

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE CIENCIAS

**ALMACÉN Y DINÁMICA DEL CARBONO EN SUELOS DE
LADERA EN UN GRADIENTE MICROCLIMÁTICO EN
TUXPAN, MICHOACÁN**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

BIÓLOGA

P R E S E N T A :

KINNÉ GUEYE SANDOVAL

TUTORA: DRA. CHRISTINA DESIREE SIEBE GRABACH

CO-TUTORA: DRA. AMADA LAURA REYES ORTIGOZA





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Datos del Jurado

<p>1. Datos del alumno: Gueye Sandoval Kinné Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ciencias Biología 40307607-3</p>
<p>2. Datos de la Tutora: Dra. Christina Desiree Siebe Grabach</p>
<p>3. Datos de la Co-tutora: Dra. Amada Laura Reyes Ortigoza</p>
<p>4. Datos del sinodal 3: Dra. Norma Eugenia García Calderón</p>
<p>5. Datos del sinodal 4: Dr. Leopoldo Galicia Sarmiento</p>
<p>6. Datos del sinodal 5: Dr. David Flores Román</p>

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los miembros del jurado. A la Dra. Norma García por su valiosa colaboración y ayuda, al Dr. Leopoldo Galicia por sus observaciones que enriquecieron tanto este trabajo, al Dr. David Flores por revisar con interés mi trabajo de tesis, a la Dra. Laura Reyes por aceptar ser parte de este proyecto y a la Dra. Christina Siebe por sus enseñanzas, apoyo y confianza.

Agradezco a Víctor, por su ayuda y sus observaciones a lo largo del proyecto. Por esas salidas exhaustivas al campo y sobre todo por su amistad. Sin él, este proyecto no hubiera sido posible.

Agradezco a Taller "Desarrollo Sostenible en Ecosistemas Forestales: Degradación, Conservación y Restauración del Recurso Edáfico". A todos los miembros del Laboratorio de Edafología de la Facultad de Ciencias y del Laboratorio de Edafología Ambiental del Instituto de Geología. A la maestra Kumi, a Lucy, a Liz, a Manuel por su ayuda en el laboratorio.

Agradezco a mi papá por la educación que me brindó, por ser un ejemplo (y por su beca). A mi mamá por su apoyo, confianza y cariño, a Yiyi por sus risas y canciones matutinas, a mi hermano Jamir por enseñarme que la vida no es siempre tan cuadrada.

A Iván por su valioso apoyo en los arduos trámites, por sus comentarios, su sostén en todo momento, por su tiempo, su amistad y amor.

A T-bone por su magia y buen humor.

A Marisol por ser mi segunda mamá y apoyarme cuando más lo necesitaba. A la Dra. María Engracia por sus enseñanzas, su amistad y apoyo.

A mis amigos.

Finalmente agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por permitir mi formación académica.

ÍNDICE

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

3. ANTECEDENTES

3.1. Ciclo global del C

3.2. Vegetación y carbono orgánico del suelo (COS)

3.2.1. Efecto de ladera

3.2.2. Efecto de ladera y vegetación

3.3. Topografía y vegetación

3.3.1. Producción de hojarasca

3.3.2. Composición de hojarasca y tasa de descomposición

3.3.3. Actividad microbiana

3.3.4. Almacén de C en ecosistemas forestales

4. OBJETIVOS

5. HIPÓTESIS

6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

7. MÉTODO

7.1. Muestreo y tratamiento de las muestras

7.2. Variables determinadas

6.2.1. Características generales de los perfiles

6.2.2. Contenido de COT y N total

6.2.3. Dinámica del C

- Determinación del carbono potencialmente mineralizable
- Determinación del carbono de la biomasa microbiana
- Determinación del nitrógeno potencialmente mineralizable
- Determinación del carbono extractable en agua
- Determinación de actividades enzimáticas: β -glucosidasa, ureasa y deshidrogenasa

7.3. Análisis estadístico

8. RESULTADOS

- 8.1. Condiciones microclimáticas**
- 8.2. Propiedades edáficas**
- 8.3. Producción de hojarasca**
- 8.4. Biomasa de mantillo**
- 8.5. Carbono orgánico total y Nitrógeno total**
- 8.6. Dinámica del carbono**
- 8.7. Actividades enzimáticas**
- 8.8. Relaciones entre variables**

9. DISCUSIÓN

10. CONCLUSIONES

11. REFERENCIAS

12. ANEXOS

ABREVIATURAS

CEA = Carbono extractable en agua

Cmicr = Carbono de la biomasa microbiana

Cmin = Carbono potencialmente mineralizable

cmol = Centimoles

COS = Carbono orgánico del suelo

COT = Carbono orgánico total

EC = Números de la comisión de enzimas (Enzyme Commission Numbers)

Gt = Gigatoneladas

ha = Hectárea

IPCC = Panel Intergubernamental del Cambio climático (Intergubernamental Panel on Climate Change)

LN = Ladera norte

LS = Ladera sur

Mg = megagramos

MJ = megajoules

mol = moles

MOS = Materia orgánica del suelo

Nmin = Nitrógeno potencialmente mineralizable

NT = Nitrógeno total

Pg = Pentagramos

PPB = Producción Primaria Bruta

PPN = Producción Primaria Neta

qCO₂ = Cociente respiratorio

Ra = Respiración autótrofa

Rh = Respiración heterótrofa

1. RESUMEN

Con el fin de establecer la magnitud de cambio en el almacén y dinámica del carbono en el suelo de dos tipos de vegetación contrastantes, se compararon una ladera expuesta al norte (LN) y una al sur (LS) de la Montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. La ladera norte, más fría y húmeda, está cubierta por bosque de pino-encino y la sur, más cálida y seca, por una selva baja caducifolia. En cada sitio se realizó un perfil de suelo, se estableció la producción anual de hojarasca, se estudiaron variables relacionadas con la actividad biológica del suelo en época de secas y se determinó el almacén de carbono orgánico total (COT) y nitrógeno total (NT).

El COT fue de 35 kg m^{-2} en la LN y de 21.5 kg m^{-2} en la LS. El almacén de NT fue de 1.4 kg m^{-2} y 1.7 kg m^{-2} respectivamente. La fracción textural limo y el pH fueron mayores en la LN, mientras que las bases intercambiables, el P disponible (Bray I), y la densidad aparente fueron mayores en la LS. No se encontraron diferencias significativas entre laderas en los cocientes $C_{\text{min}}/\text{COT}$, $C_{\text{mic}}/\text{COT}$, CEA/COT . La LN mostró una mayor mineralización del N y una mayor actividad de la enzima ureasa indicándonos la deficiencia de este elemento en el suelo. La LS mostró un menor cociente $C_{\text{mic}}/\text{COT}$, así como una mayor actividad de las enzimas deshidrogenasa y β -glucosidasa, lo que nos indicó una mayor actividad biológica del suelo. De abril 2006 a abril 2007, el aporte de hojarasca en la LN fue más del doble de lo que fue en la LS (773 contra 340 g m^{-2} respectivamente).

Las diferencias microclimáticas y los tipos de vegetación inducidas por la orientación de la ladera, fueron factores importantes en la determinación del COT y NT en el suelo de la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. Estos resultados pueden ser de utilidad en el establecimiento de planes de manejo de la zona.

2. INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha aumentado el interés por conocer la dinámica del carbono orgánico del suelo (COS). Esto se debe a que los suelos pueden regular la concentración de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico y con ello mitigar el cambio climático global (Six *et al.*, 2002).

Debido a la combustión de combustibles fósiles, la deforestación y cambios en el uso del suelo, las concentraciones de CO₂ en la atmósfera están aumentando con una tasa de 3.4 Pg año⁻¹ (1 Pg = 1 × 10¹⁵ g). Según el IPCC la acumulación del CO₂ y otros gases invernadero en la atmósfera, conlleva a un aumento en la temperatura, lo cual a su vez genera cambios climáticos a nivel global (Rosenberg *et al.*, 1999).

Con el fin de disminuir las emisiones de estos gases, un gran número de naciones incluyendo México firmaron el Protocolo de Kyoto, donde se acordó reducir o limitar las emisiones de estos gases (Swift, 2001). El IPCC (2005) estimó que en el curso de los próximos 50 a 100 años es posible disminuir entre 40 a 80 Pg de carbono atmosférico a través del secuestro de carbono por el suelo.

Los ecosistemas terrestres tienen la capacidad de acumular C y retenerlo por largos periodos de tiempo. Dentro del suelo el C se almacena dentro de diferentes compartimento, los horizontes húmicos (Ah), los minerales (B y C) y en el mantillo. Este último compartimento varía de acuerdo a la producción anual de hojarasca y la descomposición del mantillo (Bravo *et al.*, 2007).

El IPCC (2005) ha emitido convocatorias para analizar a mayor profundidad los procesos de almacenaje de C a largo plazo, la migración y gasificación del carbono a escala global, regional y local. Particularmente se requiere un mayor

conocimiento científico para verificar y monitorear el comportamiento del carbono en la MOS. Resulta primordial estudiar y cuantificar la dinámica del carbono orgánico del suelo y entender su relación con la vegetación.

Se han llevado a cabo diversos estudios con el fin de estimar la influencia de la vegetación, propiedades del suelo, manejo y clima sobre el COS (Sombroek *et al.*, 1993; Dahlgren *et al.*, 1997; Chen *et al.*, 1997). También se ha estudiado ampliamente la relación entre la topografía y exposición de la ladera sobre las propiedades del suelo y tipos de vegetación (Bale *et al.*, 1998), pero se ha estudiado poco las diferencias en el almacén y dinámica del C en diferentes ecosistemas mexicanos forestales contrastantes.

En el hemisferio norte las laderas orientadas hacia el sur son más cálidas y secas que las orientadas hacia el norte que son más frescas y húmedas (Finney, 1962), fenómeno conocido como "efecto ladera". En el paisaje volcánico del centro de México a altitudes entre 1800 y 2100 msnm es frecuente encontrar laderas que en función de su exposición presentan condiciones microclimáticas y tipos de vegetación contrastantes. Este es el caso de la cuenca del río Piricua, en el municipio de Tuxpan, Michoacán, donde las laderas expuestas al sur presentan un tipo de vegetación de selva baja caducifolia y las laderas expuestas al norte de bosque de pino-encino.

La orientación de la ladera resulta en diferencias microclimáticas y de vegetación y esto, en diferencias edáficas (Jenny, 1980). En este estudio el clima regional, la altitud y el material parental se consideran constantes, lo que nos permite estimar el cambio en el almacén y dinámica del C en dos tipos de vegetación contrastantes generados por la exposición de la ladera.

Palabras clave: *efecto de ladera, respiración basal, C de la biomasa microbiana, C extractable en agua, nitrógeno potencialmente mineralizable, actividad enzimática del suelo y producción de hojarasca.*

3. ANTECEDENTES

3.1. Ciclo global del C

El carbono es un elemento fundamental para la vida. Está presente en la atmósfera, en la vida vegetal y animal, en la materia orgánica no viva, en los combustibles fósiles, en las rocas, y también está disuelto en los océanos. El movimiento de las moléculas de carbono de una forma a otra se conoce como el ciclo global del carbono (Figura 1) (Jaramillo, 2002).

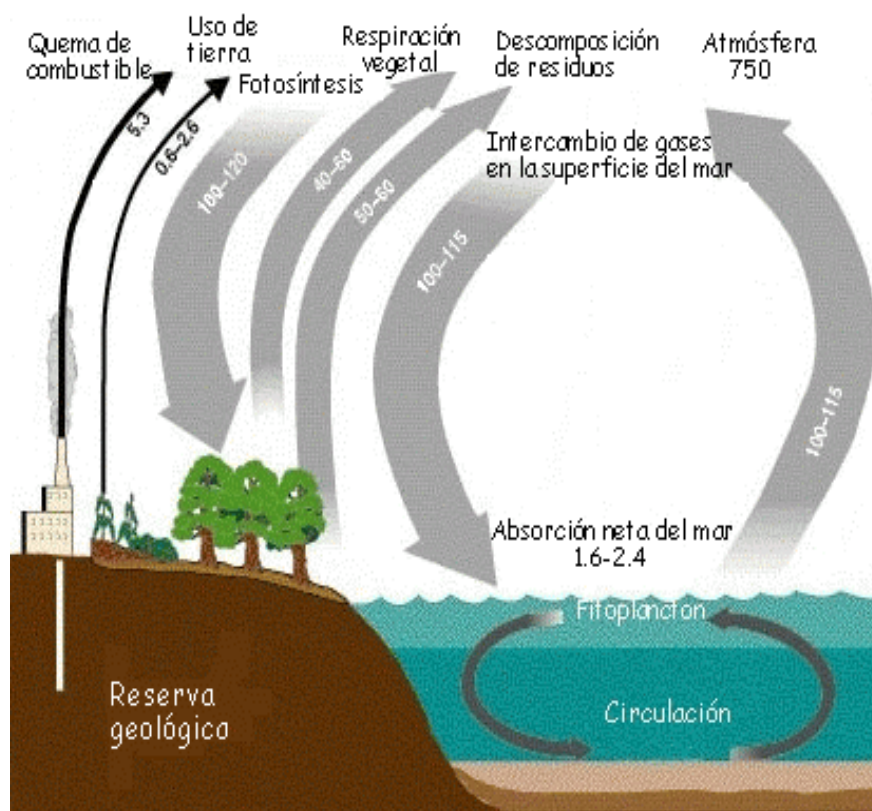


Figura 1. Ciclo global del carbono. Se presentan los flujos entre diferentes reservorios naturales a distintas escalas temporales: diaria, estacional, anual y geológica (las cantidades están expresadas en Gt). Figura adaptada a partir de <http://www.esd.ornl.gov/iab/iab2-2.htm>

Las plantas superiores adquieren el CO₂ atmosférico por difusión a través de los estomas de las hojas. Cierta cantidad de este gas regresa a la atmósfera, y otra parte se transporta a los cloroplastos en donde se lleva a cabo la producción de carbohidratos por medio de la fotosíntesis. La cantidad de carbono empleado para producir carbohidratos se conoce como producción primaria bruta (PPB). Ésta se ha estimado globalmente en 120 Pg C año⁻¹. La mitad de la PPB se incorpora en los tejidos vegetales y la otra mitad regresa a la atmósfera como CO₂ debido a la respiración autótrofa (Ra).

El crecimiento anual de las plantas es el resultado de la diferencia entre el carbono fijado y el respirado; a la cual se le conoce como producción primaria neta (PPN). Casi todo el C fijado por vía de la PPN regresa a la atmósfera por medio de dos procesos: la respiración heterótrofa (Rh), que incluye a los descomponedores de la materia orgánica (bacterias y hongos) y a los herbívoros; y por la combustión en los fuegos naturales o antropogénicos. Gran parte de la biomasa muerta se incorpora al detritus y a la materia orgánica del suelo, donde es "respirada" a diferentes velocidades dependiendo de sus características químicas. Se producen así almacenes de C en el suelo que regresan el C a la atmósfera en diferentes periodos (Jaramillo, 2002).

Las perturbaciones del ciclo global del carbono tienen graves repercusiones en el clima del planeta debido a las propiedades del CO₂ y del metano (CH₄) como gases de efecto invernadero. Estos gases absorben la radiación infrarroja que emite el suelo hacia la atmósfera. Esta interacción genera la vibración de los gases y la emisión de energía en forma de rayos invisibles e infrarrojos, provocando el fenómeno conocido como efecto invernadero, que es el determinante de la temperatura de la atmósfera terrestre (Moran y Moran, 1994).

3.2. Topografía y vegetación

3.2.1. Efecto de ladera

En la Tierra, la cantidad de radiación recibida en una ladera, que es cualquier lado en declive de una montaña, está en función del ángulo, la exposición hacia el sol, la latitud, hora del día y época del año. En el hemisferio norte, en paisajes montañosos, las laderas expuestas al sur reciben mayor cantidad de radiación solar y alcanzan mayores temperaturas; este fenómeno es conocido como "efecto de ladera". Hunkler y Schaetzl (1997) demostraron que aunque el efecto de ladera es mayor en las latitudes comprendidas entre 40 y 60°, en las latitudes ecuatoriales y polares sigue afectando.

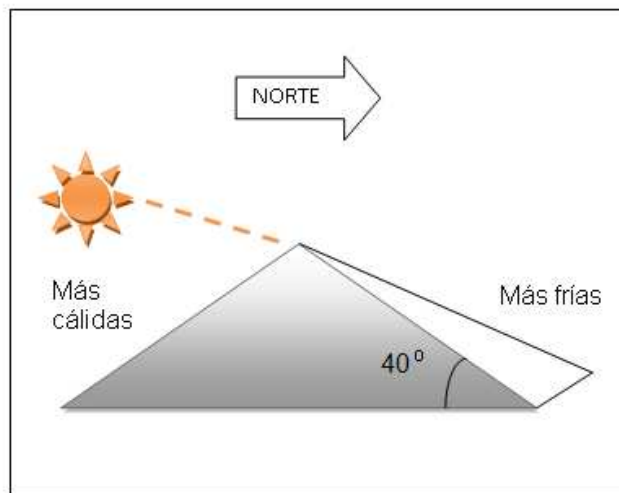


Figura 3. Radiación solar diferencial en paisajes montañosos del hemisferio norte.

Por ejemplo, de noviembre a febrero en una latitud de 45° con una inclinación de 40°, las laderas expuestas al norte reciben una radiación solar indirecta, mientras que las laderas expuestas al sur están expuestas directamente

a la radiación solar durante ese periodo (figura 3) (Hamlyn, 1992). Según Hamlyn (1992), con una inclinación de 40° la diferencia en la radiación solar entre laderas norte y sur es de $16 \text{ MJ m}^{-2} \text{ día}^{-1}$. En las laderas norte, la irradiación es de $5 \text{ MJ m}^{-2} \text{ día}^{-2}$ y en las laderas sur es de $21 \text{ MJ m}^{-2} \text{ día}^{-2}$.

La diferencia en la radiación solar en las laderas contrastantes provoca un establecimiento diferencial de la flora.

3.2.2. Efecto de ladera y vegetación

En las aéreas montañosas de regiones templadas, la distribución de la vegetación está influenciada por la exposición, viento e insolación (Howard y Mitchell, 1985). Los componentes principales que determinan el tipo de vegetación, son la radiación solar incidente, la temperatura ambiental, la precipitación, la humedad atmosférica y el viento. Al disminuir la evapotranspiración, se promueve el crecimiento de las plantas (Stevenson y Cole, 1999).

En general, un clima húmedo y frío causa el establecimiento de una asociación forestal, mientras que un clima semiárido propicia la instauración de asociaciones de pastos (Howard y Mitchell, 1985).

La mayoría de los estudios que estiman el efecto de la exposición de la ladera sobre la vegetación en América, han sido realizados principalmente en Estados Unidos.

Finney *et al.* (1962) constataron en las montañas de los Apalaches en Ohio, que las laderas expuestas al noreste por lo general eran más húmedas que las

laderas expuestas al suroeste y que la vegetación correspondía a los regímenes de temperatura y humedad. En las laderas orientadas al suroeste, era común encontrar una asociación de encinos, mientras que en las laderas noreste, se generaban asociaciones de plantas mesófilas. Cambios en las fluctuaciones anuales. Estos autores estiman que las diferencias en la vegetación son las causantes de las diferentes propiedades edáficas encontradas a cada lado de las laderas. La vegetación de la In tiene una mayor saturación de bases las que se regresan al suelo mediante la caída de hojarasca

Estudios de Klemmedson (1964) demostraron que la biomasa aérea era superior en las laderas expuestas al norte y que en las laderas expuestas al sur, la mayor insolación disminuía la biomasa de raíces y residuos vegetales.

En montañas de Carolina del Norte, los bosques de las laderas expuestas al sur exhiben *Pinus rigida* y suelos con horizontes argílicos pronunciados, mientras que las laderas expuestas al norte, presentan *Liriodendron tulipifera*, horizontes Bt poco desarrollados y un suelo con alto contenido de bases (Losche *et al.*, 1970 y Buol *et al.*, 1989).

En Colorado en el Front Range, se pueden observar en las laderas expuestas al sur pastos y arbustos, mientras que en las laderas expuestas al norte se observan bosques. En ese sitio se puede observar una transición vegetal en tan solo cientos de metros (Howard y Mitchell, 1985).

En México, las laderas expuestas al norte son más húmedas y por lo general presentan vegetación con mayor biomasa aérea que las de exposición sur que son más secas. En algunos sitios esto es muy notorio, al grado que determina diferencias de composición florística en laderas que se encuentran una enfrente de otra.

3.3. Vegetación y dinámica del carbono

Para Lal (2005) la magnitud del secuestro de C y la calidad de su acumulación en el suelo dependen de la compleja interacción entre el clima, el suelo, las especies de árboles y el manejo, y de la composición química de la hojarasca determinada por las especies dominantes. Los bosques caducifolios y los bosques de pino-encino poseen diferentes dinámicas y almacenes de carbono.

3.3.1. Producción de hojarasca

La hojarasca regula la mayoría de los procesos funcionales que ocurren en los ecosistemas forestales. La producción y acumulación de la hojarasca determina el ciclo de nutrientes en los bosques y refleja la productividad de los ecosistemas (Vitousek, 1984).

Una alta producción y baja tasa de descomposición de la hojarasca pueden resultar en la acumulación del material vegetal en el horizonte superficial del suelo. La acumulación de mantillo propicia la retención de nutrientes en el horizonte superficial del suelo limitando la actividad de los productores primarios (Didham, 1998; Melillo y Aber, 1982).

En una escala mundial los patrones de caída de hojarasca están determinados por factores climáticos, pero en una misma condición dada la caída de hojarasca depende del tipo de bosque (Bray y Gorham, 1964; Meentemeyer, 1986).

La producción anual de hojarasca y la concentración de minerales en ésta establecen la cantidad de nutrientes regresados al suelo aprovechables para las

plantas. La tasa de descomposición de la hojarasca determina la velocidad en la cual estos nutrientes se vuelven disponibles (Rodin y Bazilievich, 1967; Attiwill y Adams, 1993).

Selvas bajas caducifolias

En las selvas bajas caducifolias, la caída de la hojarasca es estacional y se relaciona directamente con la distribución de la lluvia. Por ejemplo en la selva baja caducifolia de Chamela en Jalisco, la mayor caída de hojarasca se da al comienzo de la época seca (de noviembre a febrero) y en ese periodo se produce la mayoría de la hojarasca. En este sitio la caída de hojarasca de $3.6 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ (Martínez-Yrizar *et al.*, 2000)

En este tipo de ecosistemas más que en cualquier bosque tropical, la producción de hojarasca está sincronizada con la adición de nutrientes al suelo. Estos nutrientes son liberados durante el proceso de descomposición que tiene lugar durante la época húmeda que es corta. Experimentos de descomposición han demostrado que la mayoría del rompimiento de las hojas ocurre dentro de los 3 meses que siguen después del comienzo de la época de lluvias. Durante la época seca la descomposición es muy leve (Martínez-Yrizar *et al.*, 2000).

Bosques de pino-encino.

Los bosques de pino-encino tienen una dinámica muy distinta, en estos ecosistemas la caída de hojarasca depende de las especies presentes. Liu *et al.* (2001) mencionan que en bosques templados de Europa, la producción de hojarasca se da en diferentes momentos.

Liu *et al.* (2001) demostraron en un estudio realizado en China (a $39^{\circ}57' \text{ N}$ y $116^{\circ}19' \text{ E}$) que en bosques de pino-encino la mayor caída de hojarasca se daba diferencialmente entre las especies de pinos y encinos. El pico de hojarasca de encino se daba en noviembre y la de pino en diciembre. El sitio posee un clima

templado cálido, una temperatura media anual de 11.8° C y una precipitación anual de 630 mm. En total la caída de hojarasca fue de 236 g m⁻² año⁻¹.

Durante el periodo seco (abril a junio) la poca humedad del suelo limita el crecimiento de los arboles y por lo tanto la producción de hojarasca.

3.3.2. Composición de la hojarasca

Knoepp *et al.* (2000) encontraron que en escala global, las tasas de descomposición de hojarasca están reguladas por el clima, sin embargo en una región climática en particular, la tasa de descomposición va a estar regulada por la calidad de la hojarasca, que en general depende a su vez, de la disponibilidad de N en las hojas.

Las hojas de las coníferas como los pinos, se descomponen más lentamente que las hojas de las deciduas, como las especies de selva baja caducifolia. Las hojas caducifolias poseen más potasio, más fósforo, menos lignina que las otras. Por lo general la tasa de descomposición es más alta en las especies con mayor cantidad de N y una mínima relación C/N (Thaiutsa y Granger, 2005), debido a que este tipo de hojarasca es más fácil de utilizar para los microorganismos del suelo. Los árboles caducifolios producen mantillos forestales con humus tipo "mull" que son ricos en nutrimentos y que pueden ser descompuestos con mayor rapidez, debido a que promueven una mayor abundancia de macrofauna en el suelo, (Killham, 1994). Cornelissen (1996) encontró que la tasa de descomposición en ambientes caducifolios era el doble que en bosques siempre verdes.

La descomposición de la hojarasca y los restos orgánicos, depende de los microorganismos del suelo en gran medida. La biomasa microbiana del suelo primordial para la transformación de hojarasca (Martens, 1995, en Jinbo *et al.*,

2006). El estudio de la fisiología microbiana es esencial en el entendimiento de los ciclos de nutrimentos en el suelo.

3.3.3. Actividad microbiana

Los microorganismos del suelo intervienen en varias reacciones, como la oxidación, la hidrólisis, la degradación de la materia orgánica, etc., que van a verse reflejadas en los ciclos del carbono y nitrógeno principalmente. Por un lado, la respiración microbiana es un proceso que refleja la actividad biológica del mismo.

La determinación de la respiración del suelo nos puede aportar datos acerca de la evaluación de la biomasa microbiana activa y permite una estimación de los procesos de mineralización y estabilización de la MOS. Puede, además, establecer la influencia de las condiciones climáticas y el tipo de manejo del suelo, entre otras (García *et al.*, 2003).

La correlación entre la temperatura y la respiración microbiana del suelo fue notada por Lundegård (1927) y ha sido cuantificada para varios suelos bajo diferentes condiciones (Kirschbaum, 1995; Lloyd y Taylor, 1994; Raich y Schlesinger, 1992).

El crecimiento de la población microbiana como respuesta a un aumento de la temperatura provoca una aceleración de la mineralización de los compuestos orgánicos del suelo. Según Anderson (1991) y Peterjohn *et al.* (1994), pequeños cambios climáticos pueden ocasionar grandes cambios en la respiración del suelo, siendo la humedad el factor más importante en este proceso.

La actividad biológica se incrementa al aumentar la temperatura y se reduce al disminuir ésta. La actividad de las bacterias intensifica al aumentar la temperatura del suelo. En regiones húmedas, los microorganismos consumen todas las plantas que yacen en el suelo, lo que conlleva a que no exista una capa de vegetación en descomposición sobre el suelo y la cantidad de humus es pequeña. En los climas continentales fríos, la acción bacteriana es más reducida y una capa abundante de vegetación en descomposición cubre el suelo del bosque.

Por otro lado, toda acción bioquímica está relacionada con enzimas que se encuentran en abundancia en el suelo. Es por ello que la determinación de su actividad resulta de gran importancia para el entendimiento de los procesos biológicos que ocurren en el suelo.

La actividad enzimática varía con las condiciones abióticas y bióticas; en suelos con gran cantidad de MOS, se espera que la actividad sea alta. La humedad, temperatura, condiciones aeróbicas, estructura del suelo, cambios estacionales y el uso del suelo van a influenciar la presencia y abundancia de las enzimas en el suelo (Stevenson, 1994).

Las enzimas permiten la degradación de carbohidratos del suelo y los productos de su actividad representan una significativa fuente de energía para los microorganismos del suelo. Se considera que el estudio de la β -glucosidasa, la ureasa y la deshidrogenasa aporta información confiable sobre la descomposición de la MO en el suelo. Se considera la actividad deshidrogenasa y ureasa como la suma de varias enzimas con acción deshidrogenante y de hidrólisis respectivamente.

De las glicosidasas, la más importante es la β -glucosidasa. Ésta interviene en el proceso final de degradación de la celulosa, descompone los derivados de

bajo peso molecular acumulados en el suelo para formar glucosa. Se ha visto en algunos casos que su actividad está correlacionada positivamente con el contenido de carbono orgánico en el suelo (García *et al.*, 2003).

Las ureasas pertenecen al grupo de las hidrolasas y son enzimas básicas en el estudio de la calidad, fertilidad y evaluación del impacto en el manejo del suelo. La importancia de la actividad de las ureasas, se debe a su relación con el ciclo del nitrógeno y al intenso uso de la urea como fertilizante (García *et al.*, 2003).

Las deshidrogenasas tienen un papel importante en las etapas iniciales de la oxidación de la materia orgánica y son como un buen indicador de las actividades oxidativas de los microorganismos del suelo. Varios estudios han demostrado una fuerte correlación positiva entre la actividad deshidrogenasa y la respiración del suelo (García *et al.*, 2003).

La caída de hojarasca y la descomposición del mantillo determinan el almacén de carbono en el suelo y vegetación de los diferentes ecosistemas forestales.

3.3.4. Almacén de carbono en ecosistemas forestales

En la literatura la cantidad de C en los ecosistemas forestales varía ampliamente. Lal (2005) estima que en general en los bosques templados existe una densidad de C de aproximadamente 97 Mg ha⁻¹ en el suelo y 57 en la vegetación, mientras que en los bosques tropicales existe una densidad de C de 123 Mg ha⁻¹ en el suelo y 121 en la vegetación.

En México existen varios estudios sobre los reservorios de C en diferentes comunidades vegetales. Masera *et al.* (2001) y De Jong *et al.* (2003) estimaron

que para el año 1990 a nivel nacional, los bosques de coníferas poseían una densidad de 257 Mg C ha⁻¹ y un reservorio de 2.5 Gt de C, las selvas tropicales caducifolias una densidad de 154 Mg C ha⁻¹ y un reservorio de 2.3 Gt de C, mientras que los bosques degradados poseían una densidad de 122 Mg C ha⁻¹ y un reservorio de 2.6 Gt de C.

En los ecosistemas terrestres la cantidad de C depende de una interacción de factores. Principalmente de factores químicos (composición química de los restos orgánicos), bióticos (especies arbóreas, biomasa aérea y subterránea, microorganismos y fauna del suelo involucrada en la descomposición de la hojarasca) y físicos (precipitación, temperatura y humedad). Al hacer estudios sobre la dinámica del C es importante abarcar, en la medida de lo posible, los diferentes componentes del ecosistema que están involucrados en ésta, como es la producción de hojarasca.

