

ESTABLECER Y SOCIALIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE
USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA -PUEAA- EN LA UNIVERSIDAD DE
NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES (FACARTES) Y
EXTENSIONES TUQUERRES, LA UNIÓN Y SAMANIEGO 2010 – 2012

MARIO ANDRES CEBALLOS ARCOS
ROLANDO EDERSSON DELGADO GOYES

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMIAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
PROGRAMA ECONOMIA
SAN JUAN DE PASTO
2013

“ESTABLECER Y SOCIALIZAR LA IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA -PUEAA- EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES (FACARTES) Y EXTENSIONES TUQUERRES, LA UNIÓN Y SAMANIEGO 2010 – 2012”

MARIO ANDRES CEBALLOS ARCOS
ROLANDO EDERSSON DELGADO GOYES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Economista

Asesor:
ADRIANA YEPEZ
Directora proyectos oficina de planeación y desarrollo

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMIAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
PROGRAMA ECONOMIA
SAN JUAN DE PASTO
2013

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conceptos expresados en el siguiente trabajo son de Responsabilidad del autor.

Artículo 1 del acuerdo número 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DE JURADO

FIRMA DE JURADO

San Juan de Pasto, Mayo de 2013.

RESUMEN

El agua es un recurso imprescindible para el desarrollo de la vida. Se estima que solo el 0,03 % del volumen total del planeta es agua dulce disponible para el hombre, aunque también inicialmente es inaccesible. Ya que está, en su mayoría, helada en las zonas polares y en los glaciares o en acuíferos profundos poco accesibles, lo que deja tan solo un 0,003 % del volumen total de agua sobre la corteza terrestre directamente accesible para el ser humano. Adicionalmente la contaminación, el mal uso, los costos de captación, transporte y potabilización lo convierten en un recurso limitado que debe preservarse.

El concepto de uso eficiente del agua incluye cualquier medida que reduzca la cantidad de agua que se utiliza por unidad de cualquier actividad, y que favorezca el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de agua. Teniendo en cuenta que el uso eficiente del agua está muy relacionado con otros conceptos básicos del manejo actual de recursos ambientales, y en muchos casos, forma parte integral de ellos. De estos conceptos relacionados, tal vez el más arraigado es el de la conservación del agua. Este concepto se ha definido de muchas maneras, pero tal vez el concepto de sea el más acertado, es decir que el uso eficiente del agua es cualquier reducción o prevención de pérdida del agua que sea de beneficio para la sociedad. Visto de esta manera, el uso eficiente del recurso es de suma importancia para la conservación. Al mismo tiempo, la definición de la conservación sugiere que las medidas de eficiencia deben tener sentido social y económico, además de reducir el uso del vital líquido por unidad de actividad.

En primera instancia la investigación plantea el establecer y medir la cantidad de puntos hidráulicos por los cuales se vierte el líquido para así determinar la cantidad de líquido entrante y saliente.

Hacia la consecución del inventario en cada una de la sedes de estudio de la Universidad de Nariño Torobajo, Facultad de Artes Facartes, Tuquerres, La Unión y Samaniego se presentó el resultado del volumen utilizado en cada una de la actividades específicas como cafeterías , canchas, Bloques, Laboratorios

En cada una de la áreas se especificó la cantidad de pocetas, cisternas, duchas, llaves, grifos etc. y las actividades que se realizan en cada una de las áreas de estudio.

Como segunda fase hacia el desarrollo de los objetivos se identificó y se formuló cada una de las estrategias y proyectos direccionados a una posible implementación del Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua que son variables fundamentales para la consecución del mismo.

Para la finalización del programa de Uso eficiente y ahorro de agua la investigación socializa el programa hacia la comunidad Universitaria por medio de Foros temáticos en los cuales sus participantes emiten sus apreciaciones para lograr así un complemento en el proyecto.

ABSTRACT

Water is an essential resource for the development of life. It is estimated that only 0.03% of the total volume of the planet is fresh water available for humans, although initially inaccessible. As it is, mostly, frost in the Polar Regions and glaciers or deep aquifers inaccessible, leaving only 0.003% of the total volume of water on the earth's crust directly accessible to humans. Additionally pollution, misuse, funding costs, transportation and purification make it a limited resource that must be preserved.

The concept of water efficiency includes any measure that reduces the amount of water used per unit of any activity, and to help maintain or improve water quality. Given that water use efficiency is closely related to other basic concepts of current management of environmental resources, and in many cases is an integral part of them. Of these concepts, perhaps the most entrenched is the conservation of water. This concept has been defined in many ways, but perhaps the concept is the most successful, ie the efficient use of water is any reduction or prevention of water loss that is of benefit to society. Viewed this way, the efficient use of resources is of paramount importance for conservation. At the same time, the definition of conservation suggests that efficiency measures should be social and economic sense and reduce the use of vital fluid per unit of activity.

In the first instance the research raises the setting and measuring the amount of water points by which liquid is poured to determine the amount of incoming and outgoing fluid.

Towards the inventory in each of the study sites of Torobajo Nariño University, Faculty of Arts Facartes, Tuquerres, La Union and Samaniego was presented the result of the volume used in each of the specific activities such as cafes, tennis, Blocks, Laboratories

In each of the areas specified the charity of pocetas, cisterns, showers, keys, taps etc and the activities performed in each of the study areas.

As a second step towards the development of the objectives are identified and formulated each of the strategies and projects directed to a possible implementation of the Program Efficient and Water Saving variables that are fundamental to achieving it.

For program completion Efficient use and water saving research socialization program to the University community through thematic forums in which participants cast their appreciations to achieve so a supplement in the project.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.1 TEMA	22
1.2 TITULO	22
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3.1 Antecedentes.	22
1.3.2 Situación Actual.	23
1.3.4 Formulación del problema.....	24
1.3.4.1 Pregunta general:.....	24
1.3.4.2 Preguntas Específicas:	24
1.4 OBJETIVOS.....	25
1.4.1 General.	25
1.4.2 Específicos:	25
1.5 JUSTIFICACIÓN	26
1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	27
1.6.1 Universo de estudio	27
1.6.2 Espacio geográfico:	27
2. MARCO DE REFERENCIA	29
2.1 MARCO CONTEXTUAL.....	29
2.2 MARCO TEORICO.....	34
2.3 MARCO LEGAL	37
2.4 MARCO CONCEPTUAL	44
3. METODOLOGÍA.....	48
3.1 ASPECTOS METODOLOGICOS	48
3.1.1 Tipo de estudio.	48
3.2 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN	48
3.3 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	49

3.4	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	49
3.5	FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	49
3.6	DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS	50
3.7	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	50
3.8	INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.	54
4	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	55
4.1	RECURSOS.....	55
4.2	PRESUPUESTO	56
5.	DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS.....	62
6.	DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO	63
6.1	FUENTES DE ABASTECIMIENTO	63
6.1.1	Empresa prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado	64
6.2	DIAGNOSTICO	64
6.2.11	Inventario Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes).	64
7.	PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TUQUERES.....	117
7.1	DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TUQUERRES.	117
7.1.1	Presentación:.....	117
7.1.1.1	Fuente de abastecimiento.	117
7.1.2	Empresa prestadora de servicio de acueducto y alcantarillado	118
7.2	DIAGNOSTICO	120
7.2.1	Información General:	120
7.2.2	Diagnostico de la infraestructura Universidad de Nariño extensión Túquerres:	120
7.2.3	Aforos Volumétricos para determinar el consumo de la extensión de Túquerres	124
7.3	DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.....	133

8.	PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA –PUEAA- UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSION LA UNION	136
8.1	PRESENTACIÓN	136
8.1.1	Fuente de abastecimiento:	136
8.1.2	Empresa prestadora de servicios de Acueducto y alcantarillado	137
8.2	DIAGNOSTICO	138
8.2.1	Información general	138
8.2.2	Diagnostico de la infraestructura Universidad de Nariño extensión La Unión.....	138
8.2.3	Aforos volumétricos para determinar el consumo de la extensión de La Unión.....	140
9.	PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA –PUEAA- UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN DE SAMANIEGO	150
9.1	PRESENTACIÓN	150
9.1.1	Fuentes de abastecimiento	150
9.1.2	Empresa del servicio de acueducto y alcantarillado	150
9.2	DIAGNOSTICO	151
9.2.1	Información general:	151
9.3	DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN SAMANIEGO	151
9.3.1	Ejecución del inventario puntos hidráulicos de la Universidad de Nariño Extensión Samaniego.	151
9.3.2	Aforos Volumétricos para determinar el consumo de la extensión de Samaniego.....	158
9.4	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA DEL SECTOR SERVICIOS E INSTITUCIONAL	172
10.	EJECUCIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO	174
10.1	CONSTRUCCION BLOQUE DE AULAS Y TECNOLOGICO SEDE TOROBAJO	174
10.2	PROYECTO FORMULACION, APROBACION Y EJECUCCION DEL COMITÉ DE GESTION AMBIENTAL	179

10.3	FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA FUENTE ALTERNA DE AGUA PARA LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.	181
10.4	FORMULACIÓN, APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CREACIÓN DEL CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.	182
10.5	FORMULACIÓN, EJECUCIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO GENERAL DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO. ...	183
10.6	AGUA FUENTE DE VIDA	184
10.7	FOMENTO DE UNA CULTURA AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN, AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	185
10.8	ECO_AYUDAS SOLUCIONES SIMPLES Y EFICASES PARA EL AHORRO DEL AGUA	187
10.9	PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.	189
11.	EJECUCIÓN DEL TERCER OBJETIVO.....	193
11.1	PASTO_TUQUERRES	194
11.2	RESULTADO DE ENCUESTA	211
12.	CONCLUSIONES.....	222
13.	RECOMENDACIONES.....	224
	BIBLIOGRAFIA	232
	NETGRAFIA	233
	ANEXOS	234

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Personal Administrativos y Contratos Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) para 2012	51
Tabla N° 2: Personal Administrativos, Contratos y Extensión Universidad de Nariño Tuquerres 2012.....	52
Tabla N°3: Personal Administrativos, Contratos y Extensión Universidad de Nariño La Unión 2012.....	52
Tabla N° 4: Personal Administrativos, Contratos y Extensión Universidad de Nariño Samaniego 2012.	53
Tabla N°5 Presupuesto para el desarrollo del programa de ahorro y uso eficiente de agua en universidad de Nariño sede Torobajo, facultad de artes facartes, sede tuquerres, sede la unión y sede Samaniego 2010- 2012.....	56
Tabla N° 6 Cronograma de Trabajo	60
Tabla N°7: Fuente hídrica abastecedora y demanda de agua.....	63
Tabla N° 8. Inventario Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes).....	66
Tabla N° 9. Consumo Torobajo 2010.....	77
Tabla N° 10 Consumo Facultad de Artes (Facartes) 2010.....	79
Tabla N° 11 Consumo Torobajo 2011.....	81
Tabla N° 12 Consumo facultad de Artes (Facartes) 2011	83
Tabla N° 13 Consumo Torobajo 2012.....	85
Tabla N° 14 Consumo Facultad de Artes 2012.....	87
Tabla N° 15 Descripción de uso y consumo sede Torobajo	89
Tabla N° 16 Descripción de uso y consumo sede Facultad de Artes (Facartes) ...	90
Tabla N° 17 Consumó áreas específicas laboratorios Universidad de Nariño sede Torobajo.....	92

Tabla N° 18 Descripción de uso y consumo áreas específicas sede Torobajo ...	111
Tabla N° 19 Descripción de usos y consumos en Áreas específicas 2	113
Tabla N° 20 Fuente Hídrica Abastecedora de Agua sede Tuquerres.....	118
Tabla N° 21. Información general Universidad de Nariño extensión Tuquerres..	120
Tabla N° 22 Inventario Universidad de Nariño extensión Túquerres Bloque 1 ...	121
Tabla N° 23: Inventario Universidad de Nariño extensión Túquerres Bloque 2...	123
Tabla Nª 24 Determinación de consumo por Área	126
Tabla N° 25 Determinación consumo en llaves.....	126
Tabla N° 26 Determinación de consumó en otros puntos hidráulicos	127
Tabla N° 27 Consumo de agua Extensión Tuquerres bloque 1	128
Tabla N° 28 Consumo de agua extensión Tuquerres bloque 2	129
Tabla N° 29 Descripción de usos y consumos en Áreas específicas	130
Tabla N° 30 consumo Universidad de Nariño sede Tuquerres 2010.....	133
Tabla N° 31 consumo Universidad de Nariño sede Tuquerres 2011.....	134
Tabla N° 32 consumo Universidad de Nariño sede Tuquerres 2012.....	134
Tabla N° 33 Fuente Hídrica abastecedora de Agua	137
Tabla N° 34 Información general Universidad de Nariño extensión Unión.....	138
Tabla N° 35 Inventario Universidad de Nariño extensión La Unión Bloque 1	139
Tabla N° 36 Determinación de consumos por Área.....	141
Tabla N° 37 Determinación de consumos por Llaves	142
Tabla N° 38 Determinación de consumo por Otros	143
Tabla N° 39 Consumo de agua universidad de Nariño Extensión La Unión.	143
Tabla N° 40 Consumo de agua universidad de Nariño Extensión La Unión 2	144

Tabla N° 41 Descripción de usos y consumos en Áreas específicas	145
Tabla N° 42 Valor pagado periodo 2010 Universidad de Nariño extensión la Unión.....	147
Tabla N° 43 Valor pagado periodo 2011 Universidad de Nariño extensión la Unión.....	148
Tabla N° 44 Valor pagado periodo 2012 Universidad de Nariño extensión la Unión	148
Tabla N° 45 Fuente hídrica abastecedora de agua extensión Samaniego	150
Tabla N° 46 Información general extensión Samaniego	151
Tabla N° 47 Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 1 ..	152
Tabla N° 48: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 2 .	153
Tabla N° 49: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 4 .	155
Tabla N° 50: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 5 .	156
Tabla N° 51: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 6	157
Tabla Nª 52 Determinación de consumo por Área	159
Tabla N° 53 Determinación consumo en llaves.....	160
Tabla N° 54 Determinación consumo otros	161
Tabla N° 55 Consumo total extensión Samaniego	162
Tabla N° 56 Consumo total extensión Samaniego 1	163
Tabla N° 57 Consumo total extensión Samaniego 2	164
Tabla N° 58 Consumo total extensión Samaniego 3	165
Tabla N° 59 Descripción de áreas específicas	166
Tabla N° 60 Valor pagado periodo 2010 Universidad de Nariño extensión Samaniego	172

Tabla N° 61 Valor pagado periodo 2011 Universidad de Nariño extensión Samaniego	173
Tabla N° 62 Valor pagado periodo 2012 Universidad de Nariño extensión Samaniego	173
Tabla N° 63 Formulario de cantidades	175
Tabla N° 64 : Involucrados en la formulación del Programa de Uso Eficiente y Ahorra de Agua Universidad de Nariño	191
Tabla N° 65 Formulación y ejecución Programa de Uso Eficiente y Ahorro de agua.....	192

INDICE DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico N° 1 Consumo sede Torobajo 2010	77
Grafico N° 2 Consumo sede Torobajo 2010 vs 2011.....	78
Grafico N° 3 Consumo sede Facultad de Artes 2010	80
Grafico N° 4 Consumo sede Facultad de Artes 2010 vs 2011.....	80
Grafico N° 5 Consumo sede Torobajo 2011	82
Grafico N° 6 sede Torobajo 2011 vs 2012.....	82
Grafico N° 7 Consumo Facultad de Artes (Facultad de Artes) 2011	84
Grafico N° 8 Consumo Facultad de Artes (Facultad de Artes) 2011 vs 2012	84
Grafico N° 9 Consumo Torobajo 2012	86
Grafico N° 10 Consumo Facultad de Artes 2012	86
Grafico N° 11 Inventario sede Tuquerres Bloque 1	122
Grafico N° 12 Inventario sede Tuquerres Bloque 2	124
Grafico N° 13 Diagrama flujo entrada y salida de Agua extensión Tuquerres.....	132
Grafico N° 14 Valor Pagado 2010-2011-2012 Extensión Tuquerres	135
Grafico N° 15 Inventario extensión la Unión	140
Grafica N° 16. Diagrama de flujo entrada y salida extensión La Unión	146
Grafico N° 17 Valor pagado por concepto de agua en los periodos 2010 – 2011 – 2012.....	149
Grafico N°17A Inventario extensión Samaniego Bloque 1	152
Grafico N°18 Inventario extensión Samaniego Bloque 2	154
Grafico N°19 Inventario extensión Samaniego Bloque 4	155

Grafico N°20 Inventario extensión Samaniego Bloque 5	156
Grafico N°21 Inventario extensión Samaniego Bloque 6	158
Grafico N° 22 Diagrama de Flujo entrada y salida de agua extensión Samaniego	171
Grafico Nª 23 Reducción consumo Eco- Ayudas	188
Grafico Nª 24 Reducción consumo eco-ayudas	189
Grafico N° 25 Que usos le da al agua dentro de la Universidad?	196
Grafico N° 26 Cuales son los tres problemas ambientales más importantes en la Universidad?.....	197
Grafica N° 27. ¿De qué forma cree usted que la universidad enfrenta los problemas Ambientales.	198
Grafica N° 28. ¿De qué forma contribuyes a la conservación del medio ambiente?.....	199
Grafica N° 29. ¿De las siguientes estrategias ambientales para el ahorro de agua conoce o ha escuchado hablar?	200
Grafica N° 30. ¿ Califique la importancia del trabajo que se está llevando a cabo?	201
Grafica N° 31. ¿Qué otros usos le da al agua dentro de la Universidad?.....	204
Grafica N° 32. Cuales son para usted los tres problemas ambientales más importantes en la Universidad?	205
Grafica N° 33. ¿De qué forma cree usted que la universidad enfrenta los problemas Ambientales.	206
Grafica N° 34. ¿De qué forma contribuyes a la conservación del medio ambiente?.....	207
Grafica N° 35. De las siguientes estrategias ambientales para el ahorro de agua conoce o ha escuchado hablar?	208
Grafica N° 36. Califique la importancia del trabajo que se está llevando a cabo?	209

Grafica N° 37. ¿Que otros usos le da al agua dentro de la Universidad?	211
Grafica N° 38. ¿Principales problemas ambientales de la Universidad?	212
Grafica N° 39. ¿De que forma cree que la Universidad enfrenta los problemas ambientales?	213
Grafica N° 40. Califique la importancia del trabajo que se esta llevando a cabo.	214
Grafica N° 41. Cuáles cree que son los problemas ambientales más importantes de la universidad	218
Grafica N° 42. De que forma cree usted que la universidad afronta los problemas.....	219
Grafica N° 43. De que forma contribuye usted a la conservación del medio ambiente?.....	220
Grafica N° 44. Califique la importancia del trabajo que se esta llevando a cabo.	221

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. ENCUESTA 1.....	235
ANEXO 2. ENCUESTA 2.....	239
ANEXO 3. ENCUESTA 3.....	241

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la crisis ambiental generada por la contaminación del medio ambiente y la destrucción de los recursos naturales como consecuencia de la intervención irresponsable del hombre en el planeta ha generado una creciente preocupación en la sociedad que empieza a ser reconocida en forma mundial.

La conservación del medio ambiente se hace necesaria con el fin de garantizar a las futuras generaciones una mejor forma de vida, esta investigación plantea que se debe implementar un desarrollo sustentable en la sociedad garantizando las necesidades actuales en la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes(FACARTES),y sus extensiones Tuquerres, La Unión y Samaniego.

El agua que existe en la naturaleza cada vez se hace más escasa, es decir, la cantidad de agua disponible para uso humano, pierde las condiciones para tal finalidad, debido al alto consumo y manejo inadecuado que se está presentando en la extensiones y en su sede central Torobajo ya que el uso inadecuado y el desperdicio del líquido vital muestra, la creciente necesidad de lograr el equilibrio que asegure consumo suficiente de agua a la población Universitaria, se logrará armonizando la disponibilidad natural con el uso del recurso mediante el uso eficiente y ahorro del agua que se planteara implementar en la presente investigación.

El desperdicio de agua es un problema que se presenta en la actualidad y es un tema que cada día ocupa más la atención de científicos, técnicos, políticos y en general, de muchos de los habitantes del planeta; La escasez de este vital líquido obliga a un llamado a la moderación en el consumo por parte de la población Universitaria objeto de estudio que tendrá la presenta investigación.

Por lo anterior, CORPONARIÑO entidad reguladora de los recursos naturales, entre ellos el agua, exige que todo proyecto o empresa del sector servicios o institucional debe presentar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA– de acuerdo a la Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 del 30 de Diciembre 1997, el Decreto 1311 del 13 de Julio de 1998, la Resolución 532 del 27 de Julio de 2009 y a los Términos de Referencia emitidos por esta entidad.

Por lo tanto, la Universidad de Nariño sede Torobajo, facultad de artes (FACARTES), y sus extensiones Tuquerres Samaniego y la Unión se han visto en la necesidad de formular el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA-el cual se planteara y se socializara ante la comunidad universitaria con base en el desarrollo de la presente investigación para que de esta manera se actué colectivamente, dando ejemplo no solo a las demás instituciones educativas sino al Departamento y a la Nación, convirtiéndose poco a poco en una de las entidades que se preocupan por mantener un medio ambiente sano, generando desarrollo sostenible ya que el medio ambiente depende de acciones colectivas.

La Universidad de Nariño, facultad de Artes (FACARTES), y sus extensiones Tuquerres, Samaniego y la Unión, “Es reconocida por su contribución, desde la creación de valores humanos, a la paz, la convivencia, la justicia social y a la formación académica e investigativa”, por ende se debe llevar a cabo un programa direccionado al uso eficiente y ahorro del agua y así dar ejemplo a las instituciones y porque no a las empresas para así ayudar a construir una ciudad con desarrollo sostenible en donde se generen estrategias dirigidas a implantar programas de esta índole, para crear nuevos conceptos en la administración de los recursos económicos con un sistema de planificación y prevención del uso ineficiente del agua.

El principal objetivo es establecer y socializar la necesidad y pertinencia de la implementación de un Programa de Uso Eficiente y ahorro del Agua(-PUEEA-)La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012).

¿Y cómo se pretende alcanzar este importante objetivo? En primer lugar se debe elaborar el diagnóstico de las instalaciones teniendo en cuenta la fuente hídrica abastecedora y la demanda de agua en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión Y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012).

Con base a ese diagnóstico se debe formular estrategias del Programa Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEEA- basado en acciones estratégicas.

Al finalizar, organizar una socialización sobre el importante trabajo a desarrollar en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión Y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012).

1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

La escasez del agua se ha considerado cada vez más, como un problema económico y ambiental; hoy en día se trata de un recurso escaso, la implementación del Programa Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA- en la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión Y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012), el cual se enfoca en dar manejo adecuado a este recurso logrando mejorar la imagen de la institución y reducir el impacto económico y ambiental.

1.2 TITULO

“ESTABLECER Y SOCIALIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA) EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES (FACARTES) Y EXTENSIONES TUQUERRES, LA UNIÓN Y SAMANIEGO 2010 – 2012”

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Antecedentes. La Universidad de Nariño como centro de formación regional no ha sido ajeno a ser parte de la solución de un problema de uso ineficiente del agua que es hecho por la mayoría de la comunidad universitaria y nariñense, por tanto la Universidad de Nariño ha implementado una electiva bajo la modalidad de problemática de contexto llamado “Agua fuente de vida” la cual fue propuesta por la Facultad de Educación específicamente por el Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, la docente encargada de impartir esta electiva es la profesora Leonor Martínez Sierra.

El curso tiene como objetivo general fomentar actitudes amigables con el medioambiente y de manera especial con el agua, elemento esencial para la supervivencia y progreso de las comunidades y como objetivos específicos, fomentar el cambio de conductas, lesivas al medio ambiente, por acciones concretas de protección ambiental, practicables en la vida cotidiana y de manera especial en los predios de La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión Y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012). Impulsar el eco-recreación, y buenas relaciones humanas, para afianzar los procesos cognitivos de la temática ambiental, en las aulas universitarias y en los entornos naturales.

En cuanto a la Universidad de Nariño extensiones Tuquerres, la Unión y Samaniego no se ha presentado ningún proyecto para fomentar el cuidado del agua es por ello que la deficiencia frente a este tema es grave ya que no se cuenta con un apoyo que encamine a promover el interés de este plantel por lo tanto es claro que se necesita de un programa que ayude a la conservación y el ahorro eficiente del agua.

1.3.2 Situación Actual. En lo concerniente a la situación actual de la Universidad de Nariño se implementara el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA-, con el cual se pretende fomentar la cultura en la comunidad universitaria ya que es evidente la falta de la misma y tomar medidas para afrontar el desperdicio de este valioso líquido. Teniendo en cuenta que la institución es un ejemplo para la sociedad y debe concienciar a toda la comunidad universitaria para que se logre un desarrollo sostenible y poder aprovechar de una mejor manera este recurso sin deteriorar el entorno en el que se vive.

Por lo tanto la Universidad de Nariño está elaborando el Programa Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA-, el cual es un requerimiento que ha realizado CORPONARIÑO con la finalidad de generar acciones que permitan la conservación y manejo sostenible del recurso hídrico, en especial o referido al uso y manejo del agua en donde se exige presentar el programa de acuerdo a la Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 del 30 de Diciembre 1997, el Decreto 1311 del 13 de Julio de 1998, la Resolución 532 del 27 de Julio de 2009 y a los Términos de Referencia emitidos por CORPONARIÑO.

Entre los términos se encuentran:

- Preliminares: Se debe diligenciar el formato del PUEAA en la página oficial de la Corporación Autónoma Regional de Nariño
- Presentación.
- Introducción.
- Información general: Descripción de las actividades a realizar, alcances del programa.
- Objetivos.
- Análisis de involucrados.
- Diagnóstico.
- Fuente hídrica y abastecedora y Demanda de agua.
- Sensibilización frente al uso de agua.
- Diagnóstico de la infraestructura hidráulica.
- Formulación proyectos para los siguientes 5 años, con sus respectivas acciones, actividades, presupuestos, metas de cumplimiento y responsables; dirigidos al establecimiento del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

Este programa se está elaborando en conjunto con la Oficina de Planeación dirigida por Raúl Alberto Quijano Melo (Director) y la Mg. Adriana Yépez Villota (asesora oficina de Planeación y Desarrollo), y el apoyo económico de la Universidad de Nariño a los investigadores egresados del programa de Economía que están llevando a cabo la presente investigación y las diferentes dependencias de la Universidad de Nariño.

Actualmente se fomentan el desarrollo cultural de una manera pedagógica, realizando grupos de apoyo que incentivan la participación de los estudiantes en créditos como Agua Fuente de Vida de esta manera se logra contar con la participación estudiantil y la de algunos docentes para los cuales es claro que se vive en un ambiente en el cual no hay mucha preocupación por la situación actual en materia ecológica, y no se cuenta con el apoyo necesario para formar y fomentar proyectos que vayan encaminados al mejoramiento del medio ambiente.

1.3.4 Formulación del problema

1.3.4.1 Pregunta general:

¿Qué beneficios ambientales y financieros traería la implantación y socialización del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEEA- La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012)?

1.3.4.2 Preguntas Específicas:

- ¿Cuál es el diagnóstico de las instalaciones hidráulicas y la demanda de agua con el apoyo de la oficina de construcción y la oficina de planeación de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012)?
- ¿Qué estrategia y/o proyectos se podrían implementar e identificar para atender las principales falencias en el uso del agua, para así determinar los beneficios financieros en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012)?

- ¿Cómo se daría a conocer el trabajo en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012)?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General. Establecer y socializar la implementación de un programa de uso eficiente y ahorro de agua – PUEEA- en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012),

1.4.2 Específicos:

- Elaborar el diagnostico de las instalaciones hidráulicas con el apoyo de la oficina de construcción y la oficina de planeación de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012),
- Formular e identificar estrategias y/o proyectos direccionados al mejoramiento de la infraestructura hidráulica, cultura ambiental y uso eficiente de agua para La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012),
- Socializar el Proyecto hacia la comunidad Universitaria sobre la necesidad de la implementación del programa de uso eficiente y ahorro de agua –PUEEA- en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012),

1.5 JUSTIFICACIÓN

El agua es un recurso natural vital para la subsistencia del ser humano, el planeta está conformado en su gran mayoría por este líquido, desafortunadamente no todo es apto para el consumo, en primer lugar porque la mayor parte se encuentra en los océanos y mares y ésta agua tiene grandes cantidades de sal y otros componentes en su estructura que la hacen perjudicial para la salud humana, el agua apta para el consumo humano llamada usualmente "agua dulce" es limitada, así entonces el agua es un recurso natural escaso dentro del planeta.

El agua apta para el consumo se encuentra en lo que comúnmente se denomina continente es decir la parte del planeta donde se encuentra tierra, dentro de esta están las fuentes de agua, como los páramos, lagunas, glaciares, montañas, fuentes subterráneas... etc.

Dentro de los procesos mismos de evolución del hombre el agua ha desempeñado un papel fundamental, así como también en los procesos de desarrollo, sin embargo el uso intensivo de este líquido y la falta de conservación de las fuentes ha llevado a una sustancial disminución en la cantidad de agua apta para el consumo humano, en primer lugar procesos de deforestación y de aplicación de procesos industriales intensivos ha llevado a contaminar las fuentes, también el desarrollo industrial exponencial de los últimos siglos ha generado una serie de consecuencias ambientales que afectan de manera amplia la obtención de agua en sus fuentes

Procesos como el cambio climático lleva a que hayan periodos de sequía más amplios que los vividos en tiempos pasados; otro factor importante de la disminución, es la contaminación dada desde distintos puntos, pero comunes en dos de ellos, los cuales son: la contaminación por procesos industriales (cualquiera que ellos sean) como la contaminación por vía directa del hombre, esta última se da de manera amplia en la formación y permanencia de la vida en ciudades. El uso desmedido del líquido genera a su vez que la renovación del agua sea menos eficiente con la gran demanda del mismo, generando así escases y problemas para la sociedad que lo necesita.

Es así como preservar el agua de manera eficiente es una necesidad mayor para los seres humanos, La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012), como instituciones encargadas de liderar los procesos de investigación y formación dentro de la región, son las responsables de dar ejemplo de buen proceder a la sociedad implantando procesos que lleven a la conservación del agua dentro de sus instituciones para así poder liderar ese tipo de procesos dentro de la sociedad, y dar a conocer los distintos estudios y acciones encaminadas a

que la sociedad en general adopte medidas que sean útiles para la conservación del líquido vital.

Para los investigadores, La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012), es importante empezar con el proceso de formación de estudios y acciones para que la conservación del agua sea una realidad dentro de la Universidad. Como economistas la tarea es la de hacer un uso eficiente de los recursos escasos, y como el agua entra en estos lineamientos económicos de escases, entonces es importante estudiar el fenómeno para así dar solución a problemáticas comunes en la sociedad actual, como los son el acceso a fuentes de agua aptas para el consumo y uso, así como también la conservación de las mismas.

1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.6.1 Universo de estudio. Está constituido por el plantel educativo de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012),

1.6.2 Espacio geográfico:

- ✓ La investigación se realizara en la ciudad de San Juan de Pasto capital del departamento de Nariño ubicada al sur oriente Colombiano, con coordenadas geográficas: 1° 12'0" N de latitud y 77° 16'0" W de longitud, la ciudad se encuentra ubicada a 2527 m.s.n.m.
- ✓ Dentro de la misma; la investigación se centrara en las instalaciones físicas e hidráulicas de la Universidad de Nariño Facultad de Artes (FACARTES) con coordenadas geográficas: 1° 12'48.2" N de latitud y 77° 17'26.37" W de longitud y una elevación al nivel del mar de 2565 metros.
- ✓ Así mismo la investigación comprende las instalaciones físicas e hidráulicas con el apoyo de la oficina de construcción y la oficina de planeación de la Universidad de Nariño sede Torobajo (Calle 5 No. 32 A -86 Villa Campanela) con coordenadas geográficas: 1° 12' 49.61" N de latitud y 77° 17' 30.44" W de longitud y con una elevación de 2580 metros sobre el nivel del mar.
- ✓ El municipio de Samaniego donde se realizara la presente investigación se encuentra al occidente de la ciudad de San Juan de Pasto limita al Norte con

La Llanada, al Sur con Providencia, Guaitarilla, Tuquerres y Santacruz, al oriente con La Llanada, Linares y Ancuya, al occidente con Santacruz, Ricaurte y Barbacoas.

- ✓ Coordenadas geográficas de Samaniego las coordenadas geográficas son: 01°20' latitud norte, 77°36' longitud oeste.
- ✓ El número de habitantes de Samaniego es de 49.816 personas, el cual representa el 2.96% del total de la población del Departamento.
- ✓ El municipio de estudio se encuentra en el departamento de Nariño. Limita al Este con Yacuanquer, al Norte con Providencia, al Oeste con Santa Cruz, al Sur con Sapuyes y al Sureste con Imués y Ospina.
- ✓ Coordenadas geográficas de Túquerres 01°05' latitud norte, 77°37' longitud oeste El número de habitantes de Túquerres es de 40.881 personas, el cual representa el 2.43% del total de la población del Departamento.
- ✓ El municipio de la Unión extensión a estudiar se encuentra en el departamento de Nariño. Limita al Este con Colón, al Norte con Cauca, al Oeste con San Lorenzo, al Sur con San Pedro de Cartago y al Sureste con Belén. Coordenadas geográficas de La Unión 01°36' latitud norte, 77°08' longitud oeste el número de habitantes de La Unión es de 26.639 personas, el cual representa el 1.58% del total de la población del Departamento

1.6.3 Tiempos a Investigar y a Emplear. El tiempo a investigar será el corte informativo y estadístico a 2012 y el tiempo a emplear será el periodo académico B de 2012 y el periodo A de 2013.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

Para llevar a cabo los objetivos planteados en la investigación se trabajó en la Universidad de Nariño cuyos orígenes comenzaron en el año 1712, gracias a que se estableció el Colegio de la Compañía de Jesús donde hoy se encuentra la sede de la Universidad, en el centro de San Juan de Pasto.

En 1827 se logró expedir un decreto por el cual se instituyó en la ciudad de Pasto un colegio provincial con cátedras de gramática latina, filosofía, gramática castellana y otras más de enseñanza superior gracias al General Francisco de Paula Santander

En 1832 gracias a los aportes nacionales que consiguió Fray Antonio Burbano se tomó el nombre de Colegio de San Agustín, en honor a la congregación a la que pertenecía este benefactor y comenzaron estudios de teología, tras la muerte del padre Burbano se nombró al doctor Antonio José Chaves como rector quien incremento la educación secundaria; sostuvo la enseñanza profesional del Derecho y estableció la cátedra de Teología; Por estos antecedentes, el historiador Sergio Elías Ortiz, sitúa el origen de la Universidad de Nariño en el acto legal de creación del Colegio de San Agustín en la Provincia de Pasto.

Finalizando la década de 1850, la institución tomo el nombre de Colegio Académico, este se formó en el centro educativo de mayor importancia en la región. Sin embargo, su existencia estuvo estrechamente ligada a las contiendas que surgieron en numerosas ocasiones durante la segunda mitad del siglo XIX, debido a las diferentes concepciones frente a la necesidad de: modernización del país, secularización de la sociedad, separación iglesia-estado y, oficialización de la educación laica, obligatoria y gratuita.

Mediante la Ley 1, de agosto 6, de 1904 una vez creado el Departamento de Nariño el primer gobernador, Julián Bucheli, trazó su plan de gobierno fundamentado en tres aspectos: "Administración pública eficaz y dinámica; Infraestructura vial para el despegue de la economía y Universidad en plena producción en las áreas de Ingeniería, Derecho, Filosofía y Arte.

En 1935 se decidió incorporar la Escuela de Artes y Oficios del Departamento a la Universidad. El pensum aprobado para un período de cuatro años fue: Mecánica, Tecnología Mecánica, Dibujo Lineal, Instrucción Cívica, Electrotecnia, Física Aplicada, Motores Térmicos y Contabilidad de Taller.

En 1937, la Escuela de Artes y Oficios se transformó en Instituto para la enseñanza del arte, con secciones de música y pintura. Este fue cerrado en la década del 60, para fortalecer las facultades de Agronomía y Educación.

Termina aquí la primera etapa histórica de la Universidad (1904 - 1939). La segunda etapa transcurre entre 1940 y 1959. Es un período de consolidación, en el que la Universidad contribuyó al desarrollo de la educación a través de la Facultad de Derecho, los Liceos de Bachillerato y la Escuela de Música y Pintura.

A partir de la década del sesenta, se produjo un avance hacia la modernización y ensanche de la Universidad involucrando la educación tecnológica y el mejoramiento de los servicios existentes.

Dentro de su esquema organizativo se crearon los departamentos y se expandieron los servicios de la Facultad de Educación en la jornada nocturna. Como fruto de la demanda y del compromiso de la Universidad con la región se crearon los programas de Ingeniería Civil, Economía, Zootecnia y Artes.

En la década actual, la presión por el cambio y la reestructuración de los procesos académicos y administrativos se hicieron más evidentes y posibilitaron: la conformación de nuevas facultades; la diversificación de programas; la regionalización mediante el establecimiento de sedes en diferentes municipios de Nariño y Putumayo; la ampliación de la cobertura educativa; la vinculación de la Universidad mediante convenios, con instituciones nacionales e internacionales y la inserción en las redes mundiales del conocimiento.

El Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA- será aplicado a las instalaciones de la extensión de túquerres

La fundación de Túquerres no es clara debido a la existencia de poblaciones indígenas en el territorio lo que podría dar pie a establecer una fecha de fundación anterior a la conquista -probablemente hacía 1529-; sin embargo, oficialmente se atribuye a Don Miguel Muñoz quien el 17 de diciembre de 1541 gestionaría el reconocimiento de la villa ante la Real Audiencia de Quito.

Con posterioridad, Túquerres sería ascendida a la categoría de ciudad pasando el cantón de Túquerres a ser la capital de la provincia del mismo nombre. La villa de Ipiales sería la capital del cantón de Ipiales en lo que fuera dividida la provincia de Túquerres; sin embargo, esta gestionaría su independencia ante el gobierno de Popayán para conformar la provincia de Obando.

El levantamiento comunero de mayo de 1800, prendió su antorcha libertaria en Guaitarilla al 18 de mayo, cuando Manuela Cumbal y Francisca Aucúg arrebataron el nuevo decreto de impuestos de manos de parte Bernardo Erazo.

El 19 de mayo los indios del lugar empezaban a organizarse, mediante los recorridos que hace Andrea Cucás hermana de Ramón, logrando concentrar a más de 300 indios en el punto denominada La cofradía. El párroco de Túquerres Ramón Ordóñez trata de impedir la turba que avanza a Túquerres.

En la madrugada del martes 20 de mayo de 1800 Ramón Cucas Remo y otros ingresan violentamente al templo durante la misa del martes. El padre, mediante rogativa con la virgen inmaculada y Jesús sacramentado, para que no aconteciera una desgracia mayor, pero Julián Carlosama, Ramón Cucas Remo, Lorenzo Piscal entran al templo, mientras los "clavijos" se escondían en el nicho de la virgen del cual fueron bajados y muertos a lanza y piedra, arrastrados por la plaza y luego sepultados en el templo por petición del Padre Ramón Ordóñez de Lara

En la época de la independencia, el General Simón Bolívar, al no encontrar aceptación para sus ideales en Pasto, libra la llamada Batalla de Bomboná el 7 de abril de 1822. El 12 de julio pasa triunfante por Túquerres en su viaje Quito. - En 1.846 - 48 don Simón Rodríguez, se desempeña como profesor en una escuela de Túquerres, hoy instalaciones del Instituto Normal Teresiano.

Entre 1935 y 1936, Túquerres fue desolada por una serie de movimientos telúricos que destruyeron además del centro urbano, el caserío de la chorrera dejando un saldo trágico de más de 1000 víctimas mortales, además de un notorio cambio en la topografía. Se reconstruye en el gobierno de López Pumarejo mediante ley 115 de 1.936 de Agosto 5 debatida en el Congreso Nacional. Sin embargo, este municipio conserva aún, parte de la importancia que tuvo en la época republicana y a principios del siglo XX como sitio estratégico en la comercialización de los productos agrícolas del altiplano nariñense así como del oro de las minas de Barbacoas. También es paso obligado para el transporte de mercancías hacia el puerto de Tumaco.

¹La extensión Túquerres viene funcionando en esta ciudad desde el 1 de septiembre del año de 1996, después de la firma del Convenio Ínter administrativo entre la Universidad de Nariño y el Municipio de Túquerres; comenzó con la apertura del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales, posteriormente se da apertura al programa de ingeniería de Sistemas y cada año se da apertura al Ciclo Básico de uno o dos programas respectivamente.

El Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA- será aplicado a las instalaciones de la extensión de Samaniego.

Samaniego fue fundado por Don Simón Álvarez el 5 de junio de 1837. Su colonización era antiquísima pero debido a la dispersión de sus habitantes, no

¹<http://es.scribd.com/doc/19193982/UDENAR-PERIODICO-4>

llenaba las condiciones necesarias que un pueblo requería. Once años después de su fundación fue erigido en distrito con la creación de la parroquia, el 24 de abril de 1.848.

Como consecuencia de la Reforma Constitucional de 1.858 y del Orden Administrativo Nacional, Samaniego y demás distritos vecinos bajaron de categoría quedando como corregimientos del distrito de Túquerres, con el derecho de elegir un miembro para esa municipalidad. En 1.864 reunida la municipalidad de Túquerres, nuevamente elevo a distritos a Samaniego y a los corregimientos de Ancuya, Guaitarilla, Sapuyes, Mallama y Yascual. El jefe de la municipalidad nombró a Don Manuel de J. Benavides para que dirija los destinos de Samaniego, quien debió afrontar épocas de retraso económico y crisis política

Se encuentra a 117 kilómetros al occidente de la ciudad de San Juan de Pasto, limitando por el norte con La Llanada, por el sur con Providencia, Guaitarilla, Túquerres y Santacruz, por el oriente con La Llanada, Linares y Ancuyá, por el occidente con Santacruz, Ricaurte y Barbacoas. Su altura sobre el nivel del mar es 1.750 metros. La temperatura media 30 grados centígrados. La precipitación media anual es de 1.314 milímetros y el área municipal es de 765 kilómetros cuadrados. Su territorio es montañoso en su gran extensión, pero también tiene algunos sectores planos y ondulados. Como accidentes geográficos se destacan los cerros Gordo, Inga, La Cruz y Pelado.

La cabecera municipal es Samaniego y hacen parte del municipio los corregimientos de Cartagena, Chuguldí, Tanamá, Bolívar, El Salado, Motilón, Villaflor, Aguada, Puerchag, La Capilla, La Planada, El Decio, Betania y Andalucía, y las inspecciones de policía de Carrizal, Chinchal, Chupinagán, Doñana, El Canadá, El Llano, El Motilón, El Salado, La Montufar, Maranguay, Piedrablanca, puente Tierra, San Antonio, San Diego y Yunguilla. Samaniego posee una temperatura promedio de 21°C

La Universidad de Nariño extensión Samaniego, se encuentra ubicada a un kilómetro del casco urbano, municipio de Samaniego, el cual está conformado por 88 veredas y 14 corregimientos, catalogado a nivel Departamental y Nacional como ciudad paisaje, cultural y musical de Nariño

La Universidad de Nariño extensión Samaniego, tiene como misión formar profesionales con capacidad de impulsar el desarrollo Regional y Nacional, asumir compromisos con la sociedad y prestar sus servicios profesionales con responsabilidad y dedicación.

La Universidad de Nariño extensión Samaniego, tiene como visión formar profesionales con excelencia integral, con capacidad de actualización permanente, comprometidos con el desarrollo humano, social, científico y tecnológico de la región y del país

El Programa Uso Eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA- será aplicado a las instalaciones de la extensión de La Unión

La Unión es un municipio colombiano, ubicado en el departamento de Nariño. El Municipio de La Unión se encuentra ubicado a 1° 36' 06" de latitud Norte; en consecuencia de esto el Municipio se ubica en la zona de latitudes bajas y tendría un clima cálido, pero gracias a la presencia de la Cordillera de Los Andes posee una variedad de climas que van desde el frío en su parte alta, templado en su mayor parte y cálido en la zona baja. El municipio de la unión es muy bello ya que se destaca en todos sus productos elaborados por sus habitantes para satisfacer a todas las personas.

Se considera como el más antiguo fundador a don Diego Pérez de Zúñiga, hijo de conquistadores, quien ocupó lo que hoy es asiento de esta localidad, para el año 1619 solicitó permiso al virreinato para construir un mesón para pasajeros bajo el nombre de Venta o Tambo que en quechua significa "casa en camino". Debido al nombre de La Venta, se origina el gentilicio de "venteño" era el único lugar con servicio de hospedaje, restaurante y herrería en el camino entre las ciudades de Popayán y Pasto, para los habitantes de La Unión; esta casona se quemó, de allí el nombre de "Venta Quemada".

En 1847 tomó definitivamente el nombre de La Unión, teniendo en cuenta el siguiente hecho: vivían dos grandes terratenientes: don Agustín Guerrero, oriundo de Pasto y dueño de la hacienda La Alpujarra y don Juan Vivanco de origen ecuatoriano y propietario de El Cusillo, al lado y lado del antiguo camino que iba de la Jacoba al Mayo, quienes en un gesto de reconciliación cedieron una franja de terreno y sobre él se empezara a construir el nuevo Municipio de la Unión, para aquella época se fundó bajo el Estado del Cauca y cuando la parte sur se dividió en el actual Departamento de Nariño, La Unión fue anexado a esta nueva división político-Administrativa.

²Está compuesta por el alcalde municipal: Andrés Santacruz elegido para el periodo 2012-2015; un Concejo Municipal compuesto por 13 miembros elegidos para igual periodo.

Es sede del circuito judicial, del círculo de registro, del círculo de notaría y es sede Regional de la Corporación Autónoma de Nariño y de la Cámara de Comercio.

Igualmente es sede regional de un Distrito de Policía, del Centro zonal nororiental del ICBF Nariño y de una subsecretaria de tránsito en el Norte de Nariño, así

²<http://es.scribd.com/doc/31670628/Udenar-en-Accion-10-Web>

como del Banco de Colombia y Davivienda en el Norte de Nariño y de la principal Cooperativa de Caficultores de todo el Departamento de Nariño.

El municipio de la Unión cuenta con un gran número de centros de educación en básica primaria, secundaria, media vocacional, técnica y profesional:

36 Escuelas: las cuales se encargan de la educación primaria tanto en el sector rural y urbano, aunque en algunos lugares del sector rural la educación es muy precaria. se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 5 escuelas en el sector urbano: escuela Carlos lleras, santo tomas, santa Teresita, la capilla y la primaria del colegio normal superior san Carlos, 31 escuelas en el sector rural: se encuentran distribuidas en las diferentes veredas del municipio.

3 Instituciones Educativas de Carácter Público: Institución Educativa Juanambú (Bachillerato Académico jornada diurna y bachillerato Comercial jornada nocturna), Institución Educativa Normal Superior San Carlos (Bachillerato Académico, además Ciclo Complementario) e Institución Educativa Concentración de desarrollo Rural (Bachillerato Agropecuario diurno y bachillerato acelerado nocturno). 2 Instituciones Educativas de carácter privado: Colegio Privado Aurelio Arturo (Educación Por ciclos Resolución 3011) con 11 años al Servicio de la comunidad y Jardín Infantil Mi Mundo Maravilloso (Jardín y Preescolar).

5 institutos de captación técnica: Politécnico Gran Colombia, Instituto ITINCO, instituto INESUR, Centro De Capacitación ANDINOS, y una Sede del Servicio Nacional de Educación (SENA).

2.2 MARCO TEORICO

En economía hay una variedad de definiciones acerca de que estudia la misma, para la presente investigación se tomara el concepto de economía de Barry Field³; Field aborda la problemática ambiental desde una óptica económica descriptiva y dinámica, si bien se enfoca en aspectos contaminantes de la producción y la industria, su introducción y definición de la ciencia económica se adapta a las condiciones mismas del uso eficiente del agua.

- Barry Field

“Se pudo haber pensado que la economía se ocupa en su mayor parte de decisiones de negocios y de cómo obtener rendimientos en un sistema capitalista. Este no es el caso. La economía es, más bien, el estudio de cómo y por qué “las

³ Barry Field: PhD., University of California at Berkeley, 1967 mass information en

personas”, bien sean consumidores, firmas, organizaciones sin ánimo de lucro o agencias gubernamentales, toman decisiones sobre el uso de recursos valiosos⁴”

Igualmente se plantea una división básica en dos campos de la ciencia económica, a saber, microeconomía y macroeconomía, el planteamiento de economía y de economía ambiental utilizada por Field plantea lo siguiente:

“La economía ambiental se sitúa en los dos campos, pero sobre todo en el de la microeconomía. Se concentra principalmente en cómo y por qué las personas toman decisiones que tienen consecuencias ambientales. Además, se ocupa de estudiar las maneras como se pueden cambiar las políticas e instituciones económicas con el propósito de equilibrar un poco más esos impactos ambientales con los deseos humanos y las necesidades del ecosistema en sí mismo⁵”

Otros economistas como Donald Tate⁶ incursionan aún más en la problemática ambiental desde la óptica del uso eficiente del agua.

- Donald M Tate

“El uso eficiente del agua está muy relacionado con otros conceptos básicos del manejo actual de recursos ambientales, y en muchos casos, forma parte integral de ellos. De estos conceptos relacionados, tal vez el más arraigado es el de la conservación del agua⁷”

El manejo de los recursos naturales según planteamientos de Tate introducen entonces un concepto que será utilizado a lo largo de la investigación este es el de uso eficiente del agua Tate plantea lo siguiente:

“El Concepto de "uso eficiente del agua" incluye cualquier medida que reduzca la cantidad de agua que se utiliza por unidad de cualquier actividad, y que favorezca el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de agua⁸”

- Teorías del desarrollo sostenible⁹

El crecimiento económico, no debe ser el fin, de las políticas de los países, sino el medio, que facilite el desarrollo de los seres humanos. Además, con una política adecuada, la incorporación de nuevas tecnologías y la mejora del capital humano,

⁴ Field, Barry, Economía Ambiental: Una introducción, Colombia, McGraw Hill, 1995, pp: 3.

⁵ Ibíd.

