

32 ° FERIA NACIONAL DE CLUBES DE CIENCIA

CATEGORÍA CHURRINCHE

ÁREA SOCIAL

Título: “Cuidemos el Lago Shangrilá”

Club de Ciencias “Varelianos”

Colegio Nacional José Pedro Varela (sede de la Costa)

Integrantes: Facundo Iraola, Marcos Tarabini, Julieta Moreira,
Facundo Mendoza, Camila Fernández, Santiago Lozano, Diego
Lotti, Sofía Barcia, Magdalena Cavallo, Camila González, Ana Lucía
Rodríguez, Antonella Bianchi

Prof. Orientadores **Liliana Berinduague** **liliber@gmail.com**

Rodolfo Flores **roflo21@hotmail.com**

Silvia Pedreira **silvia.pedreira@gmail.com**

Resumen: El lago Shangrilá se encuentra ubicado en Avenida Calcagno y Gestido. Desde comienzo del año 2018, se observó, un deterioro ambiental del mismo, caracterizado por la proliferación de vegetales flotantes (Repollitos de agua: "*Pistia stratiotes*") que cubren la superficie, acumulación de basura en márgenes y alrededores, cambios en flora y fauna etc. La consulta con el Dr. Guillermo Goyenola (CURE : Centro Universitario del Este, UdelaR) nos permitió saber que , el Lago experimenta un proceso de eutrofización y ante este problema surgió el interés por investigar qué acciones eran posible ejecutar , para informar, concientizar e involucrar a los vecinos ,en busca del mejoramiento de dicha situación Se realizó la caracterización geográfica del Lago (utilizando Google Maps), encuestas y entrevistas a vecinos, profesionales, técnicos y algunas acciones de intervención directa :jornadas de limpieza, elaboración y colocación de cartelera informativa ,creación de una red de comunicación a través de Whatsapp para informar, intercambiar ideas y divulgar , las actividades realizadas. Se mantuvo también contacto con las autoridades municipales .Hasta el momento se observó, interés y preocupación de la comunidad, por la situación ambiental y su disposición a participar en acciones que permitan remediar la situación .Se realizó, un archivo fotográfico propio, al cual se adjuntaron fotos proporcionadas por la Comisión Fomento, con imágenes que permiten observar el deterioro del lago, con respecto a años anteriores.

Introducción

El Colegio Nacional José Pedro Varela (sede de la Costa) .se encuentra situado en Circunvalación Uruguay y Gestido, a pocos metros del Lago Shangrilá , el cual se ubica en la intersección de Av. Calcagno y Gestido. Desde el comienzo del 2018 se observó un deterioro ambiental del mismo, lo cual sirvió de motivación, a la ejecución de este proyecto.

En el año 2017 se tomó contacto por primera vez con la Comisión Fomento de Shangrilá, a través de la Sra. Dina Acosta y de la Sra. Graciela Moreira, quienes concurren al Colegio portando una invitación a participar de una actividad de siembra de árboles nativos, en el espacio comprendido entre una de las márgenes del Lago y el Club Santa Rosa.

La observación del lago en los últimos meses del 2017 y en los primeros del 2018, permitió constatar con preocupación, grandes cambios en el ecosistema y su entorno y los siguientes problemas:

- 1- Superficie cubierta casi en su totalidad por vegetación flotante (floración de repollitos de agua *Pistia stratiotes*).
- 2-Presencia de basura en las márgenes del lago y superficie cercana.
- 3-Presencia de un caño que lleva agua de escorrentía al interior del lago.
- 4-Alteraciones en flora y fauna del lugar: disminución de la población de gansos, disminución del número de ejemplares de árboles autóctonos que fueron plantados en agosto del 2017.
- 5- Uso inadecuado del lago :personas que se bañan, o permiten el baño de sus mascotas en el agua, sin tener en cuenta la calidad de la misma

Los problemas mencionados anteriormente nos impulsaron a preguntarnos qué tipo de acciones se podrían llevar a cabo para remediar las situaciones antes mencionadas.

El Lago y el ambiente que lo rodea, posee para nosotros, valor afectivo como lugar paisajístico, de esparcimiento, de integración social y de realización de diferentes actividades.

Pregunta a investigar: ¿Qué tipo de acciones sería posible ejecutar, para mejorar significativamente la calidad ambiental del Lago y lograr un mayor nivel de compromiso de los vecinos, en su cuidado?

Objetivo general:

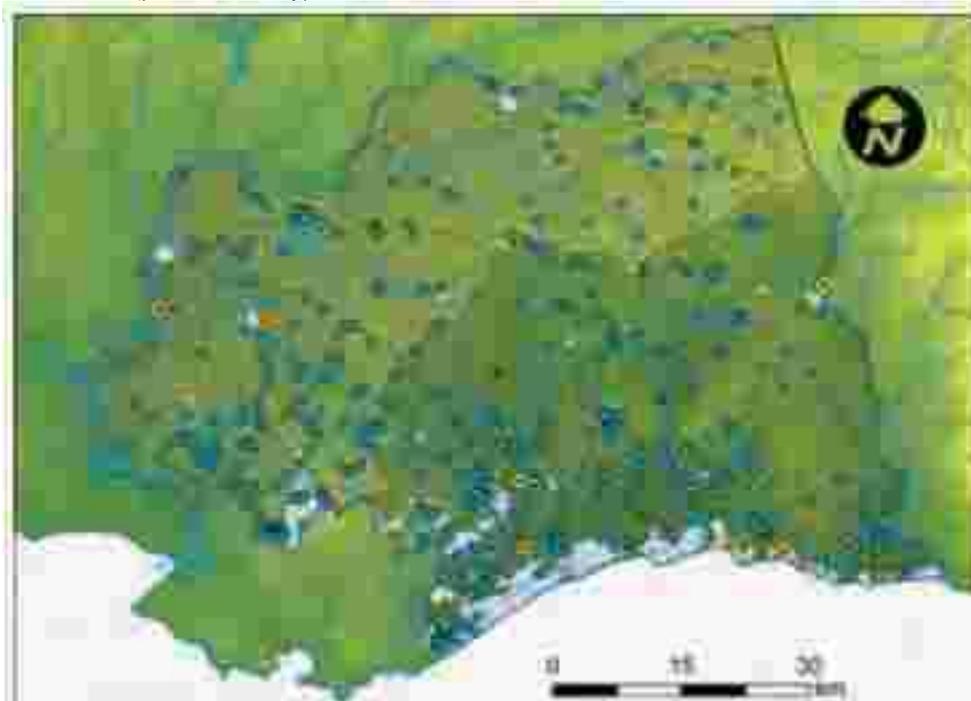
Informar a la comunidad acerca del problema que experimenta el Lago, intentando involucrarla en la búsqueda de posibles acciones que remedien y mejoren las condiciones actuales

