

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

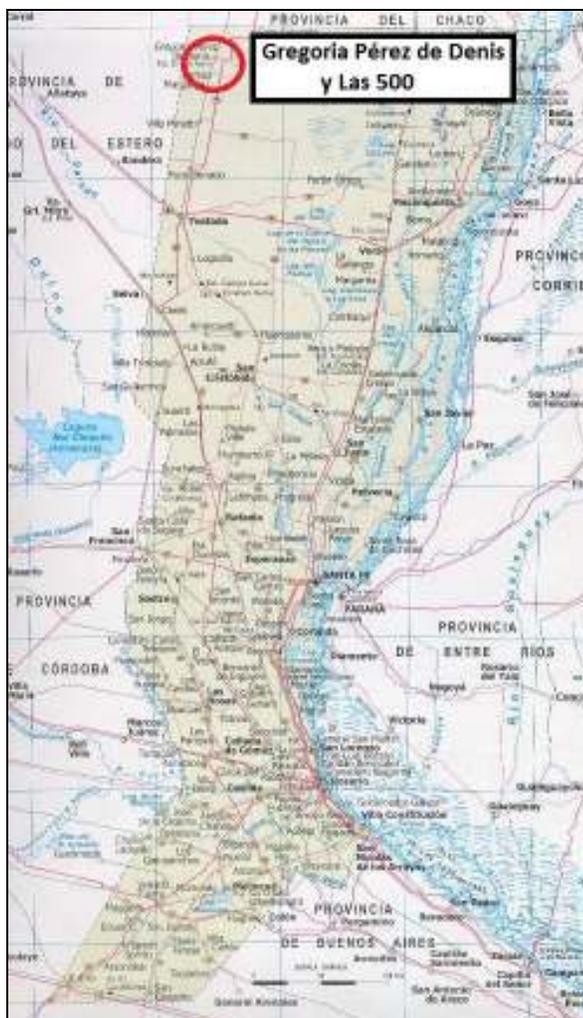
Sistemas de Agua propuestos para la Agricultura Familiar del noroeste santafesino ante el Cambio Climático

Informe Técnico

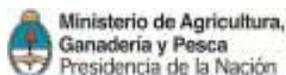
Objetivo: Recorrida por campos de Pequeños Productores de la Agricultura Familiar en la localidad de Gregoria Pérez de Denis y en el ámbito rural de Las 500 para proponer obras de acceso al agua para consumo humano y usos productivos a través del Proyecto de “Adaptación y resiliencia de la agricultura familiar del noreste de Argentina (NEA) ante el impacto del cambio climático y su variabilidad”.

Fecha de la comisión: 28 de julio de 2015.

Participantes: el Ing. Agr. Fernando Rotela (AER Tostado) y el Ing. en Rec. Hídr. (M.Sc.) Mario Basán Nickisch (EEA Reconquista).



Mapa de Santa Fe donde se ubica la localidad de Gregoria Pérez de Denis y Las 500.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Introducción:

El día 28/07/15 se realizó una recorrida tomando contacto con los Productores y sus familias en la localidad de Gregoria Pérez de Denis y en el ámbito rural del sector conocido como "Las 500", donde se evaluaron los sistemas actuales de acceso al agua y se planificaron estrategias de acceso al agua complementarias para el consumo humano y para usos productivos, tomando como base las tecnologías que el INTA considera apropiadas para esos ambientes, proyectando obras en base al Proyecto "Adaptación y resiliencia de la Agricultura Familiar del noreste de argentina (NEA) ante el impacto del cambio climático y su variabilidad", al Proyecto Regional SANFE 1261307 "Desarrollo Sustentable con Enfoque Territorial en el Domo Occidental del Norte de la Provincia de Santa Fe" y al Programa Nacional Agua de INTA.

Como norma dentro de los trabajos que el INTA realiza, se tomaron muestras de agua subterránea para ser analizadas en Laboratorio y luego ser procesadas y clasificadas para los diferentes usos, aclarando que los valores no se mantienen en el año y en este caso están afectados por las lluvias recientes. Aun así, se ha corroborado en todos los lugares analizados que se clasifica como no apta para el consumo humano.

La elección de los lugares visitados la realizaron los Técnicos de la AER Tostado, articulando con representantes de la Comuna de Gregoria Pérez de Denis, donde los mismos son productores que trabajan con el Programa ProHuerta desde hace años y ahora conforman un grupo de la Unidad de Minifundio.

Todos los sistemas propuestos se *planificaron a la demanda* para el uso multipropósito teniendo en cuenta las instalaciones ya existentes.

Dentro del área de Las 500 se visitaron 7 familias:

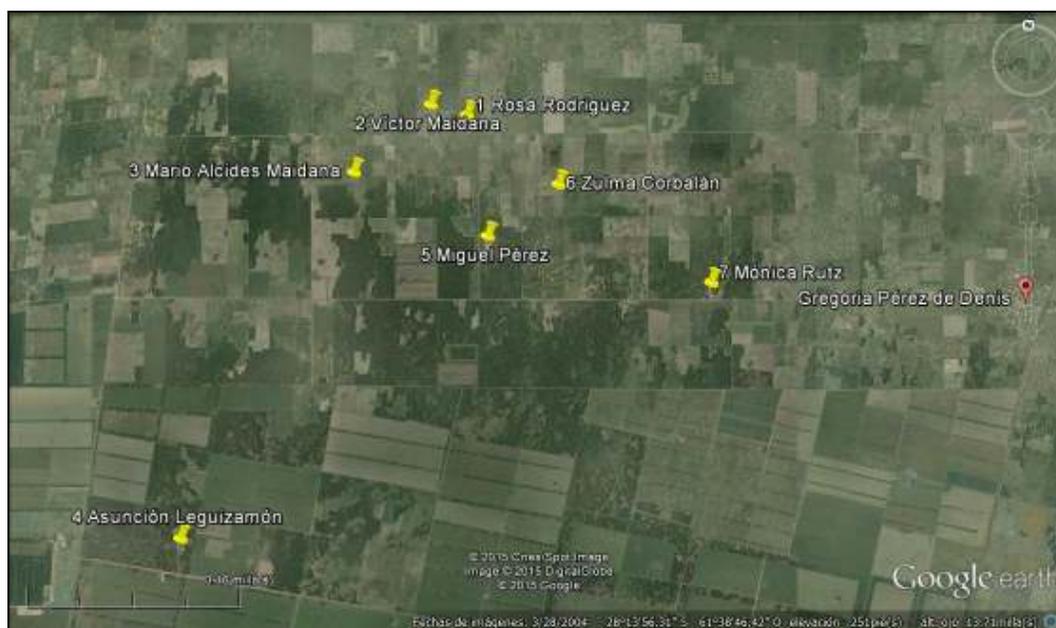


Imagen satelital con los puntos visitados en Las 500 respecto a Gregoria Pérez de Denis.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

1 Rosa Rodríguez:



Imagen satelital del acceso al agua de las fuentes disponibles de Rosa Rodríguez.

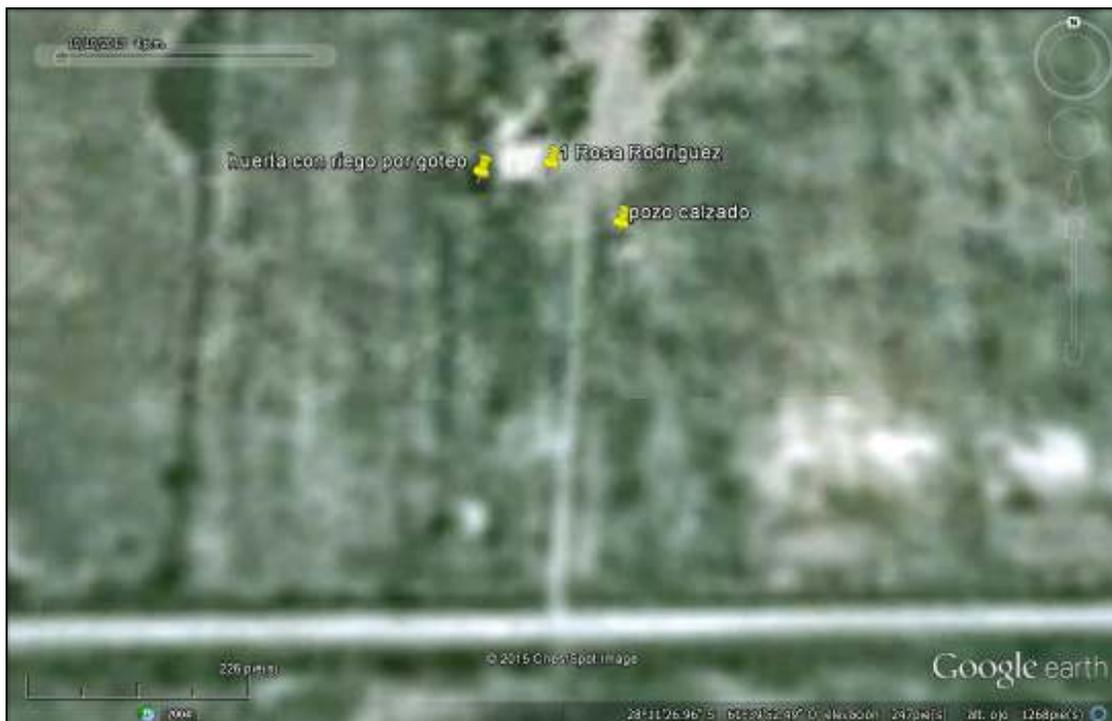


Imagen satelital de la Casa de Rosa Rodríguez a mayor escala en el entorno de la casa.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Coordenadas de la casa:

- 28°11'24.40"S
- 61°39'52.80"O



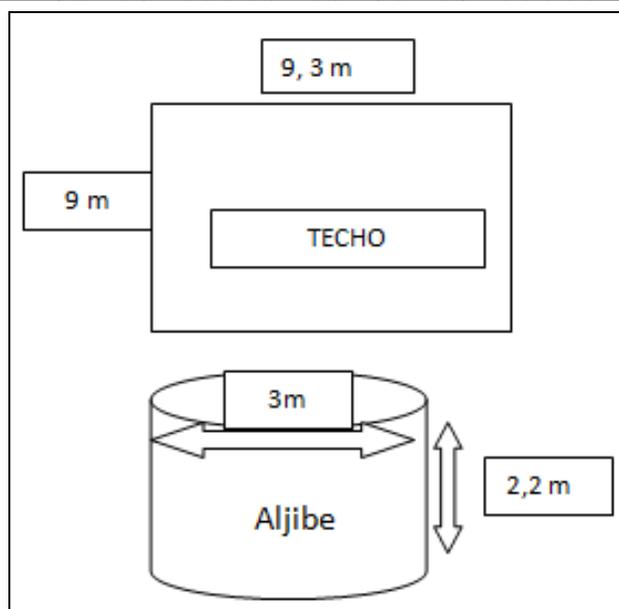
Casa de Rosa Rodriguez con pozo calzado en primer plano y la casa al fondo.

Datos relevados durante la comisión:

- Terreno propio de la familia, sin conflictos de ningún tipo.
- Tiene energía convencional de 220 V.
- La casa es de mampostería y tiene un sanitario interno y otro externo. El interno no se ocupa por falta de agua.
- Nº Personas: 5, de manera permanente son 3 y de manera temporaria son 4, asumiendo para el proyecto 5 personas de manera permanente.
- Aljibe actual de mampostería en buen estado con capacidad de 14.850 litros (\cong 15.000 l), sin filtro ni tratamiento bacteriológico. Tiene canaletas en buen estado con una sola bajada. El techo es de chapa de zinc en buen estado.

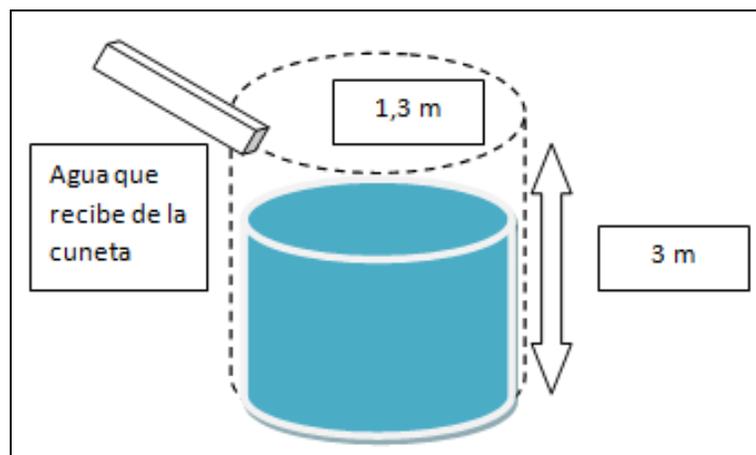


Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Dimensiones del aljibe y del techo de la casa.

- Pozo calzado: aprovechamiento del acuífero libre para riego de huerta y usos sanitarios y limpieza de la casa. El mismo se encuentra a 30 m de la misma y a 50 m de la huerta.



Pozo calzado de mampostería.

El pozo se alimenta del agua de lluvia que se capta del camino-cuneta sin ningún tipo de filtro. El pozo no tiene brocal ni tapa. Se desbarra periódicamente. El chupador de la bomba eléctrica está a 2,5 m de profundidad del nivel del terreno.

Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó (ver clasificación en Pág. N° 49).



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

- Huerta con sistema de riego por goteo de 392 m². Se abastece con el acuífero libre a través del pozo calzado y a veces mezcla con agua del aljibe para minimizar la concentración de sales del agua subterránea.

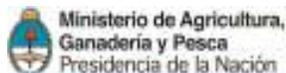


Huerta familiar de 392 m² con sistema de riego por goteo implementado.

Obras necesarias propuestas para el riego de la huerta:

Se ha planificado satisfacer la demanda del riego por goteo con la misma fuente de agua subterránea actual mejorada más el agua de lluvia almacenada en el sistema central de la represa:

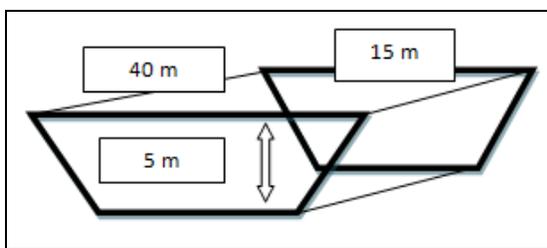
- 950 m de cañería de PVC K6 de 50 mm de diámetro junta pegar, desde tanque de almacenamiento en sector de represa hasta la huerta.
- construcción del brocal, una tapa de losa de hormigón más un filtro de arena que permita el filtrado del agua de lluvia que proviene de la cuneta del camino para mejorar la calidad del agua del pozo con la de lluvia.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

- Represa para los animales mayores y menores, fue construida a través del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Provincia. No posee un área sistematizada (camellones) para “cosechar” eficientemente el agua de lluvia para garantizar su llenado, ni tampoco cercado perimetral ni mecanismo de bombeo para extraer el agua, por lo que los animales deben ingresar para abreviar, ello implica deterioro de los taludes, riesgo de vida de los animales y contaminación del agua almacenada.

Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó (ver clasificación en Pág. N° 51).



Dimensiones de la represa para los animales

La represa tiene una capacidad actual estimada de 1.200 m³ de volumen útil, descontando las pérdidas por evaporación.

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano con el agua de lluvia:

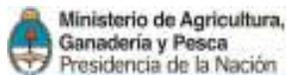
Cálculo de la demanda diaria para consumo humano			
rubro	N°	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	5	3	15
para la cocina		10	50
lavado (*)			0
higiene personal		30	150
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			
Total anual			78475

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 215 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 32.250 \text{ litros}$$

La casa ya cuenta con un aljibe de 15.000 litros, por lo que restan cubrir aproximadamente 17.250 litros.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

El techo actual de la casa tiene $9,30 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} = 83,70 \text{ m}^2$

Si se asume una lluvia de diseño de 684 mm, y se aplica un coeficiente de 0,9 para prever pérdidas por salpicaduras y rebalse de canaletas por obstrucciones de un 10%, implica que se puede captar un volumen anual de: $83,7 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 51.500 \text{ l}$

Implica que ese volumen que se puede captar con la superficie actual no alcanza para satisfacer la demanda anual de 78.475 litros calculada para consumo humano (ver tabla anterior), por lo que habrá que agregar superficie de techo.

Volumen = Sup. x altura $\rightarrow 78,475 \text{ m}^3 = \text{Sup. Nec.} \times 0,684 \times 0,9$, por lo tanto, la sup. total nec. = $127,5 \text{ m}^2$, por lo tanto hay que complementar = $127,5 \text{ m}^2 - 83,7 \text{ m}^2 \cong 44 \text{ m}^2$

Obras necesarias propuestas para el consumo humano:

- Aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad.
- Filtro de arena para el aljibe actual
- Complemento de superficie de captación de 44 m^2 .

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	80	50	4000
bovinos de leche			
equinos y mulares	7	40	280
camélidos			
cerdos		12	
caprinos y ovinos de carne	50	7	350
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			4630
Dotación anual			1689950

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

Volumen útil de la represa nec. = $4650 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 976.500 \text{ litros} \cong 977 \text{ m}^3$



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Obras necesarias propuestas para el consumo ganadero:

Teniendo en cuenta la capacidad actual de la represa, no hace falta ampliarla, por lo que se considera necesario complementarla con:

- Sistematización de una hectárea con camellones para garantizar el llenado anual de la represa.
- Alambrado perimetral de 50 m x 80 m para la represa, tanque y molino.
- Un molino de viento con resorte compensador, de 8 pie, con torre de 9,8 m, cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañería de 1,5 pulgadas de diámetro.
- Un tanque de placas de cemento mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 52.000 litros de capacidad.
- 3 bebederos de media caña con flotante y cubreflotante.

2 Víctor Maidana:



Imagen satelital de la Casa de Víctor Maidana con mayor detalle.

Coordenadas de la casa:

- 28°11'16.20"S
- 61°40'24.80"O



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Casa de Víctor Maidana.

Datos relevados durante la comisión:

- Terreno propio de la familia, sin conflictos de ningún tipo.
- Tiene energía convencional de 220 V.
- Nº Personas: 6 de manera permanente.
- La casa es prefabricada y posee un sanitario externo a 16 m de la misma.
- No posee aljibe actualmente La familia guarda agua en bidones y cisterna donde la Comuna de Gregoria Pérez de Denis lo abastece periódicamente, con un costo por viaje de \$ 25,00.