⁶ Jefe de Economía de los Recursos Acuáticos, Director de Aguas Interiores, Canadá, Ottawa, Ontario.

⁷ Tate, Donald, Principios del uso del agua, artículo digital, pp: 1.

⁸ Ibíd.

⁹ <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/amdi/Teoria%20del%20Desarrollo%20Sostenible.htm>

se puede conseguir, que la protección del medio ambiente, no tenga costos agregados, en términos de crecimiento y empleo, en el corto plazo. Igualmente, la protección del medio ambiente, se convierte en un argumento, para potenciar, los procesos de liberación y el incremento de la competencia, en los mercados de productos y de capitales, así como, la flexibilización del mercado de trabajo, procurando con ello, que las próximas generaciones, vivan en un mundo de continuo crecimiento, cuyo desarrollo económico, se dé en un ambiente intacto, con calidad de vida y cohesión social. Por lo que, debe establecerse un compromiso global desde todos los niveles de la actuación social, a fin de trazar los lineamientos que permitan configurar un cambio social, económico, político y ambiental.

En vista de esto y como consecuencia del desarrollo del conocimiento, del progreso social y de la toma de conciencia en el ámbito internacional de las consecuencias, que puede conllevar la explotación indiscriminada de los recursos naturales; se ha ido generando, modificando e introduciendo en los académicos, y en los organismos preocupados por el ambiente, nuevos conceptos de la economía, como una manera de establecer vínculos entre crecimiento económico y desarrollo que sea sustentable y/o sostenible en el tiempo.

Se observa claramente, que la sostenibilidad, es un determinante central del tipo de desarrollo que el BID se propuso fomentar desde su creación, pues proporciona beneficios económicos y sociales duraderos. Ahora bien, para lograr los objetivos generales del Banco en cuanto a catalizar crecimiento económico, reducir la pobreza y promover la equidad social, se requiere actuar de acuerdo con los principios de la sostenibilidad. En relación a esto, el BID, reconoce tres dimensiones críticas de la sostenibilidad:

La sostenibilidad económica, la cual, se refiere a aquel desarrollo económico, que se traduce en aumentos de largo plazo del bienestar financiero, y la estabilidad económica, tanto a nivel de las empresas como de los hogares.

La sostenibilidad ambiental, la cual, comprende aquellas acciones humanas, que mantienen la capacidad de los ecosistemas, para producir el rango de bienes y servicios de los cuales dependen todas las formas de vida.

La sostenibilidad social, la cual, se relaciona con el desarrollo, que conduce a un mayor acceso e igualdad social, al respeto por los derechos humanos, y a mejoras en materia de salud, educación, oportunidades y otros aspectos no monetarios del bienestar.

Además de destacar estas tres dimensiones de la sostenibilidad internacionalmente reconocidas, el BID, considera, que la rendición de cuentas, la transparencia y la integridad son comportamientos institucionales tanto complementarios, como esenciales, para garantizar la sostenibilidad de largo plazo, de su mandato en América Latina y el Caribe.

Para lograr los objetivos del desarrollo sostenible, el uso eficiente de los recursos es parte importante, ahora, el uso eficiente del agua plantea un mecanismo eficiente para el logro de esos objetivos, el uso eficiente del agua varía con respecto a la región donde se aplique o la cual sea objeto de estudio, así como también la época del año, para el caso colombiano se hablara de temporada seca y temporada de lluvias.

Sin embargo no solo son factores geográficos y temporales los cuales influyen en la necesidad de implementar programas de uso eficiente del agua, aún más, las limitaciones y restricciones van más allá por ejemplo Tate hace la siguiente aclaración:

“Los simples patrones geográficos ocultan otros factores de igual importancia. Las condiciones económicas muchas veces aumentan o reducen la eficiencia en el uso del recurso. Muchas regiones del mundo han recibido asistencia en su desarrollo a través del financiamiento público del desarrollo del agua. Aunque frecuentemente los costos o los beneficios de tales proyectos son cuestionables en cuanto a la eficiencia, el punto principal es que los factores económicos pueden influir sobre el uso eficiente del agua”¹⁰

2.3 MARCO LEGAL

De conformidad con la Ley 373 de 1997¹¹ que regula o establece el programa de ahorro y uso eficiente de agua para las entidades públicas y privadas, el congreso de la república de Colombia por medio de la citada ley que todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

¹⁰ Tate, Donald, Principios del uso del agua, artículo digital.

¹¹ Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1997/ley_0373_1997.html

Las corporaciones autónomas regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos para el caso del Departamento de Nariño la entidad encargada de fiscalizar el decreto que emite el Gobierno nacional es Corponariño.

A partir de ello Corponariño se Regirá por lo establecido en la ley y procederá a hacer cumplir el contenido del programa de ahorro y uso eficiente de agua.

El programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las corporaciones autónomas regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Los recursos según la disposición del Gobierno Nacional en cumplimiento a la Ley 373 de 1997 o las inversiones que se realicen en cumplimiento del programa descrito, serán incorporados en los costos de administración de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y de las demás entidades usuarias del recurso.

En el plan de ahorro y uso eficiente de agua se propondrán metas bastante notorias como la reducción de pérdidas en cada sistema de acueducto, Las metas serán definidas teniendo en cuenta el balance hídrico de las unidades hidrográficas y las inversiones necesarias para alcanzarlas.

La presentación del programa y el cumplimiento de las metas para reducción de pérdidas se tendrá en cuenta para el aval del Departamento Nacional de Planeación y del ministerio de hacienda y crédito público y demás entidades públicas autorizadas, en relación con créditos y otros estímulos económicos y financieros destinados a la ejecución de proyectos y actividades que adelanten las entidades usuarias del recurso hídrico.

Una de las metas enumeradas en el párrafo anterior será el rehusó obligatorio del agua. Las aguas utilizadas, sean éstas de origen superficial, subterráneo o lluvias, en cualquier actividad que genere afluentes líquidos, deberán ser reutilizadas en actividades primarias y secundarias cuando el proceso técnico y económico así lo ameriten y aconsejen según el análisis socio-económico y las normas de calidad ambiental. El ministerio del medio ambiente y el ministerio de desarrollo económico reglamentarán en un plazo máximo de (6) seis meses, contados a partir de la vigencia de la presente ley, los casos y los tipos de proyectos en los que se deberá reutilizar el agua.

La comisión de regulación de agua potable y las autoridades ambientales podrán exonerar de esta obligación a las empresas cuyos usuarios no superen en promedio el consumo mínimo o básico por ellas establecido, según sus respectivas competencias legales.

Los costos que se asumían por las entidades públicas o privadas que se ajusten al Programa de Ahorro y uso eficiente de Agua (PUEEA) están sujetos a homologación y el costo de instalación o construcción, según sea el caso de los correspondientes medidores, podrán ser financiados por la empresa prestadora del servicio de acueducto, al igual que su mantenimiento, la cual le facturará tales costos al usuario, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 144 de la ley 142 de 1994.

Uno de los aspectos fundamentales en la Ley 373 de 1997 son los consumos básicos y máximos consignados en el artículo 7 de la ley en mención es deber de la comisión reguladora de agua potable y saneamiento básico de las corporaciones autónomas regionales y demás autoridades ambientales, de acuerdo con sus competencias, establecer consumos básicos en función de los usos del agua, desincentivar los consumos máximos de cada usuario y establecer los procedimientos, las tarifas y las medidas a tomar para aquellos consumidores que sobrepasen el consumo máximo fijado.

Artículo 12. Campañas educativas a los usuarios.

Las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico.

Parágrafo. Como apoyo a estas campañas y en desarrollo del numeral 32 del artículo 5o. de la ley 99 de 1993 el ministerio del medio ambiente celebrará los convenios necesarios con las entidades administradoras del recurso hídrico, para lograr una efectiva concientización en el uso eficiente y el ahorro del agua.

Artículo 13. Programas docentes.

De conformidad con lo establecido en el numeral 9o., del artículo 5o., de la ley 99 de 1993 el ministerio del medio ambiente conjuntamente con el ministerio de educación nacional adoptarán los planes y programas docentes y adecuarán el pensum en los niveles primario y secundario de educación incluyendo temas referidos al uso racional y eficiente del agua.

Artículo 15. Tecnología de bajo consumo de agua.

Los ministerios responsables de los sectores que utilizan el recurso hídrico reglamentarán en un plazo máximo de seis (6) meses la instalación de equipos,

sistemas e implementos de bajo consumo de agua para ser utilizados por los usuarios del recurso y para el reemplazo gradual de equipos e implementos de alto consumo.

Artículo 16. Protección de zonas de manejo especial

En la elaboración y presentación del programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos acuíferos y de estrellas fluviales, deberán ser adquiridos o protegidos con carácter prioritario por las autoridades ambientales, entidades territoriales y entidades administrativas de la jurisdicción correspondiente, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación.

Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.

Artículo 1º. Definiciones. Para todos los efectos del presente decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

Consumo eficiente. Es el consumo mensual promedio de cada usuario medido en condiciones normales en los seis (6) meses anteriores a la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, ajustados por el factor de eficiencia de dichos equipos.

Factor de eficiencia por el uso de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua. Es el porcentaje de reducción de consumos en una instalación interna típica, derivado del uso de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, respecto a los consumos arrojados sin el uso de dichos equipos.

Consumo ineficiente. Es aquel que se encuentra por fuera de los parámetros de consumo eficiente establecidos por la entidad prestadora del servicio de acueducto.

Equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua. Son todos aquellos equipos, sistema e implementos definidos en la norma Icontec ntc-920-1, o las que la modifiquen o adicionen y adoptados por la respectiva entidad prestadora, destinados a proveer de agua potable las instalaciones internas de los usuarios, que permiten en su operación un menor consumo unitario.

Artículo 2º. Obligaciones de los usuarios. Hacer buen uso del servicio de agua potable y reemplazar aquellos equipos y sistemas que causen fugas de aguas en las instalaciones internas.

Artículo 7º. Todos los usuarios pertenecientes al sector institucional, están obligados a reemplazar antes del 1º de julio de 1999 los equipos, sistemas e implementos de alto consumo actualmente en uso, por unos de bajo consumo.

- La Ley 142 de 1994¹²

Se refiere a los servicios públicos y domiciliarios, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones; específicamente a la aplicación de la misma en el servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo ya que es lo concerniente al programa de uso eficiente y ahorro de agua PUEAA.

Entre los artículos para resaltar encontramos:

Capítulo I.

ARTÍCULO 9º. DERECHO DE LOS USUARIOS. Los usuarios de los servicios públicos tienen derecho, además de los consagrados en el Estatuto Nacional del Usuario y demás normas que consagren derechos a su favor [, siempre que no contradigan esta ley, a:

- ✓ Obtener de las empresas la medición de sus consumos reales mediante instrumentos tecnológicos apropiados, dentro de plazos y términos que para los efectos fije la comisión reguladora, con atención a la capacidad técnica y financiera de las empresas o las categorías de los municipios establecida por la ley.
- ✓ La libre elección del prestador del servicio y del proveedor de los bienes necesarios para su obtención o utilización.
- ✓ Obtener los bienes y servicios ofrecidos en calidad o cantidad superior a las proporcionadas de manera masiva, siempre que ello no perjudique a terceros y que el usuario asuma los costos correspondientes.
- ✓ Solicitar y obtener información completa, precisa y oportuna, sobre todas las actividades y operaciones directas o indirectas que se realicen para la prestación de los servicios públicos, siempre y cuando no se trate de información calificada como secreta o reservada por la ley y se cumplan los requisitos y condiciones que señale la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

ARTÍCULO 11. FUNCIÓN SOCIAL DE LA PROPIEDAD EN LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS PÚBLICOS. Para cumplir con la función social

¹² Disponible en : <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>

de la propiedad, pública o privada, las entidades que presten servicios públicos tienen las siguientes obligaciones:

- ✓ Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros.
- ✓ Abstenerse de prácticas monopolísticas o restrictivas de la competencia, cuando exista, de hecho, la posibilidad de la competencia.
- ✓ Informar a los usuarios acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad el servicio público respectivo.
- ✓ Cumplir con su función ecológica, para lo cual, y en tanto su actividad los afecte, protegerán la diversidad e integridad del ambiente, y conservarán las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad.
- ✓ Facilitar el acceso e interconexión de otras empresas o entidades que prestan servicios públicos, o que sean grandes usuarios de ellos, a los bienes empleados para la organización y prestación de los servicios.
- ✓ Colaborar con las autoridades en casos de emergencia o de calamidad pública, para impedir perjuicios graves a los usuarios de servicios públicos.
- ✓ Informar el inicio de sus actividades a la respectiva Comisión de Regulación, y a la Superintendencia de Servicios Públicos, para que esas autoridades puedan cumplir sus funciones. Las empresas que a la expedición de esta Ley estén funcionando deben informar de su existencia a estos organismos en un plazo máximo de sesenta (60) días.
- ✓ Las empresas de servicios serán civilmente responsables por los perjuicios ocasionados a los usuarios y están en la obligación de repetir contra los administradores, funcionarios y contratistas que sean responsables por dolo o culpa sin perjuicio de las sanciones penales a que haya lugar.
- ✓ Las demás previstas en esta Ley y las normas concordantes y complementarias.

ARTÍCULO 12. DEBERES ESPECIALES DE LOS USUARIOS DEL SECTOR OFICIAL. <Ver Notas del Editor> El incumplimiento de las entidades oficiales de sus deberes como usuarios de servicios públicos, especialmente en lo relativo a la incorporación en los respectivos presupuestos de apropiaciones suficientes y al pago efectivo de los servicios utilizados, es causal de mala conducta para sus

representantes legales y los funcionarios responsables, sancionable con destitución.

Que los literales d), e) y k) del artículo 11 de la Ley 373 de junio de 1997 por la cual se establece el programa para uso Eficiente y ahorro de Agua, establecen la obligatoriedad de suministrar la información sobre el caudal promedio diario anual en litros por segundo de la fuente de captación de agua y de la fuente receptora de las efluentes, del caudal promedio diario anual captado por la entidad prestadora del servicio de acueducto, y el caudal promedio diario en litros por segundo, en épocas secas y de lluvias, en las fuentes de abastecimiento y en las receptoras de las efluentes.

La Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO, propender por que se mantenga una adecuada oferta y disponibilidad de agua para las población asentada en su jurisdicción y preservar al mismo tiempo las funciones hidrológicas, biológicas y químicas de los ecosistemas, generando mecanismos de control para la demanda de recurso hídrico y adaptando las actividades humanas a los límites de la capacidad de la naturaleza.

Que por lo anterior, la Corporación como autoridad ambiental, en ejercicio de sus funciones, debe implementar acciones conducentes a minimizar y subsanar los impactos derivados del uso ineficiente del agua, generando mecanismo de control frente a su uso que permitan establecer una demanda de acuerdo a los módulos de consumo y la disponibilidad de recurso, para lo cual se hace necesario exigir la implementación de medidas de control del uso del agua a las entidades encargadas de la presentación de los servicios de acueducto, riego, producción hidroeléctrica, sectores productivos y demás usuarios del recurso hídrico.

Que en mérito de lo expuesto, el Director General de la Corporación Autónoma Regional de Nariño,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Las entidades encargadas de la presentación de los servicios de acueducto que se encuentran localizados en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño, deben instalar los macromedidores para la(s) fuente(s) hídrica(s) abastecedora(s), ubicado previo a la red de distribución, en un plazo no mayor a tres (3) meses.

ARTICULO SEGUNDO: Los distritos de riego, producción hidroeléctrica, sectores productivos de acueducto y demás usuarios del recurso hídrico localizados en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño deben instalar medidores de Consumo de agua que permitan conocer el caudal utilizado en las actividades que desarrollen, ya que sea de tipo doméstico, agrícola, pecuario, industrial y/o de servicios, en un plazo no mayor a tres (3) meses

ARTÍCULO TERCERO: Los distritos de riego, producción hidroeléctrica, sectores productivos de acueducto y demás usuarios del recurso hídrico encaminan actividades bajo un marco de eficiencia en el uso y ahorro de agua, generando procesos de reusó y adoptando principios de producción más limpia.

ARTICULO CUARTO: Los usuarios mencionados en los Artículos Primero y Segundo tiene las siguientes obligaciones: Llevar un registro mensual de consumo ; Hacer buen uso del agua; Reemplazar equipos y sistemas que causen fugas en las instalaciones internas ; Llevar estadísticas sobre las causas de fugas que se adviertan; Incluir los programas de uso eficiente y ahorro de agua; Instalar los equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua; Divulgar entre los usuarios los programas y sus resultados, orientados a la reducción del índice de agua no contabilizada, debidamente aprobados por las autoridades ambientales competentes.

Parágrafo: Para efectos de llevar un registro mensual de consumo se presentan el formato de registro de consumo de agua mensual, el cual se anexa y se hace parte integral de la presente resolución. La información deberá diligenciarse mensualmente y reportarse a la Corporación semestralmente en los meses de mayo y noviembre de cada año.

2.4 MARCO CONCEPTUAL

- **ACOMETIDA DE ACUEDUCTO:** Derivación de la red local de distribución que se conecta hasta el registro de corte del inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general, incluido éste.
- **ALMA MATER:** Se entiende como una expresión utilizada en la locución latinoamericana que traduce del latín textualmente madre nutricia que describe estrictamente a la Universidad.
- **BATERÍAS SANITARIAS:** se lo interpreta como baños tradicionales que permiten recibir las excretas humanas.
- **CASCO URBANO:** Es una región urbanizada que se extiende a lo largo del territorio en una ciudad central.
- **CAUDAL:** es la cantidad de líquido que sale por el punto hidráulico en una cantidad de tiempo se expresa en masa sobre volumen.
- **COSMOVISIÓN:** Es una serie de principios comunes que inspiran teorías o modelos en todos los niveles, son ideas que se plasman o se crean en un marco o paradigma.

- **CROQUIS:** la definición que se toma es la definición arquitectónica ya que es un dibujo que representa una imagen o idea que se realiza por medio de dibujos o copia de un modelo.
- **DESARROLLO SOSTENIBLE:** El término de desarrollo sostenible está asociado al desarrollo de acciones basadas en un progreso socioeconómico teniendo como base fundamental el cuidado y la preservación de la biodiversidad del ecosistema.
- **DESARROLLO SUSTENTABLE:** Se aplica bajo un la postura del desarrollo socioeconómico el desarrollo sustentable no tiene en cuenta las que acciones pueden llegar a afectar la perdida de la biodiversidad, muchas de las acciones que en las Universidades de Colombia y del mundo están afectando gran parte de la biodiversidad y por ende la presente investigación apuntara al mejoramiento en cuanto a conciencia ambiental de los estudiantes de la Universidad de Nariño como primera instancia.
- **DIÁMETRO:** se la define como una línea recta que por los dos puntos opuestos de una circunferencia.
- **ECOMAPA:** este término se lo define como un complemento visual que representa la situación actual de un sitio lugar o acción que se pueda o se deba llevara a cabo
- **EMANCIPACIÓN:** Se refiere a la acción que permite que una persona o una comunidad acceda a un estado con autonomía por cese de la autoridad.
- **HIDROGEOLOGÍCOS** es la ciencia que realiza el estudio de aguas subterráneas en lo que tiene que ver con la circulación, sus condicionamientos geológicos y su captación.
- **HOMOLOGACIÓN:** se entiende como poner una relación entre igualdad y semejanza los bienes y servicios haciendo intervenir variables físicas, de conservación superficie y cualquier variable que sea prudente adicionar para realizar el análisis comparativo de mercado o de otro parámetro.
- **IADAP:** Instituto Andino de Artes Populares está encargado de fomentar por medio de proyectos el contacto con las artes populares en la región.
- **IDEAM:** Es el instituto en Colombia de hidrología, meteorología y estudios ambientales una de sus funciones es brindar el apoyo a los organismos que conforman el Sino.

- **INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA:** como un conjunto de estructuras que fueron creadas con el objeto de manejar agua con el fin de aprovechamiento o de defensa.
- **INGEOMINAS:** Es una empresa Colombiana perteneciente al estado adscrita al ministerio de minas y energía. Dicha entidad es la máxima autoridad en los problemas ecológicos de la nación y la explotación de los yacimientos además de la administración de recursos minerales y el control de compuestos radioactivos.
- **JURISPRUDENCIA:** Se entiende por jurisprudencia el conocimiento de las normas y el contenido de las mismas en forma vigente, además del conocimiento en las variaciones de las normas en el correr del tiempo.
- **LEVANTAMIENTO CATASTRAL:** Se lo define como el proceso cuantitativo de conteo de baterías sanitarias, puntos hidráulicos (llaves), destiladores, baños etc.
- **MICRO MEDIDORES:** Dispositivo que mide y acumula el consumo de agua de un usuario del sistema de acueducto.
- **NORMAS ISO 9000 Y 14000.** Este término es una regla internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. Esta norma está enfatizada para cualquier organización de todos los sectores como por ejemplo la Universidad De Nariño que con la implementación del plan de ahorro y uso eficiente de agua pretenderá reducir los impactos hacia el medio ambiente y cumplir con la legislación ambiental, esta norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.
- **PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML):** es la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, a los productos y a los servicios para aumentar la eficiencia total y reducir los riesgos a los seres humanos y al ambiente.
- **PUEAA:** Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, que se pretenderá implementar en la Universidad de Nariño y que será analizado por el presente trabajo de grado.
- **RECURSOS ICTIOLÓGICOS.** Es el estudio científico de los peces visto desde diferentes disciplinas de la ecología , la taxonomía, la fisiología, la conducta, la conservación,

- SINA: se define como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales.
- SOCIOPOLÍTICO: Se lo debe entender como el nivel de politización en la sociedad, este nivel de politización se lo puede medir en indicadores como cultura, participación electoral, civilidad en los debates.
- SUMIDERO: Estructura diseñada y construida para cumplir con el propósito de captar las aguas de escorrentía que corren por las cunetas de las calzadas de las vías para entregarlas a las estructuras de conexión o pozos de inspección de los alcantarillados combinados o de lluvias
- TELEGRAFÍA: Se debe entender como la transmisión a corta o larga distancia de mensajes escritos sin ninguna movilidad o transporte físico, usando cables que permiten la transferencia de datos.
- VÁLVULAS: Se define como un dispositivo mecánico con el cual se cierra se abre o se regula el paso o circulación de cualquier líquido, esta obstruye el orificio por donde se realiza el vertimiento del líquido en esta casa específico el vertimiento de agua.

3. METODOLOGÍA

3.1 ASPECTOS METODOLOGICOS

3.1.1 Tipo de estudio. En esta investigación se desarrollara con el tipo de estudio será descriptivo, evaluativo y analítico de los datos recolectados en cuanto a infraestructura hidráulica, el planteamiento y formulación de estrategias y proyectos encaminados a hacer uso eficiente del agua serán de carácter propositivo, además de histórica ya que se tendrá en cuenta el actuar de la universidad frente al fomento de cultura ambiental y la demanda de agua de los últimos años

La investigación se centra en el diagnóstico y en las recomendaciones, los elementos y componentes revelados se manejaran de forma compleja y teniendo en cuenta el contexto universitario y las condiciones propias de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012)

La codificación y tabulación se realizaran con el fin de presentar resultados viables y útiles. Realizando los correspondientes análisis estadísticos para el correcto desarrollo de las conclusiones y recomendaciones.

3.2 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

Dentro del presente documento se planteara una investigación de corte cuantitativo en lo concerniente a la recolección de datos iniciales de la infraestructura hidráulica, así como de la recolección de datos estadísticos en cuanto a consumo, número de estudiantes y funcionarios y demás factores que tengan un corte cuantitativo.

Además el corte de la investigación conlleva a un análisis completo de los datos obtenidos en el proceso investigativo, y la generación de estrategias con una justificación cuantitativa, así también cabe dentro de los parámetros del análisis estadístico y funcional de la infraestructura analizada.

En los aspectos cualitativos se pretende conocer la opinión de estudiantes y funcionarios dela Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012) acerca de la importancia del recurso hídrico y las campañas de ahorro y uso

eficiente del agua dentro de la misma, queriendo identificar las falencias percibidas y las propuestas de los mismos ante los temas referidos en esta investigación.

3.3 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es de carácter positivista ya que la neutralidad de los datos a investigar así lo denotan, la apreciación de la realidad y de los componentes de esta investigación tienen carácter neutral en ciertos aspectos y propositivos en otros como las propuestas a implantar, si bien la neutralidad de los datos hace de esta investigación positivista se tiene en cuenta los demás factores externos consolidados que pueden generar una serie de interpretaciones culturales en la forma y fondo de la presente investigación.

Dentro de las leyes movidas por la neutralidad claramente están las propuestas por la física y en gran medida la parte especializada a la hidráulica, así también las leyes y teorías económicas de optimización del recurso escaso, en este caso particular tomando el recurso escaso como el agua apta para el consumo humano.

3.4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de la investigación será de corte analítico esto corresponde al análisis de los distintos tipos de datos que se obtendrán generando así una serie de recomendaciones y conclusiones propias del objetivo primordial de la investigación, en la identificación de las partes que componen el sistema hidráulico del Liceo de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012)

Se establecerá entonces con este método de investigación las causas principales de la no aplicación de un programa de uso eficiente de agua dentro de la institución y los efectos que conlleva esta conducta, así mismo es necesario analizar el impacto de políticas y planes de formación educativa y orientación en cuanto a temas ambientales, de forma más concreta en lo concerniente al agua y su uso razonable.

3.5 FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de información para la investigación es primaria y principalmente secundaria y terciaria, en la primaria encontramos bases de datos que en la mayoría fueron creados por los investigadores y por funcionarios de la universidad con el fin de lograr cumplir con la información necesaria para el desarrollo del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua –PUEAA– tales como base de datos

de estudiantes y empleados por bloques, el tabulado del consumo mensual pagado por la universidad, inventario puntos hidráulicos entre otros. Además de bases de datos que tienen que ser procesadas obtenidas por medio de oficios requiriendo información de oficinas como Servicios Generales, Oficina de Planeación, Fondo de construcciones, Canal Universitario, Emisora U denar entre otros.

La información Terciaria que se empleara en la investigación son los documentos consultados por internet tales como las leyes establecidas y los requisitos del programa requeridos por CORPONARIÑO, entre otros.

3.6 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS

Para el diseño de investigación se recolectaran datos de la infraestructura hídrica de la Universidad de Nariño, por medio de trabajo de campo desarrollado por los investigadores, además la recolección de datos provenientes de encuestas direccionadas a estudiantes y trabajadores de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012), con el fin de determinar los principales problemas percibidos por la comunidad estudiantil.

3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Para establecer el número de encuestas a realizar se toma en cuenta el total de la población y se tomara una muestra representativa de los estudiantes en la Universidad de Nariño sede principal de los 7456 estudiantes con los que cuenta la UDENAR obtuvimos la opinión de estos mediante encuestas aplicadas para saber que conocen del tema y su interés en esta estrategia ambiental.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Muestra a determinar.

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza = 1.81 para un nivel de confianza del 93%

E = Margen de error = 7%

p = Valor de la tabla normal = 0.5

q = Valor de la tabla = 0.5

(p x q) = error posible = 0.25

$$n = \frac{7456 * (1.812)^2 * 0.25}{(7456 - 1) * (0.072)^2 + (1.812)^2 * 0.25}$$

$$n = 163,50446$$

Se realizaron entrevistas a conserjes y docentes de los cuales docentes tiempo completo (266), docentes tiempo completo ocasional (59) y docentes hora cátedra (456), además de funcionarios de la Universidad de Nariño incluyendo así la facultad de artes (Facartes): funcionarios Administrativos (735) se tomó una muestra representativa para conocer la opinión y sugerencias sobre la necesidad y pertinencia de la implementación de un programa de ahorro y uso eficiente de n = 163 Estudiantes a las cuales se les aplicara la encuesta para obtención de información.

En lo correspondiente a la base de datos de administrativos que laboran en la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) para 2012 en personal administrativo y de contrato suma un total de 81 personas según datos oficiales facilitados por la oficina de planeación económica de la Universidad de Nariño

Tabla 1: Personal Administrativos y Contratos Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) para 2012

UBICACIÓN	BLOQUE	CARGO	2012
UDENAR SEDE TOROBAJO Y FACARTES	Educación	Personal Administrativo	4
		Personal Contratos	10
	Idiomas	Personal Contratos	6
	Bloque 5	Personal de Contratos	49
	Fondo de salud	Personal de Contratos	12
TOTAL			7456

Fuente: Elaborado por los investigadores

$$n = \frac{7456 \times (1.812) \times 0.25}{(7456 - 1) \times (0.072) + (1.812) \times 0.25}$$

$$n = 163,50446$$

Por tanto el cálculo de la muestra es:

n = 87 Personal administrativo y de contrato para aplicar la entrevista que se encuentra como anexo para obtención de información.

En la extensión de Tuquerres se encuentra una base de datos 2012 correspondiente a un total de 87 personas de las cuales 3 es personal de contrato y 3 de personal administrativo; además en el periodo B de 2012 no hay matriculados y se está dictando los niveles de idiomas en donde se cuenta con 81 estudiantes

Tabla 2: Personal Administrativos, Contratos y Extensión Universidad de Nariño Tuquerres 2012.

UBICACIÓN	BLOQUE	CARGO	2012
Extensión	Tuquerres	Personal Contratos	3
		Personal Administrativo	3
		Total personal contratos y administrativos	6
		Estudiantes idiomas	81
		TOTAL	87

Fuente.: Elaborado: los investigadores

Por el número de personal administrativo y contratos tan pequeño se decidió entrevistar a todo el personal y por ende no calcular muestra. Para los estudiantes del nivel de idiomas el cálculo de la muestra es

$$n = \frac{87 * 1.81^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (87 - 1) + 1.81^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{71.255175}{1.240425}$$

$$n = 57.4441623$$

n = 81 Estudiantes a las cuales se les aplicara la encuesta para obtención de información.

Para la extensión de la Unión se cuenta con 36 personas las cuales forman 2 parte del personal de contratos y 1 son parte del personal administrativo. Al igual que en la extensión de Ipiales se decidió no calcular muestra y aplicar el formato de entrevista al total de empleados.

Tabla3: Personal Administrativos, Contratos y Extensión Universidad de Nariño La Unión 2012.

UBICACIÓN	BLOQUE	CARGO	2012
Extensión	La Unión	Personal Administrativo	1
		Personal Contratos	2
Total personal contratos y administrativos			
Estudiantes idiomas			33
TOTAL			36

Fuente. Elaborado por: los investigadores

Por el número de personal administrativo y contratos tan pequeño se decidió entrevistar a todo el personal y por ende no calcular muestra.

Para los estudiantes del nivel de idiomas el cálculo de la muestra es

$$n = \frac{36 * 1.81^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (36 - 1) + 1.81^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{29.4849}{0.990525}$$

$$n = 29.766$$

n = 44 Estudiantes a las cuales se les aplicara la encuesta para obtención de información.

Para la extensión de Samaniego se cuenta con 30 personas las cuales forman 3 parte del personal de contratos y 1 es parte del personal administrativo. Al igual que en la extensión de Ipiales se decidió no calcular muestra y aplicar el formato de entrevista al total de empleados.

Tabla 4: Personal Administrativos, Contratos y Extensión Universidad de Nariño Samaniego 2012.

UBICACIÓN	BLOQUE	CARGO	2012
Extensión	Samaniego	Personal Administrativo	1
		Personal Contratos	3
Total personal contratos y administrativos			4
Estudiantes idiomas			30
TOTAL			34

Fuente. Elaborado por: los investigadores

$$n = \frac{34 * 1.81^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (34 - 1) + 1.81^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{27.84685}{0.980725}$$

$$n = 28.3941472$$

3.8 INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.

La información recolectada de las distintas fuentes será procesada, tabulada, organizada y depurada con el software pertinente, paquetes de programas como los desarrollados por Microsoft® como lo es Microsoft® Office profesional Plus 2010 en su versión 14.0.6112.5000 (32bits), dentro de estos se usara para organizar, depurar y graficar el programa Microsoft® Excel 2010 y Microsoft® Word 2010. Se cuenta también para la parte grafica en determinados aspectos de la presente investigación con el programa CorelDraw® Graphics Suite X4 (2008) en su versión 14.0.0.567 desarrollado por: Corel Corporación™ dentro de estos principalmente el uso de programas como CorelDraw® X4 y Corel PHOTO-PAINT® X4. Si se ve en la necesidad de realizar modelos econométricos se contara con la ayuda de programas como DERIVE y EVIEWS

4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 RECURSOS.

- **HUMANOS:** para la formulación y el respectivo desarrollo de la presente investigación se dispone de dos estudiantes investigadores de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables FACEAC, que cuentan con todas las capacidades propicias para llevar a buen término la investigación propuesta.
- **INSTITUCIONALES:** Se cuenta con el apoyo de la Universidad de Nariño, así como del Departamento de Planeación de la respectiva Universidad.

4.2 PRESUPUESTO

Tabla N°5 Presupuesto para el desarrollo del programa de ahorro y uso eficiente de agua en universidad de Nariño sede Torobajo, facultad de artes facartes, sede tuquerres, sede la unión y sede Samaniego 2010-2012

PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA EN UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES FACARTES, SEDE TUQUERRES, SEDE LA UNION Y SEDE SAMANIEGO 2010- 2012			
DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1. INGRESOS			
Aporte económico de los investigadores		\$	721.000
Aporte sistema de Bienestar Universitario		\$	1.961.000
TOTAL INGRESOS		\$	2.682.000
2. EGRESOS			
2.1 GASTOS GENERALES			
Fotocopias universidad de Nariño sede Torobajo y facultad de Artes (Facartes)	300	\$ 80	\$ 24.000
Medios magnéticos	3	\$ 12.000	\$ 36.000
Papelería			
Impresiones	100	\$ 300	\$ 30.000
Transporte urbano	50	\$ 3.500	\$ 175.000
Lápices	20	\$ 800	\$ 16.000

Lapiceros	20	\$ 1.000	\$ 20.000
Tablas para encuestar	5	\$ 4.000	\$ 20.000
Apoyo para la recolección de información (personas)	2	\$ 200.000	\$ 400.000
TOTAL INGRESOS			\$ 721.000

PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA EN UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO,
FACULTAD DE ARTES FACARTES, SEDE TUQUERRES, SEDE LA UNION Y SEDE SAMANIEGO 2010- 2012

DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.1 GASTOS GENERALES			
Transporte intermunicipal a la extensión Universidad de Nariño Tuquerres			
Pasaje Pasto - Tuquerres	4	\$ 13.000	\$ 52.000
Pasaje Tuquerres- Pasto	4	\$ 13.000	\$ 52.000
Gastos de alimentación Tuquerres			
Desayuno	8	\$ 7.000	\$ 56.000
Refrigerio	8	\$ 6.000	\$ 48.000
Almuerzo	8	\$ 10.000	\$ 80.000
Cena	8	\$ 10.000	\$ 80.000
Gastos Estadía Tuquerres			
Hotel	4	\$ 25.000	\$ 100.000
Gastos de trasporte interno Tuquerres			

Taxis	6	\$ 5.000	\$ 30.000
Gastos varios La Tuquerres			
impresiones	30	\$ 300	\$ 9.000
fotocopias	120	\$ 150	\$ 18.000
2.2 GASTOS IMPREVISTOS			\$ 200.000
TOTAL EGRESOS			\$ 725.000

PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA EN UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES FACARTES, SEDE TUQUERRES, SEDE LA UNION Y SEDE SAMANIEGO 2010- 2012			
DETALLE	CANTIDAD (Unidades)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.1 GASTOS GENERALES			
Transporte intermunicipal a la extensión Universidad de Nariño La Unión			
Pasaje Pasto - La Unión	4	\$ 15.000	\$ 60.000
Pasaje Tuquerres- La Unión	4	\$ 15.000	\$ 60.000
Gastos de alimentación La Unión			
Desayuno	8	\$ 7.000	\$ 56.000
Refrigerio	8	\$ 6.000	\$ 48.000
Almuerzo	8	\$ 10.000	\$ 80.000
Cena	4	\$ 10.000	\$ 40.000
Gastos Estadía La Unión			
Hotel	4	\$ 30.000	\$ 120.000
Gastos de transporte interno La Unión			
Taxis	6	\$ 5.000	\$ 30.000
Gastos varios La Unión			
impresiones	30	\$ 300	\$ 9.000
fotocopias	120	\$ 150	\$ 18.000
2.2 GASTOS IMPREVISTOS			\$ 200.000
TOTAL EGRESOS			\$ 721.000

ESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA EN UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES FACARTES, SEDE TUQUERRES, SEDE LA UNION Y SEDE SAMANIEGO 2010- 2012

Transporte intermunicipal a la extensión Universidad de Nariño Samaniego				
Pasaje Pasto – Samaniego	4	\$ 20.000	\$	80.000
Pasaje Samaniego – Pasto	4	\$ 20.000	\$	80.000
Gastos de alimentación extensión Samaniego				
Desayuno	4	\$ 6.000	\$	24.000
Refrigerio	4	\$ 6.000	\$	24.000
Almuerzo	4	\$ 10.000	\$	40.000
Cena	4	\$ 10.000	\$	40.000
Gastos Estadía Samaniego				
Hotel	4	\$ 20.000	\$	80.000
Gastos de transporte interno Samaniego				
Taxis	4	\$ 5.000	\$	20.000
Gastos varios Samaniego				
impresiones	30	\$ 300	\$	9.000
fotocopias	120	\$ 150	\$	18.000
2.2 GASTOS IMPREVISTOS			\$	100.000
TOTAL EGRESOS			\$	515.000

Tabla N° 6 Cronograma de Trabajo

AÑO 2012																									
Tiempo	Mes 1				Mes2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Actividad																									
Selección del tema	■																								
Recolección de información básica		■	■	■																					
Elaboración del anteproyecto						■	■	■																	
Entrega del anteproyecto								■																	
Revisión del anteproyecto										■															
Corrección del anteproyecto											■														
Preparación del informe final											■	■													
Entrega de informe final														■											
Planeación de trabajo de campo															■	■									
Aplicación de encuestas y entrevistas																		■	■	■					
Tabulación de información																				■					
Análisis de resultados																						■	■	■	
Preparación del informe final																									
Entrega de informe final																									
Correcciones																									

AÑO 2013																								
Tiempo	Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Actividad																								
Selección del tema																								
Recolección de información básica																								
Elaboración del anteproyecto																								
Entrega del anteproyecto																								
Revisión del anteproyecto																								
Corrección del anteproyecto																								
Preparación del informe final																								
Entrega de informe final																								
Planeación de trabajo de campo																								
Aplicación de encuestas y entrevistas																								
Tabulación de información																								
Análisis de resultados																								
Preparación del informe final																								
Entrega de informe final																								
Correcciones																								

Fuente: esta investigación

5. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

“ESTABLECER Y SOCIALIZAR LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA -PUEAA- EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO, FACULTAD DE ARTES (FACARTES) Y EXTENSIONES TUQUERRES, LA UNIÓN Y SAMANIEGO 2010 – 2012”

a. Elaborar el diagnostico de las instalaciones hidráulicas con el apoyo de la oficina de construcción y la oficina de planeación de la Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012).

Este programa de Ahorro y uso eficiente de Agua se llevó a cabo de forma mancomunada con la oficina de construcción, planeación y estudiantes que formularon el trabajo de grado del programa de economía, en vista de que en la Universidad se presentan problemas tan álgidos como lo es el mal uso que se presenta sobre este líquido vital, renació la importancia de estudiarlo tanto por los beneficios económicos que traería el buen uso del mismo, el cumplimiento al requerimiento que exige la entidad municipal Corponariño y la gran necesidad que posee la humanidad por la preservación del agua.

Se realizó el estudio frente a la problemática y a partir de la necesidad se presentan resultados hacia el desarrollo de los objetivos, solucionar problemas como lo son el desperdicio, el mal manejo que se presenta por parte de los miembros de la comunidad educativa frente al uso de agua y específicamente a las debilidades que presenta la universidad de Nariño en cuanto a las mediciones progresivas que debe tener una entidad oficial como lo es la Universidad de Nariño y sus respectiva extensiones en estudio.

El diagnostico se elaboró con mediciones cuantitativas por métodos sugeridos en la oficina de construcción Aforo volumétrico y por micro medición segmentada que determinaron la cantidad de líquido entrante y saliente de cada uno de los bloques que tiene la Universidad de Nariño en la sede Torobajo y en la facultad de Artes (Facartes) extensiones Tuquerres, la Unión y Samaniego, además del cálculo de presiones que genera la entrada y la salida del líquido, se realizó el conteo de cada uno de los puntos hidráulicos en cada uno de los bloques, realizando así el inventario catastral de cada uno de ellos, calculándose la presión y la cantidad del liquido expulsada la cual esta consignada en los informes de los puntos de investigación y los resultados del levantamiento catastral que se realizó en la Universidad de Nariño sede Torobajo y facultad de Artes (Facartes) y extensiones Samaniego, Tuquerres y la Unión.

6. DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO

6.1 FUENTES DE ABASTECIMIENTO

La planta CENTENARIO BAJO que es administrada por la empresa EMPOPASTO S.A. E.S.P. se abastece de la cuenca hidrográfica del Río Pasto y del Río Bobo para prestar el servicio de acueducto al casco urbano del Municipio de Pasto, y así generar la distribución a la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) por medio sistemas de macro medición y micro medición que establezca el volumen neto de agua consumida, además, la cantidad de agua que se emplea en este sector no solamente es para el uso doméstico, también para actividades agrícolas como riego de cultivos, bebida de animales que son actividades pertinentes hacia el desarrollo de las practicas estudiantiles.

Tabla 7: Fuente hídrica abastecedora y demanda de agua

Nombre del sistema de acueducto	Nombre de la empresa o Junta administradora de acueducto y representante legal	Nombre de la(s) fuente(s) abastecedora(s) del acueducto	Valor pagado por Acueducto (\$/año)	
Se reporta un sistema: 1. Planta Centenario	Empresa de Obras Sanitarias de Pasto (EMPOPASTO).	Fuentes de abastecimiento para la Universidad de Nariño: 3. Torobajo y Facultad de Artes (FACARTES): Centenario Bajo.	Torobajo	\$ 62.768.399 Año 2010
				\$ 70.838.434 Año 2011
				\$ 67.578.232 Año 2012
			Facultad de Artes (FACARTES):	\$ 24.014.047 Año 2010
				\$ 15.697.260 Año 2011
				\$ 14.669.335 Año 2012

Fuente: Esta investigación

La Universidad de Nariño en su sede Toro bajo y Facultad de Artes (Facartes) está alimentada por sistemas sujetos a la empresa de obras sanitarias de Nariño (EMPOPASTO) , la planta centenario bajo es la encargada de alimentar en su

totalidad a la sede principal Torobajo y a la facultad de Artes (Facartes) sedes a estudiar, en el estudio realizado se reflejó que la planta centenario bajo, es una de las afluentes más importantes en la ciudad esta es una de las principales plantas que se encarga del vertimiento del líquido en la ciudad de San Juan de Pasto . En los resultados encontrados para las sedes a estudiar los valores económicos pagados están en \$ 89.578.480 valor pagado anual mente.

6.1.1 Empresa prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado.

EMPOPASTO S.A. E.S.P. es la empresa líder en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, conexos y asociados de la zona urbana del municipio de Pasto en el sur occidente de Colombia, que contribuye a mejorar la calidad de vida de la población, bajo principios de responsabilidad social, sostenibilidad económica y ambiental, actuando en un mercado amplio y competitivo.

La Empresa cuenta con una sede administrativa SEDE ADMINISTRATIVA
Carrera 24 No.21-40 Centro

En la actualidad cuentan con la dirección del señor FERNANDO VARGAS
MESIAS Gerente Gerencia 7330030 Ext. 102

fernando.vargas@empopasto.com.co

6.2 DIAGNOSTICO

Para llevar a cabo el Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua se logró recolectar información relevante con el fin de realizar el levantamiento catastral de proyecto, se llegó a todas las instalaciones de la sedes Torobajo, la facultad de Artes (Facartes), las cuales fueron parte fundamental para el desarrollo de la investigación, debido al requerimiento que realizo Corponariño, entidad que regula o fiscaliza el cumplimiento de la ley, La Universidad de Nariño, en cumplimiento a la Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 del 30 de Diciembre 1997, el Decreto 1311 del 13 de Julio de 1998, la Resolución 532 del 27 de Julio de 2009 y a los Términos de Referencia emitidos por CORPONARIÑO, presenta el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA.

6.2.11 Inventario Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes). El inventario realizado entre el año 2010 y 2013 en cumplimiento de la ley; Por medio del presente trabajo se quiere informar y presentar hacia la comunidad universitaria entendiéndose así, a los estudiantes, profesores, funcionarios y directivos de la necesidad de la implantación de un programa de Ahorro y uso eficiente de agua en la Universidad de Nariño

Además el trabajo de grado planteo una formación integral que facilite cambios culturales en favor del buen uso y manejo del agua hacia la comunidad Universitaria por medio de proyectos proponentes que están radicados en el desarrollo del segundo objetivo, proyectos encaminados al mejoramiento de la cultura ambiental, falencia identificadas por medio del trabajo de campo realizado en el desarrollo de la investigación, generando actitudes positivas en los integrantes de la comunidad Universitaria. Se trató de un trabajo de investigación de acción participativa y de capacitación teórico práctica, que busca generar espacios que faciliten el cumplimiento de la actual normatividad ambiental del Ministerio del medio Ambiente y los requerimientos de CORPONARIÑO con respecto a la ley 99/ de 1993 y los decretos 373 de 1997 y la ley 1333 del 2009.

De otra parte se buscó que la Universidad de Nariño en su calidad de centro educativo de mayor importancia en el departamento de Nariño fomente una nueva cultura del agua en sus estamentos universitarios.

