

## **43ª REUNION DE COMISIÓN DE CUENCA DE LA LAGUNA DEL SAUCE**

**Fecha de realización:** 19 de OCTUBRE de 2017.

**Lugar:** JUNTA DEPARTAMENTAL DE MALDONADO

**Asistentes:** ANEXO I

### **TEMAS TRATADOS:**

- 1- DINAMA - Estimación de Cargas Difusas en la cuenca de la Laguna del Sauce;
- 2 - DINAGUA - comportamiento histórico de los niveles de agua en la laguna
- 3- OSE-Protocolo de Manejo de niveles de la laguna.
- 4- CURE - Monitoreo de calidad de agua - puesta al día previo a la temporada estival
- 5- DINAGUA - Construcción del Plan de Cuenca de la LS (2018)

Detalles de la reunión:

### **PREVIO:**

El representante de La Capuera solicita incluir al final de la Agenda, una consulta sobre aliviaderos del nuevo sistema de saneamiento hacia el A° El Potrero. También solicitará aclaraciones sobre la Ley de Riego.

También la Sociedad Fomento Rural de Pan de Azúcar solicita exponer sobre los trabajos que viene realizando esta organización en la cuenca.

### **RESULTADOS**

#### **1- DINAMA - Estimación de Cargas Difusas en la cuenca de la Laguna del Sauce:**

El Presidente de la CCLS expone un informe sobre la “Estimación de cargas difusas 2011 y 2016”, evaluación efectuada por la DINAMA de los aportes de nutrientes por fuentes difusas en la cuenca de la Laguna del sauce.

En términos generales se resalta que en las 4 subcuencas principales: A° Pan de Azúcar, A° Del Sauce, A°s Mallorquina/Silva y Cca perimetral a la Laguna; en materia de intensidad de aporte de Fósforo y Nitrógeno (Kg/há/año) las subcuencas más comprometidas son la Cca perimetral a la Laguna y A°s Mallorquina/Silva, seguidos con significativa menor intensidad por las subcuencas A° Pan de Azúcar, A° Del Sauce.

SE ADJUNTA PRESENTACIÓN

El Delegado de CURE puntualiza que el CURE monitorea estaciones sobre el A° Pan de Azúcar y A° Del Sauce con la Ruta 9 y que interesa cruzar esta evaluación de DINAMA con los valores “in situ”. Indica que la metodología puede subestimar utilizando datos de bases de zonas templadas/frías de otras partes del mundo.

Se solicita aclaración de la utilidad de esta información y el Presidente de la CCLS aclara que, sirve, entre otras cosas para alimentar un modelo de predicción de la contaminación, además de dar una visión de zonas para las prioridades de acción y para la categorización de los suelos.

## **2- DINAGUA - comportamiento histórico de los niveles de agua en la laguna.**

El Delegado de DINAGUA/MVOTMA presenta el comportamiento histórico de los niveles de la laguna.

En general se puede destacar que en el año 1944 el nivel se eleva 1,50 m a consecuencia de la presa construida en la salida por el A° El Potrero. En 1990 la profundidad media era de 4 metros y el área del embalse de 52 Km<sup>2</sup>.

La Estación Hidrométrica 45,0 - LAGUNA DEL SAUCE ha registrado como nivel máximo +2,50 el 2.09.1956 y como nivel mínimo – 0,62 el 8.05.2011

SE ADJUNTA PRESENTACIÓN

## **3- OSE-Protocolo de Manejo de niveles de la laguna.**

Nuevamente el presidente de la CCLS hace una exposición de motivos del cual surge el traspaso del manejo de la presa desde el MTOP a OSE, indicando que técnicamente la presa “su administración, operación, gestión, conservación y mantenimiento” se encuentra en órbita del MVOTMA, por traspaso del MGAP al MVOTMA (15 Junio de 2015). El traspaso había sido determinado en el plan de Acción de la LS, en la Resolución ministerial (MVOTMA – 5 de junio de 2015).

El Delegado de OSE – UGD, indica que se encuentran trabajando en un protocolo junto a DINAGUA/MVOTMA.

El Delegado de La Capuera indica que debiera incluirse además en el protocolo, el mantenimiento de la presa.

## **4- CURE - Monitoreo de calidad de agua - puesta al día previo a la temporada estival:**

El Delegado de CURE, expone que el monitoreo de Alta Frecuencia se ha iniciado mediados de Noviembre y se hará hasta Abril de 2018. El monitoreo Mensual (resto del año) no se está

llevando a cabo por rotura del bote. El mismo sería reparado por CURE y en su defecto se le solicitaría a la Armada.

#### **5- DINAGUA - Construcción del Plan de Cuenca de la LS (2018):**

La encargada de los Planes de Cuenca en DINAGUA/MVOTMA expuso la conceptualización de los planes y como lo indica el Plan Nacional de Aguas (Uruguay 2017).