4. OBJETIVOS

El **objetivo general** fue evaluar el almacén y la dinámica del C orgánico en dos ecosistemas contrastantes producidos por la exposición de la ladera en un paisaje de montaña de la Faja Volcánica Transmexicana.

Los **objetivos específicos** fueron:

- Monitorear la temperatura y humedad relativa ambiental durante un año en laderas con diferente exposición y vegetación.
- Determinar la producción anual de hojarasca y su aporte de carbono al suelo de un bosque de pino-encino y una selva baja caducifolia.
- Conocer el potencial de almacén de C de suelos de ladera con bosque de pino-encino conservado y selva baja caducifolia perturbada.
- Evaluar indicadores de la dinámica del carbono en un bosque de pino-encino conservado y en una selva baja poco perturbada.

5. HIPÓTESIS

Se sabe que el microclima ocasionado por el "efecto de ladera" afecta las el establecimiento de la vegetación, las propiedades del suelo, la dinámica y el secuestro de carbono, por lo que se espera: (1) que la ladera de la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán, expuesta al norte presente un horizonte A más profundo en comparación con la ladera expuesta al sur. (2) que la respiración basal, el carbono extractable en agua, la mineralización del nitrógeno y la actividad enzimática sean mayores en la ladera expuesta al sur. Y (3) que el almacén de carbono sea mayor en la ladera expuesta al norte.

6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Localización. El estudio se realizó en la montaña La Soledad localizada en la microcuenca del río Piricua, ubicada en el municipio de Tuxpan, Michoacán. Esta microcuenca se localiza entre los 100°29' y 100°31' de longitud y 19°31' y 19°33' de latitud (INEGI, 1998).

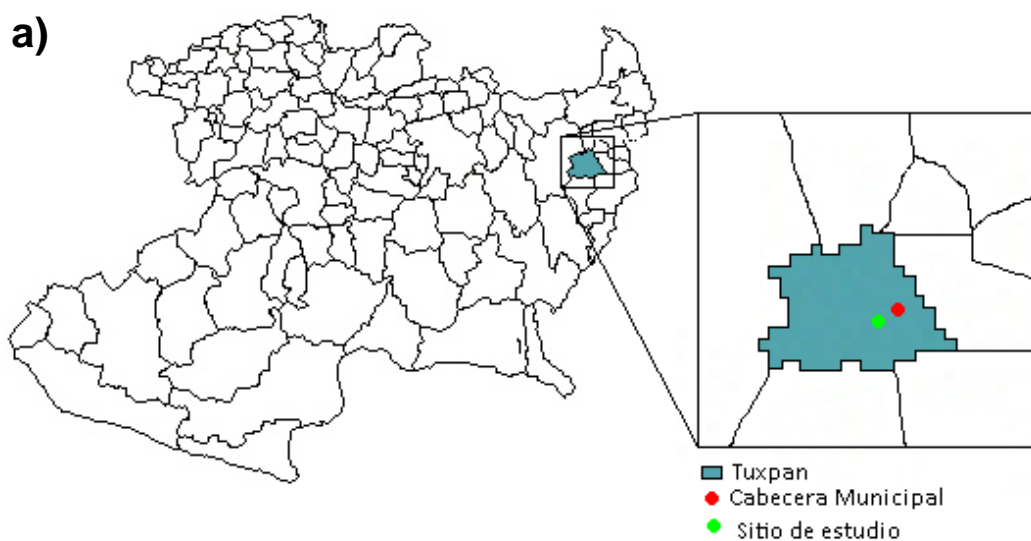


Figura 4. a) Localización del sitio de estudio y b) Fotografía del sitio de estudio, la flecha indica la montaña la Soledad.

Fisiografía. En la zona confluyen dos provincias fisiográficas, la faja Volcánica Transmexicana y la Sierra Madre del Sur. Dentro de éstas se presentan dos subprovincias, Mil Cumbres y la Depresión del Balsas (INEGI, 1998).

Geología. En general en la zona existe un vulcanismo caracterizado por basaltos, basaltos andesíticos, andesitas e ignimbritas de la edad miocénica. Los basaltos pueden asociarse a aparatos volcánicos del Plioceno-Pleistoceno. Son abundantes los derrames y productos piroclásticos de composición andesítica, aunque existen numerosas unidades dacíticas y riódacíticas. Existen manifestaciones locales de vulcanismo riolítico. Desde el punto de vista químico se considera una zona calco-alcalina (INEGI, 1998).

Geomorfología. En términos generales, la región de estudio presenta fallas normales y fractura producidas por la historia tectónica a la que ha estado sujeta la Faja Volcánica Transmexicana.

Suelos. Los suelos corresponden principalmente a los del tipo podzólico y de pradera.

Clima. La microcuenca del río Piricua está influenciada por tres tipos principales de clima. En las zonas medias de montaña se presenta un clima $C(w_2)$ (templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad alta). En las zonas altas de montaña se presenta un clima $C(w_1)$ (templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media con una precipitación media anual de 1416 mm y temperatura media anual de $14^\circ C$), y en las zonas bajas un clima $A(C)(w_1)$ (semicálido subhúmedo con lluvias de verano, con una precipitación anual de 850 mm y temperatura media anual de $19^\circ C$) (INEGI,1998).

Vegetación y uso del suelo. En el valle de la microcuenca se presentan zonas de pastizales inducidos y zonas destinadas a la actividad agrícola, agricultura de riego y agricultura de temporal. En las zonas bajas de las laderas de montaña se presenta matorral espinoso, y en las medias (1000 y 2800 msnm) la vegetación depende de la exposición. En las laderas expuestas al norte se exhibe una vegetación típica de bosque de pino-encino, donde se encuentran comunidades de árboles formadas por diferentes especies de *Pinus* y *Quercus*, con dominancia de los primeros. Las laderas expuestas al sur presentan una vegetación típica de selva baja caducifolia, con especies de *Acacia*, *Bursera*, *Ceiba*, *Lysiloma*, entre otras.

7. MÉTODO

7.1. Muestreo y tratamiento de las muestras

Muestreo de suelo. En junio 2005 se excavaron dos perfiles en la montaña "la Soledad", ubicada al sur de la microcuenca del río Piricua y se describieron de acuerdo a Siebe *et al.* (1996) (Anexo 1). De cada horizonte se recolectaron muestras de suelo para su análisis y caracterización en el laboratorio. En la tabla 1 se aprecian las características de los perfiles.

Tabla 1. Características generales de los sitios en donde se realizaron los perfiles (Junio 2005).

Perfil	Coord. en UTM	Altitud (msnm)	Pendiente y exposición	Clasificación del suelo (WRB, 2006)	Sustrato litológico	Tipo de vegetación
1	0342730 E 2161435 N	1904	40° S	Phaeozem háplico	Derrubios de dacitas	Selva baja caducifolia
2	0342338 E 2161416 N	1900	40° N	Umbrisol fólico cámbico	Derrubios de dacitas	Bosque de pino-encino

Para conocer la dinámica del COS y el almacén de C en la superficie del suelo, se realizó nuevamente un muestreo de suelo en abril de 2006. En la zona circundante al perfil 1 (de ahora en adelante nombrada ladera sur "LS") y al perfil 2 (de ahora en adelante nombrada ladera norte "LN"), en un área de aproximadamente 30 x 30 m se seleccionaron al azar cinco puntos de muestreo. En cada uno de ellos se recogió el total de mantillo (L) en un área de 75 x 75 cm.

Una vez que se obtuvo la muestra, se recolectó el horizonte Ah1 con un volumen de 30 cm x 30 cm x la profundidad.

Tratamiento de las muestras. En el campo, las muestras de suelo fueron depositadas en hieleras para su posterior traslado al laboratorio. En la figura 5 se muestra en diagrama el procesamiento general realizado a las muestras.

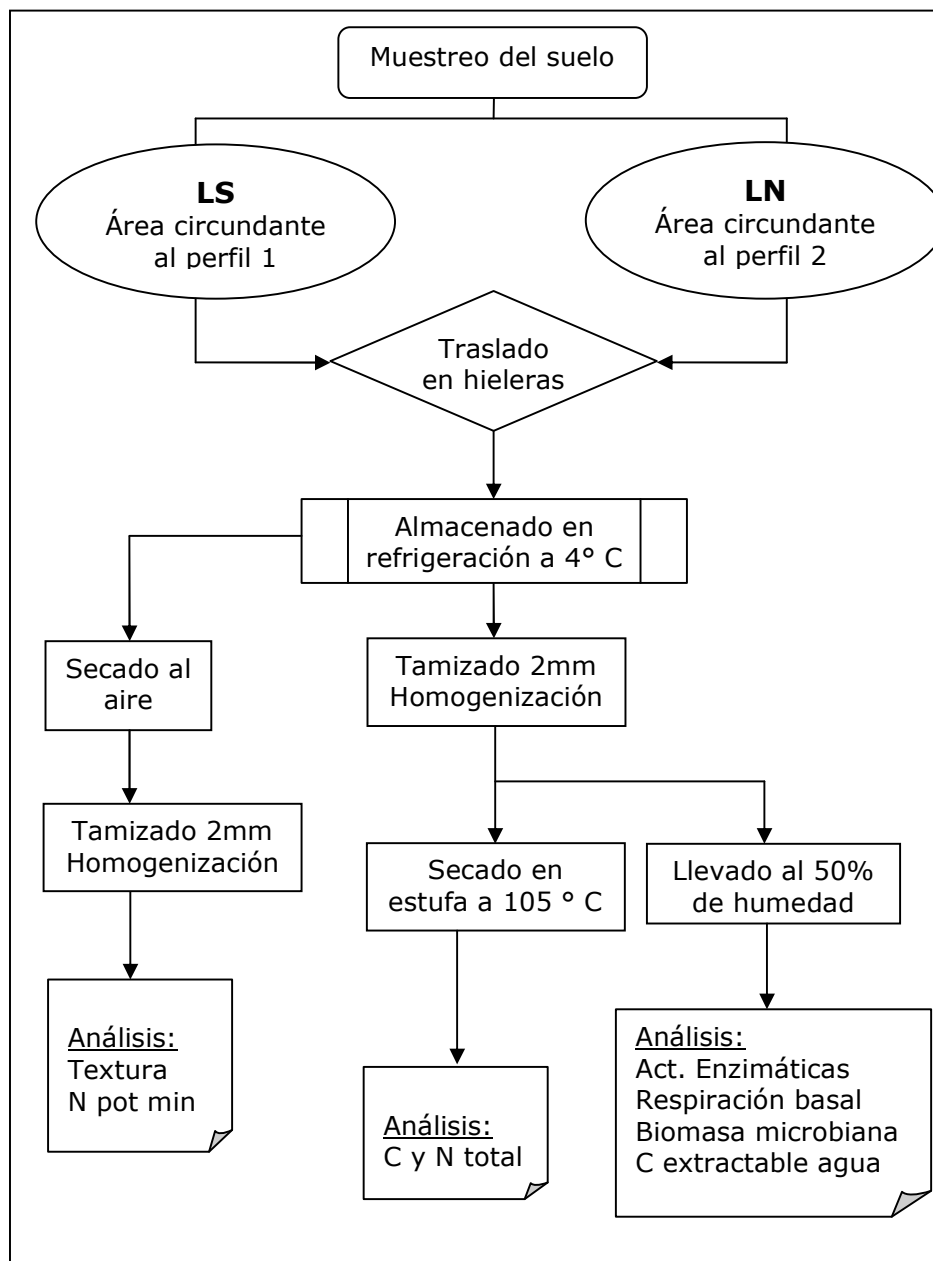


Figura 5. Procesamiento de las muestras tomadas en Abril 2006.

7.2. Parámetros determinados

Variables climáticas

Por medio de lectores de humedad relativa y temperatura (*data loggers*), se determinó cada hora la temperatura y humedad relativa ambiental de abril 2006 a abril 2007, en la LN y en la LS. Se colocaron dos *data loggers* por sitio en la copa de los árboles.

Determinación de la producción de hojarasca. La producción se evaluó como la biomasa acumulada bimensualmente en las trampas. Para determinar esta variable en cada ladera se colocaron al azar cinco trampas de hojarasca con un área de 5 625 cm² (75 × 75 cm), a 60 cm a partir del suelo. Cada dos meses se recogió el contenido de cada trampa, se secó a 60 °C durante 48 h y se pesó. El aporte de biomasa de hojarasca fue expresado como masa en peso seco por mes. El C de la hojarasca se calculó mediante el analizador de C, N y S, Perkin Elmer modelo 2400 utilizando la misma fórmula que se utilizó para calcular el COT en el suelo.

Determinación de la biomasa de mantillo. Bimensualmente en la LN y en la LS, en cinco puntos de muestreo se recolectó el mantillo presente mediante un cuadrante de 75 x 75 cm. El material fue llevado al laboratorio, secado a 60 °C durante 48 h y pesado. La biomasa de mantillo fue expresada como masa en peso seco por metro cuadrado.

Características generales de los suelos

En cada horizonte se determinó la **densidad aparente** por el método del cilindro, el **pH**, en una relación suelo: agua de 1: 2.5, con un potenciómetro marca Becker, la **disponibilidad de P** por el método de Bray I, **Na⁺**, **K⁺**, **Ca⁺** y **Mg⁺** **disponibles** por extracción con acetato de amonio a pH 7, la **textura**,

determinada mediante el método de la pipeta previa destrucción de la materia orgánica con H₂O₂ (Baver, 1956) y solamente en el horizonte Ah1, y la **pedregosidad**, mediante la determinación del volumen de piedras en un volumen conocido de suelo.

Contenido de COT y NOT en el suelo

Estos parámetros se cuantificaron mediante el analizador de C, N y S, Perkin Elmer modelo 2400. Para calcular la cantidad en kg m⁻², se multiplicó la concentración por el espesor, la densidad aparente y el factor de corrección para pedregosidad según la siguiente ecuación:

$$C \text{ (kg m}^{-2}\text{)} = C \text{ (\%)} \times \textit{Densidad aparente} \text{ (kg m}^{-3}\text{)} \times \textit{Espesor} \text{ (m)} \times \frac{100 - \% \text{ piedras}}{100}$$

Se utilizó la misma ecuación para calcular la cantidad de N en Kg m⁻².

Dinámica del C

La dinámica del C fue determinada sólo en los primeros 10 cm del suelo y en abril 2006. Se determinó: la respiración basal, el carbono de la biomasa microbiana, el carbono extractable en agua, el nitrógeno mineralizable y la actividad de tres enzimas. Estas determinaciones se hicieron en muestras preservadas a humedad de campo.

- **Respiración basal.** Esta técnica se utiliza como un indicador de la tasa de mineralización de la materia orgánica presente en el suelo. El C potencialmente mineralizable (respiración basal) puede determinarse considerando el desarrollo de CO₂ bajo condiciones específicas. El CO₂ que se forma se absorbe en NaOH. Después de la incubación el CO₂ absorbido se precipita como BaCO₃ adicionando BaCl₂. El NaOH sobrante se titula con HCl (Isermeyer, 1952, Jäggi, 1976, Aoyama y Nagumo, 1997). Para la

realización de esta prueba, se utilizaron 30 g de suelo llevado a 50% de humedad en frascos cerrados herméticamente. Se realizaron tres réplicas por muestra. El volumen de NaOH 0.1 N utilizado para la captura fue de 20 mL, el tiempo de incubación fue de 24 hrs y la solución fue titulada con HCl 0.1 N.

- **Determinación de la biomasa microbiana por el método de fumigación-extracción.** El carbono liberado como producto de la respiración de la biomasa microbiana permite una estimación de la abundancia de la biomasa microbiana del suelo. Con el fin de disminuir la variabilidad espacial en la determinación de este parámetro, se utilizó el cociente propuesto por Anderson y Domsch (1990) entre la respiración y el C de la biomasa microbiana ($\text{g C-CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ h}^{-1} (\text{mg C}_{\text{mic}})^{-1}$) como un indicador de la actividad microbiana.

La técnica de fumigación-extracción consiste en lisar las células presentes en el suelo con cloroformo liberando material citoplasmático al medio ambiente. Los compuestos de carbono y nitrógeno liberados pueden ser extraídos con K_2SO_4 0.5 M (Isermeyer, 1952, Jaggi, 1976, Aoyama y Nagumo, 1997). Para la realización se utilizaron 10 g de suelo llevado al 30% de humedad y se realizaron tres réplicas por muestra.

- **Determinación del carbono extractable en agua (CEA).** Esta técnica ha sido considerada por Ghani *et al.* (2003) como un prueba sensible hacia los cambios del ciclo del C en el suelo. Esta prueba consiste en determinar el C presente en la solución del suelo, el cual es separado mediante centrifugación y filtración del sólido para posteriormente ser cuantificado. De cada muestra de suelo fresco, se pesó el equivalente a 20 g de peso seco, en frascos de nalgene de 250 ml aptos para la centrifugadora. A cada muestra se le añadió 50 mL de agua de calidad Mili-Q, se taparon los frascos

y se metieron al agitador durante 24 horas a velocidad alta. Enseguida, las muestras se centrifugaron a 3000 rpm durante 2 horas. La totalidad del sobrenadante se filtró mediante filtración a vacío con filtros de 0.2 μm . Los filtrados fueron analizados mediante el Analizador de C soluble (*Teledyne Tekmar Apollo 9000 Combustion TOC Analyzer*).

- **Determinación del N potencialmente mineralizable.** El nitrógeno potencialmente mineralizable, es el nitrógeno orgánico que se mineraliza en un periodo equivalente al ciclo vegetativo y que puede ser absorbido por los organismos. El nitrógeno potencialmente mineralizable presenta una gran variabilidad espacial, para disminuir esto se utilizó el cociente N_{min}/NT propuesto por Powers (1990).

El N_{min} se evaluó mediante el método de Gianello y Bremner (1988). La técnica consiste primero, en destilar por 8 min 4 g de suelo secado al aire con 40 ml de una solución tampón de fosfato borato a pH 12 y determinar el amonio-N mediante una titulación con una solución 0.005N de H_2SO_4 . Segundo, destilar nuevamente 4 g de suelo con 0.2 g de MgO y 20 ml de KCl 2M durante 3.3 min y calcular el amonio-N mediante la titulación con H_2SO_4 . El amonio-N producido por el nitrógeno orgánico del suelo se calcula como la diferencia entre el resultado de estos dos análisis.

- **Determinación de la actividad enzimática.** La medida de la actividad metabólica del suelo ayuda a entender la funcionalidad del mismo. La actividad metabólica está directamente relacionada con la mineralización y humificación de la materia orgánica, así como con todas las transformaciones donde interviene la biomasa microbiana del suelo. Los parámetros bioquímicos que se encuentran en un suelo, pueden ser utilizados como bio-indicadores de la calidad y sostenibilidad de éste (García et al., 2003).

Determinación de la actividad de la enzima ***β-glucosidasa***

La β-glucosidasa (EC 3.2.1.21) es una enzima bastante estudiada que pertenece a la familia de las glicosidasas y resulta de gran importancia en el ciclo del C.

La actividad de la enzima β-glucosidasa fue determinada mediante el método de Tabatabai (1982) modificado según el Laboratorio de Bioquímica del Instituto de la Ciencia del Suelo y Nutrición de la Planta, Florencia, Italia.

Determinación de la actividad de la enzima ***ureasa***

La estimación de la actividad de las ureasas implica en la mayoría de los métodos, la cuantificación del amonio liberado en ensayos de incubación de suelos con una solución de urea, tamponado o no, bien en ausencia o presencia de tolueno. Se determinó la actividad de la *ureasa* mediante el método de Gadekari (1984, en García *et al.*, 2003) modificado según el Laboratorio de Bioquímica del Instituto de la Ciencia del Suelo y Nutrición de la Planta, Florencia, Italia.

Determinación de la actividad de la enzima ***deshidrogenasa***

Las deshidrogenasas son enzimas que participan en la ruta principal del transporte electrónico, en la respiración microbiana de sustancias orgánicas en condiciones aeróbicas. Para determinar la actividad de esta enzima en el suelo, se utilizan sales solubles de tetrazolio, como aceptores finales de electrones. Por lo general se utiliza cloruro de trifeniltetrazolio (TTC) o 2-*p*-iodofenil-3-*p*-nitrofenil-5-feniltetrazolio (INT). Estas sales se reducen y su producto puede ser cuantificado por colorimetría. La actividad de la enzima *deshidrogenasa* se determinó por el método de Casida *et al.* (1964) modificado por J.E. Paolini.

7.3. Análisis estadístico

Para establecer las diferencias entre sitios, ladera norte (LN) y ladera sur (LS), todos los datos fueron analizados estadísticamente usando la prueba t de Student con un nivel de significancia del 5%. También se realizaron correlaciones a través del método de Pearson para establecer las relaciones entre los parámetros estudiados. Las estadísticas se realizaron mediante el Software BioStat (2007).

8. RESULTADOS

8.1. Condiciones microclimáticas

Las diferencias climáticas entre la ladera norte (LN) y la ladera sur (LS) de la montaña La Soledad en Tuxpan, Michoacán son significativas. La LS es más cálida 2.3°C que la LN ($P < 0.001$) (figura 6). La mayor diferencia en la temperatura media entre laderas se presentó entre las 8:00 am y las 14:00 pm, alcanzando una separación máxima de 6.4°C a las 11:00 am (figura 7).

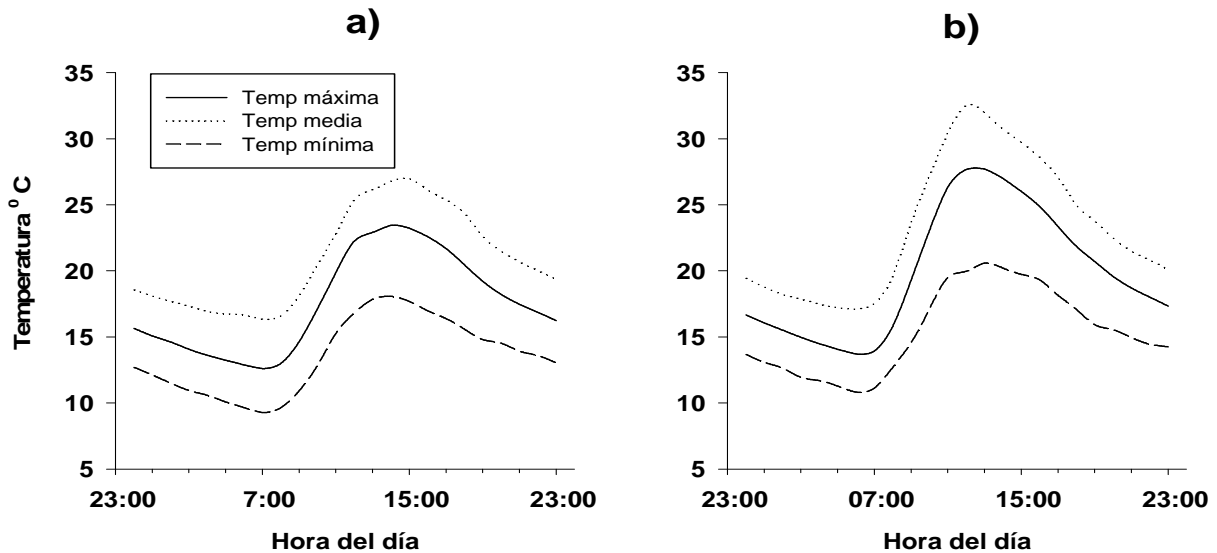


Figura 6. Temperatura horaria promedio de la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) En la ladera norte y b) En la ladera sur. Los promedios se calcularon con los datos horarios obtenidos de abril 2006 a octubre 2007.

La LN presenta en promedio 15.2% más de humedad relativa que la LS. La mayor diferencia se presentó igualmente entre las 8:00 am y las 14:00 pm y la diferencia máxima fue de 24.4% a las 11:00 am (Figura 8). El registro de todos los datos de temperatura y humedad relativa se encuentran en el Anexo 2.

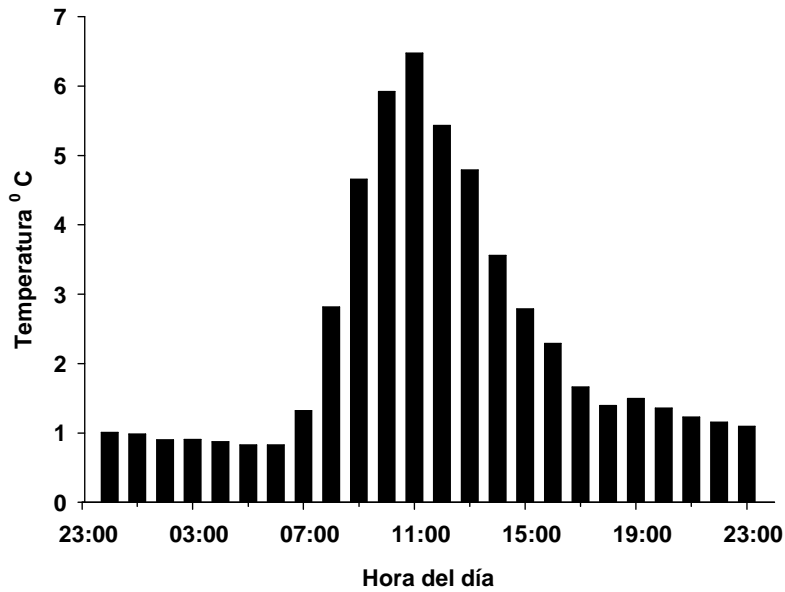


Figura 7. Diferencia en la temperatura media horaria entre la ladera sur y norte de la montaña La Soledad en Tuxpan, Michoacán. Se utilizaron datos promedio horarios de abril 2006 a octubre 2007.

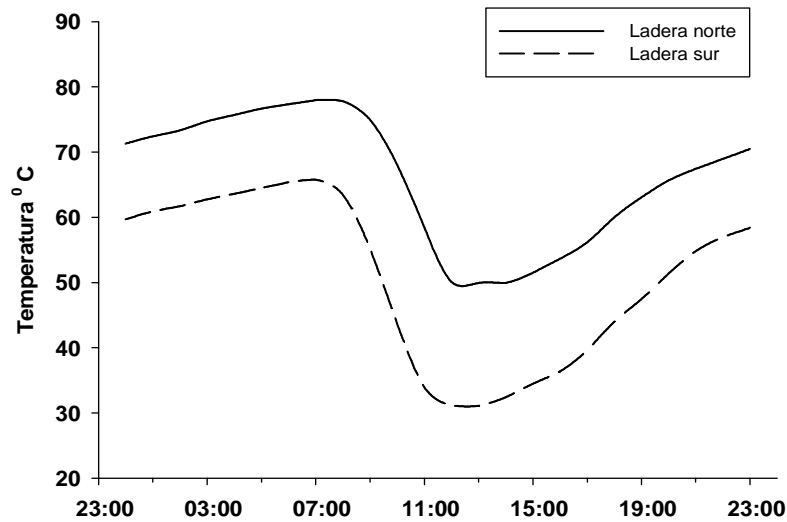


Figura 8. Humedad relativa promedio horaria en la ladera sur y ladera norte de la montaña La soledad en Tuxpan, Michoacán. Se promediaron datos horarios de abril 2006 a octubre 2007.

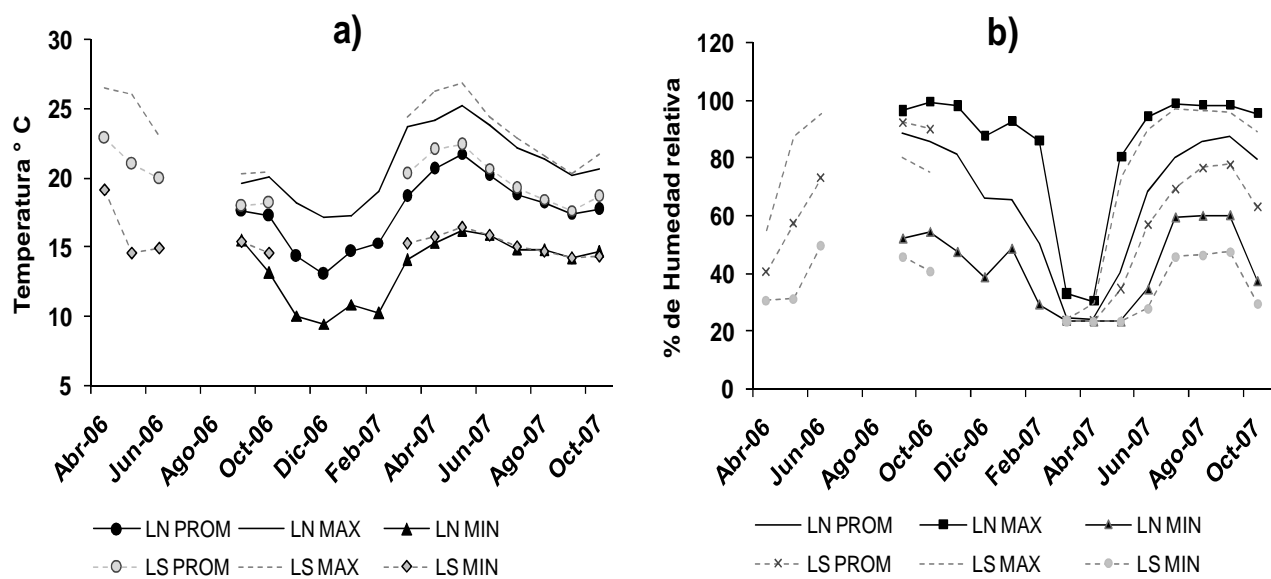


Figura 9. Temperatura y humedad relativa en dos laderas contrastantes de la montaña La Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) Temperatura promedio mensual (máxima, mínima y media) y b) Porcentaje de humedad relativa promedio mensual (máximo, mínimo y medio). Se promediaron datos horarios de abril 2006 a octubre 2007. * La discontinuidad en líneas corresponde a datos faltantes.

Como tendencia general se observó que la LN fue menos cálida y más húmeda que la LS a lo largo del año. En ambas laderas el mes más seco y cálido fue abril, el más húmedo agosto y el más frío diciembre

En el mes de abril se encontró la menor diferencia en la humedad relativa ambiental entre laderas y se presentó la mayor diferencia en la temperatura, sobre todo en la máxima (Figura 9).

8.2. Propiedades edáficas

Las descripciones de los perfiles se encuentran en el Anexo 3.