A continuación presentamos los resultados del inventario realizado en la Universidad de Nariño sede Torobajo y _Facultad de Artes (Facartes)

Tabla 8. Inventario Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes)

BLOQUE	BAÑOS						LAVAM ANOS	DUCH AS		OTRO			DETALLES		
	SANIT ARIO			ORIN AL											
	B	M	C	B	M	C				B	M	O		B	M
													POZETA S		
UNIDAD DE SALUD	3						1						POCETA	1	
ODONTOLOGI A							1								
ODONTOLOGI A							1								
CONSULTORIO							1								
PROCEDIMIEN TOS MINIMOS							1								
KIOSCO INTERNET (UND SALUD)	2						1						POCETA	1	
AULA DE INFORMATICA	2		1	1	2								POCETA	1	UN BAÑO SE ENCUETRA REGULAR
	1	2					2	1							
CAMBUCHE													GRIFO	1	
KIOSCO INTERNET INGENIERIA	2						1						LAVAPL ATOS	1	
		2			1		2								
CAFETERIA NUEVA		6						2					GRIFOS	6	2
CAFETERIA ANTIGUA													LAVAPL ATOS	2	1
													GRIFOS	2	1
BAÑO TRABAJADORE S	1						1								
BIENESTAR			2	1			2	4							LOS BAÑOS ESTAN EN ESTADO REGULAR
DIRECTOR	1						1								
BLOQUE ADMINISTRATIVO													POCETA	1	
1ER PISO	6	1		3			4	4	1						EL SANITARIO ESTA SIN TAPA
CAFETERIA													LAVAPL ATOS		1
2do PISO	3						3	1					POCETA	1	

AUDITORIO LUIS SANTANDER	4	2		1		4	1												POCETA	1			UN SANITARIO SIN TAPA
BIBLIOTECA																							
OFICINAS 2do PISO	1	5			1	2													POCETA	1			LOS INODOROS ESTAN SIN AGUA, ORINAL SIN LLAVE PARA EL AGUA
PRIMER PISO	4	2			2	4													POCETA	1			ORINALES SIN AGUA
USO GENERAL				5		2				4													SIN USO CERRADOS
CEDRE	2				1		2																NO HAY VENTANILLA PARA DICIPAR OLORES, LOS LAVAMANOS CON FUGAS
BLOQUE 2																							
1er PISO	4			3		4													POCETA	1			LOS 3 INODOROS DE OTROS ESTAN DAÑADOS
2do PISO	4					2	4												POCETA	1			LOS 2 ORINALES DE OTROS LOS SACARON POR MAL FUNCIONAMIENTO
3er PISO	3	4				4													POCETA	1			
4to PISO	3				6																		LOS INODOROS ESTAN SIN TAPA Y SIN BISCOCHO
BLOQUE 3																							
1er PISO				7			3	1											POCETA	1			AULA 103 SE EMPOSA
2do PISO				2	1	6		3	1										POCETA	1			1 SANITARIO DESABILITADO
3er PISO	7						4												POCETA	1			
4to PISO	5						5	1											POCETA	1			
BLOQUE 6																							
1er PISO	1	2			1	2		2	1														
2do PISO	2	1			2		2	1											POCETA	1			
3er PISO	4	2			5		6												POCETA	1			
LABORATORIO INGENIERIA																							
TIENDA Y FOTOCOPIAS	4	1			2	1		5	2										POCETA	2			FALTA UN ORINAL EN EL BAÑO DE HOMBRES, UN ORINAL CON FUGA
LABORATORIO SUELOS																			LAVADE ROS	5			
																			PISCINA PARA	1			

																		CILINDROS DE CONCRETO					
	BLOQUE PSICOLOGIA	1																					
	SINAPSIS	2																					
	PLANTA PILOTO																						
	AREAS Y PROCESOS																	GRIFOS	4	2			BAJO USO DEL AGUA *TIENE SISTEMA DE REUTILIZACION DE ESTA
	CENTRO DE MAQUINARIA																	GRIFOS	1				EN ESTA AREA HAY MAQUINAS QUE UTILIZAN AGUA PERO ESTA PROVIENE DE UN POZO EL CUAL SE RENUEVA EL AGUA CADA AÑO
	BAÑOS DAMAS	3	2														1	POCETA	1				PARA EL USO DE LA CALDERA (APROX 3 VECES POR SEMANA)
	BAÑOS CABALLEROS	2																POCETA	1				LA DUCHA DE OTROS ESTA EN BUEN ESTADO PERO NO SE USA
	CORREDOR INGRESO PLANTA																	GRIFOS	1				
	FRUTAS Y LACTEOS																						
	LABORATORIOS ESPECIALIZADOS																						USO INTENSICO DE AGUA EN LAB DE EXTENSION
	GENETICA VEGETAL																	GRIFOS	3				
	FISIOLOGIA VEGETAL																	GRIFOS	1				
	BAÑOS DAMAS	3																POCETA	1				
	BAÑOS CABALLEROS	3																					
	LAB 1ER PISO																	GRIFOS	2				

LABORATORIO DE MATERIALES												GRIFOS	2	
MEJORAMIENTO GENETICO												GRIFOS	2	GRIFOS DENTRO DE MESONES DE LAVADO UNO CON ACCIONAMIENTO DE PEDAL Y OTRO MANUAL
LAB DE BIOLOGIA MOLECULAR												GRIFOS	2	
MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS						2						LAVAPLATOS	1	GRIFO EN LAVAPLATOS
FISICA DE SUELOS						1						LLAVES	6	LLAVES DE ACCESOS A AGUA DE 1/2 "
LABORATORIO DE EXTENSION												LLAVES	10	
LABORATORIO DE EXTENSION												LLAVES	8	LLAVES DE ACCESO A AGUA DE 1/2"
LABORATORIO DE EXTENSION												LAVADEROS	2	
LABORATORIO DE EXTENSION												DUCHA INDUSTRIAL	1	DUCHA INDUSTRIAL DE 1"
MATERIALES Y FUNCIONES												LLAVES	4	LLAVES DE ACCESO DE AGUA DE 1/2 "
BIOLOGIA MOLECULAR												LLAVES	3	LLAVES DE ACCESO DE AGUA DE 1/2 "
CLINICA VETERINARIA														
BAÑO DAMAS	1	1				2				1				
BAÑO HOMBRES	1		1			1	1			1				
QUIROFANO DIDACTICO														1
BAÑO FUNCIONARIO DE DAMAS		1				1								
BAÑO FUNCIONARIO DE HOMBRES	1					1								
RESIDENTES	1					1				1				
AREA DE HOSPITALIZACION												POSETA	1	

	ION																		
														GRIFO	1				
	EXTERIORES													GRIFOS	1	1			
	PESEBRERAS	2												GRIFOS	2				
	LABORATORIO CLINICO													GRIFO	1				
	NECROPSIA	1					1			1				POSETA	1				
	LAVANDERIA						1							GRIFOS	2				
	REPRODUCCION	2					1			1									
	SECRETARIA						1												
	QUIROFANO NUMERO 2						2												
	RADIOLOGIA						1	1											
	FARMACIA						1												
	BRUSELA LABORATORIO						1												
	DERECHO																		
	BAÑOS DAMAS	3	1				3												
	BAÑOS HOMBRES	2			2		3												SANITARIOS ESTAN SIN TAPA
	BLOQUE 4 IPA INGENIERA PRODUCCION ACUICOLA																		
	2do PISO	2			1		4							POCETA	1				
	1er PISO	4	2				2							POCETA	1				
	BLOQUE 7 CIENCIAS DE LA SALUD																		
	1er PISO	2	1		1		3												
	2do PISO	3			1		3							POCETA	1				
	3er PISO	2	1		1		3							POCETA	1				
	LABORATORIO MULTIPLE													GRIFOS	2				
	LABORATORIO DE ANATOMIA													GRIFOS	2				
	ANFITEATRO				1		3							POCETA	2				
														DUCHA	1				
BL OQ UE																			

1																			
	FACULTDAD QUIMICA												GRIFOS	2					
	LABORATORIO INVESTIGACION												LLAVES	8					
	LABORATORIO 1 MICROBIOLOGIA												LLAVES	7	1				
	laboratorio BIOLOGIA 3												LLAVES	4	1				
	IABORATORIO BIOLOGIA 2												LLAVES	5	1				
	HERVARIO												GRIFOS	2					
	LABORATORIO BIOLOGIA 4												LLAVES	8					
	LABORATORIO FISILOGIA VEGETAL												LLAVES	5	1				
	LABORATORIO SUELOS												LLAVES	2	2				
	LABORATORIO INVESTIGACION DE PRODUCTOS NATURALES												LLAVES	3	1				
													POCETA	1					
	LABORATORIO 3												LLAVES	3	2				
													CABINA EXTRACTORA DE GASES	1					
	LABORATORIO DE SOPORTE TECNICO								1										
	MATERIALES BIOLOGICOS								1										
	LABORATORIOS DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA																		USO MEDIO DE AGUA EN LAVADOS Y USO DE PISCINAS
	ANFITEATRO	4		1		4							POCETA	1					

	ZOOLOGIA																		
	ANFITEATRO ZOOLOGIA													LLAVES	1 2			4 GRIFOS EN PISCINAS	
	ANFITEATRO ZOOLOGIA													DUCHA INDUSTRIAL	1			DUCHA INDUSTRIAL DE 1"	
	LAB CIENCIAS PECUARIAS													DUCHA INDUSTRIAL	1			DUCHA INDUSTRIAL DE 1"	
	FISIOLOGIA Y REPRODUCCION ANIMAL													GRIFOS	3			POCETAS MESAS	
	MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA													GRIFOS	3			POCETAS MESAS	
	LAB DE BROMATOLOGIA DE DOCENCIA													GRIFOS	6				
	BAÑOS	1																1	
	LABORATORIOS BIOLOGIA																	USO INTENSIVO EN ACTIVIDADES PROPIAS DE LOS PORGRAMAS	
	LAB DE HISTOPATOLOGIA													GRIFOS	1				
	SALA ESTERILIZACION													GRIFOS	1			PARA AUTOCLAVE (ESTERILIZACION)	
	MICROLABORATORIO													GRIFOS	1				
	BIOTERIO													GRIFOS	2			MESAS	
	BIOTECNOLOGIA VEGETAL													LLAVES	4				
	BIOTECNOLOGIA VEGETAL													GRIFOS	3				
	INVERNADERO													GRIFOS	2				
	INVERNADERO 2													LLAVES	2 0				
	INVERNADERO 3													POCETA	3				
	INVERNADERO 4													GRIFOS	1	1		OTRO NO TIENE USO	

	FISIOLOGIA VEGETAL																	LLAVES	20		
	FISIOLOGIA VEGETAL																	GRIFOS	2		
	LABORATORIO DE SUELOS																	LLAVES	20		
	LABORATORIO DE SUELOS																	GRIFOS	3		
LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE FISICA																					MENOR CONSUMO DE AGUA
	LABORATORIO DE MECANICA					1															
	OSCILACIONES Y ONDAS					1															
	TERMODINAMICA																	LLAVES	3		
	TERMODINAMICA																	GRIFOS	4		
	LAB DE ELECTROMAGNETISMO Y ELECTRONICA					1															
	MULTITALLER																	GRIFO	1		
LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE QUIMICA																					USO INTENSIVO DE AGUA EN PROCESOS DE LIMPIEZA REFRIGERACION, ESTERILIZACION Y EN PREPARACION DE REACTIVOS
	DEPOSITO DE VIDRIERA																	GRIFO	3		
	DEPOSITO DE REACTIVOS					1															
	LAB DE DOCENCIA 1																	LLAVES	21		
	LAB DE DOCENCIA 1																	DUCHA INDUSTRIAL	1		
	LAB DE DOCENCIA 1																	CABINA EXTRACTORA	1		
	LAB DE DOCENCIA 1																	GRIFOS	5		

LAB DE DOCENCIA 2																				LLAVES	25					
LAB DE DOCENCIA 2																					DUCHA INDUSTRIAL	1				
LAB DE DOCENCIA 2																					CABINA EXTRACTORA	1				
LAB DE DOCENCIA 2																					GRIFOS	5				
LAB DE DOCENCIA 3																					LLAVES	10				
LAB DE DOCENCIA 3																					CABINA EXTRACTORA	1				
LAB DE DOCENCIA 3																					GRIFOS	3				
LAB DE DOCENCIA 3																					POCETA	1				
LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA EN PRODUCCION ACUICOLA																										USO INTENSIVO DE AGUA EN PROCESOS PROPIOS DE LA FACULTAD *FALTA DATO DE PESKERAS
LAB DE REPRODUCCION DE ORGANISMOS HIDROBIOLOGICOS																					POCETA	1				
LAB DE REPRODUCCION DE ORGANISMOS HIDROBIOLOGICOS																					GRIFOS	4				
LAB DE CALIDAD DE AGUAS PARA ACUACULTURA																					POCETA	1				
LAB DE ALIMENTACION Y NUTRICION																					GRIFOS	1		1		OTRO NO FUNCIONA

	ACUICOLA																
	LAB DE DIGESTIBILIDAD Y METABOLISMO DE ORGANISMOS HIDROBIOLOGICOS										GRIFOS	2	2				OTRO NO FUNCIONA
	LAB DE PATOLOGIA Y MANEJO DE LA SANIDAD ACUICOLA					2											
	SALA DE NECROPCIA					1					GRIFOS	1					
	AILAMIENTO Y CULTIVOS BACTERIOLOGICOS										GRIFOS	2					
	LAB DE FICOLOGIA Y PROCESOS PRIMARIOS					1											
	LAB DE RECIRCULACION Y PROYECTOS DE GRADO					1					GRIFOS	6					
											ducha	1					

Como primera instancia se realizó un recorrido por parte del grupo investigador con la colaboración de la oficina de construcción que determino el método de conteo de cada uno de los puntos hidráulicos, sanitarios, orinales, cisterna, duchas, pocetas etc. y demás puntos de vertimiento del líquido para así poder llevar a cabo el inventario. Se identificó que en cada uno de los bloques en estudio se presentan varios innumerables problemas que generan desperdicio a gran escala (Tabla 2), y representan costos bastante elevados y un grave daño ambiental por parte de la comunidad estudiantil que habita la Universidad.

Con el anterior recorrido y diagnóstico en cuanto al estado que se presenta en la universidad de Nariño sede Torobajo y la Facultad de Artes (FACARTES,) se presentan los resultados dado que en la universidad existen problemas tan álgidos que podrían llevar al detrimento del ambiente en el ente universitario no se toma conciencia de que el desarrollo sostenible es una parte fundamental en la consecución de una economía razonable para un país como Colombia,

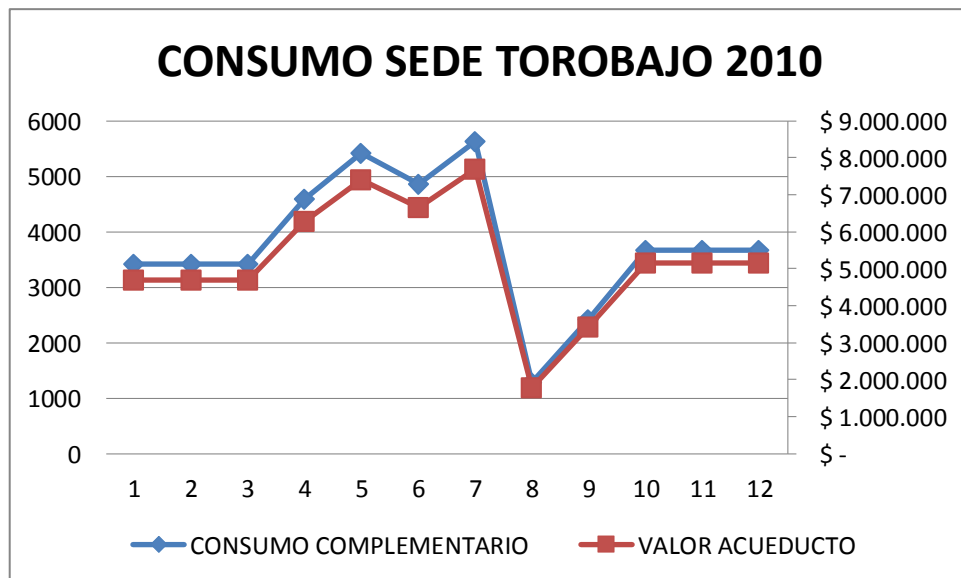
Los miembros de esta prestigiosa institución plantean por medio de los acercamientos que se realizaron que en la universidad de Nariño en su sede principal y en todas sus extensiones, no adquieren la responsabilidad en cuanto al gasto desmedido que se hace en los baños, laboratorios, cafeterías, canchas etc. Y los balances presentados en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua –PUEAA- vislumbra un panorama bastante malo con excepciones, en un 43% porcentaje bastante importante los baños de la Universidad presentan problemas que generan un impacto bastante desfavorable hacia el ambiente y con un incremento en los costos pagados por parte de la Administración, en la formulación del Programa de Uso Eficiente y ahorro de Agua se plantea así el primer resultado reflejando en el inventario anteriormente expuesto.

Tabla N° 9. Consumo Torobajo 2010

FACTURAS UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO 2010								
MES	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	VALOR UNITARIO m3	VALOR ACUEDUCTO	VALOR ALCANTARILLADO	TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
Enero	20	3424	1360,13	\$ 4.684.288	\$ -	\$ 4.684.287,72	ASEO	\$ 683.590
Febrero	20	3424	1360,13	\$ 4.693.248	\$ -	\$ 4.693.248,35	ASEO	\$ 680.620
Marzo	20	3424	1360,13	\$ 4.693.248	\$ -	\$ 4.693.248,35	ASEO	\$ 680.980
abril	20	4582	1360,13	\$ 6.269.796	\$ -	\$ 6.269.795,87	ASEO	\$ 680.900
Mayo	20	5418	1360,13	\$ 7.407.960	\$ -	\$ 7.407.959,71	ASEO	\$ 679.970
Junio	20	4856	1360,13	\$ 6.642.830	\$ -	\$ 6.642.830,43	ASEO	\$ 702.080
Julio	20	5624	1360,13	\$ 7.688.416	\$ -	\$ 7.688.416,35	ASEO	\$ 701.600
Agosto	20	1284	1360,13	\$ 1.779.767	\$ -	\$ 1.779.766,75	ASEO	\$ 697.100
Septiembre	20	2409	1401,48	\$ 3.412.058	\$ -	\$ 3.412.058,31	ASEO	\$ 697.760
Octubre	20	3659	1401,48	\$ 5.165.596	\$ -	\$ 5.165.595,81	ASEO	\$ 698.410
noviembre	20	3659	1401,48	\$ 5.165.596	\$ -	\$ 5.165.595,81	ASEO	\$ 698.730
Diciembre	20	3659	1401,48	\$ 5.165.596	\$ -	\$ 5.165.595,81	ASEO	\$ 699.220

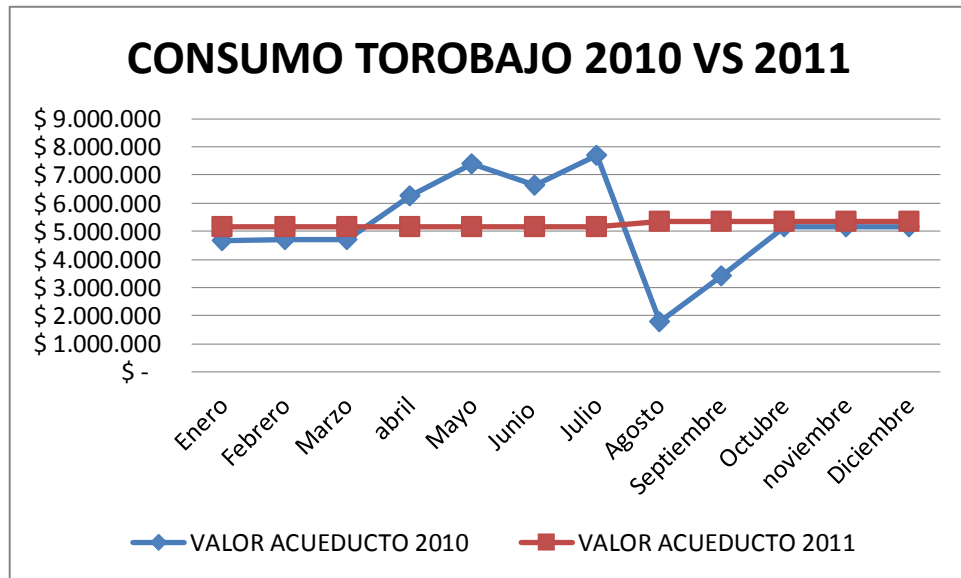
Fuente: Esta investigación

Grafico N° 1 Consumo sede Torobajo 2010



Fuente: esta investigación

Grafico N° 2 Consumo sede Torobajo 2010 vs 2011



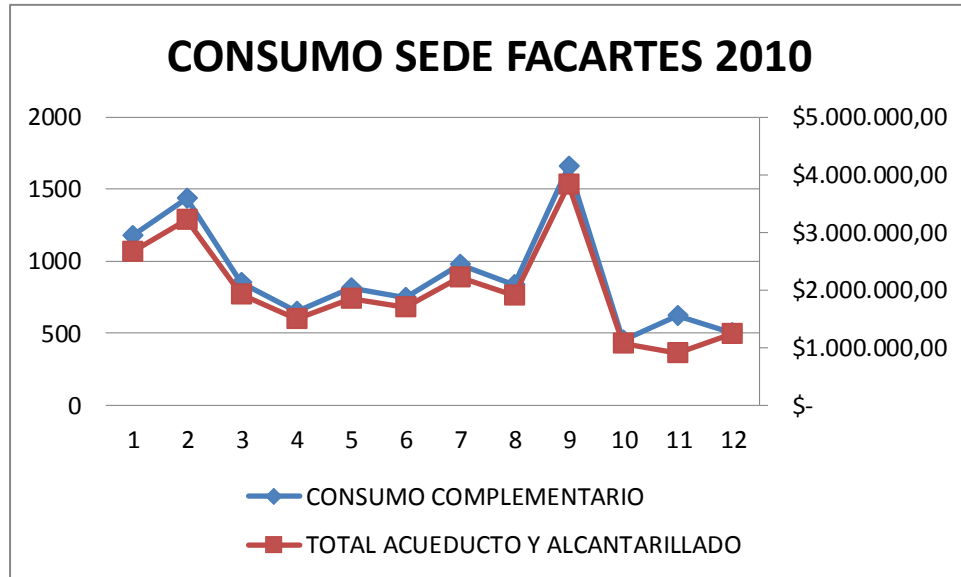
Fuente: esta investigación

Tabla N° 10 Consumo Facultad de Artes (Facartes) 2010

FACTURAS UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES -FACARTES- 2010								
MES	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	VALOR UNITARIO m3	VALOR ACUEDUCTO	VALOR ALCANTARILLADO	TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
Enero	20	1178	1360,13	\$ 1.635.454	\$ 1.020.281	\$ 2.655.734,88	ASEO	\$ 33.400
Febrero	20	1434	1360,13	\$ 1.983.983	\$ 1.237.589	\$ 3.221.571,68	ASEO	\$ 34.800
Marzo	20	850	1360,13	\$ 1.188.902	\$ 741.855	\$ 1.930.756,48	ASEO	\$ 35.190
abril	20	652	1360,13	\$ 919.337	\$ 573.780	\$ 1.493.117,08	ASEO	\$ 34.610
Mayo	20	814	1360,13	\$ 1.139.890	\$ 711.296	\$ 1.851.185,68	ASEO	\$ 34.890
Junio	20	746	1360,13	\$ 1.047.312	\$ 653.573	\$ 1.700.885,28	ASEO	\$ 34.730
Julio	20	980	1360,13	\$ 1.365.889	\$ 852.206	\$ 2.218.095,48	ASEO	\$ 35.000
Agosto	20	837	1360,13	\$ 1.171.203	\$ 730.820	\$ 1.902.022,58	ASEO	\$ 35.610
Septiembre	20	1654	1401,48	\$ 2.352.922	\$ 1.467.629	\$ 3.820.550,73	ASEO	\$ 35.860
Octubre	20	450	1401,48	\$ 663.914	\$ 414.538	\$ 1.078.452,77	ASEO	\$ 35.690
noviembre	20	621	1401,48	\$ 903.798	\$ -	\$ 903.798,27	ASEO	\$ 34.760
Diciembre	20	502	1401,48	\$ 762.112	\$ 475.765	\$ 1.237.877,07	ASEO	\$ 34.440

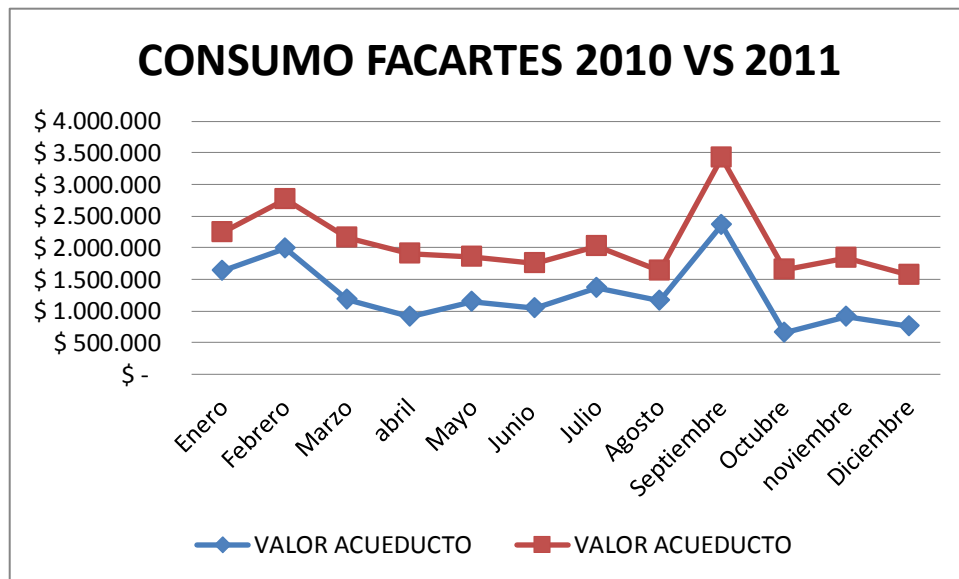
Fuente: esta investigación

Grafico N° 3 Consumo sede Facultad de Artes 2010



Fuente: esta investigación

Grafico N° 4 Consumo sede Facultad de Artes 2010 vs 2011



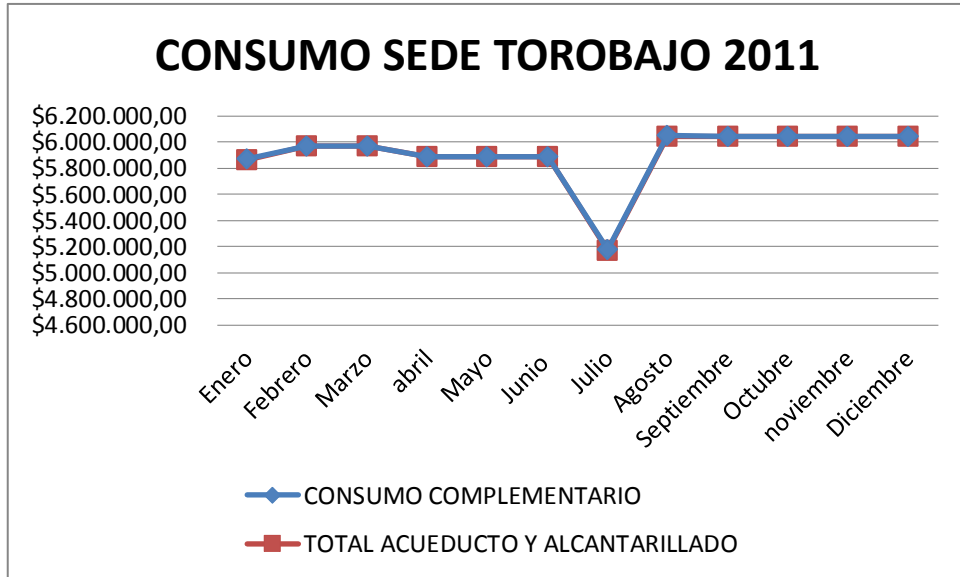
Fuente: esta investigación

Tabla N° 11 Consumo Torobajo 2011

FACTURAS UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TOROBAJO 2011								
MES	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	VALOR UNITARIO m3	VALOR ACUEDUCTO 2011	VALOR ALCANTARILLADO	TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
Enero	20	3424	1401,48	\$ 5.165.595,81	\$ -	\$ 5.866.095,81	ASEO	\$ 700.500
Febrero	20	3659	1401,48	\$ 5.165.595,81	\$ 110.004,00	\$ 5.966.279,81	ASEO	\$ 690.680
Marzo	20	3659	1401,48	\$ 5.165.595,81	\$ 110.000,00	\$ 5.968.975,81	ASEO	\$ 693.380
abril	20	3659	1401,48	\$ 5.165.595,81	\$ -	\$ 5.884.825,81	ASEO	\$ 719.230
Mayo	20	3659	1401,48	\$ 5.165.595,81	\$ -	\$ 5.885.595,81	ASEO	\$ 720.000
Junio	20	3659	1401,48	\$ 5.165.595,81	\$ -	\$ 5.886.265,81	ASEO	\$ 720.670
Julio	20	3659	1401,48	\$ 5.165.595,51	\$ 5.000,00	\$ 5.170.595,51	ASEO	
Agosto	20	3659	1446,76	\$ 5.332.549,89	\$ -	\$ 6.044.719,89	ASEO	\$ 712.170
Septiembre	20	3659	1446,76	\$ 5.332.550,00	\$ -	\$ 6.042.790,00	ASEO	\$ 710.240
Octubre	20	3659	1446,76	\$ 5.332.540,00	\$ -	\$ 6.041.740,00	ASEO	\$ 709.200
noviembre	20	3659	1446,76	\$ 5.332.550,00	\$ -	\$ 6.040.720,00	ASEO	\$ 708.170
Diciembre	20	3659	1446,76	\$ 5.332.550,00	\$ -	\$ 6.039.830,00	ASEO	\$ 707.280

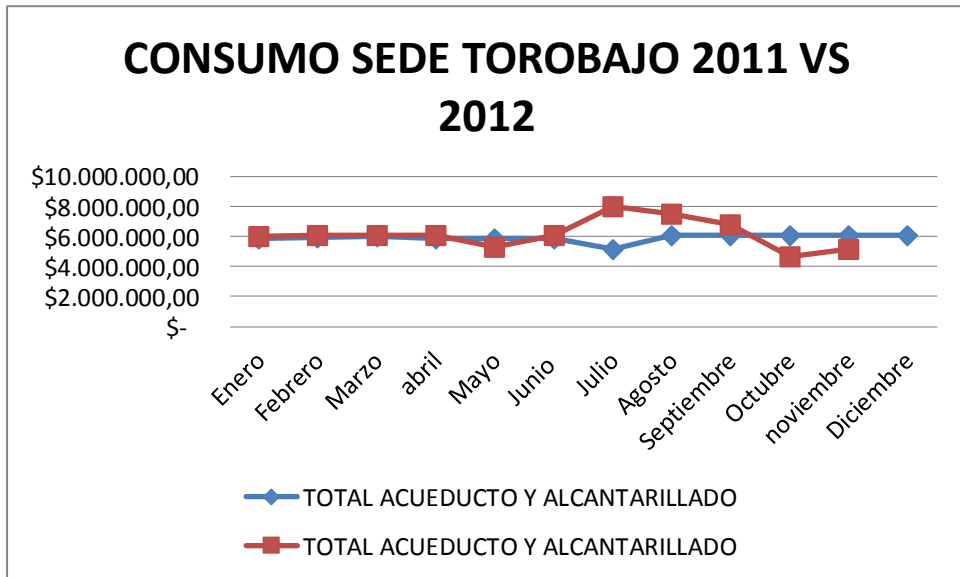
Fuente: esta investigación

Grafico N° 5 Consumo sede Torobajo 2011



Fuente: esta investigación

Grafico N° 6 sede Torobajo 2011 vs 2012



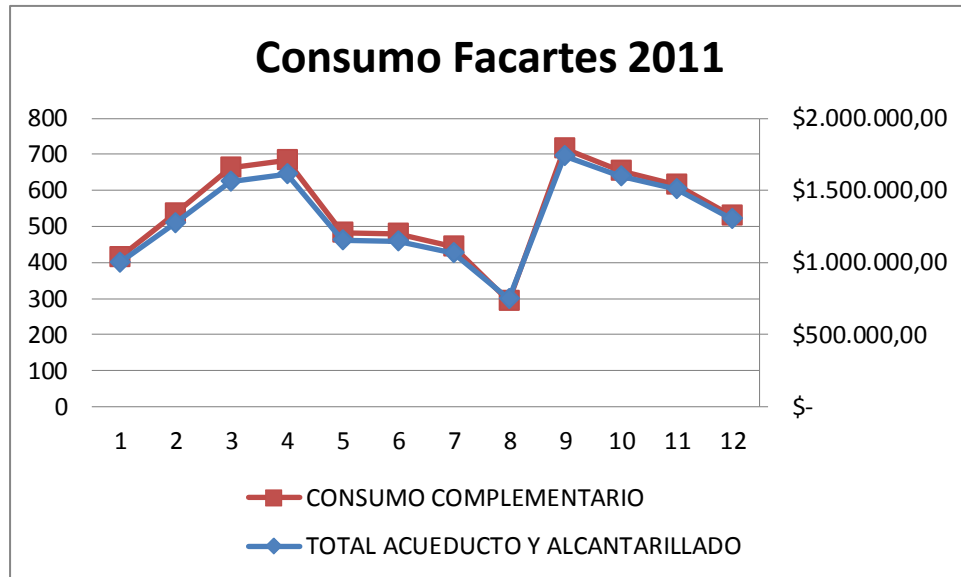
Fuente: esta investigación

Tabla N° 12 Consumo facultad de Artes (Facartes) 2011

FACTURAS UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES FACARTES 2011									
MES	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	VALOR UNITARIO m3	VALOR ACUEDUCTO	VALOR ALCANTARILLADO	TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO			
Enero	20	414	1401,48	\$ 613.412,46	\$ 383.050,67	\$ 996.463,13		\$ 34.480	
Febrero	20	535	1401,48	\$ 783.154,89	\$ 488.884,53	\$ 1.272.039,42	ASEO	\$ 35.390	
Marzo	20	663	1401,48	\$ 962.717,13	\$ 600.841,01	\$ 1.563.558,14	ASEO	\$ 36.400	
abril	20	684	1401,48	\$ 992.176,56	\$ 619.808,87	\$ 1.611.985,43	ASEO	\$ 37.150	
Mayo	20	483	1401,48	\$ 710.207,73	\$ 443.402,21	\$ 1.153.609,94	ASEO	\$ 37.290	
Junio	20	479	1401,48	\$ 704.596,41	\$ 439.903,57	\$ 1.144.499,98	ASEO	\$ 36.630	
Julio	20	443	1401,48	\$ 654.094,53	\$ 408.415,81	\$ 1.062.510,34	ASEO	\$ 36.940	
Agosto	20	294	1446,76	\$ 459.457,81	\$ 287.082,85	\$ 746.540,66	ASEO	\$ 37.080	
Septiembre	20	717	1446,76	\$ 1.072.033,72	\$ 669.026,47	\$ 1.741.060,19	ASEO	\$ 36.320	
Octubre	20	655	1446,76	\$ 982.247,18	\$ 613.044,19	\$ 1.595.291,37	ASEO	\$ 189.880	
noviembre	20	617	1446,76	\$ 927.216,72	\$ 578.732,47	\$ 1.505.949,19	ASEO	\$ 34.240	
Diciembre	20	531	1446,76	\$ 802.674,00	\$ 501.079,00	\$ 1.303.753,00	ASEO	\$ 34.170	

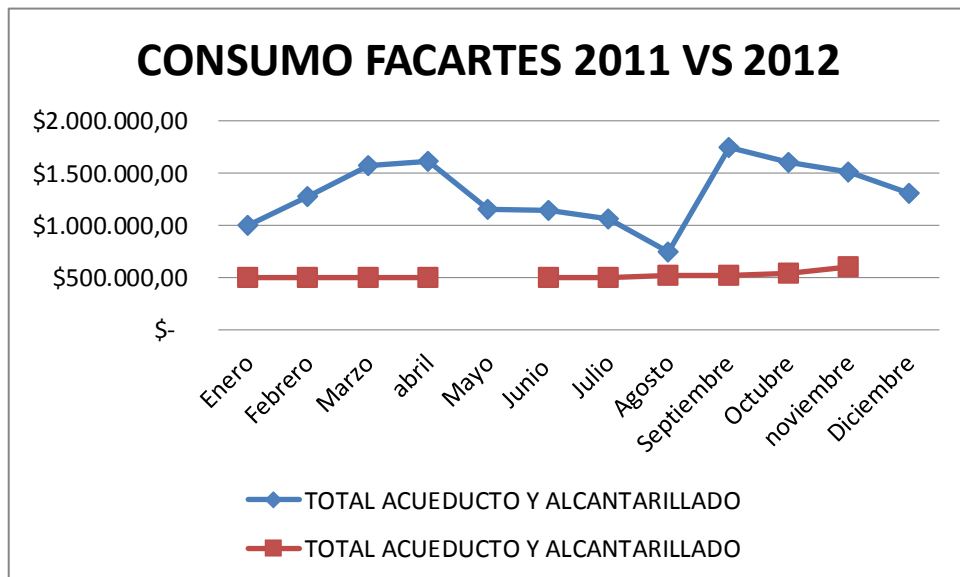
Fuente: esta investigación

Grafico N° 7 Consumo Facultad de Artes (Facultad de Artes) 2011



Fuente: esta investigación

Grafico N° 8 Consumo Facultad de Artes (Facultad de Artes) 2011 vs 2012



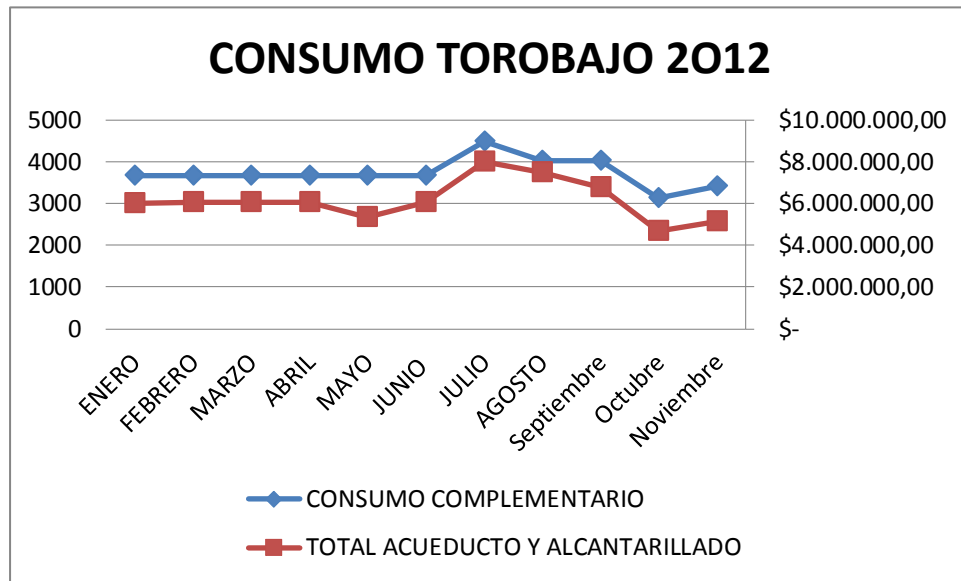
Fuente: esta investigación

Tabla N° 13 Consumo Torobajo 2012

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACTURAS TOROBAJO 2012								
MES	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	VALOR UNITARIO m3	VALOR ACUEDUCTO	VALOR ALCANTARILLADO	TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
ENERO	20	3659	1446,78	5.322.703,62	\$ -	\$ 6.029.533,62	ASEO	706.830,00
FEBRERO	20	3659	1446,78	5.322.703,62	\$ -	\$ 6.044.763,62	ASEO	722.060,00
MARZO	20	3659	1446,78	5.322.703,62	\$ -	\$ 6.044.623,62	ASEO	721.920,00
ABRIL	20	3659	1446,78	5.322.703,62	\$ -	\$ 6.051.273,62	ASEO	728.570,00
MAYO	20	3659	1446,78	5.322.703,62	\$ -	\$ 5.322.703,62		
JUNIO	20	3659	1446,78	5.322.703,62	\$ -	\$ 6.052.173,62	ASEO	729.470,00
JULIO	20	4490	1446,78	6.524.977,80	\$ -	\$ 7.984.497,80	ASEO	1.459.520
AGOSTO	20	4029	1491,82	6.040.379,18	\$ -	\$ 7.490.059,18	ASEO	1.449.680,
Septiembre	20	4030	1491,82	6.041.871,00	\$ -	\$ 6.752.871,00	ASEO	711.000,00
Octubre	20	3117	1491,82	4.679.839,34	\$ -	\$ 4.679.839,34		
Noviembre	20	3416	1491,82	5.125.893,52	\$ -	\$ 5.125.893,52	CAMBIO DE MEDIDOR 350000	

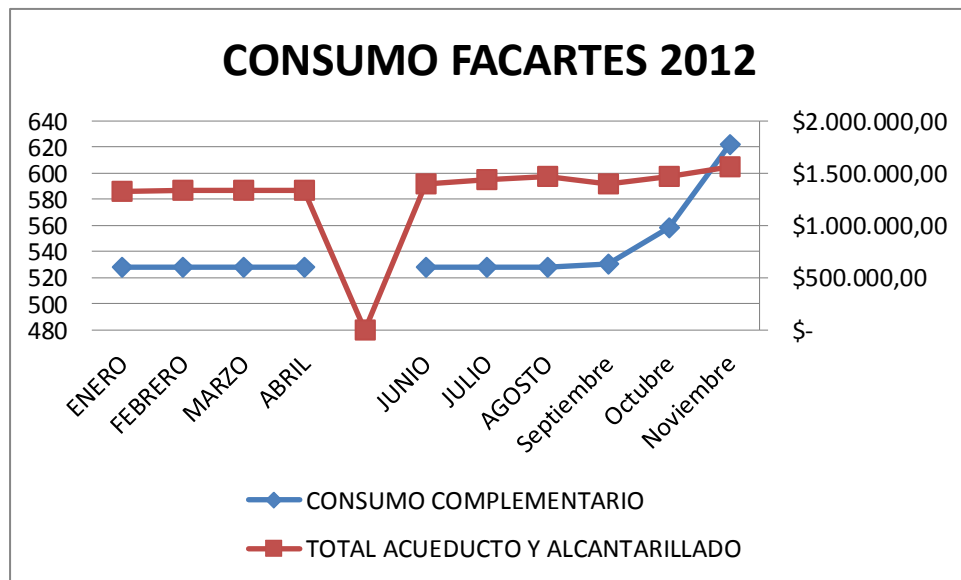
Fuente: esta investigación

Grafico N° 9 Consumo Torobajo 2012



Fuente: esta investigación

Grafico N° 10 Consumo Facultad de Artes 2012



Fuente: esta investigación

Tabla N° 14 Consumo Facultad de Artes 2012

FACTURAS UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE ARTES FACARTES 2012								
MES	CONSUMO BASICO	CONSUMO COMPLEMENTARIO	VALOR UNITARIO m3	VALOR ACUEDUCTO	VALOR ALCANTARILLADO	TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	ASEO	CAMBIO DE MEDIDOR
ENERO	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.371	\$ 1.291.206,25	\$ 34.870,00	\$ -
FEBRERO	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.370	\$ 1.291.205,44	\$ 37.640,00	\$ -
MARZO	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.370	\$ 1.291.205,44	\$ 39.220,00	\$ -
ABRIL	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.371	\$ 1.291.206,25	\$ 39.980,00	\$ -
MAYO	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.371	\$ 1.291.206,25	\$ 39.980,00	\$ -
JUNIO	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.371	\$ 1.291.206,25	\$ 39.410,00	\$ 62.883,00
JULIO	20	528	1446,78	\$ 792.835	\$ 498.371	\$ 1.291.206,25	\$ 78.340,00	\$ 62.883,00
AGOSTO	20	528	1491,82	\$ 817.517	\$ 513.885	\$ 1.331.402,36	\$ 76.820,00	\$ 62.883,00
Septiembre	20	530	1491,82	\$ 820.501	\$ 515.748	\$ 1.336.249,01	\$ 76.820,00	\$ 350.000,00
Octubre	20	558	1491,82	\$ 862.271	\$ 541.817	\$ 1.404.089,37	\$ 76.820,00	\$ 350.000,00
Noviembre	20	622	1491,82	\$ 957.748,4	\$ 601.405	\$ 1.559.153,05	\$ 76.820,00	\$ -

Fuente: esta investigación

La anterior tabla se presenta los caudales promedios obtenidos por día en las sedes a estudiar Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) desde el mes de enero hasta el mes de diciembre. Como se puede observar en las anteriores tablas, los meses con consumos de proporción mayor, está en el mes de abril – mayo y junio - julio, periodos de tiempo donde la comunidad Universitaria centra sus actividades y desarrolla su mayor gasto en la curva de consumo promedio anual.

Esta convocatoria de estudiantes se ve reflejada en los consumos mensuales, la variable consumo es una de las principales, hacia el desarrollo del trabajo de grado ya que se parte de la misma para generar ahorro y disminución en los costos.

Con el fin de llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos planteados en el presente proyecto de grado se realizó el conteo de cada una de las áreas de la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes), realizando la descripción de los usos y los consumos en cada una de ellas , el trabajo consistió en realizar una investigación cuantitativa de cada uno de los puntos de vertimiento de líquido; además se asignó a personal de la Universidad de Nariño para realizar un conteo más profundo en todos los puntos de la Universidad para así culminar satisfactoriamente esta parte del proyecto, la cual culminaba con el conteo exhaustivo de todos los puntos hidráulicos, cajas almacenadoras de agua etc.

En la tabla anterior están plasmamos los resultados obtenidos, después de realizar el estudio catastral de cada uno de los bloques posteriormente se analizaran y se presentaran los resultados de la investigación.

Tabla N°. 15 Descripción de uso y consumo sede Torobajo

TOROBAJO						
BLOQUE	MUJER ES	HOMB RES	TOT AL	PORCENTAJE estudiantes	PORCENTAJE CONSUMO	CONSUMO M3 PROMEDIO
Bloque 2	1128	966	2094	32,78	25,00%	951,2917
Bloque 3	436	479	915	14,32	15,00%	570,7750
bloque 4	34	38	72	1,13	8,00%	304,4133
Bloque 6 ingeniería	576	1468	2044	32,00	23,00%	875,1883
Bloque 7	138	190	328	5,13	3,00%	114,1550
Bloque 1 Laboratorios	257	382	639	10,00	20,00%	761,0333
bloque psicología	185	75	260	4,07	1,00%	38,0517
MEDICINA VETERINARIA ANFITEATRO	17	19	36	0,56	5%	190,2583
TOTAL			6388	100	1	3805,1667

Fuente: esta investigación

Tabla N° 16 Descripción de uso y consumo sede Facultad de Artes (Facartes)

FACARTES						
BLOQUE	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	PORCENTAJE estudiantes	PORCENTAJE CONSUMO	CONSUMO M3 PROMEDIO
Bloque 9 Artes	574	1408	1982	93,93	85,00%	777,4667
Clínica Veterinaria	30	40	70	3,32	9,00%	82,3200
MEDICINA VETERINARIA LAB. FISIOLOGIA	26	32	58	2,75	6,00%	54,8800
TOTAL			2110	100	100,00%	914,6667

Fuente: esta investigación

El cálculo que se realizó en cada uno de los bloques en la Universidad de Nariño sede Torobajo fue realizado de manera cuantitativa; ya que se desplazó el equipo de trabajo a cada una de las instalaciones y se llevaron a cabo los cálculos por metodología sugerida por el ingeniero Carlos Bucheli y el practicante (ingeniero pasante) Diego Vela, el cual autorizó la medición por la metodología denominada (Aforo Volumétrico), consta en tomar el caudal de cada punto hidráulico e identificar cuántas personas concurren al espacio a estudiar, el aforo consta en tomar una cierta cantidad de agua en un tiempo determinado a partir de allí calculamos, además de tomar volumen y tiempo, la cifra resultante nos entrega lo que se denomina como caudal.

Cuando se estima el caudal se procedió a realizar el conteo de las personas (Población atendida del semestre A y B de 2012) que acuden a cada una de las instalaciones estudiadas y se realizó la operación para obtener la cantidad de líquido que se consume en un día en cada uno de los bloques en la Universidad de Nariño, este cálculo se llevó a cabo a partir del 7 de Agosto del año 2011 y se entregan los respectivos resultados a la fecha, ya que el trabajo realizado por los estudiantes fue bastante dispendioso ya que la Universidad no cuenta con métodos de medición hacia la consecución de los resultados obtenidos.

La población fue un factor determinante para llevar a cabo el Programa de Uso Eficiente y ahorro de Agua para la Universidad de Nariño (PUEAA), se realizó un cálculo ponderado complementario tomando como base la cantidad de estudiantes que concurrían a cada uno de los bloques, este cálculo de promedios ponderados se realizó ya que no se puede tomar unificadamente los consumos de cada uno de los

bloques, estos varían según la cantidad de personas que acuden a realizar sus actividades diarias.

Cuando se obtuvo los datos de la población se realizó el respectivo cruce de variables correspondientes al número de estudiantes por bloque, por medio de horarios de las clases y la cantidad de estudiantes asistentes a las aulas. Ello se realizó con la oficina de Planeación quien solicitó esta información histórica a la dependencia respectiva.

El método utilizado por el grupo investigador para la medición de áreas específicas numeradas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en la Universidad de Nariño (PUEAA) como lo son laboratorios jardines cafeterías canchas se llevó a cabo en cada área específica, se tomó el caudal por punto hidráulico en funcionamiento y se calculó por medio de metodología asociada a la medición cuantitativa (Aforo), el cálculo de cada área lo realizó el equipo de trabajo con el apoyo del ingeniero Roberto García quien facilitó la labor realizada por los estudiantes, antes de iniciar el proceso de medición de cada uno de las áreas anteriormente mencionadas, se programó una reunión con cada uno de los directores encargados de cada laboratorio y se acordó el respectivo trabajo.

En cada Laboratorio se toma el caudal por punto hidráulico en funcionamiento además las variables que se tuvieron en cuenta para determinar el consumo de agua fueron: número de personas que asisten en promedio semanalmente, lavado de manos, lavado de material, presencia de equipos que usen agua (tales como condensadores, hidroddestilador, extractor de nitrógeno, caldera entre otras que se especifican. consumo de agua en Laboratorios Universidad de Nariño Torobajo 2012), Número de llaves, número condensadores y las diferentes actividades semestrales, y se procede a realizar el respectivo cómputo para determinar la cantidad de líquido saliente, a partir de allí se tomó la población que asiste a cada una de sus prácticas académicas y se realizó el cálculo de la fluctuación del líquido.

En las visitas realizadas se detectaron algunos problemas que se generalizaban como la falta de personal para atender los daños en grifos, condensadores, baños y tubería en general. Así mismo en algunos laboratorios es notorio el desperdicio de agua potable en el uso de destiladores ya que el agua no tiene un sistema de almacenamiento y se vierte directamente a las cañerías. Además el vertimiento de desechos químicos utilizados en diferentes prácticas directamente a las cañerías, igualmente de falta de conciencia en la comunidad universitaria para cuidar las instalaciones. Además de las fallencias anteriormente mencionadas en la planta piloto específicamente se encuentra una fuga bastante importante ya que la misma presenta un caudal bastante notorio y está en permanente desperdicio del líquido, sin ningún uso y beneficio para la comunidad universitaria, la fuga ya fue reportada pero no fue atendida a la fecha, estas fallencias representan incremento en el costo de facturación aparte del deterioro ambiental tan grande que trae una falla como esta.