Objetivos específicos:

- Realizar intervenciones directas (jornadas de limpieza, elaboración, colocación de cartelera, etc.) involucrando a los vecinos en dichas intervenciones, con el objetivo de modificar ciertas conductas que contribuyen al deterioro ambiental
- Generar una red de comunicación (grupo de Whatsapp) , para informar, intercambiar ideas y divulgar las actividades que se organicen.
- Mantener contacto con las autoridades municipales, para colaborar en la mejora del Lago y su entorno, logrando la cosecha de los vegetales flotantes.

Marco Teórico General (Fuente Bibliográfica: **Goyenola; Vidal N. Informe ambiental**

estratégico: Sistemas Acuáticos Canarios Centro Universitario Regional Este/UDELAR
El lago Shangrilá ubicado en Av. Calcagno y Gestido, es uno de los lagos artificiales que forman parte del paisaje característico de la Ciudad de la Costa y que surgieron como consecuencia de la extracción de arena a partir de mediados del Siglo XX. Estos sistemas acuáticos artificiales, se formaron entonces por infiltración desde la napa freática, sobre un sustrato arenoso muy poroso y originalmente con una baja carga de nutrientes y materia orgánica.



Apropiación humana del agua superficial en Canelones. Los tajamares y lagos artificiales están marcados como círculos celestes.

Los lagos artificiales de la Ciudad de la Costa derivan de actividades extractivas de arena y presentan diversos usos, incluyendo el recreativo (baño, navegación, pesca, etc.),

La normativa actual establece que los lagos originados por la explotación de arenas son “Zonas Protegidas” con “interés paisajístico y/o ecológico”, “de interés patrimonial departamental” y “patrimonio ecológico y paisajístico departamental”.

Si bien poseen un importante valor inmobiliario, no presentan interés para la conservación biológica (Informe Geo Canelones 2009, PNUMA-Comuna Canaria), por lo su gestión ambiental debe ser planteada considerándolos sistemas integrados al contexto urbano.

El Lago Shangrilá al igual que otros lagos artificiales de la costa no se conecta superficialmente con otros sistemas acuáticos, Se trata de un lago profundo > 5m, lo cual constituye un factor que repercute significativamente sobre la calidad de agua, ya que puede actuar como sumidero de sustancias químicas. A medida que los lagos envejecen, van aumentando su carga interna de sustancias (ej. Nutrientes, etc.).

La calidad de agua depende fuertemente, de la historia del lago y de las actividades que se desarrollan en su entorno. Depende también de la circulación entre sus componentes particularmente entre la columna de agua y los sedimentos

Un aspecto funcional particularmente relevante en la circulación interna en los lagos profundos, es la estratificación vertical que depende de la temperatura.

Durante la estación cálida la radiación solar es capaz de calentar la masa de agua superficial, disminuyendo la densidad del agua.

La capa profunda del lago permanece oscura, más fría y densa. Mientras dure la estratificación, la fotosíntesis únicamente puede ocurrir en la capa superficial iluminada, y el transporte vertical de materia es básicamente descendente debido a la gravedad

Como consecuencia, en la capa oscura y profunda no se produce oxígeno por fotosíntesis y a medida que la estratificación transcurre, el contenido de materia orgánica y nutrientes aumenta y el oxígeno disponible se consume

Para comprender el funcionamiento de un lago profundo estratificado térmicamente, debemos imaginarlo como un lago iluminado, cálido y poco denso, que interactúa con la atmósfera y va perdiendo de a poco su fósforo hacia el fondo, flotando sobre un lago oscuro, más frío y denso, que interactúa con los sedimentos y que cada vez es más rico en nutrientes.

Hacia el final del verano la mezcla de la columna de agua puede hacerse homogénea, llevando nuevamente los nutrientes o contaminantes) a las capas superficiales e iluminadas, razón por la cual pueden ocurrir floraciones de algas microscópicas o de vegetación macrófita

La presión urbanística e inmobiliaria a la que están sometidos estos lagos urbanos y sus cuencas., permiten la llegada de contaminantes asociados a los eventos de lluvia (ej. Lavado de calles y rutas), el relleno de lagos, la abundancia de animales de cría (ej. Gansos), entre muchos otros. Otras problemáticas registradas y denunciadas han sido el vertimiento directo de aguas cloacales e industriales, o la contaminación a través de la napa freática por falta de saneamiento o por disposición irregular de residuos sólidos.

En estos lagos se han reportado síntomas de una acentuada degradación ambiental desde la década del 80 (ej. Pintos et al. 1986).

El problema generalizado es la eutrofización o aumento de la carga de nutrientes (particularmente fósforo y nitrógeno), lo que determina el incremento de la productividad biológica.

Los lagos de la costa no poseen afluentes pero existen evidencias de conectividad hídrica subterránea ya que presentan eutrofización, la cual se expresa por floraciones fitoplanctónicas (cianobacterias) o de plantas flotantes libres, mientras algunos de los lagos presentan alternancia entre estos dos estados

En los lagos con menor área, (lago Shangrilá) con mayor tiempo de residencia del agua y protegidos de la acción del viento, la productividad primaria se expresa en el desarrollo de comunidades de macrófitas flotantes (camalotes, repollitos de agua, lentejas de agua, etc.).

Desde el punto de vista ambiental, una cobertura extensa de plantas flotantes genera un efecto “tapa” que reduce o imposibilita mecánicamente el intercambio de oxígeno con la atmósfera y limita su producción in situ por fotosíntesis

La columna de agua presenta típicamente tenores de oxígeno disuelto muy bajos durante el día, frecuentemente alcanzando la ausencia total durante la noche. Estas condiciones ambientales imposibilitan la supervivencia de los organismos dependientes de oxígeno, por ejemplo los peces y los usos recreativos del lago se ven fuertemente afectados.

