

Cosechando Agua de Lluvia en Santa Rosa

Comentarios de experiencias e imágenes
sobre el importante potencial de los sistemas
de recolección de agua de lluvia en la ciudad
de Santa Rosa – La Pampa - Argentina

Septiembre del 2006

Ing Agr. Pablo V Ermini

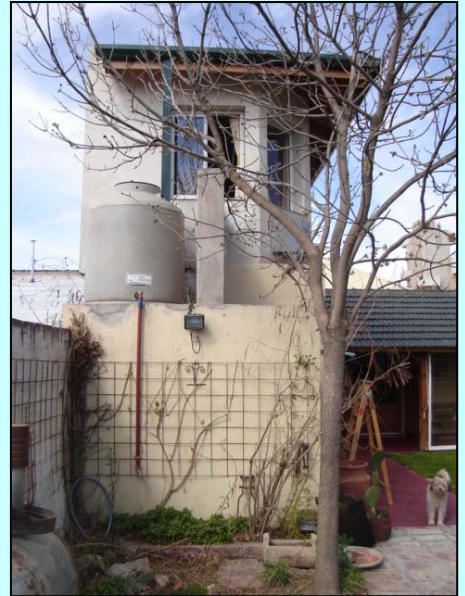
Promotor Programa INTA Prohuerta

El Agua es Vida

La vida tal como la conocemos es imposible sin agua.

Una persona necesita promedio 1,5 litros de agua líquida para vivir en condiciones basales de funcionamiento, temperatura y otras variables ambientales en un clima templado y con escasos movimientos y ejercicio.

Pero se estima que consume directa o indirectamente 300 litros por día para cubrir sus necesidades de higiene, limpieza, riego, etc.



- **LAS RESERVAS MUNDIALES DE AGUA FRESCA SON LIMITADAS.**
- **LA MAYOR PARTE DEL AGUA FRESCA SE HA CONTAMINADO.**
- **LA MAYORIA DE LAS CIUDADES DEL MUNDO ESTAN SINTIENDO SU ESCASES.**
- **EL TEMA DEL AGUA COMO EL DE LOS ALIMENTOS ESTÁ CONVIRTIÉNDOSE EN EL ASUNTO ESTRATEGICO DE MAYOR RELEVANCIA PARA EL SIGLO XXI Y SIGUIENTES.**

Algunos puntos para tener en cuenta

- **Mas del 97% del agua lo es marina y salada.**
- **Un 2% está en los casquetes polares y glaciares.**
- **Menos de un 1% está disponible para uso humano.**
- **El derroche complica aun más el panorama.**
- **Mas de 1700 millones de personas carecen de agua buena.**
- **Los usos principales son agro, industria y domestico.**
- **El riego se lleva hasta un 70% en malgasto aprovechable.**
- **La industria gasta menos que el agro pero contamina más.**
- **Escasamente un 6% es para consumo domestico.**
- **Escasea un planeamiento adecuado del uso del recurso.**

Se estima que el 60% de la población del mundo se concentrará en áreas urbanas a mediados del siglo XXI. La población de Asia, Africa y América Latina continuaran concentrándose en ciudades grandes y, consecuentemente esas ciudades enfrentarán el problema “sequías urbanas e inundaciones urbanas”.

Se requiere una nueva cultura del agua de lluvia en la cual las ciudades puedan vivir mas armoniosamente con el ambiente.

El agua de lluvia ofrece ventajas en la calidad del agua para la irrigación y el uso domestico. El agua de lluvia es naturalmente suave , no contiene casi ningún mineral o sal disuelta, está libre de tratamientos químicos, y es una fuente relativamente confiable de agua para las casas.

El agua de lluvia no tiene ningún producto químico agregado. Los productos clorados agregada al agua potable nos protegen contra bacterias dañinas para nuestra salud, pero pueden afectar al contrario bacterias del suelo, animales acuáticos y animales domésticos sensibles.

En los últimos años muchos estudios han detectado compuestos mutagenicos/carcinogenicos en aguas tratadas debido a los procesos de purificación

El agua de la lluvia como recurso cotidiano

Recoger el agua de la lluvia en pozos o cisternas y canalizarla correctamente para su aprovechamiento durante mucho tiempo es y ha sido la preocupación de muchas sociedades humanas. En ocasiones, el futuro de una comunidad depende de la lluvia. Recordemos los castillos situados en lo alto de rocas inaccesibles que eran sitiados en la época medieval. La única fuente de agua potable de sus habitantes era la que recogían de la lluvia. La resistencia o la rendición podían depender del agua que caía del cielo.