Tabla N° 17 Consumó áreas específicas laboratorios Universidad de Nariño sede Torobajo

LABORATORIOS UNIVERSIDAD DE NARIÑO TOROBAJO	
<p align="center">LABORATORIOS BIOLOGIA</p>	<p>En todos los laboratorios de Biología el uso de en agua se realiza para actividades experimentales, limpieza de mesas limpieza de instrumentos del laboratorio en cada una de las áreas se va a especificar el número de grifos utilizados</p>
<p>LABORATORIO DE DOCENCIA - MICROBIOLOGIA</p> <p>Esta área es generalmente ocupada por docentes de determinada facultad el agua se emplea para el uso de lavado de manos Diariamente es ocupada por 5 personas</p>	<p>1 llave</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,009m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0,0072m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE DOCENCIA BIOTECNOLOGIA</p> <p>En este espacio la comunidad universitaria realiza sus pruebas experimentales para lograr adquirir conocimiento que complemente su formación académica</p>	<p>3 Llaves</p> <p>4 Condensadores</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,432m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0,3456m^3$</p>

<p>SALA ESTERILIZACION</p> <p>Esta área maneja la purificación y manejo de los instrumentos que emplean los laboratorios.</p>	<p>1 grifo</p> <p>Consumo $m^3/mes = 4.1723m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $3.33784m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA</p>	<p>4Llaves</p> <p>13 condensadores</p> <p>1 Cabina extractora</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,37164m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0,2973m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA - INVESTIGACION</p> <p>- El autoclave consume dos litros</p>	<p>2 grifos</p> <p>1 Autoclave</p>

<p>mensuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - El lavado de material se realiza durante 45 minutos cada dos meses - Asisten 220 estudiantes a la semana 	<p>9 condensadores</p> <p>Consumo $m^3/mes = 2,7251m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $2,18m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE FITOPATOLOGIA</p>	<p>1 Llave</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,408m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0,3264m^3$</p>
<p>BIOLOGIA MOLECULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asisten 8 personas al día. - El lavado de material se realiza tres veces por semana por una hora 	<p>1 llave</p> <p>Consumo $m^3/mes = 5,7356 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $4,5885m^3$</p>
<p>MUSEO DE HISTORIA NATURAL ZOOLOGIA</p>	<p>5 llaves</p> <p>1 Ducha industrial</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,3456m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0,2754m^3$</p>

<p>DEPOSITO DE MATERIAL BIOLÓGICO</p> <p>Se encuentran dos personas La llave permanece abierta una hora a la semana</p>	<p>1 llave Consumo $m^3/mes = 1,4053m^3$ Metros cúbicos que salen: $1,1242m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE DOCENCIA – BIOQUÍMICA ANALÍTICA</p>	<p>1 lavamanos Consumo $m^3/mes = 4.4290m^3$ Metros cúbicos que salen: $3.5432m^3$</p>
	<p>3 Llaves 10 Condensadores Consumo $m^3/mes = 1,296m^3$ Metros cúbicos que salen: $1.0368m^3$</p>

LABORATORIO DE PRODUCTOS NATURALES – INVESTIGACION	
---	--

<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES (CIMA) – INVESTIGACIÓN</p>	<p>En el laboratorio de centro de investigaciones en materiales (CIMA) el uso dado al agua se utiliza para realizar actividades experimentales, además en sus instalaciones poseen un destilador que es uno de los mayores consumidores de agua, limpieza de mesas Lavado de instrumentos de laboratorio y se realiza el respectivo lavado de instrumentos del laboratorio.</p> <p>Destiladores = 1 Condensadores=6 Llaves = 5</p> <p>Consumo $m^3/mes=$ $35,08217174m^3$</p> <p>Metros Cúbicos que salen = 28.0657373</p>
--	--

<p>SALA DE PREPARACIÓN SOLUCIONES – REACTIVOS</p> <p>En esta área se almacenan los diferentes reactivos que necesitan los estudiantes y docentes para sus actividades académicas.</p> <p>El número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 3 personas/día</p>	<p>En el laboratorio sala de preparación soluciones – reactivos se realizan actividades como lavado de manos, actividades académicas con uso de agua bastante moderado.</p> <p>El destilador no está en uso</p> <p>Llaves = 3</p> <p>Destiladores = 1</p> <p>Consumo $m^3/mes = 3,0993226m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen= $2,47945808 m^3$</p>
<p>DEPÓSITOS DE REACTIVOS</p> <p>En este espacio la comunidad de docentes y estudiantes hace almacena cierta cantidad de soluciones para llevar a cabo su práctica académica.</p> <p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 2 personas/día</p>	<p>3 grifos</p> <p>Llave = 1</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,1577137m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.12617096 m^3$</p>

<p>LABORATORIO INORGANICA, SANITARIA, GENERAL (LABORATORIO 5)</p> <p>Esta área maneja un numero bastante alto de personas, en este laboratorio se manejan practicas experimentales hacia la formación de un profesional integral.</p> <p>Actividades como el lavado de manos es obligatorio en el ingreso y en la salida del estudiante asistente a la práctica.</p> <p>Todos los días se realiza el lavado de material excepto el miércoles, esta actividad representa un gasto de agua bastante considerable.</p>	<p>Llave =1</p> <p>Condensadores = 18</p> <p>Consumo $m^3/mes = 5,29584m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $4.236672m^3$</p>

<p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 93 personas/día</p>	
<p>DEPÓSITO DE VIDRIERÍA</p> <p>En este espacio la comunidad de docentes y estudiantes hace almacena los materiales en vidrio que utilizan para su práctica académica.</p>	<p>Consumo $m^3/mes =$ $0,1579137m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen:$0.12617196 m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE ANATOMÍA HUMANA</p> <p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 15 personas/día</p>	<p>Llaves = 2</p> <p>Consumo $m^3/mes =$ $0,0552m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen:$0.04416 m^3$</p>
<p>LABORATORIO MÚLTIPLE</p> <p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 35 personas</p> <p>Se realiza el lavado de material una vez por semana</p>	<p>Llaves = 4</p> <p>Consumo $m^3/mes =$ $8,8256m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen:$7.058048m^3$</p>

<p>Se realiza el lavado de manos cuatro veces por practica</p>	
<p>ANFITEATRO HUMANO</p> <p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 28 personas</p> <p>El lavado de manos se hace de forma obligatoria 4 veces por practica</p> <p>El lavado de material se lo realiza de forma diaria y por una cierta cantidad de tiempo 3600 segundos</p>	<p>Llaves = 3</p> <p>Consumo $m^3/mes = 11,96608m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $9.572864m^3$</p>
<p>MUSEO DE PIEZAS ANATÓMICAS</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0,0979137m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.07833096m^3$</p>
<p>FISIOLOGIA VEGETAL Y SUELOS</p> <p>En este espacio la comunidad universitaria</p>	<p>No Hay Consumo</p>

<p>realiza sus pruebas experimentales para lograr adquirir conocimiento que complemente su formación académica</p>	
<p>LABORATORIO DE BIOLOGIA MOLECULAR</p> <p>Área en la cual se manejan diferentes actividades experimentales y de docencia universitaria</p>	<p>Llaves = 2</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,6624m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.52992m^3$</p>
<p>LABORATORIO CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES:</p>	<p>No hay consumo</p>
<p>INVERNADERO</p>	<p>Llaves = 2</p> <p>Consumo $m^3/mes = 1,2816m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $1.02528m^3$</p>

<p>LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA Y REPRODUCCIÓN ANIMAL</p> <p>Únicamente se utiliza una mesa y se emplea una llave</p>	<p>Llaves = 3</p> <p>Consumo $m^3/mes = 4,608m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $3.6864m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA DE DOCENCIA</p>	<p>Llaves = 6</p> <p>Consumo $m^3/mes = 3,276m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $2.6208m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGIA PECUARIA</p> <p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 16 personas</p> <p>El lavado de material se lo realiza de forma diaria y por una cierta cantidad de tiempo</p>	<p>Llaves = 3</p> <p>Consumo $m^3/mes = 5,7816m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $4.62528m^3$</p>

<p>1800 segundos</p> <p>En el laboratorio hay 3 llaves de las cuales únicamente se utiliza 1</p>	
<p>ANFITEATRO</p> <p>el consumo de agua en esta área se sustentan ya que se gastan 20 litros por practica cinco semanales</p> <p>Sacrificio de 4 animales por semestre 20 litros para desanjarlos.</p> <p>para disección 3 pocetas solo utilizan 2 con 500 lts de agua por semestre</p> <p>preparación de soluciones 20 lts cada semestre</p> <p>bomba de fumigar 15 lts pro semestre</p> <p>Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 41</p>	<p>Llaves = 4</p> <p>Consumo $m^3/mes = 6,97988m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $5.583904m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE HISTOPATOLOGIA</p> <p>Esta área es generalmente ocupada por estudiante de determinada facultad el agua</p>	<p>Llaves = 1</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,5256m^3$</p>

<p>se emplea para el uso experimental, limpieza de suelos, mesas y materiales</p>	<p>Metros cúbicos que salen: $0.418048m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE NUTRICION Número de personas que asisten a sus actividades académicas y experimentales son 15</p> <p>El lavado de material se lo realiza de forma diaria y por una cierta cantidad de tiempo 1200 segundos se utilizan 2 de las tres llaves</p>	<p>Llaves = 6 Destiladores = 1</p> <p>Consumo $m^3/mes = 11,4384m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $9.15072m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL</p>	<p>Llaves = 2</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0,378m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen = $0.3024m^3$</p>
	<p>Llaves = 4</p>

<p>LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA, ANATOMÍA E HISTOLOGÍA DE ORGANISMOS HIDROBIOLÓGICOS</p>	<p>Destiladores = 1</p> <p>Consumo $m^3/mes = 21,98016m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen = $17.584128m^3$</p>
<p>LAB DE REPRODUCCION DE ORGANISMOS HIDROBIOLOGICOS</p> <p>En esta área se dedican a la reproducción de organismos hidrobiológicos de las aguas marinas y continentales.</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0,1979137m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.15833096 m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUAS PARA ACUACULTURA</p> <p>lavado de vidriería 15 minutos semanal</p>	<p>1 grifo</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0.34344 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.274752 m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA</p> <p>en m3 el consumo es por el recambio de agua q se lo realiza semanal al acuario</p>	<p>1 acuario</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0.12 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.096 m^3$</p>

<p>LABORATORIO DE DIGESTIBILIDAD Y METABOLISMO DE ORGANISMOS HIDROBIOLÓGICOS (ZONA DE ACUARIOS)</p>	<p>1 grifos</p> <p>Consumo $m^3/mes = 1.2 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.96 m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE RECIRCULACIÓN Y PROYECTOS DE GRADO</p> <p>hay 16 tanques de 250 litros cada uno la reposición por evaporación es del 20% semanal</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0.4m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.32 m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE FICOLOGÍA Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA</p> <p>El consumo solo se debe el cambio de agua</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0.216 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.1728 m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE PATOLOGÍA Y MANEJO DE LA SANIDAD ACUÍCOLA</p>	<p>2 grifos</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0.451 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.3608 m^3$</p>
<p>SALA DE NECROPSIA</p>	<p>1 grifo</p>

	<p>Consumo $m^3/mes = 0.2256 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.18048 m^3$</p>
SALA DE AISLAMIENTO BACTERIOLÓGICO	<p>1 grifo</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0.2256 m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.18048 m^3$</p>
LABORATORIO DE MICROSCOPIA	NO HAY CONSUMO
COLECCIÓN ICTIOLÓGICA	NO HAY CONSUMO
CUENTA CON UN ALMACÉN, UN ALTILLO O BODEGA Y 6 AULAS DE DOCENCIA DISPONIBLES PARA LAS PRÁCTICAS ACADÉMICAS.	NO HAY CONSUMO
<p>LABORATORIO DE HIDRÁULICA</p> <p>De 11 grifos tan solo se utilizan 2</p>	<p>2 grifos</p> <p>Consumo $m^3/mes = 1.008m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.8064 m^3$</p>
LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS, CONCRETOS Y MATERIALES	<p>3 grifos</p> <p>Consumo $m^3/mes = 12.096m^3$</p>

<p>En el laboratorio trabajan 80 personas diarias se realizan las siguientes actividades, permeámetro: 4 veces al año 30 minutos cada vez, piscina 1,30 en llenarlo cada semestre, lavado de muestras 2 horas 10 veces por semestre, en el laboratorio hay 5 llaves de las cuales solo se usan 3.</p>	<p>Metros cúbicos que salen: $9.6768 m^3$</p>
<p>ALMACÉN DE TOPOGRAFÍA</p>	<p>NO HAY CONSUMO</p>
<p>ALIMENTOS</p> <p>En el laboratorio trabajan 30 personas diarias aquí se utilizan seis equipos soxhlet : 6 veces por semestre tiempo 2 horas, dos evaporadores: uso : 50 veces tiempo 4horas, caldera 50 litros por hora tiempo 20 horas semanales</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 24.192m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $19.3536m^3$</p>
<p>LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD</p> <p>En el laboratorio trabajan 30 personas diarias aquí se utiliza 1 unidad de filtración, unidad de evaporación, unidad de extracción.</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 36.288m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $29.0304 m^3$</p>

<p>ANÁLISIS QUÍMICO Y AGUAS</p> <p>En el laboratorio trabajan 3 personas diarias utilizan un destilador y consumen en lavado de material</p>	<p>1 destilador</p> <p>Consumo $m^3/mes = 18.432m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $17.7456 m^3$</p>
<p>QUÍMICA DE SUELOS</p> <p>En el laboratorio trabajan 4 personas solo se utiliza el agua para lavado de manos</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0.02944m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.023552 m^3$</p>
<p>FÍSICA DE SUELOS</p> <p>En el laboratorio trabajan 6 personas las cuales utilizan el agua para el lavado de manos y el lavado de material</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 1.24m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.9968 m^3$</p>
<p>BROMATOLOGÍA Y ABONOS ORGÁNICOS</p> <p>En el laboratorio trabajan 3 personas solo se utiliza el agua para lavado de manos</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0.02944m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.023552 m^3$</p>
<p>CROMATOGRAFÍA</p>	<p>NO HAY CONSUMO</p>

<p>MICROBIOLOGÍA DE AGUAS</p> <p>En el laboratorio trabajan 5 personas solo se utiliza el agua para lavado de manos</p>	<p>Consumo $m^3/mes = 0.0184m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.01472 m^3$</p>
<p>MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS</p>	<p>NO HAY CONSUMO</p>
<p>MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO</p>	<p>1 lavamanos</p> <p>Consumo $m^3/mes = 0.48m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $0.384 m^3$</p>

Fuente: esta Investigación

Tabla N° 18 Descripción de uso y consumo áreas específicas sede Torobajo

NOMBRE DEL ÁREA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA	DESCRIPCIÓN DE LOS USOS Y CONSUMOS DE AGUA EN ESTA ÁREA
<p>Cafetería Nueva Sede Ciudadela Torobajo</p>	<p>- Capacidad para atender a 210 Personas.</p> <p>- Ofrece becas de alimentación para estudiantes de pregrado, a través de contratos suscritos con La Universidad. En el semestre B del año 2010, se atendieron a 313 beneficiarios con el programa.</p> <p>Esta área se la puede considerar como una de las menores consumidoras de agua por habitante ya que no presenta una adecuada infraestructura sanitaria y de aseo para los estudiantes, trabajadores y funcionarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aseo de instalaciones todos los días. - Lavar alimentos. - Preparar alimentos 1 vez al día (mañanas). - Lavar platos de 12 pm a 2 pm. - Uso de un baño que funciona correctamente. - Uso de dos lavaplatos. - Uso de una pocetas. - Uso de un lavamanos. <p>Consumo $m^3/mes = 20,8616m^3$</p>
<p>Cafetería Antigua Sede Ciudadela Torobajo</p>	<p>Actividades desarrolladas:</p> <p>- Capacidad para atender a 152 Personas.</p> <p>- Ofrece becas de alimentación para estudiantes de pregrado, a través de contratos suscritos con La Universidad. En el semestre B del año 2010, se atendieron a 313 beneficiarios con el Programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aseo de instalaciones todos los días. - Lavar alimentos. - Preparar alimentos 1 vez al día (mañanas). - Lavar platos de 12 pm a 2 pm. - Uso de un baño que funciona correctamente. - Uso de seis lavaplatos. <p>Consumo $m^3/mes = 25,0339m^3$</p>

Jardines	<p>Se tienen dos clases de jardines:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jardines interiores. - Jardines exteriores. 	<p>Estas áreas son regadas cada 15 días durante 2 horas.</p> <p>Consumo $m^3/mes = 4.7 m^3$</p>
Laboratorios Especializados	<p>Laboratorios Especializados de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genética Vegetal - Fisiología Vegetal - Laboratorio de materiales - Mejoramiento Genético - Biología Molecular - Microbiología de alimentos - Física de suelos 	<p>En estas aéreas se tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baños damas - Baños caballeros - Pocetas de agua <p>Su uso de consumo de agua depende de la programación académica para cada Semestre.</p>
Canchas de Futbol	<p>Actividades desarrolladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campeonatos de futbol. - Practicas de futbol. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se registra consumo de agua. - El riego de las canchas de futbol se Realiza a través de la utilización de motobombas, que extraen el agua del rio

Fuente. Esta investigación

Tabla N° 19 Descripción de usos y consumos en Áreas específicas 2

Nombre del Área	Descripción del Área desarrollada	Descripción de los usos y consumos de agua en esta áreas Puntos hidráulicos
Cafetería Nueva	<p>Capacidad de 210 personas Tienen contratos con la universidad del 1 Marzo al 10 Junio para las becas de alimentación En Semestre B 2010 atendieron a 333 becados Una de las actividades específicas que se realizan diariamente en el funcionamiento de esta área específica es la atención hacia la población universitaria, esta área presta el servicio de restaurante, área de esparcimiento, autoservicio etc.</p>	<p>Aseo de instalaciones todos los días Lavar alimentos Preparar alimentos 1 vez al día (mañanas) Lavar platos de 12pm a 2pm Además de uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Sanitario • 2Lavaplatos • 1 pocetas • 1 lavamanos <p>Consumo $m^3/mes = 20,8616m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $16.68928m^3$</p>
Cafetería Antigua	<p>Capacidad de 152 personas Tienen contratos con la universidad del 1 Marzo al 10 Junio para las becas de alimentación En Semestre B 2010 atendieron a 300 becados En esta área se alberga aproximadamente a los estudiantes de la universidad de Nariño hace 37 años, y un espacio en la cual se llevan a cabo actividades de preparación de alimentos, venta de comestibles y alojamiento para la comunidad universitaria en las diferentes actividades académicas y extracurriculares, esta sitio se la podría considerar como no relevante en el consumo de agua diaria por habitante ya que no está dotada de un adecuado sistema de sanitarios y aseo personal.</p>	<p>El Aseo de instalaciones todos los días. lavar alimentos Preparar alimentos 1 vez al día (mañanas). Lavar platos de 12pm a 2pm Además de uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 Lavaplatos <p>Consumo $m^3/mes = 25,0339m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $20.02712m^3$</p>
Canchas	<p>En este espacio se realizan la diferentes actividades deportivas y culturales que se presentan en la Universidad de Nariño,</p>	

Jardines	Los Jardines se dividen en dos 1. Jardines interiores 2. Jardines exteriores		Estas áreas son regadas cada 15 días durante 2 horas Consumo $m^3/mes = 4.7 m^3$ Metros cúbicos que salen: $3.76m^3$
		m2	
	frente biblioteca	872,842	
	respaldo auditorio	2082,026	
	Administración	43,03	
	respaldo administración y biblioteca	1597,391	
	alrededores plazoleta (20)	1084,28	
	Alrededor unid. Medica 1 y bloque medicina	1817,52	
	respaldo OCARA	8831,129	
	frente administración	1642	
	kiosco de ingeniería	1982	
	respaldo ingeniería	6635,29	
	frente bloque ingeniería	327,79	
	cancha futbol B	7000	
	alrededores cancha futbol B	5519,79	
	alrededores clínica veterinaria	2691,42	
	alrededor Facartes) y coliseo	22186,96	
cancha futbol A	6630		
alrededor cancha futbol A	4652,089		
	7808		
	83403,557		

Fuente: Esta Investigación

Con la presentación del trabajo de grado y analizando cada uno de los aspectos relacionados con la investigación se puede llegar a la conclusión que la Universidad de Nariño sede Torobajo y la Facultad de Artes (Facartes) como ente autónomo de carácter departamental, de conformidad con la Constitución Colombiana, La ley 30 de 1992, Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 del 30 de diciembre de 1997, el Decreto 1311 del 13 de julio de 1998, la Resolución 532 del 27 de julio de 2009 y a los Términos de Referencia emitidos por CORPONARIÑO; considera que por medio del programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – P.U.E.A., se logró el cumplimiento de los siguientes propósitos:

Se estableció como política ambiental el compromiso de los diferentes estamentos universitarios, a través del mejoramiento continuo de las condiciones ambientales en las instalaciones de la Universidad, conservando la salud y bienestar de la comunidad mediante el cumplimiento responsable de las disposiciones legales, el aporte a la investigación, la docencia, la proyección social y la gestión en aspectos relacionados con el buen manejo ambiental de sus espacios verdes, el uso eficiente de los recursos, el reciclaje y la reutilización de los materiales, y el tratamiento y disposición adecuada de los residuos, y demás acciones que conlleven a un buen manejo responsable del medio ambiente en los predios de la Universidad este propósito se llevó a cabo por medio de la creación del comité ambiental el cual velara por el cumplimiento y la conservación de los logros que hasta el momento se han establecido en la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) 2010-2011

Además de ello se logró la presentación de los objetivos por medio de la oficina de planeación hacia la comunidad Universitaria en un foro temático que se llevo a cabo en las instalaciones del Paraninfo de la Universidad de Nariño en la sede centro los objetivos que se logro exponer fueron técnicos y ambientales del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua a implementar. Estos objetivos se dirigieron hacia alcanzar el uso adecuado del agua y la reducción de pérdidas, mediante el desarrollo de obras y proyectos que involucran la implementación de medidas técnicas y administrativas, utilizando como estrategia la formación en el uso y cultura del agua.

En el foro temático se planteo que para llevar a cabo la implementación del Programa de ahorro y uso eficiente de Agua –PUEEA- en la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) se debe desarrollar el Plan de Infraestructura Física con especificaciones técnicas ambientales, orientadas a la conservación, uso eficiente y reciclaje del recurso hídrico, en el cual uno de los

proyectos de infraestructura es la ejecución del Proyecto de Construcción de la Fuente Alternativa de Agua para la Universidad de Nariño.

Uno de los puntos relevantes en la construcción del plan de ahorro y uso eficiente de agua en la Universidad de Nariño sede Torobajo y facultad de Artes (Facartes) es utilizar los principios que presentan en la producción más limpia para lograr la preservación y la creación del mismo, estos principios son el formular, ejecutar, evaluar y controlar el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo General de Infraestructura física de la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes) 2010-2011.

7. PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TUQUERES

7.1 DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE TUQUERRES.

7.1.1 Presentación:

7.1.1.1 Fuente de abastecimiento. Mediante el abastecimiento que se presenta en la empresa EMPESA, se infama por parte el personal encargado de la dirección de la Empresa de Agua Potable y Saneamiento Ambiental “EMPESA” E.S.P. que las fuentes de abastecimiento de la Planta de tratamiento de el municipio de Túquerres es el Azufral

¹³El Azufral es un volcán semiactivo en la región andina del departamento colombiano de Nariño, a 12 km del municipio de Túquerres, por la vía a Samaniego. Tiene una elevación de 4070 msnm.

Está considerado como reserva natural por el Consejo Directivo de Corponariño. Se destacan las tres lagunas La Verde, La Negra y La Cristalina. Ante la reanudación de la actividad volcánica del volcán Galeras, el Azufral y otros volcanes de los departamentos de Nariño y Cauca empezaron a ser monitoreados por el Ingeominas, el organismo estatal encargado de la vigilancia sismológica y vulcanología en Colombia

Hacia el año de 1984 estando como Gerente de la Empresa Acuanariño el Ing. Álvaro Garzón Barahona se construye una bocatoma llamada el bordoncillo la cual conducía el liquido hasta la unión denominada El Rebose. En la Planta de Tratamiento fueron construidos los filtros, se implemento la motobomba, y un tanque elevado. En 1991 Acuanariño hace entrega de la administración del acueducto al Municipio. Quien recibe este servicio con un 75% de cobertura, siendo en el año 1994 donde se completa en el 90% la cobertura del mismo.

¹³http://es.wikipedia.org/wiki/Volc%C3%A1n_Azufral

Tabla N° 20 Fuente Hídrica Abastecedora de Agua sede Tuquerres

Nombre del sistema de acueducto	Nombre de la empresa o Junta administradora de acueducto y representante legal	Nombre de la(s) fuente(s) abastecedora(s) del acueducto	Valor pagado por Acueducto (\$/año
Empresa municipal de servicio de aseo EMPSA	Paulo Cesar Rodríguez Erazo	EL AZUFRAL, BORDONCILLO, LA HOJA	\$159.347 Año 2010
			\$ 189.161 Año 2011
			\$177.571 Año 2012

Fuente: esta investigación

7.1.2 Empresa prestadora de servicio de acueducto y alcantarillado. El primer acueducto del municipio de Túquerres data del año 1890 construido en la Administración de Leopoldo Garzón Maya, consistía en un tanque ubicado en el sector denominado La Rastra donde se contaba con un depósito de agua, esta era traída en “tubos” fabricados artesanalmente, contruidos en ladrillo y posteriormente pegados con una mezcla denominada argamasa que era producto de la mezcla de cal y greda; el agua llegaba y se distribuía en diversas pilas ubicadas en diferentes sectores del Municipio.¹⁴

Uno de los más importantes fue el Chorro Nariño el cual estaba situado en la actual calle 13 con carrera 13, el agua llegaba por medio de estas cañerías y se empataba en un tubo el cual estaba introducido en una pilastra de cemento la cual contaba con su respectivo grifo.

Con los terremotos ocurridos en el año 1936 se produjeron fisuras en el acueducto. Túquerres quedo sin agua; las familias procedieron a abrir aljibes en los patios de sus viviendas los cuales fueron de corta duración por la continuidad de los temblores.

El presidente Alfonso López Pumarejo nombra miembros de La Junta Pro Auxilios al Dr. Alberto León Mantilla, Don Rafael Lince y Don Gonzalo Benavides Álvarez; quienes procedieron a conseguir un camión y lo dotaron con tanques para traer el preciado liquido de las antiguas Cuevas de Arena, hoy Barrio El Carmen, y así dieron solución al problema que aquejaba a la comunidad de Túquerres.

¹⁴<http://tuquerres-narino.gov.co/otrasentidades.shtml?apc=oexx1-&x=2633321>

Mediante la Ley 262 del 2 de febrero de 1937 el presidente encarga al Ministerio de Obras de reconstruir la Ciudad de Túquerres, el mismo ente tomo a su cargo la administración de los fondos y la organización de los trabajos en cabeza del Dr. Cesar García Álvarez y el Ingeniero Rito Martínez quien fue el gestor del acueducto.

Nuestro acueducto fue inaugurado en el año de 1942, fabricado en hierro galvanizado. Se construyo un tanque de almacenamiento y fue organizado el servicio de acueducto al interior de las viviendas, para ese entonces la mejor calidad de agua era la que suministraba el Municipio de Túquerres y su servicio era gratuito.

En el año de 1969 el Municipio hace entrega para la administración del acueducto por un periodo de 20 años a la Empresa Acuanariño, años durante los cuales se elaboró un canaleta de parchal y se dio paso a los procesos de floculación y sedimentación, además se implanta la aplicación de cloro gaseoso y sulfato de aluminio con un dosificador el cual existe y funciona en perfectas condiciones hasta el momento.

En lo referente a redes de distribución se instalaron en los barrios nuevos tubería en asbesto cemento. A partir del año 1985 se comienza a instalar tubería en pvc en los sectores donde se incrementaba el crecimiento de la población y en otros sectores donde la tubería empezaba a fallar.

Con el paso del tiempo llegaron Empresas como Isopal y Emponar quienes dieron comienzo al cobro del servicio público suministrado; luego mediante Decreto N° 162 noviembre de 1990 es creada la Empresa de Agua Potable y Saneamiento Ambiental "EMPSA" E.S.P. la cual sufrió su primera reforma en el año 2003 se modificó su naturaleza jurídica y su razón social fue cambiada por Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Túquerres EMPSA E.S.P. en el año 2004 se realiza su segunda reforma administrativa, la cual está vigente hasta la fecha.

Esta Empresa la encabeza del Ingeniero Bladimir Orlando Velásquez Arroyo Gerente General. En la actualidad la empresa está ajustada según requerimientos de la ley 142 de 1994 y Ley 386 de 2001 garantizando así al pueblo Túquerres agua con excelentes estándares de calidad, continuidad y eficiencia en la prestación del servicio.

7.2 DIAGNOSTICO

7.2.1 Información General:

Tabla N° 21. Información general Universidad de Nariño extensión Tuquerres

Dirección del proyecto y municipio	Calle 24 NO 13b – 62 la reconstrucción
Localización geo referenciada de la empresa o proyecto	1° 4´ 58.42´´ N 77° 36´ 59. 65´´ W Elevación: 3009 msnm
No. telefónico y celular	7280301
Concepto de uso de suelo	Área de actividad Institucional, zona equipamiento colectivo, clasificación educación y cultura.
No. de empleados de la empresa*	Administrativos: 2 Operativos 3 : Total5
Jornada laboral (hora/día)	8 AM -12 12PM - 6PM CELADORES TURNOS 24 HORAS
Días de trabajo (días a la semana o al mes)	5 días a la semana
Número de personas atendidas en promedio (clientes – usuarios)	Personas/día:81 Personas/mes:1620 Personas/año:16200

Fuente: esta Investigación

7.2.2 Diagnostico de la infraestructura Universidad de Nariño extensión Túquerres:

Ejecución Inventario de puntos hidráulicos de la Universidad de Nariño extensión Túquerres: El inventario fue realizado por el grupo de investigación haciendo el respectivo recorrido por las instalaciones, para reportar el estado de cada uno de los puntos y se anexa el resultado (ver anexo 3).

En el recorrido realizado en las instalaciones de la Universidad de Nariño extensión Túquerres sorprendió por el regular estado de todos los puntos hidráulicos encontrados el resultado del inventario por bloque fue:

A continuación se presenta el resultado de cada uno de los bloques que se encuentran en las instalaciones de esta extensión.

Bloque 1:

En este bloque se encuentran la oficina de coordinación de la extensión, además de salones de clases, los baños de este bloque se encuentran en buen estado, los sanitarios y orinales los cuales tienen la capacidad de descarga de 5 litros o sea $0.005m^3$, cabe notar que el resultado fue de:

- ✓ Sanitarios: un total de 7 en buen estado
- ✓ Orinales: un total de 5 de los cuales 4 en buen estado y 1 en mal estado
- ✓ Lavamanos: un total de 3 de los cuales 2 en buen estado y 1 en mal estado
- ✓ Otros: Duchas un total de 2 de las cuales 1 en buen estado y 1 en mal estado y un llave o grifo en buen estado

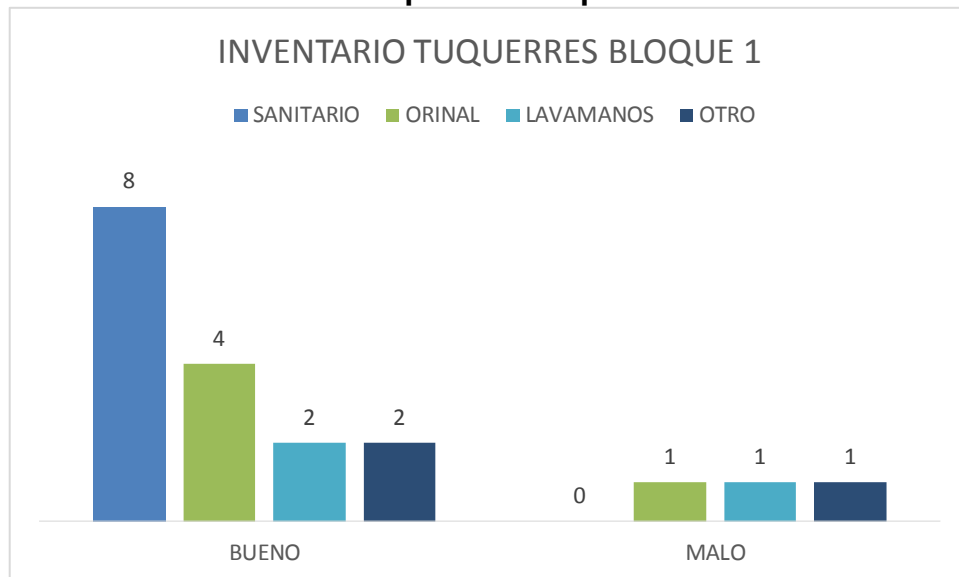
A continuación está el detalle del inventario puntos hidráulicos en el bloque 1

Tabla N° 22 Inventario Universidad de Nariño extensión Túquerres Bloque 1

BLOQUE	AREA	BAÑOS						LAVAMANOS			OTRO			DETALLES	
		SANITARIO			ORINAL			BUENO	MALO	OTRO	NOMBRE	BUENO	MALO		OTRO
		BUENO	MALO	OTRO	BUENO	MALO	OTRO								
1	OFICINA	1						1							
	BANO MUJERES	3			2										
	BAÑO HOMBRES	2			2	1		1	1						UN ORINAL PRESENT A FUGAY UN LAVAMANOS DAÑADO
	BAÑO EXTERIOR	1									DUCHAS	1	1		UNA DUCHA EN MAL ESTADO LA QUEESTA BIEN NO SE LA UTILIZA PARA NINGUNA ACTIVIDAD
	JARDINES	1									LLAVE	1			LA LLAVE SE LA UTILIZA DOS VECES EN EL MES PARA REGAR JARDINES
TOTAL		8	0	0	4	1	0	2	1	0	0	2	1	0	

Fuente: esta investigación

Grafico N° 11 Inventario sede Tuquerres Bloque 1



Fuente: esta investigación

Bloque 2:

En el bloque 2 al igual que el bloque 1 se encuentran las instalaciones en regular estado; la capacidad de descarga es de 5 litros o de $0.005 m^3$, el resultado es:

Sanitarios: Total de 9 en buen estado

Lavamanos: Total 11 en buen estado

Otros: Total de 3, orinal en buen estado

En este bloque se encontró que se usan los orinales en caso de necesitarlos para hacer el respectivo aseo de esa área por esto se lo ubica en otros. A continuación está el detalle del inventario puntos hidráulicos en el bloque 2:

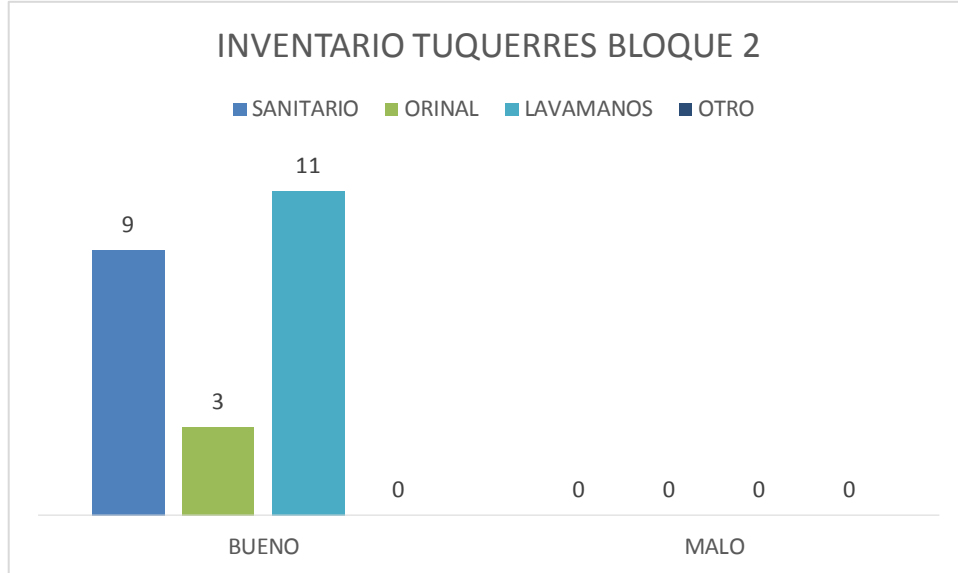
Tabla 23: Inventario Universidad de Nariño extensión Túquerres Bloque 2

BLOQUE	AREA	BAÑOS						LAVAMANOS			OTRO			DETALLES. EL BLOQUE 2 SE ENCUENTRA EN CONSTRUCCION POR LO TANTO NO SE HACE USO DE NINGUN PUNTO HIDRULICO	
		SANITARIO			ORINAL			BUENO	MALO	OTRO	NOMBRE	BUENO	MALO		OTRO
		BUENO	MALO	OTRO	BUENO	MALO	OTRO								
2	BAÑO DISCAPACITADOS	1						1							LOS SANITARIOS Y LOS LAVAMANOS SON ANTIBANDALICOS
	BAÑO MUJERES	5						5							LOS SANITARIOS Y LOS LAVAMANOS SON ANTIBANDALICOS
	BAÑO HOMBRES	2			3			4							LOS SANITARIOS, ORINALES Y LOS LAVAMANOS SON ANTIBANDALICOS
	OFICINA	1						1							
TOTAL		9	0	0	3	0	0	11	0	0	0	0	0	0	

Fuente: esta investigación

Se sugirió dar pronta atención a las fugas encontradas y diligenciar la ficha técnica que fue facilitada por el grupo investigador como reducción de pérdidas.

Grafico N° 12 Inventario sede Tuquerres Bloque 2



Fuente: esta investigación

7.2.3 Aforos Volumétricos para determinar el consumo de la extensión de Túquerres. Para la presentación del consumo de agua de la extensión en el periodo comprendido entre enero 2010 hasta la fecha, es necesario tener una copia de las facturas pagadas por la universidad de Nariño extensión Túquerres en ese periodo de tiempo, las cuales no pudieron ser facilitadas en la extensión ya que se encuentran en servicios generales sede Torobajo.

Los datos del consumo contabilizado por la extensión determinada por medio del respectivo aforo y determinada por encuestas es (ver anexo 3)

Para determinar el consumo es clave hacer las siguientes aclaraciones:

- La base de datos que se tuvo en cuenta es de 81 personas de las cuales 8 son funcionarios (4 mujeres 2 nomina y 2 pasante en trámite y docente de idiomas) y 73 son estudiantes (44 hombres y 34 mujeres).
- En la celda llamada **CAUDAL POR AREA LTS/SEGy lavado de manos Determinación de consumo por Área)**

Fue determinada por medio de aforo volumétrico aforo volumétrico¹⁵ en donde se estimo cuanto tiempo (segundos) mantienen la llave abierta.

Q = gasto descargado litros lts.

V = volumen de recipiente en litros lts.

t = tiempo de llenado en segundos.

$$Q = \frac{V}{t}$$

Tomamos un recipiente (lts) y cronometramos en cuanto tiempo tarda en llenarse, en cada una de las áreas.

Por ejemplo en la celda de **CAUDAL POR AREA LTS/SEG** en el baño de los hombres, se tabulo el siguiente resultado

$$Q = \frac{1,4Lts}{10,42s} = 0,134357006lts/s$$

Por tanto el resultado que se encuentra en esta celda fue obtenido con este procedimiento al igual que el de la celda **CAUDAL LTS/SEG** de lavado de manos

En donde por medio de la encuesta se determino que el 100% de los hombres que usan el baño se lavan las manos 1 veces al día por tanto al determinar el **CAUDAL LTS / SEG** de lavado de manos de igual forma que en la celda **CAUDAL POR AREA LTS/SEG** y es igual a **0.05 lts/seg**. Se los multiplica por el 100% de la población de hombres o sea 46 hombres y se obtiene un **TOTAL** diario igual a **1.1 lts/seg** el cual al pasarlo a m³ es igual a **0.0011 m³** y al multiplicarlo por los 20 días en la universidad trabaja del mes nos da un **TOTAL MENSUAL** de **0.022 m³**

¹⁵ Este método directo consiste en tomar un recipiente de volumen conocido (V) y se mide el tiempo de llenado (t) y se aplica la siguiente formula $Q = V/t$. donde Q es el gasto descargado o caudal m³/s, V es el volumen del recipiente en m³ y t es el tiempo de llenado en segundos

Tabla N° 24 Determinación de consumo por Área

Nombre del Área	No. DE PERSONAS AL DIA	CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos				
			CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	m3	TOTAL MENSUAL
BAÑO HOMBRES	46	0,134357006	0,05	22	1,1	0,0011	0,022

Fuente: esta investigación

- Celda llamada **Llaves (Tabla N° Determinación Consumo en Llaves)**

Se identifico llaves tales como lavamanos y grifos de ½ pulgada, en el caso de los lavamanos el tabulado que se tiene en cuenta es el de la celda anterior **lavado de manos** por tanto no se tabulo en la celda **Llaves** y únicamente se lo incluye para llevar inventario.

En el caso de los grifos se considero el tiempo empleado por llave el cual en el caso de exteriores para aseo se usa 20 minutos diario se convirtió el tiempo a **TIEMPO EN SEGUNDOS** y nos da un total de 1200 seg para calcular el **TOTAL DIARIO** se multiplica por el caudal del área (0,195121951lts/seg) y nos da **TOTAL DIARIO** de 234.146 lts al pasar a m3 que consume por grifo (se multiplica por 0.001) nos da un valor de 0.02388 m3 y se multiplica por la veces que se la usa al día en este caso 1 vez y al mes (20 días) para obtener el **TOTAL MENSUAL** de 0.68293

Tabla N° 25 Determinación consumo en llaves

llaves					
NOMBRE	NUMERO	TIEMPO SEG	TOTAL DIARIO	M3	TOTAL MENSUAL
LLAVE	1	1200	234,1	0,234	4,683

Fuente: esta investigación

- En la celda **Otros(Tabla N° Determinación de consumó en otros puntos hidráulicos)**

Se determino en la celda **NOMBRE**, la determinación de los elementos tales como: Baños, Orinales o duchas, se cuantifico el **NÚMERO** y los **m3** por descarga que en el caso de los Baños fue de 0.006 m3, y se multiplico por las veces que se descarga al día que por persona se determinaron como 2. Por último se multiplico por 24 que son los días en la universidad trabaja (lunes a sábado) del mes nos da un **TOTAL MENSUAL**.

En este caso se entro 2 baños de hombres del primer bloque para el cálculo se debe tener en cuenta que los estudiantes que diariamente frecuentan el baño es un total de 46 hombres que descargan el baño 3 veces al día por lo tanto teniendo en cuenta que la descarga por baño es de 0.006 m3 entonces:

$$2 (\text{baños}) * 0.006 \text{ m}^3 (\text{descarga}) * 46 (\text{estudiantes hombres}) = 0.828 \text{ m}^3$$

El 0.828 m3 es el valor diario y el mensual multiplicando este valor por 20 días es igual a 16.56 m3.

Tabla N° 26 Determinación de consumó en otros puntos hidráulicos

Otros				
NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
BAÑOS	2	0,006	0,828	16,56

Fuente: esta investigación

- Celda **CONSUMO TOTAL (Tabla N° Consumo de agua extensión Tuquerres)**

En esta celda se suma el resultado del Total mensual de todas las actividades de la extensión en este caso el total de: **lavado de manos, llaves y otros**. Obteniendo el total mensual en m3 por extinción.

Tabla Nº 27 Consumo de agua Extensión Tuquerres bloque 1

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	No. DE PERSONAS AL DIA	CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos					llaves					
				CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	M3	TOTAL MENSUAL	NOMBRE	NUMERO	TIEMPO SEG	TOTAL DIARIO	M3	TOTAL MENSUAL
BLOQUE 1	JARDINES	1	0,039793076						LLAVE	1	600	23,88	0,024	0,478
	EXTERIOR	1	0,195121951						LLAVE	1	1200	234,1	0,234	4,683
	OFICINA	1	0,167359667	0,05	1	0,05	0,00005	0,001	LAVAMANOS	1				
	BAÑOS MUJERES	34	0,129032258	0,05	38	1,9	0,0019	0,038	LAVAMANOS	2				
	BAÑOS HOMBRES	46	0,134357006	0,05	22	1,1	0,0011	0,022	LAVAMANOS	2				
		46	0,134357006											
TOTAL		81	0,665663958	0,15	61	3,05	0,00305	0,061		7	1800	258	0,258	5,16

Fuente esta investigación

Tabla N° 28 Consumo de agua extensión Tuquerres bloque 2

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	Otros					CONSUMO TOTAL	ENCUESTADO	
		NOMBRE	NUMERO	TIEMPO SEG	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL		NOMBRE,	CARGO
BLOQUE 2	JARDINES						0,477517	LEONOR CUCAS	CONSERJE
	EXTERIOR DE LOS BAÑOS	DUCHA	1				4,682927	LEONOR CUCAS	CONSERJE
	OFICINA	BAÑO	1	0,006	0,018	0,36	0,361000		COORDINADOR
	BAÑOS MUJERES	BAÑOS	3	0,006	0,612	12,24	12,278000	LEONOR CUCAS	CONSERJE
	BAÑOS HOMBRES	BAÑOS	2	0,006	0,828	16,56	16,582000		
		ORINAL	2	0,006	0,828	16,56	16,582000		
TOTAL			9	0,024	2,286	45,72	50,94144374		

Fuente esta investigación

Los m³ totales consumidos por la extensión deben aproximarse a 50.9414 m³, ya que después de los respectivos aforos y cálculos de acuerdo a los puntos hidráulicos encontrados y la población que maneja actualmente la extensión.

La universidad de Nariño extensión de Tuquerres adicional a su actividad tiene en sus instalaciones áreas como: Baños de Mujeres, Baños de Hombres, Jardines y una cancha pero estos no son regados por tanto se detalla la siguiente información:

Tabla Nº 29 Descripción de usos y consumos en Áreas específicas

Nombre del área	Descripción de la actividad desarrollada	Descripción de los usos y consumos de agua en esta área
<p>Baños Hombres Bloque 1</p>	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de limpieza de esta área diariamente.</p> <p>Cuenta con</p> <p>1 lavamanos de ½ pulgada 3 baños con capacidad de descarga de 5 lts 2 orinales con descarga de 5 lts</p>	<p>- descarga de baños - aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : 33,142m³</p> <p>Metros cúbicos que salen: 30,49064m³</p>
<p>Baño Mujeres Bloque 1</p>	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de limpieza de esta área diariamente.</p> <p>Cuenta con</p> <p>2 lavamanos de ½ pulgada 2 baños con capacidad de descarga de 5 lts</p>	<p>- descarga de baños - aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : 12,278m³</p> <p>Metros cúbicos que salen: 11,29576m³</p>
<p>Jardín</p>	<p>En esta área se encuentra un grifo de ½ pulgada el cual se usa regar el jardín.</p> <p>1 llave de ½ pulgada</p> <p>10 minutos al día</p>	<p>- riego de jardín</p> <p>Consumo mensual : 0,477517m³</p> <p>Metros cúbicos que salen: 0,439315559m³</p>

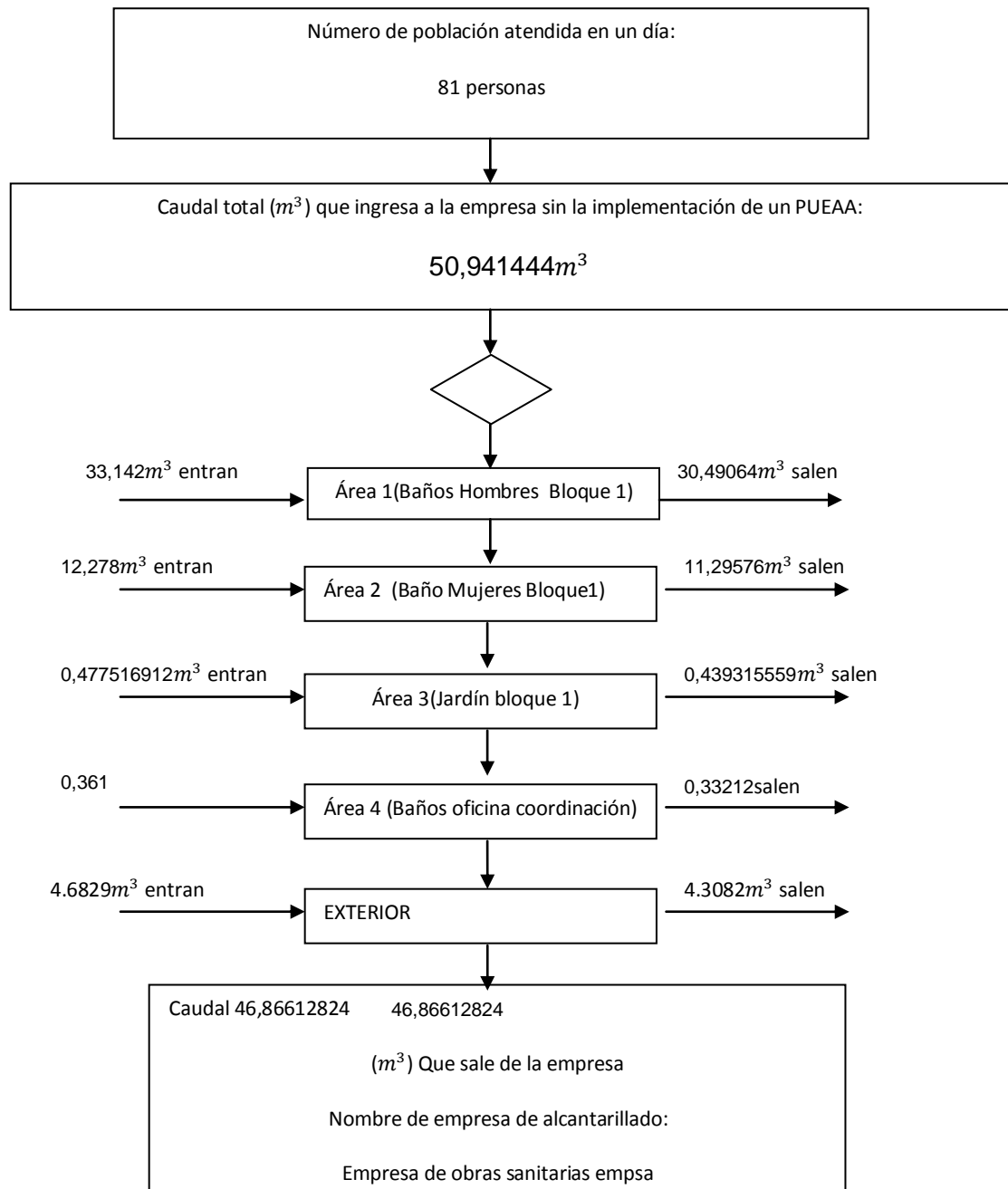
Bloque Baños Coordinación oficina	<p>En esta área se ubica la oficina de coordinación general Cuenta con</p> <p>1 lavamanos de ½ pulgada 1 baños con capacidad de descarga de 5 lts</p>	<ul style="list-style-type: none"> - descarga de baños - aseo de baños <p>Consumo mensual : 0,361m³</p> <p>Metros cúbicos que salen: 0,33212m³</p>
Exterior cuarto de aseo	<p>En esta área se ubica un grifo de ½ pulgada el cual se toma agua para hacer el aseo a la universidad se mantiene abierta 20 minutos al día</p>	<ul style="list-style-type: none"> - aseo de universidad <p>Consumo mensual : 4,682926829m³</p> <p>Metros cúbicos que salen: 4,308292683m³</p>

Fuente: esta investigación

De acuerdo a las áreas y actividades descritas anteriormente se detallarán los consumos en un diagrama de flujo con las entradas y salidas de agua en m³:

Áreas y actividades descritas:

Grafico N° 13 Diagrama flujo entrada y salida de Agua extensión Tuquerres



Fuente: esta investigación

7.3 DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Presentar un esquema en planta y realizar la descripción del estado actual de las siguientes unidades (según sea el caso):

- Campo Elías Flórez
- TL 3216423888
- SUBGERENTE TECNICO EMPSA E.S.P

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA DEL SECTOR SERVICIOS E INSTITUCIONAL.

