ambiental y cuidado del ambiente, en el lugar donde hice mi secundaria.	1 2 3 4 5
3. En la zona donde habito no existe contaminación o es un sitio seguro.	1 2 3 4 5
4. Cali es una de las ciudades más ricas en ríos del país.	1 2 3 4 5
5. Considera que tengo la capacidad para determinar si un lugar está contaminado o no.	1 2 3 4 5
6. Entiendo la importancia de la relación sociedad-naturaleza, y puedo explicar las repercusiones que tienen en el medio ambiente los avances de la ciencia y la tecnología.	1 2 3 4 5
6. Comprende lo que es el desarrollo sustentable, analizo lo que mi comunidad, el país y el mundo requieren para lograrlo, colaboro desarrollando acciones para el cuidado del medio ambiente y el consumo responsable.	1 2 3 4 5
7. Considero que los seres humano somos capaces de construir nuestro entorno y nuestro mundo para vivir mejor en sociedad.	1 2 3 4 5
8. Lo que está ocurriendo en el planeta -el cambio climático, la destrucción de los ecosistemas, la desaparición de especies animales y vegetales- es consecuencia de la acción del hombre que solo privilegia el beneficio económico, pero no la supervivencia de los seres vivos.	1 2 3 4 5
9. Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos.	1 2 3 4 5
10. Me resulta gratificante aplicar lo aprendido en las actividades ambientales para mejorar las condiciones de mi vida, de mi familia y de mi comunidad.	1 2 3 4 5

Preguntas abiertas:

11. Las decisiones que yo tome con relación al medio ambiente, el cuidado del agua, la separación de residuos sólidos, etc., influirán de manera significativa en el futuro del planeta.	1	2	3	4	5
12. Valoró positivamente mis capacidades para crear-transformar-actuar, mediante la convivencia y el trabajo colaborativo para cambiar nuestro entorno. Lo cual se puede aplicar en mi quehacer profesional.	1	2	3	4	5
13. Lo que me enseñaron en las clases sobre la ecología, el medio ambiente, los recursos naturales, el cuidado del agua, etc., es aplicable en la universidad, mi vida diaria y mi actividad profesional.	1	2	3	4	5
14. Estoy dispuesto a invertir energía y esfuerzo para realizar los cambios de hábitos que sean necesarios, para aplicar mis nuevos conocimientos y habilidades con relación al cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad y promover en otros esos cambios.	1	2	3	4	5
15. Los profesores nos estimulan a desarrollar y practicar hábitos responsables para el cuidado del medio ambiente dentro y fuera de la universidad en especial en el entorno donde esta se encuentra.	1	2	3	4	5
16. Valoro la importancia de los parques y zonas de reserva dentro de la ciudad, porque las conozco y colaboro en su cuidado.	1	2	3	4	5
17. El gobierno de la ciudad tiene políticas y acciones para cuidar los ríos.	1	2	3	4	5
18. Conoce la situación del río Pance.	1	2	3	4	5
19. Es importante conocer las condiciones ambientales de los lugares que habitamos.	1	2	3	4	5
20. Las salidas de campo aportan a Usted conocimientos importantes en su formación profesional.	1	2	3	4	5
21. La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar.	1	2	3	4	5
22. Cali es una ciudad clasificada en comunas, ¿Conoce la comuna 22	1	2	3	4	5
23. Todos los ríos de Cali están contaminados.	1	2	3	4	5

24. Identifico los lugares de importancia para agua potable dentro de la ciudad.	1	2	3	4	5
25. A Cali se le conoce como la ciudad de los 7 Ríos.	1	2	3	4	5
26. La Educación Ambiental puede ser la vía para sensibilizar y actuar.	1	2	3	4	5
27. Sabe de qué río viene el agua que bebe en casa.	1	2	3	4	5
28. La sensibilización es importante para conocer la situación ambiental.	1	2	3	4	5
29. Identifica la importancia del río Pance para la ciudad de Cali.	1	2	3	4	5
30. Me interesaría conocer más sobre la situación del agua en su entorno.	1	2	3	4	5
31. Sensibilizarse acerca de una problemática ambiental implica una acción posterior para su mejoramiento.	1	2	3	4	5

Por favor conteste de manera clara y sincera:

¿Qué mejoraría de las actividades realizadas en la actividad en Educación ambiental realizada?

