



INSPECTORIA SALESIANA ARGENTINA NORTE BEATO ARTEMIDES ZATTI (OBRA DE DON BOSCO)

Escuela de Educación Secundaria Orientada Particular Incorporada N° 2055

Tel. (03462) 409699 * C.C. 167 * S2600ZAA * Venado Tuerto * Santa Fe

Mail Escuela: essopi2055@gmail.com

Mail Administración: venado@donbosco.org.ar

TÍTULO DEL PROYECTO:

***PROMOVIENDO EL CONSUMO DE AGUA SEGURA EN LA COMUNIDAD
EDUCATIVA DE LA E.E.S.O.P.I. 2055 “ALEJANDRO F. ESTRUGAMOU”***

NOMBRE DE LA ESCUELA: E.E.S.O.P.I. N°2055 “ALEJANDRO F. ESTRUGAMOU”

LOCALIDAD: VENADO TUERTO, PROVINCIA DE SANTA FE

PARTICIPANTES: ESTUDIANTES DE PRIMER Y CUARTO AÑO BACHILLER EN AGRO Y AMBIENTE

DOCENTES: MARCELA INTERLANTE, ANDRÉS ZARICH, PATRICIA MENDOZA, MARÍA INÉS ZOELA, SOLEDAD LÓPEZ, LEONARDO GIAROLI.

PROFESIONALES QUE ACOMPAÑARON EL PROYECTO: ING. LUIS GOYENECHEA, ING. VILMA OLIVIERI, MQC. MÓNICA BRICCA, ING. ALEJANDRO VILLARRASA, LIC. ANDREA NIELSEN.

INFORMACIÓN DE CONTACTO: eesopi2055@gmail.com 3462- 15663887

gtroyano@donbosco.org.ar 3462-15666526

RESUMEN:

De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo cerca de 3 de cada 10 personas carecen de acceso al agua potable y disponible en el hogar. Por lo tanto, todavía queda mucho por hacer para que el derecho al agua sea una realidad.

El derecho al agua no solo implica que las personas tengan acceso al agua potable, sino que además deben reunirse una serie de requisitos, ya que todas las personas tienen derecho a disponer de forma continuada de agua suficiente, saludable, físicamente accesible, asequible y de una calidad aceptable. Estos son los requisitos al detalle:

- El abastecimiento de agua debe ser suficiente.
- El agua debe ser saludable y estar libre de contaminación.
- El agua debe tener un color y un sabor aceptables.
- El agua debe ser fácilmente accesible.
- El agua, no se puede privar a ninguna persona o grupo

En cuanto al compromiso que asumen las escuelas en este tema, se torna crucial su transmisión en el nivel secundario, y en mayor medida dentro de un Bachiller en Agro y Ambiente. Nuestra escuela, la EESOPÍ 2055 “Alejandro F. Estrugamou” de Venado Tuerto durante mucho tiempo no tuvo acceso a agua segura para cubrir totalmente sus necesidades. De igual modo, muchas de las familias de los estudiantes se encuentran en la misma situación. Ya sea porque viven en el ámbito rural o en localidades que no tienen este servicio o el que tienen aún no logra satisfacer las necesidades de toda su población.

Por estos motivos, consideramos que un egresado de un Bachiller en Agro y Ambiente debe poder comprender la importancia del acceso a los recursos naturales, el derecho a acceder a ellos, su cuidado y preservación.

DESARROLLO. DIAGNOSTICO:

AGUA POTABLE: Art 982 “Con las denominaciones de agua potable de suministro Público y agua potable domiciliaria, se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radioactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inolora, límpida y transparente”. “El agua potable de uso domiciliario es el agua proveniente de un suministro Público, de un pozo o de otra fuente, ubicada en reservorios o depósitos domiciliarios.

El agua potable debe rendir las siguientes condiciones, recomendaciones por la OMS, y en argentina, reguladas por el Código alimentario argentino (CAA)

- Características físicas: ser limpia, transparente, incolora, inolora de sabor agradable y fresca a 12 o 15 °C.
- Características químicas: debe contener ciertos elementos en su composición en proporción determinada. Con valores máximos permitidos. Para el cloro se establece un valor mínimo recomendado, ya que el mismo se agrega durante el proceso de potabilización y debe quedar un exceso para la correcta desinfección del agua.