Los suelos de cada ladera, presentan propiedades físico-químicas distintas (Tabla 2). En la LN (perfil 2) el suelo que fue clasificado como un Umbrisol fólico-cámbico, mientras que el de la LS fue clasificado como un Phaeozem háplico según la WRB (2006) El suelo de la LN es más profundo, presenta una menor densidad aparente, es más ácido en agua y tiene una menor cantidad de bases intercambiables a comparación con el de la LS (perfil 1). La disponibilidad de P es mayor en el horizonte superficial del perfil 1 de la LS. La textura, que sólo se analizó en los horizontes Ah1, en la ladera norte es franco limo arcillosa (15.4% de arena, 55% de limo y 29.6% de arcilla) y en la ladera sur es franco arcillosa (30.9% de arena, 38.8% de limo y 30.2% de arcilla) (Figura 10).

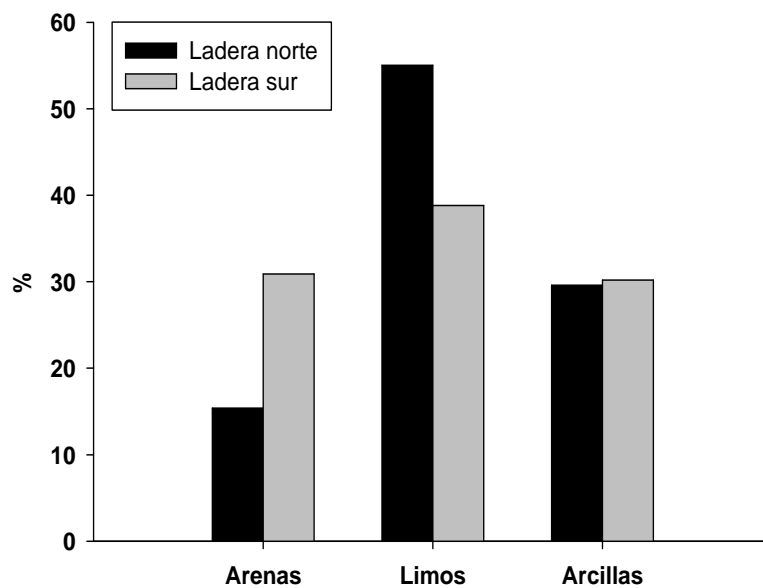


Figura 10. Textura del suelo en la ladera sur y norte de la montaña La Soledad en Tuxpan Michoacán.

Tabla 2. Características físico-químicas de los perfiles realizados.

Horizonte	Prof. (cm)	D. a. (g cm ³)	COT (%)	NOT (%)	pH	pH	P (Bray I) (mg kg ⁻¹)	Cationes intercambiables (cmol/kg)			
					H ₂ O 1:2.5	KCl 1:2.5		Ca	Mg	Na	K
Perfil 1 Ladera Sur (Cobertura selva baja caducifolia)											
L	-3-0	0.02	43.00	1.61	-	-	-	-	-	-	-
Of	0-2	0.51	17.00	1.23	-	-	-	-	-	-	-
Ah1	0-15	0.90	5.70	0.51	6.15	5.34	6.93	21.10	4.74	0.08	0.84
Ah2	15-37	0.81	3.25	0.25	5.95	4.94	2.03	19.05	4.08	0.10	0.23
AC	37-63	1.10	2.37	0.15	6.80	4.68	1.26	16.89	5.67	0.27	0.14
CA	63-80	1.30	1.07	0.13	6.91	4.67	1.61	22.81	6.22	0.38	0.18
Perfil 2 Ladera Norte (Cobertura Bosque de pino-encino)											
L	-10-0	0.01	50.60	0.99	-	-	-	-	-	-	-
Of	0-4	0.11	37.69	1.29	-	-	-	-	-	-	-
Ah1	4-27	0.74	11.93	0.41	5.32	4.08	1.33	2.71	2.63	0.13	0.80
Ah2	27-56	0.71	5.47	0.23	5.55	4.33	1.12	7.21	3.65	0.13	1.07
Bw	56-80	1.30	2.85	0.12	5.22	3.95	1.05	2.58	2.31	0.13	1.10
Cw	80-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Prof=profundidad, D.a.=densidad aparente, C=carbono, N=nitrógeno, pH=potencial de hidrógeno, P=fósforo, Ca=calcio, Mg=magnesio, Na=sodio y K=potasio.

8.3. Producción de hojarasca

Los resultados de la producción de hojarasca se presentan en el Anexo 4.

En la LN, donde se exhibe una cobertura de bosque de pino-encino, la mayor caída de hojarasca se presentó durante el invierno. En la LS, donde se presenta una comunidad vegetal de selva baja caducifolia, se presentaron dos picos importantes, uno de agosto a octubre 2006 y otro de diciembre 2006 a febrero 2007 (Figura 11).

En el periodo de estudio, en la LN se produjo un total de hojarasca de 773 g m⁻² (7.7 Mg ha⁻¹ año⁻¹), mientras que en la LS, 340 g m⁻² (3.4 Mg ha⁻¹ año⁻¹).

Mensualmente en la LN se produjeron en promedio 74 g de hojarasca por m², mientras que en la LS, 28 g m⁻² (Figura 11).

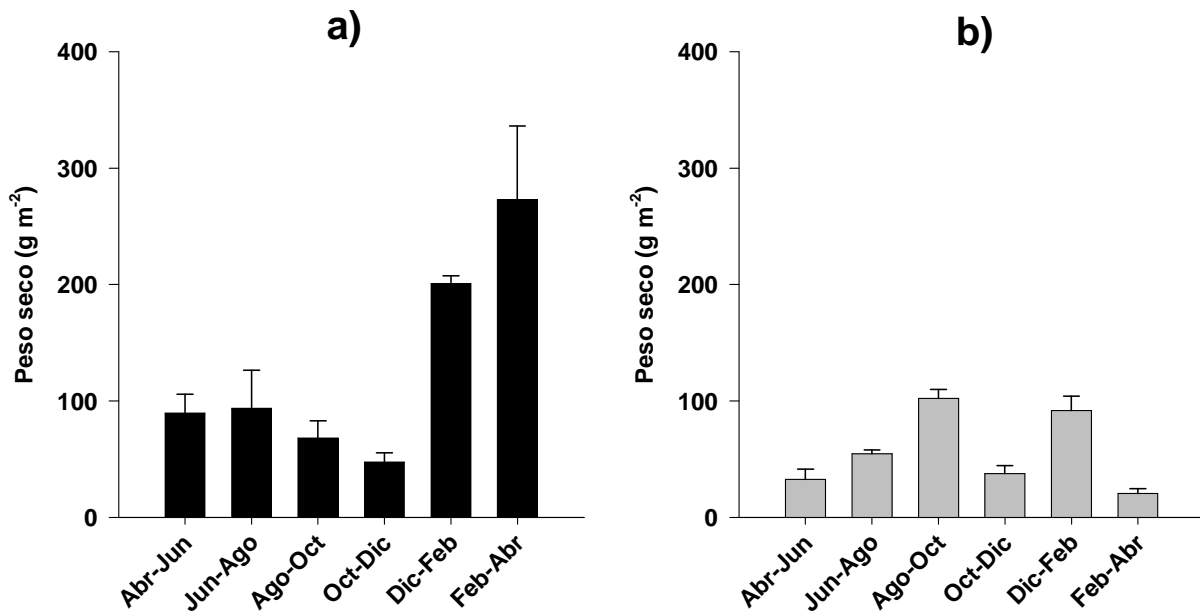


Figura 11. Producción bimensual de hojarasca de Abril 2006 a Abril 2007 en dos laderas contrastantes de la montaña La Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) Ladera norte con cobertura de bosque de pino-encino b) Ladera sur con cobertura de selva baja caducifolia. Se indican valores promedio y errores estándar.

En la LN el C retornado al suelo debido a la producción de hojarasca fue de 398 g C m⁻² (3.98 Mg C ha⁻¹ año⁻¹) mientras que en la LS fue de 145 g C m⁻² (1.45 Mg C ha⁻¹ año⁻¹). El mayor aporte de C al suelo por la caída de hojarasca de la selva baja caducifolia dominante de la ladera sur, corresponde al inicio de la época seca y en el bosque de pino-encino dominante de la ladera norte, corresponde al final.

8.4. Biomasa de mantillo

En la selva baja caducifolia durante la estación de lluvias (junio a octubre) se encontró una biomasa acumulada de mantillo de 23.3 Mg ha⁻¹ contra 7.3 Mg ha⁻¹ en la época de secas (noviembre a mayo).

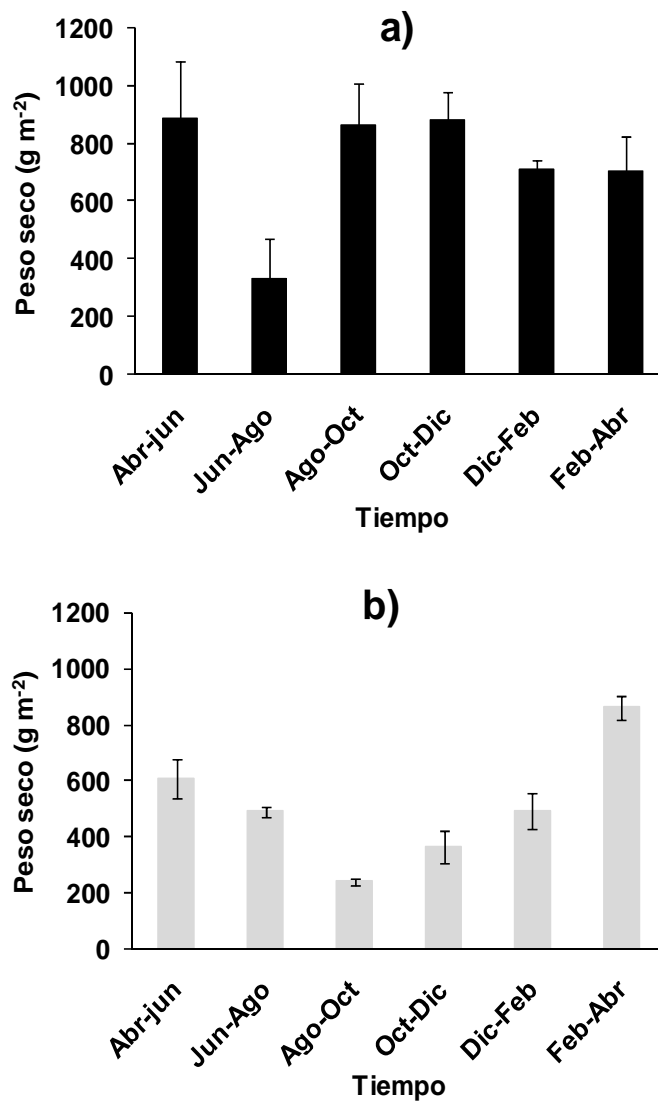


Figura 12. Mantillo en dos laderas contrastantes de la montaña La Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) Ladera norte con cobertura de bosque de pino-encino b) Ladera sur con cobertura de selva baja caducifolia. Se indican valores promedio y errores estándar.

En el bosque de pino encino, en la época de lluvias se encontró una biomasa de mantillo de 31.7 Mg ha^{-1} y en la época de secas una de 11.9 Mg ha^{-1} . En el bosque la menor cantidad de mantillo se presentó entre junio y agosto, mientras que en la selva baja caducifolia se presentó entre agosto y octubre.

8.5. Almacén de carbono orgánico total y de nitrógeno total

Los datos de carbono y nitrógeno se encuentran en el Anexo 5.

El porcentaje de carbono en todos los horizontes del suelo de la LN fue mayor que el encontrado en la LS (Figura 13ac). En ambas laderas el mantillo presentó el mayor porcentaje de C (52% para la LN y 42% para la LS). Este porcentaje disminuyó con la profundidad del perfil.

La diferencia en el almacén de COT entre laderas fue significativa (Figura 13bd). El suelo de la LN presentó un almacén de COT de 35 kg C m^{-2} (350 Mg ha^{-1}) en la totalidad del perfil, incluyendo los horizontes orgánicos del mantillo, mientras que el suelo de la LS presentó 21.5 kg C m^{-2} (215 Mg ha^{-1}). El mayor almacén de C se presentó en los horizontes Ah1 y Ah2 en la LN y en los horizontes Ah2 y AC de la LS.

En la LS el porcentaje de N sigue el mismo comportamiento con la profundidad del perfil que el porcentaje de C, mientras que en la LN, el horizonte orgánico Of es el que muestra el mayor % de N, en comparación con los demás horizontes del suelo (Figura 14ac).

El almacén de NT no sigue el mismo comportamiento que el de COT a lo largo del perfil. El horizonte Ah2 posee el mayor almacén de NT tanto en la LS como en la LN. En general, en la LN se encontró un menor almacén de NT en comparación con

la LS, 1.4 kg N m^{-2} contra 1.7 kg N m^{-2} , respectivamente (Figura 14bd). Los valores de este parámetro dentro de los perfiles, siguen un patrón paralelo al del C, por lo que el mayor almacén de nitrógeno se encuentra igualmente en los horizontes Ah1 y Ah2 de la LN y los horizontes Ah2 y AC de la LS.

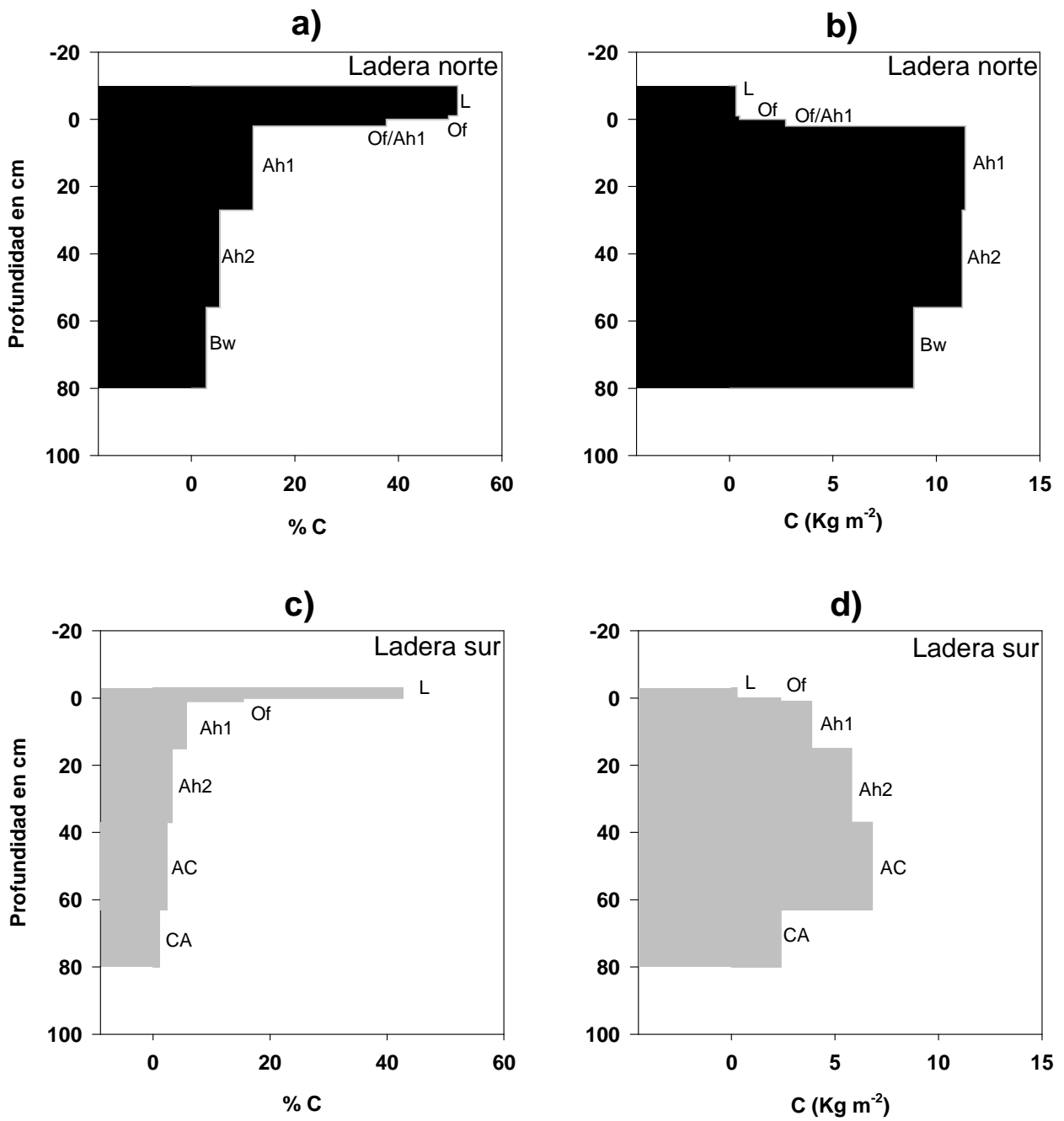


Figura 13. Carbono en suelos de ladera con diferente exposición en la Montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) y c) Porcentaje de carbono b) y d) Almacén de carbono. Se presentan los valores calculados para cada horizonte.

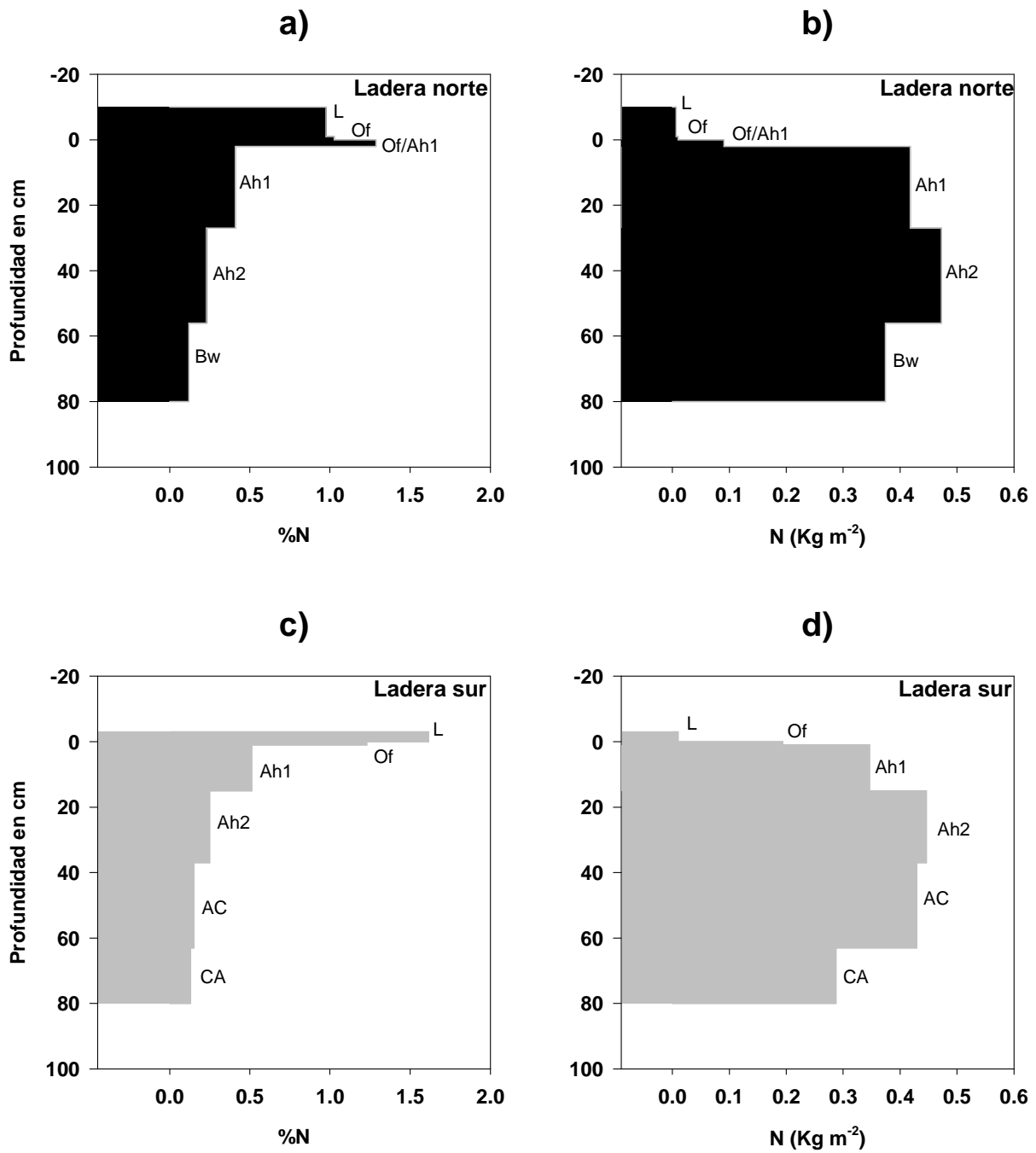


Figura 14. Nitrógeno en suelos con diferente exposición de la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) y c) Porcentaje de nitrógeno. b) y d) Cantidad de nitrógeno calculada considerando la pedregosidad, la profundidad y la densidad de cada horizonte. En ambos casos se presentan los valores promediados para cada horizonte.

En lo que respecta a la relación C/N, ésta es más baja en la LS: de 8 a 25, mientras que en la LN se encuentra entre 23 y 47 (Figura 15).

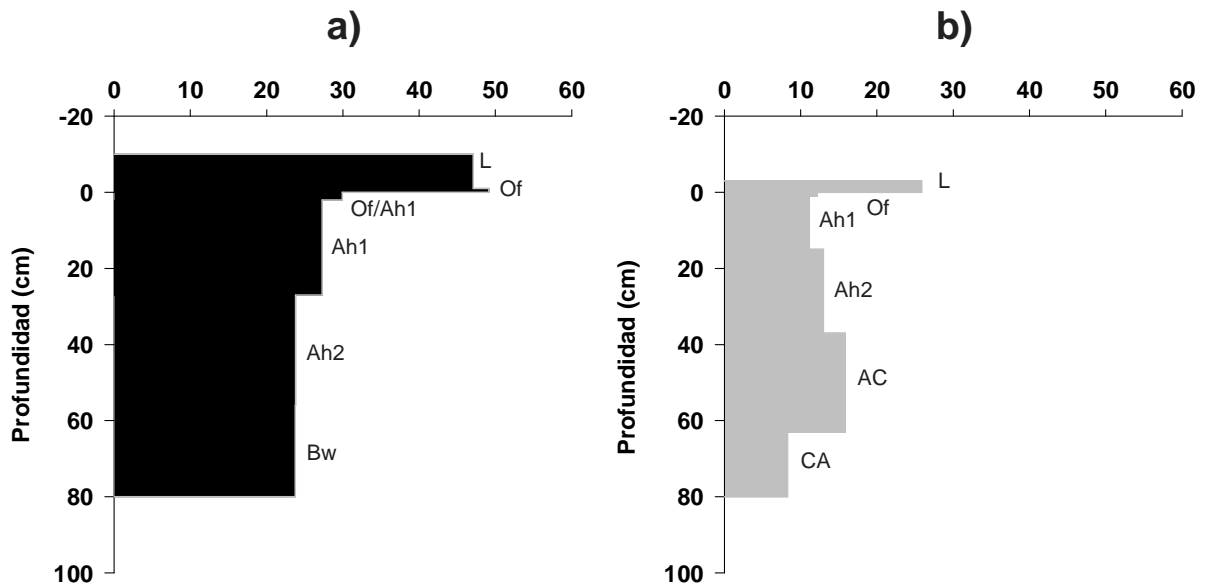


Figura 15. Relación C:N en suelos de laderas contrastantes en la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) En la ladera norte y b) en la ladera sur.

8.6. Dinámica del carbono

C de la biomasa microbiana, Respiración, cociente respiratorio

La LN mostró una mayor cantidad de C_{min} y C_{micr} y un mayor qCO_2 en comparación con la LS, en 50%, 11% y 27%, respectivamente ($P > 0.05$, en todos los casos) (Figura 16ace). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas para el cociente C_{min}/COT ($P > 0.05$) ni para el cociente de C_{mic}/COT ($P > 0.05$) (Figura 16bd).

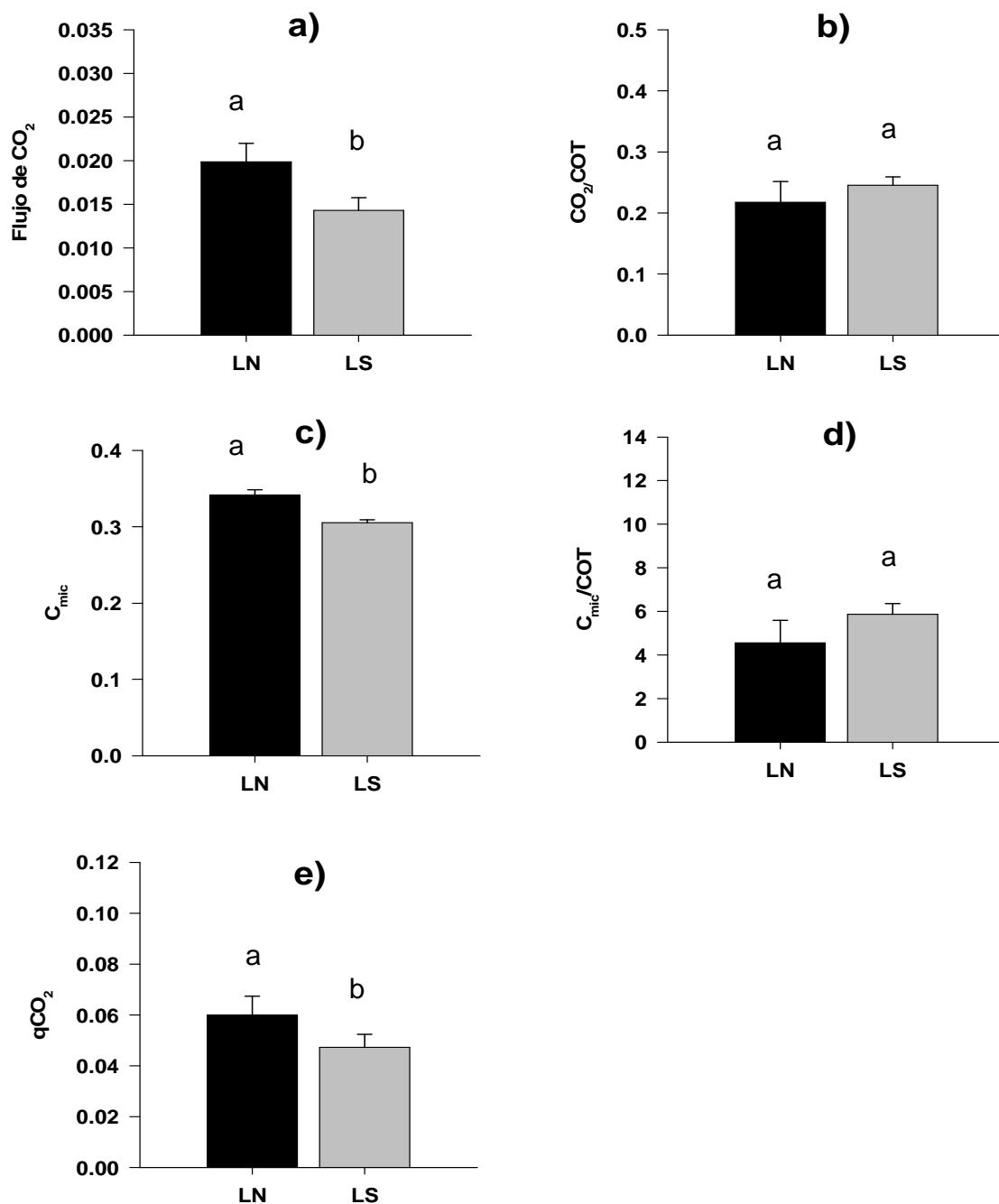


Figura 16. Cocientes relacionados con la disponibilidad de C. a) C potencialmente mineralizable (mg CO₂ m⁻² h⁻¹), b) C_{min}/COT (mg CO₂ día⁻¹ (g COT)⁻¹), c) Carbono de la Biomasa Microbiana (mg C_{micr} (g suelo)⁻¹), d) Cociente de carbono microbiano (mg C_{mic} (g COT)⁻¹) y e) Cociente respiratorio (mg CO₂ h⁻¹ (mg C_{mic})⁻¹). Las unidades para el COT son g C (g suelo)⁻¹. Se presentan promedios y errores estándar. Letras minúsculas diferentes en un mismo parámetro indican diferencias significativas.

Carbono extractable en agua

En la LN se encontró una mayor cantidad de CEA, $370 \text{ mg CEA (kg suelo)}^{-1}$, en comparación con la LS donde se encontró $230 \text{ mg CEA (kg suelo)}^{-1}$ ($P < 0.05$). Para el cociente CEA/COT ($\text{mg CEA (mg C)}^{-1}$), no se encontraron diferencias significativas entre laderas ($P > 0.05$) (Figura 17).

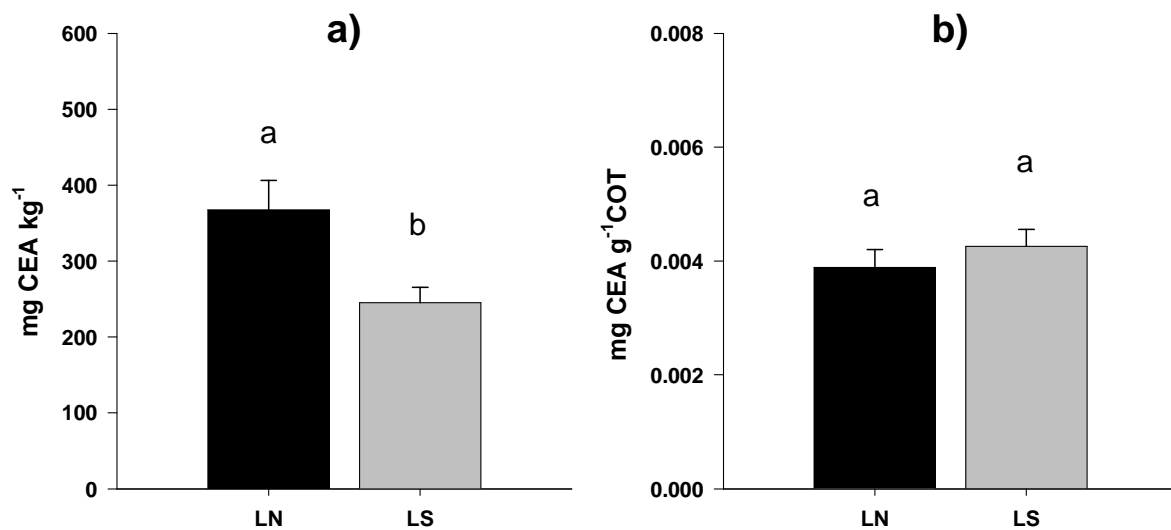


Figura 17. Carbono extractable en agua en suelos de laderas contrastantes de la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) CEA y b) CEA/COT. Se presentan promedios y errores estándar. Letras minúsculas diferentes en un mismo parámetro indican diferencias significativas.