Hipótesis 1 El deterioro ambiental observado en el lago es una consecuencia de la interacción entre factores antrópicos y naturales

Hipótesis 2: El mejoramiento del entorno, contribuiría a lograr una mayor apropiación y valoración del lugar y un uso más responsable del mismo.

Cronograma de actividades

	mayo	junio	julio	agosto	setiembre	octubre	noviembre
Salidas de campo	+	+	+	+	+	+	
Caracterización geográfica del Lago	+	+	+				
Creación de archivo fotográfico	+	+	+	+	+	+	
Coordinación e intercambio de información con la Comisión Fomento de Shangrilá	+	+	+	+	+	+	
Entrevista, clase abierta y apoyo técnico con el Dr. Guillermo Goyenola	+	+	+	+			
Realización de encuestas a vecinos			+	+	+	+	
Entrevistas a vecinos		+	+	+	+	+	
Elaboración y colocación de cartelera		+	+	+	+	+	
Contacto con autoridades		+	+	+	+	+	

Creación de grupo Whatsapp				+			
Jornada de limpieza				+	+	+	
Búsqueda de información periodística sobre el problemas del Lago (ver carpeta de campo)	+	+	+	+	+	+	
Intervención en el festival del Lago							+
Campaña publicitaria						+	+
Participación en el Congreso y feria de Ciencias(Canelones)				+	+		
Entrevista al Sr. Roberto ,funcionario Municipal de limpieza del Lago					+		
Reunión con representantes de la IMC					+	+	
Planificación de Jornada para replantar arbolitos y colocar cartelera (coordinación con Comisión Fomento e IMC)					+		
Participación en Jornada (replantación y cartelera)					+	+	

Creación de Comisión con vecinos y alumnos para mantenimiento del lago y su entorno					+		
---	--	--	--	--	---	--	--

Metodología

-Ubicación geográfica del Lago y medida de su perímetro, utilizando como herramienta Google Maps (ver anexo 1)

Marco teórico , métodos y materiales de esta actividad

La investigación sobre el Lago Shangrilá requiere de diversos instrumentos y herramientas de análisis. Entre ellos destaca la representación cartográfica como método de investigación, ya que permite integrar varias dimensiones del objeto de estudio además de posibilitar una mejor comprensión de la realidad observada.

Caracterización geográfica del Lago y medida de su perímetro, utilizando como herramienta Google Maps

La investigación sobre el Lago Shangrilá requiere de diversos instrumentos y herramientas de análisis. Entre ellos destaca la representación cartográfica como método de investigación, ya que permite integrar varias dimensiones del objeto de estudio además de posibilitar una mejor comprensión de la realidad observada.

Según el Profesor Rodolfo Flores, cartografiar las relaciones espaciales, a partir de la información proveniente de distintas fuentes, es una forma de conocimiento.

Ser capaz de crear una representación cartográfica adecuada implica escoger el tipo de mapa más apropiado en función de la información que se pretende mostrar.

Los mapas han sido empleados desde la antigüedad para recoger y transmitir información geográfica. Constituyen un medio de comunicación visual con su propio lenguaje y con un objetivo particular: la descripción de las relaciones espaciales. Una mapa es, pues, una abstracción simbólica de algún fenómeno real, lo cual significa que presenta un cierto grado de simplificación y generalización.

Las etapas seguidas para el diseño y la producción cartográfica fueron las siguientes:

- Selección del terreno a representar.
- Elección de la escala a utilizar.
- Ubicación de la zona en el mapa.
- Se determinó el tipo de mapa a realizar.
- Se indicaron los datos a registrar y los símbolos utilizados
- Se realizó un cuadro de referencias.

Todos estos pasos fueron realizados utilizando como herramientas Google Maps y Google Earth

Creación de archivo fotográfico: (Ver anexo 1) Recopilación de fotos del lugar sacadas por nosotros y los profesores orientadores desde comienzos del 2016 y de las actividades realizadas en el 2018 Recopilación de fotos proporcionadas por vecinos anteriores al 2016

Encuestas: (ver formulario anexo 2) Se realizaron encuestas a 88 vecinos de la Ciudad de la Costa, 66 vía online y 22 cara a cara. Para la aplicación de la encuesta y el procesamiento de los datos se utilizó como herramienta Survey Monkey Se plantearon preguntas múltiple opción y semiabiertas para poder conocer mejor la opinión de los vecinos. Se anexa cuestionario

-Coordinación e intercambio de información con la Comisión Fomento de Shangrilá: (ver anexo 2) intercambio de información, participación en actividades conjuntas, establecimiento de vínculos con técnicos y referentes de la zona.

La Sra. Dina Acosta, vecina del lugar desde 1974, nos proporcionó una serie de fotos que muestran el uso que los vecinos le daban al lugar como paseo y zona de diferentes actividades y nos escribió una carta

- Entrevista, clase abierta y apoyo técnico con el Dr. Guillermo Goyenola (Centro Universitario del Este, CURE, UdelaR)

Se realizó una clase abierta a cargo del Dr. Guillermo Goyenola, especialista en limnología, del Centro Universitario Regional Este (CURE) UdelaR. En la misma se pudo obtener información, referencias bibliográficas, realizar consultas, intercambiar opiniones.

Se registró la misma mediante grabación, para su posterior análisis. En la misma actividad, participó el Club Eutrofitos, que analizarán la situación ambiental del lago desde el punto de vista físico químico.

Entrevistas a vecinos: Se realizó entrevistas a 3 vecinos, que viven en el entorno del lago desde hace más de 20 años

Elaboración y colocación de cartelera artesanal a través de la Comisión Fomento nos contactamos con la técnica en Jardinería Liliana Bentancur, que nos brindó información sobre los especímenes de árboles nativos que se plantaron en las inmediaciones del Lago en agosto del 2017.

Se acondicionó la madera para protegerla del Sol y de la Lluvia con pintura adecuada, se pegaron en ella, las láminas con información sobre: nombre común, nombre científico, tipo de hojas, frutos y usos. Se los protegió de la lluvia con contact transparente, pero poco después comprobamos que la lluvia los borró.

Se los volvió a imprimir y se los envió a plastificar.

