

ECOETIQUETA PARA UN HOSTAL RURAL SUSTENTABLE

Gloria Plaza¹, María Grión², Osvaldo Pacheco²
Universidad Nacional de Salta
Avda. Bolivia 5150. CP 4400. Salta. Argentina
Fax: 0387 - 4255489 – Tel: 0387 - 4255424
gloria@unsa.edu.ar

RESUMEN: La rehabilitación, ampliación y / o modernización de edificios es actualmente demandado en el sector de la construcción. Sin embargo esta actividad debe fortalecerse con la utilización de instrumentos de gestión ambiental para lograr un desarrollo sustentable de la misma. Un edificio sustentable se plantea desde su diseño siguiendo una secuencia de acciones sistematizadas

La Ecoetiqueta es una buena herramienta de mercado para el medio ambiente, es valiosa para los establecimientos hoteleros porque atrae clientes y visitantes. En este marco se desarrolla una propuesta de diseño sustentable de un hostel.

Palabras clave: gestión ambiental, diseño sustentable, ecoetiqueta, hostel

INTRODUCCION

En muchos países, el número de nuevas construcciones no crece o incluso disminuye, y el tema de la rehabilitación de edificios está ganando cada vez más importancia. La ampliación, modernización y rehabilitación de los edificios desempeñan un papel cada vez más importante en el sector de la construcción.

Junto a los aspectos estéticos y de conservación del patrimonio inmueble, hay otros factores importantes en la restauración de edificios como una planificación y ejecución sostenible. Por esta razón, toda medida de modernización debería traer consigo una reducción notable del consumo energético. Un proyecto de rehabilitación precisa de una consideración integral de las oportunidades y los riesgos, el conocimiento exacto de materiales de construcción, técnicas de los oficios, soluciones de sistemas, normas y directrices.

El aprovechamiento de energías renovables, uso de lámparas de bajo consumo, reaprovechamiento de aguas, entre otros son particularidades de la sustentabilidad.

Existen varias herramientas de Gestión Ambiental (ISO 14000), dirigidas al proceso y al producto. El estudio de impacto ambiental (EIAs) es una herramienta meramente preventiva, vinculante y se desarrolla cuando el proyecto no fue aun ejecutado. El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) dirigida al proceso se aplica cuando la actividad se encuentra en funcionamiento y comprende un compromiso de mejora continua. El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y la Ecoetiqueta son herramientas dirigidas al producto.

La Ecoetiqueta es una buena herramienta de mercado para el medio ambiente, es valiosa para los establecimientos hoteleros porque atrae clientes y visitantes, en el presente trabajo se propicia esta distinción aplicada a una ampliación y remodelación de una vivienda rural y así lograr la construcción de un hostel sustentable a 13 km de la ciudad de Salta.

METODOLOGIA

Se propone desarrollar cronológicamente las siguientes acciones siguiendo una metodología específica para cada caso:

1. Análisis de los impactos ocasionados en la vida útil de un edificio: Se identifica aspectos e impacto y su respectiva gestión
2. Relevamiento inicial de la vivienda a modificar: Se desarrollará un balance de superficies y determinará los sectores no modificables
3. Diseño de nuevo edificio: Se desarrolla el diseño. Se cuantifica demanda energética y consumo de agua
4. Estudio de impacto ambiental del nuevo diseño: Recopilación de datos espacio por espacio
5. Análisis del programa de mejora continua del edificio funcionando
6. Ecoetiqueta y desarrollo de los principales aspectos que la definen

¹ Facultad de Ingeniería - INENCO – CIUNSa - CONICET

² Facultad de Ingeniería – U.N.Sa. - CIUNSa

RESULTADOS

Ecoetiqueta un instrumento de gestión

La ecoetiqueta o Llave Verde es un instrumento de gestión ambiental voluntario difundido en otros países para instalaciones turísticas, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo sostenible del turismo, premiando y promoviendo buenas prácticas. El objetivo de La Llave Verde es modificar y mejorar las prácticas y comportamientos de los agentes implicados en el turismo, incluyendo empresas, autoridades, clientes, comunidades locales, etc., e involucrándoles a asumir una responsabilidad creciente en la solución de los problemas ambientales.