N potencialmente mineralizable

No se encontraron diferencias significativas en el nitrógeno mineralizable ($P > 0.05$) entre laderas. Pero el cociente N_{min}/NT fue mayor en la LN, Cabe mencionar que se halló una gran variabilidad espacial del cociente N_{min}/NT en los dos sitios (figura 18).

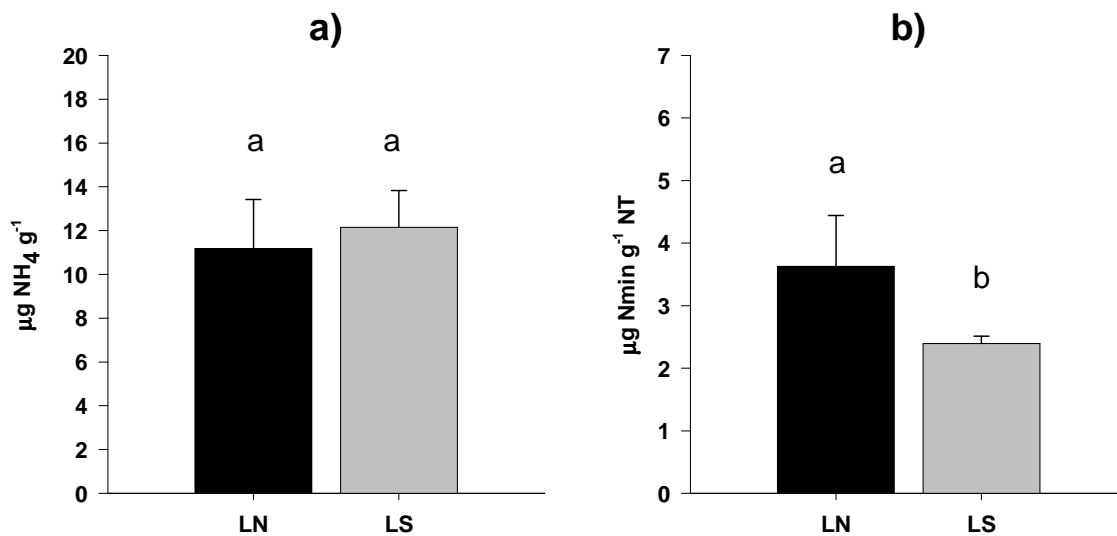


Figura 18. Mineralización del nitrógeno en suelos de laderas contrastantes en la montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) N potencialmente mineralizable en $\mu\text{g NH}_4 (\text{g suelo})^{-1}$ y b) N_{min}/NT en $\mu\text{g NH}_4 (\text{g NT})^{-1}$. Se presentan promedios y errores estándar. Letras minúsculas diferentes en un mismo parámetro indican diferencias significativas.

8.7. Actividades enzimáticas

En la LN, se encontró una actividad de la β -glucosidasa cercana a 60 $\mu\text{moles de PNF g}^{-1} \text{h}^{-1}$, y en la LS de 80 $\mu\text{moles de PNF g}^{-1} \text{h}^{-1}$ (Figura 19a). La actividad de la ureasa en la LN fue en promedio de 3.4 $\mu\text{moles de NH}_4^+ \text{g}^{-1} \text{h}^{-1}$, mientras que en la LS fue de 2.3 $\mu\text{moles de NH}_4^+ \text{g}^{-1} \text{h}^{-1}$ (Figura 19b). Los valores más altos de la actividad de la deshidrogenasa (Figura 19c) se observaron en la LS con valores promedio de 1400 $\mu\text{g TPF g}^{-1} \text{suelo h}^{-1}$, mientras que para la LN se obtuvieron valores en promedio de 750 $\mu\text{g TPF g}^{-1} \text{suelo h}^{-1}$.

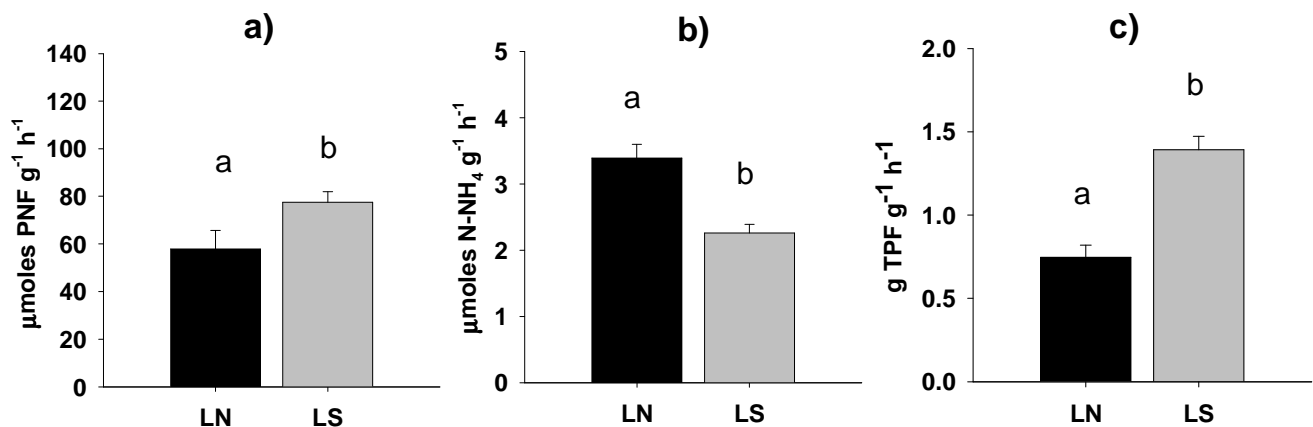


Figura 19. Actividades enzimáticas determinadas en el horizonte Ah1 en suelos de laderas contrastantes de la Montaña la Soledad en Tuxpan, Michoacán. a) Actividad de la β -glucosidasa, b) actividad de la ureasa y c) actividad de la deshidrogenasa. Se presentan valores promedio y errores estándar. Letras minúsculas diferentes en un mismo parámetro indican diferencias significativas.

8.8. Relaciones entre variables

El índice CO_2/COT mostró una correlación positiva con la actividad de la β -glucosidasa y una negativa con el contenido de COT en el suelo y con el CEA. El NT se relacionó positivamente con el índice N_{min} . El índice CO_2/C_{mic} se relacionó negativamente con C_{mic}/COT y con el CEA. La ureasa se relacionó positivamente con el CEA (Tabla 3).

Tabla 3. Matriz de coeficientes de correlación de Pearson.

Tamaño muestral = 30

	CO ₂ /COT	COT	NT	CO ₂ /C _{mic}	C _{mic} /COT	Ureasa	Deshid.	Gluco.	CEA	N _{min} /NT	N _{min}
CO ₂ /COT	1										
COT	-0.642	1									
NT	-0.311	0.540	1								
CO ₂ /C _{mic}	-0.369	-0.224	-0.166	1							
C _{mic} /COT	0.444	0.064	0.131	-0.620	1						
Ureasa	-0.073	0.573	-0.054	-0.405	0.048	1					
Deshid.	-0.007	-0.244	0.016	-0.048	0.018	-0.408	1				
Gluco.	0.629	-0.691	-0.287	-0.067	0.043	-0.394	0.147	1			
CEA	-0.485	0.869	0.330	-0.481	0.268	0.578	-0.113	-0.664	1		
N _{min} /NT	-0.255	0.308	-0.559	0.073	-0.059	0.418	-0.263	-0.205	0.353	1	
N _{min}	-0.299	0.369	0.781	-0.259	0.215	-0.165	0.179	-0.169	0.377	-0.482	1

Las unidades de las variables son (kg m⁻²) para COT y NT, (mg CO₂ g⁻¹ COT) para CO₂/COT, (mg CO₂ g⁻¹ C_{mic}) para CO₂/C_{mic}, (μmoles de N-NH₄ g⁻¹ h⁻¹) para la ureasa, (g TPF g⁻¹ h⁻¹) para la deshidrogenasa, (μmoles TPF g⁻¹ h⁻¹) para la Glucosidasa, (mg CEA Kg⁻¹ COT) para el C extractable en agua, (μg NH₄ g⁻¹ NT) para N_{min}/NT y (μg NH₄ g⁻¹) para el N_{min}.

*Las variables que mostraron mayor correlación se presentan resaltados.

9. DISCUSION

Sistema suelo-vegetación

Se comprobó que a una altitud aproximada de 1900 msnm y una precipitación anual aproximada de 1400 mm, la temperatura media anual de 17.5° C de la LN permite el establecimiento de especies de pinos y encinos, y la temperatura media anual de 19.8° C de la LS el de especies de selva baja caducifolia.

Estos datos concuerdan con los obtenidos por Trejo (1999), donde se indica que las selvas bajas caducifolias de México, se desarrollan en un clima cálido subhúmedo (Aw_0), en zonas de aproximadamente 2000 msnm, donde la temperatura media anual varía de 18 a 28° C y la precipitación va de 400 a 1000 mm anuales. Y con estudios que apuntan que los bosques de pino-encino se establecen en zonas con una altitud entre los 2000 y 2600 msnm, con una temperatura media anual de 18 a 20° C y una precipitación de alrededor de 1000 mm anuales (SEMARNAT, 2008).

El tipo de vegetación influyó notablemente las características del suelo.

Las **fracciones texturales** y la densidad aparente son propiedades importantes en la determinación del crecimiento vegetal, ya que establecen el suplemento de agua y el aire disponible para las plantas. El suelo de ambas laderas se encuentra dentro de suelos francos, que son suelos que permiten un buen crecimiento vegetal. En los suelos de ambas laderas se observó que la mayor fracción textural correspondía a los limos. No se encontraron diferencias en la fracción de arcillas, sin embargo en la LN se halló una mayor proporción de limos y una menor de arenas en comparación con la LS.

Esto puede deberse a la diferencia climática de los sitios que genera un transporte diferencial de las partículas del suelo. En la LN suponemos que se dio un depósito de limos provenientes de zonas más altas de la montaña.

La **densidad aparente** (en g cm^{-3}) es mayor en todos los horizontes del suelo de la LS. La diferencia en la densidad se debe probablemente a la distinta cantidad de MOS en cada ladera. La materia orgánica tiende a reducir la densidad suelo/masa debido a su baja densidad y a la estabilización de la estructura del suelo que resulta en mayor porosidad. Una menor densidad aparente nos habla de una mayor cantidad de materia orgánica. Por otro lado, una menor densidad aparente, permite una mayor actividad biológica, podemos decir que en la LN la menor densidad aparente permite un mayor crecimiento vegetal a comparación con la LS.

El **pH** resultó ser mayor en la LS en todos los horizontes del suelo. Este fenómeno puede resultar de la diferencia en las características de los ciclos de nutrientes generada por las diferencias vegetales. Rezaei and Gilkes (2005) encontraron una correlación entre el pH del suelo y la topografía, indican que a una mayor precipitación, mayor lixiviación lo que favorece la reducción de las bases solubles dejando una mayor cantidad de H^+ , lo que se traduce en un menor pH. Sin embargo en nuestro estudio, la precipitación es la misma en ambas laderas por lo que podemos atribuir las diferencias de pH principalmente a la vegetación presente. La hojarasca producida por especies de pinos resulta acidificante para el suelo, mientras que la hojarasca producida por especies caducifolias origina suelos más básicos (Yimer *et al.*, 2006).

La **disponibilidad de P** fue significativamente mayor en la LS, aunque esperábamos encontrar una mayor disponibilidad del P en la LN ya que en este sitio se produce una mayor cantidad de MO. Las diferencias en la disponibilidad del

P podrían deberse por un lado, a la menor mineralización de la MOS en la LN, lo que genera una fijación del P en el suelo impidiendo su disponibilidad y por otro, a la diferencia en la concentración de P en la hojarasca de las comunidades vegetales que cubren cada ladera. La vegetación caducifolia tiene más P que la vegetación de un bosque de pino-encino (Thaiutsa y Granger, 2005).

El **contenido de bases** intercambiables mostró una diferencia significativa entre laderas, siendo mayor en la ladera sur. En ambas laderas se encontró el patrón de concentración de bases: $Ca > Mg > K > Na$ que es consistente en la literatura. Por otro lado se encontró una mayor proporción de Ca en la LS, que puede deberse a los diferentes procesos de movilidad de los minerales en el suelo ocasionados por las diferencias en vegetación.

Descomposición de la materia orgánica del suelo

Por un lado, la velocidad y límite de degradación de los residuos vegetales en el suelo están determinados por la cantidad y calidad de la hojarasca producida (principalmente la relación C/N) en cada sitio.

En la LN la relación C/N de la hojarasca recién caída fue de 47, mientras que en la LS fue de 25. La cantidad de N inicial en la hojarasca determina la velocidad de degradación de ésta, una mayor cantidad de N propicia una degradación más rápida, como sucede en la LS.

El estudio de las actividades enzimáticas apuntó a una mayor actividad oxidativa y de degradación en la LS. La actividad de la enzima deshidrogenasa y la de la β -glucosidasa fueron mayores en esta ladera en un 43% y en un 20%

respectivamente. Se considera que la enzima deshidrogenasa es un buen indicador de los procesos oxidativos de la materia orgánica en las etapas iniciales de la degradación (Bolton *et al.* 1985; García *et al.*, 2003). Esto concuerda con estudios realizados por Berg y Meentemeyer (2002) que indican que en sitios con especies caducifolias se da una degradación de la MOS más rápida en las etapas iniciales a comparación con sitios con especies de coníferas. No se observó ninguna correlación fuerte entre la actividad de esta enzima y otra variable (Tabla 2), sin embargo sabemos que como regla general existe una relación entre la actividad deshidrogenasa y la cantidad de carbono en el suelo (García *et al.*, 2003): a mayor actividad de la enzima, menor cantidad de carbono en el suelo. Esta relación se expuso en el presente estudio.

Los resultados obtenidos en la determinación de la actividad de la enzima β -glucosidasa, apuntan igualmente a una mayor tasa de degradación de los compuestos orgánicos en la LS. Se observó una correlación positiva entre esta enzima y el índice CO_2/COT y una negativa con el CEA y el COT (Tabla 2). Podemos decir que a mayor actividad de esta enzima menor almacén de C en el suelo.

En la LN se encontró una mayor actividad de la enzima ureasa y un mayor índice de $\text{N}_{\text{min}}/\text{NT}$. Estas variables son consideradas indicadores importantes en la mineralización del N en el suelo. La disponibilidad de N en el suelo es dependiente del aporte de hojarasca al suelo, en etapas donde acaba de caer la hojarasca y ésta posee poco N, los microorganismos del suelo se ven obligados a utilizar el N disponible del suelo. En la LN, los mayores aportes de hojarasca se dan justo antes del mes de abril (Figura 10), esto explica que se de una mayor mineralización del N en el suelo debido a la necesidad de éste por los microorganismos. Prescott *et al.* (2000) encontraron que una relación C/N alta

disminuía la disponibilidad de N, lo que incrementaba la descomposición y degradación del N en el suelo.

Estos resultados explican la diferencia en el almacén de NT entre las laderas. Una mayor necesidad de N en el suelo de la LN, ocasiona una menor cantidad de N en el suelo y por lo tanto relaciones C/N más altas en el perfil del suelo, en comparación con la LS. Cabe mencionar que no se encontró la misma distribución de NT que de COT en la totalidad del perfil. Esperábamos encontrar el mismo patrón de distribución a lo largo del perfil, ya que la mayoría del nitrógeno forma parte de la materia orgánica del suelo (Ganuza y Almendros, 2003), sin embargo el horizonte Ah2 tanto en la LN como en la LS, presentó el mayor almacén de NT indicándonos que en la montaña la Soledad, a esta profundidad se encuentra un reservorio de N quizás debido a una menor mineralización de éste.

El coeficiente respiratorio qCO_2 fue el único índice relacionado con la respiración del suelo y la biomasa microbiana que mostró una diferencia significativa entre laderas. Éste fue menor en la LS en un 10%, lo que apuntó a una mayor eficiencia de los organismos en esta zona, un valor menor sugiere una mayor eficiencia microbiana. La falta de diferencias en el cociente CO_2/COT y C_{mic}/COT se la podemos atribuir a la baja diferencia de humedad relativa entre las laderas (0.14%) en el mes de abril que fue la época de muestreo. La actividad y número de microorganismos en el suelo está influenciada por la temperatura solamente cuando la humedad no es un factor limitante. Este fenómeno puede explicar la ausencia de diferencias en la biomasa microbiana y en la respiración del suelo en las dos laderas.

El C extractable en agua es la fracción del COT del suelo más móvil e importante para los microorganismos ya que es la fracción que éstos pueden utilizar. No se encontraron diferencias en el CEA entre laderas, esto lo podemos atribuir

igualmente a la época de estudio. Montañó *et al.* (2007) encontraron que esta variable disminuía notablemente en la época seca. El CEA está relacionado fuertemente con la actividad microbiológica del suelo. Se observó que el cociente CEA/COT se correlacionó positivamente con los cocientes CO₂/COT y la actividad de la enzima β-glucosidasa y se correlacionó negativamente con la actividad de la enzima ureasa. Esto se debe a que mayor CEA, mayor actividad y menor CEA hay una mayor mineralización del N debido a la deficiencia que encuentran los microorganismos en el suelo.

Almacén de Carbono Orgánico Total

Esperábamos encontrar altas cantidades de C en el suelo de ambas laderas ya que se tratan de suelos derivados de cenizas volcánicas. Los fuertes lazos entre los materiales amorfos de la mayoría de los constituyentes del suelo impiden la descomposición de la MO permitiendo una mayor humificación de la MOS.

Nuestro estudio ilustró la dependencia entre el almacén de COT en el suelo y la topografía. El almacén de C encontrado en la totalidad del perfil de la LN fue 38.6% mayor que el encontrado en la LS. Esto se debe al mayor aporte de hojarasca, a la menor tasa de descomposición como resultado de la mayor humedad y menores temperaturas en la ladera norte, que favorecen la acumulación de considerables cantidades de MO. Estos resultados coinciden con los encontrados por Ganuza y Almendros (2003) y Yimer *et al.* (2006) que reportaron una relación negativa entre el incremento en los niveles del COS y la temperatura media anual. En nuestro estudio se demostró que a escala local, la cantidad de COS está determinada principalmente por la temperatura ya que ésta determina la cantidad de residuos que caen al suelo y la actividad de los microorganismos del suelo.

Generalmente la mayor cantidad de COS en las laderas norte del hemisferio norte y laderas sur del hemisferio sur, se explica por un lado, por las diferencias microclimáticas en la biomasa y en la producción de hojarasca y por otro lado por la descomposición de la MOS por los microorganismos del suelo, diferencia generada por el diferente tipo de vegetación.

10. CONCLUSIONES

En cuanto a la profundidad del horizonte A, pudimos observar que efectivamente éste era menos profundo en la ladera expuesta al sur de la montaña La Soledad en Tuxpan Michoacán. En esta misma ladera se halló una mayor degradación de la MOS (mayor actividad de las enzimas deshidrogenasa y β -glucosidasa), mientras que la mineralización del nitrógeno y la actividad de la enzima ureasa fueron mayores en la LN, no se encontraron diferencias en la respiración del suelo ni en la biomasa microbiana a comparación con la ladera expuesta al sur y esto se lo atribuimos a la época de muestreo. Los mejores índices en la determinación de la calidad del suelo fueron el C/N, el CEA/COT y la actividad enzimática ya que fueron los que más se correlacionaron con el COS pese a la estacionalidad. Estos resultados permiten concluir que la mayor radiación solar en las laderas expuestas al sur de paisajes de montaña del eje Neovolcánico Transversal, se relacionan directamente con un menor almacén de carbono en el suelo. La diferencia en el almacén de COT de las laderas norte y sur en estos paisajes de montaña puede encontrarse alrededor del 40%.

11. REFERENCIAS

- Anderson J.M. (1991) The effects of climate change on decomposition processes in grassland and coniferous forests. *Ecol. Applic.* 1:326-347.
- Anderson J.P.E y Domsch K.H (1990) Application of eco-physiological quotients ($q\text{CO}_2$ and qD) on microbial biomasses from soils of different cropping stories. *Soil Biol. & Biochem.* 22:251-255.
- Aoyama M. y Nagumo T. (1997). Effects of heavy metal accumulation in apple orchard soils on microbial biomass and activities. *Soil Sci. Plant. Nutr.* 43: 821-831.
- Attiwill P.M y Adams M.A. (1993) Nutrient cycling in forests. *New Phytologist* 124:561-582.
- Bale C.L., Williams B.J. y Charley J.L. (1998) The impact of aspect on forest structure and floristic in some Eastern Australian Sites. *For. Ecol. Manag.* 110, 363-377.
- Baver L.D. (1956) The mechanical composition of soil physics. New York: John Willey p 48-79.
- Berg B. y Meentemeyer V. (2002) Litter quality in a northern European transect versus carbon storage potential. *Plant and Soil* 242: 83-92.
- Bolton H. Jr., Elliot L.F., Papendick R.I. y Bezdicek D.F. (1985) Soil microbial biomass and selected soil enzyme activities: Effect of fertilization and cropping practices. *Soil Biol. Biochem.* pp. 297-302.
- Bravo F., Delgado J.A., Gallardo J.F., Bravo-Oviedo A. Ruiz-Peinado R., Merino A., Montero G., Cámara A., Navarro R., Ordoñez C. y Canga E. (2007) Métodos para cuantificar la fijación de CO_2 en los sistemas forestales. En Bravo F. (coord). El papel de los bosques españoles en el cambio climático. Fundación gas natural, Barcelona p 65-112
- Bray J.R. y Gorham E. (1964) Litter production in forests of the world. *Advances in Ecological Research* 2:101-157.

- Buol S.W., Hole F.D. y McCracken R.J. (1989) Soil genesis and classification. 3rd Ed. Iowa State University Press/Ames.
- Casida L. Jr., Klein D. y Santoro T. (1964) Soil dehydrogenase activity. *Soil Sci.* 98:371-376.
- Chen Z.S., Hsieh C.F., Jiang F.Y., Hsieh T.H. y Sun I.F. (1997) Relations of soil properties to topography and vegetation in a subtropical rain forest in southern Taiwan. *Plant Ecol.* 132, 229-241.
- Cornelissen J.H.C. (1996) An experimental comparison of leaf decomposition rates in a wide range of temperate plant species and types. *Journal of Ecology* 84: 573-582.
- Dahlgren A.R., Bottinger L.T. Huntington L.G. y Amundson A.R. (1997) Soil development along an elevation transect in the western Sierra Nevada, California. *Geoderma* 78, 207-236.
- De Jong B.H.J., Masera O. y Hernández T. (2003) Opciones de captura de carbono en el sector forestal. En: J. Martínez (ed). El cambio climático en México. México. En prensa.
- Didham R.K., Hammond P.M., Lawton J.H., Eggleton P. y Stork N.E. (1998) Beetle Species Responses to Tropical Forest Fragmentation. *Ecological Monographs* 68(3): 295-323.
- Finney, H.R., Holowaychuck N., y Heddleson M.R. (1962) The Influence of microclimate on the morphology of certain soils of the Allegheny Plateau of Ohio. *Soil. Sci. Soc. Am. Proc.* 26:287-292.
- Ganuza A. y Almendros G. (2003) Organic carbon storage in soils of the Basque Country (Spain): the effect of climate, vegetation and edaphic variables. *Biol Fertil Soils* 37:154-162.
- García C., Gil F., Hernández M.T. y Trasar C. (eds). (2003) Técnicas de análisis de parámetros bioquímicos en suelos: medida de actividades enzimáticas y biomasa microbiana. Ediciones Mundi-Prensa. España

- Ghani A., Dexter M. y Perrott K.W. (2003) Hot-water extractable carbon in soils: a sensitive measurement for determining impacts of fertilisation, grazing and cultivation. *Soil. Biol. & Biochem.* 35:1231–1243
- Gianello C. y Bremner J.M. (1988) A rapid steam distillation method of assessing potentially available organic nitrogen in soil. *Comm. In Soil Sci. Plant Anal* 19(14): 1551-1568
- Hamlyn G. Jones. 1992. Plants and Microclimate a quantitative approach to environmental plant physiology. 2nd ed. Cambridge University Press.
- Howard J. A. y Mitchell C.W. (1985) Phytogeomorphology. John Wiley & Sons, Inc. USA. 222p
- Hunkler R.V. y Schaetzl. R.J. (1997) Spodosol development as affected by geomorphic aspect, Baraga County, Michigan. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 61:1105–1115.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1998) Cuaderno Estadístico Municipal de Tuxpan, Estado de Michoacán. INEGI.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2005) Carbon dioxide capture and storage: summary for policymakers and technical summary. Metz B., Davidson O., De Coninck H., Loos M. y Meyer L. (Eds.)
- Isermeyer H. (1952) Eine Einfache Methode zur Bestimmung der Karbonate im Boden, *Z. Pflanzenern. Dung., Bodenkunde*.
- Jäggi W. (1976) Estimation of soil respiration with closed bottles. En: Alef, K., Nannipieri, P. (Eds.), *Methods in applied soil microbiology and biochemistry*. Academic Press, London, pp. 216-217.
- Jaramillo V.J. (2002) Ciclo global del carbono. Cambio Climático en México. Instituto Nacional de Ecología. Publicación electrónica: <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/437/jaramillo.html>
- Jenny H. (1980) The Soil Resource: Origin and Behavior. In: *Ecological Studies No. 37*, Springer, New York.

- Jinbo Z., Changchun S. y Wenyan Y. (2006) Land Use Effects on the Distribution of Labile Organic Carbon Fractions through Soil Profiles. *Soil Sci Soc Am J* 70:660-667
- Killham K. (1994) Soil Ecology. University Press, Cambridge, United Kingdom. 241p.
- Kirschbaum M.U.F. (1995) The temperature dependence of soil organic matter decomposition, and the effect of global warming on soil organic C storage. *Soil. Biol. & Biochem.* 27:753-760.
- Klemmedson J.O. (1964) Topofunction of soils and vegetation in a range landscape. In: Forage plant physiology and soil-range relationships. *American Society of Agronomy Spec. Publ. 5. Madison, WI: American Society of Agronomy: 176-189*.
- Knoepp J.D., Coleman D.C., Crossley Jr D.A. y Clark J.S. (2000) Biological indices of soil quality: an ecosystem case study of their use. *Forest Ecology Management* 138: 357-368.
- Lal R. (2005) Forest soils and carbon sequestration. *Forest Ecology Management* 220: 242-258.
- Liu C.-J., Westman C.J. y Ilvesniemi H. (2001) Matter and nutrient dynamics of pine (*Pinus tabulaeformis*) and oak (*Quercus variabilis*) litter in North China. *Silva Fennica* 35(1):3-13.
- Lloyd J. y Taylor J.A. (1994) On the temperature dependence of soil respiration. *Funct. Ecol* 8:315-323.
- Losche. C.K., McCracken R.J. y Davey C.B. (1970) Soils of steeply sloping landscapes in the southern Appalachian Mountains. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 34:473-478
- Lundegård H. (1927) Carbon dioxide evolution of soil and crop growth. *Soil Sci.* 23:417-453.
- Martínez-Yrizar A., Búrquez A. y Mass M. (1999) Structure and functioning of tropical deciduous forest in western Mexico. En Robichaux R.H. y Yetman D.A.

- (eds) (2000) The Tropical deciduous forest of Alamos. Biodiversity of a threatened Ecosystem in Mexico. The University of Arizona Press, Tucson. 259pp.
- Masera O., Cerón A.D. y Ordóñez A. (2001) Forestry mitigation options for Mexico: Finding synergies between national sustainable development priorities and global concerns. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 6:291-312.
- Meentemeyer V. (1986) The geography of organic decomposition rates. *Annals of the Association of American Geographers* 74(4): 551-559.
- Melillo J.M., Aber J.D. y Muratore J.F. (1982) Nitrogen and Lignin Control of Hardwood Leaf Litter Decomposition Dynamics. *Ecology* 63(3): 621-626
- Montaño N.M., García-Oliva F. Y Jaramillo V.J. (2007) Dissolved organic carbon affects soil microbial activity and nitrogen dynamics in a Mexican tropical deciduous forest . *Plant and Soil*(295):265-277
- Moran J.M. y Moran M.D. (1994) Meteorology: The atmosphere and the science of weather. *Macmillan College Publishing Co., New York.* 260pp
- Peterjohn W.T., Melillo J.M., Steudler P.A. y Newkirk K.M. (1994) Responses of trace gas fluxes and N availability to experimentally elevated soil temperature. *Ecological Applications* 4(3):617-525
- Powers R.F. (1990) Nitrogen mineralization along an altitudinal gradient: interactions of soil temperature, moisture, and substrate quality. *For. Ecol. Manage.* 30, 19-29.
- Prescott C.E., Vesterdal L., Pratt J., Venner K.H., de Montigny L.M. y Trofymow J.A. (2000) Nutrient concentrations and nitrogen mineralization in forest floors of single species conifer plantations in coastal British Columbia. *Can. J. For. Res.* (30):1341-1352.
- Raich J.W., Schlesinger W.H. (1992) The global carbon dioxide flux in soil respiration and its relationship to vegetation and climate. *Tellus* 44B:81-99.