Presentar información sobre los consumos de agua del último año:

Tabla N° 30 consumo Universidad de Nariño sede Tuquerres 2010

TUQUERRES AÑO 2010					
Periodo		D_1_M_ENE__A_2010__ a: D_1_M_SEP__A_2010__			
MES	VARIABLE			VALOR M3	VALOR PAGADO ACUEDUCTO
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES		
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0,6	15	311	4665
Febrero	1/FEB - 29/FEB	1,933333333	50	311	15550
Marzo	1/MAR - 31/MAR	1,1	27	311	8397
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	2,033333333	60	311	18660
Mayo	1/MAY - 31/MAY	3,566666667	95	311	29545
Junio	1/JUN - 30/JUN	2,433333333	70	315	22050
Julio	1/JUL - 31/JUL	1,933333333	51	315	16065
Agosto	1/AGT - 31/AGT	2,133333333	60	315	18900
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	2,4	81	315	25515

Fuente: esta investigación

Tabla N° 31 consumo Universidad de Nariño sede Tuquerres 2011

TUQUERRES AÑO 2011

Periodo		D__1__M__ENE__A_2011__ a: D__1__M__SEP__A_2011__				
MES	VARIABLE				VALOR M3	VALOR PAGADO ACUEDUCTO
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES			
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0,6	20	315	6300	
Febrero	1/FEB - 29/FEB	1,933333333	57	315	17955	
Marzo	1/MAR - 31/MAR	1,1	40	315	12600	
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	2,033333333	64	315	20160	
Mayo	1/MAY - 31/MAY	3,566666667	120	315	37800	
Junio	1/JUN - 30/JUN	2,433333333	90	322	28980	
Julio	1/JUL - 31/JUL	1,933333333	51	322	16422	
Agosto	1/AGT - 31/AGT	2,133333333	69	322	22218	
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	2,4	83	322	26726	

Fuente: esta investigación

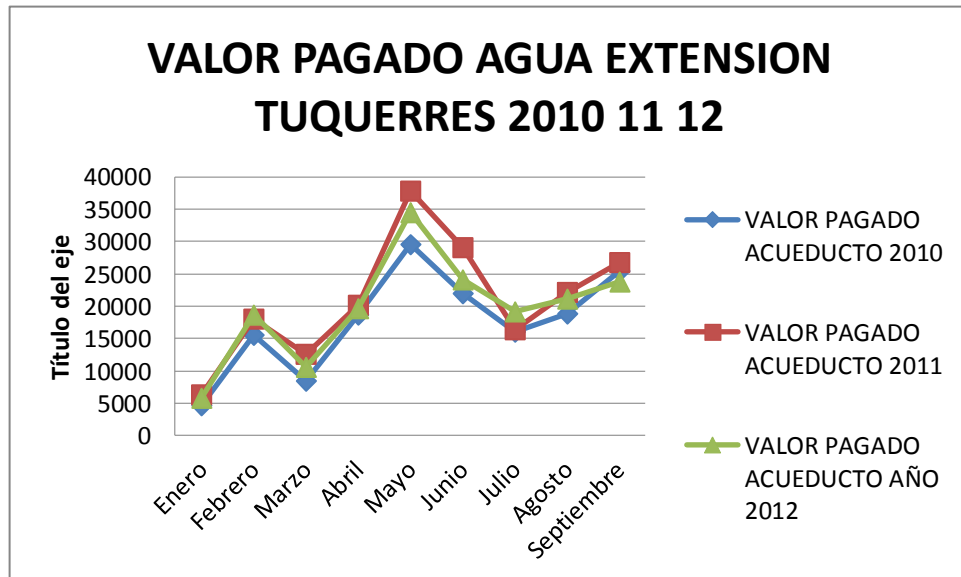
Tabla N° 32 consumo Universidad de Nariño sede Tuquerres 2012

TUQUERRES AÑO 2012

Periodo		D__1__M__ENE__A_2012__ a: D__1__M__SEP__A_2012__				
MES	VARIABLE				VALOR M3	VALOR PAGADO ACUEDUCTO
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES			
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0,6	18	322	5796	
Febrero	1/FEB - 29/FEB	1,933333333	58	322	18676	
Marzo	1/MAR - 31/MAR	1,1	33	322	10626	
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	2,033333333	61	322	19642	
Mayo	1/MAY - 31/MAY	3,566666667	107	322	34454	
Junio	1/JUN - 30/JUN	2,433333333	73	331	24163	
Julio	1/JUL - 31/JUL	1,933333333	58	331	19198	
Agosto	1/AGT - 31/AGT	2,133333333	64	331	21184	
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	2,4	72	331	23832	

Fuente: esta investigación

Grafico N° 14 Valor Pagado 2010-2011-2012 Extensión Tuquerres



Fuente esta investigación

8. PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA –PUEAA- UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSION LA UNIÓN

8.1 PRESENTACIÓN

8.1.1 Fuente de abastecimiento:

- ✓ Empresa cuenta con dos fuentes: Quebrada Cusillo perteneciente al micro cuenca de Cusillo y Quebrada Cánchala, correspondiente al micro cuenca de Cartago.
- ✓ Se tuvo acceso a un informe de un grupo de fontaneros de la empresa, elaborado en desarrollo de un curso en el SENA de competencias laborales donde describen el micro cuenca de Cusillo.
- ✓ De acuerdo con este documento, la captación principal se realiza en la micro cuenca los Cusillos, la bocatoma ubicada en la quebrada Cusillo presenta un aforo de 25 lts/s en época de verano y de 42 lts/s en época de invierno.
- ✓ Esta bocatoma tiene de fondo 0.92 mts y 4.34 mts de largo. El agua es captada a través de una rejilla de 0,70 x 0,40 mts con varillas 1/2", que cubre el canal de captación de 2,50 mts de largo, 0,40 mts de ancho y 0,43 mts de profundidad
- ✓ El canal conduce el agua hacia una cámara de derivación, de donde sale por tubería de PVC de 8" hacia el desarenador. La cámara no cuenta con un dispositivo que controle la cantidad de agua que fluye hacia el desarenador.¹⁶

¹⁶www.sui.gov.co/.../1091_visita_Informe%20de%20visita%20EMLAUNI...

Tabla N° 33 Fuente Hídrica abastecedora de Agua

Nombre del sistema de acueducto	Nombre de la empresa o Junta administradora de acueducto y representante legal	Nombre de la(s) fuente(s) abastecedora(s) del acueducto	Valor pagado por Acueducto (\$/año)
Empresa de servicios públicos Municipales EMLAUNION	Anderson Rodolfo Armero Chapal Nit 80013756-1	Vereda cucillo alto los Molinos	\$ 13.743 Año 2010
		Municipio de Cartago arenal cánchala	\$ 14.175 Año 2011
			\$ 14.418 Año 2012

Fuente: esta investigación

8.1.2 Empresa prestadora de servicios de Acueducto y alcantarillado. ¹⁷La EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA UNION E.S.P es una empresa industrial y comercial del estado, creada mediante Acuerdo No. 5 de agosto de 1990. Informan que realizo el proceso de transformación para ajustarse a la Ley 142 de 1994, pero no se pudo verificar el acto administrativo correspondiente.

La empresa realiza las diferentes actividades que componen la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, con excepción del tratamiento de aguas residuales.

¹⁷www.sui.gov.co/.../1091_visita_Informe%20de%20visita%20EMLAUNI...

8.2 DIAGNOSTICO

8.2.1 Información general

Tabla Nº 34 Información general Universidad de Nariño extensión Unión

Dirección del proyecto y municipio	Polideportivo
Localización geo referenciada de la empresa o proyecto	1° 35' 55.44" N de Latitud y 77° 7' 47.5" W de Longitud a una altura sobre el nivel del mar de 1752 metros
No. telefónico y celular	7264872
Concepto de uso de suelo	Área de actividad Institucional, zona equipamiento colectivo, clasificación educación y cultura.
No. de empleados de la empresa*	Administrativos: 1 Operativos: 3 Total: 4
Jornada laboral (hora/día)	8 AM -12 12PM - 6PM CELADORES TURNOS 24 HORAS
Días de trabajo (días a la semana o al mes)	5 días a la semana Lunes a viernes
Número de personas atendidas en promedio (clientes – usuarios)	Personas/día: 33 Personas/mes:660 Personas/año:6600

Fuente: esta investigación

8.2.2 Diagnostico de la infraestructura Universidad de Nariño extensión La Unión:

Ejecución inventario de puntos hidráulicos de la Universidad de Nariño extensión la Unión. El inventario fue realizado por el grupo de investigación haciendo el respectivo recorrido por las instalaciones, para reportar el estado de cada uno de los puntos se anexa

UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN DE LA UNION.

El inventario fue realizado por el grupo de investigación haciendo el respectivo recorrido por las instalaciones, para reportar el estado de cada uno de los puntos.

La información encontrada en el único bloque denominado Bloque 1 es la siguiente.

En este bloque se encuentra: la oficina de coordinación de la extensión, salones de clases, aula de internet, biblioteca y baños tanto de hombres como de mujeres, los sanitarios tienen capacidad de 4 litros o sea $0.004 m^3$.

- Sanitarios: un total de 8 en buen estado, 2 en mal estado; uno ubicado en el baño de hombres y otro en el de mujeres, el daño en los dos se da por fallas en el mecanismo interno
- Orinales: un total de 3 orinales de los cuales 2 están en buen estado y 1 en malas condiciones debido al daño en la manija de acción.
- Lavamanos: un total de 7 de los cuales 6 están en buen estado y 1 presenta fuga.

A continuación está el detalle del inventario de los puntos hidráulicos en el bloque 1 de la extensión La Unión. (Tabla N°... Inventario Universidad de Nariño extensión la Unión)

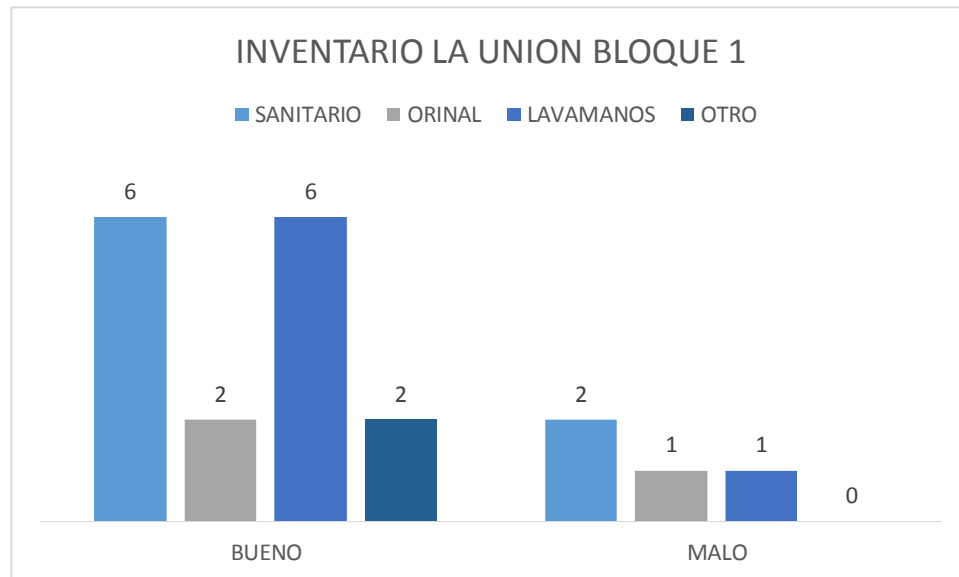
Tabla 35 Inventario Universidad de Nariño extensión La Unión Bloque 1¹⁸

Bloque	Área	Baños						Lavamanos			Otros				Detalles
		Sanitarios			Orinales			B	M	O	Nombre	B	M	O	
		B	M	O	B	M	O								
1	BM	3	1	-	-	-	-	3	1	-	Llave de paso	1	-	-	Fuga en lavamanos, baño dañado por mecanismo interno
	BH	3	1	-	2	1	-	3	-	-	Llave de paso	1	-	-	Un orinal por manija de acción, baño dañado por el mecanismo interno
Total		6	2	-	2	1	-	6	1	-		2	-	-	

Fuente: esta investigación

¹⁸Convenciones: B: Bueno; M: Malo; O: Otro; BM: Baño mujeres; BH: Baño Hombres.

Grafico N° 15 Inventario extensión la Unión



Fuente: esta investigación

8.2.3 Aforos volumétricos para determinar el consumo de la extensión de La Unión. Se realizó el estudio de consumo, que se determinó por medio de método sugerido por la oficina de construcción aforo volumétrico y el resultado que se obtuvo de las encuestas aplicadas a la sede en estudio.

- La base de datos que se tuvo en cuenta fue de 33 personas de las cuales 30 son estudiantes (10 hombres y 20 mujeres) y las 3 personas restantes son los empleados de la extensión (3 mujeres).
- En la celda llamada **CAUDAL POR AREA LTS/SEGy lavado de manos(Tabla N° determinación consumo por área)**

Se determinó por medio aforo volumétrico¹⁹, cuánto tiempo (segundos) mantienen la llave abierta.

Q = gasto descargado m³

V = volumen de recipiente en m³

¹⁹ Este método directo consiste en tomar un recipiente de volumen conocido (V) y se mide el tiempo de llenado (t) y se aplica la siguiente fórmula $Q = V/t$. donde Q es el gasto descargado o caudal m³/s, V es el volumen del recipiente en m³ y t es el tiempo de llenado en segundos

t = tiempo de llenado en segundos

$$Q = \frac{V}{t}$$

Se tomo un recipiente (m^3) y estimamos en cuanto tiempo se llenaba cada uno de los puntos hidráulicos.

Por ejemplo en la celda de **CAUDAL POR AREA LTS/SEG** en el baño de los hombres, se tabulo el siguiente resultado

$$Q = \frac{1.2 \text{ Lts}}{20.69 \text{ s}} = 0.057999033 \text{ lts/s}$$

Por tanto el resultado que se encontró en esta celda fue obtenido con este procedimiento al igual que el de la celda **CAUDAL LTS/SEG** de **lavado de manos**.

Por medio de la encuesta se determinó que el 100% de las mujeres que usan el baño se lavan las manos una vez al día por tanto al determinar el **CAUDAL LTS / SEG** de lavado de manos igual a **CAUDAL POR AREA LTS/SEG**, es igual a **0,05555556/seg**. Se los multiplica por el 100% de la población de mujeres o sea 23 mujeres y se obtiene un **TOTAL** diario igual a **1,27777778 lts/seg**. El cual al pasarlo a m3 es igual a **0,001277778 m3** y al multiplicarlo por los 20 días que trabajo la Universidad en el mes arrojó un **TOTAL MENSUAL** de **0,025555556 m3**.

Tabla Nº 36 Determinación de consumos por Área

CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos				
	CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	m3	TOTAL MENSUAL
0,057999033	0,05555556	23	1,27777778	0,001277778	0,025555556

Fuente: esta investigación

- En la celda llamada **Llaves (Tabla Nº Determinación Consumo en Llaves)**

Se identificó llaves tales como lavamanos y grifos de ½ pulgada, en el caso de los lavamanos el tabulado que se tuvo en cuenta es el de la celda **lavado de manos** por tanto no se tabulo en la celda **Llaves**.

En el caso de los grifos se consideró los m3 que consume por grifo y se multiplica por la veces que se la usa al día y al mes para obtener el **TOTAL MENSUAL**

Tabla Nº 37 Determinación de consumos por Llaves

Llaves				
NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
LAVAMANOS	3	0	0	0

Fuente. Esta investigación

- En la celda **Otros Tabla Nº Determinación de consumó en otros puntos hidráulicos)**

Se determinó en la celda **NOMBRE**, la determinación de los elementos tales como: Baños y Orinales, se cuantifico el **NÚMERO** y los **m3** por descarga que en el caso de los Baños fue de 0.005 m3, y se multiplico por las veces que se descarga al día que por persona se consideraron como 2. Por último se multiplico por 20 que son los días en la universidad

Trabaja (lunes a viernes) del mes nos da un **TOTAL MENSUAL**.

En este caso se entro 3 baños de hombres del primer bloque para el cálculo se debe tener en cuenta que los estudiantes que diariamente frecuentan el baño es un total de 33 mujeres que descargan el baño 1 veces al día por lo tanto teniendo en cuenta que la descarga por baño es de 0.006 m3 entonces:

$$3 (\text{baños}) * 0.006 \text{ m3 (descarga)} * 33 (\text{estudiantes mujeres}) = 0.54 \text{ m3}$$

El 0.54 m3 es el valor diario y el mensual multiplicando este valor por 20 días es igual a 10.08 m3.

Tabla N° 38 Determinación de consumo por Otros

Otros				
NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
BAÑOS	3	0,006	0,54	10,8

Fuente: esta investigación

- Celda **CONSUMO TOTAL.** (Tabla N° Consumo de agua extensión

En esta celda se suma el resultado del Total mensual de todas las actividades de la extensión en este caso el total de: **lavado de manos, llaves y otros.** Obteniendo el total mensual en m3 por extensión.

Tabla N° 39 Consumo de agua universidad de Nariño Extensión La Unión.

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	No. DE PERSONAS AL DIA	CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos				
				CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	m3	TOTAL MENSUAL
bloque 1	BAÑO MUJERES	23	0,05799903	0,05555556	23	1,27777778	0,00127778	0,02555556
	OFICINA							
	JARDIN							
	BAÑOS HOMBRES	10	0,05818464	0,05555556	10	0,55555556	0,00055556	0,01111111
	BAÑO HOMBRES	10	0,05818464					
TOTAL		33	0,17436831	0,11111111	33	1,83333333		0,03666667

Fuente: esta investigación

Tabla Nº 40 Consumo de agua universidad de Nariño Extensión La Unión 2

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	Otros					CONSUMO TOTAL M3 mensual	ENCUESTADO	
		NOMBRE	No .	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL		NOMBRE	CARGO
bloque 1	BAÑO MUJERES	BAÑOS	4	0,004	0,092	1,84	1,865556	CAMPO CERON	CONSERJE
	BAÑOS HOMBRES	BAÑOS	4	0,004	0,04	0,8	0,811111		
	BAÑO HOMBRES	ORINAL	2	0,004	0,04	0,8	0,80000		
TOTAL		0	10	0,012	0,172	3,44	3,476667		

Fuente: esta investigación

La universidad de Nariño extensión de Universidad adicional a su actividad tiene en sus instalaciones áreas como: cafeterías que funciona a la vez como restaurante además cuenta con jardines y una cancha pero estos no son regados no cuenta con áreas como laboratorios y ningún tipo de granjas productivas por tanto se detalla la siguiente información:

Tabla Nº 41 Descripción de usos y consumos en Áreas específicas

Nombre del área	Descripción de la actividad desarrollada	Descripción de los usos y consumos de agua en esta área
Baño hombres	<p>Aseo personal y satisfacción de necesidades fisiológicas de la comunidad universitaria (Hombres) así como de vigilantes y conserje.</p> <p>Cuenta con</p> <p>4 lavamanos de ½ pulgada</p> <p>4 baños con capacidad de descarga de 4 lts (3 en uso 1 presenta fallas)</p>	<p>Descarga de baños y aseo de los mismos</p> <p>Consumo Mensual 1,61 m³ salida 1,28m³</p>
Baños mujeres	<p>aseo personal y satisfacción de necesidades fisiológicas de la comunidad universitaria (Mujeres)</p> <p>Cuenta con</p> <p>4 lavamanos de ½ pulgada (3 en buen estado 1 presenta fallas; sin consumo)</p> <p>4 baños con capacidad de descarga de 4 lts (3 en uso 1 presenta fallas)</p>	<p>Descarga de baños y aseo de los mismos</p> <p>Consumo Mensual 1,86 m³ salida 1,4952 m³</p>

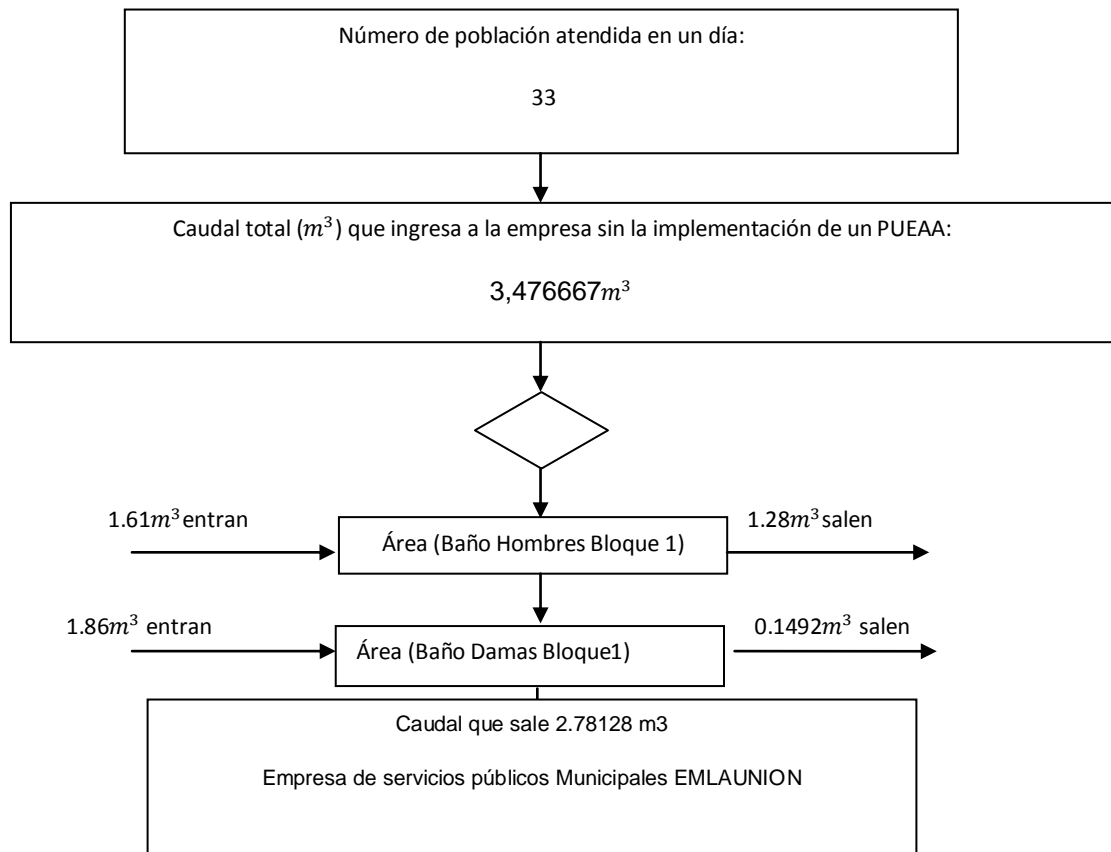
Fuente esta investigación

Áreas y actividades descritas: Informar si la empresa ha realizado hasta la fecha procesos de sensibilización frente al uso eficiente y ahorro del agua en el área operativa y administrativa de la empresa:

De acuerdo a las áreas y actividades descritas anteriormente se detallarán los consumos en un diagrama de flujo con las entradas y salidas de agua en m³, como se muestra en el siguiente esquema.

Áreas y actividades descritas

Grafica N°16. Diagrama de flujo entrada y salida extensión La Unión



Fuente: esta investigación

Teniendo en cuenta los aforos que se realizaron en la Universidad de Nariño extensión La Unión el consumo total en m^3 , en esta sede hay un bloque y los puntos hidráulicos se encuentran en el baño de mujeres y el de hombres; en esta institución hay 23 mujeres de las cuales 22 son estudiantes y una docente para el consumo total en el baño de damas tomamos el caudal y es de 0.05799903 lts/seg según las encuestas realizadas en promedio cada mujer va al baño una vez al día y utiliza el lavamanos para un consumo total de $0,00127778 m^3$ al día y mensualmente se consume $0,02555556m^3$ en el lavado de manos en cuanto. En baño de damas hay un sanitario de 4 litros por descarga que nos arroja un promedio de $0.092 m^3$ diarios y consumen al mes $1.84 m^3$ ya que las damas lo utilizan una vez por día. Para el baño de los hombres en la institución hay 10 usuarios que utilizan a diario el sanitario y los orinales, el caudal de estos baños es de 0.5818 lts/seg y según las encuestas el 100% de los estudiantes utilizan los

baños ya sea para lavarse las manos o utilizar los sanitarios estos son de 4 litros por descarga por lo que los hombres gastan en lavar sus manos 0,03666667 m³ al mes, en orinales 0,8 m³ al mes y sanitarios 0.8 m³. Por lo tanto el nivel general de consumo en damas al mes es de 1.865556 m³ y el de caballeros es 1.611111 m³ sumando esto el consumo en los baños de la Universidad es de 3.476667 m³.

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA DEL SECTOR SERVICIOS E INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSION LA UNION.

Presentar información sobre los consumos de agua del último año:

Tabla Nº 42 Valor pagado periodo 2010 Universidad de Nariño extensión la Unión

Periodo		D__1__M__ENE__A_2010__ a: D__1__M__SEP__A_2010__				
MES	VARIABLE				VALOR M3	Valor agua
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES			
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0.1	3	509	1527	
Febrero	1/FEB - 29/FEB	0.1	3	509	1527	
Marzo	1/MAR - 31/MAR	0.1	3	509	1527	
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	0.1	3	509	1527	
Mayo	1/MAY - 31/MAY	0.1	3	509	1527	
Junio	1/JUN - 30/JUN	0.1	3	509	1527	
Julio	1/JUL - 31/JUL	0.1	3	509	1527	
Agosto	1/AGT - 31/AGT	0.1	3	509	1527	
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	0.1	3	509	1527	

Fuente: esta investigación

Tabla Nº 43 Valor pagado periodo 2011 Universidad de Nariño extensión la Unión

Periodo		D__1__M__ENE__A_2011__ a: D__1__M__SEP__A_2011__			
MES	VARIABLE				
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES	VALOR M3	Valor agua
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0.1	3	525	1575
Febrero	1/FEB - 29/FEB	0.1	3	525	1575
Marzo	1/MAR - 31/MAR	0.1	3	525	1575
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	0.1	3	525	1575
Mayo	1/MAY - 31/MAY	0.1	3	525	1575
Junio	1/JUN - 30/JUN	0.1	3	525	1575
Julio	1/JUL - 31/JUL	0.1	3	525	1575
Agosto	1/AGT - 31/AGT	0.1	3	525	1575
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	0.1	3	525	1575

Fuente: esta investigación

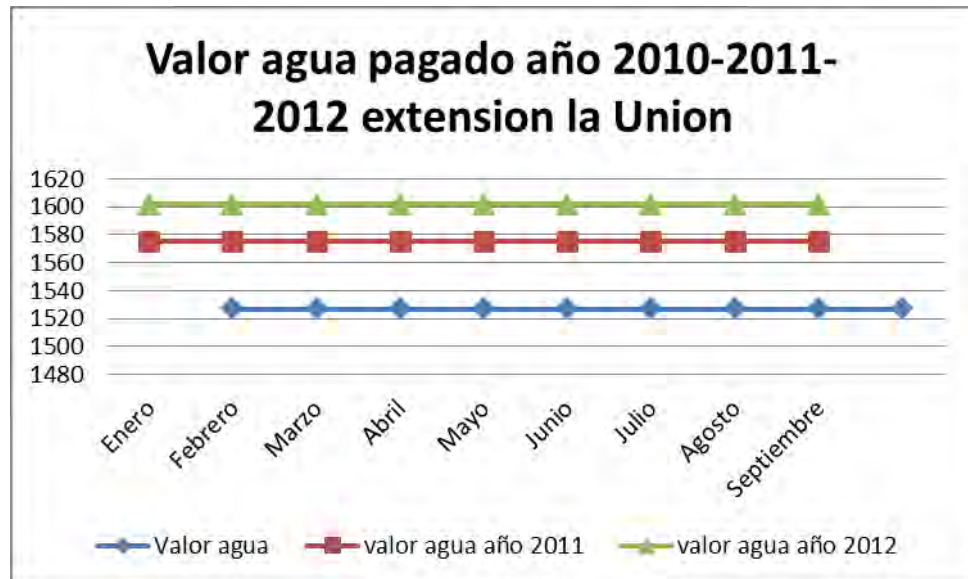
Tabla Nº 44 Valor pagado periodo 2012 Universidad de Nariño extensión la Unión

Periodo		D__1__M__ENE__A_2012__ a: D__1__M__SEP__A_2012__			
MES	VARIABLE				
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES	VALOR M3	Valor agua
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0.1	3	534	1602
Febrero	1/FEB - 29/FEB	0.1	3	534	1602

Marzo	1/MAR - 31/MAR	0.1	3	534	160 2
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	0.1	3	534	160 2
Mayo	1/MAY - 31/MAY	0.1	3	534	160 2
Junio	1/JUN - 30/JUN	0.1	3	534	160 2
Julio	1/JUL - 31/JUL	0.1	3	534	160 2
Agosto	1/AGT - 31/AGT	0.1	3	534	160 2
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	0.1	3	534	160 2

Fuente: esta investigación

Gráfico N° 17 Valor pagado por concepto de agua en los periodos 2010 – 2011 – 2012



Fuente: esta investigación

9. PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA –PUEAA- UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN DE SAMANIEGO

9.1 PRESENTACIÓN

9.1.1 Fuentes de abastecimiento. La fuente de Abastecimiento de del acueducto está ubicada en la vereda Puerchag, municipio de Samaniego, Departamento de Nariño, su bocatoma se encuentra 3 kilómetros más arriba de la des rio San Juan, la tubería se extiende aproximadamente 7 kilómetros, con las especificaciones técnicas de durabilidad por 30 años.

Tabla N° 45 Fuente hídrica abastecedora de agua extensión Samaniego

Nombre del sistema de acueducto	Nombre de la empresa o Junta administradora de acueducto y representante legal	Nombre de la(s) fuente(s) abastecedora(s) del acueducto	Valor pagado por Acueducto (\$/año
Alcaldía municipal de Samaniego	Ricardo Dorado Galindo	RIO SAN JUAN” ubicada en la vereda Puerchag	\$0 Año 2010
			\$0 Año 2011
			\$0 Año 2012

Fuente: esta investigación

9.1.2 Empresa del servicio de acueducto y alcantarillado. La entidad que regula el buen funcionamiento y la preservación del acueducto del municipio de Samaniego es la alcaldía municipal de Samaniego la cual garantiza la implementación de los sistemas de gestión , y garantizar la sostenibilidad financiera para legitimar la institución hacia la comunidad con intervenciones sociales integrales, además de garantizar que el ordenamiento territorial corresponda a la realidad política administrativa y ambiental del municipio, contribuyendo así a la dinámica de la naturaleza y sus fuentes de abastecimiento rio San Juan de manera que incluya los intereses de la comunidad en general.

9.2 DIAGNOSTICO

9.2.1 Información general:

Tabla N° 46 Información general extensión Samaniego

Dirección del proyecto y municipio	Villa Rosario
Localización geo referenciada de la empresa o proyecto	1° 20´ 10.24´´ N 77° 35´40. 22´´ W Elevación: msnm
No. telefónico y celular	3127798907
Concepto de uso de suelo	Área de actividad Institucional, zona equipamiento colectivo, clasificación educación y cultura.
No. de empleados de la empresa*	Administrativos: 1 Operativos 3 : Total 4
Jornada laboral (hora/día)	7 AM -1PM 1PM - 5PM CONCIERJE CELADORES TURNOS 24 HORAS
Días de trabajo (días a la semana o al mes)	5 días a la semana
Número de personas atendidas en promedio (clientes – usuarios)	Personas/día:34 Personas/mes:680 Personas/año:6800

Fuente: esta investigación

9.3 DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN SAMANIEGO

9.3.1 Ejecución del inventario puntos hidráulicos de la Universidad de Nariño Extensión Samaniego. El inventario fue realizado por el grupo de investigación haciendo el respectivo recorrido por las instalaciones, para reportar el estado de cada uno de los puntos se anexa el resultado (ver anexo 2).

A continuación se presenta el resultado de cada uno de los bloques que se encuentran en las instalaciones de esta extensión.

Bloque 1:

En este bloque se encuentran la biblioteca, sala de profesores, Almacén o bodega, Sala de juntas un baño en la oficina de coordinación que se utiliza para el lavado de manos y para uso personal de los habitantes de la extensión un Samaniego un

sanitario el cual tiene la capacidad de descarga de 5 litros o sea $0.005m^3$, cabe notar que el resultado fue de:

Sanitarios: un total de 1 en buen estado

Lavamanos: un total de 1 en buen estado

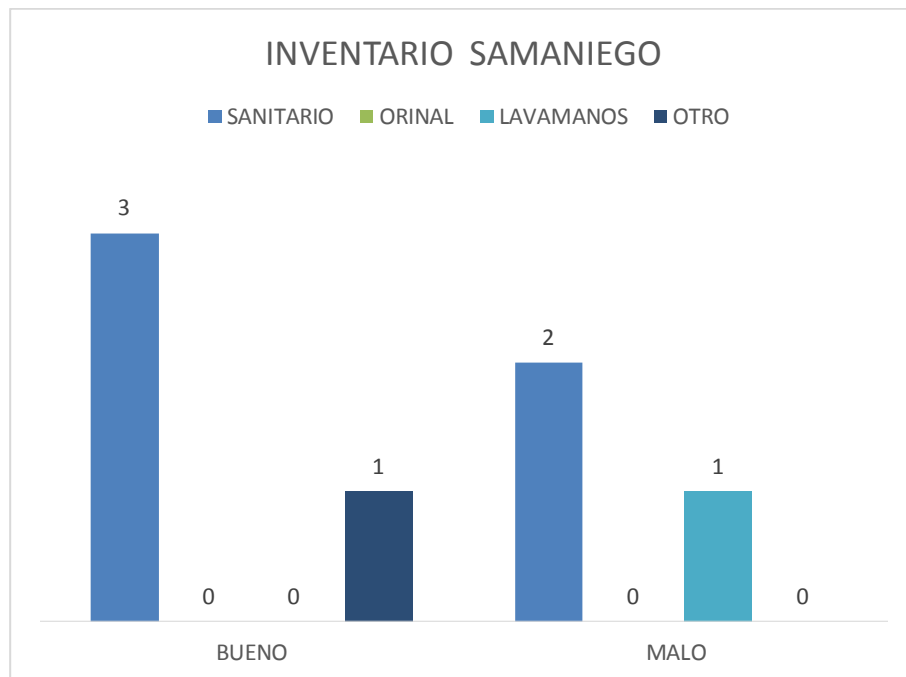
A continuación está el detalle del inventario puntos hidráulicos en el bloque 1

Tabla N° 47 Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 1

BLOQUE	AREA	BAÑOS						LAVAMANOS			OTRO				DETALLES	
		SANITARIO			ORINAL			B	M	O	N	B	M	O		
		B	M	O	B	M	O									
BLOQUE1	BAÑO COORDINACION	1						1								SE UTILIZA PARA EL ASEO DEL COORDINADOR Y SUS 3 EMPELADOS

Fuente: esta investigación.

Grafico N°17A Inventario extensión Samaniego Bloque 1



Fuente: esta investigación

Bloque 2:

En el bloque 2 la capacidad de descarga es de 5 litros o de $0.005 m^3$, el resultado es:

Sanitarios: Total de 10 de los cuales 6 en mal estado y 4 en buen estado pero sin uso a partir de este semestre

Lavamanos: Total 11 de los cuales 7 en buen estado y 4 en mal estado pero sin uso a partir de este semestre

Otros: Total de 2 Duchas en buen estado y 1 orinal en mal estado pero sin uso a partir de este semestre

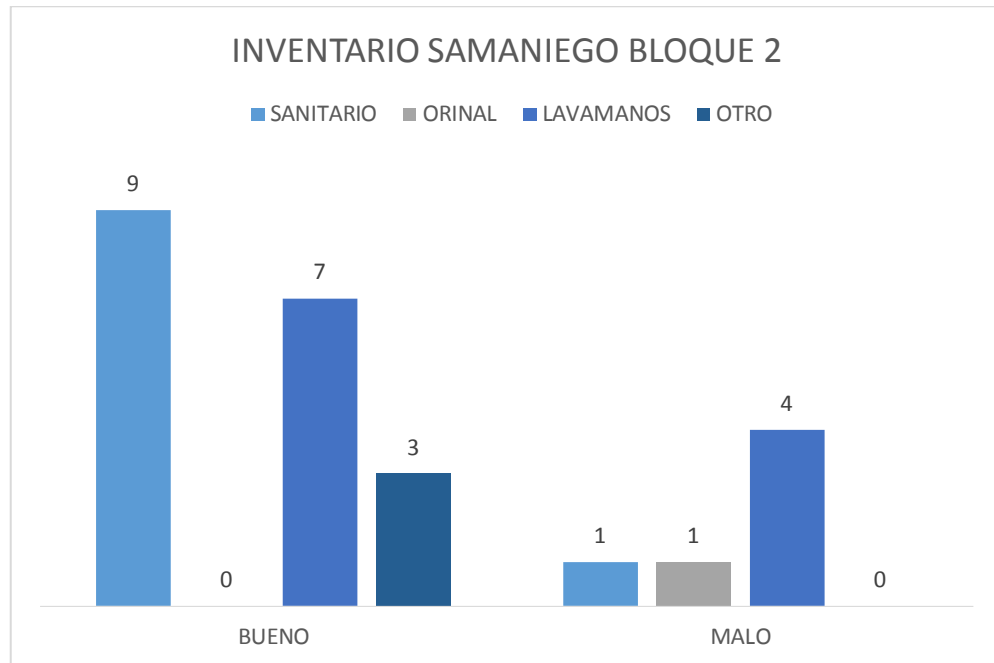
En este bloque se encontró que se usan los orinales como pocetas en caso de necesitarlos para hacer el respectivo aseo de esa área por esto se lo ubica en otros y además de 2 duchas en buen estado

Tabla N° 48: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 2

		BUENO	MALO	OTRO	BUENO	MALO	OTRO	BUENO	MALO	OTRO	NOMBRE	BUENO	MALO	OTRO	
BLOQUE 2	CUARTO DE ASEO										GRIFO	1			SE LAVAN TODOS LOS MATERIALES DE ASEO
	BAÑO MUJERES	4	1					3	3		DUCHA	1			SE PRESENTAN GRANDES FALLAS EN LOS LAVAMANOS
	BAÑO HOMBRES	5				1		4	1		DUCHA	1			ORINAL VIDA UTIL TERMINADA

Fuente esta investigación

Grafico N°18 Inventario extensión Samaniego Bloque 2



Fuente esta investigación

Bloque 4:

En el bloque 4 la capacidad de descarga es de 5 litros o de $0.005 m^3$, el resultado es:

Sanitario: Total de 10 de los cuales 3 en buen estado y 2 en mal estado pero sin uso a partir de este semestre

Lavamanos: Total de 11 de los cuales 8 en buen estado y 3 en mal estado pero sin uso a partir de este semestre.

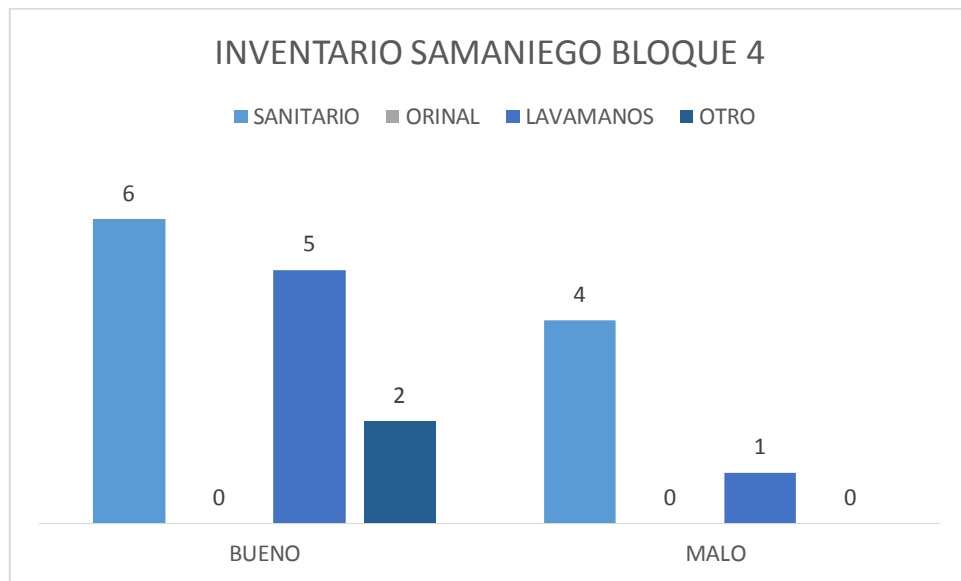
Otros: 2 Duchas las 2 en buen estado

Tabla N° 49: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 4

BLOQUE	AREA	BAÑOS						LAVAMANOS			OTRO			DETALLES	
		SANITARIO			ORINAL			BUE NO	MAL O	OTR O	NOMBRE	BUE NO	MAL O		OTR O
		BUE NO	MAL O	OTR O	BUE NO	MAL O	OTR O								
BLOQUE 4	BAÑOS HOMBR ES	3	2						1		DUCHA	1			SE UTILIZA PARA EL ASEO PERSONAL DE VIGILANCIA
	BAÑO MUJER ES	3	2				5			DUCHA	1				

Fuente. Esta investigación

Gráfico N°19 Inventario extensión Samaniego Bloque 4



Fuente: esta investigación

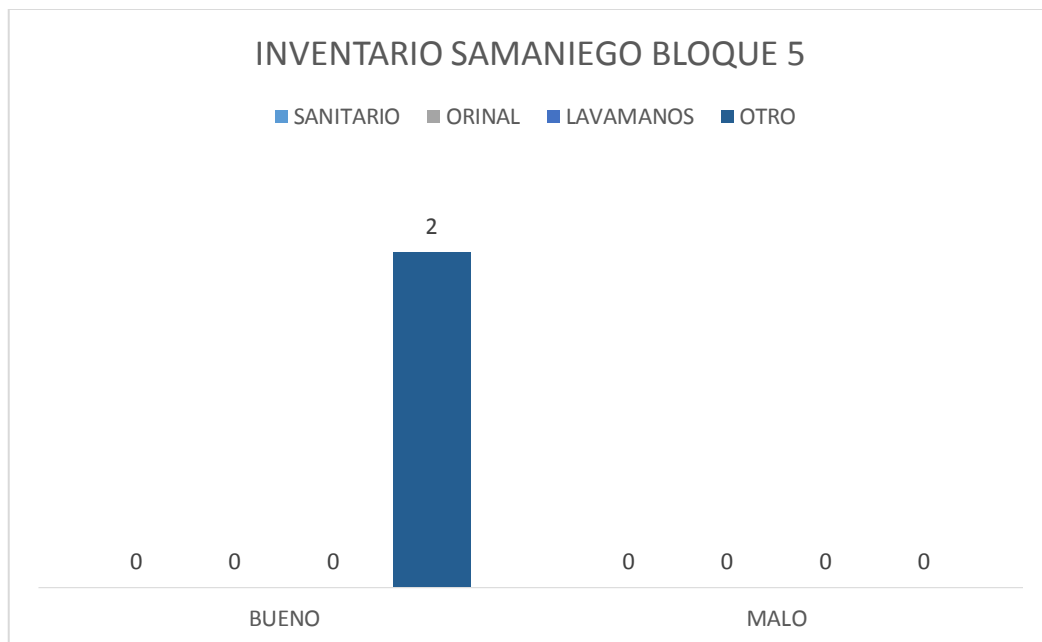
Otros 1 grifo en cafetería 1 grifo para regado zonas verdes.

Tabla N° 50: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 5

BLOQUE	AREA	BAÑOS						LAVAMANOS			OTRO				
		SANITARIO			ORINAL			BUE NO	MA LO	OT RO	NOMBR E	BUE NO	MA LO		OT RO
		BUE NO	MA LO	OT RO	BUE NO	MA LO	OT RO								
BLOQUE 5	CAFETERIA										GRIFO 1/2 PULGADAS	1			SE UTILIZA PARA LA PREPARACION DE COMIDA DE LOS VIGILANTES
BLOQUE 5	JARDINES										GRIFO 1/2 PULGADAS	1			SE UTILIZA PARA EÑ RIEGO DE LAS ZONAS VERDES

Fuente. Esta investigación

Gráfico N°20 Inventario extensión Samaniego Bloque 5



Fuente esta investigación

Tabla 20: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 6

En el bloque 6 la capacidad de descarga es de 5 litros o de $0.005 m^3$, el resultado es:

Sanitario: Total de 5 de los cuales 4 en buen estado y 1 en mal estado pero sin uso a partir de este semestre

Lavamanos: Total de 4 de los cuales 1 en buen estado y 3 en mal estado pero sin uso a partir de este semestre.

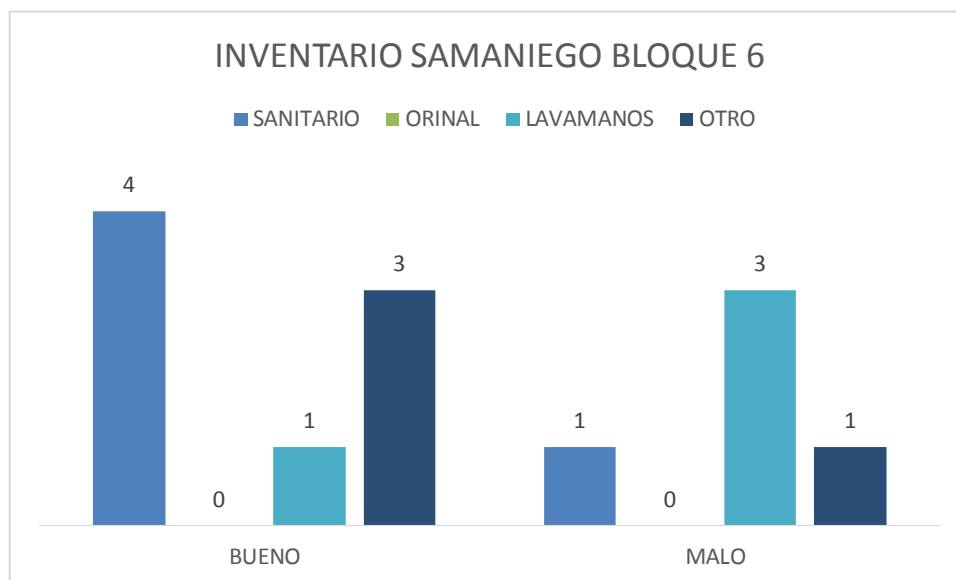
Otros: 1 llave de paso y 1 orinal en buen estado Duchas las 2 en buen estado

Tabla N° 51: Inventario Universidad de Nariño extensión Samaniego Bloque 6

BLOQUE	AREA	BAÑOS						LAVAMANOS			OTRO				DETALLES
		SANITARIO			ORINAL			B	M	O	N	B	M	O	
		B	M	O	B	M	O								
BLOQUE 6	Baño mujeres	2	1					2			Llave paso		1		
	Baño hombres	2					1	1		orinal	1				
											2				
TOTAL		4	1	0	0	0	0	1	3	0	0	3	1	0	

Fuente: esta investigación

Grafico N°21 Inventario extensión Samaniego Bloque 6



Fuente: esta investigación

Cabe resaltar la iniciativa de la presente investigación y con aporte de la coordinación de la extensión Ipiales en cabeza de Luz Ángela Ordoñez Gómez y el personal de empleados de esta extensión quienes hace 4 años vienen implementando una serie de actividades que tienen como finalidad darle la mas pronta atención a fugas y daños que se puedan encontrar en los baños de las instalaciones se pretende implantar el mecanismo anteriormente mencionado en la extensión de Samaniego.

9.3.2 Aforos Volumétricos para determinar el consumo de la extensión de Samaniego. Para la presentación del consumo de agua de la extensión es necesario tener una copia de las facturas pagadas por la universidad de Nariño extensión Samaniego en el periodo comprendido de enero 2010 hasta la fecha. Las cuales no pudieron ser facilitadas en la extensión ya que la Universidad No cuenta con el Servicio de Acueducto. El consumo se lo determina por Aforos método avalado para medir el consumo de cada extensión.

La base de datos que se tuvo en cuenta es de 33 personas de las cuales 30 son estudiantes (11 hombres y 19 mujeres) y las 3 personas restantes son los empleados de la extensión (1 mujeres y 2 hombres).

- En la celda llamada **CAUDAL POR AREA LTS/SEG y lavado de manos**

Fue determinada por medio de aforo volumétrico aforo volumétrico²⁰ en donde se estimo cuanto tiempo (segundos) mantienen la llave abierta.

Q = gasto descargado litros lts.

V = volumen de recipiente en litros lts.

t = tiempo de llenado en segundos.

$$Q = \frac{V}{t}$$

Tomamos un recipiente (lts) y cronometramos en cuanto tiempo tarda en llenarse, en cada una de las áreas. Por ejemplo en la celda de **CAUDAL POR AREA LTS/Seg** según el baño de los hombres, se tabulo el siguiente resultado

$$Q = \frac{0.6 \text{ Lts}}{13.1s} = 0.45801527 \text{ lts/s}$$

Por tanto el resultado que se encuentra en esta celda fue obtenido con este procedimiento al igual que el de la celda **CAUDAL LTS/SEG** de lavado de manos

En donde por medio de la encuesta se determino que el 100% de los hombres que usan el baño se lavan las manos 2 veces al día por tanto al determinar el **CAUDAL LTS / SEG** de lavado de manos de igual forma que en la celda **CAUDAL POR AREA LTS/SEG** y es igual a **0.04lts/seg**. Se los multiplica por el 100% de la población de hombres o sea 4 hombres y se obtiene un **TOTAL** diario igual a **0.96lts/seg** el cual al pasarlo a m³ es igual a **0.0096m³** y al multiplicarlo por los 24 días en la universidad trabaja (lunes a sábado) del mes nos da un **TOTAL MENSUAL** de **0.0192 m³**

Tabla N^o 52 Determinación de consumo por Área

N DEL BLOQUE	Nombre del Área	No. DE PERSONAS AL DIA	CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos				
				CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	m3	TOTAL MENSUAL
BLOQUE 2	BAÑO COORDINACION	4	0,045801527	0,04	12	0,96	0,00096	0,0192

Fuente: esta investigación

²⁰ Este método directo consiste en tomar un recipiente de volumen conocido (V) y se mide el tiempo de llenado (t) y se aplica la siguiente formula $Q = V/t$. donde Q es el gasto descargado o caudal m³/s, V es el volumen del recipiente en m³ y t es el tiempo de llenado en segundos

- Celda llamada **Llaves (Tabla N° Determinación Consumo en Llaves)**

Se identifico llaves tales como lavamanos y grifos de ½ pulgada, en el caso de los lavamanos el tabulado que se tiene en cuenta es el de la celda anterior **lavado de manos** por tanto no se tabulo en la celda **Llaves** y únicamente se lo incluye para llevar inventario.

En el caso de los grifos se considero los m3 que consume por grifo y se multiplica por la veces que se la usa al día y al mes para obtener el **TOTAL MENSUAL**.