Solo vasta con admirar como la naturaleza creo espacios de colección natural, como las enormes piedras en forma de hoyas que podemos encontrar en el Parque Nacional Lihuel Calel y que era de importancia para la vida de los nativos allí asentados.

En Roma antigua, las residencias fueron construidas con cisternas individuales y pavimentaron patios para capturar agua de lluvia y así aumentar el agua de los acueductos. Los etruscos, una civilización muy antigua, construían depósitos subterráneos hechos de piedra para coleccionar el agua de lluvia, y luego usarla en forma comunitaria. Mas recientemente en este siglo el agua de lluvia era la única fuente de agua en muchos establecimientos agropecuarios.

Una vieja tecnología está ganando renombre de una buena manera, el cosechar agua de lluvia está gozando de un renacimiento en los países desarrollados, ya que su historia se remonta a las épocas bíblicas. Hoy por supuesto la propuesta es diferente, tenemos mucha tecnología disponible para la utilización de un recurso tan importante como el agua de lluvia, esos sistemas pueden construirse siguiendo los esquemas y patrones que antiguas civilizaciones ya aplicaban al diseño de sistemas sustentables.

Hoy en países industrializados el interés en la colección de agua de lluvia está creciendo según lo demostrado por progresos recientes en Australia, Hawaii y Singapur. Japón ha utilizado tradicionalmente sistemas de captación de agua de lluvia y esta haciendo actualmente ajustes para resolver los requisitos de ambientes urbanos.



Colección del agua de lluvia

ventajas

El agua recogida es de más alta calidad y más segura que la recolectada en ríos y arroyos, por lo tanto reduce costos en salud.

Es un sistema independiente y por lo tanto muy apropiado para las comunidades y establecimientos aislados.

Utiliza los materiales y el trabajo local de construcción.

Las fuentes de energía como eléctrica o combustibles no son necesarias para hacer funcionar estos sistemas.

El usuario puede mantener fácilmente los sistemas.

Proporcionan una fuente de agua a las necesidades agrícolas futuras.

desventajas *sistemas revalorizamos los recursos haciendo un uso eficiente del agua.*

Cuando colectamos agua de lluvia estamos disminuyendo los afluentes urbanos y los costos que estos conllevan.

El alto costo inicial de construir las instalaciones podría ser un obstáculo para muchas familias, el uso de un barril es más probable, entonces el volumen de agua disponible se limita.

La cantidad de agua disponible depende de las precipitaciones y de la superficie de la azotea, las fuentes adicionales de agua son casi siempre necesarias.

El agua mineral-libre es insípida y podría causar trastornos alimenticios.

Los depósitos abiertos son los sistemas que promueven la proliferación, y proporcionan refugio a parásitos y vectores de enfermedades.

EXPERIENCIAS CON HORTICULTORES Y JARDINEROS, URBANOS Y PERIURBANOS

Como promotor del Programa Pro-Huerta se realizaron monitoreos y seguimientos a huertas familiares y comerciales ubicadas en distintos puntos de la ciudad y sus alrededores.

En evaluaciones generales del nivel y adopción tecnológica de los beneficiarios se manifestó con relevancia la limitante del agua de riego ya sea en calidad como en cantidad.

Es de conocimiento común el gran volumen de agua que se utiliza para riego de huertas familiares y jardines (no ignoremos otros usos como regar veredas, calles, limpieza de automóviles e higiene del hogar en general), no solo hay que tomar en cuenta el consumo de agua de los cultivos bajo riego sino también el exceso de riego generado por desconocimiento de la gente con los consecuentes daños al cultivo, al suelo, y al ambiente en general.

Poco sabemos del tratamiento químico que sufre el agua de red antes de llegar a nuestros hogares, pero empíricamente podemos evaluar su carga química viendo el pésimo resultado que logran en la huerta quienes riegan con agua de red, no solo afecta negativamente el rinde del cultivo, la calidad y sanidad del producto, sino también al suelo cargándolo de sales, eliminando gran cantidad de flora benéfica y generando una gran pérdida de materia orgánica.