Los criterios de la Llave Verde se basan en unos criterios internacionales comunes, obligatorios en todos los países, así como en unos criterios más específicos a nivel nacional, de acuerdo a la legislación, infraestructura y cultura nacional. Los criterios se centran en la gestión ambiental, el cumplimiento de ciertas exigencias técnicas y la implicación de los clientes, del personal y de los proveedores. El galardón es solicitado voluntariamente y concedido por un año, durante el cual se realizan visitas de control para comprobar que las normas se están llevando a cabo y los criterios se están cumpliendo. Algunas de las áreas que se abarcan son: agua, residuos y energía; implicación y sensibilización de los clientes; gestión medioambiental e implicación del personal; utilización de productos químicos, espacios comunes y alimentos y bebidas (Norma VISIT para Ecoetiquetas; 2002)

También se están desarrollando diferentes conjuntos de criterios internacionales para las diferentes categorías de instalaciones turísticas, incluyendo hoteles, restaurantes, hostales, centros de conferencias y camping.

Los beneficios para las empresas turísticas participantes incluyen ahorros en el gasto de agua, energía y gestión de los residuos, una mejor imagen ambiental y de mercadeo, así como ventajas y mejor ambiente para los clientes y miembros del personal. La Llave Verde como herramienta de gestión, constituye una de las ventajas más importantes del programa.

Análisis de los impactos ocasionados en la vida útil de un edificio

El análisis de aspectos y correspondientes impactos genéricos (Tabla 1), permite observar las oportunidades de integrar propuestas en el marco de sostenibilidad del proyecto en una primera aproximación.

Aspecto	Impacto	Incidencia	Gestión de impacto
Uso de energía Uso de agua caliente para higiene personal, lavar, Calefacción de piscina Calefacción edificio	Atmosfera por generación de gases efecto invernadero	Regional y global	Utilización de energías renovables (colectores y bolsas solares)
Uso de agua	Disminución de recurso	Regional	Reutilización del agua de lavado
Generación de residuos Líquidos cloacales Residuos sólidos Gases a la atmósfera	Visual y paisaje Suelo, agua, atmósfera	Local y regional	Minimización, reciclado
Utilización de productos químicos mantenimiento de parques y jardines	Generación de residuos tóxicos	Local	Sustitución

Tabla 1: Aspectos- Impactos y gestión del impacto programado desde el diseño del edificio

La gestión del impacto comprende acciones técnica y económicamente factibles en el marco del proyecto

Relevamiento inicial de la vivienda a modificar

Partiendo de una vivienda de uso familiar en un ambiente semirural, dentro de un terreno de 7000 m², se propone una modificación y funcionalización de los espacios para implementar las áreas comunes de un hotel para turismo sustentable.

El diseño existente de la vivienda (figura 1) consistía en una sola planta de 160 m² cubiertos con grandes espacios comunes destinados a cocina comedor, living, estar y baño, además de tres dormitorios con su baño, dentro del espacio destinado a vivienda, y una galería de 90 m² abierta en el sector norte de la vivienda con otro baño para la piscina y cambiador.

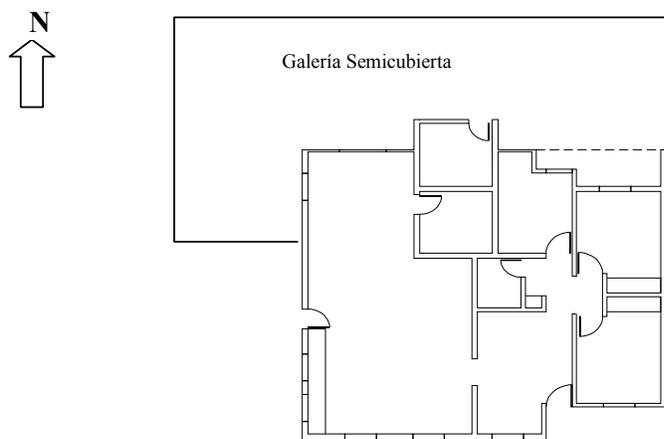


Figura 1 : Plano o esquema de vivienda a modificar(160 m²)

Diseño de nuevo edificio

El diseño del nuevo edificio comprende los ambientes considerados en tabla 2:

Niveles	m ² totales	m ² cubiertos	Ambientes
Pta. Baja	277,2	229,2	
Sup. Cubierta	181,2		Cocina, lavadero, oficina, recepción, cafetería, estar, porche, dos baños, escalera
Sup. semi cubierta	96,0		Galería, baño piscina
Primer piso	235,2	235,2	6 dormitorios c/baño, 2 dormitorios c/ un baño, escaleras, pasillos
Segundo piso	139,2	139,2	4 dormitorios c/ baño, escalera, pasillo, depósito
Total proyectado	651,6	603,6	

Tabla 2: Ambientes proyectados

La distribución de recintos en planta baja, puede verse en la figura 2, y la planta del 2° piso en figura 7.