Por ejemplo en el caso del grifo encontrado en el baño de mujeres se determino por medio de entrevista al conserje encargado de esta área que usa 10 litros diarios para hacer el aseo respectivo por tanto al convertir en m3:

$$m3 = \frac{1 \text{ Lts}}{1000} = 0.001m3$$

Nos da un total de 0.01 m3 los cuales al multiplicar por los 24 días del mes y el consumo promedio de 4 horas diarias nos da un total de 1.451 m3 como lo encontramos en la siguiente tabla.

Tabla N° 53 Determinación consumo en llaves

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	NOMBRE	NUMERO	LLAVES		
				M3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
BLOQUE 2	CUARTO DE ASEO	GRIFO	1	0,001	0,72580645	1,4516129

Fuente. Esta investigación

- En la celda **Otros (Tabla N° , Determinación de consumó en otros puntos hidráulicos)**

Se determino en la celda **NOMBRE**, la determinación de los elementos tales como: Baños, Orinales o duchas, se cuantifico el **NÚMERO** y los **m3** por descarga que en el caso de los Baños fue de 0.005 m3, y se multiplico por las veces que se descarga al día que por persona se determinaron como 3. Por último se multiplico por 24 que son los días en la universidad trabaja (lunes a sábado) del mes nos da un **TOTAL MENSUAL**.

En este caso se entro 3 baños de hombres del primer bloque para el cálculo se debe tener en cuenta que los estudiantes que diariamente frecuentan el baño es un total de 30 hombres que descargan el baño 3 veces al día por lo tanto teniendo en cuenta que la descarga por baño es de 0.005 m3 entonces:

$$3 (\text{baños}) * 0.005 \text{ m}^3 (\text{descarga}) * 30 (\text{estudiantes hombres}) = 0.45 \text{ m}^3$$

El 0.45 m3 es el valor diario y el mensual multiplicando este valor por 20 días es igual a 9 m3.

Tabla N° 54 Determinación consumo otros

Otros				
NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
BAÑOS	5	0,005	0,45	9

Fuente esta investigación

- Celda **CONSUMO TOTAL.**(Tabla N° Consumo de agua extensión Samaniego)

En esta celda se suma el resultado del Total mensual de todas las actividades de la extensión en este caso el total de: **lavado de manos, llaves y otros.** Obteniendo el total mensual en m3 por extinción.

Este valor debe aproximarse al consumó facturado por cada extensión.

Teniendo en cuenta lo anterior los datos que obtuvieron de Samaniego fueron:

Tabla N° 55 Consumo total extensión Samaniego

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	No. DE PERSONAS AL DÍA	CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos					llaves				
				CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	m3	TOTAL MENSUAL	NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
BLOQUE 2	BAÑO COORDINACIÓN	4	0,0458015	0,04	12	0,96	0,00096	0,0192	LAVAMANOS	1	0	0	0
	BAÑO HOMBRES	30	0,15	0,140449	30	8,42696629	0,00842697	0,168539326	LAVAMANOS	5	0	0	0
		30											
	CUARTO DE ASEO	1	0,100806						GRIFO	1	0,001	0,725806	1,4516129
	BAÑO DAMAS	30	0,167714	0,153153	30	9,18918919	0,00918919	0,183783784	LAVAMANOS	6			
EXTERIOR	JARDIN	1	0,1147776						GRIFO	1	0	0	0
BLOQUE 4	BAÑOS MUJERES	30	0,223166	1,545455	30	92,727272	0,0927272	1,854545455	LAVAMANOS	3			
	BAÑOS HOMBRES	30	0,261780	0,263447	30	15,806805	0,01580681	0,316136114	LAVAMANOS	3			
						30							
TOTAL		64	1,06404	2,142504	162	127,110234		2,542204678		20	0,001	0,725806	1,4516129

Fuente esta investigación

Tabla N° 56 Consumo total extensión Samaniego 1

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	Otros					CONSUMO TOTAL	ENCUESTADO	
		NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL		NOMBRE	CARGO
BLOQUE 2	BAÑO COORDINACION	BAÑOS	1	0,005	0,04	0,8	0,819200		
	BAÑO HOMBRES	ORINAL	1	0,005	0,45	9	9,168539		
		BAÑOS	5	0,005	0,45	9	9,000000		
	CUARTO DE ASEO						1,451613		
	BAÑO DAMAS	DUCHA	1				0,183784		
BLOQUE 4	BAÑOS MUJERES	BAÑOS	5	0,005	0,45	9	10,854545		
	BAÑOS HOMBRES	BAÑOS	5	0,005	0,45	9	9,316136		
		ORINAL	1	0,005	0,45	9	9,000000		
TOTAL		0	23	0,03	2,29	45,8	49.79381758		

Fuente esta investigación

Tabla N° 57 Consumo total extensión Samaniego 2

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	No. DE PERSONAS AL DÍA	CAUDAL POR AREA LTS/SEG	lavado de manos					llaves				
				CAUDAL LTS/SEG	VECES	TOTAL	m3	TOTAL MENSUAL	NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
BLOQUE 5	CAFETERIA	4	0,107108082	0,09836066	12	2,36065574	0,00236066	0,04721311	LAVAMANOS	1	0	0	0
									LAVAMANOS	5	0	0	0
EXTERIOR	JARDIN	1	0,160944206						GRIFO	1	0,00016094	2,89699571	5,79399142
BLOQUE 6	BAÑOS MUJERES	30	0,116391853	0,0733945	30	4,40366972	0,00440367	0,08807339	LAVAMANOS	2			
	BAÑOS HOMBRES	30	0,154888674	0,11331445	30	6,79886686	0,00679887	0,13597734	LAVAMANOS	2			
TOTAL		64	0,539332814	0,2850696	72	13,5631923		0,27126385		11	0,00016094	2,89699571	5,79399142

Fuente esta investigación

Tabla N° 58 Consumo total extensión Samaniego 3

NOMBRE DEL BLOQUE	Nombre del Área	Otros					CONSUMO TOTAL	ENCUESTADO	
		NOMBRE	NUMERO	m3	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL		NOMBRE	CARGO
BLOQUE 5	CAFETERIA				0	0			
		ORINAL	5	0,005	0,005	1,2	1,2		
EXTERIOR	JARDIN						5,79399142		
BLOQUE 6	BAÑOS MUJERES	BAÑOS	3	0,005	0,005	9	9,08807339		
	BAÑOS HOMBRES	BAÑOS	5	0,005	0,005	9	9,13597734		
		ORINAL	1	0,005	0,005	9	9		
TOTAL			14	0,02	1,41	28,2	34,2652553		

Fuente esta investigación

Los m3 totales consumidos por la extensión deben aproximarse a 34.2652553 m3, ya que después de los respectivos a foros y cálculos de acuerdo a los puntos hidráulicos encontrados y la población que maneja actualmente la extensión. La universidad de Nariño extensión de Samaniego adicional a su actividad tiene en sus instalaciones áreas como:

Tabla N° 59 Descripción de áreas específicas

Nombre del área	Descripción de la actividad desarrollada	Descripción de los usos y consumos de agua en esta área
<p>Cafetería Bloque 5</p>	<p>Actividades desarrolladas: Capacidad para atender a 60 Personas. Esta área se la puede de nominar como de bajo consumo ya que los estudiantes que frecuentaban el espacio era muy reducida, los estudiantes desde el anterior semestre no permanecían por largo tiempo en el recinto académico, teniendo en cuenta la aplicación de la encuesta para el periodo “B” de 2012 la Universidad de Nariño extensión Samaniego no alberga ningún estudiante pero la cafetería es de uso exclusivo del personal de vigilancia ya que se utiliza para la preparación de alimentos la cafetería cuenta con únicamente con una llave de ½ pulgada que se usa para preparación de alimentos y aseo de esta área</p>	<p>Aseo de instalaciones todos los días. Lavar alimentos. Preparar alimentos 1 vez al día (mañanas). Lavar platos.</p> <p>Consumo mensual : 0,04721311m³</p> <p>Metros cúbicos que salen²¹:0.0377705m³</p>
<p>CANCHA DE FUTBOL</p>	<p>En este espacio se realizan la diferentes actividades deportivas y culturales que se presentan en la Universidad de Nariño extensión</p>	<p>No hay consumo de agua.</p>

²¹ Según normas internacionales el factor de salida de una instalación corresponde al 80% de la carga que entra o factor de consumo, mas información en:
http://www.geostats.org/depres_long_estats_communy/sfaemodes_applications.html.

	<p>Samaniego, En esta área se puede identificar como un espacio bastante extenso pero no de gran consumo de agua ya que estas no son regadas dadas las condiciones climáticas de la ciudad. Área de 120 más largo por 60 mts de ancho</p>	
Baños Hombres Bloque 2	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas cuando hacían presencia semestre "A" 2012 además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de limpieza de esta área diariamente y un aseo general cada 2 días. Cuenta con 5 lavamanos de ½ pulgada 5 baños con capacidad de descarga de 5 lts 1 orinales con descarga de 5 lts</p>	<p>descarga de baños aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : 18.1985m³</p> <p>Metros cúbicos que salen:14.5588m³</p>
	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas cuando hacían presencia semestre "A" 2012 además de aseo personal, y el conserje</p>	<p>descarga de baños aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : 18.1685m³</p>

<p>Baño Mujeres Bloque 2</p>	<p>encargado realiza su labor de limpieza de esta área diariamente y un aseo general cada 2 días.</p> <p>Cuenta con 6 lavamanos de ½ pulgada ducha de ½ pulgada 5 baños con capacidad de descarga de 5 lts</p>	<p>Metros cúbicos que salen: $14.5348m^3$</p>
<p>Exterior Jardín</p>	<p>En esta área se encuentra un grifo de ½ pulgada el cual se usa para el riego de todas las zonas verdes con las que cuenta la Universidad de Nariño Extensión Samaniego.</p>	<p>Riego de zonas verdes: 6 horas al día Consumo mensual : $5.79m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $4.632m^3$</p>
<p>Bloque 4 Baños mujeres</p>	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas cuando hacían presencia semestre “A” 2012 además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de limpieza de esta área diariamente un aseo general cada 2 días.</p> <p>Cuenta con lavamanos de ½ pulgada 5 baños con capacidad de descarga de 5 lts 1 Ducha</p>	<p>descarga de baños aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : $10.854545m^3$</p> <p>Metros cúbicos que salen: $8.683636m^3$</p>
<p>Bloque 4 baños hombres</p>	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas cuando hacían presencia semestre “A” 2012 además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de</p>	<p>descarga de baños aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : $18.0326m^3$</p>

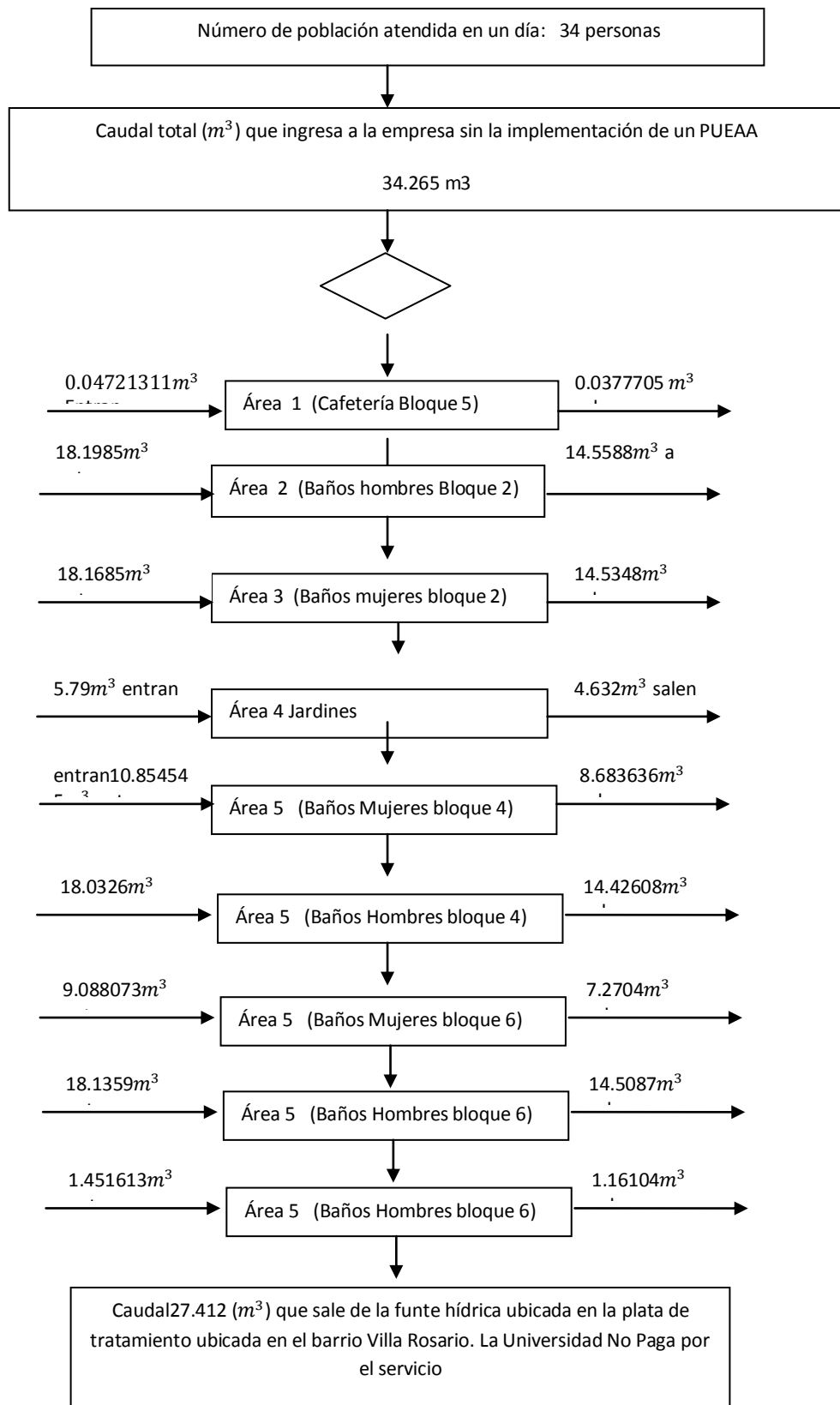
	<p>limpieza de esta área diariamente. Cuenta con lavamanos de ½ pulgada baños con capacidad de descarga de 5 lts orinal con capacidad de 5ltrs de descarga</p>	<p>Metros cúbicos que salen:14.42608m³</p>
<p>Bloque 6 baños mujeres</p>	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas cuando hacían presencia semestre “A” 2012 además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de limpieza de esta área diariamente.</p> <p>Cuenta con lavamanos de ½ pulgada baños con capacidad de descarga de 5 lts llave de paso</p>	<p>descarga de baños aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : 9,088073m³</p> <p>Metros cúbicos que salen:7.2704m³</p>
	<p>En esta área la comunidad universitaria ejecuta sus necesidades básicas cuando hacían presencia semestre “A” 2012 además de aseo personal, y el conserje encargado realiza su labor de limpieza de esta área</p>	<p>descarga de baños aseo de baños</p> <p>Consumo mensual : 18.1359m³</p> <p>Metros cúbicos que</p>

Bloque 6 baños hombres	diariamente. Cuenta con lavamanos de ½ pulgada baños con capacidad de descarga de 5 lts orinal con capacidad de 5ltrs de descarga	salen:14.5087m ³
Cuarto de aseo	Se realizan actividades como aseo a toda la planta física con la que cuenta la Universidad de Nariño extensión Samaniego el aseo se realiza cada 15 días. Además de el aseo de los vehículos de los habitantes de la sede.	Aseo de vehículos Aseo cada 15 días de planta física Consumo mensual: 1.451613 Metros cúbicos que salen: 1.16104

Fuente esta investigación

- De acuerdo a las áreas y actividades descritas anteriormente se detallarán los consumos en un diagrama de flujo con las entradas y salidas de agua en m³, como se muestra en el siguiente esquema.
- Áreas y actividades descritas

Grafico N° 22 Diagrama de Flujo entrada y salida de agua extensión Samaniego



9.4 TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA DEL SECTOR SERVICIOS E INSTITUCIONAL

Presentación del informe sobre los consumos de agua del último año:

Tabla Nº 60 Valor pagado periodo 2010 Universidad de Nariño extensión Samaniego

Periodo		D__1__M__ENE__A_2010__ a: D__1__M__SEP__A_2010__				
MES	VARIABLE					
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES	VALOE M3	VALOR PAGADO	
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0,458015	34	0.0	0.0	
Febrero	1/FEB - 29/FEB	0,9343	34	0.0	0.0	
Marzo	1/MAR - 31/MAR	0.7899	34	0.0	0.0	
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	0.83333	34	0.0	0.0	
Mayo	1/MAY - 31/MAY	1,98767	34	0.0	0.0	
Junio	1/JUN - 30/JUN	0.3675	34	0.0	0.0	
Julio	1/JUL - 31/JUL	0,933333333	34	0.0	0.0	
Agosto	1/AGT - 31/AGT	1,133333333	34	0.0	0.0	
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	0,458015	34	0.0	0.0	

Fuente esta investigación

Tabla Nº 61 Valor pagado periodo 2011 Universidad de Nariño extensión Samaniego

Periodo		D__1__M__ENE__A_2011__ a: D__1__M__SEP__A_2011__				
MES	VARIABLE				VALOR M3	VALOR PAGADO
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES			
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0,458015	34		0.0	0.0
Febrero	1/FEB - 29/FEB	0,9343	34		0.0	0.0
Marzo	1/MAR - 31/MAR	0.7899	34		0.0	0.0
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	0.83333	34		0.0	0.0
Mayo	1/MAY - 31/MAY	1,98767	34		0.0	0.0
Junio	1/JUN - 30/JUN	0.3675	34		0.0	0.0
Julio	1/JUL - 31/JUL	0,933333333	34		0.0	0.0
Agosto	1/AGT - 31/AGT	1,133333333	34		0.0	0.0
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	1,4	34		0.0	0.0

Fuente este investigación

Tabla Nº 62 Valor pagado periodo 2012 Universidad de Nariño extensión Samaniego

Periodo		D__1__M__ENE__A_2012__ a: D__1__M__SEP__A_2012__				
MES	VARIABLE				VALOR M3	VALOR PAGADO
	PERIODO DIAS / MES	CAUDAL PROMEDIO M3 DIA	VOLUMEN UTILIZADO M3 MES			
Enero	1 /ENER - 31/ ENE	0,458015	34		0.0	0.0
Febrero	1/FEB - 29/FEB	0,9343	34		0.0	0.0
Marzo	1/MAR - 31/MAR	0.7899	34		0.0	0.0
Abril	14/ABR/ - 30/ABR	0.83333	34		0.0	0.0
Mayo	1/MAY - 31/MAY	1,98767	34		0.0	0.0
Junio	1/JUN - 30/JUN	0.3675	34		0.0	0.0
Julio	1/JUL - 31/JUL	0,933333333	34		0.0	0.0
Agosto	1/AGT - 31/AGT	1,133333333	34		0.0	0.0
Septiembre	1/SEP - 31/SEP	0,458015	34		0.0	0.0

Fuente esta investigación

10. EJECUCIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO

SEGUNDO OBJETIVO: Formular e identificar estrategias y/o proyectos direccionados al mejoramiento de la infraestructura hidráulica, cultura ambiental y uso eficiente de agua para La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012). Además el trabajo de grado plantea una formación integral que facilite cambios culturales en favor del buen uso y manejo del agua, por medio de proyectos encaminados hacia la cultura en lo concerniente a al manejo del agua “Agua Fuente de vida” generando actitudes positivas en los integrantes de la comunidad Universitaria, El presente trabajo se lo proyecto hacia una investigación de acción participativa y de capacitación teórico practica, que busca generar espacios que faciliten el cumplimiento de la actual normatividad ambiental del Ministerio del medio Ambiente y los requerimientos de CORPONARIÑO con respecto a la ley 99/ de 1993 y los decretos 373 de 1997 y la ley 1333 del 2009. De otra parte se busco que la Universidad de Nariño en su calidad de centro educativo de mayor importancia en el departamento de Nariño fomente una nueva cultura del agua en sus estamentos universitarios.

10.1 CONSTRUCCION BLOQUE DE AULAS Y TECNOLOGICO SEDE TOROBAJO

El cual va dirigido a la implementación y mejoramiento de la infraestructura debido a que en la actualidad la Universidad debe realizar reparaciones y mantenimiento a los aparatos sanitarios convencionales, los cuales por su tipo y diseño son objetivo de desmanes que atenta contra su buen uso. La Institución implementará sistemas de aparatos sanitarios mediante equipos anti vandalismos y ahorradores de consumo de agua. El principal objetivo de este proyecto es reducir el consumo de agua por daños y ahorro en el consumo por la utilización de equipos ahorradores, los beneficios que se generan es la menor contaminación a las fuentes y la reducción en el costo de los servicios públicos. El lugar donde se ejecutara el proyecto es Universidad de Nariño Sede Torobajo - Bloque de Aulas y Tecnología donde se desarrollará un nuevo sistema de consumo de agua mediante el reciclado de aguas lluvias y el uso de equipos con descarga de agua mediante push o pulsadores (suministro de cantidad limitada de agua).El presupuesto de redes y de equipos se presenta en el anexo de costos y presupuesto. El valor total del proyecto asciende a la suma de \$215.878.660, los responsables de su ejecución es el Fondo de Construcciones - Universidad de Nariño.

Tabla N° 63 Formulario de cantidades

CONSTRUCCION EDIFICIO DE AULAS Y TECNOLOGIA - INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO-SEDE TOROBAJO - FEBRERO DE 2011

-	4. INSTALACIONES SANITARIAS	UNIDA D	CANTID AD	PRECIO	TOTAL	EQUIPO	MATERIA L	GENTE	OTROS
04.01	RED SANITARIA Y VENTILACION 6"(TUBO LISO)	ML	48	23.062	1.106.976	4.800	907.200	194.954	
04.03	UNION SANITARIA SOLDADA PVC 6"	UN	15	24.292	364.380	24.944	289.935	49.500	
04.04	CODO SANITARIO CxC 6"x90 LISO	UN	30	73.041	2.191.230	65.500	1.993.750	132.000	
04.05	PUNTO SANITARIO PVC 4"	UN	58	13.824	801.792	108.025	353.438	340.267	
04.06	RED SANITARIA PVC 4"(No incluye accesorios)	ML	252	12.867	3.242.484	50.400	2.268.000	924.000	
04.07	BUJE SANITARIO 4x2"	UN	3	8.690	26.070	4.562	13.588	7.920	
04.08	CODO SANITARIO 4"x45	UN	31	8.690	269.390	47.138	140.412	81.840	
04.09	CODO SANITARIO 4"x90	UN	5	10.190	50.950	7.603	30.147	13.200	
04.10	UNION SANITARIA PVC 4"	UN	20	9.328	186.560	30.412	103.348	52.800	
04.11	YEE SANITARIA PVC 4"	UN	50	14.490	724.500	76.029	516.471	132.000	

04.12	YEE SANITARIA PVC 4x2"	UN	53	13.590	720.270	80.591	499.759	139.920	
04.13	RED SANITARIA 2"	ML	210	8.367	1.757.070	42.000	945.000	770.000	
04.14	PUNTO SANITARIO LAVAMANOS PVC 2"	UN	54	17.018	918.972	95.175	423.563	400.168	
04.15	PUNTO SANITARIO SIFON PISO 2"	UN	37	13.524	500.388	65.213	218.069	217.067	
04.16	CODO SANITARIO 2"x45	UN	6	6.947	41.682	9.675	16.163	15.840	
04.17	YEE SANITARIA 2"	UN	38	8.147	309.586	61.275	147.963	100.320	
					13.212.300	773.342	8.866.806	3.571.796	0

-	APARATOS SANITARIOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	EQUIPO	MATERIAL	GENTE	OTROS
15.01	PUNTOS HIDRAULICOS Y APARATOS SANITARIOS								
15.01	LLAVE REGISTRO 1"	UN	44	36.421	1.602.524	213.905	924.000	464.640	
15.02	SALIDA PUNTO HIDRAULICO 1"(Sanitarios y Duchas)	UN	361	24.320	8.779.520	4.346.440	2.527.000	1.906.080	
15.0	SALIDA PUNTO HIDRAULICO 1/2"(Lavamanos, pocetas laboratorio, pocetas aseo, orinales)	UN	359	16.220	5.822.980	2.742.760	1.184.700	1.895.520	

3									
15.04	CAJA PLASTICA PARA REGISTRO	UND	44	8.693	382.492	6.098	352.000	24.394	
15.05	SANITARIO	UND	90	468.992	42.209.280	270.000	41.735.250	204.019	
15.06	SUMINISTRO E INSTALACION ORINAL MEDIANO	UND	21	343.909	7.222.089	18.641	7.157.640	45.793	
15.07	LAVAMANOS DE SOBREPONER	UND	98	243.489	23.861.922	86.990	23.561.160	213.703	
15.08	BARRAS DE APOYO DISCAPASITADOS	UND	12	776.585	9.319.020	91.476	11.808	38.438	9.177.300
15.09	ESPEJO BISELADO DE 4 MM	M2	100	78.412	7.841.200	34.650	6.930.000	876.488	
15.10	INCRUSTACIONES (rejilla de piso)	UND	0	2.767					
					107041027	7810960	84383558	5669075	9177300

-	TANQUES DE ABASTECIMIENTO	UNIDA D	CANTID AD	PRECIO	TOTAL	EQUIPO	MATERIA L	GENTE	OTROS
16.01	TANQUES DE ABASTECIMIENTO	M3	50	1.100.00 0	55.000.00 0	5.500.00 0	40.500.00 0	9.000.00 0	
16.02	EQUIPOS DE PRESION 6HP 600M3	UN	2	10.500.0 00	21.000.00 0		19.320.00 0	1.680.00 0	
					76.000.00 0	5.500.00 0	59.820.00 0	10.680.0 00	0

Suma:	196.253.3 27	14.084.3 02	153.070.3 64	19.920.8 71	9.177.3 00
-------	-----------------	----------------	-----------------	----------------	---------------

COSTOS INDIRECTOS					
COSTO DIRECTO				196.253.3 27	
AUI		10,00%		19.625.33 3	
				Total: 215.878.6 60	

10.2 PROYECTO FORMULACION, APROBACION Y EJECUCION DEL COMITÉ DE GESTION AMBIENTAL

El cual va dirigido a todo el plantel de la Universidad de Nariño y a la región de Nariño en general.

La constitución colombiana, el Código de Recursos Naturales, el Código Sanitario Nacional, la Ley 99 de 1993, la ley 373 de 1997, La ley 1333 del 2009, y demás reglamentaciones existentes, establecer el medio ambiente como patrimonio colectivo que todos debemos proteger. La ley 30 de 1992, establece que se debe promover la preservación de un medio ambiente sano y fomentar la educación y la cultura ecológica.

Los objetivos de este proyecto son:

Proporcionar las directrices ambientales para la Universidad, generando estrategias de desarrollo de la política ambiental.

Definir los objetivos y metas ambientales, y el programa de gestión ambiental.

Realizar el seguimiento de las actividades del Sistema de Gestión Ambiental.

Planificar las actividades del Sistema de Gestión Ambiental.

Realizar el seguimiento y evaluación, y proponer acciones preventivas o correctivas.

Informar a la Rectoría y a la comunidad universitaria sobre los avances del Sistema de Gestión Ambiental.

Definir junto con el Coordinador del Centro de Estudios Ambientales, las actividades que deben desarrollar los estudiantes monitores o auxiliares administrativos.

Reunirse bimensualmente para la validación de la evolución, seguir el curso del plan y actualizar los objetivos y metas conforme a las actividades.

Brindar apoyo en el manejo de posibles emergencias o accidentes ambientales.

La propuesta en construcción de la resolución de Aprobación y Creación del Comité de Gestión Ambiental, se fundamenta en los siguientes componentes:

- ✓ Establecer como política ambiental de la Universidad de Nariño, el compromiso de los diferentes estamentos universitarios.

- ✓ Determinar los principios de la política ambiental: responsabilidad Social y Ambiental, Excelencia Académica, Cooperación Institucional, Planeación y Gestión, participación, Mejoramiento Continuo, Manejo de Espacios Verdes, Manejo Sustentable de las Granjas y Predios Rurales, Uso Eficiente de Recursos, y Cultura de Reciclaje y de la Reutilización.
- ✓ Definir los compromisos ambientales Institucionales.

En cuanto a las obras y actividades a desarrollar encontramos

Alcanzar un alto nivel de responsabilidad ambiental, cumpliendo la legislación vigente.

Desarrollo del Plan de Gestión Ambiental – PGA, con participación de la Comunidad Universitaria.

Desarrollo y aplicación de un Modelo de Gestión que con el apoyo de indicadores, contribuya con el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales dentro de la Universidad.

Diseño de un programa administrativo y financiero que permita el desarrollo de la política ambiental.

Compartir las acciones y resultados de la gestión ambiental.

Seguimiento, evaluación y control del desarrollo de la política ambiental.

Los beneficios que genera este proyecto son

Determinación de la política ambiental de la Institucional.

Responsabilidad social con el medio ambiente, mediante la protección, conservación y mejoramiento del ambiente, por medio de la investigación, la docencia y la proyección social.

Cumplimiento de las normas legales de conformidad a lo establecido para promover la preservación del medio ambiente sano y fomentar la educación y la cultura ecológica.

Responsables del proyecto

Rector

Director Oficina de Planeación y Desarrollo

Decano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales o delegado.

Decano Facultad de Educación o delegado.

Decano Facultad de Ciencias Agrícolas o delegado.
Director Programa de Ingeniería Civil o delegado.

10.3 FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA FUENTE ALTERNA DE AGUA PARA LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

El cual va dirigido a la implementación y mejoramiento de la infraestructura.

El Concepto de “uso eficiente de agua potable”, incluye cualquier medida que reduzca la cantidad de agua que se utiliza por unidad de cualquier actividad, y que favorezca el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de la misma.

El agua, es uno de los principales servicios básicos que se relaciona directamente con la calidad de vida de la comunidad, debe cumplir con unos parámetros físicos, químicos y microbiológicos, que pueden ser afectados de manera natural o por acción antropica, por eso, se ve la necesidad de realizar el diseño del tratamiento del agua propuesta que es utilizada para las necesidades humanas.

El proyecto del sistema de abastecimiento de agua alterno, se presenta como alternativa para disminuir los costos por concepto del consumo de agua potable, implementando alternativas de suministro de agua para actividades de riego de canchas, aseo general y laboratorios, por medio de un Sistema de Acueducto propio para la Universidad de Nariño paralelo, al existente.

El principal objetivo del proyecto es Reducir el consumo de agua potable, por agua No tratada usada en los aparatos sanitarios tales como Sanitarios y Orinales de la Universidad de Nariño sede Torobajo

El lugar donde se va a ejecutar es Predio ubicado en la Sede Torobajo identificado con nomenclatura Calle 18 No. 54-60; Tipo de fuente Superficial denominada “Quebrada el Cuscungo”, ubicada en la vereda El Tablazo, para uso humano y doméstico, en concordancia con los parámetros establecidos por norma legal.

La actividad consiste en la construcción de una planta de tratamiento de agua potable conformada por bocatoma, sedimentado y tanque de almacenamiento y una red de conducción desde el punto denominado quebrada el Cuscungo hasta la red de la Universidad de Nariño.

En cuanto a los beneficios que genera La Universidad de Nariño, obtiene beneficios económicos por el ahorro en el pago por el consumo de agua potable, y desde el punto de vista ambiental utilizando el recurso hídrico potable de manera correcta, directamente en actividades de consumo humano.

El tiempo necesario para su ejecución es cada una de las actividades se desarrollaran por etapas así:

I Etapa: Consiste en la construcción de la red de conducción desde la calle 18 entrada Cuyquer hasta el tanque de almacenamiento del nuevo edificio de Aulas y Tecnología de la Universidad de Nariño. Enero de 2012.

II Etapa: Consiste en la reposición de la red de distribución interna de la Universidad de Nariño Bloques 2, 3, Biblioteca, Cafeterías, Bloque 1 entre otros. Enero 2013.

III. Etapa: Construcción planta de tratamiento de agua potable. Enero 2014.

Los responsables del proyecto mencionado son:

- * Rectoría
- * Vicerrectora Administrativa
- * Planeación y Desarrollo
- * Fondo de Construcciones

10.4 FORMULACIÓN, APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CREACIÓN DEL CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

El cual va dirigido a Comunidad Universitaria y a la Región en general

La degradación de las fuentes hídricas, determinan que el recurso agua sea cada día más escaso y de baja calidad, insuficiente para abastecer las necesidades del consumo humano. El conflicto se ha hecho más notorio en los últimos años por la disminución de los caudales en las principales cuencas del Departamento.

Los objetivos del proyecto son

General: Desarrollar investigación científica interdisciplinaria para dar respuesta a las problemáticas ambientales de la región del Suroccidente Colombiano y contribuir con propuestas para generar bienestar a las comunidades.

Específico: Diseñar un programa de educación enfocado a la conservación y uso eficiente del recurso hídrico.

El Centro de Estudios Ambientales (CEA), se centrará en la realización de asesorías y servicios científico - tecnológicos, a través de la formulación, planificación, gestión, dirección y ejecución de investigaciones básicas y aplicadas en el área ambiental, prestación de servicios de consultoría, formulación de políticas en materia ambiental, organización y participación comunitaria, y paralelamente desarrollará estrategias de educación para el desarrollo sostenible.

Las obras y actividades a desarrollar serán

- * Educación para el desarrollo sostenible.
- * Proyección y Extensión.
- * Investigación Ambiental.

El beneficio es generar conocimiento para conservar y utilizar de manera sostenible y eficiente los recursos ambientales, entre ellos el recurso agua.

Los responsables de este proyecto

- * Director Centro de Estudios Ambientales
- * Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

10.5 FORMULACIÓN, EJECUCIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO GENERAL DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

El principal objetivo del proyecto es Determinar un Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, orientado al a prestación de un servicio eficiente y de ahorro del recurso agua.

Se hace necesaria la implementación de un Plan General Preventivo y correctivo para la Universidad, con el fin garantizar la prestación de un servicio adecuado a la comunidad.

Administrar de manera eficiente y adecuada, el suministro de recurso natural agua a la comunidad universidad, bajo las regulaciones normativas competentes del uso eficiente y la racionalidad de normas ambientales, a través del mantenimiento preventivo de redes hidráulicas.

El Plan de mejoramiento va dirigido hacia todas las sedes de la Universidad de Nariño: Sede Torobajo, Sede VIPRI, Sede Centro y Extensiones.

Las obras y actividades a desarrollar son

Remplazo de dispositivos de aprovisionamiento: llaves de lavamanos, de orinales y de baños en general

Mantenimiento correctivo de daños o fugas de agua.

Beneficios que se genera

- * Ahorro de recursos financieros
- * Prevención de daños.
- * Preservación del recurso hídrico.

Responsables de la ejecución

- * Vicerrectoría Administrativa.
- * Servicios Generales
- * Fondo de Construcciones.

10.6 AGUA FUENTE DE VIDA

El cual va dirigido a Comunidad estudiantil de Pregrado de la Universidad de Nariño.

Uno de los problemas más graves que actualmente afronta la humanidad, es el del cambio climático global y la afectación del ciclo hidrológico global. Este se manifiesta permanentemente en todos los rincones del planeta, presentando calores extremos y en otras ocasiones descenso de los caudales de los ríos con el consecuente problema de escasez de agua o el descenso en las temperaturas con lluvias torrenciales, que generan inundaciones, avalanchas, derrumbes en las vías de comunicación y otros problemas graves que ponen en riesgo la salud y la supervivencia humana.

El principal objetivo del proyecto es Fomentar actitudes y acciones amigables con el medioambiente y de manera especial con EL AGUA elemento esencial para la supervivencia y progreso de las comunidades, dirigido al estamento estudiantil de pregrado de la Universidad de Nariño.

La Universidad de Nariño tiene frente a la ley Colombiana y ante la sociedad la responsabilidad de Educar adecuadamente a todos los usuarios del servicio de agua de todas las sedes de su propiedad en temas claves como el ahorro y el uso eficiente del agua, según la **Ley 373 de 1997 en su Artículo 3 que obliga a**

todas las entidades usuarias del servicio de agua a diseñar y ejecutar un programa practico tanto educativo, como técnico, en cuanto al manejo de este vital liquido.

El proyecto se desarrollará con estudiantes de diferentes carreras que hayan seleccionado como crédito de Formación Humanística el Proyecto “Agua Fuente de Vida”, el cual se desarrollará semestralmente, con una intensidad semanal de tres horas de capacitación teórico práctica, y con un enfoque lúdico recreativo.

Obras y actividades a desarrollar:

- Aplicación de conocimientos sobre análisis e interpretación de la naturaleza - Análisis e interpretación de la conducta humana frente al recurso hídrico: Ahorro y uso eficiente del agua.
- Práctica de conductas ecológicamente adecuadas frente a los residuos sólidos: Reusó – reparación y reciclaje de residuos.
- Actividades de Eco-recreación
- Desarrollo de la creatividad (en el diseño de propuestas de sensibilización ambiental)
- Trabajos en grupo
- Aplicación de encuestas.

Los beneficios que genera este proyecto son

- ✓ Identificación de la problemática ambiental relacionada con el acceso al agua.
- ✓ Practica de conductas en favor de la conservación, manejo y recuperación del Recurso Hídrico y del adecuado manejo de los Residuos Sólidos en las sedes Torobajo y VIPRI.
- ✓ Aumento de la capacidad de integración humana e interdisciplinaria.
- ✓ Sensibilización sobre la responsabilidad ciudadana, frente al uso y manejo de los recursos hídricos.
- ✓ Presentación de iniciativas estudiantiles para la conservación, ahorro y uso eficiente del agua en los predios universitarios.

Responsables de la ejecución

Facultad de Educación – Programa Licenciatura. En Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

10.7 FOMENTO DE UNA CULTURA AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN, AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

El cual va dirigido a Estamentos Universitarios: Docentes, Trabajadores y Estudiantes.

Uno de los problemas más graves que actualmente afronta la humanidad, es el del cambio climático global y la afectación del ciclo hidrológico global. Este se manifiesta permanentemente en todos los rincones del planeta, presentando calores extremos y en otras ocasiones descenso de los caudales de los ríos con el consecuente problema de escasez de agua o el descenso en las temperaturas con lluvias torrenciales, que generan inundaciones, avalanchas, derrumbes en las vías de comunicación y otros problemas graves que ponen en riesgo la salud y la supervivencia humana.

La Universidad de Nariño como entidad educativa, considera necesario que todos sus estamentos se sensibilicen sobre la importancia de la conservación y uso eficiente del agua como parte de la responsabilidad social Institucional; lo anterior, se enmarca en los lineamientos establecidos por las Naciones Unidas que han declarado hasta el año 2015 la “Década del agua y de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible”

Los objetivos del proyecto son

Realizar un diagnostico sobre la conservación, ahorro y buen uso del agua con participación de Trabajadores, empleados, estudiantes, docentes y directivos Universitarios.

Capacitar en el cuidado del agua a integrantes de la comunidad universitaria y de manera especial al personal que tiene una relación directa con el uso, consumo y trabajos de mantenimiento de las instalaciones hidráulicas de la Universidad de Nariño.

Promover la participación de los delegados estamentarios de la comunidad universitaria en la solución de los problemas encontrados.

Incorporar la Educación Ambiental para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en los ámbitos de la vida universitaria.

Establecer una evaluación semestral sobre los compromisos y metas a lograr a corto, mediano y largo plazo.

Impulsar una política ambiental Institucional para la conservación, ahorro y uso eficiente del agua.

El proyecto plantea una formación integral que facilite cambios culturales en favor del buen uso y manejo del agua, generando actitudes positivas en los integrantes de la comunidad Universitaria

Por ello, las actuaciones se dirigen a los estamentos Universitarios: Trabajadores, Empleados, Docentes, Estudiantes y Visitantes.

Este proyecto tendrá una cobertura de 1.500 personas usuarias de los servicios de abastecimiento de agua de la Universidad de Nariño.

El proyecto consta de 5 componentes a saber.

1. Diagnostico Participativo
2. Capacitación teórico – practica
3. Implementación de acciones
4. Evaluación
5. Difusión de resultados.

Se trata de un proyecto de investigación acción participativa y de capacitación teórico practica, que busca generar espacios que faciliten el cumplimiento de la actual normatividad ambiental del Ministerio del medio Ambiente y los requerimientos de CORPONARIÑO con respecto a la ley 99/ de 1993 y los decretos 373 de 1997 y la ley 1333 del 2009.

Beneficios que genera

Reducción del consumo del recurso agua.

Práctica de comportamientos adecuados frente al uso de las instalaciones hidráulicas.

Sensibilización del buen uso y ahorro del recurso hídrico.

Mejoramiento del servicio de pertinencia de los recursos ambientales de la Institución.

Disminución en el valor del pago del servicio de agua

La ejecución estará bajo la responsabilidad de la Unidad de Educación Ambiental y el Grupo de Estudios y Acciones Ambientales Greda de la Facultad de Educación.

10.8 ECO_AYUDAS SOLUCIONES SIMPLES Y EFICASES PARA EL AHORRO DEL AGUA

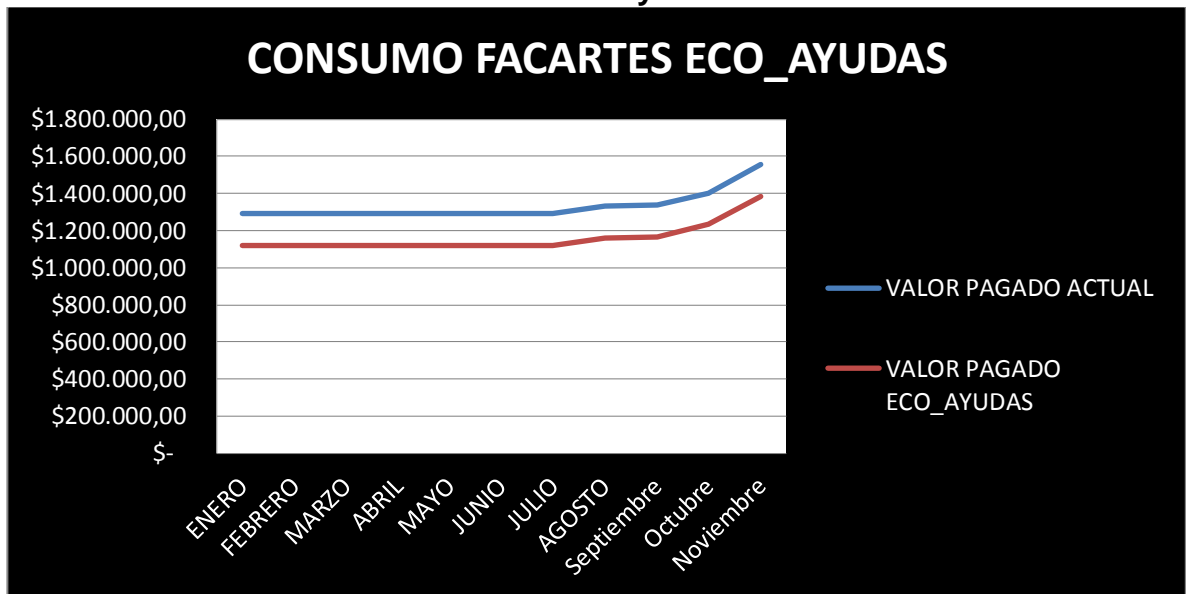
Las ayudas más simples son capaces de generar un gran cambio en el medio ambiente, la Universidad de Nariño debe realizar reparaciones y mantenimiento a

las unidades sanitarias para darle un mejor uso al agua las soluciones simples y eficaces se hacen viables para el ahorro y uso eficiente de este recurso la implementación de dispositivos ahorradores es una solución con la cual se obtiene resultados inmediatos; se lograra ahorro en el consumo introduciendo en la cisterna una botella con agua, ubicada lejos de la válvula; Esta ocupara parte del espacio que tendría que ocupar el agua, ahorrando notablemente en el consumo, su tanque o cisterna pasara de unos 6 litros de capacidad a 3 ó 4 litros por descarga.

Los beneficios son tanto ambientales como financieros en La Universidad de Nariño sede Torobajo y Facartes pasar de un promedio de consumo por los 137 baños de 567,873455m³/ mes a 227,1493m³/ mes una reducción del 15% de gasto en agua potable.

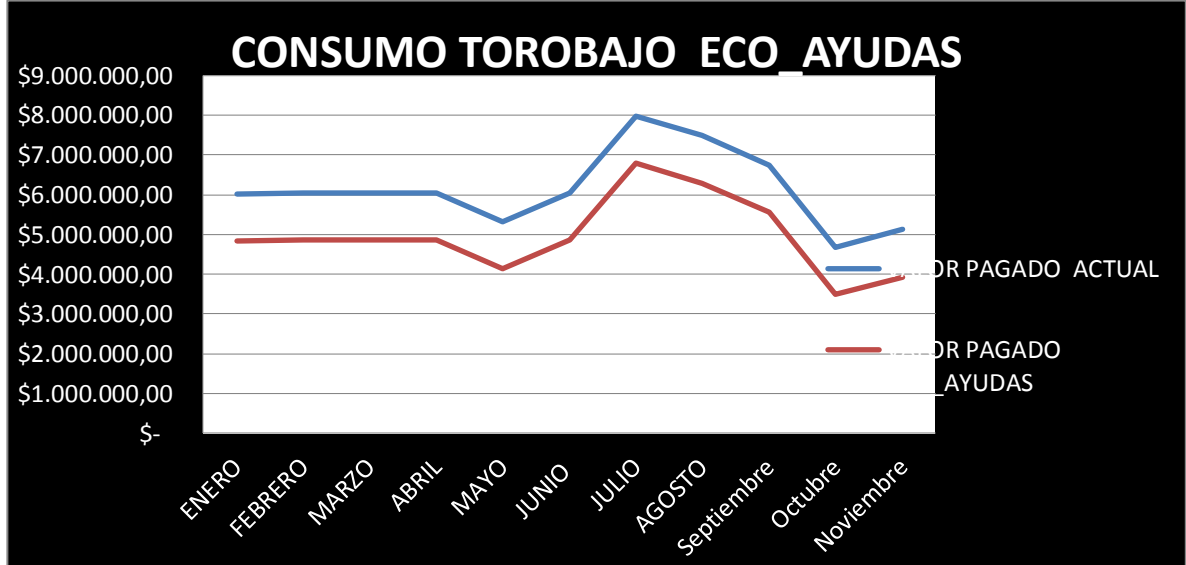
La implantación de esta eco-ayuda se realizara en todas las extensiones así aparte de generar beneficios económicos, también se concienciara a todos los miembros del plantel educativo que en ayudas por más simples que sean se podrá ayudar al medio ambiente dando ejemplo a las demás instituciones de la región

Grafico N° 23 Reducción consumo Eco- Ayudas



Fuente: esta investigación

Grafico N° 24 Reducción consumo eco-ayudas



Fuente: esta investigación

10.9 PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

La Universidad de Nariño, en cumplimiento a la Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 del 30 de Diciembre 1997, el Decreto 1311 del 13 de Julio de 1998, la Resolución 532 del 27 de Julio de 2009 y a los Términos de Referencia emitidos por CORPONARIÑO, viene desarrollando el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA, Alcances del programa:

La Universidad de Nariño, como ente autónomo de carácter departamental, de conformidad con la Constitución Colombiana, considera en el “Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – P.U.E.A.A”, los siguientes alcances:

“Establecer como política ambiental el compromiso de los diferentes estamentos universitarios, a través del mejoramiento continuo de las condiciones ambientales en las instalaciones de la Universidad, conservando la salud y bienestar de la comunidad mediante el cumplimiento responsable de las disposiciones legales, el aporte a la investigación, la docencia, la proyección social y la gestión en aspectos relacionados con el buen manejo ambiental de sus espacios verdes, sus granjas y propiedades rurales, el uso eficiente de los recursos, el reciclaje y la reutilización de los materiales, y el tratamiento y disposición adecuada de los residuos, y demás acciones que conlleven a un buen manejo responsable del medio ambiente en los predios de la Universidad. (Propuesta Creación Comité de Gestión Ambiental) Objetivos.

Objetivo general:

Lograr el compromiso de los diferentes estamentos universitarios a través del mejoramiento continuo de las condiciones ambientales en las instalaciones urbanas y rurales de la Universidad, conservando la salud y bienestar de la comunidad mediante el cumplimiento responsable de las disposiciones legales, el aporte a la investigación, la docencia, la proyección social y la gestión en aspectos relacionados con el buen manejo ambiental de sus espacios verdes, sus granjas y propiedades rurales, el uso eficiente de los recursos, el reciclaje y la reutilización de los materiales, y el tratamiento y la disposición adecuada de los residuos, y demás acciones que conlleven a un manejo responsable del medio ambiente en los predios universitarios.

Objetivos específicos:

Presentar los objetivos técnicos y ambientales del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua a implementar. Estos objetivos deben dirigirse a alcanzar el uso adecuado del agua y la reducción de pérdidas, mediante el desarrollo de obras y proyectos que involucran la implementación de medidas técnicas y administrativas, utilizando como estrategia la formación en el uso y cultura del agua.

Desarrollar el Plan de Desarrollo de Infraestructura Física con especificaciones técnicas ambientales, orientadas a la conservación, uso eficiente y reciclaje del recurso hídrico.

Formular, aprobar y ejecutar el Comité de Gestión Ambiental.

Formular y ejecutar el Proyecto de Construcción de la Fuente Alternativa de Agua para la Universidad de Nariño.

Formular, aprobar y ejecutar el Proyecto de Creación del Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Nariño.

Formular, ejecutar, evaluar y controlar el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo General de Infraestructura física de la Universidad de Nariño.

Formular, aprobar, ejecutar y evaluar el Proyecto de Formación Humanística dirigido a la comunidad estudiantil, orientado a fomentar actitudes y acciones amigables con el medioambiente y de manera especial con el recurso AGUA, como elemento esencial para la supervivencia y progreso de las comunidades. Fomentar una cultura ambiental para la conservación, ahorro y uso eficiente del agua en la Universidad de Nariño.