Modificaciones del CAA año 2019 en relación con el arsénico: en aquellas regiones del país con suelos de alto contenido de arsénico, la autoridad sanitaria competente podrá admitir valores mayores a 0.01 mg/l con un límite máximo de 0.05mg/l cuando la composición natural del agua de la zona y la imposibilidad de aplicar tecnologías de corrección lo hicieran necesario, hasta contar con los resultados del estudio “saneamiento básico en la república argentina”

En el año 2010, se revaluó los efectos del arsénico en la salud humana, a la luz de nuevos datos disponibles; y una de sus conclusiones fue que en el caso de algunas regiones del mundo donde las concentraciones de arsénico inorgánico en el agua de bebida superan los 50-100mg/l hay ciertas evidencias de efectos adversos.

Al consumir agua de forma crónica con concentración de arsénico mayores a las recomendaciones de la OMS se puede generar una afección conocida como

HACER (hidro arsenicismo crónico regional endémico). La misma se caracteriza por lesiones cutáneas, hiperqueratosis palmar plantar, que pueden generar lesiones cancerosas, alteraciones cardíacas, vasculares, neurológicas como endócrinas.

Como escuela rural no se contaba con agua potabilizada. Había que comprarla, pero no siempre alcanzaba para el consumo y la preparación de los alimentos. Por este motivo comenzamos a vincularnos con la Cooperativa de Obras Sanitarias y Servicios Anexos de Venado Tuerto. Luego advertimos que esta problemática era compartida por muchas familias de la escuela. Muchos de los estudiantes que asisten a nuestra escuela no cuenta o no tiene acceso a un agua segura por diferentes motivos, algunos porque viven en espacios rurales y otros porque en sus localidades no cuentan con el servicio de agua potable. Nuestros alumnos no son solo de Venado Tuerto, sino que son de diferentes pueblos de la zona.

Se decide comenzar el trabajo con los estudiantes y familia partiendo del análisis químico y microbiológico de muestras de agua que consumen en casa. Al mismo tiempo se fueron desarrollando clases y charlas al respecto. La Cooperativa de Obras Sanitarias realizó dicho análisis de algunas muestras representativas. Es decir, se buscó analizar el agua de localidades diferentes y de distinto tipo de extracción: pozo o agua de red.

Análisis:

ANÁLISIS QUÍMICO DE POTABILIDAD		Pag: 1 de 1			
DETERMINACION TERCEROS		Rev: 02			
MTT-F-G		Fecha: 18.01.21			
Muestra:	AGUA DE POZO	Analisis N°	1508/21		
Solicitante:	MARTINEZ, JUAN PABLO				
Procedencia:	ZONA RURAL, COLONIA MORGAN, PCIA DE SANTA FE				
Fecha de Extracción:	21/08/2021, 22Hs	Fecha Análisis:	23/8/2021		
Muestras extraída por:	POR EL REMITENTE				
Uso del agua:	CONSUMO HUMANO				
PARAMETROS	Método Análisis	Unidad	Valor límite Colegiados y/11.220 Anexo A	Valor límite Recomendados y/11.220 Anexo A	MUESTRA
Alc. de Hidróxidos	Titulométrico	ppm(CO3Ca)		0,00	0,00
Alc. de Carbonatos	Titulométrico	ppm(CO3Ca)		285,66	285,66
Alc. de Bicarbonatos	Titulométrico	ppm(CO3Ca)		36-Nº1-200	265,66
Alcalinidad Total	Titulométrico	ppm(CO3Ca)			25,04
Dureza Cálcica	Titulométrico	ppm(CO3Ca)			80,04
Dureza Magnésica	Titulométrico	ppm(CO3Ca)			100,08
Dureza Total	Titulométrico	ppm(CO3Ca)	100-Dureza<500	<0,05	0,57
Aséptico	Colimétrico	ppm(Na)			75,18
Cloro	Colimétrico	ppm (Cl2)	400	1	1,00
Cloro	Colimétrico	mM escala Pt/Ce	20	1	ND
Olor	Perceptivo	Umbral de Olor	3 a 25°C	0	NC
Sedimentos	Pesado	mg/l			220,00
Conductividad	Potenciométrico	µS/cm	<45	25	25,00
Nitratos	Colimétrico	ppm(NO3)	<0,10	ND	ND
Nitritos	Colimétrico	ppm(NO2)	<0,10	ND	7,78
pH	Potenciométrico	pH/0,5	7,00	7,00	7,93
Residuos Secos	ppm (SO4)	400	200	0,93	0,43
Sulfatos	Colimétrico	UNT	2	0,5	0,43
Turbiedad	Colimétrico	UNT	2	0,5	0,43
Fluoruros	Colimétrico	ppm (F)	1,5	0,02	0,02

Observaciones:
 Los resultados obtenidos corresponden al estado actual y situar de las muestras entregadas y/o extraídas por este Laboratorio.
 Cumple: Todos los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites Tolerables fijados por las Normas Vigentes.
 No Cumple: Algunos parámetros analizados (resaltados) no se encuentran dentro de los límites Tolerables.