-Contacto con autoridades: (Ver anexo 1) Se elaboró y envió carta vía email al Director de Gestión Ambiental de la IMC y al Alcalde de la Ciudad de la Costa manifestando nuestra preocupación por la situación ambiental del Lago y solicitando una rápida cosecha y retiro del exceso de vegetación flotante

Resultados

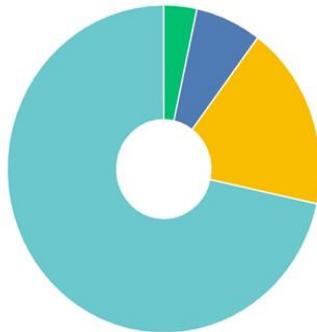
Caracterización geográfica del Lago y su entorno:





Encuestas (ver formulario en anexo 2)

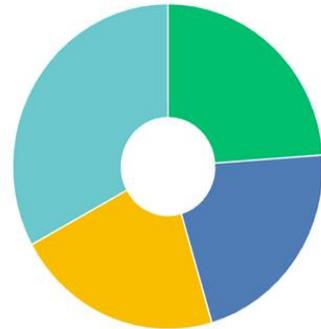
1. ¿Cuánto hace que vive en Ciudad de la Costa?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Menos de 2 años	3,41%	3
Entre 2 y 5 años	6,82%	6
Entre 6 y 10 años	18,18%	16
Más de 10 años	71,59%	63

3. Acostumbra visitar el lago Shangrilá, (Av. Calcagno esq. Gestido) ¿con qué frecuencia lo visita?

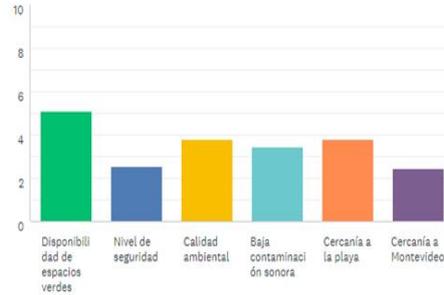


Respondidas: 88 Omitidas: 0

Nunca lo visité	23,86%	21
Todos los días	21,59%	19
Una vez al mes	21,59%	19
Otro (especifique)	32,95%	29

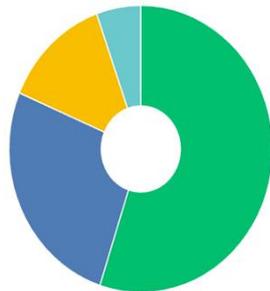
¿Recomendaría a un amigo vivir en Ciudad de la Costa? En caso afirmativo ordene estos factores según su importancia como 1 el más importante y 6 el menos importante.

Respondidas: 88 Omitidas: 0



	1	2	3	4	5	6	NO LO RECOMENDARÍA	TOTAL	PUNTAJACIÓN
Disponibilidad de espacios verdes	57,95% 51	19,32% 17	7,95% 7	7,95% 7	3,41% 3	3,41% 3	0,00% 0	88	5,10
Nivel de seguridad	3,41% 3	10,23% 9	15,91% 14	12,50% 11	19,32% 17	35,23% 31	3,41% 3	88	2,55
Calidad ambiental	13,64% 12	20,45% 18	18,18% 16	26,14% 23	15,91% 14	3,41% 3	2,27% 2	88	3,79
Baja contaminación sonora	4,55% 4	20,45% 18	25,00% 22	22,73% 20	19,32% 17	7,95% 7	0,00% 0	88	3,44
Cercanía a la playa	20,45% 18	19,32% 17	19,32% 17	12,50% 11	19,32% 17	9,09% 8	0,00% 0	88	3,62
Cercanía a Montevideo	0,00% 0	10,23% 9	13,64% 12	18,18% 16	19,32% 17	34,09% 30	4,55% 4	88	2,44

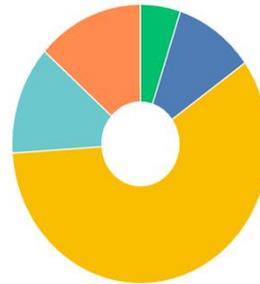
4. ¿Qué aspectos valora del lago y su entorno?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Paisaje	80,68%	71
Lugar de esparcimiento	38,64%	34
Centro de actividades culturales	19,32%	17
Otro (especifique)	7,95%	7

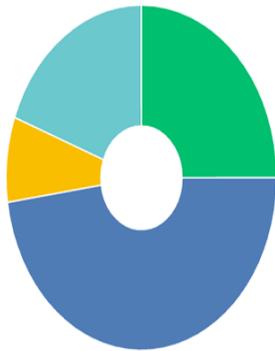
5. ¿Ha notado algún cambio en el lago y su entorno?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Ninguno	6,82%	6
En el color del agua	13,64%	12
Presencia de vegetales flotantes	79,55%	70
Presencia de basura	17,05%	15
Otro (especifique)	18,18%	16

6. ¿Cómo evalúa la calidad actual del lago y su entorno con respecto a cuando se mudó?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Categoría	Porcentaje	Cantidad
Mejóro	25%	22
Empeoro	47,73%	42
Sigue igual	7,95%	7
No lo sé	19,32%	17

7. Si ha notado cambios, ¿a que los atribuye?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Categoría	Porcentaje	Cantidad
Causas naturales	31,82%	28
Poco cuidado por parte de las autoridades municipales	62,5%	55
Poco cuidado por parte de los vecinos	25%	22
Falta de saneamiento	17,05%	15
Otro (especifique)	21,50%	19

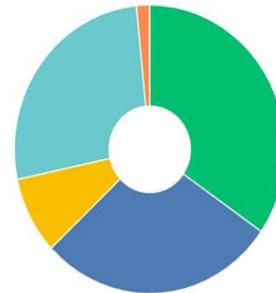
8. ¿Qué cosas le gustaría mejorar de este lugar?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Categoría	Porcentaje	Cantidad
Limpieza	73,86%	65
Iluminación	56,82%	50
Cartelería	29,55%	26
Otro (especifique)	22,73%	20

y su entorno, ¿estaría dispuesto a participar en ellas? ¿De qué forma?



Respondidas: 88 Omitidas: 0

Categoría	Porcentaje	Cantidad
Trabajo voluntario	50%	44
Jornadas de limpieza	40,91%	36
Apoyo económico	12,5%	11
Las apoyaría sin participar directamente	38,64%	34
No participaría	2,27%	2

RESULTADOS

-Resultados encuestas

Pregunta 1) ¿Cuánto hace que vive en la Ciudad de la Costa?