Presenta del Directrices del Plan y especialmente el Programa P06 “Planes de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Opina que el desafío de los planes de Cuenca se encuentra focalizado en “bajar” estos principios al territorio.

Presenta la Estructura del Plan, en base al que se elabora en la CC del Río Santa Lucía, que incluye: Marco Conceptual, Caracterización General, Características de los rrhh, usos y presiones de la cuenca, gestión integrada de los rrhh, proyecciones y escenarios, oportunidades y asuntos críticos, oportunidades y asuntos críticos y finalmente los Programas y Proyectos.

#### **6- OTROS:**

La Sociedad Civil La Capuera pregunta a OSE cómo será el funcionamiento del aliviadero hacia El Potrero que se viene construyendo para el nuevo sistema de saneamiento del poblado. OSE explica que este tipo de aliviadero es usar y que sólo se activa por accidente en el sistema de bombeo (que además es doble). El mismo Delegado pregunta por los alcances de la nueva Ley de Riego, al cual se le contesta que es un proyecto en tratamiento por el parlamento nacional.

La Sociedad Fomento Rural de Pan de Azúcar, expone lo que viene haciendo en la protección de la cuenca de la Laguna. Indica que en la cuenca alta de la laguna hay 90 productores familiares registrados. Dice que trabajaros en el “Plan Estratégico de Pan de Azúcar 2025” con otras 21 instituciones. Comenta que se encuentran elaborando un documento, con el cuidado de los recursos naturales y con el uso de agroquímicos. También trabajan en un Plan de Sensibilización para cambiar a otros métodos de producción.

#### **PROXIMA REUNIÓN:**

Queda para el 23 o 30 de Noviembre de 2017, a las 14,30 hs.

El MGAP solicita incluir en la próxima Agenda, una presentación por esta Institución, acerca del llamado de “Asistencia Técnica a través de la DGDR/MGAP de implantación de medidas previstas en el Plan de Acción de la CLS

Por MVOTMA que preside: \_\_\_\_\_

Por IDMaldonado: \_\_\_\_\_

Por MGAP: \_\_\_\_\_

Por OSE: \_\_\_\_\_

Por IDM: \_\_\_\_\_

Por Udelar(CURE): \_\_\_\_\_

Por Sociedad Civil: \_\_\_\_\_

Por Prefectura: \_\_\_\_\_

Por Secretaría de A A y CC: \_\_\_\_\_

Por Junta departamental: \_\_\_\_\_

Por Usuarios /Productores: \_\_\_\_\_

OTROS:

Por: \_\_\_\_\_

Por: \_\_\_\_\_

**ANEXO I – ASISTENCIAS**

Por DINAMA:

Por DINAGUA:

Por DINOT:

Por MGAP:

Por OSE:

Por IDM:

Por Udelar(CURE):

Por Sociedad Civil:

Por Prefectura:

Por Secretaría de Ambiente, Agua y Cambio Climático:

Por Junta departamental:

Por Usuarios /Productores:

OTROS:



## COMISION DE CUENCA DE LA LAGUNA DEL SAUCE

### Histórico niveles de agua en el embalse

Maldonado , octubre de 2017

Ing Agrim Ernesto de Macedo Arcari  
edemacedo@mvotma.gub.uy

#### ANTECEDENTES

- ❖ EN EL AÑO 1945 SE REALIZO EL CIERRE ARTIFICIAL DEL ARROYO DEL POTRERO.
- ❖ FINALIDAD ORIGINAL DESCONOCIDA – FINALIDAD ACTUAL : RESERVA Y FUENTE DE AGUA POTABLE PARA MALDONADO, PUNTA DEL ESTE Y PIRIAPOLIS
- ❖ HASTA 1944 EL NIVEL MEDIO SE ENCONTRABA A 3,50 MTOS. POR ENCIMA DEL NMM.
- ❖ LUEGO DEL CIERRE EL NIVEL MEDIO SE ELEVO EN EL ORDEN DE 1,50 M.
- ❖ EN 1990 SE ESTIMABA QUE LA PROFUNDIDAD MEDIA DE LA LAGUNA ERA DE 4 METROS

#### FUENTE:

Conservación y Mejoras de Playas. MITOP-UNESCO-URU 73007 -1979

Hidrología superficial de la laguna del Sauce: Ings. Jorge Rodríguez Gutiérrez, Rodolfo Chao - DNH-MITOP -1993

Comentarios sobre seguridad de la presa de LAGUNA DEL SAUCE. Ing Alejandro Pujol - Banco Mundial -2014