Instalaciones eléctricas

En el diseño se tuvo en cuenta la orientación de las aberturas de manera de aprovechar la luz natural como figura en plano (Figuras 2 y 3). La red interior se diseña distribuyendo los circuitos por zonas y sus usos.

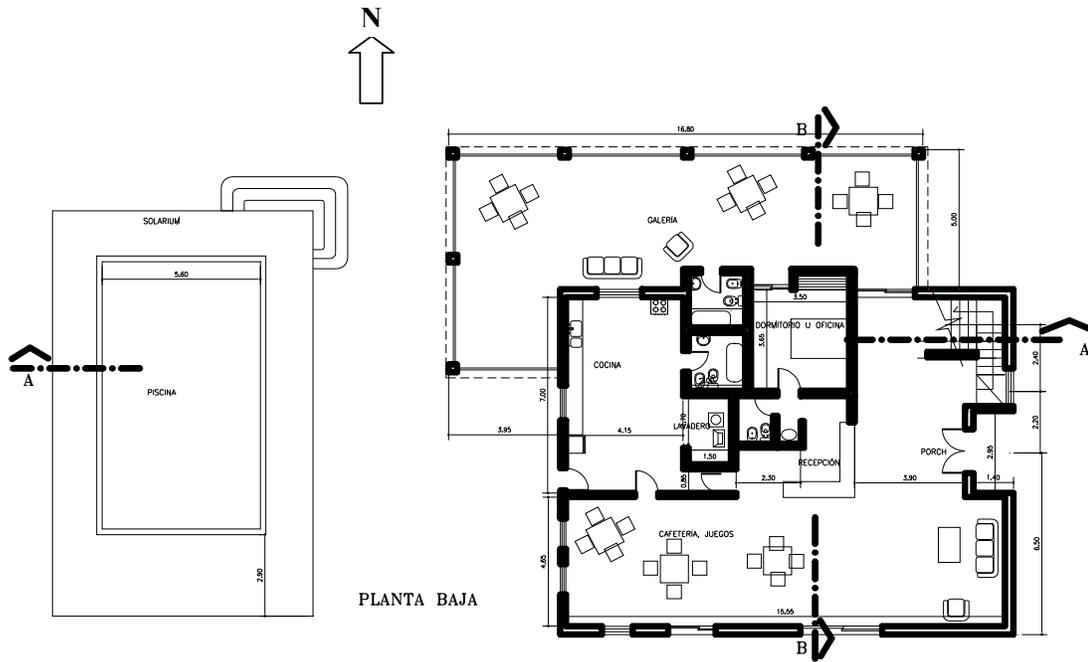


Figura 2: Planta baja remodelada y piscina a calefaccionar existente



CORTE B-B

Figura 3: En el corte se señala la superficie orientada al norte en donde se colocan los colectores y bolsas

En la elección de las luminarias, se dio prioridad a la eficiencia energética. Se seleccionaron luminarias de carcasa metálica y reflectante, con lámparas de bajo consumo y larga duración de características fluorescentes. En cuanto a los aparatos que conectamos a la red, existen opciones que permiten reducir el consumo global. En tabla 3 se observa la potencia eléctrica proyectada y el ahorro energético que se alcanza colocando lámparas de bajo consumo y un tiempo medio de iluminación artificial de 8 horas / día.

Se seleccionaron cables y otras conducciones que no contienen halógenos en su composición, para evitar problemas en caso de incendio, como, por ejemplo, las emisiones de gases nocivos.