¿Considera que sus valores ambientales cambiaron?

¿Considera que la estructura planteada en estas actividades corresponde a sus necesidades?

### Anexo 3. Entrevista a pares académicos

## EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS DE PERCEPCIÓN LUEGO DE VIVIR ACCIONES Y ACTIVIDADES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LAS ASIGNATURAS NO PROFESIONALIZANTES RELACIONADAS CON EL AGUA.

### ENTREVISTA A PARES.

Con la presente entrevista a docentes de asignaturas relacionadas con la educación ambiental en la Universidad Icesi y que son dictadas a estudiantes de diferentes orientaciones profesionales, se pretende conocer la percepción que tienen estos docentes respecto a su rol como educador ambiental y como parte de una estructura curricular que busca el cambio en los estudiantes.

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Tiempo trabajando como Educador ambiental \_\_\_\_\_

Instituciones en las que ha laborado como E. Ambiental \_\_\_\_\_

Nombre del o los cursos en que participa: \_\_\_\_\_

Tiempo trabajando en Icesi. \_\_\_\_\_

**1. ¿Para usted qué es la educación ambiental?**

2. **Cuál es la importancia de la inclusión de esta temática en la formación inicial de los futuros profesionales que se forman en Icesi?**
  
3. **¿Considera que existe impacto de estas asignaturas en la formación de los futuros profesionales?**
  
4. **¿Qué acciones o actividades llevas a cabo durante sus actividades docentes que impactan a los estudiantes y que consideras de relevancia en estos cambios que se buscan?**
  
5. **¿Conoce de propuestas formativas dentro de la Universidad que favorezcan la Educación Ambiental a parte de las asignaturas que da y el seminario de Gestores Ambientales?**
  
6. **¿Cómo podríamos incorporar la temática ambiental de manera transversal en otras asignaturas de formación profesional?**

**¿Qué acciones considera que es necesario implementar para aumentar la incidencia de este tema en las aulas**

Anexo 4. Entrevista para los estudiantes que ya realizaron las actividades de EA

Nombre:

---

Edad: \_\_\_\_\_

Semestre que cursa actualmente:

---

**12. ¿Hace cuánto tiempo cursó la materia Agua y vida o el Seminario de gestores ambientales?**

- a. Hace 2 semestres
- b. Hace 6 semestres
- c. No recuerdo

**13. ¿Qué es lo que más recuerda de las temáticas abordadas durante las actividades de Educación Ambiental (EA)?**

- a. La importancia del conocimiento acerca de las fuentes de agua de la ciudad.
- b. Comprendía la importancia de los procesos de conservación y mantenimiento del recurso hídrico de la ciudad.
- c. Establecía la relaciones entre el recurso hídrico- la ciudad – el ser humano
- d. Otra. ¿Cuál?
- e. Todos

- 14. ¿Ha tenido la oportunidad de aplicar lo aprendido durante estas asignaturas en Educación ambiental?**
- a. En algunas materias que vi a lo largo de mi carrera
  - b. En mis actividades diarias
  - c. En mi participación en grupos
  - d. Para complementar la temática del trabajo de grado
  - e. Otra. ¿Cuál?
- 15. Conteste esta pregunta si su CTS estaba relacionada con la temática ambiental**
- ¿Por qué eligió una electiva en CTS orientada en la temática ambiental?**
- a. Interés por los temas relacionados con la temática ambiental
  - b. Estrecha relación con el trabajo de grado
  - c. Por la disponibilidad de horario
  - d. Elementos aportados por el curso
  - e. Otra ¿Cuál?
- 16. ¿Estas materias, sus actividades pedagógicas y aprendizajes tienen alguna incidencia en su formación profesional?**
- a. Bastante incidencia
  - b. Poca incidencia
  - c. Ninguna incidencia
- 17. ¿Estas materias, sus actividades pedagógicas y aprendizajes tienen incidencia en su formación como individuo íntegro y responsable?**
- a. Bastante incidencia
  - b. Poca incidencia
  - c. Ninguna incidencia
- 18. ¿Es importante mantener estas materias dentro del currículo de materias no profesionalizante de la carrera?**