#### CARACTERISTICAS

<b>TIPO DE PRESA</b>	<b>Mixta – Estructura de hormigón armado y cierre lateral derecho de suelo compactado</b>
Altura	Estructura de hormigón de 4,8 metros
Longitud de Coronamiento	Estructura de hormigón de 75 metros
Ancho de Coronamiento	Pasarela de 1 metro
Área del Embalse	52 Km <sup>2</sup>
Capacidad del Embalse	s/d (Batimetrías antiguas)
Vertedero	Vertederos libres, 8 vanos de 8 m de ancho c/u

FUENTE:

Comentarios sobre seguridad de la presa de LAGUNA DEL SAUCE, Ing Alejandro Pujol - Banco Mundial - 2014

#### CARACTERISTICAS

<b>TIPO DE PRESA</b>	<b>Mixta – Estructura de hormigón armado y cierre lateral derecho de suelo compactado</b>
Altura	Estructura de hormigón de 4,8 metros
Longitud de Coronamiento	Estructura de hormigón de 75 metros
Ancho de Coronamiento	Pasarela de 1 metro
Área del Embalse	52 Km <sup>2</sup>
Capacidad del Embalse	s/d (Batimetrías antiguas)
Vertedero	Vertederos libres, 8 vanos de 8 m de ancho c/u

FUENTE:

Comentarios sobre seguridad de la presa de LAGUNA DEL SAUCE, Ing Alejandro Pujol - Banco Mundial - 2014

### ESTACION HIDROMETRICA 45,0 - LAGUNA DEL SAUCE

#### OPERATIVA DESDE 1946

UBICACIÓN 34°51'44"S ; 55°04'10"W ALTITUD = 6,01 Wharton ; 5,10 Oficial  
En la planta de OSE existe otra escala de medición cuyo cero coincide con la Estación Hidrométrica

Variaciones de Niveles de agua considerando 5 series de tiempo.  
1946 a 2017 1946 a 1980 1980 a 2017 1980 a 2010 1992 a 2017

#### Serie 1946 – 2017

Máximo Nivel Registrado = +2,50 2/09/1956 - Mínimo Nivel Registrado = - 0,62 8/05/2011

#### Serie 1946 – 1980

Máximo Nivel Registrado = +2,50 2/09/1956 - Mínimo Nivel Registrado = - 0,35 23/02/1980

#### Serie 1980 – 2017

Máximo Nivel Registrado = +2,45 26/08/2017 - Mínimo Nivel Registrado = - 0,62 8/05/2011

#### Serie 1992 – 2017

Máximo Nivel Registrado = +2,45 26/08/2017 - Mínimo Nivel Registrado = - 0,62 8/05/2011

Fuente DINAGUA

#### Periodo: 1946 - 2017

Datos: Anuales

Estación: 45.0 : Lag. del Sauce

Año	Niv Min	Niv Max	Niv Prom
1953	0,29	2,5	0,72
1956	0,27	2,5	0,88
2017	0,39	2,45	0,65
2007	-0,15	2,32	0,36
1986	-0,2	2,27	0,38
1959	0,51	2,24	0,85
1963	0,19	2,2	0,71
2014	0,04	2,15	0,38

#### AÑO 2017

Datos: Mensuales

Estación: 45.0 : Lag. del Sauce

Mes/Año	Niv Min	Niv Max	Niv Prom
ene-17	0.55	0.65	0.59
feb-17	0.56	0.61	0.58
mar-17	0.48	0.56	0.52
abr-17	0.39	0.49	0.41
may-17	0.41	0.8	0.54
jun-17	0.66	0.78	0.71
jul-17	0.6	1.25	0.78
ago-17	0.78	2.45	

Fuente DINAGUA



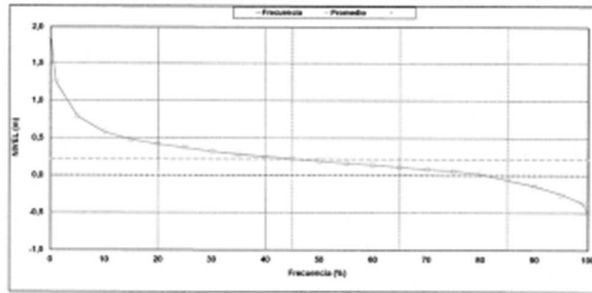
**Serie 1980 – 2010**  
**Base para cálculos estadísticos**  
Máximo Nivel Registrado = +2,32 31/03/2007 - Mínimo Nivel Registrado = - 0,54 23/03/2000  
Nivel Promedio + 0,22

FRECUENCIAS DE DATOS DIARIOS (1980 - 2010)

NIVEL PROMEDIO (m)  
Actualizado: 13/01/2015

Cuenca: Río de la Plata Estación: 45.0  
Curso: Laguna del Sauce Nombre: Lag. del Sauce (vertedero)