- Rezaei S.A. y Gilkes R.J. (2005) The effects of landscape attributes and plant community on soil physical properties in rangelands. *Geoderma* 125:145-154.
- Rodin L.E. y Bazilevich N.I. (1967) Production and mineral cycling in terrestrial vegetation. *Oliver and Boyd, Edinburgh and London*. p. 44-161.
- Rosenberg N.J., Izaurralde R.C. y Malone E.L. (Eds.) (1999) Carbon sequestration in soils: science, monitoring and beyond. Battelle Press, USA. 13-15p
- Secretaría de Recursos Naturales (SEMARNAT) (2008) Tipos de Ecosistemas que existen en México. Página de internet:
<http://cruzadabosquesagua.semarnat.gob.mx/ecosistemas.html>
- Siebe C., Jahn R. y Stahr K. (1996) Manual para la descripción y evaluación ecológica de suelos en el campo. *Sociedad Mexicana de Ciencia del Suelo*. México.
- Six J., Callewaert P., Lenders S., De Gryze S., Morris S.J., Gregorich E.G., Paul E.A. y Paustian K. (2002) Measuring and understanding carbon storage in afforested soils by physical fractionation. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 66:1981-1987.
- Sombroek W.G., Nachtergaele F.O. y Hebel A. (1993) Amounts, dynamics and sequestering of carbon in tropical and subtropical soils. *Ambio* 22(7):417-426.
- Stevenson F.J. (1994) Humus chemistry: genesis, composition, reactions, 2nd Ed, John Wiley & Sons, Inc. New York, NY. USA.
- Stevenson F.J. y Cole M.A. (1999). Cycles of soil: carbon, nitrogen, phosphorus, sulfur, micronutrients. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc. Canada 427pp.
- Swift R.S. (2001) Sequestration of carbon by soil. *Soil Science* 166(11): 858-871.
- Tabatabai M.A., (1982) Soil Enzymes. En: *Methods of Soil Analysis. Chemical and Microbiological Properties* Page A.L., Miller R.H. y Keeney D.R. (eds) Part 2: 903-947 2nd Ed. Agronomy 9, ASA-SSSA. Madison.
- Thaiutsa B. y Grange O. (2005) El clima y la descomposición de hojarasca en el bosque tropical. *Unasyva* 126.

- Trejo I. (1999) El clima de la selva baja caducifolia en México. *Investigaciones Geográficas Boletín 39*. Publicación electrónica del Instituto de Geografía, UNAM: <http://cruzadabosquesagua.semarnat.gob.mx/ecosistemas.html>
- Vitousek P.M. (1984) Litterfall nutrient cycling and nutrient limitations in tropical forests. *Ecol. 61:285-298*.
- Yimer F., Ledinb S., y Abdelkadir A. (2006) Soil property variations in relation to topographic aspect and vegetation community in the south-eastern highlands of Ethiopia. *For. Ecol. Managem. 232(1-3):90-99*.

ANEXO 1: DATOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

LADERA NORTE SEPTIEMBRE 2006 HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00		93.8	100	100	96.1	96.1	96.1	98.7	98.8	91.8	96.1	96.1	96.1	100	100	98.8	88.5	70.2	98.8	100	96.1	96.1	93.8	87.1	93.8	84.7	93.8	93.8	87.2
01:00		96	100	100	96.1	96.1	93.8	98.8	100	91.8	98.8	96.1	96.1	100	100	96.1	88.5	70.2	100	100	98.8	96.1	96.1	85.9	93.8	91.8	93.8	91.8	87.2
02:00		98.7	100	100	98.7	98.8	96.1	98.7	100	93.8	98.7	96.1	96.1	100	100	98.7	90.1	69.3	98.7	100	98.7	96.1	96.1	90.1	91.8	93.8	91.8	91.8	88.6
03:00		98.7	100	100	98.7	98.7	96.1	98.7	98.8	91.8	100	98.8	96.1	100	100	98.7	91.8	68.6	98.7	100	96.1	93.8	96	90.1	93.8	93.8	90.1	93.8	87.2
04:00		98.7	100	100	98.7	98.7	98.7	98.7	100	90.1	100	98.8	96.1	100	100	98.7	93.8	79.2	98.7	100	98.7	96.1	96	91.8	93.8	93.8	91.8	93.8	88.6
05:00		98.7	100	100	96.1	98.7	98.7	98.7	100	91.8	100	96.1	96.1	100	100	98.7	91.8	84.7	98.7	100	98.7	93.8	96	87.2	91.9	93.8	90.1	93.8	90.1
06:00		98.7	100	100	96.1	98.7	98.7	98.7	100	93.8	98.8	93.8	96.1	100	100	98.7	96.1	87.2	98.7	100	98.7	93.8	98.7	84.7	91.9	93.8	93.8	93.8	90.1
07:00		96	100	100	98.7	98.7	98.7	98.7	100	96.1	98.8	93.8	96.1	96.1	100	98.7	96.1	88.6	98.7	100	98.7	93.8	96.1	80.7	91.8	90.1	91.8	90.1	88.5
08:00		93.8	98.8	100	98.8	98.7	96.1	96.1	98.8	91.8	98.8	90.1	96.1	93.8	100	98.8	91.8	84.7	98.8	100	98.8	91.8	90.1	79.7	82.5	80.6	84.6	88.5	81.5
09:00		83.5	88.4	93.8	96.1	98.8	87.1	91.8	93.8	83.4	93.8	82.4	84.5	93.8	96.1	85.7	85.8	71.7	93.8	98.8	91.8	87.1	81.4	72.5	67.2	72.6	76.1	79.7	76
10:00		73.6	77.4	93.8	82.4	91.8	74.2	75.3	84.4	75.1	81.3	73.5	77.2	88.4	90	75.9	73	63.4	81.3	91.8	81.5	76.6	70.4	75.3	54.7	64.2	68	65.2	70.1
11:00		64.2	72.4	82.4	78.8	81.4	68.7	71.4	82.2	75	84.3	63.3	82.2	80.4	79.5	73.4	69.9	60.8	79.6	83.3	79.6	65.4	65.9	75.2	50.4	70.7	69.4	69.4	72.3
12:00		68.6	76.5	83.3	76.6	79.5	71.7	77	80.2	74.4	83.2	74.5	81.3	76.5	77.1	72.7	71.1	53.8	85.7	77.9	75.2	73.2	72.1	82.3	75.8	69.4	71.1	65.9	71.7
13:00		68.5	76.4	90	81.3	71.7	72.7	73.8	74.4	75.7	77.1	76.2	76.3	68.5	73.8	70.1	70.7	63.7	87	75.1	72.8	77	73.7	79.7	73.2	68.1	71.7	67.9	66.5
14:00	76.3	66.5	76.5	87.1	78	65.7	68	70	72.7	76.3	71.6	73.8	66.1	68.6	74.5	69.2	66.7	70.1	83.4	68	70.7	87	81.2	88.4	81.3	71.2	77.9	73.6	67.5
15:00	81.3	67.6	90	88.5	72	62	65.3	79.5	66.7	77	68.7	88.4	68.3	75.7	71.3	66.4	73.9	84.4	85.7	75.9	75.9	90	85.6	87	83.3	77.8	84.5	77.9	65.9
16:00	78.7	72.8	85.7	83.4	74.5	68.2	68.1	78	73.3	78.6	75.7	90	78.8	75.8	72.8	70.3	79.6	93.8	88.4	80.5	83.3	85.6	84.4	91.8	88.4	85.6	93.8	82.3	74.9
17:00	93.8	82.3	88.4	82.4	81.4	79.6	75.9	84.5	82.3	85.6	83.3	91.8	91.8	78.8	84.5	74.6	80.5	96.1	91.8	87	87	90	83.4	93.8	91.8	91.8	93.8	88.4	75.6
18:00	96.1	96.1	96.1	88.5	87	87	81.3	88.4	88.4	91.8	90	91.8	96.1	85.7	88.4	84.5	85.7	96.1	96.1	88.5	88.4	93.8	87	96.1	93.8	90	93.8	91.8	79.9
19:00	96.1	98.9	98.8	87.1	90.1	88.5	88.4	91.8	90	93.8	93.8	96.1	98.8	96.1	90	87	93.8	96.1	98.8	93.8	91.8	93.8	91.8	96.1	93.8	91.8	96.1	91.8	79.9
20:00	96.1	98.8	98.8	91.8	91.8	91.8	90	91.8	91.8	93.8	96.1	93.8	98.8	98.8	96.1	91.8	96.1	96.1	98.8	96.1	93.8	96.1	90	96.1	93.8	90	93.8	87.1	83.6
21:00	98.8	98.7	100	93.8	93.8	93.8	90	93.8	90	96.1	96.1	96.1	100	100	96.1	91.8	96.1	98.8	98.8	98.8	93.8	96.1	93.8	96.1	88.5	93.8	91.8	85.8	87.1
22:00	98.8	98.7	100	96.1	96.1	93.8	98.8	96.1	91.8	96.1	96.1	96.1	100	100	93.8	91.8	81.6	98.8	98.8	98.8	96.1	96.1	83.5	96.1	85.9	93.8	93.8	85.9	87.1
23:00		93.8	98.7	100	96.1	96.1	93.8	98.8	98.8	91.8	98.9	96.1	96.1	100	100	93.8	87.1	74.1	98.8	100	98.8	96.1	96.1	83.6	96.1	85.9	93.8	93.8	88.5

LADERA NORTE SEPTIEMBRE 2006
TEMPERATURA (° C)

HORA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00		15.23	14.09	15.23	15.62	16	16	14.85	16	16.38	15.23	17.14	16.38	15.62	16	15.62	16.76	17.14	15.23	14.85	15.62	16	14.85	15.62	15.23	15.23	16	15.62	15.23
01:00		14.09	14.47	15.23	15.62	16	15.62	15.23	15.62	16.76	15.23	17.14	16.38	15.62	16	14.85	16.38	17.14	15.23	14.85	15.23	15.62	14.47	15.62	15.23	14.47	15.62	14.85	15.23
02:00		14.09	14.09	14.85	14.85	15.23	15.23	14.85	15.62	16.38	14.85	16.76	16.38	15.62	15.62	14.47	16	17.52	14.85	14.47	14.85	16	14.47	15.23	14.85	14.47	16	14.09	14.85
03:00		13.7	14.47	14.85	14.85	14.85	14.47	14.47	15.23	16.76	14.85	16.76	16	15.62	15.62	14.09	15.62	17.52	14.85	14.47	15.23	15.62	14.09	15.23	14.09	14.09	15.23	13.7	14.85
04:00		13.32	14.09	14.47	14.85	14.47	14.09	13.7	14.85	16.76	14.85	16	15.62	15.62	15.62	13.7	14.85	16	14.85	14.47	14.47	15.62	14.09	14.09	14.09	14.09	14.47	13.32	14.85
05:00		12.93	14.09	14.47	14.85	14.09	13.7	13.32	14.47	16.38	15.23	15.62	16	15.62	15.62	13.32	15.23	15.23	14.85	14.47	14.09	15.23	13.7	14.47	13.32	14.09	14.47	13.32	14.85
06:00		12.93	14.09	14.09	14.85	12.93	13.32	12.93	14.09	16.38	15.23	14.85	16	15.62	15.62	13.32	14.47	14.85	14.47	14.47	13.7	14.85	14.09	15.62	13.32	14.47	14.09	13.32	14.09
07:00		12.93	14.47	14.09	14.85	13.32	13.32	13.32	14.09	16	15.23	15.23	16	15.62	15.62	13.32	14.47	15.23	14.85	14.47	14.09	14.85	14.85	16.76	14.85	15.62	14.85	14.09	15.62
08:00		14.09	16	16	15.23	14.47	14.85	14.85	15.62	17.14	16.38	16.38	17.14	16.38	16.38	15.23	15.23	16.38	16	15.62	15.23	16	16.76	18.28	17.52	17.52	17.14	16.38	17.52
09:00		17.52	18.28	17.14	16.38	16	17.14	17.9	17.9	19.42	18.66	19.04	19.42	18.66	17.52	18.28	17.52	19.04	17.52	16.76	17.14	17.52	19.04	20.19	19.04	19.42	19.04	19.04	19.42
10:00		19.81	19.42	17.52	19.04	17.52	19.81	20.19	19.81	21.71	20.19	20.57	20.95	20.19	19.42	20.57	20.19	21.33	19.81	18.28	18.28	19.81	21.33	20.19	21.33	21.33	21.33	20.95	20.95
11:00		21.71	21.33	19.04	19.42	19.04	21.71	21.33	21.33	22.48	21.71	21.71	20.57	20.57	20.95	21.33	22.09	22.48	19.81	19.81	20.19	22.09	22.86	21.33	23.24	22.48	22.09	22.09	21.71
12:00		22.48	21.33	19.81	20.19	20.95	22.09	22.48	22.09	22.48	21.71	22.09	20.95	21.33	22.09	22.48	23.24	23.24	19.42	20.95	21.33	22.86	22.86	19.42	21.33	22.48	22.86	22.86	22.48
13:00		22.86	21.71	18.28	20.19	22.09	22.86	22.86	22.48	22.09	22.09	23.24	22.86	22.86	22.86	23.63	22.48	24.4	19.04	21.71	21.71	22.48	23.63	19.04	22.86	22.86	22.09	21.71	23.24
14:00	22.86	23.63	21.33	17.14	20.19	22.09	23.63	24.01	22.86	22.48	23.24	22.48	24.01	22.48	22.09	24.01	24.4	23.63	19.04	23.24	22.48	19.42	21.71	18.66	20.95	22.48	20.95	19.81	21.71
15:00	20.19	23.63	19.04	17.9	23.63	24.01	24.4	20.95	24.4	22.48	24.4	19.42	24.4	21.71	21.71	24.01	21.71	19.81	19.42	20.57	20.57	19.42	19.81	17.9	20.19	22.09	19.04	20.95	19.04
16:00	20.57	22.09	18.28	18.66	22.09	22.48	22.86	20.57	22.09	21.71	22.48	18.66	19.42	20.95	22.09	22.48	20.19	18.28	18.28	19.42	19.81	19.81	19.81	17.14	19.42	20.19	18.28	20.19	18.66
17:00	17.9	19.42	18.28	18.66	19.04	19.42	20.57	19.42	19.81	20.19	20.95	17.9	20.19	20.19	19.04	20.57	19.42	16.76	16.76	18.28	19.04	18.66	19.04	16	18.66	18.66	17.52	19.04	17.9
18:00	18.28	17.9	17.14	17.9	17.9	18.66	19.81	18.66	18.66	19.04	19.42	17.14	16.38	18.66	18.28	19.42	18.28	16.76	15.62	17.52	18.28	17.52	18.66	16	17.9	17.9	16.76	18.28	16.38
19:00	17.52	17.52	16.38	17.14	16.76	17.14	18.66	17.9	18.28	18.28	19.04	16.38	16	17.14	17.52	19.04	16.38	16	15.62	16.38	17.52	17.9	18.66	16.38	17.52	17.9	16.76	17.52	16.38
20:00	16	16.76	15.23	16.76	16.76	17.14	18.28	17.9	17.9	18.28	18.28	17.14	15.62	16	17.14	18.66	16	16	15.62	16	17.52	16.38	17.52	15.62	17.14	17.52	16.38	16.76	16.38
21:00	16	14.85	15.62	16.76	16.38	16.38	17.9	17.52	17.52	18.28	17.9	17.14	15.62	16	16.76	17.9	15.62	16	15.23	15.62	17.14	16	16.76	15.62	16.38	16.38	16.76	16.38	15.62
22:00	15.62	14.85	15.62	16.38	16.38	16.38	16.38	16.76	16.76	18.28	17.52	16.76	15.62	16.38	16.38	17.14	17.14	15.62	15.23	15.62	16.76	15.62	16.76	15.62	15.62	16.38	16	16	16
23:00		14.85	14.47	15.23	16	16	15.62	15.23	16	17.14	17.52	17.52	16.38	15.62	16	15.62	16.76	16.38	15.23	14.85	15.62	16.76	14.85	16.38	15.23	15.23	16.38	16	15.62

LADERA NORTE OCTUBRE 2006
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	88.6	85.9	65.9	65	53.8	61.2	65.4	87.2	91.8	91.8	91.8	91.8	98.8	93.8	100	100	100	96.1	96.1	96.1	93.8	98.7	100	100	100	100	100	100	75.6	96.1	96.1
01:00	88.6	83.7	75.8	59	54.3	61.6	65.7	87.2	87.1	96.1	93.8	91.8	98.8	91.8	100	100	100	98.8	96.1	93.8	93.8	98.7	96.1	100	100	100	98.8	100	78.2	93.8	96.1
02:00	77.8	81.7	77	64.9	54.9	62.1	71.3	88.6	85.9	96.1	96.1	93.8	96.1	91.8	100	100	100	93.8	98.8	93.8	96	98.7	100	100	100	100	98.8	100	76.9	93.8	96
03:00	84.8	84.8	72.6	74.8	68.4	68.2	80.1	90.1	85.9	96	96.1	91.8	98.8	93.8	100	100	100	96.1	98.8	93.8	96	98.7	100	100	100	100	100	100	80.4	93.8	98.7
04:00	84.7	84.8	70.3	77.3	72	67.1	83.8	90.1	87.1	96	96.1	93.8	98.8	91.8	100	100	100	98.7	98.8	96.1	93.8	98.7	100	100	100	100	100	100	80.4	96	100
05:00	84.8	84.8	75.3	80.2	76.2	67.8	87.3	90.1	87.1	96	84.6	96.1	98.8	93.8	100	100	100	98.7	98.7	96.1	96	98.7	100	100	100	100	100	100	83	96	100
06:00	88.6	87.2	74.7	81.9	74.5	65.1	86	91.9	88.6	98.7	74.9	91.8	98.8	96.1	100	100	100	96.1	98.7	96.1	96	100	100	100	100	100	100	87.2	86.2	98.6	100
07:00	88.6	87.2	77.1	81.9	69.4	64.6	87.2	93.8	90.1	98.7	81.6	93.8	98.8	96.1	100	100	100	93.8	98.7	96.1	96	100	100	100	100	100	100	80.9	88.8	100	100
08:00	87.2	90.1	78.4	75.9	60.6	64.6	82.7	91.8	90.1	98.7	73.7	93.8	96.1	93.8	98.8	100	100	96.1	98.7	93.8	98.7	100	100	100	100	100	100	73.2	93.8	100	100
09:00	80.7	83.5	71.3	66.8	54.2	61.2	77	82.6	84.6	96.1	65.6	88.5	91.8	88.4	100	100	100	90.1	90.1	90.1	93.8	98.7	100	100	100	100	100	69	93.8	100	100
10:00	75.5	72.6	65.2	54.2	51.3	56.6	67.2	77.5	74.1	85.7	56.3	79.7	90	79.6	98.8	100	98.8	80.5	84.5	82.4	88.5	98.8	100	100	100	100	98.8	67.5	81.1	98.6	100
11:00	64	63.9	55.5	50.1	50.1	52.7	56.6	67.7	67.5	74.1	52.4	72.9	85.6	73.9	98.8	98.9	98.8	75.9	77.2	75.8	76.7	90	90	100	96.1	100	90	59	65.2	88.6	91.8
12:00	71.3	69.4	63.7	58	51	47.8	54.7	66.4	61.9	66.8	73.2	72.8	82.2	75.1	96.1	91.8	96.1	79.5	72.2	73.4	72.5	87	83.4	85.7	83.4	96.1	82.3	51.5	57.5	76.3	72.3
13:00	70.7	74.6	66.5	47.1	46.1	42.7	61.4	66.5	63.6	67	73.7	74.5	78.6	78.7	96.1	90	90	77.7	73.8	72.8	71.3	67.2	88.4	83.4	74.7	85.6	83.3	45.5	58.9	57.2	73.6
14:00	73.2	83.3	75.9	60	48.1	56.1	60.2	63.2	62	61.4	69.2	77.8	77.1	67.5	98.8	93.8	76.4	77.8	71.5	74.5	64.7	65.8	85.7	78.7	68.8	82.2	79.4	41.8	66.4	68.1	72.4
15:00	72.8	66.6	83.4	67.8	51.4	64.8	69.4	66.5	67.3	67	75	75	82.2	90	98.8	93.8	84.4	83.3	75	76.5	74	57.6	86.9	71.5	56.2	68.4	68.8	38.6	56.1	61.8	66.3
16:00	72.5	69.7	84.5	72.9	51.1	75.8	78.8	71.8	67.4	72.8	74.5	75.7	90	96.1	98.8	88.4	85.7	83.3	80.2	77.9	80.4	75.8	77.9	79.5	69.1	81.2	79.4	38	69.8	73.6	77.2
17:00	75.9	78.1	78.2	78	54.6	74.4	84.5	79.5	78.8	75.8	81.2	85.6	90	98.9	98.8	93.8	87	87	84.4	84.4	87	81.3	88.4	83.3	76.5	87	85.6	64.2	79.7	81.4	85.7
18:00	78.1	81.5	79.8	66.8	54.3	93.8	88.5	84.5	83.4	80.5	84.4	93.8	91.8	98.8	98.8	96.1	91.8	88.4	90	91.8	91.8	91.8	100	91.8	81.3	91.8	90	85.7	87.1	88.5	90
19:00	85.8	82.5	72	68	59.5	93.8	79.1	88.4	84.6	87	88.4	96.1	93.8	98.8	100	98.8	93.8	90	88.4	93.8	93.8	93.8	100	96.1	87	96.1	93.8	93.8	91.8	93.8	93.8
20:00	83.5	82.5	74.1	54.4	61.4	90.1	87.1	90	96.1	90	91.8	96.1	93.8	98.8	100	100	96.1	93.8	93.8	93.8	88.5	98.9	100	98.9	98.9	100	93.8	98.8	93.8	96.1	98.9
21:00	83.5	82.5	63.3	55.8	57.9	71.1	88.5	91.8	98.8	88.5	91.8	98.8	93.8	100	100	100	96.1	93.8	93.8	96.1	93.8	96.1	100	100	100	100	98.8	100	93.8	98.8	98.9
22:00	81.6	73.4	61.8	55	59.2	70.7	85.9	93.8	98.8	91.8	91.8	98.8	93.8	100	100	100	93.8	96.1	93.8	96.1	98.7	96.1	100	100	100	100	98.8	93.8	96.1	100	98.9
23:00	84.7	68.6	60.6	52.5	60.4	69.1	88.6	91.8	98.8	91.8	93.8	98.8	91.8	100	100	100	96.1	96.1	96.1	93.8	98.7	100	100	100	100	98.8	100	81	96.1	93.8	96.1

LADERA NORTE OCTUBRE 2006
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	15.23	15.23	17.14	17.14	17.14	16.76	16.76	15.23	16.76	15.23	16	17.14	16.38	16.38	15.23	16.76	15.62	15.62	16.76	17.52	14.47	14.47	16.76	15.62	15.62	14.85	16.38	15.23	12.55	15.23	15.23
01:00	15.23	15.23	16	17.52	17.14	16.76	16.76	15.23	16.38	14.47	15.62	17.14	16.38	16.38	15.23	16.38	15.62	15.62	16	17.14	14.09	14.47	16.38	15.23	15.23	14.85	16	15.23	11.77	14.47	14.47
02:00	15.62	14.85	16	16.38	16.76	16.76	15.62	14.85	15.62	14.47	15.23	16.38	16	16	15.23	16.38	15.62	16	16	16.38	13.7	14.09	16	14.85	14.85	14.85	16.38	14.85	11.38	14.47	13.7
03:00	14.47	14.47	16	14.47	14.09	15.62	14.47	14.47	15.62	14.09	15.23	16	15.62	16	15.23	16.38	15.62	15.23	15.23	16	13.32	13.7	16	14.85	14.09	14.85	15.62	14.47	10.6	13.7	12.93
04:00	14.85	14.09	16.38	14.09	13.7	15.62	13.7	14.47	15.62	13.7	15.23	15.23	15.23	16	14.85	16	15.62	14.85	15.23	15.62	12.93	13.32	15.62	14.09	13.7	14.47	15.23	14.09	10.6	13.32	12.16
05:00	14.09	14.47	15.62	12.93	12.93	15.62	12.93	14.09	15.62	13.32	17.52	15.23	15.23	15.23	14.85	16	15.62	14.85	14.85	15.23	12.55	13.32	15.23	14.09	13.32	14.47	14.85	14.09	10.21	12.16	11.38
06:00	14.09	14.09	15.62	12.55	13.32	16.38	12.93	13.32	14.85	12.93	18.28	14.85	15.23	15.23	14.85	15.62	15.62	14.47	14.09	14.47	12.16	12.93	15.62	13.32	13.7	14.09	14.85	14.85	9.82	11.38	10.99
07:00	13.7	14.09	15.62	12.55	14.85	16.38	13.32	13.32	14.47	13.32	17.14	15.23	15.23	15.23	14.85	16	15.62	14.09	14.09	14.47	12.16	12.93	15.23	12.93	12.93	14.09	14.47	14.85	9.42	10.99	10.99
08:00	14.47	14.85	16.38	14.85	17.14	16.38	14.85	14.09	15.23	14.09	19.04	15.62	16	16.38	15.23	16.38	16	15.23	14.85	15.23	12.93	13.32	14.85	12.93	12.55	14.09	14.47	14.85	9.42	10.21	10.6
09:00	17.14	16.76	18.28	17.52	19.04	17.9	16	16.38	17.14	15.62	20.57	17.14	17.14	18.66	16.38	16.38	17.14	17.14	16.76	16.38	14.85	14.85	15.23	12.93	13.32	14.47	14.85	14.85	9.42	10.21	10.99
10:00	18.66	19.42	19.42	19.81	20.19	19.42	19.04	18.28	20.19	17.9	21.71	19.04	17.52	20.19	16	16.38	16.76	18.66	18.28	18.66	16.76	16.38	16.38	14.09	14.47	15.62	16.38	15.23	11.77	11.77	12.55
11:00	20.95	21.71	22.09	21.33	21.33	20.95	20.57	20.57	22.09	20.19	23.24	20.95	19.81	21.71	16.38	18.28	17.14	20.19	20.57	20.95	19.42	18.28	18.66	16	16.38	16.76	18.28	16.76	14.47	14.09	15.62
12:00	21.71	22.09	22.86	22.48	22.09	22.48	22.09	22.09	23.24	21.71	23.24	21.71	20.57	21.71	17.52	19.04	17.52	21.33	22.09	21.71	20.57	19.81	19.42	18.66	19.42	17.9	20.19	17.9	17.14	16.76	18.28
13:00	22.48	21.33	23.63	23.63	22.86	23.63	22.86	23.24	23.24	22.48	23.63	22.09	21.71	20.95	17.14	19.42	19.04	22.86	22.48	22.09	21.71	25.95	19.42	19.42	20.19	19.81	20.95	19.81	19.42	19.42	19.81
14:00	22.86	19.81	20.19	24.01	22.48	23.63	24.01	24.01	24.4	24.4	23.63	21.71	21.71	24.4	16.38	18.28	22.09	21.71	24.01	21.71	24.01	25.56	19.42	20.57	20.95	21.33	22.09	20.95	20.19	20.19	20.95
15:00	21.71	19.04	18.66	22.09	20.95	23.24	22.48	23.24	23.24	22.48	22.48	22.48	20.95	18.28	16.76	18.66	19.81	20.95	22.86	21.33	21.33	28.7	20.19	24.01	25.95	26.34	26.34	20.19	24.4	24.01	24.4
16:00	20.57	20.19	18.28	21.33	20.95	20.95	20.19	21.71	22.48	22.09	22.09	22.09	19.81	17.14	16.38	18.28	19.42	20.57	22.09	21.33	20.19	20.95	21.33	20.57	21.71	21.33	21.71	20.57	19.81	20.19	20.57
17:00	20.19	18.66	17.9	20.19	20.19	17.9	19.04	20.57	20.19	20.95	21.33	20.19	19.04	17.52	16.38	17.9	18.66	19.81	20.19	20.57	19.04	20.19	19.04	19.81	20.57	19.42	20.57	20.19	18.28	19.04	19.42
18:00	19.42	17.52	17.52	19.42	19.42	14.85	17.52	19.42	19.42	19.04	20.19	18.28	17.9	17.14	16	17.14	17.52	19.04	19.42	19.04	19.04	18.66	17.52	19.04	19.81	19.42	19.81	19.04	17.14	17.9	19.04
19:00	17.52	17.14	16.76	18.66	18.28	14.85	17.14	18.66	17.9	17.9	19.04	17.52	17.52	16.38	16.38	16.38	17.14	18.28	19.04	16.76	18.66	18.28	16.76	18.28	18.66	18.28	18.28	17.52	16.38	17.52	17.9
20:00	17.52	17.14	16.38	18.66	17.9	14.85	16	18.66	15.62	17.52	18.66	17.52	17.52	16	16.38	16.38	17.14	18.28	19.04	16.38	16.76	17.52	16.38	17.52	17.52	17.52	17.52	16.38	16	16.76	17.52
21:00	17.14	16.76	18.66	18.28	18.28	16.76	15.62	17.9	15.62	17.52	18.66	17.14	17.52	16	16.38	16	16.76	17.52	19.04	15.62	13.7	17.14	16.38	17.14	15.62	17.14	16.76	15.62	15.62	16	17.52
22:00	17.14	17.14	18.28	17.9	17.52	16.38	15.62	17.9	15.62	16.76	17.52	17.14	17.14	15.62	16.38	16	16.38	16.76	18.28	15.23	14.09	17.52	16.38	17.14	15.62	17.14	15.62	14.09	16	15.62	17.52
23:00	16	17.52	18.28	17.9	17.14	16.76	15.23	17.52	15.23	16.76	17.14	16.76	16.38	15.62	16.76	16	16	17.14	17.9	15.23	14.47	16.76	16	16	15.23	16.38	15.23	12.93	15.62	15.23	17.14

