
PROYECTO PARA EL MÓDULO DE ACUAPONIA

CENADAC

Arq. Guillermina Dapello
Tec. Pablo Candarle

Febrero 2022

PROYECTO DE ACUAPONIA PARA EL CENADAC

MEMORIA DEL PROYECTO

Se plantea la construcción de un módulo experimental y demostrativo de acuaponía para el Centro Nacional de Desarrollo Acuícola.

La finalidad de la construcción de este módulo es tener una vidriera palpable, debido a que este sistema de cultivo está despertando interés tanto en productores como en las escuelas Agrotécnicas e instituciones de investigación.

Si bien esta técnica se viene desarrollando a nivel mundial desde hace muchos años, en nuestro país su utilización es relativamente nueva, y tanto productores, docentes y alumnos de las escuelas Agrotécnicas, así como otros actores interesados ven en esta práctica la posibilidad de desarrollar una actividad complementaria a la producción hortícola.

Esta construcción, de mayor envergadura que la que se disponía hasta el año 2017, tiene como finalidad la de mostrar ensayos sobre los sistemas empleados para los cultivos de vegetales; permitiendo realizar la comparación en rendimiento de los sistemas propuestos, abriendo un abanico de posibilidades para el desarrollo de proyectos de estudio. Por otro lado al tener mayor espacio también se puede expandir el área destinada al cultivo de peces permitiendo en este sector proponer variables en la acuicultura.

Otro de los temas experimentales a plantearse en el futuro, es el uso de energías alternativas; en esta ocasión y considerando la ubicación geográfica del Centro, se piensa en la utilización de energía fotovoltaica.

De esta forma el proyecto de acuaponía no solo resultará de interés por su producción orgánica de los vegetales, sino que también ecológica en cuanto al aprovechamiento del sol como fuente de la energía.

El proyecto comenzó en 2017 con la construcción de la estructura civil que se completó en el año 2018. Las actividades se suspendieron durante la pandemia COVID 19, y se plantea su terminación con la utilización de energías convencionales durante el presente año.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Para la proyección del nuevo módulo de acuaponía, se tomaron como referencia módulos anteriores desarrollados en el propio Centro, los que fueron analizados con el fin de mejorarlo. A partir del trabajo en conjunto con los técnicos del CENADAC se trazaron las pautas que debía cumplir la construcción para satisfacer las necesidades.

Previo a definir el tema espacial se determinó la función que se deseaba para este espacio. De allí surgió la necesidad de contar con dos sistemas de cultivo hidropónico; el NFT (que consiste en tubos perforados para ubicar los vegetales), y el sistema de balsas (sobre una pileta se coloca una plancha flotante para alojar a las plantas, es el que está actualmente). Otro de los puntos requeridos por el Téc. Pablo Candarle, a cargo de la acuaponía, fue la necesidad de sumar tanques para el cultivo de peces ya sea de diferentes especies o de la misma especie pero de distintos tamaños o estadíos.

Como respuesta a todas estas inquietudes surgió en primera medida ocupar un mayor espacio, en la misma zona en la que anteriormente estuvieron emplazados los módulos, para poder alojar todo lo antes mencionado. La medida del espacio de uso se fijó finalmente en 12 x 6 metros, modulando la cubierta en base al largo de los hierros para evitar soldaduras intermedias y/o cortes con desperdicios. De esta forma la estructura portante se construyó totalmente en perfiles de hierro "C", con su correspondiente tratamiento de pintura para evitar deterioros por la humedad y el paso del tiempo. Para los tensores entre los arcos de la estructura se utilizarán hierros de construcción \varnothing 10 mm los que se colocaron en forma diagonal entre los parantes.

Dado que los vegetales requieren de la mayor iluminación posible, pero a su vez debe ser controlada especialmente durante los meses de verano, así como también la ventilación para evitar que el calor del ambiente estropee las plantas; se realizó una cubierta en chapa de policarbonato transparente resistente a la piedra, y con el mismo material se ejecutaron parte de los cerramientos verticales para abaratar los costos de construcción. Se previó que en un futuro las fachadas norte, este y oeste se cierren con cortinas de PVC transparentes que permitan levantarse y ventilar el interior, y sobre la cubierta de chapas colocar un toldo en media sombra.

Mediante el relevamiento fotográfico se muestra el estado actual de la construcción.