Niveles	Instalación convencional		Instalación proyectada		Ahorro Watt-h
	Nº luminarias	Watt-h	Nº luminarias	Watt-h	
Pta. Baja	19	1535	19	481	1054
Primer Piso	33	1540	33	474	1066
Segundo Piso	29	1280	29	399	881
Total proyectado	81	4355	81	1354	3001
Piscina	8	600	8	160	440
Adyacencias Hotel	12	900	12	240	660
Parque	18	1800	18	396	1404
Total General	119	6755	119	1910	4845

Tabla 3: Potencia proyectada y ahorro con lámparas bajo consumo

- **Instalaciones hidráulicas**

- Incluyen las instalaciones de suministro de agua y saneamiento. Se priorizó el consumo de este bien escaso. Se prevé el empleo de grifos y duchas con sistema de dosificación y mecanismo controlado de descarga para sanitarios, que permiten realizar un ahorro promedio importante de 50%.
- Se diseña la separación de las aguas negras de las pluviales para poder aprovechar las segundas para el riego en parques y jardines. Se diseña un sistema que permite reciclar las aguas grises procedentes de lavadoras o lavabos, segregándolas de las cloacales a través de doble circuito de descarga.(Figura 4). Asimismo el agua de piscina será constantemente tratada en forma biológica, y el agua residual por su mantenimiento será reutilizada del mismo modo que las aguas pluviales. Se diseña un tanque de almacenamiento intermedio de aguas grises de 2500 litros.

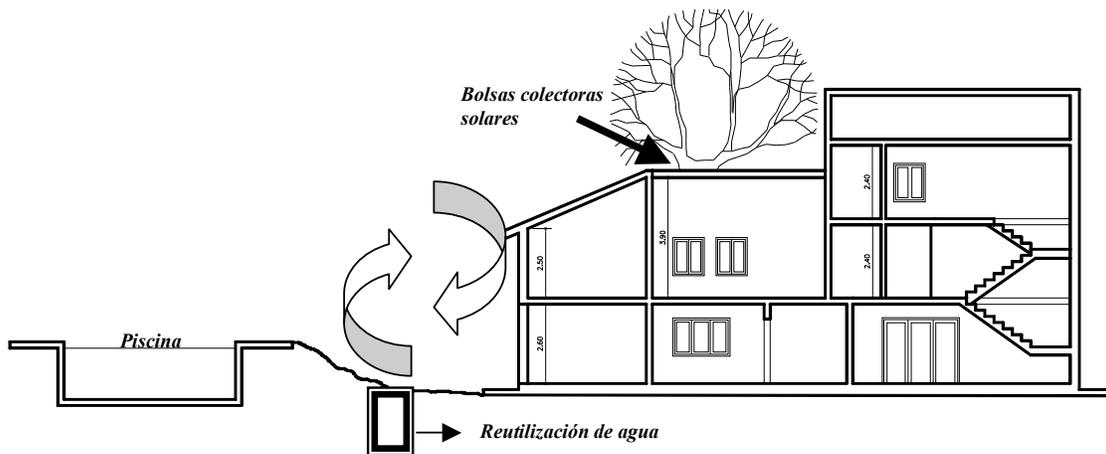


Figura 4: Corte A-A calefacción piscina con colectores solares y tanques de reutilización de aguas

Consumo de agua

El consumo de agua se divide en:

- ✓ Agua para beber, cocinar e higiene
- ✓ Agua para caleccionamiento de ambientes
- ✓ El agua fría proviene de pozo emplazado en las adyacencias la propiedad (figura 1), que abastece a los tanques elevados en la cubierta superior. Éstos alimentan agua a los colectores solares ubicados en los techos con inclinación 30%, el agua caliente pasa al termostanque exterior y luego a consumo (se cuenta con sistema auxiliar de gas para el calentamiento de agua)

Para el agua de caleccionamiento de ambientes, el sistema es parecido, salvo que al ser circuito cerrado, necesita de una bomba auxiliar de 1/3 hp para forzar la recirculación del agua.

Se diseña la superficie de colección solar para agua de consumo e higiene, considerando la demanda térmica equivalente en Kilocalorías – hora para calentamiento de agua, tomando un consumo de agua caliente promedio de 100 litros / persona – día, con 8 horas solares promedio en invierno.

Se diseña la superficie de colección solar para calefacción de ambientes a través de radiadores de agua, considerando la demanda calórica en función de los volúmenes de aire a calefaccionar por ambiente. Estas metodologías de cálculo ameritan el desarrollo de otro trabajo, que será volcado posteriormente a una edición de libro.