LADERA NORTE NOVIEMBRE 2006
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	96.1	100	52.1	66.9	88.6	91.8	93.8	88.6	100	90.1	96	88.6	100	100	100	100	98.7	100	90.2	55.8	50.7	74.6	73.7	87.4	91.9	96	96	88.7	77.7	81.2
01:00	100	100	54.4	71.1	88.6	91.8	96	88.6	100	90.1	96	96.1	100	100	100	100	98.7	100	71	55.3	51.8	74.2	75.2	90.3	91.9	96	98.5	91.9	80.5	86.2
02:00	100	100	59.5	75.5	88.6	88.6	93.8	91.9	100	90.1	100	100	100	100	100	100	100	100	62.4	53.7	50.8	78	78	91.9	93.8	98.5	98.5	95.9	84	88.8
03:00	100	100	67.6	76.2	90.1	87.2	86	93.8	100	91.8	100	100	100	100	100	100	98.7	100	63.3	55	51.2	83.3	80.1	90.3	95.9	98.5	100	98.5	85.1	91.9
04:00	100	100	70.2	77.4	90.1	91.9	86.1	96	100	88.6	100	100	100	100	100	100	100	100	59.8	55.3	53.2	88.9	79.5	88.9	98.4	98.5	100	98.5	87.5	95.9
05:00	100	100	68.7	82	88.6	96	82	96	98.7	91.8	100	100	100	100	100	100	100	100	66.9	54.9	52.1	90.3	80.2	88.9	98.4	100	100	95.9	90.3	98.5
06:00	98.7	100	55	85	90.1	96	86.1	98.6	100	90.1	100	100	100	100	100	100	100	100	68.5	55.9	60.3	91.9	78.9	90.3	100	100	100	95.9	90.3	98.5
07:00	100	100	54.1	82.9	93.8	96	86.1	98.6	100	90.1	100	100	100	100	100	100	100	100	68.9	56.2	66.9	91.9	80.2	90.3	100	100	100	95.9	91.9	100
08:00	100	100	67.5	82.9	93.8	96	90.2	98.6	98.7	90.1	100	100	100	100	100	100	100	100	71.5	55.9	61.9	90.3	80.2	88.9	100	100	100	95.9	93.8	100
09:00	98.7	100	54.4	82.8	90.1	96	87.3	96	98.8	90.1	96.1	100	100	100	100	100	100	100	70.1	55.1	61.4	84.2	71.7	81.5	100	100	100	93.8	93.8	100
10:00	91.8	87.1	49.2	74.1	81.6	88.5	76.6	88.6	88.5	79.8	88.5	100	100	100	100	96.1	84.7	93.8	60.8	50.9	51.2	65.9	62	73.4	96	100	98.6	85	88.7	93.8
11:00	72.2	65.2	43.8	55.9	72.1	70.3	69.6	76.3	81.4	76.8	80.6	100	83.5	87.1	88.5	78.2	47.2	77.3	59.7	45.6	44.6	49.8	51.4	58.5	80.2	84.8	86	73.4	74.8	82.7
12:00	74.1	58.5	40.3	51.9	68.4	45.6	60.7	69.1	77.3	73.7	73.6	96.1	73.2	78.9	70	74.3	38.6	63.9	59	41.2	42.2	41.6	44.5	48.5	66.8	60.9	68	64.6	61.9	69.1
13:00	73.4	57.3	37.4	56.2	69.6	45	36.6	75.3	74.1	76.6	66.9	77.5	78.7	79.6	83.4	76	73.1	67.7	70.7	40.3	39.3	49.2	51.9	51.1	61.2	60.3	66.5	59.7	54	66.8
14:00	66.2	47.2	33.2	48.8	62.9	67.6	42.7	68.3	77.3	82.3	74	83.4	87	87	75.8	77.3	69.4	64.7	78.3	41.6	45.9	52.2	51.4	49.7	57.4	55.7	61.5	51.2	43.6	60.5
15:00	77.1	49.4	38.1	53.1	66.8	73	59.2	73.5	77.4	80.5	78.8	83.4	93.8	93.8	80.4	80.5	78.8	70.6	79.9	42.6	57.5	59.2	58.4	58.3	61	62.6	65.3	48	50.2	64.4
16:00	84.4	75.8	50.7	66.5	77.3	77.3	73.7	78.1	84.5	78.8	82.3	83.4	87	98.9	87.1	84.6	84.6	73.9	88.6	39.7	62.3	67.1	60.9	62.5	63.4	67.4	67.7	46.6	52.2	66.2
17:00	90	87	63.6	67.6	80.4	82.4	77.5	84.5	87	84.5	85.7	90	91.8	96.1	90	88.5	87	77.6	91.8	39.4	68.6	71.5	65.6	66.7	69.8	72.7	69.2	49.4	52.1	67
18:00	90	93.8	67.5	72.3	84.5	88.5	79.9	90.1	90.1	87.1	84.5	98.8	90.1	98.8	93.8	93.8	88.5	88.5	96	42.6	73	78	68.9	70.8	72.4	75.4	72.8	47.6	55.3	70.4
19:00	93.8	96.1	68.9	79	90	93.8	80.8	93.8	91.8	93.8	85.8	100	100	98.8	98.8	98.8	93.8	93.8	100	45.2	77.5	81.1	72.6	74.6	75.5	82.8	74.9	51.7	59.2	74.3
20:00	96.1	55.3	59.8	87.1	91.8	98.8	81.7	96.1	96.1	90.1	87.1	100	100	98.8	100	96.1	98.8	98.7	68	49.8	73.7	77.4	75.7	76.3	79.5	83.8	76.7	52.8	62.4	77.9
21:00	96.1	52.5	63.9	85.8	65.2	98.8	82.6	98.8	96.1	91.8	82.6	100	98.8	98.8	100	96.1	98.8	98.7	58.6	51.4	67.3	85	75.8	78.9	82.9	86	80.2	59.8	65.1	78.6
22:00	98.8	51.8	62.4	85.8	88.6	100	82.7	98.8	91.8	87.1	90.1	100	98.8	100	100	96.1	100	98.7	55.2	52.4	68.8	85	79.7	83	86.1	88.7	82	67.1	72.7	81.9
23:00	96.1	100	52.1	65.8	87.1	93.8	98.8	84.8	98.8	91.8	91.8	88.6	100	100	100	100	98.7	100	98.7	54.3	52.5	71.8	83.1	84	87.4	90.2	93.8	86.1	73.2	76.9

LADERA NORTE NOVIEMBRE 2006
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	16.76	15.23	16.38	15.23	14.85	14.09	14.85	13.32	15.62	15.62	14.09	15.23	14.09	15.23	14.47	15.23	13.7	13.7	12.93	14.09	12.16	8.63	8.23	9.03	9.42	9.82	10.6	10.6	10.21	10.99
01:00	16	14.85	15.23	14.09	15.23	14.09	14.09	12.93	15.62	14.85	14.09	14.47	14.09	14.47	14.85	14.85	13.32	13.32	11.77	13.32	11.77	7.83	7.83	8.23	9.03	9.42	9.82	9.82	9.82	10.21
02:00	16	14.85	14.47	13.32	14.85	14.09	13.7	12.16	15.23	14.85	14.09	13.7	13.7	14.09	14.47	14.47	12.93	12.93	11.77	13.32	11.77	7.43	7.03	7.43	7.83	8.63	9.42	9.03	9.42	9.42
03:00	15.23	14.09	12.93	12.93	14.85	13.7	12.93	12.16	14.85	14.85	14.09	13.7	13.32	13.32	13.7	13.7	12.55	12.16	11.77	12.55	11.38	6.62	6.62	7.03	7.83	8.23	9.03	8.63	9.03	9.03
04:00	14.85	13.32	12.16	12.55	14.85	13.32	12.16	11.38	14.47	14.85	14.09	13.7	12.93	12.93	13.7	13.7	12.16	11.38	11.77	12.55	10.99	5.81	5.81	6.62	7.43	7.83	8.63	7.83	8.63	8.63
05:00	14.47	12.55	12.55	12.16	14.47	12.93	12.16	11.38	14.47	14.47	13.7	13.32	12.55	12.55	13.32	13.32	11.77	10.99	11.77	12.16	10.99	5.81	5.4	6.22	7.03	7.43	8.23	7.43	8.23	8.63
06:00	13.7	12.16	14.85	11.38	14.09	12.55	11.38	11.38	13.7	14.09	13.7	13.32	12.16	12.55	12.55	13.32	11.38	10.6	11.38	12.16	9.42	4.99	5.4	5.81	7.03	7.43	7.83	7.03	7.83	8.23
07:00	13.32	11.77	15.23	11.77	13.7	12.55	11.38	10.99	13.7	14.09	14.09	13.7	12.16	12.16	11.77	12.55	10.99	9.82	10.99	11.77	8.23	4.57	4.99	5.81	6.62	6.62	7.43	6.62	7.83	7.83
08:00	13.7	11.77	13.32	12.55	14.09	12.93	11.38	11.38	14.09	14.47	14.09	13.32	12.55	12.55	12.16	12.93	10.99	9.82	11.38	12.16	9.82	4.99	5.4	6.22	6.62	7.43	7.83	6.62	8.23	8.23
09:00	14.47	12.93	16.76	13.32	15.23	14.09	12.55	12.93	15.23	16	15.62	14.09	13.7	13.32	12.93	13.7	12.93	10.21	12.93	12.93	10.99	6.62	7.43	7.83	7.43	8.23	8.63	7.83	9.42	9.42
10:00	16.38	15.62	18.66	16	17.14	16.38	14.09	14.47	16.38	17.14	16.76	15.23	15.62	14.85	14.47	15.62	14.85	12.16	14.09	14.09	12.55	9.03	10.21	9.82	9.82	10.21	10.99	10.21	11.38	11.38
11:00	18.66	17.9	20.19	18.28	19.42	19.04	16	17.14	19.04	17.9	18.28	16.38	17.52	17.52	16.38	17.9	18.66	14.09	15.23	15.23	14.09	12.16	13.32	13.32	12.93	13.32	13.7	13.32	14.47	14.47
12:00	20.57	20.19	20.95	20.19	20.95	22.09	17.9	19.04	19.81	19.42	19.81	17.52	19.04	19.04	18.66	19.04	20.19	16.76	15.62	16.38	14.85	14.85	15.23	16.38	15.62	16	16.38	16.38	16.76	16.76
13:00	21.33	21.71	22.09	21.33	20.95	22.86	20.57	20.19	20.57	20.19	21.33	18.28	20.57	19.42	19.42	19.42	19.42	18.28	16.38	17.14	16	16	16.38	16.38	16.76	17.52	17.14	17.52	17.52	17.52
14:00	25.17	27.12	25.17	24.79	23.63	20.95	22.48	21.33	20.19	19.42	21.33	19.42	18.66	18.28	21.33	20.19	22.09	19.04	16.76	17.14	17.52	17.14	17.14	17.9	18.66	19.42	18.66	19.42	19.04	20.19
15:00	21.33	22.86	22.09	22.48	21.71	20.57	20.95	20.57	19.42	19.42	20.19	19.42	19.42	17.52	19.81	18.66	19.42	20.19	16.38	16.76	16.38	15.62	15.62	16	16.38	16.76	17.14	16.76	17.14	17.52
16:00	19.81	20.95	20.57	19.42	20.19	19.81	19.04	19.04	18.28	19.42	19.42	18.66	18.66	17.52	17.52	17.9	17.9	17.9	15.23	16.38	16	14.09	14.85	14.85	15.62	16	16	16.38	16.38	17.14
17:00	19.42	19.81	20.19	19.04	19.81	19.04	18.28	18.28	18.28	18.28	19.04	17.52	18.66	17.14	17.52	16.76	17.9	17.14	14.47	16.38	14.85	14.09	14.09	14.47	14.47	15.23	15.62	16	16.38	16.38
18:00	19.04	18.66	19.42	17.9	18.66	17.52	16.76	17.14	17.14	17.52	18.28	16.76	17.14	16.38	17.14	16.38	17.14	16.38	14.09	15.23	12.93	12.93	12.93	13.32	14.09	14.47	14.47	14.85	15.62	15.62
19:00	17.9	17.9	17.52	17.52	17.9	16.76	16	16.76	16.38	16.76	17.14	16	16.76	16	16.38	15.62	15.62	15.23	13.7	14.09	12.16	12.55	12.55	12.55	13.32	13.7	14.09	14.47	14.85	14.85
20:00	17.14	18.66	17.9	16	17.52	16.38	15.62	16.38	16	16.76	16.76	15.62	16.38	16	16	15.62	15.62	14.85	14.47	13.32	11.77	12.55	12.16	12.16	12.93	12.93	13.7	14.47	14.09	14.47
21:00	17.14	17.9	16.76	16.76	16	16	15.62	16.38	16	16.38	16	15.62	16.38	15.62	15.62	15.23	15.23	14.85	14.85	12.93	10.99	10.99	11.38	11.77	11.77	12.93	12.93	12.93	13.7	14.09
22:00	16.38	17.52	16.76	16.38	14.47	15.62	14.85	16	15.62	16.38	15.23	14.85	16	15.62	16	14.85	14.85	14.09	15.23	12.55	9.82	10.21	10.6	10.99	11.38	12.16	12.16	12.16	12.16	12.93
23:00	17.14	16	16.76	16	15.62	13.7	15.23	14.09	16	15.62	15.62	15.23	14.47	15.23	15.23	16	14.09	14.09	13.7	14.85	12.16	9.03	9.03	9.42	9.82	10.21	10.99	11.38	11.38	11.38

LADERA NORTE DICIEMBRE 2006
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	90.2	76.1	83.7	53.2	65.6	88.7	91.9	76.8	83.9	85.1	75.4	69.4	68.8	69	68.2	71.3	72.2	60.7	68	75.6	74.5	69.6	73	75	74.6	24.5	56.3	60.6	50.6	58.9	77
01:00	93.8	77.3	86	52.9	65.7	87.3	93.8	75	93.8	87.4	78.4	73.4	72.8	70.5	72.5	74	76.1	62.4	72.3	78.1	76.8	72.2	77.6	75.6	80	25.4	60.1	64.4	55.1	59.9	82.2
02:00	90.2	79.5	91.9	53.1	65.8	91.9	96	77.4	82.9	88.8	80.6	77.2	74.8	75	76	76.1	79.2	62.7	74.7	79.6	79.6	76.3	81.2	75.6	83.2	29.2	62.5	67.1	60.5	62.8	86.2
03:00	87.3	82.9	91.9	52.7	71.5	91.9	96	76.8	93.8	91.9	83.2	76.6	77.1	78.5	78.4	79.2	83.2	64.2	78.3	82	83.9	79.6	85	75.1	84.2	33	63	70.7	66.3	67.1	88.8
04:00	90.2	85	93.8	52.9	75.9	93.8	96	75.2	90.2	93.8	86.3	79.2	79.8	83.2	82.2	83.2	85.2	63.7	79.7	82.1	86.1	83	87.4	75.2	88.9	34.1	62.8	73.1	70.3	74	91.9
05:00	91.9	87.3	93.8	54.1	79.1	96	98.5	76.3	100	95.9	86.3	79.2	82.2	83.2	85.2	84.2	90.3	62.9	82.1	78.9	88.7	85	88.7	76.3	90.3	35.2	61.2	75	73	76.6	93.8
06:00	93.8	90.2	91.9	55.4	82.2	98.5	100	75.1	100	98.4	87.5	81.5	84.1	85.2	87.5	86.3	91.9	64.3	83	78.3	91.9	86.1	91.9	78.3	93.8	37.9	60.9	78.3	74.9	82.3	95.9
07:00	95.9	91.9	90.2	55.2	83.1	100	100	68.6	100	100	86.3	82.3	86.3	86.3	88.8	88.8	93.8	65.3	85.1	79.7	93.8	88.7	96	78.3	93.8	38.1	60	80.2	78.8	85.2	95.9
08:00	98.5	93.8	86.1	60.3	84	100	100	70.9	100	100	86.3	84.1	88.8	87.5	88.8	90.3	93.8	64.7	81.2	77	91.9	90.2	98.5	79.7	93.8	41.4	56.7	82.6	79.4	88.8	100
09:00	96	91.9	87.3	57.4	83	98.6	98.6	66.2	100	100	85.2	82.1	87.4	87.5	90.3	90.3	93.8	64.8	79.6	71.4	93.8	88.7	96	78.2	62	42.3	60.6	81.7	80.8	88.8	98.5
10:00	93.8	82.8	80.9	59.1	74.6	91.9	93.8	59.1	100	96	75.9	74.1	81.1	77	87.4	85.1	88.7	54.4	74.4	65.8	88.6	87.3	91.9	70	32.2	32.9	55.8	77.3	76	80.3	96
11:00	80	72.1	64.6	51.5	71.1	78.6	78.5	54.3	96	81.9	62.9	65.9	71.5	67	70.8	72	75	44.3	52.4	56.7	74.1	69.2	72.6	64.5	24.1	26.7	43.2	64.4	60.8	66.2	74.4
12:00	67.8	60.6	60	50.8	57.4	65.2	69.7	46.4	90.1	64.2	46.8	50.9	47	45.9	51.6	54.8	60.8	40	36.9	51.7	56.4	57.2	57.9	52.1	24	24.3	38.1	44.4	46	54.6	49.9
13:00	58	58.5	53.6	46.9	58.7	63.1	58.1	44.2	74.1	55.4	41.6	42.2	42.2	37.1	42.4	49.8	46.4	33.8	37.1	48.4	55.1	51.5	51.1	49.6	24	24.2	33	38.2	44.2	51.2	43.4
14:00	55.6	56.4	48.4	44.7	56.7	62.6	57.9	43.4	69.3	50.2	47.4	44.4	39.3	46.3	41.9	48.1	47.2	41	46.9	50.3	50.8	49.7	46.3	50	23.8	24	36.7	32	41.4	47.6	46.1
15:00	55.1	61.3	41.1	49.6	61.5	67.8	60.6	43.1	66.7	51.8	43.1	44.2	41.8	43.8	45.2	42.5	41.1	41.5	49.2	52.6	51	47	49.2	47.7	23.8	25.2	36.7	28.5	43.9	46.2	45.3
16:00	53.9	64.9	44.9	53.9	67.3	70.6	62.5	51.7	64.2	49.7	43	47.6	40.7	44	49.3	45	45.8	41.2	53.2	51.8	51.7	44.2	52.9	51.5	23.8	28	36.6	28.2	45.5	50.5	46.8
17:00	54.2	67.5	48.2	57.3	67.7	72.5	62.2	50.6	60.9	49.7	40.5	46.2	43.4	45.4	46.9	45.9	49.6	43.1	54.4	51.1	53.5	47.6	56.7	53.7	23.9	29.4	36.9	29.6	46.6	54.5	46.6
18:00	62.1	71.1	53.6	62.1	72.2	74.7	66.9	48.2	66.1	50.2	43.7	49	44.2	46.7	50.3	50.6	52.8	45.5	58.7	51.8	54.1	49.9	57.4	57.3	24	31.7	37	32.1	47.1	56.5	51
19:00	66.1	75.2	54.5	65.5	77.2	77.8	69.2	58.8	65.6	55.1	44.6	50.7	46.2	50.8	49.8	49.3	50.9	47.8	58.7	54.5	57.1	54.5	60.1	58.2	27.9	35.5	39	36.6	49.8	58.4	52.9
20:00	66.7	77	56.3	68.8	78.7	81.8	73.7	62.2	67.5	60	48.6	54.7	45.4	51.1	50.1	47.9	51.1	48.7	60	56.8	59.9	56.4	61.7	57.9	24.3	35.6	40.2	39.5	51.2	60.5	49.1
21:00	67.1	77.8	55	59.2	81	83.7	75.4	65.7	69.3	62.4	54.9	55.7	50.9	56.9	55.4	55.3	52.9	54.8	63.1	58.8	59.6	59.3	63.8	59.4	24.3	40.4	44.8	41.9	52.1	62.4	50.5
22:00	69.4	81.8	54.7	62.9	83.8	86	76.8	68.3	75.8	66.9	62.4	58.4	59.8	62.8	61.4	60.9	58.9	60.6	67.1	65.5	60.8	62.4	69.9	63	24.4	47.7	49.9	44.2	55.6	67.5	58
23:00	87.3	71.1	82.7	54.5	65.9	83.9	90.2	79.5	69.4	81.2	73.9	66.4	64.5	62.2	66.6	65.8	66.5	59	65.5	72.5	67.4	64.9	68.3	74	69.1	24.4	51.9	54.9	45.7	57.4	71.4

LADERA NORTE DICIEMBRE 2006
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	11.77	13.32	14.09	15.62	13.7	11.77	12.16	12.93	11.38	9.82	10.21	10.21	11.77	10.21	11.38	10.21	9.42	9.42	12.55	12.55	12.93	13.32	12.93	12.93	8.63	10.99	7.83	8.23	10.21	11.38	10.99
01:00	11.38	13.32	13.32	15.62	13.32	11.38	10.99	12.93	10.6	9.82	9.42	9.82	10.99	9.82	10.21	9.42	9.03	8.23	11.77	12.16	12.55	12.55	11.38	12.93	7.83	9.82	7.03	7.43	9.42	11.38	9.82
02:00	10.99	12.55	12.93	15.23	12.93	10.99	10.99	12.55	11.77	8.63	9.03	9.03	10.6	9.42	9.82	9.03	8.63	7.83	11.38	11.77	11.77	12.16	10.99	12.55	7.43	7.83	5.81	7.03	8.63	10.99	9.42
03:00	11.38	11.77	12.55	14.85	11.38	10.6	10.21	12.55	10.6	8.23	8.23	9.03	9.82	8.63	9.42	8.23	7.83	7.43	10.6	11.38	11.38	11.38	10.6	12.16	7.03	6.22	5.4	6.22	7.03	10.21	9.03
04:00	10.21	11.38	11.77	14.85	10.6	10.21	9.82	11.77	10.6	8.23	7.83	8.63	9.42	7.83	9.03	7.83	7.43	7.43	10.99	10.99	10.99	10.99	10.21	11.38	6.22	5.81	4.57	5.81	6.62	9.42	8.63
05:00	9.82	10.99	11.77	14.47	9.82	9.42	9.42	11.77	9.82	7.83	7.43	8.63	9.03	7.83	8.23	7.83	7.03	7.03	10.21	10.99	10.6	10.99	10.6	11.38	5.81	4.99	4.57	5.4	6.62	9.03	8.23
06:00	9.42	10.6	10.99	13.7	9.42	9.42	9.42	12.16	9.42	7.43	6.62	7.83	8.63	7.43	7.83	7.03	7.03	6.62	10.21	10.6	10.21	10.99	9.82	10.99	5.4	4.57	4.15	4.99	6.22	8.63	7.43
07:00	9.03	10.21	11.38	13.32	9.42	9.42	9.03	12.93	9.03	7.03	6.62	7.83	8.23	7.03	7.83	7.03	7.03	6.62	9.82	10.21	9.82	10.21	9.82	10.99	4.99	3.74	3.31	4.99	6.22	8.23	7.03
08:00	9.42	10.6	11.77	12.55	9.42	9.42	9.42	12.55	9.03	7.03	6.62	8.63	8.23	7.43	8.23	7.03	6.62	7.03	10.6	10.6	9.82	10.21	9.82	10.99	5.4	3.31	3.74	4.99	6.22	7.83	7.43
09:00	10.21	11.38	12.16	13.32	10.21	10.21	10.6	13.7	9.42	8.23	7.83	10.21	9.03	8.23	8.63	7.83	7.83	8.23	11.77	11.77	10.99	11.38	10.6	11.77	10.21	4.57	4.57	5.81	7.03	9.42	7.83
10:00	12.55	13.32	14.09	14.09	12.16	12.16	12.55	16	10.6	9.82	10.21	11.77	11.77	10.99	10.6	9.82	9.82	11.77	14.09	14.09	12.55	12.55	12.93	13.32	13.7	8.23	7.03	8.23	9.42	11.77	10.21
11:00	15.62	16.38	17.52	16	13.7	14.47	15.23	17.14	12.16	12.93	12.93	13.7	14.09	14.47	13.32	13.32	12.93	15.23	17.52	16.38	16.38	16	15.62	15.23	15.62	11.38	10.6	11.38	13.32	15.23	13.7
12:00	17.52	18.66	19.04	17.14	17.52	17.52	17.52	17.9	13.7	15.23	16.38	16	17.52	17.9	16.38	16.38	16.38	17.9	19.81	17.9	18.66	17.9	17.14	15.62	17.14	13.7	15.23	14.47	16	17.14	17.14
13:00	18.66	19.04	21.71	18.66	17.9	18.28	19.04	18.66	16	16.76	17.9	18.28	17.9	19.04	17.52	17.14	19.04	20.57	21.33	19.81	18.66	18.66	17.9	16	17.9	15.23	17.14	15.62	16.38	17.52	18.66
14:00	20.57	21.33	22.86	21.71	20.19	20.95	21.71	19.42	17.9	18.28	18.28	19.04	18.66	18.66	17.9	17.52	18.66	20.19	20.57	19.81	19.04	19.04	18.28	16	19.42	17.14	17.14	15.62	17.14	18.28	19.42
15:00	18.28	18.66	22.09	19.04	17.52	17.9	18.66	18.66	16	16.76	16.76	17.9	17.52	17.9	17.52	17.14	18.28	19.42	20.19	18.66	19.04	18.28	17.52	16	19.42	16.76	17.14	15.62	16.38	17.9	18.66
16:00	18.28	17.9	22.09	17.9	16.38	17.14	18.66	17.9	15.23	16	16	17.52	16.38	17.14	15.62	16.38	17.9	18.66	19.04	18.28	18.66	17.52	17.52	15.62	19.42	16	16	15.23	15.62	17.14	17.52
17:00	17.52	17.52	20.95	17.9	16.38	16.76	17.9	17.52	14.85	15.62	16.38	16.76	16	16.76	16	16	16.38	17.9	18.28	17.9	18.28	17.14	16.38	14.85	18.66	15.23	15.62	14.47	14.85	16.38	17.14
18:00	16.76	16.76	19.42	16.76	15.23	15.62	16.76	16.76	14.09	14.85	15.23	16	15.62	15.62	14.85	15.62	15.23	16.76	17.14	17.52	17.14	16.38	16	13.7	17.14	14.47	14.47	14.09	14.47	15.62	16.76
19:00	16	16	18.28	16	14.47	15.62	16	14.85	14.09	14.47	15.23	15.23	15.23	14.85	14.47	14.85	14.47	16.38	16.38	16.38	16.38	15.62	15.62	12.93	14.09	13.7	13.32	12.93	13.32	14.85	16
20:00	16	16	17.52	16	13.7	14.47	15.23	13.7	13.32	13.7	14.09	14.47	14.85	14.47	14.09	14.09	14.47	16	16	16	15.62	15.23	15.23	12.93	13.32	13.32	13.32	12.16	12.93	14.47	16.38
21:00	15.62	15.23	17.14	14.85	13.32	14.09	14.47	13.32	12.93	12.93	12.93	14.47	13.7	13.32	12.93	12.55	12.93	14.85	15.62	15.62	15.62	14.47	14.85	12.16	13.7	11.77	12.16	11.38	12.55	14.09	15.23
22:00	14.85	14.47	16	14.09	12.55	13.32	12.93	12.55	11.38	11.38	11.77	13.7	11.77	12.16	12.16	11.38	11.38	14.09	14.09	14.47	15.23	14.09	13.7	10.99	12.16	9.82	10.6	11.38	12.16	13.32	13.32
23:00	11.77	14.09	14.09	15.62	13.7	12.16	12.55	12.93	12.16	10.6	10.21	10.99	12.16	11.38	11.38	10.99	10.6	10.21	12.93	13.32	14.09	14.47	12.93	12.93	9.82	11.38	9.03	9.42	10.99	11.77	11.77

LADERA NORTE ENERO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	61.1	75.5	71	71.7	71.3	68	56.2	63.3	51.8	46.8	64.9	58.6	59.6	59.8	59.6	59	57.1	52.1	55.6	63.2	64.4	54	62.2	64.2	96	65.6	96	78.2	55.2	65.9	75.5
01:00	64.9	82.9	74.9	75.3	73.2	74.7	60.6	63.7	52.2	51.2	69	59.9	63	63.3	64.4	65	62	54.5	60.3	67.7	70.6	56.4	60.3	66.9	90.2	67.9	98.6	80.4	63.3	67.5	76.1
02:00	67.9	86.1	77.3	78.6	77	78.3	64.9	57.5	58.6	54.1	72.2	62.2	67	65.8	67.7	67.8	64.9	56	66.6	68.1	73.2	57.2	65.7	69.4	91.9	68.9	100	81.2	66	70.2	81
03:00	72.4	88.7	81	80.1	80.5	83.1	68.1	59.5	64.2	56.9	73.7	65.4	69.8	68.6	71.8	68.2	67.7	60	69.7	69.5	76.4	59.9	63.3	72.8	91.9	74.6	100	83	72.1	71.4	81.9
04:00	72.4	90.2	82.8	79.3	84	87.4	72.7	65.5	65.3	59.1	77.6	67.3	74.2	68.7	74.2	69.6	69.9	64.9	74.1	71.6	77	65.1	66.3	71.9	90.2	74.7	100	82.1	77.2	79.4	86.1
05:00	71.6	93.8	83.8	82.8	87.4	91.9	75.6	68.3	68.9	62.5	79	69.9	78.3	73	77.7	70.4	72.8	67	75.2	76.2	81.3	68.6	67.7	75.4	88.7	77.6	100	84	80.6	96	84.9
06:00	74.3	96	84.9	83.8	90.3	93.8	79.3	70.6	72.8	63.2	82.1	73.3	80.4	70.2	79.7	73.1	74.8	69.4	77.7	78.7	85.1	68.6	60	76.6	90.2	79.6	100	86.2	83.1	98.7	88.7
07:00	75.9	96	86	83.8	93.8	95.9	83.2	72.7	73.3	66	84	75.3	83	72.2	79.7	74.1	77	74.2	81.3	81.9	86.2	72.6	55.7	78.6	90.2	81.2	100	88.8	83.1	98.6	91.9
08:00	75.4	96	88.7	81.8	95.9	98.5	85.2	74.2	74.9	67.6	85.1	79	85.1	72.7	80.6	77.6	80.4	76.4	82.2	83.8	87.5	76.6	63.9	83.8	90.2	81.2	100	86.3	86.2	100	93.8
09:00	78.4	93.8	91.9	82.8	95.9	98.4	88.8	77.6	79.8	74.6	84	82.2	87.4	72.7	82.2	81.2	81.3	78.3	85.1	84.9	90.3	77.9	67.8	86	93.8	82.9	100	84.1	83.1	100	96
10:00	80.4	96	90.2	82.7	95.9	98.5	85.2	73.5	77.7	70.9	83.9	84	85	72.9	80.4	81.1	83.9	79.7	84	82.8	90.2	78.4	66.3	87.2	93.8	82.9	100	83.1	81.2	100	93.8
11:00	69.2	86	84.7	73.6	88.7	93.8	74.3	68	70.1	66	79.5	78.8	77.4	70.2	75.1	77.3	77.4	73	77.5	80.9	79.5	73.2	67.1	81.7	86	74.9	82.9	77.7	76.1	100	83.8
12:00	62.7	75.2	71.4	64.4	73.4	81	60.5	61.4	61.9	61.5	68.6	69.4	63.5	55.7	58.1	66.1	65.8	61.8	66.2	57.2	62.9	57.7	53	69.9	67.3	62.4	81.1	68.2	62.5	90.1	67.6
13:00	54	66	59.9	59.5	50.5	52.4	47.3	55.2	52.8	53	53.4	49.8	39.4	45.2	44.4	50.2	49.9	43.8	50	55.3	47.1	46.4	47.9	55.1	58.3	54.4	78	47.6	51.5	77.7	58.7
14:00	50.2	59.4	56.3	53.3	51	45.5	44.5	53.6	50.8	44.1	46.8	40.8	30	43.7	43.1	45.8	43.7	41.1	48.8	51.6	42.3	38.9	45.8	56.6	51.8	46.4	66.3	43.1	52.2	70.6	52.1
15:00	49.5	55.3	56.4	49.3	48.4	37.4	45	45.6	47.3	40.3	43.4	39.3	35.2	41.4	42.7	43	39.5	39.6	47.1	50.5	41.5	37.5	42.8	60.3	48.4	46.9	66	39.1	46.9	61.4	49.9
16:00	50.6	51.5	55.5	50.8	49.3	33.3	44.2	46.4	48.3	42	45.1	40.4	34.2	39.7	42.7	40.9	42.6	40.7	46.2	46.7	42.3	39.6	43.2	69.2	49.6	47.3	72.8	41.3	45.7	54.4	46.4
17:00	57	52.9	53.8	49.9	52.5	33.6	45.7	50.2	44.6	44.5	48.1	43.5	39.7	40.5	43.1	43.3	42.8	43.2	51.5	44.8	41.1	39.1	47	81	49.3	45.7	60.8	37.3	45.3	49.9	47.5
18:00	57.3	54.7	55.4	52.3	50.5	33.1	45.3	52.8	45.5	46.6	49.5	43.8	40.8	39.5	44.4	43.7	45	43.8	49.7	44	40.7	44.1	49.4	96	50.7	48.9	61.3	40.8	46.4	54.4	50.4
19:00	61.1	55.9	58.5	54.2	54	34.4	46.8	56.3	53.7	48.1	50.9	44.7	42.6	42.8	46.7	43.9	43.6	44.9	54	51.5	45.1	47.1	53.9	98.7	53.7	53.5	61.6	49.9	51.1	56.5	51.5
20:00	66.4	61.6	62.1	57.6	56.9	39.7	47.5	57.4	53.8	51.4	52.3	46.6	46.3	47	48.7	44.8	44.5	47	57.3	54.1	47.3	49.2	57.7	98.6	58.1	57.2	68.2	56.8	53.6	61.8	53.3
21:00	69.3	59.1	64.8	60.7	57.4	41.8	51.8	59.3	41.8	53.1	53.2	50.9	48.3	50.2	52.2	46.9	46.3	46.2	59.4	56.3	48.5	53.5	59.3	96	59.6	60.7	70	56.9	57	66.2	56.2
22:00	69.3	60.8	68.4	63.8	56.9	44.2	54.1	60.9	39.7	56.1	55.1	51.4	49.7	52.4	52.9	49	47.4	47.9	60.3	59.7	48.9	56	60.6	96	63.8	66.4	72.6	51.8	60.2	67.9	58.3
23:00	72.3	64.4	70	65.6	60.9	47	60.3	61.6	43.9	58	58.1	54.1	53.9	52.5	55.4	52.7	48.3	51.8	62.4	61.8	51.5	57.1	62.3	91.9	61.8	76.7	72.7	50.5	62.8	70.2	61.6