De acuerdo a los valores obtenidos en la gráfica, un 71,5% de las personas encuestadas vive en Ciudad de la Costa desde hace más de 10 años,

Pregunta 2) ¿Recomendaría a un amigo vivir en Ciudad de la Costa? en caso afirmativo, ordene estos factores en orden de importancia, como 1 el más importante y 6 el menos?

Un 91% de los encuestados recomendaría a otras personas, vivir en ciudad de la Costa y dentro de ese porcentaje, el 57,9 % valora como más importante la disponibilidad de espacios verdes (“Ciudad Jardín”).

Pregunta 3) Acostumbra a visitar el Lago Shangrilá? Con qué frecuencia lo visita?

En la gráfica se pueden observar 4 opciones, los porcentajes en las respuestas son cercanos; un 43.8 % pasa seguido por el Lago o lo visita una vez al mes, un 23,86% nunca lo ha visitado, y un 32,3% no especifica, lo cual indicaría poca apropiación del lugar del lago como opción de paseo

Pregunta 4) ¿Qué aspectos valora del Lago y su entorno?

Un 80,7% valora por su valor paisajístico, un 38,6 % como lugar de esparcimiento, un 19,3% por su tranquilidad, lugar de juegos para niños y de avistamiento de aves

Pregunta 5) ¿Ha notado algún cambio en el Lago y su entorno?

Un 79,6 % ha notado cambios fundamentalmente por la presencia de vegetales flotantes en su superficie, un 17,1 % presencia de basura, un 13,6% cambios en el color del agua, un 18,2% no especifica los cambios observados y sólo un 6,8 % no percibido ningún cambio

Pregunta 6) ¿Cómo evalúa la calidad del lago y su entorno con respecto a cuándo se mudó?

El 47,7 % de los encuestados cree que la calidad del Lago empeoró y en sus respuestas claramente se percibe que los vecinos están conscientes de la aparición de vegetación flotante, pero desconocen de qué tipo de vegetales se trata y si son perjudiciales. Manifiestan preocupación y temor por los cambios observados, la sensación de abandono, y de poco cuidado del lugar. Por otro lado un 25,0% cree que la situación del espacio que rodea al lago, mejoró como lugar de esparcimiento con la colocación de bancos y mesas y con un mayor cuidado que antes, por parte de la Comisión Fomento. Sólo un 7,9 % afirma que no ha habido cambios en la calidad del lago y su entorno

Pregunta 7) ¿Si ha notado cambios a que los atribuye?

Un 62,0 % atribuye los cambios negativos a poco cuidado de parte de las autoridades, ya que la intendencia no ha intervenido para cuidar y mejorar el lugar y según opinión de un vecino “no hay una política de mantenimiento de espacios como el lago, ni cuidados ni acciones que contrarresten la proliferación de vegetales flotantes”; un 31,8 % atribuyen los cambios negativos a causas naturales, un 25.0 % a poco cuidado de parte de los vecinos en el procesamiento de residuos y un 17,1% a la falta de saneamiento

Pregunta 8) ¿Qué cosas le gustaría mejorar de este lugar? Más de un 70 % de los encuestados, les gustaría mejorar la limpieza, un 56,82 % la iluminación y un 29,55 % la cartelera que no existe, un 22,73 % reclama mejoras en la zona de recreación, seguridad y caminaría entre otros.

Pregunta 9) ¿Qué medidas sugiere para mejorar el Lago y su entorno?

La mayor parte de los encuestados piensan o sienten que la encargada de intervenir en el mejoramiento del Lago y su entorno, deben ser las autoridades, otros opinan que algunas actividades de mejoramiento podrían ser llevadas a cabo por los vecinos o en acciones coordinadas entre vecinos y autoridades.

Reproducimos algunas de las respuestas: “Cuidado y atención a las necesidades del área, que van cambiando permanentemente, por parte de vecinos, municipio y técnicos en la materia” “Limpiar el lago y estudiar porque hay un exceso de nutrientes que favorecen la proliferación de algas. Evaluar la posibilidad de introducir peces para que consuman el exceso de nutrientes y su eventual impacto en el ecosistema”. “La IMC debería liderar la limpieza del lago, podría hacer un llamado a voluntarios que apoyen en el retiro de la actual invasión de algas”. “Incrementar un espacio guiado y por todo el lago, visibilizar carteleras del cuidado del mismo. Educar a la población, a cuidarlo y protegerlo. ” “Promocionar el Lago como espacio verde para eventos culturales y actividades juveniles”

Pregunta 10) Si se realizaran tareas de mejoramiento del Lago y su entorno, estaría dispuesto a participar en ellas? ¿De qué forma?

Un 50,0 % de los vecinos encuestados estarían dispuestos a realizar trabajo voluntario y un 41% a participar en jornadas de limpieza. Del 50 % antes mencionado, un 12,5 % está dispuesto a brindar ayuda económica, un 38,6 % apoyaría las acciones sin participar por razones de tiempo y solo un 2,27 % no participaría de ninguna forma.

Interpretación de resultados de la Encuesta De acuerdo a los resultados, la mayoría de los encuestados está conformes con el hecho de vivir en Ciudad de la Costa, valorando en especial los espacios verdes (“ Ciudad Jardín”, el contacto con la naturaleza) y recomendarían a un amigo vivir en este lugar ,lo cual indicaría un alto grado de apropiación y de sentido de pertenencia.

Muestran preocupación por la situación ambiental del lago en especial por la gran cantidad de vegetales que cubren su superficie y temor de que esta situación se agrave Reclaman más diligencia y eficiencia en las acciones de las autoridades municipales y están dispuestos a participar voluntariamente en acciones conjuntas Reclaman también intervención de técnicos ,mejoras para el espacio que rodea al lago en cuanto a cartelera , iluminación, caminería ,instalación de juegos infantiles etc. como forma de fomentar la apropiación del lugar como paseo , lugar de encuentro , lugar donde realizar actividades culturales etc.