Personalmente he visto pequeños “huertos” regados con agua potable donde el suelo se asemeja mucho a un piso de cemento con manchones blancos evidenciando la destrucción de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

La preocupación que surgió en la temática desencadenó un trabajo en conjunto con PAMI y Centro de Jubilados Villa Del Busto con fines de obtener algunos datos inéditos hasta ahora en nuestra ciudad y crear un antecedente para trabajos y proyectos futuros con entidades e instituciones técnicas y educativas.

Seguidamente Marcela Bataglia, Terapeuta del PAMI hace una breve descripción del mismo:

GRUPO PRO HUERTA DE VILLA DEL BUSTO

INSTITUCIONES INVOLUCRADAS: PAMI, INTA, CENTRO DE JUBILADOS VILLA DEL BUSTO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL AGUA

AÑO 2001

BREVE RESEÑA HISTORICA

En el año 1995 el INSSJP e INTA firmaron un convenio por el cual se inició en el PAMI de La Pampa, el Pro Huerta. El trabajo comenzó en el Centro de Jubilados de Cnia. Escalante y Zona Norte. Se formaron grupos coordinados por María Esther Turrión y María Victoria del Blanco, asistentes Sociales de PAMI y María Eugenia Rossi y Jorge Knutsen ingenieros, técnicos del INTA. En el año 1996 se hizo extensivo al Centro de Jubilados de Villa del Busto.

Desde entonces y de manera ininterrumpida el grupo ha continuado reuniéndose con la coordinación actual de Marcela Battaglia, terapeuta ocupacional de PAMI y el Ing. Pablo Ermini por el INTA.

La HUERTA siempre es el eje de los encuentros y a partir de ella, también los temas que se vinculan a la actividad. Se implementan charlas, reuniones, visitas a huertas, intercambio de información, preparación de comidas, visitas a invernaderos y otras formas de cultivo como la hidroponía.

COMO SURGE EL PROYECTO

Este año 2001, en el mes de abril, el tema del agua surgió casi espontáneamente ligado a la escasez de agua potable y al debate que esto generó en la comunidad de Santa Rosa especialmente durante el verano pasado.

Las discusiones, puntos de vista y aportes de los participantes fueron muy ricos: el precio elevado del agua de red, la escasez, la cantidad de sales que contiene para regar, el desperdicio que se produce con el lavado de autos, veredas. También aportaron propuestas de soluciones que podrían implementarse y difundir el tema para educar a la sociedad. Por ejemplo, al construir barrios nuevos que hubiera un caño que distribuya el agua potable para el consumo y otro caño que distribuya agua no potabilizada para el riego, lavado de autos etc, que se incentive y planifique la colección de agua de lluvia por ejemplo con cisternas, tanques ...

A partir de esto se elaboró la encuesta que sigue a continuación:

GRUPO PROHUERTA CENTRO DE JUBILADOS VILLA DEL BUSTO

¿CÓMO USAMOS EL AGUA?

DIEZ PREGUNTITAS PARA SABER UN POCO MÁS DEL AGUA

NOMBRE Y APELLIDO:.....

DIRECCIÓN:TE.....

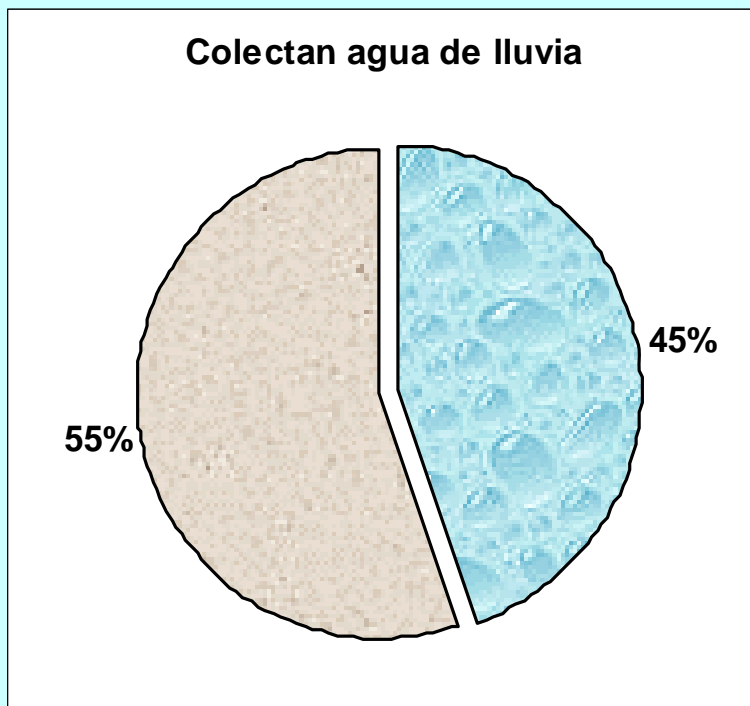
LOCALIDAD:

- | | | |
|--|--|-----------------|
| 1- ¿Tiene parque o jardín? | SI | NO |
| 2- ¿Tiene huerta? | SI | NO |
| 3- ¿Tiene agua de red? | SI | NO |
| 4- ¿Tiene perforación? | SI | NO |
| 5- ¿Usa la perforación? | SI | NO, por qué?... |
| 6- ¿Conoce la calidad del agua de su pozo? | SI | NO |
| 7- ¿De qué calidad es? Químicamente | buena | mala |
| Bacteriológicamente | buena | mala |
| 8- ¿Junta agua de lluvia? | SI | NO |
| 9- ¿Cómo la junta? | Baldes.... Tambor.... Tanque Cisterna.... otros.... | |
| 10- ¿Qué agua usa para regar? | De red de pozo.... de lluvia | |

Los miembros del grupo realizaron encuestas entre sus vecinos de Villa del Busto, se encuestó a algunos beneficiarios del Programa Pro Bienestar del PAMI, de los barrios de Colonia Escalante y Villa Santillán y personal del INTA también hicieron lo propio. Posteriormente nos reunimos con las encuestas para tabular la información (ver datos en planilla adjunta).



TOTAL DE ENCUESTADOS 269		SI	NO	TOTAL	%SI	%NO
¿Tiene Huerta?		98	171	269	36,4	63,6
¿Tiene agua de red?		242	27	269	90,0	10,0
¿Tiene Perforación?		140	129	269	52,0	48,0
¿Usan la perforación?		102	38	140	72,9	27,1
¿Conocen la calidad del agua de su perforación?		69	71	140	49,3	50,7
¿Colectan agua de lluvia?		104	128	232	44,8	55,2

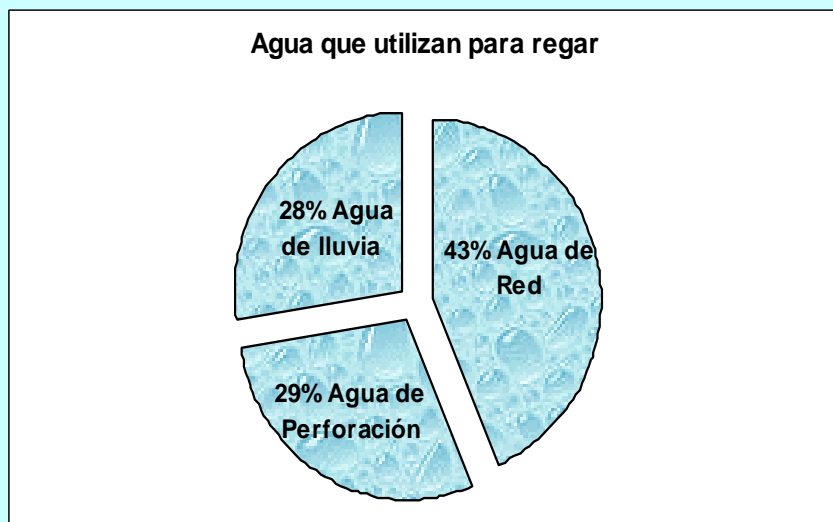


Como colectan el agua de lluvia

Baldes	52
Tambor	31
Tanque	15
Cisterna	0
Otros	6

Agua que utilizan para regar

Agua de Red	122
Agua de Perforación	81
Recolectada de la lluvia	77



DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS BUENOS EJEMPLOS

El Sr. Laly Mario tiene aproximadamente 60 años y vive en nuestra ciudad de Santa Rosa en la intersección de las calles Maestro puntano y Carlos Chaplín, Villa Germinal.

Su buena y extensa trayectoria como horticultor puede verse a simple vista de la riqueza biológica que es capaz de generar en tan reducido espacio.