Comentario:
 Los parámetros FÍSICOQUÍMICOS ANALIZADOS, cumplen con las normas aplicables. Ley 11.220, Anexo A (SF). Cabe aclarar que el valor de Alcalinidad (resaltado), es superior al valor límite recomendado, según Ley 11.220 Anexo A (SF).

ADVERTENCIA:
 Solo se hace una primera aproximación sintética de la calidad del agua analizada. Para llegar a un mejor diagnóstico es necesario hacer una interpretación sanitaria en base a las condiciones especiales que presenta cada caso. La interpretación de los resultados se refiere exclusivamente a la muestra presentada para su evaluación.

ANÁLISIS QUÍMICO DE POTABILIDAD		Pag: 1 de 1		
DETERMINACION TERCEROS		Rev: 02		
MTT-F-G		Fecha: 18.01.21		
Muestra:	AGUA DE POZO	Analisis N°	1508/21	
Solicitante:	MARTINEZ, JUAN PABLO			
Procedencia:	ZONA RURAL, COLONIA MORGAN, PCIA DE SANTA FE			
Fecha de Extracción:	21/08/2021, 22Hs	Fecha Análisis:	23/8/2021	
Muestras extraída por:	POR EL REMITENTE			
Uso del agua:	CONSUMO HUMANO			
PARAMETROS	UNIDAD	LÍMITE TOLERABLE	RTADO DE LA MUESTRA	METODO DE EXAMEN
Bacterias Aerobias Heterotróficas	UFC/ml	< 100	300	Siembra en profundidad Medio PCA
Bacterias Coliformes/100ml	Presencia / Ausencia en 100ml	Ausencia	Ausencia	Siembra en 100ml Caldo Mc Conkey + Confirmación
Escherichia Coli /100ml	Presencia / Ausencia en 100ml	Ausencia	Ausencia	Siembra en 100ml Caldo Mc Conkey + Confirmación
Pseudomonas aeruginosa /100ml	Presencia / Ausencia en 100ml	Ausencia	Ausencia	Enriquecimiento Aislamiento en Caldo Cetrimida + Confirmación

Comentario: Los parámetros MICROBIOLÓGICOS analizados, cumplen con las normas aplicables, debido a los parámetros subrayados. Ley 11.220, Anexo A (SF). Calificación: Potable.

OBSERVACIONES:
 Los resultados obtenidos corresponden al estado actual y situar de las muestras entregadas y/o extraídas por este Laboratorio.
 Cumple: Todos los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites Tolerables fijados por las Normas Vigentes.
 No Cumple: Algunos parámetros analizados (subrayados) no se encuentran dentro de los límites tolerables fijados por Normas Vigentes.

NOTA: Según C.A.A. Art 982. En el caso de que el recuento supere las 500 UFC/ml y se cumplan el resto de los parámetros indicados, sólo se deberá exigir la higienización del reservorio y un nuevo recuento.

ADVERTENCIA: Solo se hace una primera aproximación sintética de la calidad del agua analizada. Para llegar a un mejor diagnóstico es necesario hacer una interpretación sanitaria en base a las condiciones especiales que presenta cada caso. La interpretación de los resultados se refiere exclusivamente a la muestra presentada para su evaluación.

A continuación, se presenta una síntesis de los resultados de la muestra analizada.

LOCALIDAD	SITUACIÓN	BACTERIAS
MARIA TERESA	NO POTABLE	AEROBIAS HETOTRÓFICAS. ARSENICO. RESIDUOS SECOS
SANTA ISABEL	POTABLE	AUSENCIA
ZONA RURAL PUEBLO ITALIANO	NO POTABLE	ESCHERICHIA COLI. ARSENICO. RESIDUOS SOLIDOS
VENADO TUERTO (ALGUNAS ZONAS)	NO POTABLE	BACTERIAS COLIFORMES. ESCHERICHIA. ARSENICO
SANCTI SPIRITU	NO POTABLE	AEROBIAS HETOTRÓFICAS

COLONIA MORGAN	POTABLE	AUSENCIA
CHAPUY	POTABLE	ARSENICO
GODEKEN	NO POTABLE	ESCHERICHIA. ARSENICO NITRATOS
HUGHES	POTABLE	AUSENCIA
DIEGO DE ALVEAR	NO POTABLE	BACTERIAS COLIFORMES

Para analizar estas muestras se tomaron como referencia los criterios de la Ley 11.220 y el Código Alimentario Argentino.