Creación de archivo fotográfico:(ver otras fotos en anexo I y Carpeta de campo) Fotos sacadas por nuestro grupo y fotos aportadas por vecinos



Marzo 2016



Caño que lleva la escorrentía hacia adentro del Lago Mayo 2017 (presente hasta Julio 2017)



Mayo del 2017 Lago Eutrofizado

Entrevista a vecinos: El Prof. de Música, Renato, que vive frente al Lago nos plantea su preocupación por la excesiva cantidad de basura que hay en su alrededor, por el poco cuidado de la fauna del lugar, a la cual mientras algunos vecinos protegen, intrusos la dañan sin motivo.

La vecina Mariela que vive en la calle Circunvalación Uruguay nos informa que en el año 2010, los vecinos se movilizaron para impedir que una empresa privada supuestamente con autorización municipal, trasformara en depósito de basura el predio ubicado frente a su domicilio, cerca del Colegio y al lado de Antel.

Dina, vecina que vive en la zona desde 1970, nos informa que en el 2015, la movilización de los vecinos, logró que la IMC retirara basura que había depositado previamente a orillas del lago (**ver re registro fotográfico en anexos**) y escribe a nuestro mail una carta (**ver anexo 1**)

Entrevista A Sr. Roberto (Funcionario Municipal) Día 2 de la Limpieza del Lago por la IMC Nos informa que el proceso total va a demorar unos 10 días, pues la cantidad de vegetales a retirar es mucha. (Unos 6 camiones al día) .Dichos vegetales son trasladados a un vertedero municipal, para luego hacer compost que se utiliza en huertas municipales.

Reunión con representantes de la Comisión Fomento y de la Intendencia de Canelones: (setiembre 2018)

Participaron de la reunión por la IMC, Arquitecto Martín Barindelli y Ana Rostani, por la Comisión Fomento la Sra. Dina Acosta, la Sra. Graciela Moreira. Se trabajaron los siguientes temas:

-Delimitación del predio arbolado sobre Av. Calcagno para impedir la entrada de autos.

- Replantación de arbolitos que fueron sustraídos o no resistieron las inclemencias climáticas.
- Plantación de palmeras Pindó en el mes de diciembre
- Crear un área de reserva de fauna en el cañaveral.
- Colocación de cartelería de flora y fauna y advertencia sobre zona no apta para baños
- instalación de mayor cantidad de recipientes para residuos y comprometer a la gente de barrido de la IMC en su gestión.
- Los vecinos solicitan un área de juegos infantiles

Conclusiones Generales : De acuerdo a las entrevistas y encuestas realizadas se observa preocupación e interés de los vecinos por la situación ambiental del lago, disposición a participar en intervenciones en el lugar, por lo cual concluimos que una modificación del espacio: (colocación de mayor cantidad de recipientes adecuados para desechar residuos, carteles con identificación de flora y fauna etc.) ,contemplan los reclamos de los vecinos y podrían lograr una mejora en el uso y calidad del ambiente y un mayor compromiso en su conservación El mal uso del lago y su entorno, (uno de los factores antrópicos que ocasionaron parte del deterioro) se debe a la falta de información y de conciencia, sobre las consecuencias que algunos hábitos y conductas frecuentes en la comunidad, pueden ocasionar sobre el ambiente; por lo tanto se espera que una campaña educativa al respecto logre remediar la situación.

Proyección: realizar nuevas observaciones y encuestas dentro de unos meses para constatar o no si hubo alguna mejora en el uso de este espacio y en la calidad ambiental del mismo

Bibliografía:

1. Guillermo Goyenola, MSc. Carlos Iglesias, Dra. Mariana Meerhoff, Dr. Néstor Mazzeo **Eutrofización de ecosistemas acuáticos 2007** http://www.eula.cl/fonis/wp-content/uploads/2014/06/PP-Clase-1-RUrrutia-Eutrofizacion_2014.
- 2- Lic. Maria Julieta Ansaldi y Lic. Iris Páez ...Eutrofización. <http://horizonteadigital.com/eutrofizacion-por-lic-maria-julieta-ansaldi-y-lic-iris-paez/>
- 3- **Guillermo Goyenola**, Lic. Carlos Iglesias, Dra. Mariana Meerhoff); **Eutrofización de ecosistemas acuáticos 2007** Red de Monitoreo Ambiental Participativo de Sistemas Acuáticos ... - I+D https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/2011-pedca_ii_lagos_edicion_revisada_28-6-171
- 4- Ing. Quím. Sandra Acevedo, Lic. **Guillermo Goyenola**, MSc., Lic. Irene Machado (Dirección General de Gestión Ambiental, Comuna ..**Diagnóstico del Estado Ambiental de los Sistemas Acuáticos ...** https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/2011-pedca_ii_lagos_edicion_revisada_28-6-171.pdf
5. Goyenola, Guillermo Vidal. Nicolás Teixeira de Mello Franco. et all .INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO **Sistemas Acuáticos Canarios**
6. Entrevista a Dr. Guillermo Goyenola **Informe sobre calidad del agua en Canelones** [http://hoycanelones.com.uy/web/2017/06/29/informe-sobre-calidad-del-agua-en-canelones-revela-mayor-contaminacion-en-zonas-mas-pobladas/29 Jun 2017...](http://hoycanelones.com.uy/web/2017/06/29/informe-sobre-calidad-del-agua-en-canelones-revela-mayor-contaminacion-en-zonas-mas-pobladas/29-Jun-2017...)

7-Dinama **Guía de identificación de especies arbóreas nativas de ... -**

https://www.dinama.gub.uy/indicadores_ambientales/wp-content/uploads/2016/01/Guia_de_identificacion_de_especies_arboreas_nativas_de_Uruguay

8- Álbum Digital

http://www.mna.gub.uy/museosdigitales/?mod=ficha&id=146&buscador=fichas_fauna&v=fichas

Agradecimientos

Al Consejo Directivo del Colegio Nacional José Pedro Varela.

A la Directora de la sede de la Costa, Prof. Verónica Rodríguez que nos apoyó en el trabajo, nos brindó un espacio físico y nos acompañó en algunas actividades.

Al Dr. Guillermo Colegio Goyenola, que nos brindó información técnica sobre el problema del lago.

A los Profesores del Colegio, que nos cedieron algunas horas de clase para completar el trabajo.

Al profesor Alejandro Fernández de informática, que nos asistió en el uso de esa herramienta.

Al maestro Carlos Yacoel que nos guió en la redacción del informe.