Altitud: 1,01 msnnm	Latitud: 34° 51' 44"	Sur	Coord. X UTM: 588235 m
Area: 336 km²	Longitud: 58° 54' 19"	Oeste	Coord. Y UTM: 6142559 m



Frecuencia (%)	Nivel (m)
5,00	1,82
10,00	1,50
15,00	1,15
20,00	0,82
25,00	0,48
30,00	0,15
35,00	-0,17
40,00	-0,52
45,00	-0,88
50,00	-1,25
55,00	-1,62
60,00	-1,98
65,00	-2,32
70,00	-2,65
75,00	-2,95
80,00	-3,22
85,00	-3,45
90,00	-3,65
95,00	-3,82
100,00	-3,95

Fuente DINAGUA

**Serie 1980 – 2010**  
**FRECUENCIA 50% = +0,19**  
**Niveles superiores a + 0,60 / Frecuencia < 10 %**  
**Niveles superiores a + 1,25 / Frecuencia < 1 %**  
**+ 2,50 MAXIMO 02/09/1956**  
**+ 2,45 MAXIMO 26/08/2017**  
**+ 2,32 MAXIMO 31/03/2007**  
**+ 1,25 FRECUENCIA < 1%**  
**+ 0,62 "ZONA BUFFER" FREC <10%**  
**+ 0,19 FRECUENCIA = 50%**



0 ESCALA = 6,01 Wh

-0,54 MINIMO 23/03/2000

-0,62 MINIMO 08/05/2011

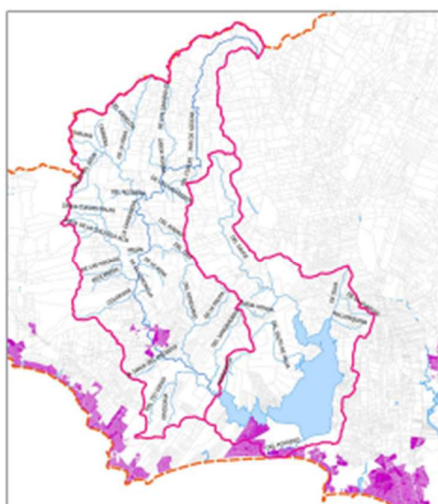


## Cuenca Hidrográfica de la *Laguna del Sauce*

Estimación de cargas difusas 2011 y 2016  
DINAMA - MVOTMA

Octubre 2017  
Ing. Luis Reolon

### LAGUNA DEL SAUCE: CUENCA HIDROGRÁFICA



MAPA BASE DE LAS CUENCAS  
DE LAGUNA DEL SAUCE Y  
A° PAN DE AZÚCAR  
Nivel 3

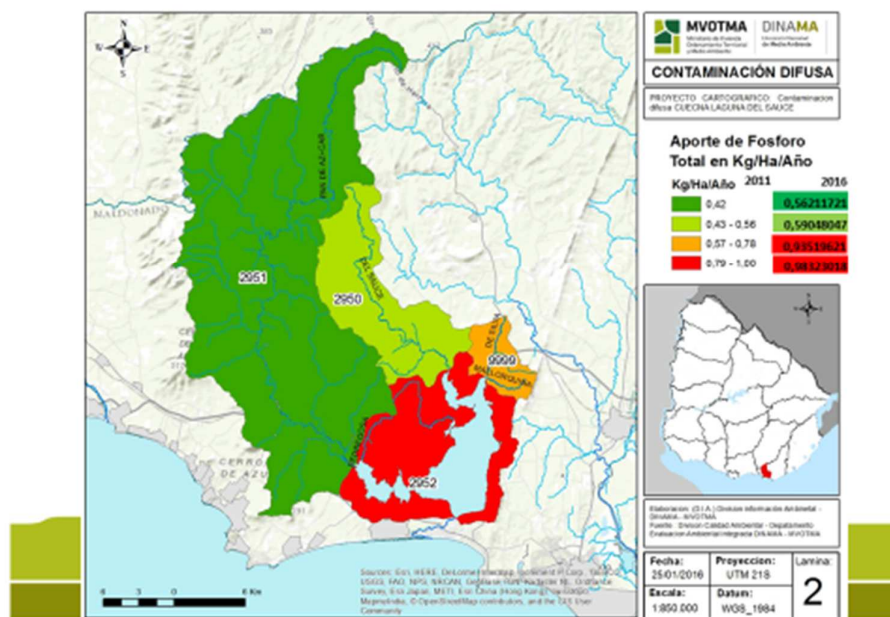
#### Leyenda

- Parcelas urbanas
- Cuenca Laguna del Sauce y A° Pan de Azúcar - Nivel 3
- Límite Departamental
- Esteros de agua
- A° Pan de Azúcar
- Cursos de agua - Cuencas Laguna del Sauce Parcelas



\_\_\_\_\_

1



Fin