LADERA NORTE ENERO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	12.93	13.7	14.47	15.62	12.55	12.55	11.77	13.32	16	13.32	13.32	15.62	14.09	12.93	14.09	15.62	14.85	16.76	15.23	15.23	12.93	14.09	14.09	15.62	11.38	14.09	12.16	11.38	11.77	15.23	13.32
01:00	11.77	12.55	13.7	15.23	11.77	11.38	10.99	13.7	15.23	12.55	12.55	15.23	13.32	12.16	12.93	14.09	13.7	15.62	14.47	14.47	11.77	13.7	14.47	15.23	11.77	13.32	11.77	11.38	10.99	15.23	13.7
02:00	11.38	12.16	13.32	14.47	10.6	10.6	10.21	15.62	13.7	11.77	12.16	14.09	12.93	11.38	12.55	13.7	12.93	14.85	13.32	14.09	11.38	13.32	13.32	14.47	11.38	12.93	11.38	10.99	10.21	14.47	12.93
03:00	10.6	11.77	13.32	14.09	10.21	9.82	9.82	14.47	12.55	10.99	11.38	13.32	12.16	10.99	11.77	13.32	12.55	14.09	12.55	14.09	10.99	12.55	13.32	14.47	11.38	12.16	10.99	10.99	9.82	14.47	12.55
04:00	10.6	11.38	12.93	14.47	9.42	9.42	8.63	12.93	12.16	10.6	10.99	12.55	11.38	10.21	10.99	13.32	11.77	13.32	11.77	13.32	10.6	11.77	12.93	14.47	10.99	11.77	10.99	10.99	9.42	14.09	12.16
05:00	10.6	10.99	13.32	13.7	9.03	9.03	8.63	12.55	11.38	10.21	10.6	11.77	10.99	9.82	10.6	12.93	11.38	12.55	11.38	12.93	9.82	10.99	12.55	14.09	10.99	11.38	10.6	10.6	9.03	12.55	12.55
06:00	10.6	10.99	12.93	13.7	8.23	8.23	7.83	11.77	10.99	10.21	10.21	10.99	10.6	9.82	10.21	12.55	10.99	12.16	10.6	12.93	9.42	10.6	13.7	14.09	10.6	11.38	10.21	9.82	8.63	12.55	11.77
07:00	10.21	10.6	12.93	13.7	7.83	8.23	7.43	12.16	10.99	9.82	9.82	10.6	10.21	9.42	10.21	12.16	10.6	11.38	10.21	13.32	9.03	9.42	14.47	14.09	10.6	11.38	10.21	9.03	9.03	11.77	11.38
08:00	10.21	11.38	12.16	13.7	7.83	7.83	7.43	11.38	10.21	9.03	9.82	10.21	9.82	9.03	9.42	11.38	10.6	10.99	9.82	12.93	8.23	9.03	12.55	13.7	10.99	11.38	9.82	8.23	9.82	10.6	10.6
09:00	9.82	11.38	12.55	13.7	7.43	7.43	7.03	11.38	9.82	8.63	9.82	9.82	9.82	9.03	9.82	10.99	10.21	10.6	9.82	12.93	8.63	8.63	11.77	13.7	10.6	11.38	9.42	8.23	9.82	10.21	10.21
10:00	10.6	12.16	12.93	14.47	8.23	8.63	7.83	12.93	10.6	9.82	10.99	10.6	10.6	10.21	10.6	11.77	10.99	10.99	10.6	13.7	9.42	9.42	12.93	14.09	11.38	12.16	9.82	8.63	10.6	10.6	11.77
11:00	13.7	13.7	15.23	16	9.82	10.6	10.21	14.47	12.93	11.77	12.55	12.55	12.55	11.77	12.55	13.32	12.93	12.93	12.16	14.09	12.16	11.77	13.7	15.23	14.09	14.09	11.38	10.6	13.7	12.16	13.7
12:00	16.38	16.38	17.9	17.52	13.32	13.32	13.32	15.62	15.23	14.09	15.23	14.85	16.38	15.23	16.38	16	16	16	15.62	17.52	15.23	15.62	17.52	16.38	16.38	16.76	12.16	13.32	16	13.7	17.14
13:00	19.04	18.66	19.42	18.28	17.14	17.52	17.14	17.52	17.14	17.14	17.9	18.66	19.04	18.66	19.04	19.04	19.81	20.19	18.66	17.14	16.76	17.9	18.66	17.9	17.14	19.04	13.32	17.14	18.66	16.38	18.28
14:00	19.81	19.81	20.19	19.04	18.28	18.66	18.66	19.42	18.28	20.19	20.19	19.81	21.71	19.42	20.57	20.19	20.57	20.95	19.04	17.14	17.52	20.19	19.42	17.14	18.66	20.19	14.85	18.66	19.81	17.52	19.42
15:00	20.19	20.19	19.42	20.19	18.66	19.42	19.42	20.95	19.81	20.95	20.57	20.57	22.09	20.95	20.95	21.33	21.71	21.71	20.19	17.9	18.28	20.57	20.19	16.76	19.04	20.57	14.85	19.42	20.57	19.04	20.19
16:00	19.81	20.19	20.19	19.04	17.9	19.04	19.04	20.19	20.19	20.19	20.19	19.81	21.33	20.95	20.95	20.95	20.95	21.33	19.81	19.42	17.9	21.33	20.19	16	19.04	20.57	14.47	19.04	20.19	19.42	20.57
17:00	18.66	19.42	19.81	19.42	17.14	17.9	18.28	20.19	20.95	19.04	19.04	19.04	19.81	19.42	21.71	20.19	20.19	20.19	20.19	19.04	19.04	20.57	20.19	13.7	19.04	20.19	15.23	18.28	19.81	19.04	19.81
18:00	17.9	19.04	19.04	18.66	17.14	17.9	18.28	19.42	20.19	18.28	18.66	19.04	19.04	19.04	20.95	19.42	19.42	19.42	19.04	18.66	18.28	19.42	19.04	12.55	18.66	19.42	14.85	17.9	19.42	18.66	18.66
19:00	17.14	17.9	18.28	17.52	16.38	17.14	17.52	18.28	18.28	17.52	17.9	18.28	18.66	18.28	19.42	19.04	19.04	19.04	17.52	16.76	17.14	18.28	17.9	12.55	17.52	18.28	13.7	17.14	17.9	17.52	17.9
20:00	16	16.76	17.14	16	15.62	16	16.76	17.52	17.9	16.38	16.76	17.52	17.52	17.14	18.28	17.9	18.66	17.9	16.38	15.62	16	17.14	16.38	11.38	16.38	17.52	13.32	15.23	17.14	16	17.14
21:00	15.23	16.38	16.76	15.62	14.85	15.62	16	17.14	17.52	16	16.76	16.76	17.14	17.14	17.52	17.52	18.28	17.9	15.62	15.23	15.62	16.38	16.38	11.38	15.62	16.76	13.32	14.85	16.76	15.62	16.38
22:00	15.23	16.38	16	14.47	14.85	14.47	15.62	16.76	17.14	15.23	16.38	16.38	16	16.38	17.52	16.76	17.9	17.14	15.62	14.47	15.23	15.62	16.38	10.99	14.85	16	12.55	14.09	16	14.85	16
23:00	14.47	15.62	16	14.09	13.7	13.7	13.7	16	14.47	14.85	16	15.23	14.47	16	16.76	15.62	17.52	16	15.23	13.7	14.85	15.62	16	11.38	14.85	13.32	12.16	12.93	16	14.47	15.62

LADERA NORTE FEBRERO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
00:00	68.1	55	50.4	83.8	83	75.4	64.1	56.4	53.6	51.8	51.4	50.5	44	45.7	45.8	43.5	57.1	40.5	48.7	60.8	57	40.7	61.1	54.1	41.5	36.6	30.3	28
01:00	69.9	59.1	51.3	82.9	85	83.1	67.2	60.5	55.6	56.3	55.8	55.8	47.9	48.2	49.9	46.7	61.6	40.3	52.8	64.6	63.6	45.7	65.6	58.5	45	39	33.6	31.5
02:00	73.9	61.9	52.6	76.8	79.7	85.2	71.4	63.3	59.1	60.2	59.7	61.3	50.3	52.2	53.1	49.4	66.6	36	58.2	67.7	65.8	46.4	68	62.5	49.1	40.3	37.6	33
03:00	76.2	56.9	52.8	90.2	75.2	90.3	75.1	65.2	62.2	67.2	63.7	65.8	55.1	55.9	57.4	53.8	70	36.1	61.7	71	69.5	50.4	71.6	68	52.3	47.9	40.4	35.8
04:00	77.4	62.6	57	81.1	67.5	91.9	77.9	69.2	66.7	70	66.1	67.6	58	57.7	59.9	56.2	73.9	33.8	64.4	74.2	70.7	52	75.6	70.6	57	46.7	43.7	36.4
05:00	78.7	63.4	56.7	83	93.8	93.8	81.5	71.8	66.1	72.1	68.3	70.7	62.2	59.8	62.6	59.1	77.8	32.1	67.9	77	72.5	56.3	76.8	74.2	60	52.8	45.8	38.8
06:00	80.2	66.8	52.4	86.1	91.9	95.9	83.2	73.1	67.9	73.9	71.6	74.1	64.5	61.9	67.1	63.3	81.4	34.9	71.4	78.3	70.9	57.5	79.6	77.6	64.1	54.1	46.9	40.2
07:00	80.3	70.7	59.2	84	84.1	95.9	85.2	77.3	71.6	77.8	73.3	78	66.1	62.7	67.7	64.8	83.2	38.7	73.6	81.3	71	61.4	82	79.7	66.3	54.7	49.5	43
08:00	79.5	68.1	60.7	83	79.8	98.4	86.3	77.9	72	78.5	75.2	81.5	66.6	64.9	69.6	67.5	86.3	42.8	75	83	74.5	64.6	83.9	83	69.5	55.8	50.5	45.5
09:00	75.4	69.4	53.9	87.3	95.9	95.9	85.2	79.1	74.1	79.1	76.7	81.4	69.5	67.8	71.4	66.2	85.1	45.1	74.4	82.1	71.7	66.3	80.3	77.5	67.9	59.1	52	46.1
10:00	54.6	64.9	49	87.3	88.8	86.2	75.2	71.3	66.1	70.9	67.9	73.2	62.5	58.6	62.7	56.7	72.2	39.2	66.3	69.9	58.6	56.5	67.6	67.2	52.5	49.2	44.4	39.4
11:00	49.6	54	43	74.7	93.8	73	64.8	48.8	54.7	57.5	55.1	48.1	48.2	44.7	50.7	37.9	53.4	32.6	52.7	50.1	44	45.1	59	56.8	38.9	28.4	26.3	23.8
12:00	44.7	43.6	37.1	53.3	88.7	46.4	38	35.7	42.2	37	38	37.8	29.7	26	31.7	32.2	40.8	33.6	37.8	40.7	30.2	32.4	43.3	39.4	29.1	24.5	23.6	23.6
13:00	40.8	41.1	33.9	48	90.2	43.4	42	36.3	33.1	33.2	33	29.2	26.2	25	26.5	27.1	36.7	34.1	34.7	33.4	27	30.4	41.6	35.2	27.9	23.6	23.5	23.5
14:00	39.6	33.6	32.6	41.3	69.6	37.8	30.6	30.5	29.7	35.7	30.9	29	26.3	24.3	24.8	26.3	33.4	29.6	33.2	28.1	23.9	29.4	37.8	29	25.7	23.4	23.5	23.5
15:00	40.5	28.3	38.8	42.6	61.6	33.6	30	28.2	28.5	29.1	30.7	28.9	24.2	23.5	23.9	26.9	30.3	28.5	31.6	27.3	23.3	28.8	34.4	25.8	23.9	23.4	23.3	23.3
16:00	42.2	29.7	39.9	44.9	69.8	37.1	33.3	30.7	32	28.1	32.2	29.8	27.9	24.9	24.4	27.8	35.4	30	34.7	29.5	24	33.4	37.7	29.1	25.6	23.5	23.5	23.5
17:00	44	30.5	43.8	46.8	64.6	34.6	34.6	34.9	33.4	28.4	34.9	32.2	29	25.8	24.7	29.6	39.8	32.5	38	33.1	24.3	36.9	38.7	30.1	27.2	23.5	23.6	23.6
18:00	48	33.2	41	48.1	71.2	31.8	36.1	33.7	34	30.4	35.2	32.3	29.1	26.4	24.2	33.6	41.9	33.6	39.8	34.9	24.3	39.2	38.9	30.1	26.4	23.6	23.7	23.7
19:00	47.4	37.5	44.3	78.7	69.1	33.8	37.4	35.2	34.6	31.8	34.8	32.2	28.9	27	25.4	36.7	43.1	35.5	42.1	37.4	26	39.8	39.6	29.7	26.7	23.7	23.8	23.8
20:00	52.1	42.3	66.1	83.9	63.4	35.4	40.3	38.4	37.9	34.6	36.1	33.7	31.2	31	27.7	42	47.3	38.8	44.4	41.4	27.4	42.5	42.9	30.8	26.5	23.9	23.9	23.9
21:00	53.4	42.7	65.6	98.6	67.5	48.2	40.4	37.9	41.7	38.1	37.6	34.4	31.3	33.8	29.5	46.3	47.6	39.4	46.5	43.4	29.6	45	44.3	31.4	28.1	23.9	24	24
22:00	51.3	45.5	68.4	91.9	67.2	54.1	47.3	43.2	46.8	40.6	40.1	37.8	35.7	35.6	33.8	48.7	51.9	41.8	49.3	46.1	32.2	49.6	46.5	32.4	30.1	25.3	24.6	24
23:00	63.8	51.2	45.8	78.7	93.8	79.8	59.5	52.1	47.4	49	47.1	46.5	39.1	39.9	39.7	38.3	52.4	50.3	45.5	54.9	52.1	36.2	55.1	48.8	35.1	34	26.7	26.1

LADERA NORTE FEBRERO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
00:00	14.85	14.85	16.38	12.93	10.99	9.82	11.38	12.93	14.47	14.47	13.32	13.32	12.93	13.32	14.47	14.47	14.47	13.7	14.47	15.23	15.62	16.76	17.14	16.76	16.38	15.23	15.23	14.85
01:00	14.09	14.09	15.23	12.55	10.6	10.21	10.6	12.16	13.32	13.7	12.16	12.93	11.38	12.16	12.93	12.93	13.7	14.09	13.32	14.09	14.47	15.62	16	15.62	14.47	14.47	13.32	13.7
02:00	14.09	13.32	15.23	12.55	10.6	9.03	9.82	11.38	12.93	12.93	11.38	11.38	10.6	11.38	11.77	12.16	12.55	12.93	12.55	13.32	12.93	14.47	15.23	14.47	13.7	13.32	12.55	12.55
03:00	13.32	12.93	15.23	12.93	10.99	8.23	9.42	10.6	12.55	11.77	10.6	10.6	9.82	10.21	11.38	11.38	11.38	12.93	11.38	12.55	12.55	14.47	14.47	13.7	12.93	12.93	11.38	11.77
04:00	12.93	14.09	15.23	11.77	11.38	7.83	8.63	10.21	11.77	11.38	9.82	9.82	8.63	9.42	10.21	10.21	10.6	11.38	10.6	12.16	11.77	14.09	13.7	12.55	12.16	11.38	10.6	10.99
05:00	12.93	12.93	14.47	11.77	11.77	7.43	8.23	9.42	10.99	10.6	9.42	9.42	8.23	8.63	9.82	9.42	10.21	10.6	10.21	11.38	10.99	13.32	12.93	12.16	11.38	10.6	9.82	10.21
06:00	12.93	12.55	14.09	10.99	9.42	7.03	7.83	9.03	10.99	10.21	9.03	8.63	7.43	8.23	9.42	9.03	9.03	9.82	9.42	10.99	10.21	12.93	12.55	11.38	10.99	9.42	9.42	9.82
07:00	12.93	12.16	14.85	10.99	9.03	6.62	7.43	9.03	10.99	9.82	8.23	8.23	7.03	7.83	8.63	8.23	9.03	8.63	9.42	10.6	9.82	12.93	11.77	10.99	10.21	9.03	8.63	9.42
08:00	12.55	11.38	13.7	10.6	9.03	6.22	7.03	8.23	10.6	9.03	7.83	7.43	6.62	7.83	8.63	7.83	8.23	7.83	9.03	10.21	9.03	12.16	11.38	10.6	9.82	9.03	8.23	8.23
09:00	12.55	12.16	13.7	10.6	9.42	6.22	7.03	8.23	10.6	9.03	7.83	7.43	6.62	7.43	8.63	7.83	8.23	7.83	9.03	10.21	9.03	11.77	10.99	10.99	9.82	9.03	8.23	8.63
10:00	14.09	12.55	15.23	10.99	8.63	7.43	8.23	9.42	11.77	9.82	8.63	8.63	7.43	8.23	9.42	9.03	9.42	9.03	9.82	10.99	10.21	12.93	11.77	12.16	11.38	9.82	9.82	10.21
11:00	15.62	14.47	16.76	12.16	9.42	10.21	11.38	12.55	14.09	12.55	11.38	11.38	10.21	11.38	12.55	11.77	12.55	12.55	12.93	14.09	13.7	15.62	14.85	15.23	15.62	13.32	13.32	13.32
12:00	16.38	17.14	19.04	15.23	9.03	13.32	13.7	16.38	16.76	17.14	15.23	17.14	14.09	15.62	16.38	18.28	17.52	15.62	17.14	18.66	18.28	19.42	19.81	18.66	19.42	19.81	19.81	20.19
13:00	18.28	20.19	21.33	17.9	11.38	16	19.04	18.66	19.42	20.19	19.04	18.66	19.04	21.71	20.19	19.42	19.42	17.9	20.57	21.71	22.09	23.24	21.33	22.48	22.86	21.71	22.48	22.48
14:00	19.04	20.95	22.48	19.04	12.16	18.28	17.52	20.19	21.71	21.33	20.19	19.81	20.57	21.71	21.33	20.57	20.57	20.19	21.71	22.86	24.79	24.4	22.48	23.63	23.63	22.48	23.24	23.63
15:00	19.42	22.09	21.71	20.19	16	19.81	20.57	22.09	22.86	19.42	21.33	20.57	22.48	23.24	22.86	22.09	22.09	22.09	22.86	24.4	25.95	25.17	24.4	24.79	25.56	25.17	24.4	24.4
16:00	19.42	22.09	20.57	19.04	15.62	21.33	20.57	22.48	22.86	20.19	21.33	20.95	23.63	24.01	22.86	21.33	22.86	22.48	23.63	24.79	27.52	26.73	25.17	24.79	25.95	24.79	26.34	25.95
17:00	19.04	21.71	19.42	19.04	14.85	19.81	19.81	21.33	22.09	19.81	20.57	19.81	20.57	22.09	22.09	20.95	21.33	21.71	22.48	23.63	25.17	24.4	23.63	24.01	23.63	24.4	24.01	24.01
18:00	18.28	20.95	19.42	19.04	13.32	17.52	18.28	19.42	20.19	18.28	18.66	18.28	19.04	20.19	20.19	19.42	19.42	20.19	20.57	21.71	23.24	22.86	22.09	22.48	22.09	23.63	22.09	22.09
19:00	17.14	19.42	18.28	17.9	13.32	16.76	17.9	19.04	19.81	17.52	18.28	17.9	18.66	19.42	19.81	18.66	19.04	19.42	19.81	20.95	22.86	21.71	21.33	21.33	21.71	22.09	21.33	21.33
20:00	16	18.28	17.14	13.7	12.16	16	16.76	18.28	18.28	16.76	17.52	17.14	17.52	18.66	19.04	17.9	17.9	17.9	18.66	20.19	21.71	20.95	20.19	20.19	20.19	20.57	19.81	20.19
21:00	15.62	17.52	14.09	11.38	12.55	16	16	17.14	17.52	16.38	16.38	16.38	16.76	17.52	17.52	16.76	17.14	16.76	17.9	18.66	20.95	20.19	18.66	19.42	19.04	18.66	18.66	19.04
22:00	15.23	17.14	14.09	10.6	11.77	13.32	15.62	16.76	16	15.23	16	15.62	16.38	16.76	16.76	16	16.38	16.38	17.52	18.28	19.42	19.42	18.28	18.28	17.9	18.28	17.9	17.9
23:00	15.23	16.38	14.09	10.99	11.38	12.55	14.09	15.62	14.47	14.85	14.85	14.47	14.85	16	16	15.62	15.23	15.62	16.76	17.14	18.28	18.28	17.52	17.52	17.14	16.38	16.38	16.76

LADERA NORTE MARZO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
00:00	24.2	25.3	23.6	24.2	24.2	24.2	24.2	24.1	24	24.2	24.1	24.2	24.2	24.2	24.1	23.9	24.1	24.1	24.1	24	23.9	24.1	24	24.1	24.2	24.1	24	24	24		
01:00	25	27.8	27	24.2	24.3	24.3	24.2	24.2	24.1	24.3	24.1	24.3	24.2	24.3	24.2	24.2	24	24.2	24.2	24.2	24.1	24	24.2	24.1	24.1	24.2	24.2	24.1	24.1	24.1	
02:00	25.8	29.4	28.4	24.3	24.4	24.4	24.3	24.2	24.2	24.3	24.2	24.3	24.2	24.3	24.3	24.3	24.1	24.2	24.2	24.2	24.1	24.1	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.1	24.2	
03:00	27.9	31.8	29.3	24.4	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.4	24.2	24.4	24.3	24.3	24.4	24.3	24.2	24.3	24.3	24.2	24.2	24.1	24.2	24.2	24.2	24.2	24.3	24.2	24.2	24.3	
04:00	29.5	33.8	29.5	24.4	24.5	24.5	24.4	24.4	24.2	24.4	24.3	24.4	24.3	24.4	24.4	24.4	24.2	24.4	24.4	24.3	24.3	24.2	24.3	24.3	24.2	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	
05:00	31.3	35.4	29.5	24.4	24.6	24.6	24.5	24.4	25.7	24.4	24.3	24.4	24.3	24.4	24.5	24.4	24.3	24.4	24.4	24.3	24.2	24.4	24.4	24.3	24.4	24.4	24.3	24.3	24.3		
06:00	31.8	37.2	29.2	24.4	25.5	24.6	24.5	24.4	27.2	24.4	24.4	24.4	24.3	25.3	24.6	24.4	24.4	24.5	24.4	24.4	24.4	24.3	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.3	24.4	24.4	
07:00	33.2	39.6	28.9	24.5	26.5	24.7	24.6	24.5	28.4	24.5	24.4	24.4	24.3	26.1	24.6	24.4	24.4	24.5	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.5	24.4	25.3	24.4	24.3	24.4	24.4	
08:00	34.9	39.9	28.9	24.4	26.4	24.6	24.5	24.4	27.8	25.3	24.4	25.3	26.5	26	24.5	24.3	24.4	24.5	24.4	24.3	24.3	24.3	24.4	24.4	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	
09:00	35.4	41.6	28.9	24.3	24.5	24.4	24.3	24.3	24.9	24.3	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.1	24.2	24.3	24.2	24.1	24.2	24.2	24.2	24.2	24.1	24.1	24.1	24	24	24.1	
10:00	40.2	45.2	30	24	24.2	24.1	24	24	23.9	24	24	24	24	23.8	23.8	23.8	23.9	24	23.9	23.8	23.8	23.8	23.9	23.8	23.8	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	
11:00	33.8	35.1	31.3	23.7	24	23.8	23.7	23.7	23.7	23.6	23.7	23.7	23.8	23.6	23.5	23.5	23.6	23.6	23.5	23.5	23.5	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.5	23.6	23.4	23.5
12:00	25.9	25.7	31.8	23.5	23.7	23.5	23.4	23.5	23.6	23.5	23.6	23.6	23.7	23.4	23.3	23.3	23.4	23.5	23.4	23.3	23.3	23.5	23.5	23.5	23.6	23.5	23.4	23.5	23.4	23.4	
13:00	23.4	23.5	33.4	23.4	23.6	23.4	23.4	23.4	23.4	23.3	23.5	23.5	23.6	23.3	23.3	23.2	23.3	23.3	23.2	23.3	23.2	23.4	23.3	23.5	23.4	23.5	23.3	23.4	23.2	23.3	
14:00	23.4	23.3	30.5	23.3	23.4	23.3	23.3	23.3	23.5	23.4	23.4	23.4	23.5	23.4	23.2	23	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.1	23.2	23.3	23.3	23.5	23.4	23.1	23.3	23.1	23.1
15:00	23.3	24.6	30.3	23.3	23.4	23.3	23.3	23.3	23.4	23.5	23.3	23.4	23.5	23.4	23.2	23.1	23.3	23.1	23.1	23.1	23	23.1	23.3	23.4	23.5	23.4	23.2	23.2	23.2	23.1	
16:00	23.2	23.1	30.4	23.4	23.5	23.3	23.4	23.4	23.4	23.5	23.4	23.4	23.5	23.3	23.2	23.2	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.3	23.3	23.4	23.5	23.4	23.3	23.4	23.2	23.2	
17:00	23.4	23.1	30.4	23.6	23.6	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.6	23.6	23.4	23.4	23.3	23.4	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.5	23.5	23.5	23.4	23.4	23.3	23.3
18:00	23.5	23.2	30.4	23.6	23.7	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.7	23.7	23.5	23.5	23.4	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.4	23.6	23.5	23.6	23.6	23.6	23.5	23.6	23.5	23.5
19:00	23.6	23.3	30.4	23.7	23.8	23.7	23.7	23.7	23.7	23.8	23.7	23.8	23.9	23.7	23.6	23.6	23.6	23.7	23.6	23.6	23.5	23.7	23.7	23.7	23.8	23.7	23.6	23.7	23.6	23.6	
20:00	23.7	23.3	30.4	23.8	23.9	23.8	23.8	23.8	23.9	23.9	23.9	23.8	24	23.7	23.7	23.6	23.6	23.7	23.7	23.7	23.7	23.8	23.7	23.8	23.8	23.9	23.8	23.7	23.8	23.7	23.7
21:00	23.8	23.3	30.7	24	23.9	23.9	23.8	23.9	24	23.9	24	23.9	24.1	23.8	23.8	23.7	23.7	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.9	23.9	23.9	23.8	23.8	23.9	23.8	23.8	
22:00	23.9	23.3	30.7	24.1	23.9	24	23.9	23.9	24.1	24	24.1	24	24.2	24	23.9	23.8	23.8	23.9	23.8	23.8	23.8	23.9	23.9	23.9	24	23.9	23.9	23.9	23.8	23.8	
23:00	24	25.4	30.7	24.2	24.1	24.1	24	24	24.2	24	24.2	24.1	24.2	24.1	24	23.8	23.9	24	24	23.9	23.8	24	24	24	24	24	23.9	23.9	23.9	23.9	