Al Prof. Gustavo Gil, (Director de la Granja Zoológico “La India” (Departamento de Florida) que nos dio información y orientó en la realización de las fichas de cartelería.

A la Comisión Fomento de Shangrilá, que compartió con nosotros información y nos permitió realizar actividades conjuntas.

A la vecina e integrante de la Comisión Fomento Sra. Dina Acosta, que nos apoyó permanentemente.

A los vecinos, que colaboraron con nosotros en las entrevistas y encuestas.

A la funcionaria Mariela Silvera, que nos ayudó a limpiar cuando pintamos.

Al funcionario Matías Bianchi, que nos ayudó a clavar los clavos en los carteles-

ANEXO 1

Procedimiento empleado con la herramienta Google Maps para Ubicación geográfica del Lago

Caracterización geográfica del Lago y medida de su perímetro, utilizando como herramienta Google Maps

Procedimiento para medir distancias y áreas en Google Maps:(Prof. Rodolfo Flores Geografía)

-Abrir el mapa del lugar deseado

-Hacer clic *derecho en “medir distancias* y áreas, en el lugar donde se desee empezar la medición

Hacer clic en cada esquina de la línea o forma

Cuando hayas terminado de dibujar, haz doble clic o cierra la forma en otro punto.

La distancia (y el área si es una forma) aparecerá destacada debajo del mapa.

Procedimiento para crear o cambiar el aspecto de un mapa en Google Maps:

- **Crear un mapa.**

En la computadora, inicia sesión en *My Maps*.

Haz clic en *Crear un nuevo mapa*.

Ve a la parte superior izquierda y haz clic en "*Mapa sin nombre*".

Asigna un nombre y una descripción al mapa.

- **Cambiar el aspecto de un mapa.**

En la computadora, inicia sesión en *My Maps*.

Abre un mapa que quieras editar.

En la parte inferior del panel de la izquierda, haz clic en la flecha hacia abajo situada junto al "*Mapa base*".

Carta autoridades Municipales

Montevideo 7 de agosto del 2018

Intendencia de Canelones: A quien corresponda:

Somos un grupo de estudiantes que cursamos 3° año de Enseñanza Secundaria en el Colegio Nacional José Pedro Varela, en la sede de la Costa (Circunvalación de Uruguay y Génova) Integramos el Club de Ciencia “Varelianos” orientados por la Prof. Liliana Berinduague, la Prof. Silvia Pedreira y el Prof. Rodolfo Flores. Este año, estamos trabajando en el Proyecto “Cuidemos el Lago “con la intención de mejorar y preservar el lago Shangrilá y su entorno (Av. Calcagno y Gestido) próximo a nuestro colegio, un espacio que es para nosotros y los vecinos muy valioso, por su valor paisajístico, zona de esparcimiento, encuentro y actividades culturales La observación del mismo, nos ha permitido comprobar que su superficie se encuentra totalmente cubierta de vegetación flotante (“Repollitos de agua” *Pistia Stratiotes*), lo cual según información bibliográfica consultada indica un problema ambiental de Eutrofización, (contaminación por exceso de nutrientes), que se agrava día a día (posemos registro fotográfico de su avance).

Hemos mantenido varios contactos (vía Internet y personales: charla en el Colegio) con el Dr. Guillermo Goyenola. Dicho profesional nos informó de la importancia y urgencia de una intervención que permitiera retirar por lo menos el 50 % de la vegetación, para ir remediando de a poco la situación.

También hemos mantenido contactos frecuentes con la Comisión de vecinos de Shangrilá, quien nos ha informado del alto costo que implicaría contratar a un particular para realizar dicha tarea. Es por esa razón que nos dirigimos a Uds., solicitando una rápida intervención para mejorar y preservar el Lago y su entorno. Desde ya muchas gracias

Facundo Iraola, Facundo Mendoza, Diego Lotti, Marcos Tarabini, Santiago Lozano, Sofía Barcia, Julieta Moreira, Ana Lucía Rodríguez, Magdalena Cavallo , Camila González , Antonella Bianchi y Camila Fernández

Carta de una vecina

From: **Dina** <dinoska@adinet.com.uy>

Date: mié., 29 ago. 2018 a las 19:19

Subject: lago

salvemoslagoshangrila@gmail.com

Soy Dina Acosta Manzi, vecina de Shangrilá desde 1974 y les trasmito mi vivencias en este hermoso lugar donde vivo.

Shangrilá en los años 70 más que un barrio era un balneario, donde la población se triplicaba entre los meses noviembre a marzo.

Luego, quedábamos "los lugareños", cuatro o cinco vecinos por manzana, muchos terrenos baldíos y casas deshabitadas.

Pero en los meses de verano Shangrilá se parecía a un balneario de Rocha en la actualidad.

Los clubes, la playa y el lago eran los lugares donde todas las familias se encontraban.

El lago era un espejo de agua transparente, donde había actividades de todo tipo, los vecinos nadaban, andaban en botes y alguna vecina recuerda como traían la ropa a lavar al lago porque en esa época no había agua de Ose y todos teníamos pozos de agua, la cual era oscura y entonces algunos vecinos preferían el agua del lago.

Los terrenos donde hoy está el colegio, antel y las canchas de futbol eran inmensos baldíos llenos de árboles de acacias o aromos que se llenaban de flores amarillas y impregnaban con su aroma el lago.

En los años 80 del siglo pasado, los montevideanos emigraron hacia la costa de Canelones, por ser un lugar muy cercano a Montevideo y con espacios verdes muy disfrutables.

Desde ese momento el balneario pasó a ser un barrio y eso llevó a modificar muchas de las costumbres y actividades de este lugar.

Hoy encontramos un lago y su entorno medioambientalmente deteriorado.

En el año 2015 cuando se comenzaron las obras del paseo de la costa, la intendencia depositó escombros en la zona de Calcagno y Gestido, mediante gestiones de la comunidad logramos que los retiraran, luego se hizo una limpieza con más de 50 voluntarios y de ahí en más no hemos parado de hacer actividades en el lago.

Desde la Comisión Fomento de Shangrilá, los vecinos e Instituciones del barrio entendimos que trabajando todos juntos podemos lograr nuestra identidad como barrio...y en eso estamos.

Agradezco al Colegio José Pedro Varela que desde el primer momento en que llevamos nuestra propuesta no ha dejado de acompañarnos en este proyecto, Saludos a todos Dina.