Análisis de involucrados: Especificar quienes son los encargados de la formulación y ejecución del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua en la empresa y las entidades relacionadas con el recurso hídrico:

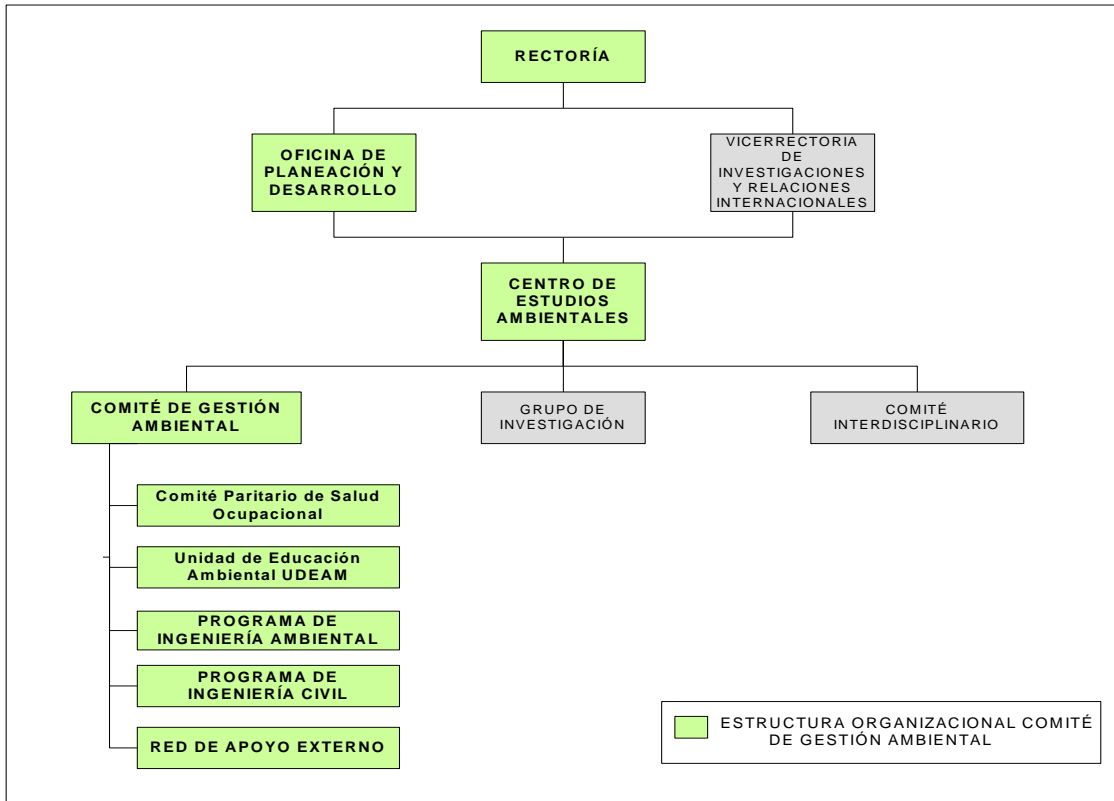
Tabla N° 64 1: Involucrados en la formulación del Programa de Uso Eficiente y Ahorra de Agua Universidad de Nariño

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA	NOMBRE DE LAS PERSONAS ENCARGADAS	FUNCIÓN QUE DESARROLLA
Rectoría	Dr. Edmundo Calvache, Rector	Representante legal de la Institución, que velará por la formulación y ejecución del Programa.
Planeación y Desarrollo	Dr. Raúl Quijano, Director de Planeación	Encargado de la formulación del Programa.
Planeación y Desarrollo	Dra. Adriana Yepez, Asesor Económico y Proyectos	Encargado de la formulación del Programa y acompañamiento al desarrollo del Programa.
Fondo de Construcciones	Ing. Carlos Buchelly, Director Fondo de Construcciones	Apoyo técnico al Programa.
Servicios Generales	Dr. Roky, Jefe Servicios Generales (E)	Formulación, ejecución, evaluación y control del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo General de Infraestructura física de la Universidad de Nariño.
Facultad de Educación	Dr. Roberto René Ramírez Bravo, Decano Facultad de Educación.	Velar por el cumplimiento y desarrollo de los programas: * “Agua fuente de vida”, cátedra orientada a la comunidad estudiantil, a través del programa de Formación Humanística. *Fomento de una cultura ambiental para la conservación, ahorro y uso eficiente del agua en la Universidad.
Facultad de Educación	Leonor Martínez, Profesional Ambiental Facultad	Impartir la cátedra denominada: “Agua fuente de vida”, orientado a la comunidad estudiantil, a través del programa de Formación Humanística.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Dr. Pablo Fernández, Decano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Velar por el cumplimiento de la formulación, aprobación y ejecución del Proyecto de Creación del Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Nariño.
Programa de Economía	Eliana Patiño, Ederson Delgado, Mario Ceballos y Raúl López: estudiantes X Semestre Programa	Apoyo en la formulación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, a través de Trabajo de Grado.
Comunidad Universitaria	Comunidad Universitaria	Velar y actuar para la correcta ejecución del Programa

Fuente: Oficina de planeación Universidad de Nariño

Estructura organizacional

Tabla N° 65 Formulación y ejecución Programa de Uso Eficiente y Ahorro de agua



Fuente: Oficina de planeación Universidad de Nariño

11. EJECUCIÓN DEL TERCER OBJETIVO

3. Socializar el Proyecto hacia la comunidad Universitaria sobre la necesidad de la implementación del programa de uso eficiente y ahorro de agua –PUEEA- en La Universidad de Nariño sede Torobajo, Facultad de Artes (FACARTES), Universidad de Nariño Extensión Tuquerres, Universidad de Nariño extensión la Unión y Universidad de Nariño extensión Samaniego (2010 - 2012).

El presente proyecto fue realizado entre el año 2010 y 2013 en cumplimiento de la ley; Por medio del trabajo se quiere informar y presentar hacia la comunidad universitaria entendiéndose así, a los estudiantes, profesores, funcionarios y directivos de la necesidad de la implantación de un programa de Ahorro y uso eficiente de agua en la Universidad de Nariño.

El presente proyecto fue realizado entre el año 2010 y 2013 en cumplimiento a los requerimientos emitidos por la Corporación Regional Autónoma de Nariño COPONARIÑO; Por medio del presente trabajo de investigación se quiere informar y presentar hacia la comunidad universitaria entendiéndose así, a los estudiantes, profesores, funcionarios y directivos de la necesidad de la implantación de un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de agua en la Universidad de Nariño.

En las actividades de socialización del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de agua -PUEAA- se realizó la socialización hacia los gestores y proponentes del programa en la cual se argumentaron y se produjo el informe de cada una de las actividades realizadas en la Universidad de Nariño sede Torobajo, facultad de artes (Facartes) y las extensiones tuquerres, la Unión y Samaniego 2010 – 2012., en la sustentación que se llevó a cabo el día 23 de Mayo de 2013 donde se tocaron temas como las estrategias que plantea el Programa de uso Eficiente y ahorro de Agua -PUEAA- , además del cálculo del consumo por medio del método de estudio denominado Aforo volumétrico, este método nos permito confrontar con cada uno de los consumos la veracidad y la exacta cuantificación de los valores arrojados en la investigación.

Con la presentación que se llevó a cabo se produjo la aceptación y la aprobación, por parte de la oficina de planeación de la Universidad de Nariño los cuales fueron participes de manera directa en correlación con los proponentes del trabajo de grado, y los gestores del informe presentado a COPONARIÑO.

La oficina de planeación y con el apoyo mancomunado la oficina de construcción fueron los estamentos Universitarios que avalaron la metodología del proyecto por ello y por medio del método sugerido de medición se presenta el informe final hacia la Corporación Autónoma Regional de Nariño COPONARIÑO

Continuando con la socialización del proyecto se realizó la visita de los proponentes del trabajo de grado del programa de economía, quienes se desplazaron en primer lugar a la Universidad de Nariño extensión de Tuquerres, en donde se dio a conocer el trabajo que vino desarrollando la Universidad de Nariño para cumplir con los requerimientos legales hechos por la Corporación Autónoma Regional COPONARIÑO, la cual exigió la implantación de un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA- en la Universidad de Nariño, por ende la necesidad de desarrollar el programa en las extensiones.

A partir del desplazamiento a las diferentes sedes de estudio se presentó hacia la comunidad Universitaria el programa de ahorro y uso eficiente de agua con la posible implementación en la sede Torobajo, facultad de Artes (Facartes), Universidad de Nariño sede Tuquerres, Universidad de Nariño sede La Unión y Universidad de Nariño sede Samaniego, por medio del grupo de investigación se llevó a cabo actividades sistemáticas que permitieron paulatinamente el acercamiento a cada uno de los miembros de las diferentes sedes.

Como primera instancia se desplazó con la ayuda de la administración de la Universidad de Nariño a cada una de las extensiones y se llevó a cabo la socialización, el cual permitió recoger cada una de las impresiones de los miembros del ente universitario, se expresaron de manera libre y argumentaron sus inquietudes.

11.1 PASTO_TUQUERRES

El primer desplazamiento del grupo investigador se realizó hacia el municipio de Tuquerres, dado que la Universidad de Nariño, en cumplimiento a la Ley 373 de 1997, el Decreto 3102 del 30 de Diciembre 1997, el Decreto 1311 del 13 de Julio de 1998, la Resolución 532 del 27 de Julio de 2009 y a los Términos de Referencia emitidos por CORPONARIÑO, presenta el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA en ese traslado de debe determinar la cantidad de agua que consume la sede, cuantificar el consumo por medio de aforo volumétrico que es el método avalado por la universidad de Nariño para la medición de consumo del líquido y realizar la posterior socialización del Programa de uso Eficiente y Ahorro de Agua en la Universidad de Nariño sede Tuquerres.

El desplazamiento se realizó desde el municipio de san Juan de pasto hasta llegar a la sede de la universidad de Nariño ubicada en el Municipio de la Tuquerres donde opera el centro estudiantil , el municipio de Tuquerres se encuentra al Sur – Occidente de Colombia . A una distancia de Pasto: 71Km., Dada La Extensión de la Universidad La sede 1.956,50M2 y partiendo de la experiencia vivida en la Universidad de Nariño sede Tuquerres con un área de estudio de 142960 M2 y con áreas específicas de operación como Canchas, Laboratorios , Cafeterías,

Auditorios y los bloques respetivos correspondientes a las operaciones diarias en la sede de estudio , uno de los requisitos primordiales en el desarrollo de los objetivos planteados fue la socialización y el desplazamiento que se desarrollo fue para dar el respectivo cumplimiento de la presente investigación.

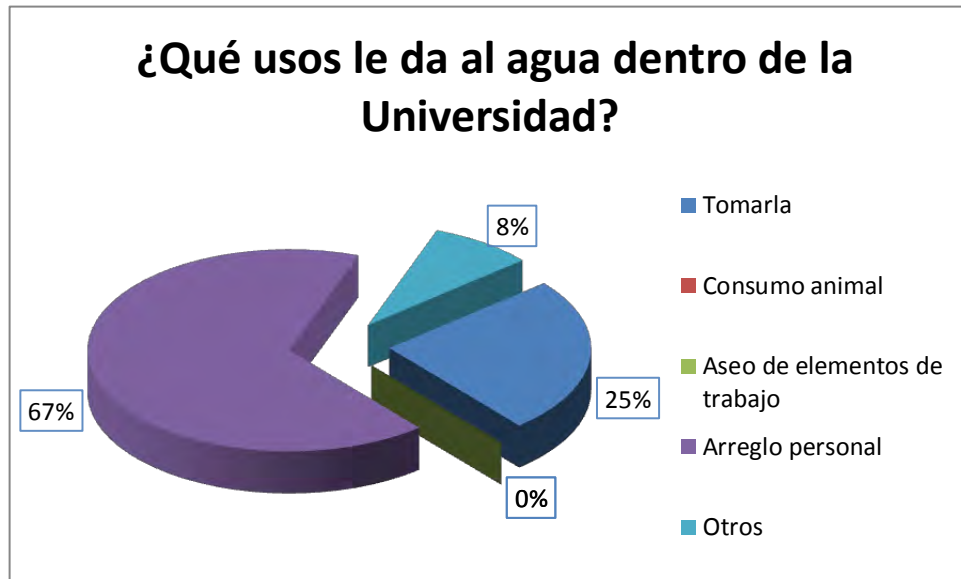
El factor humano también forma parte importante para desarrollar la investigación por ello se pidió la colaboración de la comunidad estudiantil incluyendo docentes, administrativos y funcionarios que sean participantes directos de la socialización que se llevó a cabo en cada una de las extensiones, en cumplimiento de la socialización se efectuaron preguntas luego de exponer el programa de ahorro y uso eficiente de agua en la universidad de Nariño, a continuación se planteo un foro temático y un taller en el cual se tomó la apreciación de cada uno de los participantes de la sustentación por ello se presenta el resultado de las preguntas realizadas a los participantes.

Las preguntas que se aplicaron fueron con la finalidad de conocer la perspectiva personal de los estudiantes, funcionario, docentes y directivos de la extensión.

Resultado del Socialización Foro Ambiental:

El Foro que se presentó a cada uno de los participantes de la socialización del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (P.U.E.A.A) se encontró los siguientes resultados:

Grafico N° 25 Que usos le da al agua dentro de la Universidad?



Fuente: esta investigación

En la respectiva socialización se realizó la pregunta a los participantes que usos le da al agua dentro de la Universidad? Entre los usos realizados se consideraron más relevantes el arreglo personal, donde la mayoría son los hombres quienes utilizan el agua ello este porcentaje fue del 24%, este fue un porcentaje alto ya que agrupa a un a inmensa mayoría de la los miembros de la Universidad perteneciente a esta extensión, Con un 25% sorprendiendo al grupo investigador, está el beber el agua por cultura, los estudiantes manifiestan que en el municipio la costumbre es beber agua directamente desde la llave, con un porcentaje del 8% y como ítem de respuesta Otros está el riego de las zonas verdes.

Grafico N° 26 Cuales son los tres problemas ambientales más importantes en la Universidad?



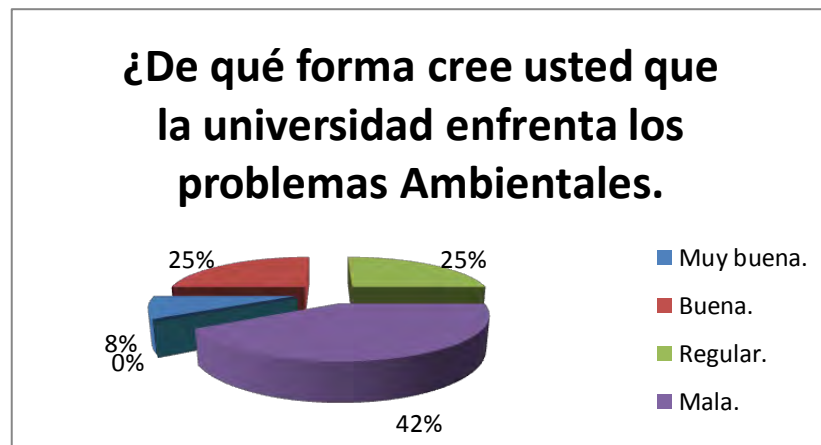
Fuente: esta investigación

Una de la preguntas que se realizaron en el foro temático ambiental hacia la comunidad estudiantil participante de la socialización del programa de ahorro y uso eficiente de agua fueron Cuales son para usted los tres problemas más importantes en la Universidad de Nariño sede Tuquerres, los voluntarios respondieron que el desperdicio y mal manejo del agua fue un 17% fue calificado como uno de los problemas ambientales más graves, por tanto el proyecto que se está llevando a cabo para lograr una conciencia por parte del plantel educativo no es ajeno al pensamiento de las personas, ya que son conscientes de que el agua es un recurso muy valioso y debe cuidarse, pero a pesar de todo no hacen mucho por ahorrarla, por eso es necesario que la Universidad de Nariño extensión Túquerres debe hacer una serie de campañas para hacer un mejor uso de ella y además cambiar algunas instalaciones en cuanto a baños, lavamanos, y llaves, ya que la instalación de tecnología como sensores de movimiento ayudarían a

incentivar el ahorro del agua en especial en los bloques antiguos que presentan una infraestructura estos ya cumplieron su vida útil por lo tanto se presenta este programa, ya que la ayuda hacia el ahorro de agua sería inminente por parte de la extensión central además de dinero y la aplicación de estrategias de Producción más Limpia ayudarían en gran parte a identificar y apoyar el desarrollo de la Universidad de Nariño extensión Túquerres en cuanto al Programa de uso Eficiente y Ahorro de Agua.

Y la universidad siendo una de las más prestigiosas e importantes de la región debe dar ejemplo en cuanto a temas ambientales ya que en la actualidad es uno de los temas más importantes, el hecho de tener los baños en tan mal estado deteriora la imagen de la Universidad de Nariño porque además de que los problemas no son únicamente de desperdicio de agua sino además de contaminación visual y desaseo, se debe monitorear mejor el manejo de los baños por parte de los conserjes

Grafica N° 27. ¿De qué forma cree usted que la universidad enfrenta los problemas Ambientales.

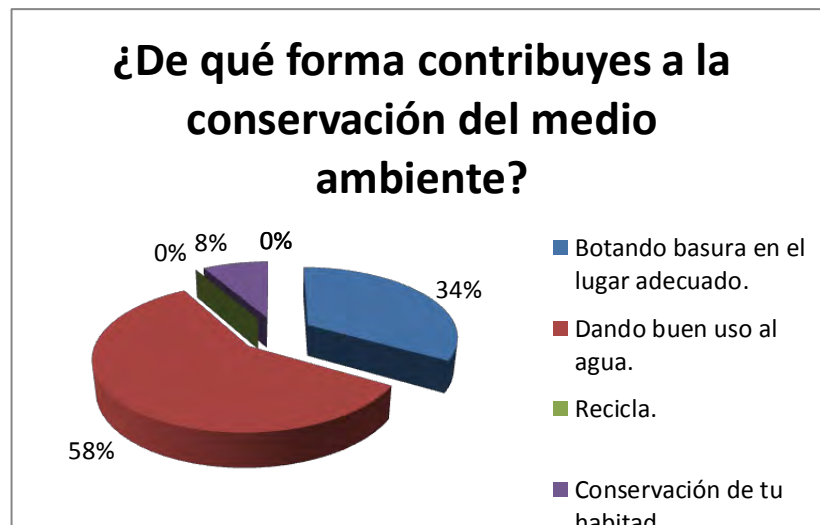


Fuente: esta investigación

En la pregunta que se les planteo en medio de los debates y sustentación del Programa de Ahorro y uso eficiente de Agua a los participantes de la socialización de la Universidad de Nariño extensión Túquerres se presentó que con un 25% la Universidad de Nariño maneja buena los problemas ambientales, con un 25% se piensa que la Universidad maneja regular los problemas ambientales y con un 8% muy buena y de forma contundente los estudiantes piensan que la Universidad de Nariño maneja de mal manera (42%) los problemas ambientales, esto refleja el

pensamiento de los miembros es de la Universidad de Nariño extensión Túquerres los cuales sienten en su mayoría que la Universidad NO se preocupa de manera eficiente en la gestión de programas ambientales.

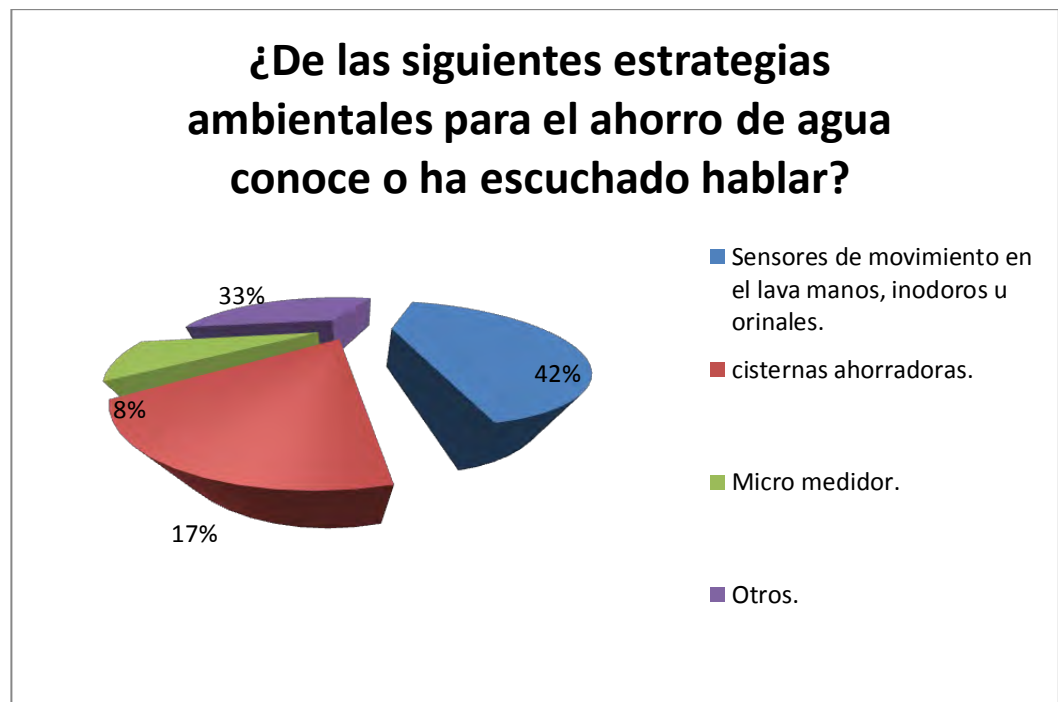
Grafica N° 28. ¿De qué forma contribuyes a la conservación del medio ambiente?



Fuente: esta investigación

Quisimos indagar entre los participantes de qué forma contribuyen a la conservación del medio ambiente y los resultados son los siguientes una parte de las respuestas con un 34% contribuye de una manera un poco costumbrista la cual es no botar basura en lugares inadecuados, el buen uso al agua tiene un 58% de participación y las demás tienen un peso menor, lo que concluye en que no es suficiente las costumbres de los miembros del plantel educativo para poder resolver los dilemas ambientales de la Universidad de Nariño extensión Túquerres especialmente el adecuado manejo del agua en las instalaciones.

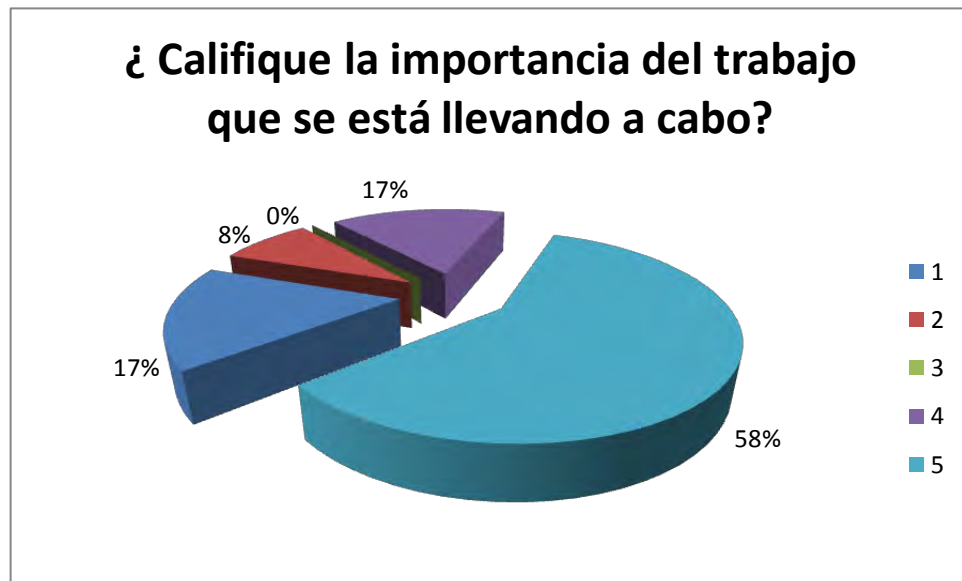
Grafica N° 29. ¿De las siguientes estrategias ambientales para el ahorro de agua conoce o ha escuchado hablar?



Fuente: esta investigación

Teniendo en cuenta lo expuesto por los participantes se evidencia que hay mucho conocimiento sobre los sensores de movimiento (42%) que son parte fundamental del programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua que se viene llevando a cabo la comunidad estudiantil evidencia una gran reducción en el consumo de agua al implementar esta estrategia de producción más limpia, como segundo ítem presentado en la encuesta se genera un porcentaje del 17% que muestra que los estudiantes conocen en gran medida cisternas ahorradoras de agua, con un porcentaje del 8% los estudiantes conocen un micro medidor, todas estas estrategias tecnológicas para el ahorro de agua fueron sustentadas y explicadas por parte del grupo investigador, por ello se generó una claridad en cuanto a tecnologías más limpias.

Grafica N° 30. ¿ Califique la importancia del trabajo que se está llevando a cabo?



Fuente: esta investigación

La propuesta de preservación de este recurso natural a traído gran interés por parte de docentes administrativos trabajadores y en especial de los estudiantes, de la Universidad de Nariño extensión Túquerres, los participantes manifestaron con gran agrado la posible implantación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en la Universidad de Nariño ya que tanto los beneficios económicos que traería la posible implantación del programa conllevaría a el beneficio institucional y además de los incentivos que llevarían cada uno de los estudiantes de la Universidad al Percibir los recursos generados por el ahorro . Cabe resaltar que la comunidad estudiantil resalta de manera prominente el benéfico ambiental que traería la implantación del mismo.

Además del foro temático ambiental expuesto a los estudiantes en cumplimiento a la sustentación que se realizó el día 8 de septiembre de 2012, se realizó un taller con los docentes, conserjes y funcionarios de la Universidad de Nariño sede Tuquerres y el resultado fue el siguiente

El taller tuvo como la primera participante, la pasante en proceso del programa de administración de empresas llamada Yolanda Benavides C.C. 1087413365 de Túquerres.

Los resultados obtenidos y las recomendaciones que generan fueron:

Túquerres, 8 de Septiembre de 2012

Entrevista 1. YOLANDA BENAVIDES (Asistencial)

¿Principales problemas ambientales Universidad de Nariño?

Y.B: El problema es que no se hace aquí la clasificación de las basuras, sería el problema más grande... el reciclaje.

¿De qué forma cree que los funcionarios deben aportar para mejorar el entorno ambiental (agua) en la institución?

Y.B: Pues aquí todos estamos pendientes que los grifos estén bien cerrados eh... de no desperdiciar el agua, de que los baños estén funcionando normalmente, incluso la señora conserje la encargada de todo eso mantiene reportando si hay daños. Ella reporta si hay daños e inmediatamente se hacen correctivos pertinentes... e igual todos estamos pendientes.

¿Qué posible solución propondría usted para evitar el desperdicio de agua?

Y.B: Más que una solución, una capacitación y un llamado a concientizarnos todos sobre lo que es el agua, la utilidad y lo que va ocurrir en un futuro.

Entrevista 5. EDGAR ARTEAGA (VIGILANTE)

¿Cómo a colaborar nosotros?

E.A: En ese sentido nosotros estamos revisando constantemente todas las partes. Estamos revisando todos los días los baños que no haya ninguna fuga de agua ahí estamos viendo los “dañitos” para arreglarlos porque como dice usted estamos desperdiciando nuestro líquido y a nosotros nos está corriendo el medidor también entonces nosotros estamos ahí en la causa mirando entonces no tenemos en ese aspecto estamos muy bien cuidando bien nuestras cosas, igual la energía.

¿En caso de poner una solución?

E.A: Como le digo concientizar a la gente de que cuando uno entra al baño no es que se va bañar por... como decir que uno no se ha bañado por un mes entonces uno para bañarse uno necesita cuatro litros de agua pero media hora no, pues eso

ha ocurrido en mi casa entonces a mí me toca decirles que las cosas no son así, si usted entra al baño, se desnuda y se mete a la ducha se remoja se echa “jaboncito” se echa su “sobadita” luego abre otra vez la ducha, estamos economizando agua y energía.

E.A: Yo lo que le recomendaría sería tener más control con el “agüita” porque ahorita en estos tiempos hay racionamiento, entonces hay barrios que tienen mucha agua y no les importa abrir las llaves.

Entrevista 7. ANDREA ESPINOZA (DOCENTE ÁREA INGLÉS NIVELES I, II, III y IV)

A.E: ¿Los Principales? Que yo me he dado cuenta sobre todo bueno no voy a decir la extensión si en la Universidad en la extensión de Túquerres ya que hay muy pocos estudiantes la población es poca pero si voy a mencionar en la extensión trabajo y la VIPRI que es donde mayor desperdicio del agua por parte de los estudiantes, por eso cada vez que ellos van al baño uno se da cuenta que dejan abiertos los grifos que los baños también están en mal estado eso ya sería por parte administrativa que deben mejorarlos y dar continuo mantenimiento, ese sería mayormente el desperdicio que se mira por encima ya de parte de rectoría o administración sería los que deben estar en... pues poniéndole atención a esos problemas.

A.E: Si, por supuesto deben concientizar a los estudiantes porque mire que tanto en esta extensión y en Pasto sobre todo hay demasiados estudiantes y cada día ellos van al baño simplemente se lavan las manos se miran en el espejo y dejan abiertos los grifos y es un desperdicio muy muy grande del agua, entonces esa es la mayor razón que hay que concientizarlos primero a ellos, porque es la población más grande de la universidad, en segundo lugar a los profesores, claro nosotros tenemos a cargo de estar mirando bueno, si miramos en los baños que salieron y ya ha a través de no se... reuniones, organizar campañas o ir salón por salón y pedirles que colaboren con el uso adecuado del agua.

A.E: Soluciones la primera ya como mencione antes son los estudiantes lo que mal gastan el agua entonces deberíamos tratar de acercarnos mucho más a ellos sobre todo bueno los niveles hay cursos que son dirigidos a los estudiantes que entran a la universidad, Preuniversitario, Preicfes, niveles de inglés hay alguno que son niños otros muy jovencitos que no tienen conciencia de los que est haciendo, lo hacen solamente por un juego y ya entonces lo que debemos hacer

es acercarnos más a ellos, a través de pequeños diálogos, juegos de dinámicas, cosas motivantes que a ellos les haga darse cuenta que no deben hacer eso y ya si logramos acercarnos a ellos, ellos también pueden empezar a colaborarnos, también a concientizar a los demás estudiantes que vienen atrás.

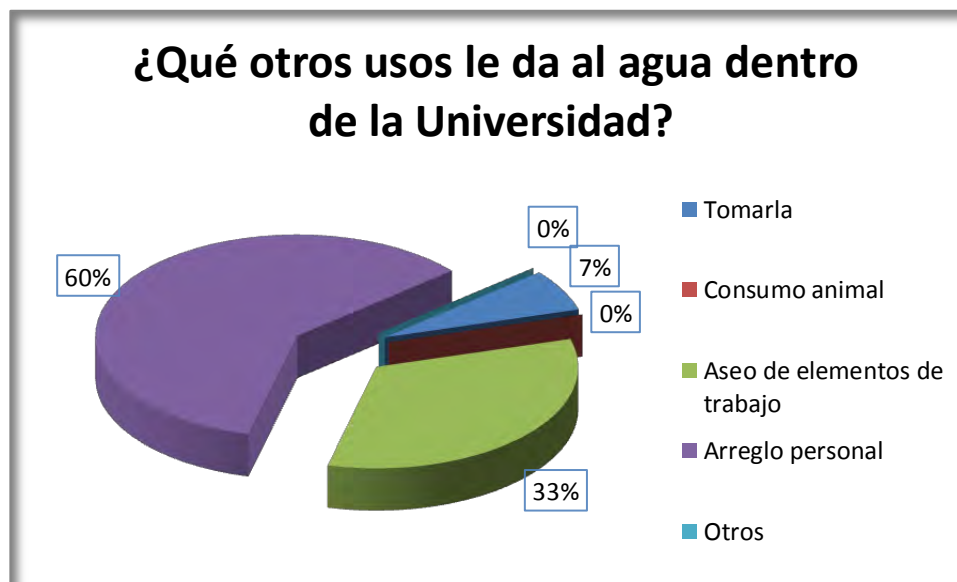
PASTO – SAMANIEGO

El desplazamiento se realizara desde el municipio de san Juan de pasto hasta llegar a la sede de la universidad de Nariño ubicada en el Municipio de la Samaniego donde opera el centro estudiantil , el municipio de Samaniego se encuentra al Sur – Occidente de Colombia . A una distancia de Pasto: 171Km. La extensión Samaniego con un área de estudio de 142960 M2 y con áreas específicas de operación como Canchas, Laboratorios, Cafeterías, Auditorios y los bloques respetivos correspondientes a las operaciones,

El factor humano también forma parte importante para desarrollar la investigación por ello se pide la colaboración de la comunidad estudiantil incluyendo docentes, administrativos y funcionarios que sean participantes de la socialización.

Los resultados obtenidos y las recomendaciones que generan El foro temático ambiental fueron:

Grafica N° 31. ¿Qué otros usos le da al agua dentro de la Universidad?

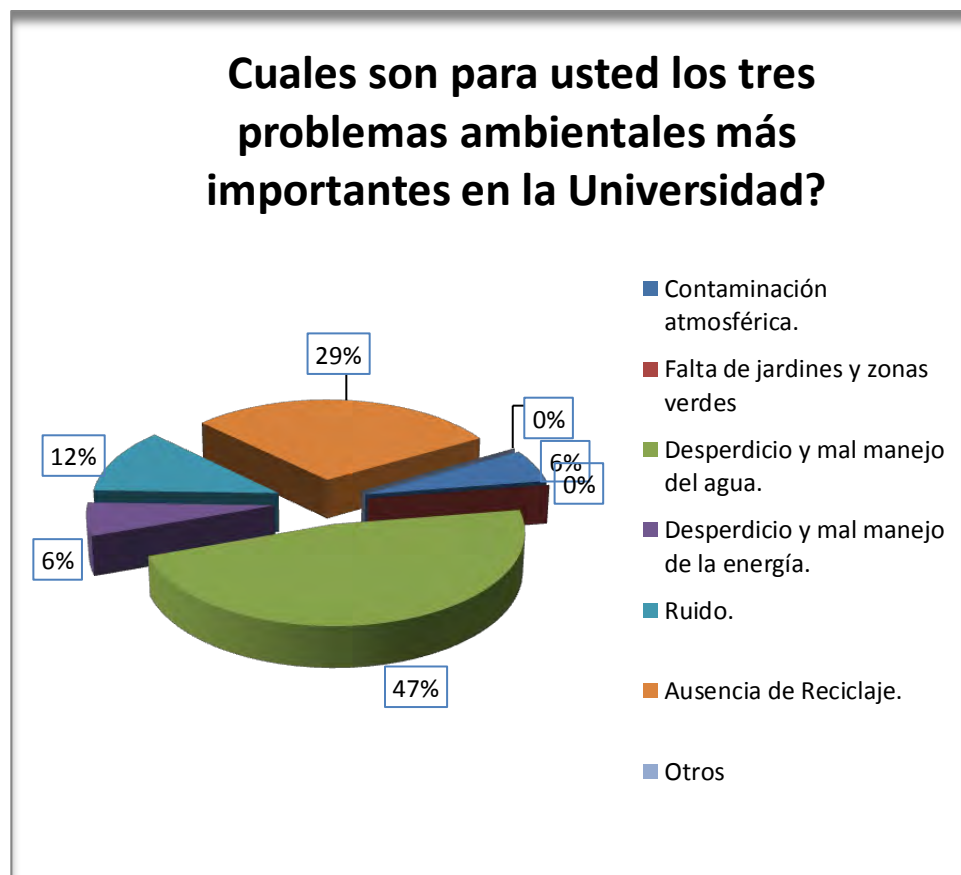


Fuente: Esta Investigación * esta encuesta aplicada para el 2012 periodo

Hacia el cumplimiento de la socialización se decidió indagar sobre que usos le da al agua dentro de la universidad y los resultados fueron los siguientes, el utilizar el

agua para uso personal con un 60% esta afirmación está sustentada gracias a la observación que se realizó en la extensión ya que ella potabilización en cuanto al vertimiento del líquido es nula, y por ende los participantes del foro rechazan de forma tajante el utilizar el agua en otras maneras, sin embargo con un 7% la respuesta fue beber el agua dentro del recinto universitario, la afirmación a la respuesta fue la necesidad de tomarla. Y con un 33% los estudiantes la utilizan para el aseo personalizado de sus materiales de trabajo.

Grafica N° 32. Cuales son para usted los tres problemas ambientales más importantes en la Universidad?

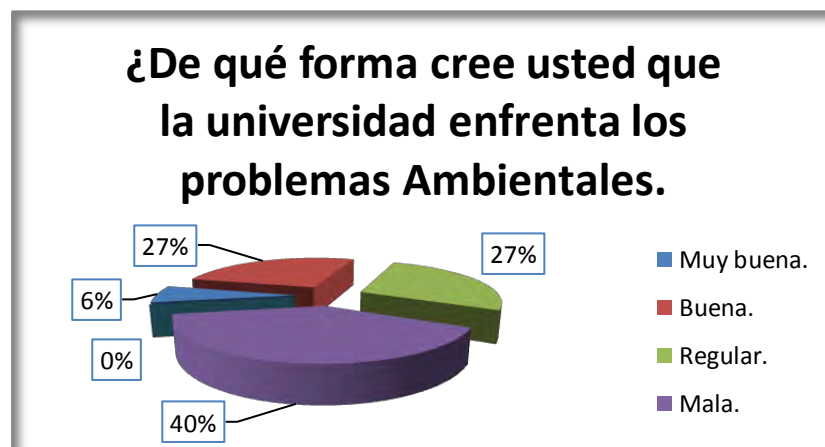


Fuente: Esta Investigación * esta encuesta aplicada para el 2012 periodo

Los problemas que afectan en la universidad de Nariño sede Samaniego según la los participantes es el mal manejo y desperdicio de agua con un 47% esta respuesta se argumenta en cuanto a la potabilización del agua ya que el agua que emana por los puntos hidráulicos identificados en la sede de estudio no son aptos

para el consumo personal ya que no poseen una planta de tratamiento que distribuye el agua hacia en el plantel, los estudiantes identifican el problema y lo plasman en sus ideas y objeciones en la formulación del plan de ahorro y uso eficiente de agua, La respuesta seguida hacia la identificación del problema fundamental de la extensión Samaniego esta la ausencia de reciclaje con un 29% cifra de preponderancia que muestra el segundo problema de gran relevancia para la optimización de los recursos.

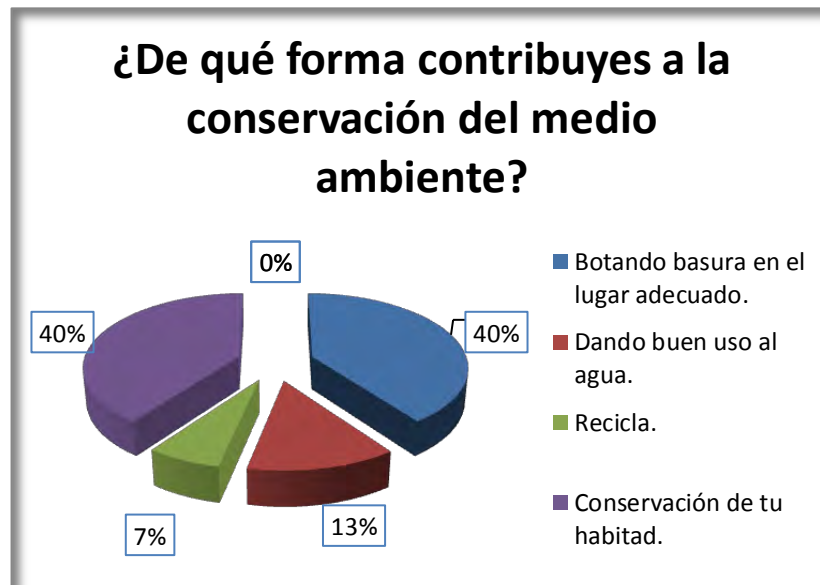
Grafica N° 33. ¿De qué forma cree usted que la universidad enfrenta los problemas Ambientales.



Fuente: Esta Investigación * esta encuesta aplicada para el 2012 periodo

Se le realiza la pregunta hacia los participantes del foro temático ambiental y se cuenta con muchas opiniones por parte de los estudiantes de la Universidad de Nariño extensión Samaniego y sus opiniones reflejan el descontento por parte de la extensión, con un 40% los estudiantes refieren que no hay ninguna campaña hacia el desarrollo ambiental de la Universidad de Nariño extensión Samaniego el recinto Universitario está totalmente abandonado y por ello no se genera algún interés desde la comunidad estudiantil a ahorrar el liquido, el segundo ítem de respuesta está ubicado en un 27% que refleja de manera tajante el mal manejo hacia los problemas ambientales por parte de la Universidad de Nariño.

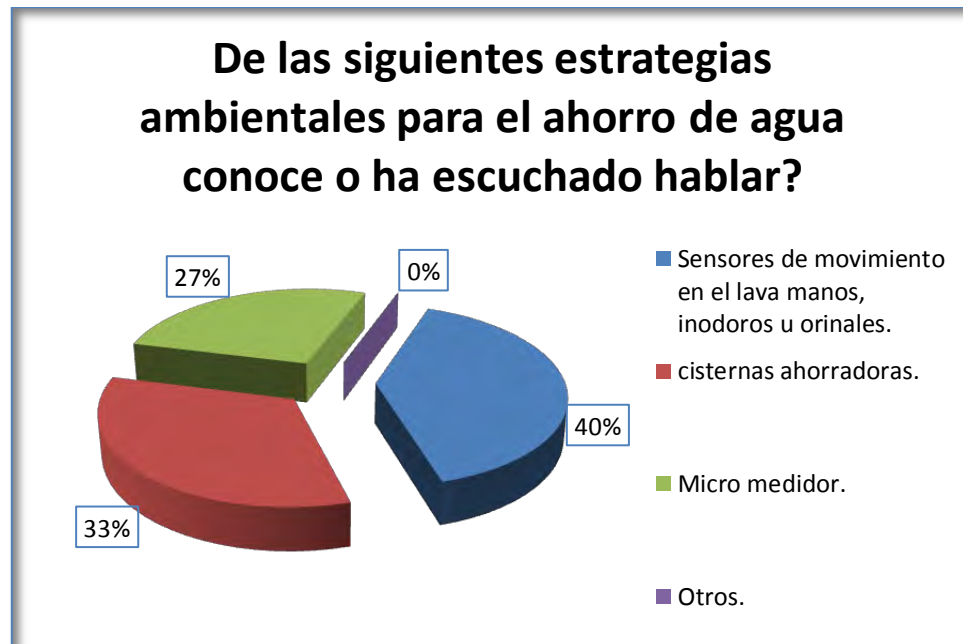
Grafica N° 34. ¿De qué forma contribuyes a la conservación del medio ambiente?



Fuente: Esta Investigación * esta encuesta aplicada para el 2012 periodo

La Universidad de Nariño extensión Samaniego y su población participante del foro temático ambiental reflejo con un 40% que botando la basura en el lugar adecuado y conservando su habitad contribuyen a la conservación de su medio ambiente, se puede argumentar que ello es una cultura bastante costumbrista y la presente investigación pretende llegar más allá y tocar la sensibilidad de la comunidad estudiantil del manejo, ahorro y uso eficiente de agua. El generar un uso adecuado al vertimiento de agua está en un plano relegado con un 13% que ratifica la adaptación del presente proyecto.

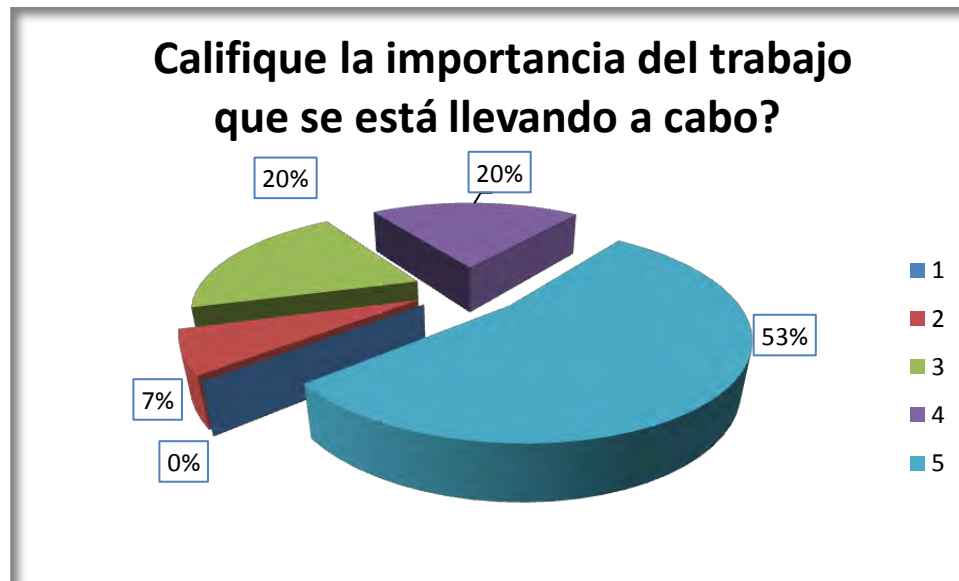
Grafica N° 35. De las siguientes estrategias ambientales para el ahorro de agua conoce o ha escuchado hablar?



Fuente: Esta Investigación * esta encuesta aplicada para el 2012 periodo

En la formulación de ideas que se planteo en el inicio del tema estrategias ambientales los participantes respondieron en su gran mayoría, reflejando que el 40% conoce los sensores de movimiento, seguido del 33% cisternas ahorradoras y con un 27% Macromedidores que son tecnologías de ahorro que permitirían la consecución del programa de uso eficiente y ahorro de agua en la Universidad de Nariño por parte del grupo investigador, por ello se genero una claridad en cuanto a tecnologías más limpias.

Grafica N° 36. Califique la importancia del trabajo que se está llevando a cabo?



Fuente: Esta Investigación * esta encuesta aplicada para el 2012 periodo

El Programa de uso Eficiente y ahorro de Agua Para La Universidad de Nariño extensión Samaniego a expuesto los postulados que promulga la presente investigación y han sido percibidos con gran agrado por parte de la comunidad de la Universidad en especial por los Trabajadores y estudiantes. En la participación del Foro cada uno de los participantes manifestó con gran agrado la posible implantación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en la Universidad de Nariño y como primera observación generada por la información es; los beneficios económicos que y traería la posible implantación del programa que conllevaría a el beneficio institucional y además de los incentivos que se trasladarían a cada uno de los estudiantes de la Universidad al Percibir los recursos generados por el ahorro .

Con base en la presentes opiniones y al realizar el análisis de cada una de las afirmaciones otorgada por la comunidad Universitaria, los resultados reflejados son bastantes satisfactorios hacia la consecución del trabajo presentado con un 53% los estudiantes afirman que el trabajo que se está llevando a cabo es de gran importancia y por ende la terminación del mismo debe ser evaluada y tenida en cuenta por parte de La Universidad de Nariño estudiantes, funcionarios, docentes y administrativos.

Además del foro temático ambiental expuso a los estudiantes en cumplimiento a la sustentación que se realizó el día 26 de septiembre de 2012, se realizó un taller con los conserjes y funcionarios de la Universidad de Nariño sede Samaniego y el resultado fue el siguiente

Samaniego, 26 de Septiembre de 2012

Entrevista 1. ANA LUCY GUEVARA (CONSERJE)

¿Usted consideraría que necesita algún implemento que le ayude en ese objetivo de ahorrar agua?

A.L.G: Para realizar mi trabajo de manera adecuada y reduciendo la pérdida de agua son una cantidad considerable de tanques de almacenamiento

¿La Universidad de Nariño la ha instruido para hacer menos uso del agua?

A.L.G: Desde mi fecha de ingreso a como conserje de la Universidad de Nariño extensión Samaniego No he recibí capacitación en cuanto a un uso Eficiente y ahorro de Agua

Entrevista GERMAN BELACAZAR (SEGURIDAD)

Qué necesitaría Ud. para desarrollar su trabajo para disminuir el consumo de agua?

G.B: Para que mi rendimiento sea más productivo en cuanto al uso de Agua sería conveniente la instalación de otro tanque de almacenamiento.

¿la universidad lo ha instruido para hacer menos uso de agua?

G.B No he recibido ninguna capacitación por parte de la Universidad de Nariño.

PASTO – LA UNION

El desplazamiento se realizó desde el municipio de san Juan de pasto hasta llegar a la sede de la universidad de Nariño ubicada en el Municipio de la Unión donde opera el centro estudiantil , el municipio de la Unión se encuentra al Sur – Occidente del Departamento de Nariño. A una distancia de Pasto: 90 Km. – 200 km de Popayán – 300 Km. Cali.

El factor humano también forma parte importante para desarrollar la investigación por ello se pide la colaboración de la comunidad estudiantil incluyendo docentes, administrativos y funcionarios que sean participantes directos la actividades programadas en la socialización que se aplicaron por el grupo investigador en la Universidad de Nariño sede Unión.

1. Aplicación de encuestas a comunidad universitaria (estudiantes) extensión LA UNION.

El formato de encuestas se aplico con la finalidad de conocer la perspectiva personal de los estudiantes de la extensión; Ante la serie de preguntas formuladas a los estudiantes se encuentran y se relacionan las más trascendentes a saber son las siguientes

11.2 RESULTADO DE ENCUESTA

Dentro de la investigación realizada y después obtener las estimaciones pertinentes en la extensión de la Universidad de Nariño en el municipio de Ipiales mencionada en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (P.U.E.A.A) se encontró los siguientes resultados:

Grafica N° 37. ¿Que otros usos le da al agua dentro de la Universidad?