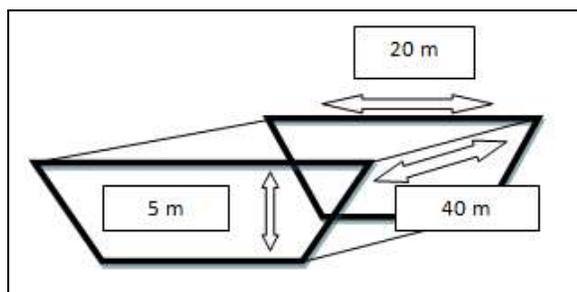


Cisterna y recipientes utilizados para almacenar el agua que les provee la Comuna.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

- Tiene una represa comunitaria a la entrada del campo que comparte con vecinos, realizada a través del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Provincia para los animales mayores y menores. El área de captación es el camino central con las cunetas, que garantiza el llenado de la misma. No posee cercado perimetral ni tampoco un sistema de bombeo que permita extraer el agua, por lo que los animales deben ingresar a la misma contaminando el agua y rompiendo sus taludes.

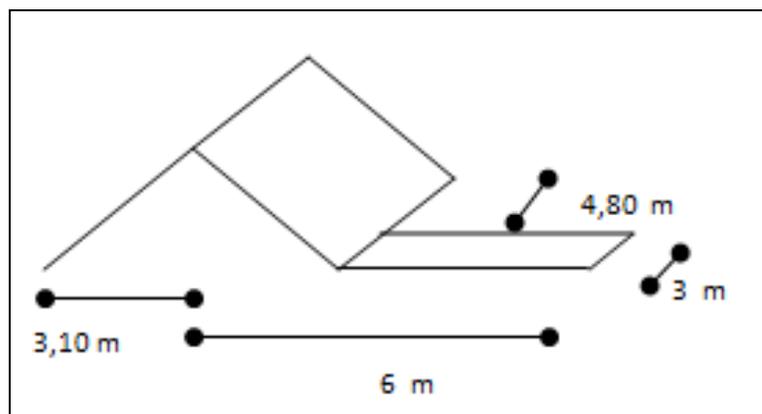


Represa comunitaria en su terreno.

La represa tiene una capacidad actual estimada de 1.800 m³ de volumen útil, descontando las pérdidas por evaporación.

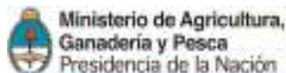
Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó (Pág. N° 54).

- No tiene pozo calzado ni perforaciones para el aprovechamiento del agua subterránea.
- Tiene una huerta de 50 m².
- Dimensiones del techo de la casa:



Dimensiones del techo de la casa.

La superficie actual de captación total es de aproximadamente 71 m², contemplando 2,9 m x 4,8 m = 14 m² en regular estado, por lo que se dispone de 57 m² de capacidad con chapas de zinc de buena calidad.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para el consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	6	3	18
para la cocina		10	60
lavado (*)			0
higiene personal		30	180
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			258
Total anual			94170

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 258 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 38.700 \text{ litros}$$

Si se asume una lluvia de diseño de 684 mm y se aplica un coeficiente de 0,9 para prever pérdidas por salpicaduras y rebalse de canaletas por obstrucciones de un 10%, implica que se puede captar con el techo actual un volumen anual de:

$$57 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 35.000 \text{ litros}$$

Volumen = Sup. x altura $\rightarrow 94,170 \text{ m}^3 = \text{Sup. Nec.} \times 0,684 \times 0,9$, por lo tanto, la sup. total nec. = 153 m^2 , por lo tanto hay que complementar = $153 \text{ m}^2 - 57 \text{ m}^2 \cong 96 \text{ m}^2$

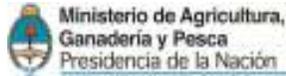
Obras necesarias propuestas para el consumo humano:

- 2 aljibes de placas mejorados (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad cada uno.
- Complemento de superficie de captación de 96 m^2 .

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	12	50	600
bovinos de leche			
equinos y mulares			
aves de corral	35	0,25	9
cerdos			
caprinos y ovinos de carne	48	7	336
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			945
Dotación anual			344834



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

$$\text{Volumen útil represa} = 945 \text{ litros} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 198.450 \text{ litros} \cong 199 \text{ m}^3$$

Obras necesarias propuestas para el consumo ganadero:

Teniendo en cuenta la capacidad actual de la represa, no hace falta ampliarla, por lo que se considera necesario complementarla con:

- alambrado perimetral de 50 m x 80 m para la represa, tanque y molino.
- un molino de viento sin engranajes, de 8 pie, con torre de 9,8 m, cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañería de 1,5 pulgadas de diámetro.
- Un tanque de placas de cemento mejorado 52.000 litros de capacidad.
- 3 bebederos de media caña, con flotante y cubreflotante.

Obras necesarias propuestas para el riego de la huerta:

- 450 m de cañería de PVC K6 de 50 mm de diámetro.

3 Mario Alcides Maidana:

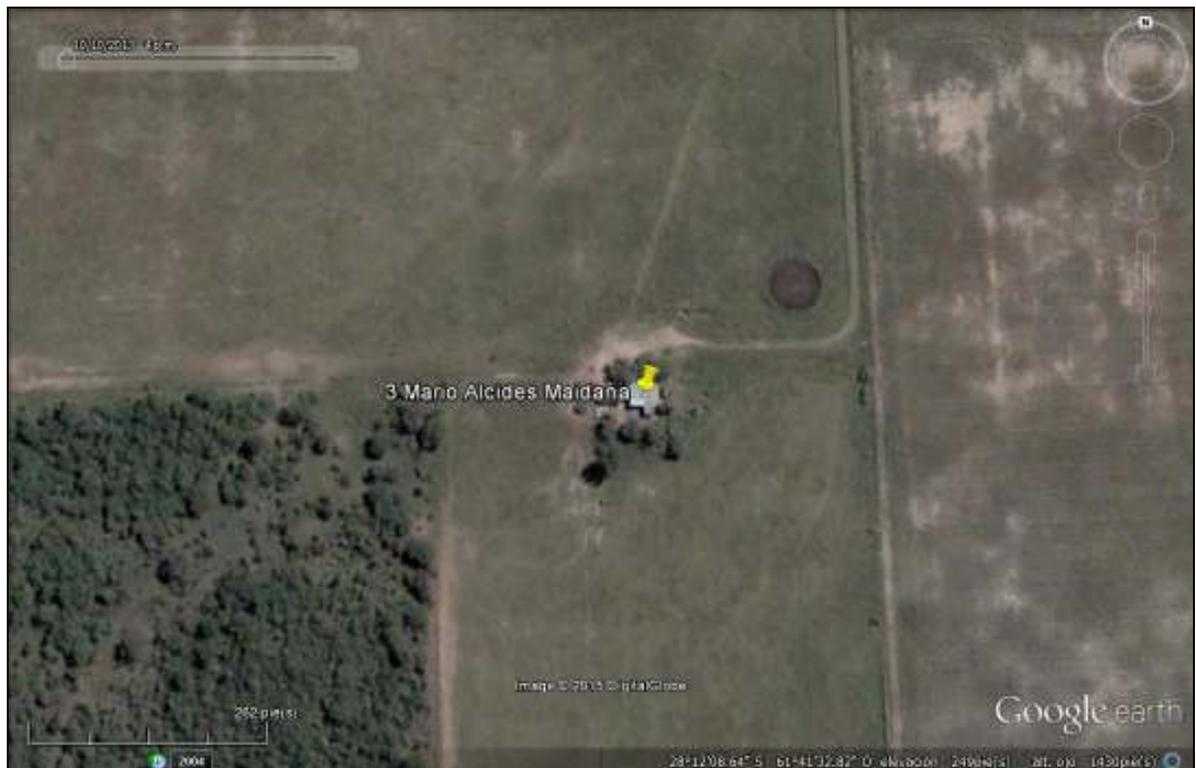


Imagen satelital de la Casa de Mario Alcides Maidana con mayor detalle.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Coordenadas de la casa:

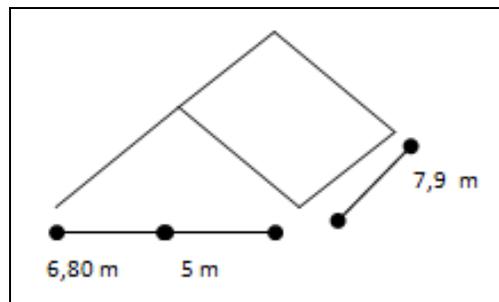
- 28°12'8.73"S
- 61°41'32.29"O



Casa de la sucesión de la familia de Mario Alcides Maidana.

Datos relevados durante la comisión:

- Terreno propio de la familia, la misma es sucesión de la familia Maidana (Mario y sus hnos.).
- Tiene energía convencional de 220 V.
- Nº Personas: 4 de manera permanente.
- La casa es de mampostería con techo de zinc en buen estado.

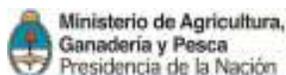


Dimensiones del techo actual

El volumen que se puede captar actualmente con ese techo es:

$$\text{Volumen} = (11,80 \text{ m} \times 7,90 \text{ m}) \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 57 \text{ m}^3 = 57.000 \text{ litros}$$

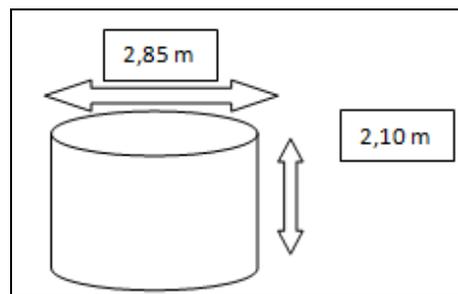
- Posee un aljibe de mampostería de 13.000 litros. El cual se estaba reabasteciendo con el agua que extrae el molino de su propiedad. El agua tenía una CE = 0,19 mS/cm y un pH = 6,6.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Aljibe actual reabastecido con agua subterránea de una aguada cercana.



Aljibe actual

- Tiene aguadas para el ganado mayor y menor con las cuales se autoabastece sin inconvenientes.
Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó para los distintos usos (ver clasificación en Pág. N° 57).
- Tiene una huerta de escasas dimensiones que se riega con el agua de las aguadas para ganadería.

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	N°	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	4	3	12
para la cocina		10	40
lavado (*)			0
higiene personal		30	120
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			172
Total anual			62780

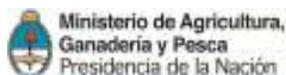
(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 172 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 25.800 \text{ litros}$$

Obras necesarias propuestas para el consumo humano:

- 1 aljibe de placas mejorado (con alambre gallinero en el interior y cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	30	50	1500
bovinos de leche			
equinos y mulares	4	40	160
aves de corral			
cerdos			
caprinos y ovinos de carne	32	7	224
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			1884
Dotación anual			687660

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

$$\text{Volumen útil represa} = 1884 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 395.640 \text{ litros} \cong 396 \text{ m}^3$$

Teniendo en cuenta la capacidad actual de las aguadas que posee Mario Maidana, con sus respectivos molinos y bebederos, se considera que está cubierta la demanda para los animales.

4 Asunción Leguizamón:



Imagen satelital de la Casa de Asunción Leguizamón a mayor escala.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Coordenadas de la casa:

- 28°16'53.50"S
- 61°44'4.94"O



Casa de Asunción Leguizamón.



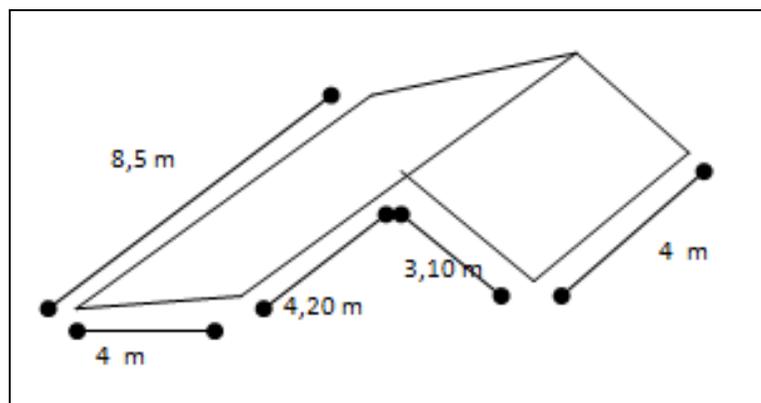
El Ing. Rotela con la Productora Asunción Leguizamón y su hija recabando datos.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Datos relevados durante la comisión:

- Terreno propio de la familia.
- No posee energía convencional de 220 V.
- N° Personas: 3 de manera permanente.
- La casa es gran parte de placas premoldeadas y parte de mampostería con techo de zinc en buen estado.



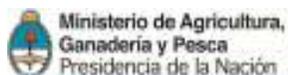
Dimensiones del techo actual

El volumen que se puede captar actualmente con ese techo es:

$$\text{Volumen} = (4,0 \text{ m} \times 8,5 \text{ m} + 3,1 \text{ m} \times 4 \text{ m}) \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 28,5 \text{ m}^3 = 28.500 \text{ litros}$$

- No posee aljibe. Compra y trae agua del pueblo para consumir.
- Recientemente estuvieron 3 meses inundados producto de excesos hídricos superficiales provenientes de la provincia de Santiago del Estero
- Tiene aguadas (represa y 2 pozos calzados) para el ganado mayor y menor con las cuales se autoabastece sin inconvenientes. Utiliza una motobomba de 36.000 l/h de capacidad, no recomendable para ese tipo de acuífero.

Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó para los distintos usos (ver clasificación en Pág. N° 59).



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Represa con pozos calzados propiedad de Asunción Leguizamón.

- Tiene una huerta de 75 m² que riega con el agua de la represa.

Obras necesarias propuestas para el riego de la huerta:

- 150 m de cañería de PVC K6 de 50 mm de diámetro desde el tanque a la huerta.

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	3	3	9
para la cocina		10	30
lavado (*)			0
higiene personal		30	90
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			
Total anual			47085

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 129 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 19.350 \text{ litros}$$



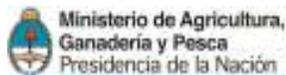
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Ganado mayor de Asunción Leguizamón.



Ganado menor de Asunción Leguizamón.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Obras necesarias propuestas para el consumo humano:

- 1 aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad.

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	45	50	2250
bovinos de leche			
equinos y mulares	3	40	120
aves de corral	75	0,25	19
cerdos			
caprinos y ovinos de carne	100	7	700
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			3089
Dotación anual			1127394

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

$$\text{Volumen útil represa} = 3089 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 648.690 \text{ litros} \cong 649 \text{ m}^3$$

Obras necesarias propuestas para el consumo ganadero:

Teniendo en cuenta la capacidad actual de las aguadas que posee Asunción Leguizamón: represa y pozos calzados, se ha planificado implementar:

- un molino con resorte compensador de 8 pie, con torre de 10 m de altura, bomba de 3,5 pulgadas y cañerías de 1,5 pulgadas.
- Un tanque de placas de cemento mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 52.000 litros de capacidad.
- 3 bebederos de media caña, con flotante y cubreflotante.

NOTA: No se recomienda el uso de motobombas para este tipo de ambientes, ya que puede provocar el ingreso de cuña salina y arruinar el acceso al agua subterránea. La Productora tiene dicho elemento y se le ha pedido que la use con moderación debido a lo explicado y a que puede comprometer la estructura misma del calzado del pozo.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

5 Miguel Pérez y familia de Juan Benito Córdoba:



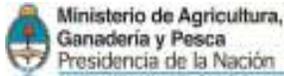
Imagen satelital de la Casa de Miguel Pérez y de la familia Córdoba a mayor escala.

Coordenadas de la casa:

- 28°12'58.46"S
- 61°39'34.83"O



Casa de Miguel Pérez.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Datos relevados durante la comisión:

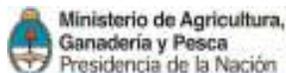
- Terreno no propio de la familia, no es Poseedor con Ánimo de Dueño.
- No posee energía convencional de 220 V.
- N° Personas: 4 de manera permanente.
- La casa es de adobe, con techo de tierra recubierto con plástico.
- No posee aljibe. Extrae agua de un pozo calzado cercano manualmente, al igual que 2 familias vecinas (familias Córdoba y Alegre).
- Letrina externa.
- Para sus animales comparte una represa comunitaria contigua al pozo calzado del cual extraen agua para beber. Los animales deben ingresar a la represa para abrevar.



Represa comunitaria con pozo calzado al lado. Al fondo la casa de Miguel Pérez

Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó para los distintos usos (ver clasificación en Pág. N° 62).

- Tiene una huerta de 50 m² que riega con el agua de la represa.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	4	3	12
para la cocina		10	40
lavado (*)			0
higiene personal		30	120
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			172
Total anual			62780

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. Nº 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 172 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 25.800 \text{ litros}$$

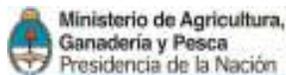
Obras necesarias propuestas para el consumo humano:

- 1 aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad. El complemento lo van a obtener como lo hacen actualmente: del pozo calzado.
- 25 m² de superficie de chapas galvanizadas que permitan la construcción de un área de captación para el aljibe. Se necesita una superficie de: $16 \text{ m}^3 / (0,684 \text{ m} \times 0,9) = 5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores de Miguel Pérez:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	8	50	400
bovinos de leche			
equinos y mulares			
aves de corral	27	0,25	7
cerdos			
caprinos y ovinos de carne	2	7	14
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			421
Dotación anual			153574



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

$$\text{Volumen útil represa} = 421 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 88.410 \text{ litros} \cong 88,4 \text{ m}^3$$

Cálculo de la demanda diaria para el consumo ganadero y animales de granja de la familia de Juan Benito Córdoba:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	95	50	4750
bovinos de leche			
equinos y mulares	4	40	160
aves de corral	45	0,25	11
cerdos			
caprinos y ovinos de carne	35	7	245
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			5166
Dotación anual			1885681

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

$$\text{Volumen necesario} = 5.166 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 1.084.860 \text{ litros} \cong 1085 \text{ m}^3$$

Obras necesarias propuestas para el consumo ganadero y riego de huertas:

Teniendo en cuenta la represa actual y el pozo calzado comunitario, se ha planificado implementar para beneficio de las 3 familias involucradas de PP:

- un molino con resorte compensador de 8 pie, con torre de 10 m de altura, bomba de 3,5 pulgadas y cañerías de 1,5 pulgadas.
- Un tanque de placas de cemento mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 52.000 litros de capacidad.
- 200 m de cañería PVC de 50 mm de diámetro.
- 6 bebederos de media caña (3 bebederos en cada casa), 2 flotantes y 2 cubreflotantes.
- 2 grifos (1 en cada casa)



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Imagen satelital donde se visualizan los 200 m de cañería propuestos para las familias Córdoba y Pérez.