Las siguientes muestras nos da como resultados que en algunos pueblos de la región sur de nuestra provincia no presenta condiciones aptas para consumo humano, teniendo en cuenta que estas familias no conocen las particularidades que presenta el agua que consumen.

Las causas de estas bacterias pueden establecerse debido a encontrarse cercanas a pozos de agua, a la utilización de agroquímicos y porque en esta zona se cuenta por naturaleza con un alto porcentaje de arsénico.

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO: Promover en los estudiantes conductas que favorezcan la promoción de la importancia del consumo de agua segura, su cuidado y necesidad de sustentabilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Comprender la relevancia que tiene el consumo de agua segura para la vida de las comunidades y el ecosistema.

-Conocer los métodos de recolección, filtrado y almacenamiento del agua aptos para consumo humano.

-Identificar formas de cubrir las necesidades familiares con agua segura y las formas de cuidar el recurso en las actividades agropecuarias.

-Determinar formas comunitarias de gestión de agua segura.

IMPACTO SOCIAL ESPERADO

Con este proyecto esperamos que las familias de nuestros estudiantes puedan advertir la importancia de conocer la calidad de agua que consumen, recolectar agua de las canillas potables cuando no existe servicio local, lograr almacenar agua de lluvia para riego de huerta o gestionar agua segura. También buscamos que puedan comprender la importancia que tiene el cuidado de la misma.

Los resultados se pretenden comunicar a todas las familias ya que éstas han participado siempre en las charlas brindadas.

ACTIVIDADES - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

TEMÁTICA	TIPO DE ACTIVIDAD	FECHA Y CURSO	RESPONSABLE/S
Presentación del proyecto a los estudiantes	Clase Geografía Encuentro vía Meet	19/05 4to año 4/06 1er año	Prof. Marcela Interlante Griselda Troyano Ma. Inés Zoela Andrés Zarich
Fuentes de agua y disponibilidad en nuestra zona. El	Geografía Clase: ¿Qué es el agua segura?. Su importancia	Semanas del 7/06 al 17/06. 4to año	Prof. Marcela Interlante

derecho al agua segura		Semana 22/06 al 02/07. 1er año	
Agua, demanda familiar y buenas prácticas	Geografía Taller: ¿Cómo debemos cuidar el agua?	Semana del 26/07 al 06/08 4to año Semana del 09/08 al 20/08. 1er año	Prof. Marcela Interlante
Recolección de agua en casa	Educación tecnológica – Huerta Un sistema para recolectar y filtrar agua de lluvia en un tambor de 200 litros	Semana del 09/08 al 20/08 1er Año	Ing Agr. Andrés Walter Zarich
El agua, la gran molécula	Química	Semana del 07/06 al 19/06 4to año	Ing Agr Andrés Walter Zarich
Sustentabilidad del agua en el sistema agropecuario	Productor CREA Charla virtual	8/7 con 4to y 1er año	Ing Luis Goyenechea
El agua “un recurso escaso”	Economía Presentación de informes de la Unesco en relación al tema.	4° año alternancia del 26/07 al 06/08	Prof. Maria Soledad López

	¿Por qué es importante en economía hablar de esto?		
Gestión de obras públicas desarrolladas entre 1880 y 1900 por el Estado argentino.	Historia contexto económico y político de 1880/1900 provisión de agua potable y saneamiento.	4to. año semana del 07/06 al 18/06	Prof. Zoela M. Inés
“El Agua, un derecho humano”	Formación Ética y ciudadana. Clase: Resolución aprobada por las Naciones Unidas en el reconocimiento del agua como derecho humano.	1er. año semana del 09/08 al 20/08	Prof. Zoela M. Inés
Agua: recurso fundamental para el desarrollo de sistemas productivos agrícolas - ganaderos.	Sistemas productivos y problemática ambiental Trabajo de investigación y desarrollo sobre el manejo de este recurso en un sistema productivo local elegido por el alumno.	4to. año Semanas para la investigación: del 9 al 20/8 Semanas para presentación de datos: del 23/8 al 3/9	Profesor Giaroli Leonardo