Por comentario personal del Sr. Laly Mario en esa zona el agua que se extraer con perforaciones es extremadamente nociva para las plantas y el suelo.

En estas circunstancias solo cabe una buena, eficiente y barata solución, “cosechar el agua de lluvia”. El sistema que ha adoptado lo podemos ver en la foto, este sistema no es muy común encontrarlo y me llamó poderosamente la atención. Las ventajas que encuentro en el mismo es su gran capacidad de almacenamiento. Es muy interesante este predeposito creo que ayudaría a eliminar por decantación la tierra, hojas, etc, que se encuentren en el techo y que son barridas con los primeros milímetros de lluvia (no es el caso de él, ya que el tanque mayor no esta protegido).



La señora de Ojeda vive en la calle Río Colorado al 1020, Villa Germinal, ciudad de Santa Rosa.

Su hijo Ojeda Diego posee una huerta de 200m² detrás de la vivienda, el no utiliza el agua de lluvia debido al poco volumen que pueden almacenar.

El volumen de agua recolectado es utilizado por la señora Ojeda para regar plantas del jardín y plantas de interior.

Como podemos ver en la foto es un sistema precario ubicado al frente de la casa, sin ningún tipo de protección para evitar desarrollo de vectores de enfermedades, seguramente con altas precipitaciones mucha agua desbordará incontroladamente.



Esta es una foto tomada en la propiedad del Señor Fuentes Luis ubicada en la intersección de las calles 2 de Abril y Carlos Chaplín, Villa Germinal ciudad de Santa Rosa.

Fuentes Luis posee una hermosa huerta y adopta la recolección del agua de lluvia como fuente que administra el agua de riego.

Por comunicación personal del señor Fuentes Luis el agua de lluvia es la única alternativa sustentable debido a la extrema mala calidad del agua de su perforación.

La pequeña capacidad de almacenaje de su sistema limita los riegos en verano, que es la temporada de mayores requerimientos.



La Escuela N°97 del Barrio Los Hornos, que posee una huerta educativa construyó su sistema de recolección de agua de lluvia para proveer a la misma a causa de la extrema mala calidad del agua subterránea y el alto costo que le generaba la utilización del agua de Red.

Las limitaciones que se encontraron luego fue la capacidad de almacenamiento ya que la huerta es de unos 500m² y el depósito de 2500lts



Cuadro Anexo: Probabilidades de Luvias para Santa Rosa

LLUVIAS - Santa Rosa - LA PAMPA - (1911-2000)									
<i>Probabilidades</i>									
Mes	Promedio	Mediana	5%	10%	25%	50%	75%	max	min
<i>Enero</i>	69,4	64,5	14,3	20,9	36,1	60	92,6	221	4
<i>Febrero</i>	73,3	63,3	8,7	14,9	30,9	58,9	99,9	295	2,7
<i>Marzo</i>	81,3	69,8	15	22,6	40,5	69,3	109,3	270,4	1
<i>Abril</i>	51,4	41,7	0	2,8	15,4	38,1	72,7	209	0
<i>Mayo</i>	29,6	19,4	0	0	6,3	20	41,9	178	0
<i>Junio</i>	20,1	11	0	0	1,5	11,8	28,6	125	0
<i>Julio</i>	18,6	6,4	0	0	1,3	9,4	25,2	175,9	0
<i>Agosto</i>	20,4	10,2	0	0	2,8	11,9	28,3	100,3	0
<i>Septiembre</i>	39	31,3	2	4,9	13,2	29,1	54,3	153,1	0
<i>Octubre</i>	73,1	56,2	10,4	16,9	33	60,2	99,2	273	4
<i>Noviembre</i>	78,5	67,8	15,1	22,6	39,8	67,3	105,2	284,9	2,4
<i>Diciembre</i>	80,4	71,7	11,5	18,6	36,3	66,2	109,1	388	2

Bibliografía consultada:

Manual de Ecología Medica y Salud Ambiental; Edgardo O. M. Schinder. Edición Colegio Medico de Buenos Aires IX distrito Mar del Plata, Argentina.

Cosechando Agua de Lluvia en Honduras; Dirección de recursos hídricos, Ministerio de recursos naturales y (CEDA) ,Honduras.

Schiller, E.J., y B.G.Latham. 1995. Rainwater Harvesting Systems. Santiago, Chile, PAHO/CEPIS.