Se ha planificado trabajar junto con las 2 familias un Reglamento de Uso Comunitario del agua del pozo calzado más el de la represa, donde queden en claro los derechos y obligaciones de cada familia, el uso y mantenimiento del sistema propuesto.

6 Zulma Corbalán:

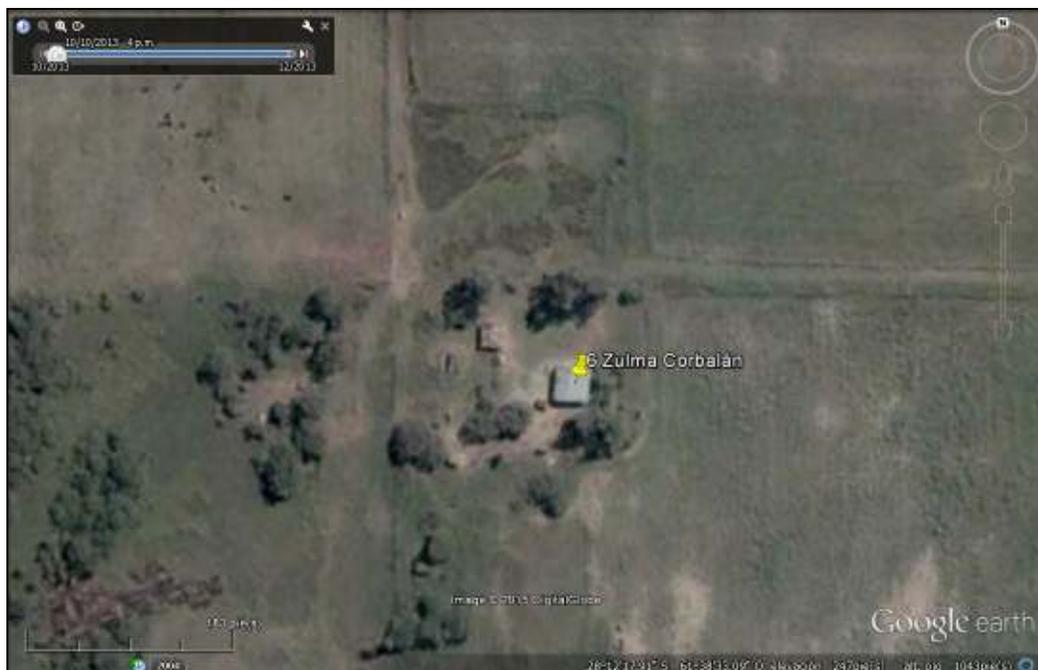


Imagen satelital de la Casa de Zulma Corbalán a mayor escala.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Coordenadas de la casa:

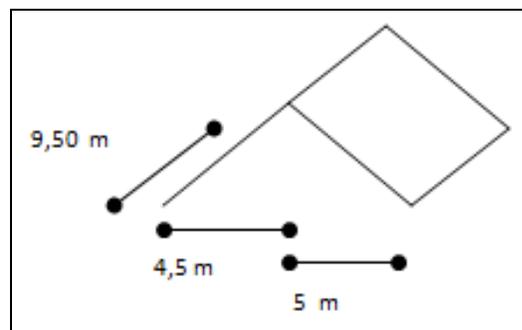
- 28°12'18.26"S
- 61°38'32.61"O



Casa de Zulma Corbalán.

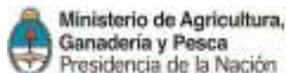
Datos relevados durante la comisión:

- El terreno propio.
- No posee energía convencional de 220 V.
- N° Personas: 3 de manera permanente.
- La casa es de mampostería, con techo de chapa de zinc en buen estado.



Superficie del techo de la casa.

- Posee un aljibe de 8.000 litros. Solo es para consumo humano. No posee sistema de filtrado ni tapa, lo tapa con chapas.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

- Tiene una huerta de 88 m² que riega con el agua de un pozo calzado a 300 m de la casa. El pozo tiene una represa contigua que hace que el agua sea de buena calidad. Su CE = 0,5 mS/cm y el pH = 6,8.
Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó para los distintos usos (ver clasificación en Pág. N° 64).
- Para sus animales tiene represa con pozo y molino. El agua es de buena calidad para el ganado.

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	3	3	9
para la cocina		10	30
lavado (*)			0
higiene personal		30	90
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			129
Total anual			47085

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 129 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 19.350 \text{ litros}$$

La superficie del techo es de $\cong 90 \text{ m}^2$, lo que implica que se pueden captar:

$$\text{Volumen} = 90 \text{ m}^2 \times 0,682 \text{ m} \times 0,9 \cong 55 \text{ m}^3 = 55.000 \text{ litros.}$$

Lo cual implica que la superficie del techo es más que suficiente para cubrir la demanda.

Obras necesarias propuestas para el consumo humano:

- 1 aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad. El complemento lo van a obtener como lo hacen actualmente: del pozo calzado.
- Un filtro para el aljibe actual de 8.000 litros y una tapa superior de losa.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne	100	50	5000
bovinos de leche			
equinos y mulares	6	40	240
aves de corral	35	0,25	9
cerdos	3	12	36
caprinos y ovinos de carne			
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			5285
Dotación anual			1928934

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

$$\text{Volumen útil represa} = 5285 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 1.109.850 \text{ litros} \cong 1.110 \text{ m}^3$$

Teniendo en cuenta la represa y el pozo calzado contiguo con el molino se considera que es autosuficiente para el abrevado de los animales.

7 Mónica Rutz:



Imagen satelital de la Casa de Mónica Rutz a mayor escala.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Coordenadas de la casa:

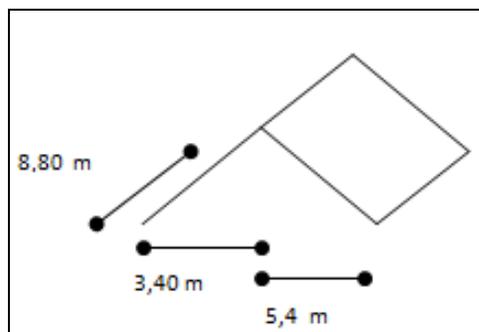
- 28°13'34.67"S
- 61°36'18.63"O



Casa de Mónica Rutz.

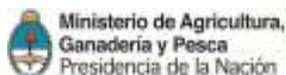
Datos relevados durante la comisión:

- El terreno no es propio, con un contrato de Comodato.
- Posee energía convencional de 220 V.
- Nº Personas: 4 de manera permanente.
- La casa es prefabricada, con techo de chapa de zinc en buen estado.



Superficie del techo de la casa.

- Posee un tanque cisterna de 18.000 litros que lo llenan con el agua de lluvia que colectan del techo. No posee sistema de filtrado y cloran el agua sin dosificar



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

adecuadamente. El tanque está en regulares condiciones, ya que es de metal y presenta óxido por dentro y por fuera. No es recomendable su uso para el consumo humano y se clasifica como no recuperable.

- Tiene una huerta de 600 m² que riega con el agua de un pozo calzado a 100 m de la casa. Su CE = 2,66 mS/cm y el pH = 7,5.
- Sus animales abreven de la aguada del pozo calzado. Se tomó una muestra de agua y se la analizó en Laboratorio, posteriormente se la clasificó para los distintos usos (ver clasificación en Pág. N° 67).

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	N°	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	4	3	12
para la cocina		10	40
lavado (*)			0
higiene personal		30	120
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			
Total anual			62780

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 172 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 25.800 \text{ litros}$$

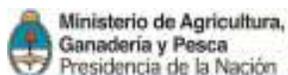
La superficie del techo es de $\cong 77 \text{ m}^2$, lo que implica que se pueden captar:

$$\text{Volumen} = 77 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 47,4 \text{ m}^3 = 47.400 \text{ litros.}$$

Lo cual implica que la superficie del techo es más que suficiente para cubrir la demanda.

Obras necesarias propuestas para el consumo humano y riego de la huerta:

- 1 aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad para consumo humano.
- 1 aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 52.000 litros de capacidad para el riego de la huerta. La superficie de captación será el techo del galpón contiguo.
- 100 m cañería para regar la huerta.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para abrevado de animales mayores y menores:

Demanda para el consumo de animales menores y mayores

rubro	Nº	dotación diaria (/rubro*día)	Cantidad diaria (litros)
bovinos de carne			
bovinos de leche			
equinos y mulares			
aves de corral	45	0,25	11
cerdos	7	12	84
caprinos y ovinos de carne			
caprinos y ovinos de leche			
Dotación Diaria			95
Dotación anual			34766

Al igual que con el aljibe, se asume que durante 7 meses no se va a autoabastecer la represa, por lo que la capacidad de almacenamiento de la represa debe ser:

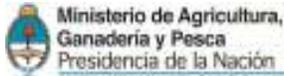
$$\text{Volumen necesario} = 95 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 7 \text{ meses} = 19.950 \text{ litros} \approx 20 \text{ m}^3$$

Teniendo en cuenta el pozo calzado se considera que es autosuficiente para el abrevado de los animales.

Dentro del área de la localidad de Gregoria Pérez de Denis se visitaron 4 familias con las que trabaja el Programa ProHuerta y la Unidad de Minifundio:



Imagen satelital de las familias visitadas en la localidad de Gregoria Pérez de Denis.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

El agua subterránea presenta serios problemas de calidad química para ser utilizada para el consumo humano y el riego de las huertas, tal como se puede apreciar en la Pág. N° 71, donde se clasifica al agua subterránea de Gregoria Pérez de Denis para los diferentes usos.

8 Alejandro Exequiel

Coordenadas del terreno:

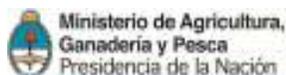
- 28°13'33.12"S
- 61°31'34.45"O



Terreno de Alejandro Exequiel donde construye su casa.

Datos relevados durante la comisión:

- El terreno es propio.
- Posee energía convencional de 220 V.
- N° Personas: 4 de manera permanente.
- La casa se está construyendo, planificada con techo de zinc.
- Tiene planificada una huerta de 20 m² con riego por goteo.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	4	3	12
para la cocina		10	40
lavado (*)			0
higiene personal		30	120
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			172
Total anual			62780

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 172 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 25.800 \text{ litros}$$

La superficie del techo planificada es de $\cong 120 \text{ m}^2$, lo que implica que se pueden captar:

$$\text{Volumen} = 120 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 73,5 \text{ m}^3 = 73.500 \text{ litros.}$$

Volumen = Sup. x altura $\rightarrow 62,78 \text{ m}^3 = \text{Sup. Nec.} \times 0,684 \times 0,9$, por lo tanto, la sup. total nec. = $110,1 \text{ m}^2$, lo cual implica que la superficie del techo es más que suficiente para cubrir la demanda.

Obras necesarias propuestas para el consumo humano y riego de la huerta:

- 2 aljibes de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad cada uno para consumo humano prioritariamente y el resto para el riego de la huerta familiar.

9 Claudio Verón

Coordenadas de la casa:

- $28^{\circ}13'33.39''\text{S}$
- $61^{\circ}31'39.15''\text{O}$



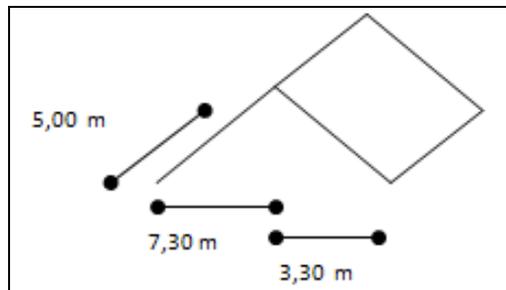
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



Casa de Claudio Verón.

Datos relevados durante la comisión:

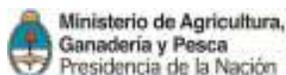
- El terreno está en sucesión.
- Posee energía convencional de 220 V.
- Nº Personas: 4 de manera permanente.
- La casa es de mampostería, con techo de zinc.



Superficie del techo de la casa

La superficie del techo actual es de 53 m².

- Posee una huerta de 32 m² y 15 gallinas.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	4	3	12
para la cocina		10	40
lavado (*)			0
higiene personal		30	120
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			
Total anual			62780

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 172 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 25.800 \text{ litros}$$

La superficie del techo planificada es de $\cong 53 \text{ m}^2$, lo que implica que se pueden captar:

$$\text{Volumen} = 53 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 32,5 \text{ m}^3 = 32.500 \text{ litros.}$$

Volumen = Sup. x altura $\rightarrow 62,78 \text{ m}^3 = \text{Sup. Nec.} \times 0,684 \text{ m} \times 0,9$, por lo tanto, la sup. total nec. = 110 m^2 , lo cual implica que debe complementarse la superficie de captación de agua de lluvia en: $110 \text{ m}^2 - 53 \text{ m}^2 = 57 \text{ m}^2$.

Obras necesarias propuestas para el consumo humano, riego de la huerta y abrevado de las aves de corral:

- 2 aljibes de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad cada uno para consumo humano prioritariamente y el resto para el riego de la huerta familiar.
- 57 m^2 de superficie con chapas de zinc para complementar la superficie de captación de agua de lluvia.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

10 Juan Benito Córdoba

Coordenadas de la casa:

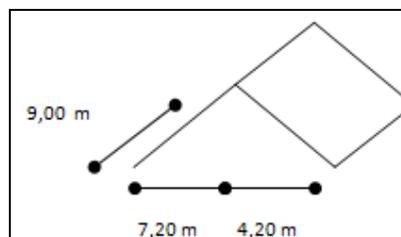
- 28°13'46.50"S
- 61°31'50.80"O



Casa de Juan Benito Córdoba y la de su hermano al fondo.

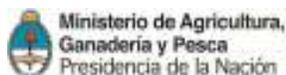
Datos relevados durante la comisión:

- El terreno es propio.
- Posee energía convencional de 220 V.
- N° Personas: 8 de manera permanente.
- Las casas son de mampostería, con techo de zinc.



Superficie del techo de la casa

La superficie del techo actual es de 102,6 m².



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	8	3	24
para la cocina		10	80
lavado (*)			0
higiene personal		30	240
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			344
Total anual			125560

(*): se abastece con agua subterránea

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. Nº 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 344 \text{ l diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 51.600 \text{ litros}$$

La superficie del techo es de $\cong 102,6 \text{ m}^2$, lo que implica que se pueden captar:

$$\text{Volumen} = 102,6 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 63 \text{ m}^3 = 63.000 \text{ litros.}$$

Volumen = Sup. x altura $\rightarrow 125,56 \text{ m}^3 = \text{Sup. Nec.} \times 0,684 \text{ m} \times 0,9$, por lo tanto, la sup. total nec. = $204,5 \text{ m}^2$, lo cual implica que debe complementarse la superficie de captación de agua de lluvia en: $204,5 \text{ m}^2 - 102,6 \text{ m}^2 = 102 \text{ m}^2$.

Obras necesarias propuestas para el consumo humano, riego de la huerta y abrevado de las aves de corral:

- 1 aljibe de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 52.000 litros de capacidad para consumo humano.
- 102 m^2 de superficie con chapas de zinc para complementar la superficie de captación de agua de lluvia.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

11 Sebastián Martín

Coordenadas de la casa:

- 28°13'45.30"S
- 61°31'30.20"O



Casa de Sebastián Martín.

Datos relevados durante la comisión:

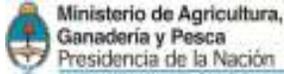
- El terreno es propio.
- Posee energía convencional de 220 V.
- Nº Personas: 4 de manera permanente.
- La casa es de mampostería, con techo de zinc. Posee canaletas y bajadas. La superficie del techo es de 135 m².
- Posee una huerta de 25 m².

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano:

Cálculo de la demanda diaria para consumo humano

rubro	Nº	Dotación (litros diarios)	demanda diaria (l/día)
consumo personal	4	3	12
para la cocina		10	40
lavado (*)			0
higiene personal		30	120
sanitario (*)			0
otro			0
Total diario			
Total anual			62780

(*): se abastece con agua subterránea



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Se planifica en base al estudio de precipitaciones (ver Anexo en Pág. N° 44) que desde mayo a septiembre (5 meses) el sistema de agua de lluvia para consumo humano tiene que satisfacer la demanda sin recarga, implica que se necesita almacenar al finalizar abril:

$$\text{Volumen} = 172 \text{ litros diarios} \times 5 \text{ meses} \times 30 \text{ días} = 25.800 \text{ litros}$$

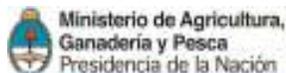
La superficie del techo es de 135 m^2 , lo que implica que se pueden captar:

$$\text{Volumen} = 135 \text{ m}^2 \times 0,684 \text{ m} \times 0,9 \cong 82,8 \text{ m}^3 = 82.800 \text{ litros.}$$

Volumen = Sup. x altura $\rightarrow 62,78 \text{ m}^3 = \text{Sup. Nec.} \times 0,684 \times 0,9$, por lo tanto, la sup. total nec. = 110 m^2 , lo cual implica que con el techo actual es suficiente.