El diseño arquitectónico propuesto para la ampliación y refuncionalización del hostel tiene incidencia en el consumo energético ya que los ambientes a construir en el 1° piso presentan dos bloques sanitarios de 3 y 4 baños respectivamente, y el 2° piso presenta un solo bloque sanitario de 4 baños, evitando pérdidas calóricas en la transferencia de agua caliente a los baños. De igual forma, se diseña dos acometidas para calefacción central para el 1° piso y una para el segundo, con los ambientes emplazados alrededor de éstas, permitiendo una mínima pérdida térmica en los recorridos de las cañerías correspondientes. Asimismo, el diseño incluye amplios ventanales hacia el Norte, conjugando el importante impacto visual por el efecto paisajístico que ofrece el lugar rodeado de cerros típicos de la precordillera, y ventanas más pequeñas con otras orientaciones que permiten ver el arbolado implantado en el terreno parquizado. La carpintería de obra se diseña con maderas de la región, con marco cajón de quina de 7” x 2” y hojas de cedro x 2” estilo medio punto con vidrios repartidos, armonizando con toda la carpintería existente en la propiedad. En la figura 5 puede verse las dimensiones de las aberturas orientadas hacia el sector norte. Las dos ventanas apaisadas centrales corresponden a los baños del sector.

En tabla 4 puede observarse la superficie colectora solar para satisfacer la demanda de agua caliente para consumo y calefacción de ambientes del proyecto, y el ahorro comparado con el uso de gas natural.

Ambientes	Agua p/ consumo e higiene		Agua p/ calefacción Ambientes		Consumo equivalente Gas Natural total (m ³ /mes)
	Sup. Colección solar (m ²)	Consumo equivalente Gas Natural (m ³ /mes)	Sup. Colección solar (m ²)	Consumo equivalente Gas Natural (m ³ /mes)	
Pta. Baja	4 m ²	750	4 m ²	750	1500
Primer piso	6 m ²	1080	6 m ²	1080	2160
Segundo piso	4 m ²	750	4 m ²	750	1500
Piscina	41 m ²	775			775
Total proyectado	14 m ²	3355	14 m ²	2580	5935

Tabla 4: Instalación de calefactores solares. Ahorro de gas natural / mes

En figura 5 se observa el primer sector de colectores instalados.



Figura 5. Foto con vista de sector norte de edificio en remodelación

Calefacción de piscina

Se diseña un sistema de calefacción solar utilizando bolsas (material absorbente de radiación flexible) con una superficie de intercambio de 42 m² para un volumen de 100 m³ y 70 m² de superficie de agua. Se diseña una cubierta móvil para

eficientizar el balance térmico de la piscina. En tabla 4 puede observarse el consumo equivalente en gas natural que se ahorra con las bolsas colectoras, que es de 775 m³/mes. En las figuras 6 y 8 se muestra la ubicación de las bolsas colectoras y una fotografía de las mismas, respectivamente.

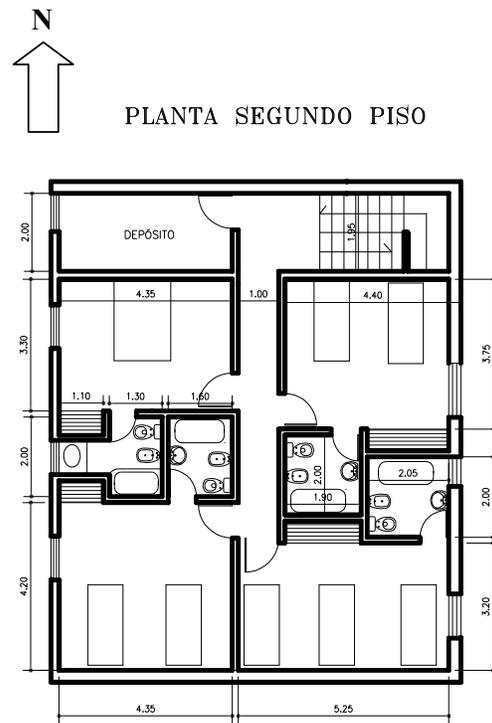
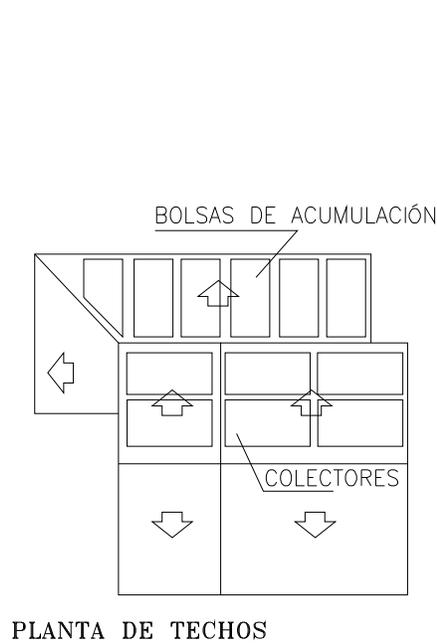