-Creación de archivo fotográfico: (se adjuntan más en Carpeta de campo)

Recopilación de fotos del lugar sacadas por nosotros y los profesores orientadores desde comienzos del 2016 y de las actividades realizadas en el 2018

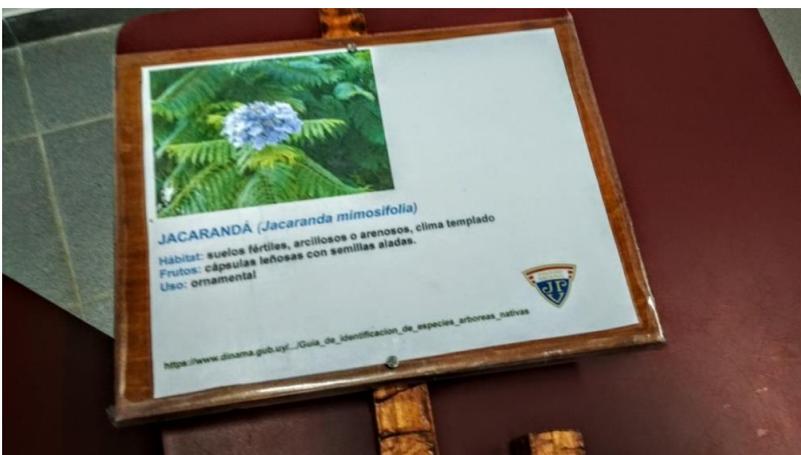
Recopilación de fotos proporcionadas por vecinos anteriores al 2016. La Sra. Dina Acosta, vecina del lugar desde 1974, nos proporcionó una serie de fotos que muestran el uso que los vecinos le daban al lugar como paseo y zona de baños. También del 2015 cuando se construyó el paseo de la Costa,(senda paralela a la rambla para peatones y bicicletas que se extiende hasta el Pinar) y la basura era depositada en las márgenes del lago Shangrilá.



Actividad coordinada con la Comisión Fomento De Shangrilá (2017) plantación de árboles nativos)



Elaboración de Cartelería (acondicionamiento de la madera para soportes)



Elaboración de cartelería de flora (un ejemplo de cartel terminado)



Salida de campo junto a Club "Eutrofitos" 3 de julio 2018

Salida de



Clase con Dr. Guillermo Goyenola 27 / 7 / 2018



Salida de campo para colocar cartelería a arbolitos 17/8/2018

Salida de



Colocación de cartelera 17/8/ 2018



encuestas puerta a puerta 18/8/2018

Salida a plantear



Planificando póster



Cartel deteriorado por la lluvia



Salida de campo 6/8/2018 un día antes de la limpieza (recogiendo repollito de agua)



6/9/ 2018 salida de campo Lago y alrededores inundado, cuando la OSE abre un caño que desagua a la altura de Av. Calcagno (4 cuadras antes del Lago)



6/9 Comienza la limpieza del Lago y su entorno por parte de empresa contratada por IMC



Cosechadora de algas (empresa privada contratada por IMC)



Foto actual del lago (setiembre 2018)

ANEXO II

Encuesta sobre el lago Shangrilá. Colegio Nacional José Pedro Varela. Alumnos de 3er año de Ciclo Básico

Los alumnos de tercer año del Colegio Nacional José Pedro Varela estamos realizando un proyecto de enfoque social, para mejorar en la medida de lo posible las condiciones ambientales del lago y su entorno. El lago se encuentra ubicado en Av. Calcagno y Av. Gestido en las proximidades del colegio. Los resultados de esta encuesta serán utilizados como parte del proyecto. Agradecemos desde ya su colaboración al responder esta encuesta.

* 1. ¿Cuánto hace que vive en Ciudad de la Costa?

- Menos de 2 años
- Entre 2 y 5 años
- Entre 6 y 10 años
- Más de 10 años

* 2. ¿Recomendaría a un amigo vivir en Ciudad de la Costa? En caso afirmativo ordene estos factores según su importancia como 1 el más importante y 6 el menos importante.

⋮	<input type="text"/>	Disponibilidad de espacios verdes	<input type="checkbox"/> No lo recomendaría	⋮	<input type="text"/>	Baja contaminación sonora	<input type="checkbox"/> No lo recomendaría
⋮	<input type="text"/>	Nivel de seguridad	<input type="checkbox"/> No lo recomendaría	⋮	<input type="text"/>	Cercanía a la playa	<input type="checkbox"/> No lo recomendaría
⋮	<input type="text"/>	Calidad ambiental	<input type="checkbox"/> No lo recomendaría	⋮	<input type="text"/>	Cercanía a Montevideo	<input type="checkbox"/> No lo recomendaría

* 3. Acostumbra visitar el lago Shangrilá, (Av. Calcagno esq. Gestido) ¿con qué frecuencia lo visita?

- Nunca lo visité
- Todos los días
- Una vez al mes
- Otro (especifique)

* 4. ¿Qué aspectos valora del lago y su entorno?

- Paisaje
- Lugar de esparcimiento
- Centro de actividades culturales
- Otro (especifique)

* 5. ¿Ha notado algún cambio en el lago y su entorno?

- Ninguno
- En el color del agua
- Presencia de vegetales flotantes
- Presencia de basura
- Otro (especifique)

* 6. ¿Cómo evalúa la calidad actual del lago y su entorno con respecto a cuando se mudó?

- Mejoró
- Empeoró
- Sigue igual
- No lo sé

* 7. Si ha notado cambios, ¿a qué los atribuye?

- Causas naturales
- Poco cuidado por parte de las autoridades municipales
- Poco cuidado por parte de los vecinos
- Falta de saneamiento
- Otro (especifique)

* 8. ¿Qué cosas le gustaría mejorar de este lugar?

- Limpieza
- Iluminación
- Cartelería
- Otro (especifique)

* 9. ¿Qué medidas sugiere para mejorar el lago y su entorno?

* 10. Si se realizaran actividades de mejoramiento del lago y su entorno, ¿estaría dispuesto a participar en ellas? ¿De qué forma?

- Trabajo voluntario
- Jornadas de limpieza
- Apoyo económico
- Las apoyaría sin participar directamente
- No participaría

LISTO, MUCHAS GRACIAS!