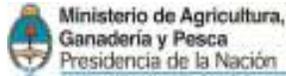
Obras necesarias propuestas para el consumo humano, riego de la huerta y abrevado de las aves de corral:

- 2 aljibes de placas mejorado (que incluya alambre romboidal gallinero en el interior con cemento + bomba de mano + filtro de arena) de 16.000 litros de capacidad cada uno para consumo humano prioritariamente y el resto para el riego de la huerta familiar.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

<u>Síntesis de obras, elementos y accesorios solicitados</u>	
1 Rosa Rodriguez	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
	1 filtro de arena para aljibe actual más accesorios hidráulicos
abrevado animal	44 m ² de chapas galvanizadas para superficie complementaria de los aljibes más canaletas y cañerías de bajada
	sistematización de 1 Ha con camellones para garantizar el llenado con agua de lluvia a la represa actual
	cercado perimetral de 50 m x 80 m para la represa actual más el tanque de almacenamiento más el molino
	1 molino con máquina con resorte compensador de 8 pie, con torre galvanizada de 9,80 m de altura, con cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañerías de 1,5 pulgadas de diámetro, más accesorios hidráulicos
riego huerta	1 tanque de placas de cemento mejorado de 52000 l para el molino que abastezca los bebederos y el riego más accesorios hidráulicos
	3 bebederos media caña con flotante y cubreflontante más accesorios hidráulicos
	950 m de cañería PVC K6 de 50 mm de diámetro desde el tanque de la represa hasta el sistema riego
riego huerta	brocal de mampostería para el pozo calzado
	tapa de losa de cemento para el pozo calzado
	dren para filtrar el agua de ingreso al pozo calzado proveniente de las lluvias
2 Víctor Maidana	
consumo humano	2 aljibes de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual cada uno
	96 m ² de chapas galvanizadas para superficie complementaria de los aljibes más canaletas y cañerías de bajada
abrevado animal	cercado perimetral de 50 m x 80 m para la represa actual más el tanque de almacenamiento más el molino
	1 molino con máquina con resorte compensador de 8 pie, con torre galvanizada de 9,80 m de altura, con cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañerías de 1,5 pulgadas de diámetro, más accesorios hidráulicos
	1 tanque de placas de cemento mejorado de 52000 l para el molino que abastezca a los bebederos más accesorios hidráulicos
	3 bebederos media caña con flotante y cubreflontante más accesorios hidráulicos
riego huerta	450 m de cañería PVC K6 de 50 mm de diámetro desde el tanque de la represa hasta el sistema riego
3 Mario Alcides Maidana	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
4 Asunción Leguizamón	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
abrevado animal	1 molino con máquina con resorte compensador de 8 pie, con torre galvanizada de 9,80 m de altura, con cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañerías de 1,5 pulgadas de diámetro, más accesorios hidráulicos
	1 tanque de placas de cemento mejorado de 52000 l para el molino que abastezca a los bebederos más accesorios hidráulicos
	3 bebederos media caña con flotante y cubreflontante más accesorios hidráulicos
riego huerta	150 m de cañería PVC K6 de 50 mm de diámetro desde el tanque de la represa hasta el sistema riego
5 Miguel Pérez y familia de Juan Benito Córdoba	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
	25 m ² de chapas galvanizadas para superficie del aljibe más canaletas y cañerías de bajada
abrevado animal y riego de las huertas	1 molino con máquina con resorte compensador de 8 pie, con torre galvanizada de 9,80 m de altura, con cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañerías de 1,5 pulgadas de diámetro, más accesorios hidráulicos
	1 tanque de placas de cemento mejorado de 52000 l para el molino que abastezca a los bebederos más accesorios hidráulicos
	6 bebederos media caña, 2 flotantes, 2 cubreflontante más accesorios hidráulicos
	200 m de cañería PVC K6 de 50 mm de diámetro desde el tanque de la represa hasta cada una de las 3 casas
	2 grifos de 1 pulgadas más accesorios hidráulicos para las huertas
6 Zulma Corvalán	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
	1 tapa de losa y 1 filtro de arena para el aljibe actual
7 Mónica Rutz	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
riego de la huerta	1 aljibe de placas mejorado de 52.000 litros de capacidad
	100 m de cañería hasta la huerta



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

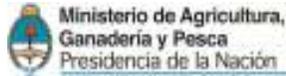
8 Alejandro Exequiel	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
riego de la huerta	1 aljibe de placas mejorado de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
9 Claudio Verón	
consumo humano	2 aljibes de placas mejorados de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual cada uno
y riego de huerta	57 m ² de superficie de chapas galvanizadas para complementar la superficie de captación
10 Juan Benito Córdoba	
consumo humano	1 aljibe de placas mejorado de 52.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual
y riego de huerta	102 m ² de superficie de chapas galvanizadas para complementar la superficie de captación
11 Sebastián Martín	
consumo humano	2 aljibes de placas mejorados de 16.000 litros de capacidad con filtro de arena y bomba manual cada uno
y riego de huerta	

Reconquista, 08/10/2015.

Autores: Basán Nickisch, Mario; Sánchez, Luciano; Paytas, Marcelo; Parodi, María Inés; Rotela, Fernando; Oprandi, Germán; Colombo, Facundo.



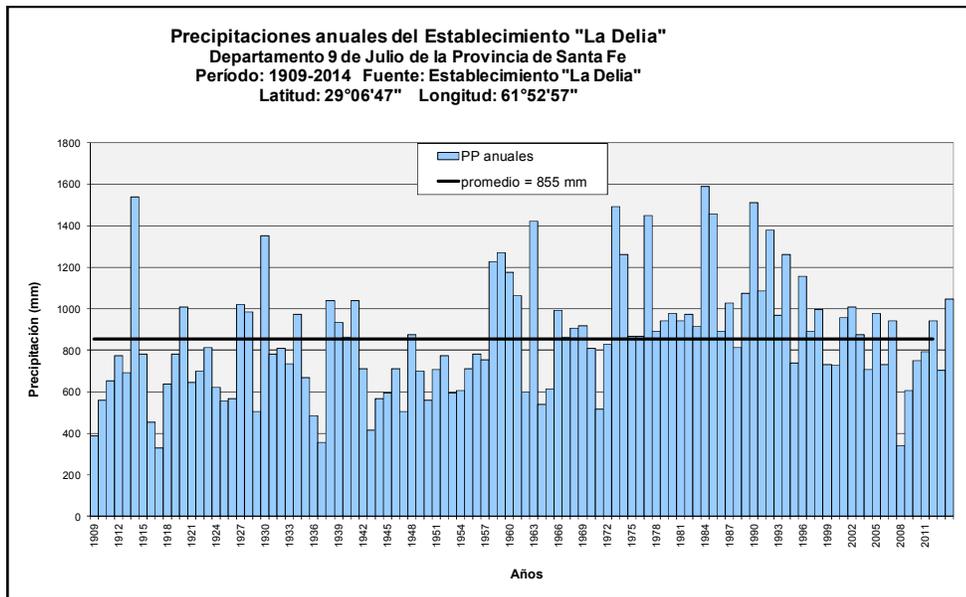
ANEXO



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

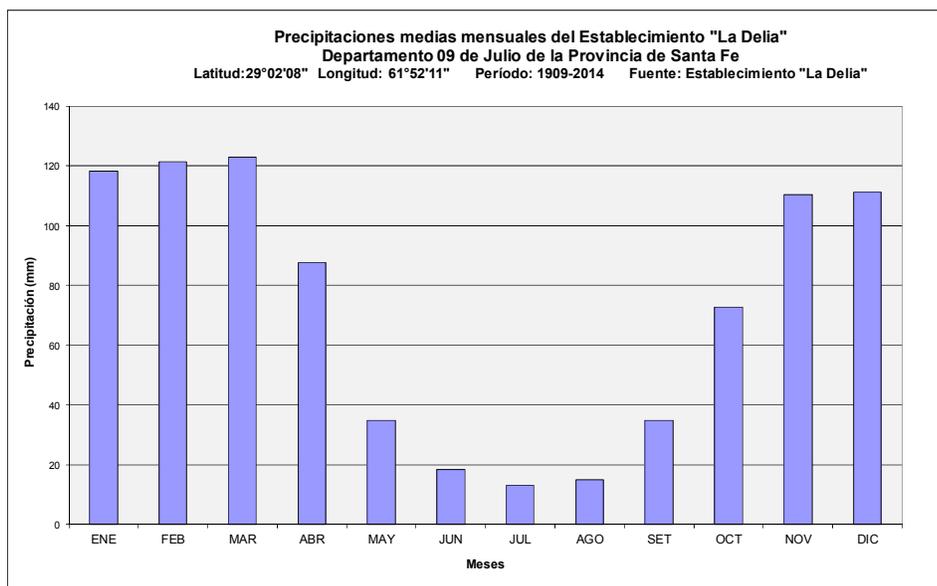
Estudio de las precipitaciones para determinar la Lluvia de Diseño:

Se toman como referencia los datos de precipitaciones del Establecimiento La Delia, ya que coincide el monto de las isohietas de ese lugar con los puntos analizados y tiene más de 100 años de registros, considerándose un privilegio hidrológico poder contar con semejante serie de datos para su correspondiente análisis.

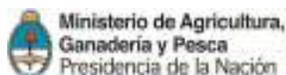


Lluvias anuales durante el período 1909-2014

Para un Período de Retorno de 1,25 años la Lluvia de Diseño es: 684 mm



Precipitaciones medias mensuales durante el período 1909-2014



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Análisis Químicos

LABORATORIO INTA -EEA RECONQUISTA



Análisis químico de agua

Dirección: Ruta Nac. Nº 11. Km 773 CP: 3560 - Reconquista - Santa Fe

TE: 03482-420784/424592/420117 interno 204

E-mail: basannickisch.mario@inta.gov.ar; sanchez.luciano@inta.gov.ar; monzon.leonardo@inta.gov.ar

Celular: 011-1534382177

Propietario: Rosa Rodriguez

TE:

E-mail:

Muestra extraída por: Fernando Rotela

Procesó: Leonardo Monzón

Ubicación:

Supervisó: Mario Basán Nickisch /Luciano Sanchez

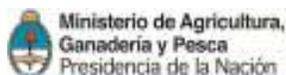
Dpto.: 9 de Julio

Fecha de muestreo: 06/08/15

Provincia: Santa Fe

Fecha de análisis: 19/08/15

Identificación original	Represa comunitaria	Pozo Calzado							
Usó- Destino	Multiple	Consumo Animal							
Conduc. eléc. mS/cm	1,28	1,35							
pH	7,98	7,66							
Residuo Seco a 105°C g/l	0,980	1,020							
Solutos calculados g/l	0,874	0,853							
Coef. SC/CE	0,68	0,63							
CATIONES									
	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l					
Calcio	4,2	84	4,2	81					
Magnesio	2,7	33	3,1	37					
Sodio	6,9	158	6,9	155					
Potasio	0,3	10	0,3	12					
Suma de cationes	14,0	285	14,4	285					
ANIONES									
Cloruros	5,6	199	8,2	291					
Sulfatos	3,8	195	2,1	101					
Carbonatos	1,1	33	0,6	18					
Bicarbonatos	2,4	163	2,6	159					
Suma de aniones	12,8	590	13,5	569					
Dureza (mg/l CaCO3)	345		363						
Observaciones:									



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

LABORATORIO INTA -EEA RECONQUISTA



Análisis químico de agua

Dirección: Ruta Nac. N° 11. Km 773 CP: 3560 - Reconquista - Santa Fe

TE: 03482-420784/424592/420117 interno 204

E-mail: basannickisch.mario@inta.gov.ar; sanchez.luciano@inta.gov.ar; monzon.leonardo@inta.gov.ar

Celular: 011-1534382177

Propietario: Productores de Las 500

TE:

E-mail:

Muestra extraída por: Fernando Rotela

Procesó: Leonardo Monzón

Ubicación:

Supervisó: Mario Basán Nickisch /Luciano Sanchez

Dpto.: 9 de Julio

Fecha de muestro: 06/08/15

Provincia: Santa Fe

Fecha de análisis: 26/08/15

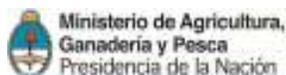
Identificación original	Mario Alcides Maidana	Patiño Rojas	Zulma Corvalán		
Uso- Destino	multipropósito	Ganadería	Riego-Limpieza		
Conduc. eléc. mS/cm	0,18	0,24	0,40		
pH	7,70	7,60	6,90		
Residuo Seco a 105°C g/l	0,44	0,18	0,36		
Solutos calculados g/l	0,144	0,186	0,324		
Coef. SC/CE	0,80	0,77	0,81		

CATIONES	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l
Calcio	0,8	16	1,3	26	1,2	24				
Magnesio	0,4	5	0,2	2	0,7	9				
Sodio	0,6	14	0,7	16	2,1	48				
Potasio	0,4	16	0,5	20	0,5	20				
Suma de cationes	2,2	51	2,7	64	4,5	100				

ANIONES	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l
Cloruros	0,5	20	0,3	11	0,6	21				
Sulfatos	1,2	58	2,0	96	2,1	101				
Carbonatos	0,0	0	0,0	0	0,0	3				
Bicarbonatos	0,1	15	0,1	15	1,3	99				
Suma de aniones	1,8	93	2,4	122	4,0	224				

Dureza (mg/l CaCO ₃)	60	75	95		
----------------------------------	----	----	----	--	--

Observaciones: Mario Alcides Maidana - Aljibe (muestra filtrada y centrifugada y no se logró quitarle toda la turbiedad por eso el RS es alto)



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

LABORATORIO INTA -EEA RECONQUISTA



Análisis químico de agua

Dirección: Ruta Nac. N° 11. Km 773 CP: 3560 - Reconquista - Santa Fe

TE: 03482-420784/424592/420117 interno 204

E-mail: basannickisch.mario@inta.gov.ar; sanchez.luciano@inta.gov.ar; monzon.leonardo@inta.gov.ar

Celular: 011-1534382177

Propietario: Productores de "Las 500"

TE:

E-mail:

Muestra extraída por: Fernando Rotela

Procesó: Leonardo Monzón

Ubicación:

Supervisó: Mario Basán Nickisch /Luciano Sanchez

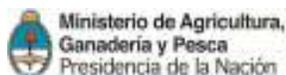
Dpto.: 9 de Julio

Fecha de muestro: 06/08/15

Provincia: Santa Fe

Fecha de análisis: 24/08/15

Identificación original	Mónica Rutz pozo calzado	Maidana Victor represa comunitaria	Mario Alcides Maidana pozo calzado		
Uso- Destino	Riego de Huerta	Consumo Humano	Uso multipropósito		
Conduc. eléc. mS/cm	2,06	0,75	2,18		
pH	7,7	7,98	7,52		
Residuo Seco a 105°C g/l	1,540	0,660	1,620		
Solutos calculados g/l	1,384	0,554	1,520		
Coef. SC/CE	0,67	0,74	0,70		
CATIONES					
	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l
Calcio	4,8	96	2,4	48	6,0
Magnesio	1,7	21	1,0	12	1,5
Sodio	14,5	330	4,4	101	16,0
Potasio	0,9	35	1,0	39	0,6
Suma de cationes	21,9	482	8,8	200	24,1
ANIONES					
Cloruros	12,6	448	5,3	199	12,0
Sulfatos	3,1	149	1,8	86	5,3
Carbonatos	0,0	0	0,0	0	0,0
Bicarbonatos	4,9	305	0,4	68	4,5
Suma de aniones	20,6	902	7,5	353	21,8
Dureza (mg/l CaCO3)	325		170		375
Observaciones:					



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

LABORATORIO INTA -EEA RECONQUISTA



Análisis químico de agua

Dirección: Ruta Nac. N° 11. Km 773 CP: 3560 - Reconquista - Santa Fe

TE: 03482-420784/424592/420117 interno 204

E-mail: basannickisch.mario@inta.gov.ar; sanchez.luciano@inta.gov.ar; monzon.leonardo@inta.gov.ar

Celular: 011-1534382177

Propietario: Varios

TE:

E-mail:

Muestra extraída por: Fernando Rotela

Procesó: Leonardo Monzón

Ubicación:

Supervisó: Mario Basán Nickisch /Luciano Sanchez

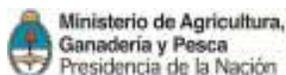
Dpto.: 9 de Julio

Fecha de muestro: 06/08/15

Provincia: Santa Fe

Fecha de análisis: 21/08/15

Identificación original	Pérez Miguel pozo calzado	Leguizamón Asunción pozo calzado								
Uso- Destino	Consumo Humano	uso multipropósito								
Conduc. eléc. mS/cm	0,63	1,83								
pH	7,6	7,4								
Residuo Seco a 105°C g/l	0,380	1,260								
Solutos calculados g/l	0,489	1,205								
Coef. SC/CE	0,78	0,66								
CATIONES	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l			meq/l	mg/l	meq/l	mg/l
Calcio	2,4	48	4,4	88						
Magnesio	1,9	23	4,0	49						
Sodio	2,1	48	7,8	179						
Potasio	0,6	23	1,5	59						
Suma de cationes	7,0	143	17,7	375						
ANIONES										
Cloruros	0,6	25	10,0	355						
Sulfatos	2,0	108	2,4	115						
Carbonatos	0,6	18	0,0	0						
Bicarbonatos	3,1	195	5,9	360						
Suma de aniones	6,3	346	18,3	830						
Dureza (mg/l CaCO ₃)	215	420								
Observaciones:										



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Clasificación para consumo humano, abrevado de animales y riego de cultivos utilizando el software desarrollado por Técnicos de INTA
(<http://santiago.inta.gob.ar/agua/>)

1 Rosa Rodriguez - Pozo Calzado.

Consumo humano:

Parámetro	Elemento	Valor Máximo permisible	Valor Máximo recomendado	Valor Máximo admisible	Valor obtenido	Unidad
Riesgo-Químicos	RSeco	0,00	300,00	150,00	1020,00	mg/lit
Riesgo-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	81,00	mg/lit
Riesgo-Químicos	Mg	0,00	50,00	100,00	37,00	mg/lit
Riesgo-Químicos	SO4	0,00	250,00	250,00	101,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit
Sustancias tóxicas	Arsénico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/lit
Riesgo-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	155,00	mg/lit
Organolépticos	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organolépticos	Turb	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Riesgo-Químicos	PH	6,50	8,00	9,00	7,66	adimensional
Riesgo-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	201,00	mg/lit
Riesgo-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	12,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,50	0,00	mg/lit

Valores máximos de la Calidad del Agua potable según la OMS

● No apta ● Agua contaminada ● Buena

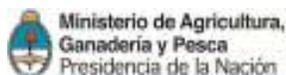
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Código Alimentario Nacional, el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano debido al exceso de cloruros. Además, se debe tomar en cuenta que el acuífero presenta menores valores de concentración de sales debido a las lluvias recientes.

Abrevado de animales:

Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Muy Buena
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Muy Buena
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es MUY BUENA en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, inverte o cría. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de equinos, ovinos, caprinos y bovinos de tambo y de cría.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
3,8600	4,7420	1,350	Peligro RIS Ninguno

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside no existe peligro de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)

Requerimiento de lavado (FAyA)

Requerimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lixiviación según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: Lechuga (Lactuca sativa)

CE muestra de agua (µS/cm): 1350

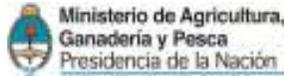
CE del suelo (dS/m): 2.1

Tipo de suelo: Medio

Tipo de riego: Goteo

Requerimiento de lavado (FAO): El requerimiento de lavado de suelo es = 48% de la lámina de agua a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 1.350 µS/cm y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

por goteo según FAO se precisa adicionar un 46% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 1.350 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 28% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO) | Requerimiento de lavado (FAyA) | Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lavado según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

CE muestra de agua ($\mu\text{S}/\text{cm}$): 1350

CE del suelo (dS/m): 3.5

Tipo de suelo: Medio

Tipo de riego: Goteo

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 28% de la lámina de riego a aplicar

1 Rosa Rodriguez - Represa.

Consumo humano:

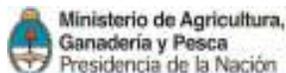
Validación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Parámetro	Elemento	Valor Máximo Recomendado	Valor Mínimo Recomendado	Valor Máximo Admisible	Valor actual	Unidad
Físico-Químico	RSeco	0,00	500,00	1500,00	980,00	mg/lit
Físico-Químico	Ca	0,00	75,00	200,00	84,00	mg/lit
Físico-Químico	Mg	0,00	50,00	100,00	33,00	mg/lit
Físico-Químico	SO4	0,00	250,00	250,00	188,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit
Sustancias tóxicas	Arsénico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/lit
Físico-Químico	Na	0,00	150,00	200,00	158,00	mg/lit
Organolépticas	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organoléptico	Turb	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químico	PH	6,50	8,00	8,00	7,98	adimensional
Físico-Químico	Cl	0,00	200,00	200,00	199,00	mg/lit
Físico-Químico	K	0,00	12,00	12,00	10,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,50	0,00	mg/lit

Valores según la Calidad del agua potable según la OMS

No apta
 Agua consumible
 Óptima

Según la OMS y el Código Alimentario Nacional, el agua se clasifica como APTA para el consumo humano bajo los parámetros analizados.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Deficiente
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Deficiente
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es DEFICIENTE en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, inverte o cría. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de equinos, ovinos, caprinos y bovinos de tambo y de cría.