- a. Muy importante
- b. Importante
- c. Nada importante
- d. Me da igual

**19. ¿Por qué Razón marco en la 7 su respuesta?**

---

**20. ¿Usted se siente motivado a participar en acciones en pro de la defensa del medio ambiente?**

- a. Muy motivado
- b. Medianamente motivado
- c. Poco motivado
- d. Nada motivado

**21. ¿Estas materias tienen algo que ver en esta motivación?**

- a. Mucho
- b. Poco
- c. Nada

**22. ¿Cuál es su opinión respecto a la no continuidad de este tipo de cursos, que están encaminados a fortalecer la Educación Ambiental?**

Doy mi acuerdo para que la siguiente entrevista sea utilizada con fines académicos como parte de los datos recolectados para la realización de la presente tesis.

Firma: \_\_\_\_\_

Muchas gracias.

Anexo 5. Programa del curso Agua y vida



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

<b>Código-Materia:</b>	<b>21098 Agua y Vida</b>
<b>Requisito:</b>	<b>Comunicación oral y escrita I</b>
<b>Programa - Semestre:</b>	<b>Núcleo Común</b>
<b>Período académico:</b>	<b>01 2015</b>
<b>Intensidad semanal:</b>	<b>3 horas</b>
<b>Créditos:</b>	<b>3</b>

Objetivo General

Al concluir el curso cada uno de los estudiantes estará en capacidad de realizar un análisis crítico sobre un proceso investigativo en el área de la Biología y su incidencia en la sociedad.

### Terminales:

Al concluir el semestre, los estudiantes que aprueben el curso estarán en capacidad de:

- Evaluar el desarrollo histórico de los sistemas de saneamiento y la incorporación de tecnología moderna para promover su desarrollo y mejorar la calidad de vida en la sociedad, haciendo énfasis en la importancia del saneamiento ambiental y la conservación del recurso hídrico.
- Al concluir el curso el estudiante estará en capacidad de realizar un análisis crítico de las diferentes aplicaciones, usos del agua en la vida diaria así como las estrategias para su optimización, cuidado y normatividad que la rige en Colombia.
- El estudiante estará en la capacidad de argumentar y confrontar con sus compañeros, planteará hipótesis, fortalecerá su comunicación oral, mejorará su capacidad de escribir y generará una conciencia frente a lo que sucede a su alrededor y la importancia de preservar lo que tenemos, por su bienestar y el de su comunidad. Pues existe gran interés de conservar el agua desde el proceso investigativo, la importancia biológica y económica de esta.

### De formación académica:

#### **Unidad 1: La contaminación acuática. (12 horas)**

**Objetivo:** El estudiante reconocerá los orígenes de la contaminación del agua y sus clasificaciones a partir del análisis de informes históricos y modernos. Observará las cualidades físicas, químicas y biológicas que hacen del agua un elemento indispensable para la vida.

Reconocerá las sustancias contaminantes del agua, los orígenes de la contaminación del agua, la contaminación natural y la causada por el hombre, fuentes puntuales y no puntuales de la

contaminación. Implementación del proyecto de investigación para el semestre. Ejercicio de observación sobre fuentes contaminantes y ambientes sanos y conservados. Búsqueda de información como base para su propuesta y redacción de un texto con su propuesta de proyecto semestral.