<p>El rol de las ONG en la participación Ciudadana para garantizar el Derecho del acceso al agua de las comunidades</p>	<p>Construcción de Ciudadanía y Participación Clase: Definición de ONG. y otros Organismos. Investigación de diferentes movimientos nacionales con respecto al uso de este recurso.</p>	<p>4to año semana del 14/06 02/08</p>	<p>Prof. Mendoza Patricia</p>
<p>Organismos que poseen competencias que contemplen un plan Nacional de agua</p>	<p>Construcción de Ciudadanía y Participación Clase en relación con los distintos entes Nacionales responsables de las obras públicas.</p>	<p>4to año 23/08</p>	<p>Prof. Patricia Mendoza</p>
<p>Producción escrita de Textos sobre el tema del agua y uso del vocabulario específico</p>	<p>Lengua Escritura de diferentes textos con respecto a la problemática planteada.</p>	<p>4to año 01/09</p>	<p>Prof. Patricia Mendoza</p>

Registro de información relevante sobre la problemática del agua. Información	Lengua Lectura de textos expositivos. Localización de datos en la web para ampliar información	1er año 09/08	Prof.Patricia Mendoza
Construcción de avisos publicitarios promoviendo la importancia de los recursos naturales	Textos publicitarios. Uso de las tics para realizar diferentes propagandas (videos, afiches, etc)	1er año 06/09	
Agua, demanda familiar y buenas prácticas	Presentación – charla	Los dos cursos y familias Virtual 13/08	Microbióloga Mónica Bricca. UTN - Cooperativa de Obras Sanitarias
Métodos de recolección, filtrado y formas de almacenamiento de agua	Presentación - charla	Los dos cursos y familias. Virtual 27/08	Ing. Químico Alejandro Villarrasa. Docente de UTN - Coop Obras Sanitarias
Gestión comunitaria de agua segura	Presentación - charla	Los dos cursos y familias. Virtual 24/09	Lic. Andrea Nielsen. Coop de Obras Sanitarias

RESULTADOS:

Se logró:

- Que la escuela cuente con una estación de agua potabilizada y una red que abastece cocina, comedor y bebederos en el patio.

-Que las familias se interesen por la calidad de agua que estaban consumiendo.

-Una mayor conciencia en la comunidad educativa de la importancia del cuidado del agua para la salud y para el ambiente. Además que es fundamental evitar contaminar napas, pozos y agua superficiales.

-Reconocer que consumimos agua a través de los alimentos que ingerimos, por lo tanto es importante la calidad de agua en la huerta y la que consumen los animales, especialmente, los de nuestra escuela.

-Fortalecer la vinculación de la escuela con dos instituciones de la localidad: la Cooperativa de Obras Sanitarias y la Universidad Tecnológica Nacional.

-Construir un folleto para poder socializar las conclusiones y transmitir la importancia del consumo del agua segura.

CONCLUSIÓN:

El agua es un recurso valioso y aunque para nosotros sea de fácil acceso, ya que, haciendo una perforación de pocos metros, podemos acceder a ella, no toda la población mundial cuenta con este beneficio. Tenerla disponible no representa malgastarla o contaminarla. Las próximas generaciones tienen que poder tenerla disponible de la misma manera.

Solemos acostumbrarnos a beber el agua en casa y a excepción de un color raro, un olor y sabor que no nos agrada, no solemos preocuparnos por su composición. Los elementos microscópicos parecieran no existir. La educación permite hacer foco y analizar lo que naturalizamos. Conductas como tirar la basura en cualquier lado por que se vive en el campo y no pasa el recolector, hacer un pozo ciego cerca de una perforación, regar la huerta con cualquier agua, darles a los animales en el campo agua sin conocer sus características, aparecen de manera recurrente.

De los resultados de los análisis de agua efectuados por la Cooperativa de Obras Sanitarias podemos advertir alta concentración de arsénico, nitratos, residuos secos, alcalinidad, cloruro y bacterias en el agua que consumen algunas familias. Incluso se advirtió un nivel de arsénico alto en una muestra de agua de red. Es posible que estas concentraciones generen efectos adversos pero la causa de las descomposturas sea atribuidas a otras causas y no, por ejemplo a la escherichia coli presente en el agua.

Si bien no es fácil contar con red de agua potabilizada en todas las viviendas es necesario encontrar alternativas para consumir agua segura. Si bien se depende del porcentaje anual de lluvia, su almacenamiento cuando sea posible es una manera de aprovechar este fenómeno natural. Pensar en construir dentro de una estancia una estación de agua para que sus pobladores puedan acceder a ella, es otra alternativa, buscar de una canilla potable el agua para consumo y elaboración de alimentos es sin dudas una manera de cuidar nuestra salud. También procurar conectarse a la red cuando en la localidad se cuente con el servicio.

Las cooperativas son una opción para gestionar recursos necesarios para grupos o comunidades y sus principios son dignos de ser sostenidos ya que posibilitan un beneficio sin fines de lucro.