Para el caso de deficiencia de sales se recomienda consultar a un Veterinario para saber si no hay que suplementar con Fósforo, Selenio, Cobre y/o Cloruro de Sodio.

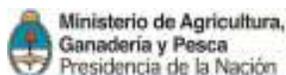
Y a su vez es conveniente que el Veterinario consulte a un Ing. Agrónomo acerca del aporte de minerales que proporcionan las pasturas, pastizales o dieta que tengan los animales, para evaluar si realmente es necesario suplementar con minerales, de que tipo y en que dosis.

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
3,9330	4,9470	1,280	Peligro RIS Ninguno

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside no existe peligro de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO) | Requerimiento de lavado (FAO) | Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lixiviación según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: Lechuga (Lactuca sativa)

CE muestra de agua (µS/cm): 1280

CE del suelo (dS/m): 2,1

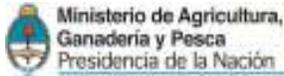
Tipo de suelo: Medio

Tipo de riego: Goteo

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 44% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 1.280 µS/cm y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar un 44% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 1.280 µS/cm y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 26% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Requerimiento de lavado (FAO)
 Requerimiento de lavado (FAyA)
 Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lavado según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: **Tomate (Lycopersicon esculentum)**

CE muestra de agua (uS/cm):

CE del suelo (dS/m):

Tipo de suelo: **Medio**

Tipo de riego: **Goteo**

Requerimiento de lavado (FAO)

El requerimiento de lavado de suelo es: 26% de la línea de riego a aplicar

2 Víctor Maidana - Represa comunitaria.

Consumo humano:

Clasificación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Parámetro	Elemento	Valor Máx. recomendable	Valor Máx. tolerable	Valor Máx. tolerable	Valor obtenido	Unidad
Físico-Químicos	RSeco	0,00	500,00	1500,00	660,00	mg/lit
Físico-Químicos	Ce	0,00	75,00	200,00	40,00	mg/lit
Físico-Químicos	Mg	0,00	50,00	100,00	12,00	mg/lit
Físico-Químicos	SO4	0,00	250,00	250,00	86,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit
Sustancias tóxicas	Arsenico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/lit
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	101,00	mg/lit
Organolépticos	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organolépticos	Turb	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químicos	PH	0,50	8,00	9,00	7,90	dimensional
Físico-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	199,00	mg/lit
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	39,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,50	0,00	mg/lit

Valores máx. de la Calidad del agua potable según la OMS: ● No apta ● Agua condicionada ● Óptima

Clasificación para ganado según autores

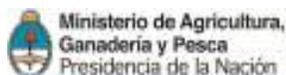
Según la OMS y el Código Alimentario Nacional, el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano por exceso de potasio.

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores

Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Deficiente
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Deficiente
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es DEFICIENTE en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, inverne o cría. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de equinos, ovinos, caprinos y bovinos de tambo y de cría.

Para el caso de deficiencia de sales se recomienda consultar a un Veterinario para saber si no hay que suplementar con Fósforo, Selenio, Cobre y/o Cloruro de Sodio.

Y a su vez es conveniente que el Veterinario consulte a un Ing. Agrónomo acerca del aporte de minerales que proporcionan las pasturas, pastizales o dieta que tengan los animales, para evaluar si realmente es necesario suplementar con minerales, de que tipo y en que dosis.

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
4,6830	4,9100	0,750	Peligro RIS Ligero a moderado

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside existe peligro ligero a moderado de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

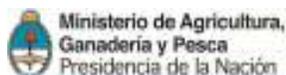
Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 26% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar un 26% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 15% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 15% de la lámina de riego a aplicar



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

3 Mario Alcides Maidana - Pozo Calzado.

Consumo humano:

Clasificación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)						
Parámetro	Elemento	Valor Microconcentrado	Valor Macroconcentrado	Valor Mínimo aceptable	Valor obtenido	Unidad
Físico-Químicos	Kj/cm ³	0,00	500,00	1500,00	1620,00	mgr/lit
Físico-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	120,00	mgr/lit
Físico-Químicos	Mg	0,00	30,00	100,00	10,00	mgr/lit
Físico-Químicos	SO ₄	0,00	250,00	250,00	260,00	mgr/lit
Sustancias indeseables	NO ₃	0,00	30,00	100,00	0,00	mgr/lit
Sustancias indeseables	NO ₂	0,00	0,10	0,10	0,00	mgr/lit
Sustancias tóxicas	Arsénico	0,00	0,01	0,05	0,00	mgr/lit
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mgr/lit
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	300,00	mgr/lit
Organolépticos	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organolépticos	Turb.	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químicos	pH	6,50	0,00	9,00	7,52	adimensional
Físico-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	433,00	mgr/lit
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	23,00	mgr/lit
Sustancias indeseables	Pb	0,00	0,30	0,30	0,00	mgr/lit
Sustancias indeseables	Hg	0,00	0,10	0,50	0,00	mgr/lit

Valores más de la Calidad del agua potable según la OMS

● No apto
 ● apto específicamente
 ● Óptimo

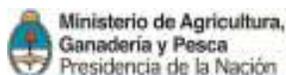
Según la OMS y el Código Alimentario Nacional, el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano por exceso de Residuo Seco, Sulfatos, Sodio, Cloruros y Potasio.

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Buena
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Muy Buena
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Buena
J. A. Carrazzoni	Equinos	Buena
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es MUY BUENA para ganadería bovina de carne y BUENA en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, invernada o feedlot. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de ovinos, caprinos y bovinos de carne y BUENA para ganadería bovina de tambo y feedlot y equinos.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
8,6210	13,3810	2,180	Peligro RIS Ligero a moderado

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

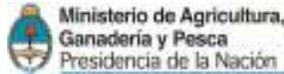
Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside existe peligro ligero a moderado de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 74% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 2.180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

por goteo según FAO se precisa adicionar un 74% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 2.180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 44% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO)

El requerimiento de lavado de suelo es : 44% de la lámina de riego a aplicar

4 Asunción Leguizamón - Pozo Calzado.

Consumo humano:

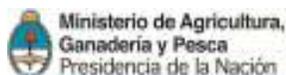
Clasificación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Parámetro	Elemento	Valor Máx recomendado	Valor Mín recomendado	Valor Máx tolerable	Valor obtenido	Unidad
Físico-Químicos	RSeco	0,00	500,00	1500,00	1260,00	mg/lit
Físico-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	88,00	mg/lit
Físico-Químicos	Hg	0,00	50,00	100,00	45,00	mg/lit
Físico-Químicos	SO4	0,00	250,00	250,00	115,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit
Sustancias tóxicas	Arsénico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/lit
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	179,00	mg/lit
Organolépticos	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organolépticos	Turb	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químicos	pH	6,50	8,00	3,00	7,40	adimensional
Físico-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	355,00	mg/lit
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	59,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,50	0,00	mg/lit

¡Valores más de la Calidad del agua potable según la OMS

● No apto ● apto recomendada ● apto

Según la OMS y el Código Alimentario Nacional, el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano debido al exceso de Cloruros y Potasio. Además, se debe tomar en cuenta que el acuífero presenta menores valores de concentración de sales debido a las lluvias recientes.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Muy Buena
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Muy Buena
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es MUY BUENA en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, invernada o cría. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de equinos, ovinos, caprinos y bovinos de tambo y de cría.

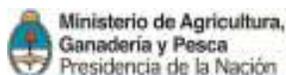
Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
5,0450	6,4830	1,830	Peligro RIS Ligero a moderado

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside existe peligro ligero a moderado de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

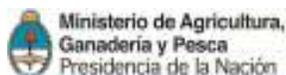
Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 62% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de $1.830 \mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta $2,1 \text{ dS}/\text{m}$ (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta $2,1 \text{ dS}/\text{m}$ para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar un 62% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de $1.830 \mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta $3,5 \text{ dS}/\text{m}$ (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta $3,5 \text{ dS}/\text{m}$ para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 37% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 37% de la lámina de riego a aplicar



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

5 Miguel Pérez y Familia Cardozo - Pozo Calzado.

Consumo humano:

Condiciones para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)							
Parámetro	Elemento	Valor Máx. recomendado	Valor Máx. recomendado	Valor Máx. tolerable	Valor obtenido	Unidad	
Físico-Químicos	HSecc	0,00	500,00	1500,00	300,00	mg/lit	
Físico-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	48,00	mg/lit	
Físico-Químicos	Mg	0,00	50,00	100,00	23,00	mg/lit	
Físico-Químicos	SO4	0,00	250,00	250,00	100,00	mg/lit	
Sustancias Indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/lit	
Sustancias Indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit	
Sustancias tóxicas	Arsenico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/lit	
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/lit	
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	48,00	mg/lit	
Organolépticas	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV	
Organolépticos	Turb	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT	
Físico-Químicos	PH	6,50	8,00	9,00	7,00	adimensional	
Físico-Químicos	O	0,00	200,00	200,00	25,00	mg/lit	
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	23,00	mg/lit	
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/lit	
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit	

Valores máx. de la Calidad del agua potable según la OMS

● No apta
 ● Agua contaminada
 ● Buena

Según la OMS el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano debido al exceso de Potasio.

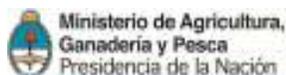
Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Deficiente
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Deficiente
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es DEFICIENTE en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, inverte o cría. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de equinos, ovinos, caprinos y bovinos de tambo y de cría.

Para el caso de deficiencia de sales se recomienda consultar a un Veterinario para saber si no hay que suplementar con Fósforo, Selenio, Cobre y/o Cloruro de Sodio.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Y a su vez es conveniente que el Veterinario consulte a un Ing. Agrónomo acerca del aporte de minerales que proporcionan las pasturas, pastizales o dieta que tengan los animales, para evaluar si realmente es necesario suplementar con minerales, de que tipo y en que dosis.

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
2,1090	2,5860	0,630	Peligro RIS Ligero a moderado

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside existe peligro ligero a moderado de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)

Requerimiento de lavado (FAyA)

Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lixiviación según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: **Lactuga (Lactuca sativa)**

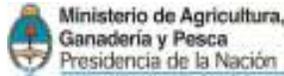
CE muestra de agua (uS/cm): **638** **CE del agua**

CE del suelo (dS/m): **2.1** **CE del suelo**

Tipo de suelo: **Medio**

Tipo de riego: **Goteo**

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es: 21% de la lámina de riego a aplicar



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 630 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar un 21% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 630 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 13% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO) | Requerimiento de lavado (FAyA) | Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Limitación según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: Tomate (Lycopersicon esculentum)

CE muestra de agua ($\mu\text{S}/\text{cm}$): 630 CE del agua

CE del suelo (dS/m): 3.5 CE del suelo

Tipo de suelo: Medio

Tipo de riego: Goteo

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 13% de la lámina de riego a aplicar

6 Zulma Corbalán - Pozo Calzado.

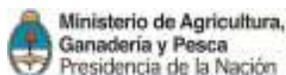
Consumo humano:

Clasificación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Parámetro	Elemento	Valor Máx recomendado	Valor Máx recomendado	Valor Máx tolerable	Valor obtenido	Unidad
Físico-Químicos	RSeco	0,00	500,00	1500,00	340,00	mg/l
Físico-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	24,00	mg/l
Físico-Químicos	Hg	0,00	50,00	100,00	9,00	mg/l
Físico-Químicos	SD4	0,00	250,00	250,00	303,00	mg/l
Sustancias inorgánicas	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/l
Sustancias inorgánicas	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/l
Sustancias tóxicas	Arsénico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/l
Sustancias inorgánicas	P	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/l
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	48,00	mg/l
Organolépticas	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organolépticas	Turb	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químicos	PH	8,30	8,00	9,00	8,90	adimensional
Físico-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	21,00	mg/l
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	20,00	mg/l
Sustancias inorgánicas	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/l
Sustancias inorgánicas	Mn	0,00	0,10	0,50	0,00	mg/l

Valores máx de la Calidad del agua potable según la OMS: ● No apto ● apto para consumo ● Óptimo

Según la OMS el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano debido al exceso de Potasio.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Deficiente
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Deficiente
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es DEFICIENTE en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, inverte o cría. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de equinos, ovinos, caprinos y bovinos de tambo y de cría.

Para el caso de deficiencia de sales se recomienda consultar a un Veterinario para saber si no hay que suplementar con Fósforo, Selenio, Cobre y/o Cloruro de Sodio.

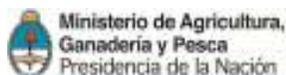
Y a su vez es conveniente que el Veterinario consulte a un Ing. Agrónomo acerca del aporte de minerales que proporcionan las pasturas, pastizales o dieta que tengan los animales, para evaluar si realmente es necesario suplementar con minerales, de que tipo y en que dosis.

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
3,0050	3,2270	0,400	Peligro RIS Ligero a moderado

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside existe peligro ligero a moderado de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO) | Requerimiento de lavado (FAO) | Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lixiviación según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: Lechuga (Lactuca sativa)

CE maestro de agua (µS/cm): 400 [CE del agua]

CE del suelo (dS/m): 2.1 [CE del suelo]

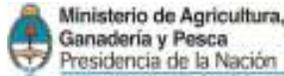
Tipo de suelo: Medio

Tipo de riego: Goteo

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 14% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 400 µS/cm y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar un 14% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 400 µS/cm y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 8% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Requerimiento de lavado (FAO)
 Requerimiento de lavado (FAyA)
 Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Lavado según fórmulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: **Tomate (Lycopersicon esculentum)**

CE muestra de agua (µS/cm): **CE del agua**

CE del suelo (dS/m): **CE del suelo**

Tipo de suelo: **Medio**

Tipo de riego: **Goteo**

Requerimiento de lavado (FAO)

El requerimiento de lavado de suelo es : 8% de la lámina de riego a aplicar

7 Mónica Rutz – Pozo Calzado.

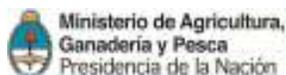
Consumo humano:

Clasificación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Parámetro	Unidad	Valor Máx. recomendado	Valor Máx. aceptable	Valor Microcible	Valor obtenido	Unidad
Físico-Químicos	Reseco	0,00	500,00	1500,00	1540,00	mg/l
Físico-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	96,00	mg/l
Físico-Químicos	Mg	0,00	50,00	100,00	21,00	mg/l
Físico-Químicos	SO4	0,00	250,00	250,00	149,00	mg/l
Sustancias indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/l
Sustancias indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/l
Sustancias tóxicas	Arsénico	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/l
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/l
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	200,00	330,00	mg/l
Organolépticos	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCV
Organolépticos	Turb.	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químicos	PH	6,50	8,00	9,00	7,70	adimensional
Físico-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	448,00	mg/l
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	35,00	mg/l
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/l
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,50	0,00	mg/l

Valores máx. de la Calidad del agua potable según la OMS
 ● No apto ● apto condicionado ● apto

Según la OMS y el Código Alimentario Nacional, el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano por exceso de Residuo Seco, Sodio, Cloruros y Potasio.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Buena
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Muy Buena
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Excelente
J. A. Carrazzoni	Equinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Excelente
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Excelente

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es MUY BUENA para ganadería bovina de carne y BUENA en sales, tanto para ganadería bovina de tambo, invernadero o feedlot. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como EXCELENTE para el abrevado de ovinos, caprinos, bovinos de carne y para ganadería bovina de tambo, feedlot y equinos.

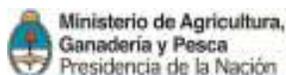
Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
8,7950	12,7580	2,060	Peligro RIS Ligero a moderado

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside existe peligro ligero a moderado de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

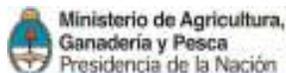
Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 70% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 2.060 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar un 70% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 2.060 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 42% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 42% de la lámina de riego a aplicar



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

LABORATORIO INTA -EEA RECONQUISTA



Análisis químicos de agua

Dirección: Ruta Nac. Nº 11. Km 773 CP: 3560 - Reconquista - Santa Fe

TE: 03482-420784/487592/420117 interno 204

E-mail: basannickisch.mario@inta.gob.ar; sanchez.luciano@inta.gob.ar; monzon.leonardo@inta.gob.ar

Celular: 011-1534382177

Propietario: Comuna Gregoria P. de Denis

TE:

E-mail:

Muestra extraída por: AER Tostado

Procesó: Leonardo Monzón

Ubicación: Gregoria P. de Denis

Supervisó: Mario Basán Nickisch /Luciano Sánchez

Dpto.: 09 de Julio

Fecha de muestreo: 29/09/15

Provincia: Santa Fe

Fecha de ingreso: 30/09/15

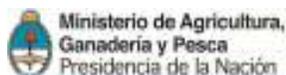
Fecha de análisis: 02/10/15

Identificación original	Agua de Red				
Análisis N°	465				
Uso- Destino	multipropósito				
Conduc. eléc. mS/cm	6,26				
pH	7,20				
Residuo Seco a 105°C g/l	5,360				
Solutos calculados g/l	3,814				
Coef. SC/CE	0,61				

CATIONES	meq/l	mg/l								
Calcio	12,0	240								
Magnesio	16,0	194								
Sodio	39,0	898								
Potasio	1,0	39								
Suma de cationes	68,0	1372								
ANIONES										
Cloruros	56,3	1998								
Sulfatos	5,2	248								
Carbonatos	0,3	10								
Bicarbonatos	3,1	186								
Suma de aniones	64,8	2442								

Dureza (mg/l CaCO₃) 1400

Observaciones:



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Perforación central en Gregoria Pérez de Denis

Consumo humano:

Clasificación para consumo humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS)						
Parámetro	Elemento	Val. Máx. recomendada	Val. Máx. consumida	Val. Máx. tolerable	Valor obtenido	Unidad
Físico-Químicos	RSeco	0,00	500,00	1500,00	4000,00	mg/lit
Físico-Químicos	Ca	0,00	75,00	200,00	240,00	mg/lit
Físico-Químicos	Mg	0,00	50,00	100,00	194,00	mg/lit
Físico-Químicos	SO4	0,00	250,00	250,00	240,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO3	0,00	50,00	100,00	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	NO2	0,00	0,10	0,10	0,00	mg/lit
Sustancias tóxicas	Asenica	0,00	0,01	0,05	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	F	0,00	1,50	1,50	0,00	mg/lit
Físico-Químicos	Na	0,00	150,00	300,00	890,00	mg/lit
Organolépticos	Color	0,00	15,00	200,00	0,00	UCU
Organolépticos	Turb.	0,00	1,00	2,00	0,00	UNT
Físico-Químicos	PH	8,30	8,00	9,00	7,20	adimensional
Físico-Químicos	Cl	0,00	200,00	200,00	1998,00	mg/lit
Físico-Químicos	K	0,00	12,00	12,00	30,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Fe	0,00	0,30	0,30	0,00	mg/lit
Sustancias indeseables	Mn	0,00	0,10	0,30	0,00	mg/lit

Valores para la Calificación del agua potable según la OMS

● No apto ● agua cuestionada ● Óptimo

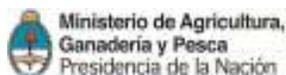
Según la OMS el agua se clasifica como NO APTA para el consumo humano debido al exceso de Residuo Seco, Calcio, Magnesio, Sodio, Cloruros y Potasio.