### **Unidad 2: Polución acuática (16 horas).**

**Objetivo:** El estudiante analizará los principales efectos que trae la contaminación acuática a la sociedad desde los diferentes tipos de contaminación industrial y doméstica. Concepto de Huella de agua y la economía de esta. Los principales agentes patógenos que influyen en el aumento de la contaminación, visión teórica práctica de las afectaciones que trae la contaminación del agua. Así como la importancia de evitar estos problemas. Laboratorio de elementos contaminantes del ambiente humano e importancia del pH y su relación con la calidad de vida. Revisión de avance en el proyecto de investigación.

### **Unidad 3: Sistemas de purificación de agua (16).**

**Objetivo:** El estudiante reconocer diferentes métodos y procesos que se han desarrollado para el uso, purificación y conservación del agua, observando las diferentes necesidades de abastecimiento de la población caleña y el funcionamiento de los sistemas de purificación de agua tanto para consumo humano, plantas de potabilización y plantas para tratamiento de agua residual, filtros naturales como humedales y PTAR (planta de tratamiento de agua residual). Análisis de ventajas y desventajas del sistema de potabilización de la universidad. Salida de observación del río Cauca. Desde el Parque Río Cauca y recorrido en el barco escuela de la CVC (opcional) y observación de los principales afluentes y contaminantes del río Cauca a su paso por la ciudad.

## **Objetivos de formación en valores y capacidades:**

### **Valores**

**Responsabilidad:** Se espera de él honestidad, puntualidad en la entrega de informes, y en las actividades propuestas a través del curso y asistencia puntual a clase.

Perseverancia Mantenerse constante durante las actividades desarrolladas en el curso, pues algunas requerirán de su aporte intelectual y físico.

**Curiosidad intelectual** Mantener el deseo de ampliar las fronteras del conocimiento propio. Desde la búsqueda de información, la formulación de preguntas y obtención de las respuestas a estas, a lo largo de las temáticas propuestas durante el semestre.

**Respeto por la Naturaleza:** Durante el desarrollo de las temáticas reconocerá la importancia del agua como la base del sistema natural terrestre, desde la lectura y la interacción con esta

### **Capacidad Intelectual**

Conceptualización y pensamiento crítico: La capacidad de abstraer los rasgos de un proceso dinámico como el ciclo del agua y su crítica constructiva a las formas como la utilizamos los humanos.

Capacidad para visualizar y ubicar los datos y la información necesarios para comprender los fenómenos naturales que se presentan con el agua y la sociedad. Desde la lectura, la observación, contrastar la información y la aplicación de los pasos del método científico.

### **Capacidad de trabajo personal efectivo.**

Actuación efectiva: Capacidad de trabajar con base en un protocolo establecido como son los laboratorios, comprobando y verificando sus resultados

Aprendizaje individual permanente: Tener la capacidad de escribir resúmenes, informes solucionar casos, formular preguntas, supuestos, cumplir con sus entregas y distribuir su tiempo.

### **Capacidad de trabajo efectivo con otros.**

Trabajo en equipo: La capacidad de aceptar y comprometerse con la responsabilidad de distribuir, compartir y recibir exigencias, pues deberá trabajar en grupo no mayores a tres miembros durante los laboratorios, salidas, talleres y experiencias propuestas en el curso.

Relaciones interpersonales: deberá entender y responder apropiadamente a los sentimientos, temperamentos, motivaciones y deseos de otras personas, Pues durante el semestre y en los conservatorios se realizaran discusiones y debates que pueden motivar diferentes sentimientos.

### **Metodología**

Las clases se llevarán a cabo mediante discusiones en mesas redondas de acuerdo a preguntas Indagatorias planteadas por el docente, así como también el análisis de lecturas previas, observación de Videos y actividades prácticas (laboratorios y salidas), donde los estudiantes podrán ver la aplicabilidad de sus conocimientos en la vida.

**Unidad 1:** Se darán las bases del método científico para realización de un proyecto de investigación y su relación con los hábitos de vida de los seres humanos, aquí se realizara observación, toma de datos y revisión bibliográfica, Se darán las bases para la realización de una salida de campo, con el manejo de la bitácora y la observación. Se darán las indicaciones para la realización de textos como ensayos y comentarios, teniendo presente las normas para esto y el hecho de ser un curso de escritura. Se presentara al monitor asignado para esta actividad.