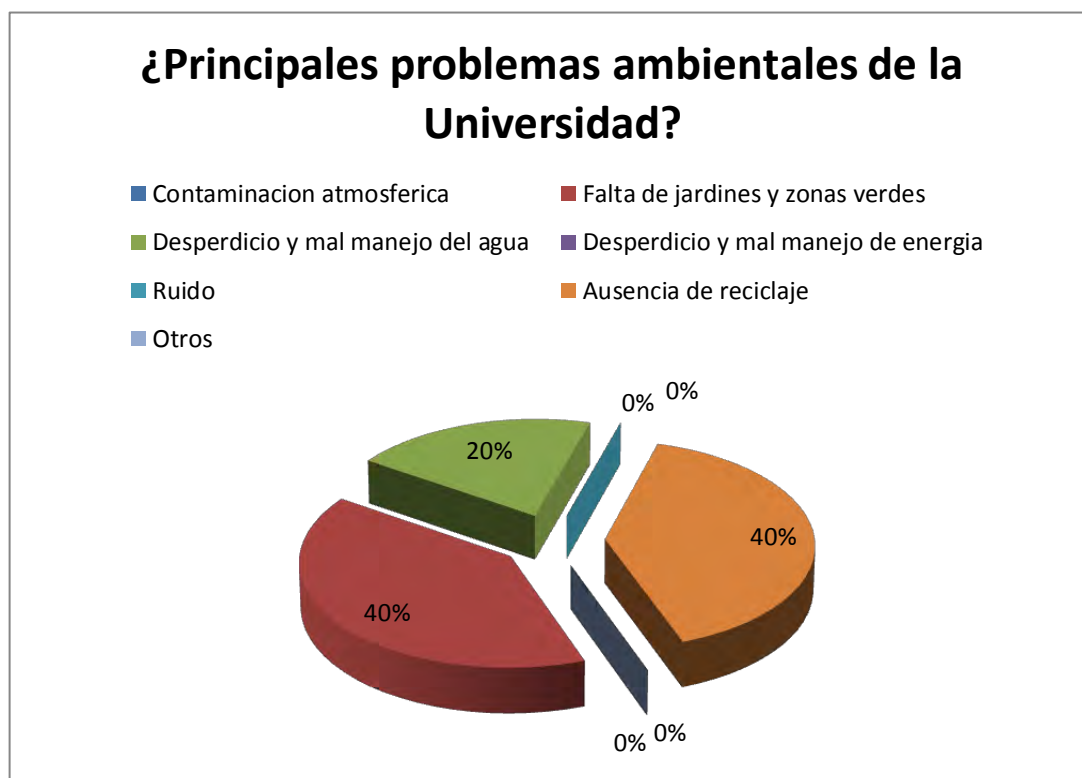
Fuente: esta investigación

El mayor uso que se le da al agua en la extensión es el arreglo personal, entendido este como el aseo superficial no consumible, este presenta un 80% del total de usos.

El 20% restante corresponde a personas que no usan agua para ninguna de las opciones mencionadas en el gráfico.

El consumo, consumo animal y aseo de elementos de trabajo no se presenta ya que la extensión no cuenta con programas que hagan uso de estos.

Grafica N° 38. ¿Principales problemas ambientales de la Universidad?



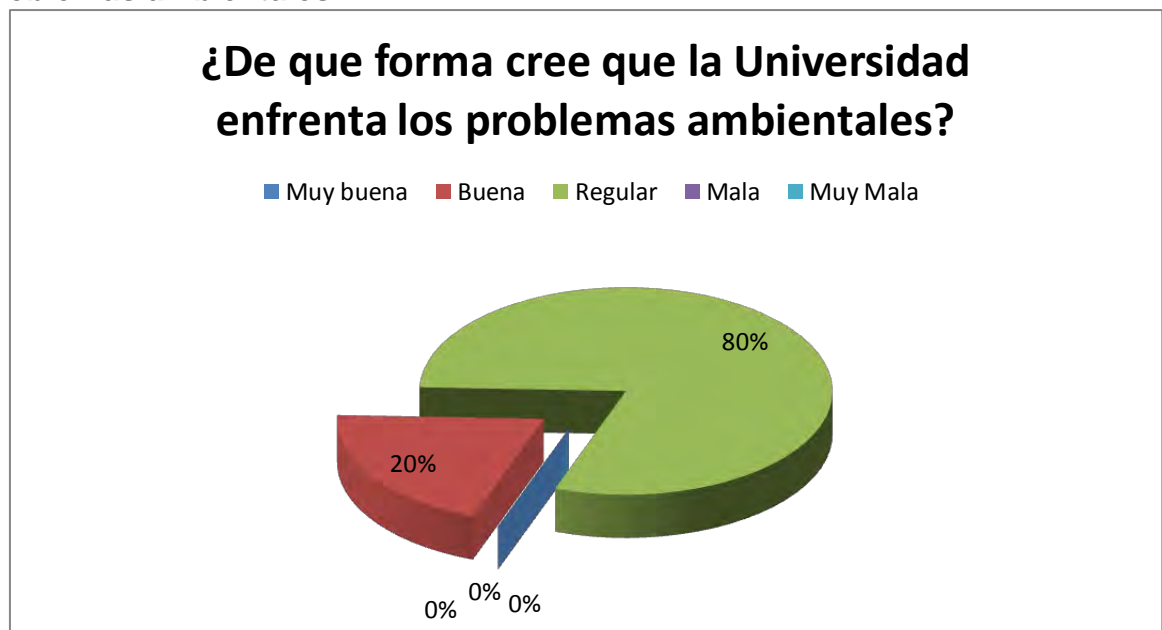
Fuente: Esta Investigación

Si bien la investigación se centra en la problemática ambiental referida al mal uso del agua es importante conocer la percepción que tiene la comunidad Universitaria en otros aspectos, a saber se tiene que la ausencia de reciclaje y la falta de jardines y zonas verdes con un 40% son los aspectos problemáticos que más

afecta a los estudiantes, mientras que la percepción referente al desperdicio y mal manejo del agua es apenas de un 20% del total de los encuestados.

Otros aspectos como la contaminación atmosférica, el desperdicio y mal manejo de la energía el ruido y otros factores no son determinantes en la percepción que tienen los participantes al foro temático ambiental propuesto por socialización del programa, ya que esta al ser un espacio reducido no llega a presentar factores que determinen una problemática dentro de la institución.

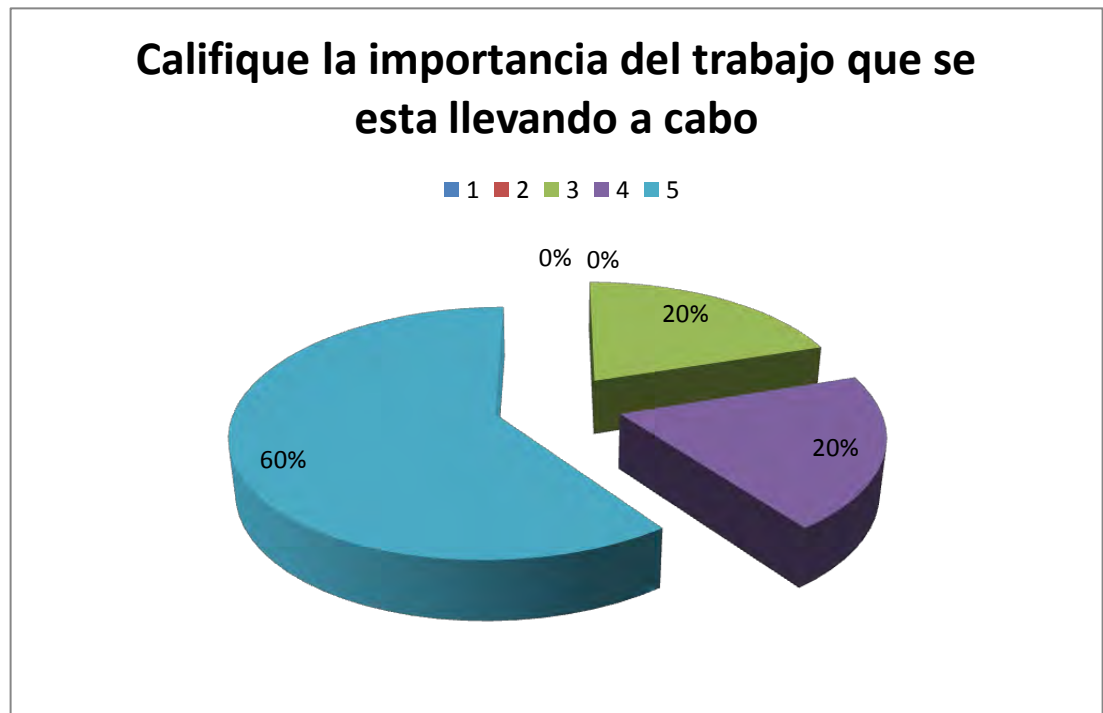
Grafica N° 39. ¿De que forma cree que la Universidad enfrenta los problemas ambientales?



Fuente: Esta Investigación

El 80% de los participantes consideran que la Universidad enfrenta los problemas ambientales de manera regular lo que indica que se debe prestar atención para mejorar el interés frente a los problemas el 20% restante respondió que la Universidad enfrenta los problemas ambientales de buena forma pero es evidente que la mayoría de estudiantes considera que la Universidad debe afrontar los problemas con mayor disposición.

Grafica N° 40. Califique la importancia del trabajo que se esta llevando a cabo



Fuente: Esta Investigación

En la aplicación del foro temático ambiental hacia la Universidad de Nariño extensión La Unión el 60% de las personas dieron 5 siendo este el puntaje más alto sobre la importancia que tiene este trabajo el 20% de los participantes respondieron que 4 y el 20% restante calificaron con un 3 la importancia, se puede observar que la mayoría de las personas no le es indiferente el tema sobre el consumo y manejo del agua ya que manifiestan interés sobre el tema, es por ello que el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua de PUEAA

Resultado fue el siguiente

Entrevistas Universidad de Nariño extensión La Unión

Entrevista 1 Edwin Andrés Luna Urbano

¿Cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales que tiene la Universidad de Nariño extensión La Unión?

E.L no problemas ambientales no tiene la extensión.

¿De qué forma cree que los docentes y funcionarios deben aportar para el uso adecuado del agua en la Universidad de Nariño extensión La Unión?

E.L de pronto estar pendiente que cuando estén los estudiantes ahí estar pendientes de los baños por si se les olvido cerrar alguna llave o que estén los computadores por ahí prendidos apagarlos para que no se esté desperdiciando energía.

¿Qué posibles soluciones propondría usted para evitar el desperdicio de agua?

E.L pues hay unos inodoros que tienen unos tanques de reserva más pequeños.

Entrevista 2 Campo Emilio Cerón Gómez (Conserje)

¿Qué necesitaría usted para desarrollar su trabajo y disminuir el consumo de agua?

C.C: Pues tener bien arreglado eso no más pues porque hay veces que se nos gotea por ahí los tanques, pues que estén bien las peras.

¿La Universidad la ha instruido para hacer mejor uso del agua?

C.C: No, si hace falta unas campañas, que venga un profesional.

Entrevista 3 Sandra Gómez

¿Cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales que tiene la Universidad de Nariño extensión La Unión?

S.G: los principales problemas ambientales aquí en La Unión aquí hay muchos incendios forestales afecta eso porque puede afectar el ambiente, aquí en la Universidad hubo ese problema por eso el agua estaba saliendo muy sucia, el agua no se podía tomar, los estudiantes no podían tomar el agua, aquí el agua se utiliza para el aseo y para esas cosas, los estudiantes llegan ahí a lavarse las manos, pero el principal problema es los incendios forestales por eso no se puede consumir el agua aquí.

¿De qué forma cree que los docentes y funcionarios deben aportar para el uso adecuado del agua en la Universidad de Nariño extensión La Unión?

S.G: Bueno yo creo que como docente aparte de enseñarles nuestra materia hay que concientizar a la gente que hay que enseñarles valores para cuidar el agua entonces de pronto se puede capacitar a la comunidad que no somos de esta área sino de otras y ayudar a los estudiantes a actuar de otra manera y ver resultados ayudar a los estudiantes para que podamos contribuir

¿Qué posibles soluciones propondría usted para evitar el desperdicio de agua?

S.G: Debe venir como la cultura que tenemos la cultura es saber manejar el agua, también depende de las personas que estamos utilizando este establecimiento, los docentes somos un líder que manejamos estudiantes tenemos que llevarlos a ellos a que hagan un buen consumo concientizarlos, si no sabemos es bueno actualizarnos que vengan personas que nos digan como es, ayudar a las personas de mantenimiento

Entrevista 4 José Hernán Ordoñez

¿Cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales que tiene la Universidad de Nariño extensión La Unión?

J.O: Digamos que las basuras que se encuentran alrededor de la extensión y sobre el agua no pues que si aquí es permanente dentro de la institución, el uso que se le da aquí es el adecuado, lo indispensable para cada cosa, entonces no creo que haya un uso indebido del agua

¿De qué forma cree que los docentes y funcionarios deben aportar para el uso adecuado del agua en la Universidad de Nariño extensión La Unión?

J.O: Pues como aquí estamos junto a la sede de CORPONARIÑO ayudando ... mucha tala mucho árbol y colaborando con que no pase eso para que así no nos falte el agua porque hay mucha tala de árboles y a pesar de que hay vigilancia en CORPONARIÑO pero uno como esta acá junto deberíamos colaborar en ese sentido

¿Qué posibles soluciones propondría usted para evitar el desperdicio de agua?

J.O: Dándole el debido uso por ejemplo ya que alumnos que traigan motos pero eso no pasa por ejemplo que quieran lavar motos como pasa en otras entidades

aquí nunca he visto, pero si pasa pues no dejar que se malgaste el agua y tener el agua que estamos recibiendo para lo apropiado

UNIVERSIDAD DE NARIÑO TOROBAJO Y FACULTAD DE ARTES

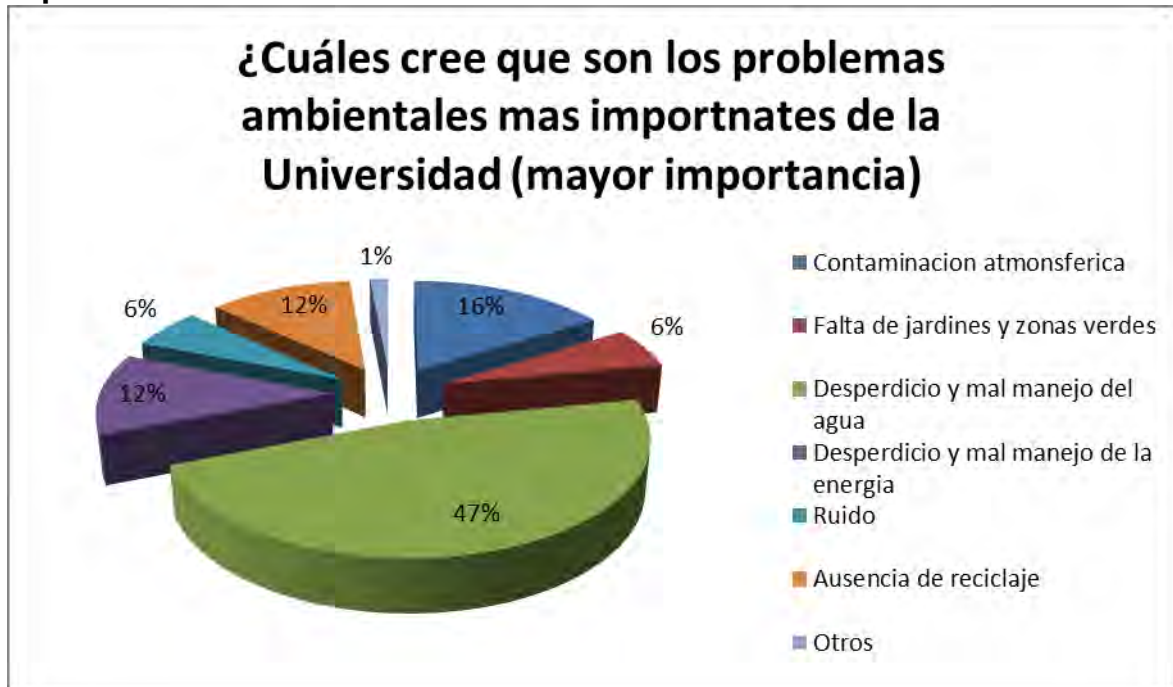
Para la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facartes es importante que se implemente el programa de uso y ahorro eficiente de agua, es claro que es la institución la que debe dar ejemplo a la comunidad estudiantil y a los funcionarios de la misma así como a las extensiones porque es un plantel que debe generar un desarrollo sostenible implementando estrategias que encaminen a contribuir en el ahorro del agua que genere beneficios financieros y contribuya al medio ambiente que hoy en día está en degradación.

La socialización del Programa de Uso y Ahorro Eficiente de Agua se realizó con la presencia de estudiantes universidad de Nariño sede Torobajo y Facultad de Artes en esta socialización se tocaron temas muy importantes entre los cuales están los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas a los estudiantes, docentes y funcionarios de la Universidad de Nariño sede Torobajo y Facartes para dar a conocer el punto de vista que se tiene frente a la problemática ambiental que hoy la Universidad y la región enfrenta.

Uno de los temas tratados fue el resultado de las siguientes preguntas aplicadas a los estudiantes de la Universidad de Nariño

¿Cuáles cree que son los problemas ambientales más importantes de la Universidad?

Grafica N° 41. Cuáles cree que son los problemas ambientales más importantes de la universidad

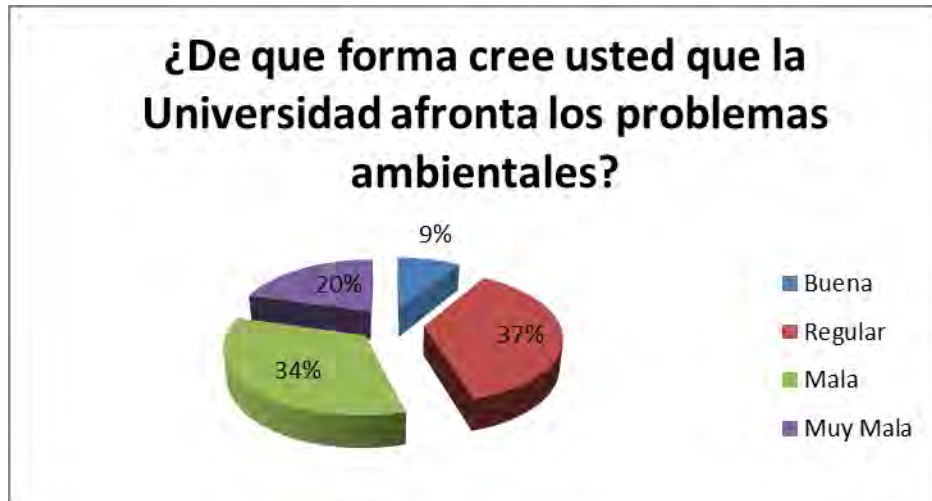


Fuente: esta investigación

Se evidencia que el Desperdicio y mal manejo del agua es para los estudiantes el problema que más afecta en la Universidad con un 47% del total de los encuestados, por lo tanto es claro que el pensamiento de los estudiantes no es ajeno al programa que se viene desarrollando aunque no se quiere descartar que los otros problemas también hay que solucionarlos como es el desperdicio de energía y la ausencia del reciclaje son temas que se deben solucionar a medida que se implementen estrategias se manifestó en la socialización.

A la presunta ¿De qué forma cree usted que la Universidad afronta los problemas ambientales?

Grafica N° 42. De que forma cree usted que la universidad afronta los problemas

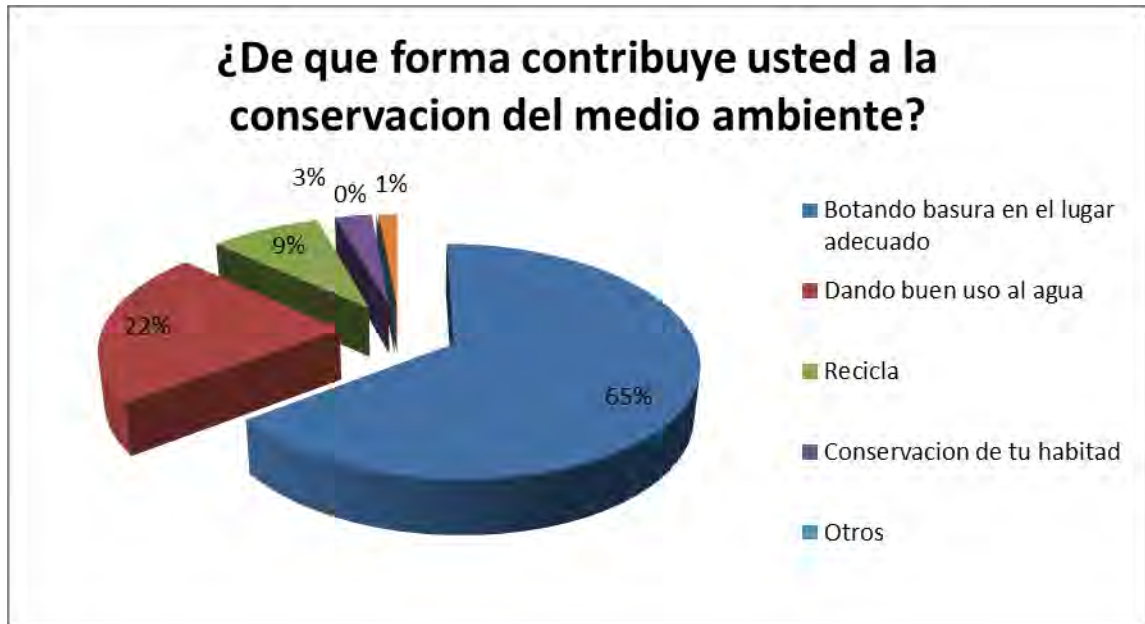


Fuente: esta investigación

Se evidencia un descontento al responder el 37% de los encuestados que la Universidad actúa de una manera regular, el 34 % de los encuestados opinan que es mala la manera de actuar y un 20% manifiesta su inconformismo al responder que la institución actúa de forma muy mala es decir que no se hace nada para solucionar los problemas ambientales que se tienen.

En la parte personal se les pregunto a los estudiantes ¿De qué forma contribuye usted a la conservación del medio ambiente?

Grafica N° 43. De que forma contribuye usted a la conservación del medio ambiente?



Fuente esta investigación

La mayor parte de los encuestados es decir un 65% contribuye de una manera un poco costumbrista dentro de la Universidad la cual es no botar basura en lugares inadecuados, el buen uso al agua tiene un 22% de participación y las demás tienen un peso menor, lo que concluye en que no es suficiente las costumbres de los estudiantes para poder resolver los problemas ambientales de la Universidad.

A la pregunta califique la importancia del trabajo que se está llevando a cabo

Grafica N° 44. Califique la importancia del trabajo que se esta llevando a cabo



Fuente esta investigación

La propuesta de preservación de este recurso natural ha traído gran interés por parte de docentes administrativos trabajadores y en especial de los estudiantes, los cuales están conscientes de la importancia de la conservación de este recurso, como se ve reflejado en la respuesta de los estudiantes.

Se concluye en la socialización de la encuesta que para los estudiantes es el mal manejo del agua y el desperdicio de esta un evidente problema que requiere una solución rápida y eficaz por que no se ha implementado hasta la fecha ningún programa que genere soluciones y estrategias que permitan generar un ahorro y un cuidado al medio ambiente, es para la Universidad de Nariño un deber implementar el Programa de Uso y Ahorro Eficiente del Agua.

12. CONCLUSIONES

Los seres humanos derrochan el agua ya que aun se sigue pensando en este recurso como un bien inagotable por lo que hoy en día es fundamental educar a toda la comunidad sobre el mal uso que se está dando a este bien.

La Universidad de Nariño como ente educativo debe generar ejemplo hacia otras instituciones, entidades hacia la región, debe cumplir con las normas ambientales y es por ello que este Programa de Uso y Ahorro Eficiente de Agua es la mejor estrategia para comenzar hacer historia en cuanto a la problemática ambiental y el ahorro de recursos financieros.

La falta de cultura ambiental es una de las principales fallas que se tienen en la institución es por ello que La Universidad de Nariño debe cambiar su punto de vista y enfocarse en los comités ambientales que enseñen y generen conciencia de cambio a los demás, solo así crecerá en cada estudiante, docente y funcionario el sentido de cuidar el agua y cuidar el medio en el que habitamos.

Las ideas simples forman estrategias y estas a proyectos que se implementaran en el Programa de Uso y Ahorro Eficiente de Agua un ejemplo de ello es una alternativa de ahorro como las botellas inmersas en cisternas que evitan el desperdicio de 2 litros por descarga en los baños; es decir no hay idea inútil en este programa se tuvo en cuenta cada aporte y gracias a todos se puede y se va a lograr beneficios tanto ambientales como financieros que van a cambiar la imagen de La Universidad de Nariño y sus extensiones.

Este Programa de Uso y Ahorro Eficiente de Agua hace parte de los esfuerzos que se realizan para orientar el actual uso que la comunidad universitaria le da al recurso hídrico a través de actividades cotidianas de igual forma se debe complementar este programa con todos los proyectos encaminados a mejorar la infraestructura hidráulica, cultura ambiental y uso eficiente de agua.

Para este Programa de Uso y Ahorro Eficiente de Agua se requiere de una preparación en términos de la infraestructura, de planes y programas de mantenimiento preventivo y correctivo, al igual que establecer estrategias de educación ambiental que contribuyan a buscar la sostenibilidad ambiental en la institución y por fuera de ella.

Se pudo establecer que la actividad académica de mayor consumo de agua son las prácticas de laboratorio que realizan los estudiantes en sus labores experimentales, esta requiere de un 41.2% del total de agua consumida en un día de características normales como lo es la sede Torobajo, seguida del aseo a pisos y mesas que se realizan en los laboratorios y en los diferentes bloques que componen el campus universitario.

La eliminación de fugas y goteras en las diferentes áreas que componen la Universidad de Nariño en sede Torobajo y Facultad de Artes (Facartes), representa una importante disminución en el consumo en un 12%. Cuando las fugas son menores como goteo en llaves o filtraciones en sanitarios, la reparación implica muy bajo costo y no requiere personal calificado.

Según un análisis costo beneficio, la retención en sanitarios + limitador de caudal en los puntos hidráulicos se presenta una reducción aproximada al 25% de total consumido.

13. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN TUQUERRES:

Con la visita realizada por parte del grupo de investigación (P.U.E.A.A) hacia la extensión de la Universidad de Nariño en el municipio de Tuquerres, surgieron grandes ideas en cuanto a la implementación del programa. Una de ellas y de gran aceptación fue el mecanismo en cuanto a la preservación y manutención de las áreas de aseo como los baños, llaves, grifos en los cuales el vertimiento del líquido vital para la subsistencia humana (Agua) empleado por la Universidad de Nariño sede Ipiales, el dispositivo empleado para dicha preservación fue un control exhaustivo en cuanto al funcionamiento de los puntos de descarga (cisternas) los conserjes encargados de las áreas de estudio llevan un formato de revisión que fue diseñado por la extensión para monitorear la calidad de los baños el encargado realiza un lista de su área adjudicada y reporta las fallas a su jefe inmediato, para así resolver el problema de la manera más rápida, el encargado de la extensión pública el problema a la sede central y a partir de ello se soluciona el inconveniente de manera oportuna, tomando como punto de partida el inventario la recomendación que realiza la investigación seria la implementación del este método de trabajo para cada una de la las sedes de estudio, en especial a la sede de la universidad de Nariño ubicada en el municipio de Tuquerres para así mejorar o igualar la calidad del servicio de la extensión Ipiales, otra observación que se presenta, es la cantidad de daños en cuanto a la fluctuación de agua por fallas en el árbol de leva mecanismo utilizado para la medición en las descargas de cada cisterna. Se recomienda que para la extensión Tuquerres se enviara una cantidad razonable por cada cisterna un repuesto que permita atender de manera inmediata la fuga identificada.

Aspecto relevante para la disminución de costos y preservación del líquido evidenciado por los alumnos docentes y administrativos de la extensión de estudio fue la implementación de sensores de movimiento en los baños de la Universidad de Nariño extensión Tuquerres, este elementos tecnológicos y de bajo costo permitirían reducir así el consumo por parte de la extensión y generarían así ahorro y beneficios ambientales.

La Universidad de Nariño extensión Tuquerres NO a promulgado la cultura ambiental por el método de control de activos como se lo viene realizando en la extensión Ipiales , pero los miembros del plantel manifiestan que falta de manera considerable el incentivo por parte de la administración hacia una un método

interactivo que permita la participación de los estudiantes en la mejora de la cultura ambiental en las encuestas realizadas los participantes emiten juicios como la participación por medio de conferencias videos propositivos que generen alternativas para la preservación del líquido estas alternativas ayudaran de manera integral a mejorar la cultura ciudadana en el encadenamiento a una visión ambientalista.

Para la Extensión Tuquerres se generaría un proceso de cuantificación en cuanto al consumo de agua, y para difundir la cultura ambiental de ahorro la medición de cada una de las áreas de consumo por medio de la implementación de tecnologías más limpias como las expuestas en el Programa de uso Eficiente y ahorro de agua para la Universidad de Nariño es la compra e instalación de micro medidores que permitirían medir el consumo real de cada uno de los bloques con los que cuenta la Universidad de Nariño extensión Tuquerres, este método de medición es el estándar para los planteles educativos.

Primordialmente a los funcionarios les preocupa la ausencia de reciclaje en la universidad y en el municipio en general y solicitan pronta atención a este problema por parte de la sede central, además surge una excelente recomendación por parte de la conserje quien sugiere la compra de mejores utensilios de aseo para consumir menos cantidad de agua lo cual sería ideal ya que en aseo de las instalaciones es donde más se gasta agua como veremos más adelante en los consumos por áreas específicas.

Además se determinó el compromiso de cada funcionario para ahorrar agua ya sea reportando fallas como fugas o cerrando llaves que estén mal cerradas, es importante.

Promover desde la sede central hacia las extensiones programas de incentivos a estas para que así mediante el uso efectivo de nuevas estrategias y tecnologías se pueda avanzar hacia una cultura ambiental más amplia.

Promover campañas en los medios masivos de comunicación locales para informar a la comunidad de los avances y de las propuestas generadas en la extensión, logrando así dar ejemplo de buen proceder en cuanto al manejo del recurso hídrico.

RECOMENDACIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN SAMANIEGO:

Con la visita realizada por parte del grupo de investigación (P.U.E.A.A) hacia la

extensión de la Universidad de Nariño en el municipio de Samaniego, surgieron grandes ideas en cuanto a la implementación del programa. Una de ellas y de gran aceptación fue el mecanismo en cuanto a la preservación y manutención de las áreas de aseo como los baños, llaves, grifos de la Universidad de Nariño extensión Ipiales en los cuales el vertimiento del líquido vital para la subsistencia humana (Agua) es uno de los ítems de gran importancia y su preservación es un lineamiento particular en el funcionamiento diario de la sede, el dispositivo empleado para dicha preservación es un control exhaustivo en cuanto al funcionamiento de los puntos de descarga (cisternas) los conserjes encargados de las áreas de estudio llevan un formato de revisión que fue diseñado por la extensión para monitorear la calidad de los baños el encargado realiza un lista de su área adjudicada y reporta las fallas a su jefe inmediato, para así resolver el problema de la manera más rápida, el encargado de la extensión pública el problema a la sede central y a partir de ello se soluciona el inconveniente de manera oportuna, tomando como punto de partida el inventario la recomendación que realiza la investigación sería la implementación del este método de trabajo para la Universidad de Nariño extensión Samaniego sede en estudio, para así mejorar o igualar la calidad del servicio de la sede Ipiales, otra observación que se presenta, es la cantidad de daños en cuanto a la fluctuación de agua por fallas en el árbol de leva mecanismo utilizado para la medición en las descargas de cada cisterna. Se recomienda que para la extensión Samaniego se enviara una cantidad razonable por cada cisterna un repuesto que permita atender de manera inmediata la fuga identificada ya que por medio de la entrevista aplicada a los miembro encargados del área se ve reflejado que hay una gran incomodidad por la falta de repuestos que permitan atender la emergencia de manera rápida y eficaz.

Aspecto relevante para la disminución de costos y preservación del líquido evidenciado por los alumnos docentes y administrativos de la extensión de estudio fue la implementación de sensores de movimiento en los baños de la Universidad de Nariño extensión Samaniego, este elementos tecnológicos y de bajo costo permitirían reducir así el consumo por parte de la extensión y generarían así un ahorro y posible inversión para el desarrollo académico por parte del plantel educativo.

La Universidad de Nariño extensión Samaniego está dispuesta a implementar el método de muy buen resultado promulgado por la Universidad de Nariño extensión Ipiales de cultura ambiental por medio del método de control de activos, pero los miembros del plantel manifiestan que falta de manera considerable el

incentivo por parte de la administración hacia un método interactivo que permita la participación de los estudiantes en mejora de la cultura ambiental en las encuestas realizadas, los participantes emiten juicios como la participación por medio de conferencias, videos propositivos que generen alternativas para la preservación del líquido estas alternativas ayudaran de manera integral a mejorar la cultura ciudadana en el encadenamiento a una visión ambientalista.

Para la Extensión Samaniego se generaría un proceso de cuantificación en cuanto al consumo de agua, y para difundir la cultura ambiental de ahorro la medición de cada una de las áreas de consumo por medio de la implementación de tecnologías más limpias como las expuestas en el Programa de uso Eficiente y ahorro de agua para la Universidad de Nariño es la compra e instalación de micro medidores que permitirían medir el consumo real de cada uno de los bloques con los que cuenta la Universidad de Nariño extensión Samaniego, este método de medición es el estándar para los planteles educativos.

Para la ejecución e implementación del Programa de Uso eficiente y ahorro de Agua en la Extensión Samaniego (P.U.E.A.A) la sede en mención como primera instancia debe concienciar a sus habitantes ya que problemas ambientales tan fuertes como el que presenta la extensión es difícil de solucionar la extensión no cuenta con un servicio de agua potable ya que el agua extraída desde los puntos hidráulicos no posee tratamiento, no es apta para el consumo animal y humano por ende la Comunidad Universitaria en general debe entender que la potabilización de agua genera un costo y por ello un cobro periódico en la factura, la Universidad de Nariño extensión Samaniego gasta una gran cantidad de Agua, ya que manifiestan los miembros participantes de ella que NO hay cobro por el consumo y gastan una cantidad grande para realizar las actividades diarias de aseo.

Un proyecto encaminado hacia el tratamiento del Agua debe ser Primordial para Fundamental así el habito en reducción del consumo ya que los miembros del ente universitario merecen una mejor calidad en cuanto al Uso de Agua el proyecto se debe realizar en cooperación con la administración del municipio para así lograr la consecución del mismo.

RECOMENDACIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO EXTENSIÓN LA UNION:

Para los estudiantes de la Universidad de Nariño sede La Unión es claro que el agua es un recurso escaso que hay que cuidarlo de la mejor manera posible, sin

embrago un problema que manifiestan la mayoría de los estudiantes es la falta de zonas verdes en la institución ya que aunque hay espacios para tenerlas nadie se ha preocupado por tener un jardín o mantener una zona verde limpia este es un problema que se considera grave, el deterioro de los sanitarios u orinales es evidente y para los investigadores se considera que el apoyo a esta Sede es escaso, se debe tratar de mejorar la imagen de esta institución frente a los estudiantes y la población en general ya que manifiestan que no tienen ni una llave adecuada ni para regar las pocas plantas que se encuentran alrededor de ella.

Cabe resaltar que con la visita realizada por parte del grupo de investigación (P.U.E.A.A) hacia la extensión de la Universidad de Nariño en el municipio de La Unión, surgieron grandes ideas en cuanto a la implementación del programa. Una de ellas y de gran aceptación fue el mecanismo en cuanto a la preservación y manutención de las áreas de aseo como los baños, llaves, grifos aplicado en la Universidad de Nariño extensión Ipiales en los cuales el vertimiento del líquido vital para la subsistencia humana(Agua) es uno de los ítems de gran importancia y su preservación es un lineamiento particular en el funcionamiento diario de la sede, el dispositivo empleado para dicha preservación es un control exhaustivo en cuanto al funcionamiento de los puntos de descarga (cisternas) los conserjes encargados de las áreas de estudio llevan un formato de revisión que fue diseñado por la extensión para monitorear la calidad de los baños el encargado realiza un lista de su área adjudicada y reporta las fallas a su jefe inmediato, para así resolver el problema de la manera más rápida, el encargado de la extensión pública el problema a la sede central y a partir de ello se soluciona el inconveniente de manera oportuna, tomando como punto de partida el inventario la recomendación que realiza la investigación seria la implementación del este método de trabajo para la Universidad de Nariño extensión La Unión sede en estudio, para así mejorar o igualar la calidad del servicio de la sede Ipiales, otra observación que se presenta, es la cantidad de daños en cuanto a la fluctuación de agua por fallas en el árbol de leva mecanismo utilizado para la medición en las descargas de cada cisterna.

Los miembros del plantel manifiestan que falta de manera considerable el incentivo por parte de la administración hacia una un método interactivo que permita la participación de los estudiantes en mejora de la cultura ambiental en las encuestas realizadas, los participantes emiten juicios como la participación por medio de conferencias, videos propositivos que generen alternativas para la

preservación del líquido estas alternativas ayudaran de manera integral a mejorar la cultura ciudadana en el encadenamiento a una visión ambientalista.

Dotar de elementos adecuados al personal responsable del aseo dentro de la institución ya que los materiales con los que trabajan no son aptos y no ayudan en ninguna medida a la conservación del recurso hídrico.

Acercar a la comunidad universitaria a las diferentes entidades vecinas CORPONARIÑO Y SENA para juntos establecer estrategias pedagógicas para lograr un uso adecuado del agua dentro de las instituciones y proyectarla a nivel municipal.

Campañas y capacitaciones son muy importantes para esta extensión ay que casi ninguna de las personas entrevistadas tenía una idea clara sobre mecanismos y estrategias de uso eficiente del agua.

Crear grupos de apoyo que ayude a resolver diversos problemas ambientales en el municipio generar conciencia desde el aula hacia la comunidad mediante foros y actos propios de cada materia impartida en la extensión.

RECOMENDACIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO TOROBAJO Y FACARTES:
El Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua plantea que todas las estrategias y recomendaciones planteadas en la presente investigación enfoquen hacia un desarrollo sostenible pero cabe resaltar que esto se lograra siempre y cuando no solo se enfoque toda la problemática ambiental en el agua también se debe orientar hacia todos los problemas ambientales que tenemos como lo es la ausencia de reciclaje, la contaminación visual, la contaminación atmosférica, la falta de zonas verdes, la contaminación auditiva son problemas que también se deben solucionar y de manera eficaz , La Universidad de Nariño solo será ejemplo en la estrategia y el buen manejo del agua también será un ejemplo en el manejo de problemas ambientales, solo así se podrá generar un desarrollo sostenible que genere cultura ambiental hacia toda una comunidad.

El monitoreo del programa de ahorro y uso eficiente del agua debe ser constante y coordinado para poder revisar el nivel de consumo que se presenta en todas las áreas de la institución así se podrá controlar fugas y corregir las falencias que se puedan presentar.

La comunidad universitaria es parte fundamental para cumplir las metas programadas en los proyectos por lo cual se debe generar compromiso tanto a estudiantes, docentes, funcionarios y administrativos trabajando de manera

conjunta brindado el apoyo necesario para poder dar un mejor manejo de este recurso.

Para cumplir con la implementación y mejoramiento de infraestructura es necesario que se asignen mayores recursos para poder alcanzar las metas de reducción de pérdidas de agua así también brindar apoyo financiero para los proyectos culturales.

La Universidad de Nariño debe contar con un fondo ambiental para destinar recursos ya sea a campañas, foros, talleres que vayan encaminados al desarrollo de un mejor ambiente.

Es importante realizar talleres con el personal de aseo, ya que son 148 personas encargados de informar los daños que hay en los sanitarios y las fugas. Para que lo hagan de manera oportuna y lleven un control eficiente de estas áreas.

La Universidad debe comprometerse con el cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de agua, además velar por su mantenimiento con un monitoreo constate, para esto es ideal aprobar de manera inmediata por medio de una resolución la conformación del Comité Ambiental para que

Proporcionen las directrices ambientales para la Universidad, generando estrategias de desarrollo de la política ambiental.

Realizar el seguimiento y Planificación de las actividades y del Sistema de Gestión Ambiental.

Realizar el seguimiento y evaluación, y proponer acciones preventivas o correctivas.

Informar a la Rectoría y a la comunidad universitaria sobre los avances del Sistema de Gestión Ambiental.

Definir junto con el Coordinador del Centro de Estudios Ambientales, las actividades que deben desarrollar los estudiantes monitores o auxiliares administrativos.

Reunirse bimensualmente para la validación de la evolución, seguir el curso del plan y actualizar los objetivos y metas conforme a las actividades.

Brindar apoyo en el manejo de posibles emergencias o accidentes ambientales.

Se debe tener en cuenta que no solo es el agua lo que se debe utilizar de una buena forma en la Universidad la energía y los desechos son utilizados de una mala manera de debe plantear estrategias que vayan encaminadas al buen uso de estos.

El programa uso y ahorro eficiente de agua es compromiso de todos y en beneficio de toda la comunidad.

BIBLIOGRAFIA

Carpintero Redondo, Óscar *La Bioeconomía De Georgescu-roegen*

DIEGO AZQUETA OYARZUN , MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.,
2007

González Arencibia, M. (2005) *Estrategias alternativas frente a la globalización y al mercado.*

Field, Barry, *Economía Ambiental: Una introducción*, Colombia, McGraw Hill, 1995,
pp: 3.

NETGRAFIA

FREESIDE, GEOLOCATOR; <http://tools.freeside.sk/geolocator/geolocator.html>

Misión / Visión, VISIÓN UNIVERSIDAD DE NARIÑO 2020
http://calidad.udenar.edu.co/?page_id=418

<http://www.tecnologiaslimpias.org/html/archivos/catalogo/Catalogo%20ID32.pdf>

<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/amdi/Teoria%20del%20Desarrollo%20Sostenible.htm>

<http://www.tecnologiaslimpias.org/html/archivos/catalogo/Catalogo%20ID32.pdf>

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/ahorroguia.pdf>

TATE, DONALD, Principios del uso del agua, artículo digital, pp: 1.

Términos de referencia para el programa de uso eficiente y ahorro del agua del sector servicios e institucional, publicado por corponariño. julio de 2009, [ww.contratos.gov.co/.../pcd_proceso_06-2-21807_132001006_28752.pdf](http://www.contratos.gov.co/.../pcd_proceso_06-2-21807_132001006_28752.pdf)

SECRETARIA DEL SENADO, 2009, ley 0373 de 1997
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1997/ley_0373_1997.html

UNIVERSIDAD DE NARIÑO, Visión de la Universidad de Nariño
<http://www.udenar.edu.co/vision.aspx>

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA 1.

Universidad de Nariño
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa Economía



Objetivo: el Cambio climático Según los expertos y científicos, es el mayor reto ambiental, económico y social que ha de enfrentar la humanidad en el Siglo XXI. Las alertas de la ciencia no deben ser ignoradas, sería una irresponsabilidad ignorarlas y no actuar de forma inmediata, por eso el interés en contribuir desde la Universidad para concienciar y mejorar el entorno ambiental.

El agua es considerada un recurso vital no renovable por tanto es necesario conservarla y darle buen uso, La institución debe hacerse responsable y generar un compromiso con todo el plantel educativo con el fin de ahorrar y hacer un uso eficiente de este importante recurso.

Nota: la información de esta encuesta solo será empleada con fines académicos

Marque con una X la opción a, b, c, d, e, f o g

Sexo: M _____ F _____ N° _____

Programa o Cargo

1. ¿Utiliza los baños de la Universidad?

- a) Si.
- b) No,

¿Porque? _____

2. ¿Cuántas veces usa los inodoros u orinales en la Universidad diariamente?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) Más.

¿Cuántas? _____

3. ¿Lava sus manos dentro de la Universidad diariamente?

- a) Si.
- b) No.

4. ¿Cuántos minutos tiene la llave abierta al lavarse las manos?

- a) Menos de 1 minuto
- b) Aproximadamente 1 minuto
- c) Más.

¿Cuántos? _____

5. ¿Se lava los dientes en la Universidad?

- a) Si.
- b) No.

Si su respuesta es **Sí**, continúe con la siguiente pregunta; si es **No** pase a la pregunta 8.

6. ¿Con que frecuencia cepilla sus dientes en la Universidad?

- a) 1 vez al día.
- b) 2 veces al día.
- c) Más de dos veces.

GASTAMOS LA MISMA AGUA EN LAVARNOS LOS DIENTES (10 LITROS) QUE UN HABITANTE DEL TERCER MUNDO EN TODO EL DÍA (El Semanal, 7-8-05).

7. ¿Cuántos minutos tiene la llave abierta al lavarse los dientes?

- a) 1
- b) 2

- c) 3
- d) 4
- e) Más.

¿Cuántos? _____

8. ¿Qué otros usos le da al agua dentro de la Universidad?

- a) Tomarla
- b) Consumo animal
- c) Aseo de elementos de trabajo
- d) Arreglo personal
- e) Otros

¿Cuales? _____

9. ¿De qué forma contribuye a la conservación del medio ambiente?

- a) Botando basura en el lugar adecuado.
- b) Dando buen uso al agua.
- c) Recicla.
- d) Conservación de tu habitad.
- e) Otros.

¿Cuales? _____

f) No contribuyo.

10. ¿De las siguientes estrategias ambientales para el ahorro de agua conoce o ha escuchado hablar?

- a) Sensores de movimiento en el lava manos, inodoros u orinales.
- b) Cisternas ahorradoras.
- c) Micro medidor
- d) Otros

¿Cuales? _____

e) No conozco.

UN GRIFO GOTEANDO PIERDE 30 LITROS DE AGUA AL DÍA

11. ¿Cuáles son las fallas que encuentra en los baños de la Universidad?

- a) Desaseo.
- b) Contaminación visual.
- c) Poca privacidad.
- d) Otro

¿Cual? _____

16. ¿Cuándo usted observa una falencia o fuga de agua presente en las actividades diarias de la Universidad de Nariño, la informa?

- a) Si
- b) No

¿Porque? _____

19. Tiene comentarios que quiera compartir con nosotros.

UN GRIFO GOTEANDO PIERDE 30 LITROS DE AGUA AL DÍA

ANEXO 2. ENCUESTA 2.

Universidad de Nariño
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa Economía



Encuesta dirigida a: Estudiantes presentes en la socialización del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua –PUEAA-.

Objetivo: el Cambio climático Según los expertos y científicos, es el mayor reto ambiental, económico y social que ha de enfrentar la humanidad en el Siglo XXI. Las alertas de la ciencia no deben ser ignoradas, sería una irresponsabilidad ignorarlas y no actuar de forma inmediata, por eso el interés en contribuir desde la Universidad para concienciar y mejorar el entorno ambiental.

Por tanto es de suma importancia conocer el punto de vista de la comunidad estudiantil acerca de la implementación de este programa.

1. Cuales son para usted los tres problemas ambientales más importantes en la Universidad; marque en el Cuadro 1. Su orden de importancia (entendiendo que el problema No.1 es el más importante.)

- a) Contaminación atmosférica.
- b) Falta de jardines y zonas verdes.
- c) Desperdicio y mal manejo del agua.
- d) Desperdicio y mal manejo de la energía.
- e) Ruido
- f) Ausencia de Reciclaje
- g) Otros

¿Cuales? _____

Problema No. 1	a	B	C	d	e	F	G
Problema No. 2	a	B	C	d	e	F	G
Problema No. 3	a	B	C	d	e	F	G

2. ¿De qué forma cree usted que la Universidad enfrenta los problemas Ambientales?

- a) Muy buena.
- b) Buena.
- c) Regular.
- d) Mala.
- e) Muy mala.

3. ¿Cree usted que es importante realizar una campaña ambiental para el buen uso del agua en la Universidad?

- a) Si.
- b) No.

¿Porque? _____

4. ¿Cómo le gustaría que fuera esta campaña?

- a) Conferencias.
- b) Publicidad.
- c) Utilizar el periódico y el Canal universitario.
- d) Organización de grupos estudiantiles que monitoreen el buen uso del agua.
- e) Otros

¿Cuales? _____

5. ¿Cree usted que son eficaces las acciones realizadas hacia la atención de fugas por los encargados del mantenimiento e inspección de baños, canchas, cafeterías, laboratorios etc.?

- a) Si
- b) No

¿Porque? _____

6. Califique la importancia del trabajo que se está llevando a cabo

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

ANEXO 3. ENCUESTA 3.

Universidad de Nariño
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa Economía



Entrevista dirigido a: Funcionarios y Docentes Universidad de Nariño.

OBJETIVO: el Cambio climático Según los expertos y científicos, es el mayor reto ambiental, económico y social que ha de enfrentar la humanidad en el Siglo XXI. Las alertas de la ciencia no deben ser ignoradas, sería una irresponsabilidad ignorarlas y no actuar de forma inmediata, por eso el interés en contribuir desde la Universidad para concienciar y mejorar el entorno ambiental.

Nota: La información obtenida solo tendrá aplicaciones de tipo académico.

1. ¿Cuáles cree usted que son los principales problemas ambientales que tenga la Universidad de Nariño?
2. ¿Considera usted que la Universidad debe prestar una mayor atención a estos problemas y motivar a los estudiantes para generar conciencia en cuanto a este tema?, ¿por qué?
3. ¿De qué forma cree que los docentes o funcionarios deben aportar para mejorar el entorno ambiental (agua) de la institución?
4. ¿Qué posibles soluciones propondría usted para evitar el desperdicio de agua?
5. ¿Conoce o ha escuchado de nuevas estrategias que permitan la conservación del agua?
6. ¿Desea agregar algo más a la presente entrevista?

ANEXO 4. ENCUESTA 4.

Universidad de Nariño
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa Economía



Entrevista dirigida a: Conserjes de la Universidad de Nariño.

OBJETIVO: el Cambio climático Según los expertos y científicos, es el mayor reto ambiental, económico y social que ha de enfrentar la humanidad en el Siglo XXI. Las alertas de la ciencia no deben ser ignoradas, sería una irresponsabilidad ignorarlas y no actuar de forma inmediata, por eso el interés en contribuir desde la Universidad para concienciar y mejorar el entorno ambiental.

Nota: La información obtenida solo tendrá aplicaciones de tipo académico.

1. ¿A quién reporta directamente los daños encontrados en tuberías o baños de la universidad?
2. En caso de existir daños ¿Cuánto tiempo tardan en repararlo?
3. ¿Cuál es el daño más frecuente que existe?
4. ¿Qué necesitaría Ud. para desarrollar su trabajo para disminuir el consumo de agua?
5. ¿La universidad lo ha instruido para hacer menos uso de agua?