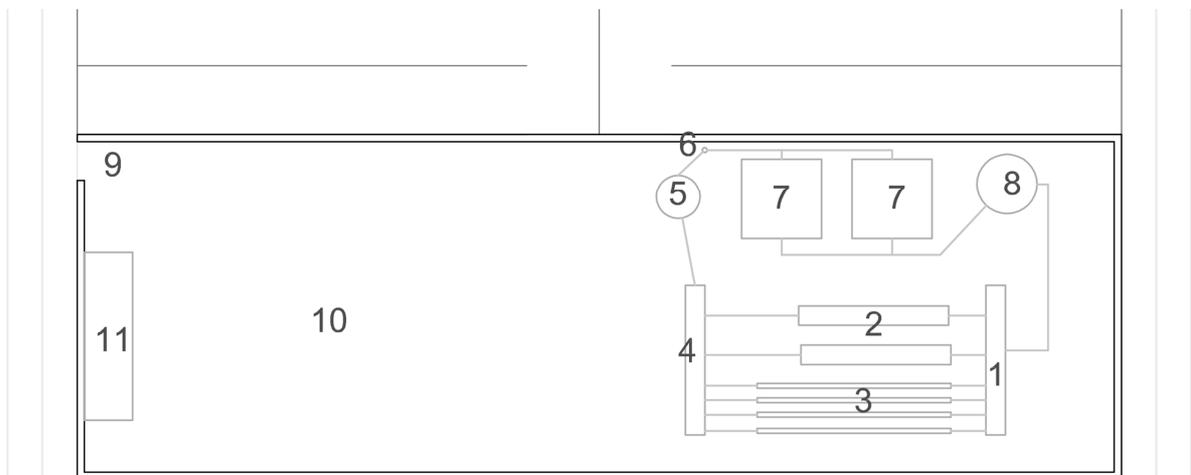


TAREAS A REALIZAR Y ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

La estructura donde se alojará el módulo de acuaponia está concluida en términos generales, como ya se mencionó solo faltarían los cerramientos laterales en PVC y el toldo de media sombra

En esta etapa lo que se va a realizar son las instalaciones necesarias para poner en funcionamiento el módulo. Estas obras, y las compras necesarias para su ejecución, se realizarán en etapas. La mano de obra estará a cargo del personal del Centro, debiendo adquirirse solamente los materiales necesarios.

Croquis del proyecto



REFERENCIAS

- 1- Filtro biológico
- 2- Bateas para plantas
- 3- Tubos NFT, para plantas
- 4- Sumidero con plantas acuáticas
- 5- Sumidero con bomba de alimentación del sistema
- 6- Bomba
- 7- Tanques para cultivo de peces
- 8- Decantador
- 9- Ingreso
- 10- Espacio para futura ampliación - Sector para plantines
- 11- Futuro banco de baterías instalación fotovoltaica

INSTALACIONES

PRIMERA ETAPA

Instalación de agua y desagües

El agua para alimentar los tanques de acuicultura actualmente es traída con mangueras desde el sector de los tanques de lona, está instalación se adecuará con caños de polipropileno en los tramos que así lo requieran y a la vista para abastecer cada sistema. Se colocarán llaves de paso en cada uno de los tanques para independizar el suministro unitario.

En el mismo material se realizará todo el tendido que necesita el sistema para llevar el agua desde los tanques de acuicultura hasta la hidroponía, cada sector con su correspondiente llave de paso de manera de liberar cada sistema.

Con respecto a los desagües se plantea salidas con caños de PVC para poder vaciar el sistema en forma total y/o de manera parcial en caso de requerirse por lo que se colocan las correspondientes llaves de paso para cada uno de los sectores.

Las compras de los materiales para la instalación de los tanques que cumplen las diferentes funciones permiten poner en funcionamiento el módulo con cargas apropiadas para este sistema.

SEGUNDA ETAPA

Esta segunda etapa permitirá mayores cargas de peces y maximizar la producción de vegetales.

Instalación de aireación

Mediante mangueras de PVC transparente se traerá la aireación del aparato que está montado en el depósito del sector de tanques de lona; de esta forma se proveerá de aire a cada uno de los tanques destinados a acuicultura.

Instalación eléctrica

Se dotará todo el módulo con iluminación a través de lámparas de bajo consumo, leds, y tomas corrientes para la conexión de los artefactos que sean necesarios para el desarrollo de las tareas.

Para evitar que los tomas corrientes entren en corto con el agua que pueda volcarse tanto de los tanques como de las camas hidropónicas, el sistema eléctrico correrá por bandejas de iluminación sobre ambos sectores.

TERCERA ETAPA

Reducción de los gastos en consumo de energía mediante un sistema fotovoltaico.

Instalación de paneles solares y banco de batería

A los efectos de cumplir con la consigna de bajar los costos de energía, se montará el banco de batería del sistema fotovoltaico sobre el lado interno de la fachada norte; ya que esta cuenta con cerramiento permanente tanto de mampostería como de chapas.

El tablero de instalación contará con un sistema que permita conectarse a la red eléctrica en caso de que las baterías queden sin carga por demasiados días con baja refracción solar.

Sobre la cubierta de chapa se colocarán las placas solares destinadas a captar la energía solar y de esta manera completar el sistema fotovoltaico.