**Unidad 2:** Se realizaran revisiones de los avances en los datos tomados para el proyecto, así como la bibliografía solicitada. Se darán las pautas de comportamiento en el laboratorio de ciencias y el protocolo a ser seguido tanto para el informe de laboratorio y su importancia en el método científico. No se debe olvidar que por ser un curso de escritura, cada actividad escrita debe cumplir con un mínimo de requisitos que serán solicitados en el momento pertinente.

**Unidad 3.** Análisis de la información colectada y escritura del informe final del proyecto de investigación y exposición del proyecto de investigación realizado a lo largo del semestre. Según el tipo de proyecto este puede ser presentado con ayuda de medios audiovisuales, esto debe ser consultado con el docente. Se dará el espacio para las actividades de bienestar Universitario que se relacionan con las actividades de prevención.

Se darán conferencias. Se utilizara como apoyo a las actividades la plataforma Moodle y la implementación de uso nuevas herramientas de las TIC'S para mejorar la intervención e implementación del aprendizaje activo. Los estudiantes deberán organizarse en equipos de trabajo de no más de tres personas.

## Actividades del estudiante

### Antes de la clase:

Visita a la plataforma para bajar lecturas, presentaciones.

Leer los textos asignados, sacar inquietudes y preguntas, para ser tenidos en cuenta durante la clase siguiente.

Investigar y resumir sobre tema asignado.

Preparar una presentación

Investigar y resumir lecturas, escribir un informe de laboratorio con las pautas que da el método científico.

Colectar los datos del proyecto de investigación semanalmente.

### Durante la clase:

Estar atento a la exposición del profesor o de los compañeros, tomar nota,

Presentar los avances sobre la investigación o informe de laboratorio.

Exponer las inquietudes dejadas por las lecturas, opinar, aplicar principios, formular inquietudes, responder preguntas, comentar experiencias, tomar apuntes, participar activamente en las salidas, campañas y actividades realizadas durante el semestre.

Tener lista la información del proyecto de investigación (datos, bibliografía y hábitos).

### Después de la clase:

Reflexionar sobre los temas vistos, realizar las experiencias sugeridas (ejemplo: realiza mediciones del gasto de agua en su hogar, observa hábitos de consumo). Preparar presentaciones, realizar lecturas para la siguiente clase, preparar parciales, talleres, analizar situaciones de la vida diaria y de la vida profesional donde nos relacionamos con el agua sin ser conscientes cien por ciento de los que hacemos.

### Evaluación

#### Nota individual

Primer parcial	30% Semana 9 del semestres
Segundo parcial	30% Semana 17 del semestre
Quiz y comprobación de lectura	20% Varían las semanas
Proyecto de investigación (datos individuales)	20% Se revisaran avances

---

100%

#### Nota grupal

Resúmenes, ensayos y talleres	25% varían las semanas
Informes de laboratorio y otros	25% según programación del espacio
Visitas y recorridos	25% según programación en el semestre
Proyecto de investigación	25% varían las semanas

---

100%

*Nota definitiva:*

Si nota individual < 3.0 entonces la nota definitiva es igual a la nota individual.

Si nota individual  $\geq 3.0$  entonces  $70\%$  de nota individual +  $30\%$  de nota grupal = a nota Definitiva.

**Las reglas especiales que se aplican.** Normas de comportamiento básicas durante las clases (silencio, orden, puntualidad, respeto por la opinión del otro y participación). El uso de computadores portátiles, tables etc. durante la clase solo se permitirán si aquel que lo use lo está haciendo para el buen desarrollo de la misma, si el celular nos distrae nos haremos acreedores a una penitencia que será establecida el primer día de clase, así como el uso de cualquier tecnología de comunicación que nos pueda distraer (iPod, BlackBerry etc.).