Abrevado de animales:

Clasificación para ganado según autores		
Para	Ganado	Clasificación
Guillermo Bavera	Bovino Leche	Aceptable
Guillermo Bavera	Bovino Carne	Buena
J. A. Carrazzoni	Bovino Leche	Regular
J. A. Carrazzoni	Equinos	Regular
J. A. Carrazzoni	Ovinos	Buena
J. A. Carrazzoni	Caprinos	Buena
J. A. Carrazzoni	Bovino Carne	Buena

Valores orientativos no Definitivos, sujetos a tipo de alimentación, acostumbramiento.

Según la clasificación del Méd. Vet. Guillermo Bavera (Aguas y Aguadas para el Ganado, 4ta. Edición, 2011) el agua es ACEPTABLE para ganadería bovina de Leche, invernada y feedlot y BUENA para ganadería bovina de cría en sales. Mientras que Carrazzoni (INTA) la clasifica como REGULAR para el abrevado de ganadería bovina de leche y equinos, y como BUENA para ovinos, caprinos y bovinos de cría.



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Riego:

Peligro de reducción de infiltración del suelo (RIS):

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (RIS)			
RAS	RAS Ajustado FAO	CE	Resultado
10,9060	13,1420	6,260	Peligro RIS Ninguno

Basándonos en la clasificación actualizada de FAO:

Peligro de Reducción de Infiltración del Suelo (FAO)			
	Ninguno	Ligero a moderado	Severo
RAS ajustado FAO	Conductividad del agua (CE agua)		
0 - 3	>0,7	0,7 - 0,2	<0,2
3 - 6	>1,2	1,2 - 0,3	<0,3
6 - 12	>1,9	1,9 - 0,5	<0,5
12 - 20	>2,9	2,9 - 1,3	<1,3
20 - 40	>5,0	5 - 2,9	<2,9

Esto quiere decir que para la FAO y el Riverside no existe peligro de reducción de infiltración al suelo teniendo en cuenta la conductividad eléctrica del agua y la relación adsorción sodio ajustada obtenida.

Requerimiento de lavado del suelo o porcentaje de lixiviación adicional respecto a la lámina de agua a aplicar para el cultivo que se elija:

Requerimiento de lavado (FAO)

Requerimiento de lavado (FAyA)

Rendimiento potencial x cultivo

* Omitir de Lixiviación según fórmulas establecidas por FAO

Selección al cultivo: Lechuga (Lactuca sativa)

CE muestra de agua (µS/cm): 6000 CE del agua

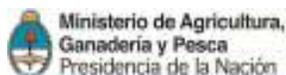
CE del suelo (dS/m): 2.1 CE del suelo

Tipo de suelo: Pesado o arcilloso

Tipo de riego: Goteo

Requerimiento de lavado (FAO): El requerimiento de lavado de suelo es : 49.7% de la lámina de riego a aplicar

En este caso, para lechuga, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 6.260 µS/cm y con una supuesta CE del suelo de hasta 2,1 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 2,1 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

por goteo según FAO se precisa adicionar un 497% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Por ello se CONSIDERA INADECUADA esta fuente de agua para regar este cultivo.

Con las mismas condiciones de agua y de suelo para el tomate, con una conductividad eléctrica (CE) del agua de 2.620 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y con una supuesta CE del suelo de hasta 3,5 dS/m (se asume que en base a la CE del agua y con una CE de hasta 3,5 dS/m para ese cultivo solo se puede perder un 10% de la producción, según FAO), para un suelo medio y utilizando sistema de riego por goteo según FAO se precisa adicionar solo un 298% a la lámina de riego a aplicar al cultivo para mantener en equilibrio las sales.

Requerimiento de lavado (FAO) Requerimiento de lavado (FAyA) Rendimiento potencial x cultivo

* Cálculo de Dosisación según formulas establecidas por FAO

Seleccione el cultivo: Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

CE muestra de agua ($\mu\text{S}/\text{cm}$): 6260 CE del agua

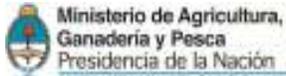
CE del suelo (dS/m): 3.5 CE del suelo

Tipo de suelo: Pesado o arcilloso

Tipo de riego: Goteo

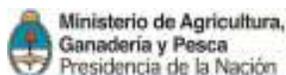
Requerimiento de lavado (FAO)
El requerimiento de lavado de suelo es : 298% de la lámina de riego a aplicar

Rige la misma consideración que para el tomate. NO SE CONSIDERA VIABLE EL RIEGO del tomate con esta fuente de agua.



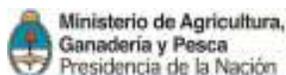
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO DE MATERIALES E INSUMOS SOLICITADOS PARA EL PROYECTO



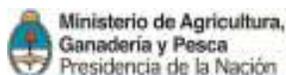
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Las 500 Dpto.: 09 de Julio Propietario: Rosa Rodriguez				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
159	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm	cañería desde tanque australiano hasta la casa	\$ 165,21	\$ 26.268,39
1	manguito PVC 2" x 50 mm		\$ 30,00	\$ 30,00
2	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 57,78
2	m caño PP 1 1/2"		\$ 31,38	\$ 62,76
1	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 28,14
1	sellarroscas 125 CC		\$ 57,30	\$ 57,30
0,5	l pegamento PVC		\$ 86,92	\$ 43,46
1	pincel 20/1 2"		\$ 36,98	\$ 36,98
2	bolsa de cemento portland compuesto CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 220,00
0,3	m ³ arena gruesa (o 0,48 Tn de arena gruesa)		\$ 567,00	\$ 170,10
0,15	m ³ piedra partida o (0,24 Tn de piedra partida)	\$ 620,00	\$ 93,00	
2	barra hierro nervado 10 mm	\$ 137,54	\$ 275,08	
0,5	Kg alambre para atar	\$ 32,59	\$ 16,30	
2	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	\$ 110,00	\$ 220,00	
0,25	m ³ arena gruesa (o 0,4 Tn de arena gruesa)	\$ 567,00	\$ 141,75	
1	m ³ piedra partida (o 1,6 Tn de piedra partida)	\$ 620,00	\$ 620,00	
2	barra hierro nervado 8 mm	\$ 87,89	\$ 175,78	
0,5	Kg alambre para atar	\$ 32,59	\$ 16,30	
3	m caño PVC K6 110 mm de diámetro	\$ 30,00	\$ 90,00	
2	tapa PVC K6 110 mm	\$ 15,00	\$ 30,00	
30	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	\$ 110,00	\$ 3.300,00	
4	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena	\$ 567,00	\$ 2.268,00	
1	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida	\$ 620,00	\$ 620,00	
12	barra de F2 de 8 mm	\$ 87,89	\$ 1.054,68	
14	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)	\$ 37,08	\$ 519,12	
1	kg de alambre para atar	\$ 32,59	\$ 32,59	
20	l hidrófugo	\$ 13,41	\$ 268,20	
3	m tirante madera 2" x 4" para soporte central	\$ 24,33	\$ 73,00	
42	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 2,41	\$ 101,01	
42	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 4,81	\$ 202,02	
21	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 7,17	\$ 150,57	
22	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)	\$ 52,41	\$ 1.153,02	
10	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm	\$ 73,86	\$ 738,60	
2	cabecera terminal para cierre en punta de canaleta	\$ 88,66	\$ 177,32	
8	soporte para canaleta	\$ 13,60	\$ 108,80	
1	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm	\$ 164,35	\$ 164,35	
16	m caño plástico K6 110 mm	\$ 30,00	\$ 480,00	
1	ramal PVC 110 mm de 45°	\$ 50,00	\$ 50,00	
2	codo plástico 90° de 110 mm	\$ 34,66	\$ 69,32	
0,25	l pegamento PVC	\$ 43,46	\$ 10,87	
1	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	\$ 110,00	\$ 110,00	
1	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)	\$ 567,00	\$ 567,00	
2	Tee de PVC de 110 mm	\$ 67,08	\$ 134,16	
3	tapa PVC de 110 mm	\$ 19,26	\$ 57,78	
100	ladrillo común de 15 cm	\$ 2,55	\$ 255,00	
1	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador	\$ 200,00	\$ 200,00	
1	Tee HHH PP 1 1/4"	\$ 21,83	\$ 21,83	
2	tapón MM PP 1 1/4"	\$ 6,33	\$ 12,66	
2	m caño PP bicapa 1 1/4"	\$ 26,15	\$ 52,30	
2	m caño PP bicapa 2"	\$ 53,28	\$ 106,56	
1	Tee HHH PP 2"	\$ 55,54	\$ 55,54	
1	entrerroscas MM PP 2"	\$ 17,24	\$ 17,24	
1	válvula retención PVC HH 2"	\$ 130,59	\$ 130,59	
1	filtro para la válvula retención 2"	\$ 38,78	\$ 38,78	
1	buje reducción PP MH 2" a 1"	\$ 15,00	\$ 15,00	
2	entrerroscas PP 1"	\$ 5,14	\$ 10,28	
3	curva 90° PP HH 1"	\$ 20,33	\$ 60,99	
1	válvula retención plástica HH 1"	\$ 45,11	\$ 45,11	
2	m caño PP 1"	\$ 18,98	\$ 37,96	
1	Tee PVC HHH 63 mm	\$ 31,32	\$ 31,32	
1	sellador para roscas 25 cm ³	\$ 20,55	\$ 20,55	
1	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena	\$ 129,78	\$ 129,78	
1	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm	\$ 17,99	\$ 17,99	
1	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe	\$ 500,00	\$ 500,00	



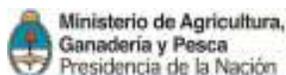
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

53	m ² chapa galvanizada 25 de buena calidad (que contemple que las chapas superpuestas cubran los 44 m ²)	Área de captación complementaria p/aljibe	\$ 124,53	\$ 6.575,18
100	1 gas oil para sistematizar con camellones una hectárea (área captación represa)	Área captación represa	\$ 12,60	\$ 1.260,00
2	rollo alambre galvanizado OV 17/15 RL x 1000 m para cercado perimetral	alambrado perimetral de represa más tanque	\$ 1.562,74	\$ 3.125,48
16	torniqueta Nº 8 para alambrado perimetral		\$ 27,94	\$ 447,04
23	poste quebracho para alambrado perimetral	australiano más molino	\$ 200,00	\$ 4.600,00
1	molino de viento con resorte compensador, de 8 pie, con torre de 9,8 m, cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañería de 1,5 pulgadas de diámetro, con capacitación incluida	molino de viento para extraer el agua de la represa	\$ 43.058,43	\$ 43.058,43
3	caño PP de 6 m de longitud de 1 1/4 " de diámetro		\$ 349,34	\$ 1.048,02
1	filtro PP	Cañería de succión del molino desde la represa	\$ 400,00	\$ 400,00
1	flotante de 1 1/2" de diámetro		\$ 415,09	\$ 415,09
4	cupla PP 1 1/2"		\$ 10,00	\$ 40,00
1	unión doble PP de 1 1/2"		\$ 60,50	\$ 60,50
3	enterrroscas PP 1 1/2"		\$ 7,32	\$ 21,96
1	Tee PP 1 1/2"	Cañería que va desde el molino al tanque de almacenamiento de 52.000 litros	\$ 20,12	\$ 20,12
4	codo a 90º PP de 1 1/2"		\$ 17,77	\$ 71,08
2	manguito gris JP PVC roscado 1 1/2" a 50 mm		\$ 8,52	\$ 17,04
3	caño PVC gris JP hidráulico K6 50 mm (1,7 mm)		\$ 105,39	\$ 316,17
1	caño PP de 1 1/2"		\$ 446,79	\$ 446,79
85	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 9.350,00
12	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 6.804,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
13	barra hierro de 10 mm nervado		\$ 130,00	\$ 1.690,00
24	barra hierro de 8 mm nervado		\$ 87,89	\$ 2.109,36
32	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.186,56
2	kg de alambre para atar	1 tanque de placas de 52.000 litros, que va a funcionar como tanque australiano	\$ 32,59	\$ 65,18
80	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 1.072,80
80	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 4.192,80
2	curva 90º PP de 2" para salida y para rebalse del tanque		\$ 35,00	\$ 70,00
2	m caño PP 2" para rebalse del tanque		\$ 53,28	\$ 106,56
1	codo 90º PP 2" para caño rebalse		\$ 25,00	\$ 25,00
1	válvula esclusa bronce 2" de buena calidad		\$ 500,00	\$ 500,00
1	unión doble PP 2"		\$ 120,00	\$ 120,00
2	enterrroscas PP 2"		\$ 15,00	\$ 30,00
3	bebedero de media caña 0,65 m x 2 m STD 300 Kg		\$ 1.442,08	\$ 4.326,24
1	flotante de 1 1/2" de diámetro		\$ 415,09	\$ 415,09
1	cubreflotante		\$ 511,73	\$ 511,73
10	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm		\$ 165,21	\$ 1.652,10
1	unión doble PP 1 1/2"	bebederos con cañerías	\$ 98,34	\$ 98,34
2	enterrroscas PP 1 1/2"		\$ 11,27	\$ 22,54
1	válvula esclusa bronce buena calidad 1 1/2"		\$ 400,57	\$ 400,57
2	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 57,78
1	Tee PVC K6 50 mm		\$ 22,95	\$ 22,95
2	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 56,28



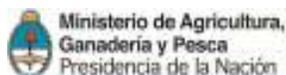
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Las 500 Dpto.: 09 de Julio Propietario: Víctor Maidana				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
75	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm	cañería desde tanque australiano hasta la casa	\$ 165,21	\$ 12.390,75
1	manguito PVC 2" x 50 mm		\$ 30,00	\$ 30,00
2	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 57,78
1	caño PP 1 1/2"		\$ 31,38	\$ 31,38
1	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 28,14
1	sellarroscas 125 CC		\$ 57,30	\$ 57,30
0,5	l pegamento PVC		\$ 86,92	\$ 43,46
1	pincel 20/1 2"		\$ 36,98	\$ 36,98
60	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 6.600,00
8	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 4.536,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida	\$ 620,00	\$ 1.240,00	
24	barra F2 de 8 mm	\$ 87,89	\$ 2.109,36	
28	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)	\$ 37,08	\$ 1.038,24	
2	kg de alambre para atar	\$ 32,59	\$ 65,18	
40	Kg hidrófugo	\$ 13,41	\$ 536,40	
6	m tirante madera 2" x 4" para soporte central	\$ 24,33	\$ 146,00	
84	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 2,41	\$ 202,02	
84	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 4,81	\$ 404,04	
42	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 7,17	\$ 301,14	
44	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)	\$ 52,41	\$ 2.306,04	
20	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm	\$ 73,86	\$ 1.477,20	
4	cabeceras terminales para cierre en punta de canaleta	\$ 88,66	\$ 354,64	
16	soporte para canaleta	\$ 13,60	\$ 217,60	
2	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm	\$ 164,35	\$ 328,70	
32	m caño plástico K6 110 mm	\$ 30,00	\$ 960,00	
2	ramal PVC 110 mm de 45º	\$ 50,00	\$ 100,00	
4	codo plástico 90º de 110 mm	\$ 34,66	\$ 138,64	
0,50	l pegamento PVC	\$ 43,46	\$ 21,73	
2	bolsa de cemento portland CPC	\$ 110,00	\$ 220,00	
2	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)	\$ 567,00	\$ 1.134,00	
4	Tee de PVC de 110 mm	\$ 67,08	\$ 268,32	
6	tapa PVC de 110 mm	\$ 19,26	\$ 115,56	
200	ladrillo común de 15 cm	\$ 2,55	\$ 510,00	
2	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador	\$ 200,00	\$ 400,00	
2	Tee HHH PP 1 1/4"	\$ 21,83	\$ 43,66	
4	tapón MM PP 1 1/4"	\$ 6,33	\$ 25,32	
4	m caño PP bicapa 1 1/4"	\$ 26,15	\$ 104,60	
4	m caño PP bicapa 2"	\$ 53,28	\$ 213,12	
2	Tee HHH PP 2"	\$ 55,54	\$ 111,08	
2	entrerroscas MM PP 2"	\$ 17,24	\$ 34,48	
2	válvula retención PVC HH 2"	\$ 130,59	\$ 261,18	
2	filtro para la válvula retención 2"	\$ 38,78	\$ 77,56	
2	buje reducción PP MH 2" a 1"	\$ 15,00	\$ 30,00	
4	entrerroscas PP 1"	\$ 5,14	\$ 20,56	
6	curva 90º PP HH 1"	\$ 20,33	\$ 121,98	
2	válvula retención plástica HH 1"	\$ 45,11	\$ 90,22	
4	m caño PP 1"	\$ 18,98	\$ 75,92	
2	Tee PVC HHH 63 mm	\$ 31,32	\$ 62,64	
2	sellador para roscas 25 cm ³	\$ 20,55	\$ 41,10	
2	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena	\$ 129,78	\$ 259,56	
2	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de revalse de 110 mm	\$ 17,99	\$ 35,98	
2	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe	\$ 500,00	\$ 1.000,00	



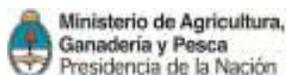
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