EQUIPAMIENTO

Sector de acuaponia

Se dispone de dos tanques cuadrados de FV (1,65x1,65x0,5m) para el acondicionamiento de los peces, así como un tanque decantador, tinas longitudinales de 3x0,4m para utilizar como filtro biológico, balsa flotante y primer sumidero y tanques de agua de fibrocemento para emplazar el sumidero y bombas.

Sector hidroponía

En este sector se ubicarán bateas que actuarán como filtros para el agua que se transporta desde los tanques de acuicultura hasta el sistema de hidroponía.

Para el desarrollo de la hidroponía como se mencionó anteriormente, se van a plantear los siguientes sistemas factibles:

NFT, consiste en caños de PVC Ø 100 perforados cada 15 cm donde se colocarán los vegetales;

Sistema de balsa, para ello se montará dos piletas o bateas (3,1 x 0,4m) con una plancha flotante perforada donde se colocan las plantas en soportes plásticos.

Se montará una batea extra con plantas acuáticas que servirán de alimento complementario a los peces bajo cultivo y la doble función de la absorción total de nutrientes.

Se plantea ampliar la superficie de cultivo de vegetales con la finalidad de poder mostrar las variables de producción y poder realizar estudios de mercado y costos del sistema en estudio.

A medida que se concrete la construcción de la estructura de cerramiento se presentarán los presupuestos y forma de financiación del equipamiento, instalaciones faltantes y la incorporación de la unidad de energía fotovoltaica.

PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se presenta el presupuesto de la primera etapa de montaje del módulo de acuaponía, correspondiente a la firma Sanitarios San Ramón S.R.L. de la ciudad de Corrientes.

El presupuesto corresponde a la compra de los caños y accesorios para las conexiones de tanques y estructuras que ser utilizarán como decantadores, filtros, sumideros, etc. Se adquirirán también los caños a utilizar como soporte de cultivo vegetal en sistema NFT.

P

SANITARIOS SAN RAMON SRL
Baño y Cocina
Av. Ferre 2375 - (0379)-4431733
3400 Corrientes
I.V.A RESPONSABLE INSCRIPTO

Nro: 0001-00194894
Fecha: 03/02/2022
C.U.I.T.: 30-71125659-4
Ingresos Brutos: 30-71125659-4
Inicio Actividad: 01/02/2010
documento no válido como factura.

Señor/es: FUNDACION ARGENTINA
Domicilio: CERVINO 3101
I.V.A.: Exento
Condición de Venta: EFECTIVO

Localidad: .
C.U.I.T.: 30-67630365-7
Vendedor: AUGUSTO

Código	Cantidad	Descripción	Precio Unit.	TOTAL
1950	2	VALV.ESF.PIETRA 2" HH	7733.02	15466.04
33115708	16	CONEX.C/2 BRIDAS COMPL.PPM. 52 MM.JP	691.00	11056.00
33151108	10	ENCHUFE CODO POLIET. 52 MM.JP	227.92	2279.20
33150508	16	ENCHUFE CODO R.H.POLIET.52 MM.JP	418.72	6699.52
33111508	16	ROSCA C/CTA PPM 52 MM.JP	159.01	2544.16
33150508	10	ENCHUFE CODO R.H.POLIET.52 MM.JP	418.72	4187.20
33150908	6	ENCHUFE TEE POLIET. 52 MM.JP	320.76	1924.56
33111708	4	TAPON PPM. 52 MM.JP	202.85	811.40
33120304	2	TEE PPM 19 MM.JP	118.72	237.44
304202	2	CODO PPM HH 19 MM.JP	64.76	129.52
5726533562505	4	CONEX.MALLA P/AGUA A.INDX.LATYN 3/4X30	1125.36	4501.44
7791505006480	0,5	CANO PPM PLUS BICAPA 19 MM. X 6 MTS JP	1530.14	765.07
I100REF#4	4	CANO PVC 100 1.8 X 4M CLASSIC TUBOFORTE	2274.05	9096.20
F7100	8	TAPA PVC.BCA. 100 MM TUBOFORTE	91.09	728.72
77954189000171	1	ADHESIVO PVC DUKE 100CC	371.92	371.92
7798072470954	1	SELLADOR HIDRO3 X 50 CC	443.70	443.70
330547084	50	CANO POLIETILENO 2" K4 X METRO	739.80	36990.00

Observaciones: -

Subtotal : 98232.09
Bonificación% : 15.00
TOTAL : 83497.28

LOS PRECIOS PUEDEN VARIAR.
CHEQUES A NOMBRE DE: SANITARIOS SAN RAMON S.R.L.
CONTROLE SU MERCADERIA. NO SE ACEPTAN RECLAMOS Y/O DEVOLUCIONES.
E-mail: infor@sanitariossanramon.com.ar / infosanramon@yahoo.com.ar