La asistencia al curso debe ser regular y puntual. Después de 15 minutos de iniciada la clase, se marcará la ausencia del estudiante y no podrá presentar el trabajo (taller, quiz, lectura) que se realice durante la clase. El trabajo realizado puede ser repuesto al presentar una justificación de la ausencia (ver libro de derechos, deberes y normas de los estudiantes de pregrado- ICESI).

La asistencia a los laboratorios, salidas y exposiciones de los compañeros, es obligatoria, se debe ser prudente con las charlas en voz alta durante la clase. La entrega de talleres o ejercicios de forma impresa se recibirán solo en la fecha determinada. No se recibirán después de pasar la hora y fecha señaladas, no se recibirán por medios electrónicos a menos que así se asigne.

Durante la realización del examen parcial no se permite el uso de equipos de reproducción de audio o video, computo, ni de telecomunicación, material bibliográfico, anotaciones o apuntes realizados en clase, ni trabajos escritos.

## **Bibliografía**

Texto guía:

República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales, IDEAM, Estudio Nacional del agua, 2012.

Textos de consulta.

CVC Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y UNIVALLE Universidad del Valle. El Rio Cauca en su valle alto, un aporte al conocimiento de uno de los ríos más importantes de Colombia. Programa editorial Universidad del Valle 2007.

Prieto Bolívar C. J. EL AGUA: Sus formas, Efectos, Abastecimientos, Usos, Daños, Control y Conservación. Ecoe- Ediciones, 2004.

Hurtado, L. Tejiendo para la vida. Metodología para el manejo integral de recurso hídrico. Corporación autónoma regional del Valle CVC, Universidad del Valle, Centro de investigaciones y documentación socioeconómica CIDSE.

Leal del castillo, Gabriel. Eco urbanismo: ciudad, medio ambiente y sostenibilidad. 2010.

2 ed. Ecoe Ediciones.

Santiago Arnalich, Abastecimiento de agua por gravedad, concepción, diseño y dimensionado para `proyectos de Cooperación, Primera edición 2008

Arenillas, T. (Coord). Ecología y Ciudad, Raíces de nuestros males y modos de tratarlos. Fundacion de Investigaciones Marxistas. 2010

Rodríguez, Guillermo. Diseño de procesos de depuración, Facultad de ingeniería, Universidad del Valle, Cali.

Vásquez t. Guadalupe A. María, Ecología y formación ambiental, 2001. Segunda edición, McGraw Hill. México.

DAGMA, Administración Municipal. La Ciudad de los siete Ríos, Santiago de Cali. 1997. Artes gráficas UNIVALLE.

CVC. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. VALLE VERDE, publicación bimestral. Diferentes números.

National Geographic en español. Reporte especial Agua un mundo sediento. Abril de 2010.

Avellaneda Cusaria, Alfonso. Gestión Ambiental y planificación del desarrollo: el sujeto ambiental y los conflictos ecológicos distributivos. 2007 (2ed.) Bogotá Ecoe Ediciones.

Franco, Diana Carolina y Peñuela Carolina, Manejo del recurso hídrico por parte de las empresas del municipio de Santiago de Cali y su responsabilidad en el estado actual del recurso dentro del municipio. 2006. Tesis de grado. Universidad ICESI.

Tamayo y Tamayo, Mario Universidad ICESI. El método científico, la interdisciplinariedad y la universidad. Cartilla docente.

PNUMA-Secretaría sobre Cambio Climático. Reunión de Ministros del medio ambiente (2010).  
UNEP/LAC-IGWG.XVII/3

Visitas a páginas WEB. Y a los bancos de búsqueda de la Universidad. Así como Lecturas, cada unidad va apoyada con diferentes lecturas que tratan un tema de actualidad acerca del ambiente y en especial del agua

Índice de sostenibilidad ambiental: [www.siesin.org/inidcators/ESI](http://www.siesin.org/inidcators/ESI)

Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial:

[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

Sistema nacional ambiental [www.sina.gov.co](http://www.sina.gov.co)

Página de Emcali. Empresas municipales de Cali: <http://www.emcali.com.co/>

Página de la CVC Corporación Autónoma Regional del Valle <http://cvc.gov.co>