96	m ² chapa galvanizada de buena calidad (que contemple que las chapas superpuestas cubran los 96 m ²)	Área de captación complementaria p/aljibe	\$ 124,53	11954,88
2	rollo alambre galvanizado OV 17/15 RL x 1000 m para cercado perimetral	alambrado perimetral de represa más tanque	\$ 1.562,74	\$ 3.125,48
16	torniqueta Nº 8 para alambrado perimetral		\$ 27,94	\$ 447,04
23	poste quebracho para alambrado perimetral	australiano más molino	\$ 200,00	\$ 4.600,00
1	molino de viento con resorte compensador, de 8 pie, con torre de 9,8 m, cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañería de 1,5 pulgadas de diámetro, con instalación y capacitación incluida	molino de viento para extraer el agua de la represa	\$ 43.058,43	\$ 43.058,43
3	caño PP de 6 m de longitud de 1 1/4 " de diámetro		\$ 349,34	\$ 1.048,02
1	filtro PP	Cañería de succión del molino desde la represa	\$ 400,00	\$ 400,00
1	flotante de 1 1/2" de diámetro		\$ 415,09	\$ 415,09
4	cupla PP 1 1/2"		\$ 10,00	\$ 40,00
1	unión doble PP de 1 1/2"		\$ 60,50	\$ 60,50
3	entrerroscas PP 1 1/2"		\$ 7,32	\$ 21,96
1	Tee PP 1 1/2"	Cañería que va desde el molino al tanque de almacenamiento de 52.000 litros	\$ 20,12	\$ 20,12
4	codo a 90º PP de 1 1/2"		\$ 17,77	\$ 71,08
2	manguito gris JP PVC roscado 1 1/2" a 50 mm		\$ 8,52	\$ 17,04
3	caño PVC gris JP hidráulico K6 50 mm (1,7 mm)		\$ 105,39	\$ 316,17
1	caño PP de 1 1/2"		\$ 446,79	\$ 446,79
85	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 9.350,00
12	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 6.804,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
13	barra hierro de 10 mm nervado		\$ 130,00	\$ 1.690,00
24	barra hierro de 8 mm nervado		\$ 87,89	\$ 2.109,36
32	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.186,56
2	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 65,18
80	l hidrófugo	1 tanque de placas de 52.000 litros, que va a funcionar como tanque australiano	\$ 13,41	\$ 1.072,80
80	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 4.192,80
2	curva 90º PP de 2" para salida y para rebalse del tanque		\$ 35,00	\$ 70,00
2	m caño PP 2" para rebalse del tanque		\$ 53,28	\$ 106,56
1	codo 90º PP 2" para caño rebalse		\$ 25,00	\$ 25,00
1	válvula esclusa bronce 2" de buena calidad		\$ 500,00	\$ 500,00
1	unión doble PP 2"		\$ 120,00	\$ 120,00
2	entrerroscas PP 2"		\$ 15,00	\$ 30,00
3	bebedero de media caña 0,65 m x 2 m STD 300 Kg		\$ 1.442,08	\$ 4.326,24
1	flotante de 1 1/2" de diámetro		\$ 415,09	\$ 415,09
1	cupreflotante		\$ 511,73	\$ 511,73
10	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm		\$ 165,21	\$ 1.652,10
1	unión doble PP 1 1/2"		\$ 98,34	\$ 98,34
2	entrerroscas PP 1 1/2"		\$ 11,27	\$ 22,54
1	válvula esclusa bronce buena calidad 1 1/2"		\$ 400,57	\$ 400,57
2	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 57,78
1	Tee PVC K6 50 mm		\$ 22,95	\$ 22,95
2	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 56,28



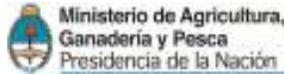
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Las 500				
Dpto.: 09 de Julio				
Propietario: Mario Alcides Maidana				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
30	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	1 aljibe de placas de 16.000 litros cad uno con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 3.300,00
4	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 2.268,00
1	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 620,00
12	barra de F2 de 8 mm		\$ 87,89	\$ 1.054,68
14	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 519,12
1	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 32,59
20	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 268,20
3	m tirante madera 2" x 4" para soporte central		\$ 24,33	\$ 73,00
42	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 2,41	\$ 101,01
42	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 4,81	\$ 202,02
21	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 7,17	\$ 150,57
22	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 1.153,02
10	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm		\$ 73,86	\$ 738,60
2	cabecera terminal para cierre en punta de canaleta		\$ 88,66	\$ 177,32
8	soporte para canaleta		\$ 13,60	\$ 108,80
1	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm		\$ 164,35	\$ 164,35
16	m caño plástico K6 110 mm		\$ 30,00	\$ 480,00
1	ramal PVC 110 mm de 45º		\$ 50,00	\$ 50,00
2	codo plástico 90º de 110 mm		\$ 34,66	\$ 69,32
0,25	l pegamento PVC		\$ 43,46	\$ 10,87
1	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 110,00
1	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)		\$ 567,00	\$ 567,00
2	Tee de PVC de 110 mm		\$ 67,08	\$ 134,16
3	tapa PVC de 110 mm		\$ 19,26	\$ 57,78
100	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 255,00
1	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 200,00
1	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 21,83
2	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 12,66
2	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 52,30
2	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 106,56
1	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 55,54
1	entrerroscas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 17,24
1	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 130,59
1	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 38,78
1	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 30,00
2	entrerroscas PP 1"		\$ 5,14	\$ 15,42
3	curva 90º PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 20,33
1	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 90,22
2	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 18,98
1	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 31,32
1	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 20,55
1	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 129,78
1	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 17,99
1	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe		\$ 500,00	\$ 0,00



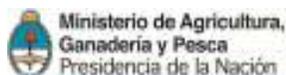
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Las 500 Dpto.: 09 de Julio Propietario: Asunción Leguizamón					
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total	
25	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm	cañería desde tanque australiano hasta la casa	\$ 165,21	\$ 4.130,25	
1	manguito PVC 2" x 50 mm		\$ 30,00	\$ 30,00	
4	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 115,56	
1	caño PP 1 1/2"		\$ 31,38	\$ 31,38	
2	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 56,28	
1	sellarrosca		\$ 57,30	\$ 57,30	
0,5	litro pegamento PVC		\$ 86,92	\$ 43,46	
1	pincel		\$ 36,98	\$ 36,98	
30	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		aljibe de placas de 16.000 litros con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 3.300,00
4	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena			\$ 567,00	\$ 2.268,00
1	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida	\$ 620,00		\$ 620,00	
12	barra de F2 de 8 mm	\$ 87,89		\$ 1.054,68	
14	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)	\$ 37,08		\$ 519,12	
1	kg de alambre para atar	\$ 32,59		\$ 32,59	
20	l hidrófugo	\$ 13,41		\$ 268,20	
3	m tirante madera 2" x 4" para soporte central	\$ 24,33		\$ 73,00	
42	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 2,41		\$ 101,01	
42	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 4,81		\$ 202,02	
21	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 7,17		\$ 150,57	
22	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)	\$ 52,41		\$ 1.153,02	
10	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm	\$ 73,86		\$ 738,60	
2	cabecera terminal para cierre en punta de canaleta	\$ 88,66		\$ 177,32	
8	soporte para canaleta	\$ 13,60		\$ 108,80	
1	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm	\$ 164,35		\$ 164,35	
16	m caño plástico K6 110 mm	\$ 30,00		\$ 480,00	
1	ramal PVC 110 mm de 45°	\$ 50,00		\$ 50,00	
2	codo plástico 90° de 110 mm	\$ 34,66		\$ 69,32	
0,25	l pegamento PVC	\$ 43,46		\$ 10,87	
1	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	\$ 110,00		\$ 110,00	
1	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)	\$ 567,00		\$ 567,00	
2	Tee de PVC de 110 mm	\$ 67,08		\$ 134,16	
3	tapa PVC de 110 mm	\$ 19,26		\$ 57,78	
100	ladrillo común de 15 cm	\$ 2,55		\$ 255,00	
1	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador	\$ 200,00		\$ 200,00	
1	Tee HHH PP 1 1/4"	\$ 21,83		\$ 21,83	
2	tapón MM PP 1 1/4"	\$ 6,33		\$ 12,66	
2	m caño PP bicapa 1 1/4"	\$ 26,15		\$ 52,30	
2	m caño PP bicapa 2"	\$ 53,28		\$ 106,56	
1	Tee HHH PP 2"	\$ 55,54		\$ 55,54	
1	entrorrosca MM PP 2"	\$ 17,24		\$ 17,24	
1	válvula retención PVC HH 2"	\$ 130,59		\$ 130,59	
1	filtro para la válvula retención 2"	\$ 38,78		\$ 38,78	
1	buje reducción PP MH 2" a 1"	\$ 15,00		\$ 15,00	
2	entrorrosca PP 1"	\$ 5,14		\$ 10,28	
3	curva 90° PP HH 1"	\$ 20,33		\$ 60,99	
1	válvula retención plástica HH 1"	\$ 45,11		\$ 45,11	
2	m caño PP 1"	\$ 18,98		\$ 37,96	
1	Tee PVC HHH 63 mm	\$ 31,32		\$ 31,32	
1	sellador para roscas 25 cm ³	\$ 20,55	\$ 20,55		
1	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena	\$ 129,78	\$ 129,78		
1	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm	\$ 17,99	\$ 17,99		
1	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe	\$ 500,00	\$ 500,00		



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

1	molino de viento con resorte compensador, de 8 pie, con torre de 9,8 m, cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañería de 1,5 pulgadas de diámetro, con capacitación incluida	molino de viento para extraer el agua de la represa	\$ 43.058,43	\$ 43.058,43
3	caño PP de 6 m de longitud de 1 1/4 " de diámetro		\$ 349,34	\$ 1.048,02
1	filtro PP	Cañería de succión del molino desde la represa	\$ 400,00	\$ 400,00
1	flotante de 1 1/2" de diámetro		\$ 415,09	\$ 415,09
4	cupla PP 1 1/2"		\$ 10,00	\$ 40,00
1	unión doble PP de 1 1/2"		\$ 60,50	\$ 60,50
3	entrorroscas PP 1 1/2"		\$ 7,32	\$ 21,96
1	Tee PP 1 1/2"	Cañería que va desde el molino al tanque de almacenamiento de 52.000 litros	\$ 20,12	\$ 20,12
4	codo a 90º PP de 1 1/2"		\$ 17,77	\$ 71,08
2	manguito gris JP PVC roscado 1 1/2" a 50 mm		\$ 8,52	\$ 17,04
3	caño PVC gris JP hidráulico K6 50 mm (1,7 mm)		\$ 105,39	\$ 316,17
1	caño PP de 1 1/2"		\$ 446,79	\$ 446,79
85	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 9.350,00
12	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 6.804,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
13	barra hierro de 10 mm nervado		\$ 130,00	\$ 1.690,00
24	barra hierro de 8 mm nervado		\$ 87,89	\$ 2.109,36
32	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.186,56
2	kg de alambre para atar	1 tanque de placas de 52.000 litros, que va a funcionar como tanque australiano	\$ 32,59	\$ 65,18
80	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 1.072,80
80	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 4.192,80
2	curva 90º PP de 2" para salida y para rebalse del tanque		\$ 35,00	\$ 70,00
2	m caño PP 2" para rebalse del tanque		\$ 53,28	\$ 106,56
1	codo 90º PP 2" para caño rebalse		\$ 25,00	\$ 25,00
1	válvula esclusa bronce 2" de buena calidad		\$ 500,00	\$ 500,00
1	unión doble PP 2"		\$ 120,00	\$ 120,00
2	entrorroscas PP 2"		\$ 15,00	\$ 30,00
3	bebedero de media caña		\$ 1.442,08	\$ 4.326,24
1	flotante de 1 1/2" de diámetro		\$ 415,09	\$ 415,09
1	cubreflotante		\$ 511,73	\$ 511,73
10	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm		\$ 165,21	\$ 1.652,10
1	unión doble PP 1 1/2"	bebederos con cañerías	\$ 98,34	\$ 98,34
2	entrorroscas PP 1 1/2"		\$ 11,27	\$ 22,54
1	válvula esclusa bronce buena calidad 1 1/2"		\$ 400,57	\$ 400,57
2	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 57,78
1	Tee PVC K6 50 mm		\$ 22,95	\$ 22,95
2	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 56,28

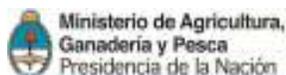


Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Proyecto de Agua para Pequeños Productores

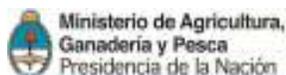
Lugar: Las 500
Dpto.: 09 de Julio
Propietario: Familia Córdoba y Miguel Pérez

cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
33	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm	cañería desde tanque australiano hasta las 2 casas (Pérez y Córdoba)	\$ 165,21	\$ 5.451,93
1	manguito PVC 2" x 50 mm		\$ 30,00	\$ 30,00
1	Tee PVC K6 50 mm		\$ 22,95	\$ 22,95
4	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 115,56
1	caño PP 1 1/2"		\$ 31,38	\$ 31,38
2	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm		\$ 28,14	\$ 56,28
1	sellarroscas		\$ 57,30	\$ 57,30
0,5	l pegamento PVC		\$ 86,92	\$ 43,46
1	pincel		\$ 36,98	\$ 36,98
2	bridas para cañería de PVC 50 mm con salida de 3/4"		\$ 38,79	\$ 77,58
2	espiga RM 3/4"		\$ 1,87	\$ 3,74
100	m caño polietileno negro gr2 3/4" K6		Materiales para los grifos para cada casa	\$ 8,78
4	codo 90° PP 3/4"	\$ 3,83		\$ 15,32
3	m caño PP 3/4"	\$ 26,05		\$ 78,15
2	canilla bronce de 3/4" de buena calidad		\$ 233,30	\$ 466,60
30	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 3.300,00
4	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 2.268,00
1	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 620,00
12	barra de F2 de 8 mm		\$ 87,89	\$ 1.054,68
14	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 519,12
1	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 32,59
20	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 268,20
3	m tirante madera 2" x 4" para soporte central		\$ 24,33	\$ 73,00
42	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 2,41	\$ 101,01
42	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 4,81	\$ 202,02
21	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 7,17	\$ 150,57
22	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 1.153,02
10	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm		\$ 73,86	\$ 738,60
2	cabecera terminal para cierre en punta de canaleta		\$ 88,66	\$ 177,32
8	soporte para canaleta		\$ 13,60	\$ 108,80
1	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm		\$ 164,35	\$ 164,35
16	m caño plástico K6 110 mm		\$ 30,00	\$ 480,00
1	ramal PVC 110 mm de 45°		\$ 50,00	\$ 50,00
2	codo plástico 90° de 110 mm		\$ 34,66	\$ 69,32
0,25	l pegamento PVC		\$ 43,46	\$ 10,87
1	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	aljibe de placas de 16.000 litros con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 110,00
1	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)		\$ 567,00	\$ 567,00
2	Tee de PVC de 110 mm		\$ 67,08	\$ 134,16
3	tapa PVC de 110 mm		\$ 19,26	\$ 57,78
100	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 255,00
1	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 200,00
1	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 21,83
2	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 12,66
2	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 52,30
2	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 106,56
1	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 55,54
1	entrerroscas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 17,24
1	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 130,59
1	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 38,78
1	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 15,00
2	entrerroscas PP 1"		\$ 5,14	\$ 10,28
3	curva 90° PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 60,99
1	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 45,11
2	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 37,96
1	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 31,32
1	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 20,55
1	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 129,78
1	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 17,99
1	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe		\$ 500,00	\$ 500,00



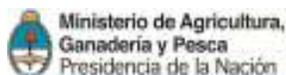
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

25	m ² chapa galvanizada de buena calidad (que contemple que las chapas superpuestas cubran los 44 m ²)	Área de captación complementaria p/aljibe	\$ 124,53	\$ 3.113,25
1	molino de viento con resorte compensador, de 8 pie, con torre de 9,8 m, cilindro de 3,5 pulgadas de diámetro y cañería de 1,5 pulgadas de diámetro	molino de viento para extraer el agua de la represa	\$ 43.058,43	\$ 43.058,43
3	caño PP de 6 m de longitud de 1 1/4 " de diámetro	Cañería de succión del molino desde la represa	\$ 349,34	\$ 1.048,02
1	filtro PP		\$ 400,00	\$ 400,00
1	flotante de 1 1/2" de diámetro	Cañería que va desde el molino al tanque de almacenamiento de 52.000 litros	\$ 415,09	\$ 415,09
4	cupla PP 1 1/2"		\$ 10,00	\$ 40,00
1	unión doble PP de 1 1/2"	1 tanque de placas de 52.000 litros, que va a funcionar como tanque australiano	\$ 60,50	\$ 60,50
3	enterreroscas PP 1 1/2"		\$ 7,32	\$ 21,96
1	Tee PP 1 1/2"		\$ 20,12	\$ 20,12
4	codo a 90º PP de 1 1/2"		\$ 17,77	\$ 71,08
2	manguito gris JP PVC roscado 1 1/2" a 50 mm		\$ 8,52	\$ 17,04
3	caño PVC gris JP hidráulico K6 50 mm (1,7 mm)		\$ 105,39	\$ 316,17
1	caño PP de 1 1/2"		\$ 446,79	\$ 446,79
85	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 9.350,00
12	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 6.804,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
13	barra hierro de 10 mm nervado	\$ 130,00	\$ 1.690,00	
24	barra hierro de 8 mm nervado	\$ 87,89	\$ 2.109,36	
32	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)	\$ 37,08	\$ 1.186,56	
2	kg de alambre para atar	\$ 32,59	\$ 65,18	
80	l hidrófugo	\$ 13,41	\$ 1.072,80	
80	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)	\$ 52,41	\$ 4.192,80	
2	curva 90º PP de 2" para salida y para rebalse del tanque	\$ 35,00	\$ 70,00	
2	m caño PP 2" para rebalse del tanque	\$ 53,28	\$ 106,56	
1	codo 90º PP 2" para caño rebalse	\$ 25,00	\$ 25,00	
1	válvula esclusa bronce 2" de buena calidad	\$ 500,00	\$ 500,00	
1	unión doble PP 2"	\$ 120,00	\$ 120,00	
2	enterreroscas PP 2"	\$ 15,00	\$ 30,00	
6	bebedero de media caña	\$ 1.442,08	\$ 8.652,48	
2	flotante de 1 1/2" de diámetro	\$ 415,09	\$ 830,18	
2	cupreflotante	\$ 511,73	\$ 1.023,46	
10	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm	\$ 165,21	\$ 1.652,10	
2	unión doble PP 1 1/2"	\$ 98,34	\$ 196,68	
4	enterreroscas PP 1 1/2"	\$ 11,27	\$ 45,08	
2	válvula esclusa bronce buena calidad 1 1/2"	\$ 400,57	\$ 801,14	
4	codo PP 1 1/2"	\$ 28,89	\$ 115,56	
2	Tee PVC K6 50 mm	\$ 22,95	\$ 45,90	
2	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm	\$ 28,14	\$ 56,28	
2	tapa PVC de 50 mm de diámetro	\$ 15,00	\$ 30,00	