Figura 6: Detalle de techos con superficie colectora

Figura 7: Vista en planta de 2° piso



Figura 8: Bolsas para calefacción de piscina

Fundamentación energética del proyecto

Desde el punto de vista energético, en las tablas 3 y 4 se aprecia el ahorro que representa el uso de lámparas de bajo consumo y energía solar en el proyecto.

En términos de energía eléctrica se ahorra 4845 Watt-h en la potencia instalada. Considerando un factor de simultaneidad del 60% y las horas solares promedio, el ahorro esperado en un mes resulta de **523 kw-h.**

En términos de reemplazo del gas natural, se alcanza un ahorro de **5935 m³/mes**

Materiales utilizados en la construcción del edificio

En la construcción se utilizará material de la región libre de metales pesados, organoclorados (PVC, CFC's, PCB's) y materiales que desprendan compuestos orgánicos volátiles (COV), con lo que se minimiza el riesgo por manejo de constituyentes peligrosos. El presente requisito se cumplirá en el marco de declaración cuando el proyecto esté ejecutado.

Ecoetiqueta y desarrollo de los principales aspectos que la definen

La manera de conseguir un programa de gestión ambiental es comunicando bien lo que se hace. La herramienta ECOETIQUETA es una ayuda muy valiosa.

Se plantea la siguiente declaración siguiendo los requisitos principales que debe cumplir una ecoetiqueta de hoteles

- ✓ Compromiso con el medio ambiente
- ✓ Uso racional del recurso agua mediante la disminución de su consumo y el reciclado
- ✓ Utilización de energías renovables
- ✓ No utilización de sustancias peligrosas en la construcción y funcionamiento del hostel

La sensibilización de los clientes se realizará utilizando esta declaración con las imágenes de la infraestructura declarada

CONCLUSIONES

A partir del diseño se cumplen los criterios de gestión ambiental enfocados principalmente al gasto de recursos energéticos y de agua, utilizando materiales libre de sustancias peligrosas en un marco de exigencias técnicas y con la implicación de los clientes, personal y proveedores. En términos de energía eléctrica se ahorra 523 Kw-h/mes. En términos de reemplazo del gas natural, se alcanza un ahorro de 5935 m³/mes.

Al manejar el medio ambiente como valor de atracción turística se desarrolla una verdadera campaña de concienciación y propiciando el uso de un instrumento voluntario aun no utilizado en nuestro medio.

Se invierte y gasta en mejoras ambientales esperando que en algún momento el medio ambiente sea un valor en el mercado y así crear una marca para atraer clientes y visitantes.

REFERENCIAS

Hunt David y Catherine Johnson. Sistema de Gestión Medioambiental. Serie McGraw-Hill de Management. 1998

Ludevid Manuel. La Gestión ambiental de la Empresa. Editorial Ariel Economía. 2000

Norma VISIT para Ecoetiquetas de Turismo en Europa, versión 12, 2002

ISO 14024

ABSTRACT: The rehabilitation, extension and/or modernization of buildings is actually demand in the constuction sector. However this activity may be fortify through the environmental magement instrument used to obtain its sustainable development. The sustainable building is planned from he begining design following a sequence of systematized actions. The ecoetique is a good tool for the market and the enviroment, it is valuable for the hotel establishments because it attracts clients and visitors In this frame it was developped a proposal of susttainable design

Key words: Environmental management, Sustainable design, ecoetiqueta, hostel

Agradecimiento: Se agradece apoyo técnico de Carlos Fernandez y Ricardo Caso