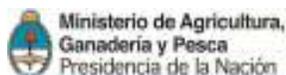
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Las 500 Dpto.: 09 de Julio Propietario: Zulma Corbalán				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
2	bolsas de cemento portland compuesto CPC de buena calidad	tapa para aljibe actual	\$ 110,00	\$ 220,00
0,3	m ³ arena gruesa (o 0,48 Tn de arena gruesa)		\$ 567,00	\$ 170,10
0,15	m ³ piedra partida o (0,24 Tn de piedra partida)		\$ 620,00	\$ 93,00
2	barra hierro nervado 10 mm		137,54	\$ 275,08
0,5	Kg alambre para atar		32,59	\$ 16,30
2	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	filtro de arena para aljibe actual	\$ 110,00	\$ 220,00
1	m ³ arena gruesa (o 1,6 Tn de arena gruesa)		\$ 567,00	\$ 567,00
0,25	m ³ piedra partida (o 0,4 Tn de piedra partida)		\$ 620,00	\$ 155,00
2	barra hierro nervado 8 mm		\$ 87,89	\$ 175,78
0,5	Kg alambre para atar		\$ 32,59	\$ 16,30
3	m caño PVC K6 110 mm de diámetro		\$ 30,00	\$ 90,00
3	Tee PVC K6 110 mm		\$ 67,08	\$ 201,24
2	curva 90° PVC 110 mm		\$ 19,26	\$ 38,52
2	tapa PVC K6 110 mm		19,26	\$ 38,52
30	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 3.300,00
4	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena	\$ 567,00	\$ 2.268,00	
1	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida	\$ 620,00	\$ 620,00	
12	barra de F2 de 8 mm	\$ 87,89	\$ 1.054,68	
14	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)	\$ 37,08	\$ 519,12	
1	kg de alambre para atar	\$ 32,59	\$ 32,59	
20	l hidrófugo	\$ 13,41	\$ 268,20	
3	m tirante madera 2" x 4" para soporte central	\$ 24,33	\$ 73,00	
42	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 2,41	\$ 101,01	
42	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 4,81	\$ 202,02	
21	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm	\$ 7,17	\$ 150,57	
22	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)	\$ 52,41	\$ 1.153,02	
10	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm	\$ 73,86	\$ 738,60	
2	cabecera terminal para cierre en punta de canaleta	\$ 88,66	\$ 177,32	
8	soporte para canaleta	\$ 13,60	\$ 108,80	
1	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm	\$ 164,35	\$ 164,35	
16	m caño plástico K6 110 mm	\$ 30,00	\$ 480,00	
1	ramal PVC 110 mm de 45°	\$ 50,00	\$ 50,00	
2	codo plástico 90° de 110 mm	\$ 34,66	\$ 69,32	
0,25	l pegamento PVC	\$ 43,46	\$ 10,87	
1	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	aljibe de placas de 16.000 litros con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 110,00
1	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)		\$ 567,00	\$ 567,00
2	Tee de PVC de 110 mm		\$ 67,08	\$ 134,16
3	tapa PVC de 110 mm		\$ 19,26	\$ 57,78
100	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 255,00
1	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 200,00
1	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 21,83
2	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 12,66
2	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 52,30
2	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 106,56
1	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 55,54
1	entrerrosas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 17,24
1	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 130,59
1	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 38,78
1	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 15,00
2	entrerrosas PP 1"		\$ 5,14	\$ 10,28
3	curva 90° PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 60,99
1	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 45,11
2	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 37,96
1	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 31,32
1	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 20,55
1	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 129,78
1	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de reverse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 17,99
1	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe		\$ 500,00	\$ 500,00



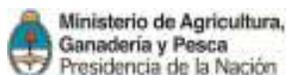
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Las 500				
Dpto.: 09 de Julio				
Propietario: Mónica Rutz				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
30	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 3.300,00
4	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 2.268,00
1	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 620,00
12	barra de F2 de 8 mm		\$ 87,89	\$ 1.054,68
14	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 519,12
1	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 32,59
20	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 268,20
3	m tirante madera 2" x 4" para soporte central		\$ 24,33	\$ 73,00
42	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 2,41	\$ 101,01
42	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 4,81	\$ 202,02
21	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 7,17	\$ 150,57
22	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 1.153,02
10	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm		\$ 73,86	\$ 738,60
2	cabecera terminal para cierre en punta de canaleta		\$ 88,66	\$ 177,32
8	soporte para canaleta		\$ 13,60	\$ 108,80
1	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm		\$ 164,35	\$ 164,35
16	m caño plástico K6 110 mm		\$ 30,00	\$ 480,00
1	ramal PVC 110 mm de 45°		\$ 50,00	\$ 50,00
2	codo plástico 90° de 110 mm		\$ 34,66	\$ 69,32
0,25	l pegamento PVC		\$ 43,46	\$ 10,87
1	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 110,00
1	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)	aljibe de placas de 16.000	\$ 567,00	\$ 567,00
2	Tee de PVC de 110 mm	litros con todas sus obras	\$ 67,08	\$ 134,16
3	tapa PVC de 110 mm	accesorias	\$ 19,26	\$ 57,78
100	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 255,00
1	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 200,00
1	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 21,83
2	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 12,66
2	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 52,30
2	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 106,56
1	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 55,54
1	entrerroscas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 17,24
1	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 130,59
1	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 38,78
1	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 15,00
2	entrerroscas PP 1"		\$ 5,14	\$ 10,28
3	curva 90° PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 60,99
1	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 45,11
2	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 37,96
1	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 31,32
1	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 20,55
1	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 129,78
1	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 17,99
1	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe		\$ 500,00	\$ 500,00
85	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad		\$ 110,00	\$ 9.350,00
12	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 6.804,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
13	barra hierro de 10 mm nervado		\$ 130,00	\$ 1.690,00
24	barra hierro de 8 mm nervado		\$ 87,89	\$ 2.109,36
32	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.186,56
2	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 65,18
80	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 1.072,80
80	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)	1 tanque de placas de	\$ 52,41	\$ 4.192,80
2	curva 90° PP de 2" para salida y para rebalse del tanque	52.000 litros, que va a	\$ 35,00	\$ 70,00
2	m caño PP 2" para rebalse del tanque	funcionar como tanque	\$ 53,28	\$ 106,56
1	codo 90° PP 2" para caño rebalse	australiano	\$ 25,00	\$ 25,00
1	válvula esclusa bronce 2" de buena calidad		\$ 500,00	\$ 500,00
1	unión doble PP 2"		\$ 120,00	\$ 120,00
2	entrerroscas PP 2"		\$ 15,00	\$ 30,00
17	caño PVC K6 junta pegar diámetro 50 mm		\$ 165,21	\$ 2.808,57
1	manguito PVC 2" x 50 mm		\$ 30,00	\$ 30,00
2	codo PP 1 1/2"		\$ 28,89	\$ 57,78
2	m caño PP 1 1/2"		\$ 31,38	\$ 62,76
1	manguito PVC 1 1/2" x 50 mm	cañería desde tanque	\$ 28,14	\$ 28,14
1	válvula esclusa bronce 1 1/2" de buena calidad	australiano hasta la huerta	\$ 400,57	\$ 400,57
1	entrerroscas PP 1 1/2"		\$ 11,27	\$ 11,27
1	sellarroscas 125 CC		\$ 57,30	\$ 57,30
0,25	l pegamento PVC		\$ 86,92	\$ 21,73
1	pincel 20/1 2"		\$ 36,98	\$ 36,98



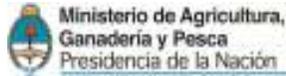
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Gregoria Pérez de Denis				
Dpto.: 09 de Julio				
Propietario: Alejandro Exequiel				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
60	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	2 aljibes de placas de 16.000 litros cad uno, con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 6.600,00
8	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 4.536,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
24	barra F2 de 8 mm		\$ 87,89	\$ 2.109,36
28	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.038,24
2	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 65,18
40	Kg hidrófugo		\$ 13,41	\$ 536,40
6	m tirante madera 2" x 4" para soporte central		\$ 24,33	\$ 146,00
84	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 2,41	\$ 202,02
84	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 4,81	\$ 404,04
42	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 7,17	\$ 301,14
44	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 2.306,04
20	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm		\$ 73,86	\$ 1.477,20
4	cabeceras terminales para cierre en punta de canaleta		\$ 88,66	\$ 354,64
16	soporte para canaleta		\$ 13,60	\$ 217,60
2	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm		\$ 164,35	\$ 328,70
32	m caño plástico K6 110 mm		\$ 30,00	\$ 960,00
2	ramal PVC 110 mm de 45°		\$ 50,00	\$ 100,00
4	codo plástico 90° de 110 mm		\$ 34,66	\$ 138,64
0,50	l pegamento PVC		\$ 43,46	\$ 21,73
2	bolsa de cemento portland CPC		\$ 110,00	\$ 220,00
2	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)		\$ 567,00	\$ 1.134,00
4	Tee de PVC de 110 mm		\$ 67,08	\$ 268,32
6	tapa PVC de 110 mm		\$ 19,26	\$ 115,56
200	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 510,00
2	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 400,00
2	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 43,66
4	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 25,32
4	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 104,60
4	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 213,12
2	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 111,08
2	entrerroscas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 34,48
2	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 261,18
2	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 77,56
2	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 30,00
4	entrerroscas PP 1"		\$ 5,14	\$ 20,56
6	curva 90° PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 121,98
2	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 90,22
4	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 75,92
2	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 62,64
2	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 41,10
2	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 259,56
2	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 35,98
2	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al aljibe		\$ 500,00	\$ 1.000,00



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

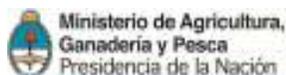
Lugar: Gregoria Pérez de Denis Dpto.: 09 de Julio Propietario: Claudio Verón					
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total	
60	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	2 aljibes de placas de 16.000 litros cad uno, con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 6.600,00	
8	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 4.536,00	
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00	
24	barra F2 de 8 mm		\$ 87,89	\$ 2.109,36	
28	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.038,24	
2	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 65,18	
40	Kg hidrófugo		\$ 13,41	\$ 536,40	
6	m tirante madera 2" x 4" para soporte central		\$ 24,33	\$ 146,00	
84	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 2,41	\$ 202,02	
84	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 4,81	\$ 404,04	
42	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 7,17	\$ 301,14	
44	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 2.306,04	
20	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm		\$ 73,86	\$ 1.477,20	
4	cabeceras terminales para cierre en punta de canaleta		\$ 88,66	\$ 354,64	
16	soporte para canaleta		\$ 13,60	\$ 217,60	
2	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm		\$ 164,35	\$ 328,70	
32	m caño plástico K6 110 mm		\$ 30,00	\$ 960,00	
2	ramal PVC 110 mm de 45°		\$ 50,00	\$ 100,00	
4	codo plástico 90° de 110 mm		\$ 34,66	\$ 138,64	
0,50	l pegamento PVC		\$ 43,46	\$ 21,73	
2	bolsa de cemento portland CPC		\$ 110,00	\$ 220,00	
2	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)		\$ 567,00	\$ 1.134,00	
4	Tee de PVC de 110 mm		\$ 67,08	\$ 268,32	
6	tapa PVC de 110 mm		\$ 19,26	\$ 115,56	
200	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 510,00	
2	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 400,00	
2	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 43,66	
4	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 25,32	
4	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 104,60	
4	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 213,12	
2	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 111,08	
2	entrerroscas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 34,48	
2	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 261,18	
2	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 77,56	
2	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 30,00	
4	entrerroscas PP 1"		\$ 5,14	\$ 20,56	
6	curva 90° PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 121,98	
2	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 90,22	
4	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 75,92	
2	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 62,64	
2	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 41,10	
2	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 259,56	
2	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 35,98	
2	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al interior del aljibe		\$ 500,00	\$ 1.000,00	
57	m ² chapa galvanizada 25 de buena calidad (que contemple que las chapas superpuestas cubran los 44 m ²)		Área de captación complementaria p/aljibe	\$ 124,53	\$ 7.098,21



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

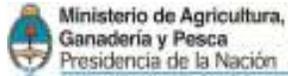
Lugar: Gregoria Pérez de Denis
 Dpto.: 09 de Julio
 Propietario: Juan Benito Córdoba

cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
85	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	1 aljibe de placas de 52.000 litros	\$ 110,00	\$ 9.350,00
12	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 6.804,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
13	barra hierro de 10 mm nervado		\$ 130,00	\$ 1.690,00
24	barra hierro de 8 mm nervado		\$ 87,89	\$ 2.109,36
32	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.186,56
2	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 65,18
80	l hidrófugo		\$ 13,41	\$ 1.072,80
80	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 4.192,80
2	curva 90° PP de 2" para salida y para rebalse del tanque		\$ 35,00	\$ 70,00
2	m caño PP 2" para rebalse del tanque		\$ 53,28	\$ 106,56
1	codo 90° PP 2" para caño rebalse		\$ 25,00	\$ 25,00
1	válvula esclusa bronce 2" de buena calidad		\$ 500,00	\$ 500,00
1	unión doble PP 2"		\$ 120,00	\$ 120,00
2	entrerroscas PP 2"	\$ 15,00	\$ 30,00	
102	m ² chapa galvanizada 25 de buena calidad (que contemple que las chapas superpuestas cubran los 44 m ²)	Área de captación complementaria p/aljibe	\$ 124,53	\$ 12.702,06



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Lugar: Gregoria Pérez de Denis				
Dpto.: 09 de Julio				
Propietario: Sebastián Martín				
cantidad	rubro	destino	Costo unitario	Costo total
60	bolsa de cemento portland CPC de buena calidad	2 aljibes de placas de 16.000 litros cad uno, con todas sus obras accesorias	\$ 110,00	\$ 6.600,00
8	m ³ arena gruesa o 6,4 Tn de arena		\$ 567,00	\$ 4.536,00
2	m ³ piedra partida de construcción 6 - 19 o 1,6 Tn de piedra partida		\$ 620,00	\$ 1.240,00
24	barra F2 de 8 mm		\$ 87,89	\$ 2.109,36
28	kg alambre negro recosido del 12 (2,64 mm de diámetro)		\$ 37,08	\$ 1.038,24
2	kg de alambre para atar		\$ 32,59	\$ 65,18
40	Kg hidrófugo		\$ 13,41	\$ 536,40
6	m tirante madera 2" x 4" para soporte central		\$ 24,33	\$ 146,00
84	palo de madera de 0,60 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 2,41	\$ 202,02
84	palo de madera de 1,20 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 4,81	\$ 404,04
42	palo de madera de 1,80 m de largo de 2 cm x 2 cm		\$ 7,17	\$ 301,14
44	m de tejido hexagonal malla 13 mm x 1 m de alto (malla gallinero galvanizada)		\$ 52,41	\$ 2.306,04
20	m canaleta de 11 cm x 10 cm x 7 cm		\$ 73,86	\$ 1.477,20
4	cabeceras terminales para cierre en punta de canaleta		\$ 88,66	\$ 354,64
16	soporte para canaleta		\$ 13,60	\$ 217,60
2	boqueta de descarga de canaleta de 110 mm		\$ 164,35	\$ 328,70
32	m caño plástico K6 110 mm		\$ 30,00	\$ 960,00
2	ramal PVC 110 mm de 45º		\$ 50,00	\$ 100,00
4	codo plástico 90º de 110 mm		\$ 34,66	\$ 138,64
0,50	l pegamento PVC		\$ 43,46	\$ 21,73
2	bolsa de cemento portland CPC		\$ 110,00	\$ 220,00
2	m ³ de arena gruesa (o 1,6 Tn de arena)		\$ 567,00	\$ 1.134,00
4	Tee de PVC de 110 mm		\$ 67,08	\$ 268,32
6	tapa PVC de 110 mm		\$ 19,26	\$ 115,56
200	ladrillo común de 15 cm		\$ 2,55	\$ 510,00
2	rejilla para trabajar como prefiltro de 1 m x 0,5 m en zona del decantador		\$ 200,00	\$ 400,00
2	Tee HHH PP 1 1/4"		\$ 21,83	\$ 43,66
4	tapón MM PP 1 1/4"		\$ 6,33	\$ 25,32
4	m caño PP bicapa 1 1/4"		\$ 26,15	\$ 104,60
4	m caño PP bicapa 2"		\$ 53,28	\$ 213,12
2	Tee HHH PP 2"		\$ 55,54	\$ 111,08
2	entrerroscas MM PP 2"		\$ 17,24	\$ 34,48
2	válvula retención PVC HH 2"		\$ 130,59	\$ 261,18
2	filtro para la válvula retención 2"		\$ 38,78	\$ 77,56
2	buje reducción PP MH 2" a 1"		\$ 15,00	\$ 30,00
4	entrerroscas PP 1"		\$ 5,14	\$ 20,56
6	curva 90º PP HH 1"		\$ 20,33	\$ 121,98
2	válvula retención plástica HH 1"		\$ 45,11	\$ 90,22
4	m caño PP 1"		\$ 18,98	\$ 75,92
2	Tee PVC HHH 63 mm		\$ 31,32	\$ 62,64
2	sellador para roscas 25 cm ³		\$ 20,55	\$ 41,10
2	m ² malla mosquitero aluminio para rebalse, prefiltro y filtro de arena		\$ 129,78	\$ 259,56
2	abrazadera para fijar la malla mosquitero en la cañería de rebalse de 110 mm		\$ 17,99	\$ 35,98
2	tapa metálica con bisagra y candado para tener acceso al aljibe		\$ 500,00	\$ 1.000,00



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Costo total del Proyecto

Familia	Costo
Rosa Rodriguez	\$ 140.871,78
Víctor Maidana	\$ 143.184,04
Mario Alcides Maidana	\$ 13.675,50
Asunción Leguizamón	\$ 100.712,18
Miguel Pérez y Flia Córdoba	\$ 113.365,56
Zulma Corbalán	\$ 16.446,72
Mónica Rutz	\$ 46.247,25
Alejandro Exequiel	\$ 28.339,77
Claudio Verón	\$ 35.437,98
Juan Benito Córdoba	\$ 41.264,32
Sebastián Martín	\$ 28.339,77
TOTAL	\$ 707.884,87