LADERA NORTE MARZO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	14.47	16	22.09	15.23	14.09	14.09	15.23	15.62	17.14	14.47	16	14.09	14.85	14.09	14.85	16	18.28	16.38	16.38	16.38	17.52	19.04	16.38	16.76	16.38	15.23	16	17.52	16.76	17.52	17.52
01:00	13.32	14.85	20.95	14.09	13.32	13.32	14.09	14.85	16	13.7	15.62	13.7	14.09	13.32	14.09	14.47	17.9	15.23	15.23	15.23	16	17.52	15.23	16	15.62	14.85	15.23	16	16.38	16	16
02:00	12.93	13.7	19.81	12.93	11.77	12.55	13.32	14.09	15.23	13.32	15.23	12.93	14.47	12.93	13.32	13.32	16.38	14.09	14.09	14.47	15.62	16.38	14.85	14.85	14.85	14.09	14.47	15.23	15.62	14.85	14.85
03:00	11.77	12.55	19.04	12.16	10.99	11.38	12.55	13.32	14.47	12.55	14.47	12.55	13.7	12.93	12.16	12.93	15.23	12.93	13.32	14.09	14.47	15.62	14.47	14.09	14.09	14.85	13.7	14.09	14.85	13.7	14.09
04:00	10.99	11.77	18.28	11.77	10.21	10.6	11.77	12.55	14.09	11.77	13.32	12.16	13.7	12.16	11.38	12.55	14.09	12.16	12.55	12.93	13.7	15.23	13.32	13.32	14.09	12.93	12.93	13.7	13.7	13.7	13.32
05:00	10.21	11.38	18.28	11.77	9.42	9.82	10.99	12.16	13.32	11.38	12.93	11.38	13.32	12.16	10.99	11.77	12.93	11.38	12.16	12.55	13.32	14.47	12.55	12.55	12.93	12.16	12.55	12.93	13.32	12.93	12.55
06:00	9.82	10.6	17.9	11.77	9.03	9.03	10.99	11.38	12.16	11.38	12.55	11.77	12.93	11.38	9.82	11.77	12.16	10.21	11.38	12.16	12.55	13.7	11.77	11.77	12.16	11.77	12.16	13.32	12.16	12.16	12.16
07:00	9.42	9.82	17.52	10.6	8.23	8.63	9.82	10.99	11.77	10.99	11.77	11.38	13.32	10.99	9.82	11.38	11.38	10.21	11.38	11.77	12.16	12.55	11.38	10.99	12.55	11.38	12.55	13.32	12.55	12.16	11.77
08:00	8.63	9.82	17.52	11.38	8.63	9.42	10.6	11.38	12.16	11.38	12.55	11.38	12.93	11.38	10.99	13.32	11.77	10.6	12.16	12.93	12.93	12.93	12.55	12.16	12.93	13.7	13.32	13.7	13.32	13.32	12.93
09:00	9.42	9.82	17.52	13.7	10.6	11.38	13.32	13.32	14.47	12.93	14.09	14.09	14.47	15.23	14.09	15.62	14.85	13.7	14.47	15.62	15.23	15.23	14.85	14.85	16	16.38	16	16.76	17.14	16.38	16.76
10:00	10.6	11.38	17.52	16.76	14.47	16	17.52	17.52	18.28	17.14	17.52	17.9	17.14	19.42	19.42	20.19	18.66	17.9	19.04	20.19	19.81	19.42	19.04	19.42	19.81	20.95	20.57	20.57	21.33	21.71	22.09
11:00	14.85	15.62	17.52	20.57	17.52	20.19	21.71	21.71	21.71	22.09	21.71	20.95	19.42	22.48	23.63	23.63	22.09	22.48	23.63	24.01	23.63	22.48	22.86	22.48	22.09	22.09	23.63	22.86	24.79	23.24	25.17
12:00	19.42	20.57	17.9	23.63	20.57	23.24	24.79	23.63	22.48	24.4	22.86	22.86	21.71	25.17	25.95	26.34	24.79	24.4	25.17	25.95	25.95	24.01	24.01	24.01	22.48	23.63	25.56	24.01	25.56	25.56	26.73
13:00	24.79	23.63	18.66	24.79	22.48	24.79	25.56	25.17	24.79	25.95	24.4	23.63	22.86	26.34	26.73	27.91	25.95	26.73	27.91	27.12	28.31	25.56	25.95	24.4	24.79	24.4	27.12	25.17	27.52	26.73	28.31
14:00	25.17	27.12	19.42	26.73	25.17	26.34	26.34	25.95	24.4	25.56	25.56	24.79	24.01	24.79	27.52	29.9	25.95	28.31	27.91	27.91	28.7	27.52	27.12	25.95	23.63	25.17	28.7	27.12	29.5	28.7	29.9
15:00	26.34	28.7	17.9	26.73	25.17	27.12	26.73	27.12	25.56	24.01	26.34	25.17	24.4	25.56	28.31	29.1	26.73	28.7	28.7	29.5	29.9	28.7	27.12	25.56	24.4	24.79	27.52	27.52	28.31	29.1	28.31
16:00	27.91	28.7	17.52	25.17	24.4	25.95	25.56	25.56	24.79	24.4	25.17	24.79	24.01	26.34	27.52	28.31	26.73	27.52	27.52	27.91	28.31	26.73	26.34	25.17	24.4	25.17	27.12	25.56	28.31	27.52	28.31
17:00	25.56	28.7	17.52	22.86	22.48	23.63	23.63	23.63	23.63	24.01	23.24	22.48	22.86	25.17	25.17	26.73	25.17	24.4	25.56	25.56	25.56	24.79	24.79	24.4	23.63	24.01	25.17	25.17	26.34	26.34	26.73
18:00	23.63	27.91	17.52	22.09	21.33	22.09	22.48	22.48	22.48	22.09	22.48	20.95	21.33	23.24	23.24	25.17	24.4	23.24	24.4	24.4	24.79	22.86	23.24	22.48	22.09	22.48	24.4	22.86	23.63	24.01	24.4
19:00	22.48	27.12	17.52	20.57	20.19	20.57	21.33	20.95	20.57	20.19	20.57	20.19	19.04	21.71	22.09	22.86	22.48	21.71	22.09	22.48	23.24	21.71	21.33	20.57	20.19	20.57	22.48	21.33	22.48	22.48	22.86
20:00	20.95	27.12	17.52	19.81	18.66	19.42	20.19	19.81	19.04	19.04	18.66	19.42	17.9	20.95	20.57	22.09	22.09	20.57	20.95	20.95	20.19	20.57	20.19	19.81	19.04	19.81	20.95	20.19	21.33	21.33	21.71
21:00	20.19	26.73	17.52	17.9	18.28	19.04	19.81	19.04	17.14	18.28	17.52	18.66	16.38	19.42	20.19	20.57	20.57	19.81	19.81	20.57	20.19	19.42	19.04	19.04	18.28	19.42	20.19	19.04	20.19	20.19	20.95
22:00	19.04	27.12	17.52	16	18.28	17.14	18.28	18.28	16.38	17.14	16.38	17.14	15.23	17.9	18.66	19.81	19.42	18.66	19.42	19.42	19.81	18.66	18.66	18.66	17.52	18.28	19.04	19.04	19.42	19.42	20.19
23:00	17.9	24.79	17.52	14.47	16	16	16.76	17.52	15.23	16.76	15.23	15.62	14.85	16.38	17.52	19.42	18.28	17.9	17.52	18.66	19.42	17.52	17.52	17.9	16.76	17.14	18.28	18.28	18.66	18.28	19.42

LADERA NORTE ABRIL 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
00:00	23.9	23.9	23.9	24	24.1	24.1	24	24.1	24.2	24.2	24.2	24.1	24	24.1	23.8	23.9	23.8	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.8	23.7	23.8	23.7	23.8	23.8	40.3		
01:00	23.9	24	23.9	24	24.1	24.2	24	24.2	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24	24.2	23.8	24	23.9	23.8	23.8	23.8	23.9	23.9	23.9	23.8	23.9	23.8	23.8	23.9	32.9	
02:00	24	24	24	24	24	24.2	24.1	24.2	24.3	24.3	24.4	24.4	24.4	24.2	24.2	23.8	24.1	24	24	23.9	24	24	23.9	23.9	23.9	24	23.8	23.9	23.9	31.8	
03:00	24	24.1	24	24.1	24	24.3	24.1	24.3	24.3	24.4	24.5	24.4	24.4	24.3	24.3	23.9	24.1	24.1	24	23.9	24.1	24.1	24	23.9	23.9	24	23.8	24	24	41.9	
04:00	24	24.1	24.1	24.1	24.1	24.3	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.5	24.5	24.4	24.4	24	24.2	24.2	24.1	24	24.1	24.2	24.1	23.9	24	24.1	23.9	24.1	24	39.3	
05:00	24.1	24.1	24.1	24.1	24.2	24.4	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.5	24.6	24.4	24.4	24.1	24.3	24.2	24.2	24.1	24.2	24.2	24.1	24	24.1	24.2	23.9	24.1	24	39.2	
06:00	24.2	24.2	24.2	24.2	24.3	24.4	24.4	24.4	24.4	25.5	24.7	24.6	24.6	24.5	24.5	24.2	24.3	24.2	24.2	24.1	24.2	24.3	24.2	24.1	24.2	24.2	24	24.1	24	43.2	
07:00	24.2	24.8	24.2	25	24.3	24.4	24.4	24.5	24.4	25.5	24.7	24.6	24.7	24.5	24.5	24.3	24.4	24.3	24.2	24.2	24.3	24.4	24.2	24.2	24.2	24.2	24	24.2	24.1	41.3	
08:00	24.2	25.5	24.1	24.2	24.2	24.3	24.2	24.4	24.4	24.5	24.6	24.4	24.7	24.5	24.5	24.3	24.4	24.3	24.2	24.2	24.2	24.3	24.2	24.2	24.2	24.2	24	24.2	24.1	38	
09:00	23.9	24	23.9	24	23.9	24	24	24.1	24.2	24.2	24.2	24.1	24.4	24.3	24.2	24.1	24.1	24	23.9	23.9	24	24	23.9	23.9	24	23.9	24	24	23.9	29.4	
10:00	23.6	23.6	23.6	23.6	23.7	23.7	23.7	23.7	23.9	23.8	23.8	23.7	24.1	24.1	23.9	23.8	23.8	23.5	23.6	23.5	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.7	23.7	23.6	23.7	23.6	23.9
11:00	23.5	23.5	23.4	23.5	23.5	23.4	23.7	23.7	23.9	23.6	23.6	23.5	23.7	23.8	23.6	23.5	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.5	23.4	23.4	23.5	23.5	23.8
12:00	23.4	23.4	23.3	23.6	23.6	23.3	23.6	23.5	23.7	23.5	23.6	23.4	23.6	23.5	23.4	23.3	23.3	23.3	23.3	23.4	23.2	23.3	23.3	23.2	23.3	23.3	23.3	23.4	23.4	23.4	23.5
13:00	23.3	23.2	23.2	23.3	23.7	23.2	23.5	23.4	23.6	23.5	23.4	23.3	23.5	23.3	23.2	23.2	23.3	23.2	23.2	23.1	23.2	23.1	23.1	23.3	23.1	23.2	23.2	23.2	23.3	23.4	
14:00	23.1	23	23.2	23.4	23.6	23	23.5	23.5	23.5	23.4	23.4	23.3	23.4	23.3	23.1	23.2	23.2	23.1	23.1	23.1	23	23	23	23	23	23	23	23.2	23.1	23.1	23.2
15:00	23.1	23.1	23.1	23.3	23.3	23.1	23.1	23.3	23.5	23.3	23.3	23.2	23.3	23.3	23.1	23.1	23.1	23	22.9	23	22.9	22.9	22.9	23	23	23	23	23.2	23	23	23.2
16:00	23.2	23.1	23.2	23.7	23.5	23.2	23.2	23.5	23.5	23.5	23.3	23.3	23.2	23.4	22.8	22.9	22.9	22.9	22.9	23	22.9	22.8	22.9	22.9	22.9	22.9	23.2	23	23	23.1	
17:00	23.3	23.4	23.3	24	23.4	23.3	23.3	23.5	23.4	23.4	23.2	23.2	23.4	23.5	22.9	22.9	23	22.9	23.1	22.9	22.9	22.8	22.9	22.9	23	22.9	23.3	23.2	23.3	23.2	
18:00	23.5	23.5	23.4	23.9	23.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.7	23.6	23.6	23.5	23.5	23.2	23	22.9	23	22.9	23	22.9	22.9	23	23	23	23	23.4	23.4	23.3	23.2	
19:00	23.6	23.6	23.5	24	23.7	23.6	23.7	23.8	23.9	23.8	23.7	23.7	23.6	23.5	23.4	23.5	23.3	23.3	23.3	23.2	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.4	23.5	23.5	23.4
20:00	23.7	23.7	23.6	24	23.7	23.7	23.8	23.9	24	23.9	23.9	23.8	23.7	23.7	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.5	23.4	23.4	23.4	23.5	23.6	23.7	23.5
21:00	23.7	23.7	23.8	24.1	23.7	23.7	23.9	24	24	24	23.9	24	23.9	23.8	23.6	23.6	23.6	23.6	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.6	23.7	24	23.7
22:00	23.8	23.8	23.9	24	23.8	23.8	24	24.1	24.1	24	24	24	23.9	23.9	23.6	23.7	23.7	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.7	23.7	28.1	23.7
23:00	23.9	23.8	23.9	24.1	23.9	23.9	24.1	24.2	24.1	24.1	24.1	24	24	23.9	23.7	23.8	23.8	23.7	23.7	23.7	23.7	23.6	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	39.9	23.8

LADERA NORTE ABRIL 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	19.04	18.28	18.66	17.52	16.38	16.38	17.14	15.62	14.47	14.85	14.85	14.47	15.62	17.14	15.62	20.19	19.04	20.19	20.57	20.57	20.95	20.57	20.95	20.19	20.57	20.19	20.95	20.19	19.81	14.09
01:00	18.66	17.9	18.28	17.14	16.38	15.23	17.14	15.23	13.7	13.7	12.93	13.32	13.7	16.76	14.85	19.42	17.9	18.66	19.42	19.42	19.42	18.66	19.04	19.04	19.42	19.04	20.19	19.42	18.66	14.47
02:00	17.52	17.9	17.52	16.76	17.52	14.09	16	14.09	12.93	12.93	11.77	12.55	12.16	14.85	14.09	19.42	16.38	16.76	17.9	18.66	17.9	16.76	19.04	19.04	19.04	17.52	19.81	18.66	18.28	14.09
03:00	17.14	15.62	16.76	16.38	17.14	13.7	15.62	13.7	12.93	11.38	10.6	11.77	11.38	13.7	12.93	18.28	15.62	16	16.76	18.28	16.38	15.62	17.52	18.66	18.28	16.76	19.42	17.52	17.9	13.7
04:00	17.14	16.38	16.38	15.62	15.62	12.93	15.23	13.32	12.55	10.6	9.82	10.21	10.6	12.55	12.55	17.14	14.85	15.23	15.62	16.76	15.62	14.85	16.38	18.28	17.52	16.38	19.04	16.38	17.52	13.7
05:00	16	15.62	16	15.62	14.85	12.55	14.09	12.93	12.16	10.6	9.03	10.21	9.82	11.38	11.77	15.62	13.7	14.47	15.23	16.38	15.23	14.09	16	16.76	16.38	15.23	18.28	16	17.52	13.32
06:00	14.85	15.23	14.85	14.47	13.7	11.38	12.55	11.38	11.38	9.42	8.63	9.82	9.42	10.6	10.99	14.09	13.32	14.47	14.47	15.62	14.09	13.7	15.23	16	15.23	14.47	17.52	15.62	16.76	12.93
07:00	14.09	14.85	14.47	13.7	12.93	11.38	12.55	10.21	11.38	9.42	8.23	9.42	8.63	10.99	10.21	12.93	12.55	13.32	14.09	15.23	13.32	12.55	14.47	15.23	14.47	14.09	17.52	15.23	16.38	12.93
08:00	14.85	15.23	15.62	15.23	14.85	12.93	14.09	12.16	12.55	10.99	9.82	11.38	8.23	10.6	10.6	12.93	12.55	13.7	14.47	15.23	14.47	13.32	15.23	15.23	15.23	14.85	17.52	15.23	16.38	12.93
09:00	18.28	17.14	19.04	17.14	18.28	17.14	17.52	16	14.09	14.85	15.23	15.62	11.38	13.32	14.09	16.38	15.62	17.52	18.28	19.04	17.52	17.52	18.28	18.28	17.52	19.04	17.9	16.76	19.04	15.62
10:00	22.86	22.09	22.86	22.09	21.71	20.95	21.71	20.95	18.66	19.42	19.81	20.95	16	16	18.28	20.19	20.19	23.63	22.48	23.63	22.48	22.09	22.48	22.48	20.95	21.71	22.48	21.71	22.48	19.04
11:00	24.4	24.01	24.79	24.01	23.63	24.79	21.71	21.33	18.66	22.09	22.09	23.24	20.57	20.19	22.09	23.24	23.63	25.17	25.17	25.17	25.17	24.79	25.17	25.56	24.01	24.79	24.79	24.4	24.4	19.81
12:00	25.17	25.56	25.95	22.09	22.48	26.34	22.86	23.24	20.95	23.24	22.86	24.79	22.09	24.01	25.56	26.34	25.95	27.12	25.17	28.31	26.73	27.12	27.52	27.12	25.95	26.73	25.17	25.56	25.56	23.63
13:00	27.12	27.91	27.91	25.95	21.71	27.52	23.63	25.17	22.09	23.63	24.79	27.12	24.01	26.34	27.52	27.91	26.34	27.52	27.91	29.5	27.52	29.5	29.5	27.12	29.1	28.31	27.91	27.91	27.12	25.17
14:00	29.1	29.9	27.52	25.17	22.86	29.9	24.01	24.4	24.4	25.17	25.56	26.73	25.17	25.95	29.1	27.91	27.52	28.7	29.5	28.7	30.31	30.71	29.9	29.9	30.71	29.9	28.31	29.1	28.7	27.52
15:00	29.1	29.5	29.5	26.73	26.34	29.1	28.7	25.95	24.01	26.73	25.95	27.52	27.12	25.95	29.1	29.1	28.7	30.71	32.34	30.31	31.52	31.93	31.12	30.71	30.71	30.71	28.31	30.71	30.31	27.52
16:00	28.31	28.7	27.91	21.33	24.01	28.31	27.52	24.01	24.4	24.4	26.34	27.12	27.52	25.56	32.76	31.12	32.34	31.93	31.93	30.71	31.52	33.59	31.12	31.52	31.52	31.12	27.52	29.9	29.9	28.7
17:00	25.95	25.56	26.73	16.76	25.56	25.95	27.12	24.01	24.79	25.56	28.31	27.91	24.79	24.4	31.12	31.12	30.71	31.93	29.5	31.52	31.93	32.76	31.12	31.52	29.9	31.52	25.95	27.52	26.73	27.52
18:00	24.01	24.01	25.17	19.04	23.63	24.4	22.09	21.71	20.19	21.33	22.09	22.09	23.63	24.01	27.52	30.31	31.52	30.71	31.12	30.71	31.93	32.34	30.71	30.71	30.71	29.9	25.56	25.56	25.95	28.31
19:00	22.48	22.48	23.24	17.9	21.33	22.86	20.95	20.19	18.66	19.81	20.57	20.95	22.86	23.24	25.17	24.4	25.95	26.73	26.73	27.52	26.34	27.52	27.52	27.52	27.52	27.52	25.56	24.01	24.01	25.56
20:00	21.33	21.71	22.86	17.14	20.95	21.71	19.42	18.66	17.9	18.66	19.04	19.81	20.57	21.33	24.01	23.24	24.01	24.4	24.79	25.17	24.79	25.17	24.4	25.17	24.79	25.17	23.63	22.48	20.95	23.63
21:00	20.57	20.95	19.81	16.38	20.57	20.95	18.66	17.14	17.14	17.52	18.28	17.9	19.04	19.42	22.86	22.09	22.48	22.86	23.24	24.01	23.63	23.63	23.24	23.63	23.24	23.63	22.86	21.33	17.9	21.71
22:00	19.42	19.81	19.04	16.76	19.81	19.81	17.52	16.38	16	16.76	17.52	17.14	18.28	18.66	22.09	21.33	21.71	22.09	22.09	22.48	22.09	22.86	22.48	22.48	22.09	22.48	21.33	20.95	15.62	20.57
23:00	18.28	19.42	18.28	15.62	18.66	18.28	16.38	15.23	15.62	16	16	17.14	17.52	18.28	20.57	20.19	20.19	21.33	21.33	21.71	20.57	22.09	21.33	21.71	21.33	21.71	20.95	21.33	14.47	20.19

LADERA NORTE MAYO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	23.9	23.9	23.7	23.8	23.7	23.7	23.7	23.7	23.6	23.7	23.7	23.7	66.7	47.3	79.2	39.2	29.6	34.6	40.1	41.1	43.8	45.9	42	60.9	46.2	53.4	84.7	70.6	58.3	66.9	69.7
01:00	24	24	23.9	23.9	23.7	23.8	23.8	23.8	23.7	23.7	23.8	23.8	66.6	53.6	80.9	45.6	33.7	40.3	44.9	43.5	46.9	49.2	43.9	59.6	51	55.7	84.7	70.3	62.7	72.9	67.1
02:00	24	24	23.9	24	23.8	23.9	23.9	23.9	23.8	23.8	23.9	23.9	61.6	55.9	78.5	49.8	36.7	45.4	50	49.3	49	53.8	47.1	64.6	53.9	68.6	83.7	75.5	71.3	75.1	68.6
03:00	24	24.1	24	24	23.9	24	24	23.9	23.8	23.8	24	23.9	73.1	98.7	80.2	54.6	41.9	50.6	53.8	60.3	51.8	58	50.8	66.5	56.9	70.2	86	79.5	70.1	78.4	67.6
04:00	24.7	24.1	24.1	24.1	24	24.1	24.1	24	23.8	24	24	24	73.7	96.1	81	55.4	44.2	54	57.3	63.4	55.6	61.9	52.5	69.3	58.9	68.7	91.8	78.7	72.2	78.4	70.4
05:00	25.4	24.2	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24	23.9	24	24.1	23.9	79.4	100	82.8	55.3	46.1	56.5	59.4	63.4	73.7	64	56.2	68.3	60.9	63.6	90.1	83.9	76.5	80.8	69.6
06:00	26	24.8	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24	23.9	24.1	24.2	24	81	96	84.9	58.8	48.6	60.4	61.3	64.6	66.2	68.8	57.3	70.1	62.8	67	93.8	84.9	91.8	84.7	74.3
07:00	27.2	26.3	24.2	24.2	24.2	24.2	24.3	24.1	24	24.2	24.2	24	83.8	96	84.9	58.8	54.3	65	62.9	66.2	69	70.8	60.6	67.5	65.1	69.2	91.9	86.1	93.8	88.6	75.5
08:00	27.6	25.5	24.1	24.2	24.2	24.1	24.2	24.1	23.9	24.1	24.1	24	78.5	93.8	81	59.4	55.5	64	60.9	67.8	69	68.7	59.5	75.3	63	63.9	90.1	86.1	98.7	88.5	72.7
09:00	25.8	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	24	23.9	23.7	23.9	23.8	23.8	74.5	88.5	77	54.3	52.2	60.9	58.2	67.4	57.2	60.6	54.3	60.4	57.8	54.2	78.3	68.3	91.8	73.2	64.3
10:00	23.9	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.8	23.5	23.5	23.6	23.5	23.5	64.6	73.2	63.5	46.7	43	49.2	46.8	58.9	51.8	46.1	44.9	53.1	43.7	42.8	67.2	54.6	76.2	57.2	49.1
11:00	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.3	23.4	23.4	23.4	23.4	50.7	53.8	48.7	32.2	34.2	36.6	32.6	40.3	34.8	35.2	33.7	37.9	33.9	35.5	50	39.6	58.4	38.4	26
12:00	23.5	23.4	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.2	23.3	23.4	23.2	23.3	32.5	34.1	30.4	23.4	25.4	26.1	25.3	30.8	28.5	27.9	23.4	28.3	31.5	25.9	37.4	29.8	46.7	29.7	23.2
13:00	23.3	23.3	23.2	23.1	23.1	23.2	23.2	23.1	23.1	23.2	23.1	23.2	30.2	36.3	31.2	23.3	24.1	27.1	25.3	27.8	26.7	26.7	23	27.1	25.8	24.6	45.7	26.2	43.3	26	23.1
14:00	23.3	23.1	23.1	23.1	23	23.1	23	22.9	23.1	23	23	23.2	30.4	30.3	27.9	23.2	24	25.5	24.3	30.2	25.7	25.5	24.3	26.7	26.1	23.9	51.1	29.2	36.8	31.5	23
15:00	23.2	23.1	23	22.9	23	22.9	22.9	22.8	23	22.9	22.9	22.9	30.2	34.9	26.9	22.9	23	24.7	23	29.1	26.5	24	24.7	38.3	61.3	44.5	59	29.3	44.3	36	23
16:00	23.3	22.9	22.8	22.9	23	22.9	22.9	22.8	22.9	22.8	23	24.6	32.7	34.8	25.2	22.9	23.1	25.5	22.9	27.1	24.7	24	25.2	37	87.1	37.6	54.4	27	41.5	36.5	23
17:00	23.4	23.1	22.8	22.9	23.1	22.8	22.9	23	22.9	22.8	23.1	34.2	31.7	33.9	26.4	23	23.1	36	22.9	26.1	24	29.4	27.1	32.9	57	50.7	59.5	34.4	45.5	36.6	23
18:00	23.3	23	22.9	22.9	23.1	22.9	22.9	23	22.9	23	23.1	78.9	29.2	29.6	26.9	23	24.4	30.1	23	25.9	26	32.7	42.5	27.3	52.1	65	55.5	44.4	45.8	34.2	23
19:00	23.4	23.2	23.2	23.2	23.3	23.2	23.1	23.2	23.2	23.2	23.2	76	31.3	33.8	30.5	23.6	26	35.3	24	27.9	30.2	29.8	45.7	27.1	46	85.9	54.7	55.8	46.2	41	23.2
20:00	23.6	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.3	23.4	23.3	23.3	76.8	33.2	35.6	36.2	24.4	27.3	28.3	28.1	31.9	33.4	30.1	59.8	36.9	50.9	85.9	57	53.1	52.7	64.8	23.4
21:00	23.7	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.4	23.5	23.5	23.5	63.2	35.8	52.5	36.1	25.2	29.7	31.7	31.2	36.4	37.1	34.3	47	37.6	51.3	81.7	56.7	53.4	58.9	66	23.5
22:00	23.7	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.5	23.4	23.5	23.6	23.6	74.5	39	68.4	36.3	27.1	32.2	37	33.7	40.2	38.8	36.3	48.7	42.3	50.1	87.2	60.6	47.5	62.3	60	23.9
23:00	23.8	23.7	23.7	23.6	23.7	23.7	23.7	23.5	23.6	23.6	23.6	78.3	45.2	98.7	37.9	28.2	35.6	39.3	37.7	43.1	42	37.8	55.8	45.4	50.4	77.1	60.2	52.5	64.7	75	25

LADERA NORTE MAYO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	19.04	19.04	20.57	20.19	21.71	20.57	20.95	21.33	22.86	21.33	21.33	21.33	17.9	19.42	15.62	20.19	20.57	21.33	20.95	20.19	20.57	19.04	18.66	16.76	19.04	18.66	15.23	14.47	17.14	19.04	17.52
01:00	17.9	17.9	19.04	19.04	20.57	19.81	19.42	19.81	20.95	20.57	19.81	20.19	16.76	18.66	14.47	18.66	19.04	19.81	19.04	19.42	19.42	18.28	17.9	16.76	18.66	18.66	14.85	14.09	16.38	17.52	17.52
02:00	17.14	17.52	18.66	17.9	19.81	18.28	18.66	19.04	20.19	19.81	19.04	19.04	17.14	18.66	14.85	17.52	18.66	18.28	17.9	19.04	18.28	17.14	16.76	16	17.9	17.14	14.85	13.32	15.62	17.14	17.52
03:00	16.76	16	17.14	17.14	18.28	17.52	17.14	18.28	20.19	19.81	17.52	18.28	15.62	14.85	13.7	16.38	17.14	17.14	17.14	17.52	17.52	16	16.38	15.62	17.14	17.14	14.09	12.55	15.23	16.38	16.76
04:00	16	15.62	16.38	16	17.52	16.38	16.38	17.9	19.81	17.9	16.76	17.9	15.23	14.47	13.32	16	16.38	16.38	16.38	16.76	16.76	15.23	15.62	15.23	16.38	16.76	14.47	12.93	15.23	16.38	16
05:00	15.62	15.23	15.62	15.62	16.38	15.62	15.62	17.52	19.04	17.14	15.62	18.28	14.09	14.47	12.93	15.62	16	15.62	15.62	16.76	15.23	14.85	14.85	14.85	16	17.14	13.7	11.77	14.85	15.62	15.62
06:00	15.62	14.85	14.47	14.09	15.23	15.23	14.47	16.76	18.28	16.38	15.23	17.14	13.7	14.09	12.55	15.62	15.23	14.85	14.85	16	15.62	14.09	14.85	15.23	15.62	16.38	12.93	11.77	13.7	15.62	14.47
07:00	15.23	14.09	14.09	14.09	14.85	14.09	13.7	15.62	17.9	14.85	14.47	17.14	12.93	13.7	12.55	14.85	14.85	14.09	14.09	15.23	14.85	13.32	14.09	15.62	14.85	15.62	12.93	12.16	13.7	14.85	13.7
08:00	15.62	14.85	15.62	15.23	14.47	15.62	14.85	16.38	18.28	15.62	15.62	17.14	14.85	14.47	13.32	15.62	14.85	14.85	14.85	15.62	14.85	14.47	15.23	15.23	16.38	17.14	13.7	12.16	13.7	15.62	15.23
09:00	17.14	18.28	19.04	18.28	18.66	18.66	16.76	19.04	20.95	18.66	19.42	19.42	17.14	16.76	16	18.66	17.14	17.14	17.52	18.28	18.66	17.14	17.9	19.42	18.66	19.04	16.76	16.76	15.62	18.66	17.9
10:00	19.04	22.09	22.86	22.48	22.09	22.86	19.42	24.01	23.63	22.48	23.63	23.63	19.42	19.04	19.04	21.71	21.33	20.57	21.33	20.19	20.95	21.33	20.95	20.19	22.09	21.71	19.42	20.19	17.9	22.09	22.09
11:00	23.24	24.01	24.4	24.4	24.01	24.4	23.24	26.34	25.56	24.79	25.56	25.56	22.86	22.48	22.86	25.17	24.79	24.4	24.4	24.4	25.17	25.95	25.17	24.79	26.34	25.17	23.63	24.79	21.71	25.95	25.95
12:00	23.63	25.56	25.95	26.34	26.34	25.95	26.34	27.91	27.12	25.56	27.52	27.12	28.7	27.91	28.7	31.52	30.31	30.31	27.52	27.12	27.91	29.1	31.12	28.7	27.12	28.31	24.79	27.91	24.79	28.31	28.31
13:00	26.34	26.73	27.91	29.1	28.7	27.91	27.91	29.5	28.7	27.52	29.1	27.52	29.5	25.56	28.31	29.9	29.5	28.7	27.52	29.5	29.1	29.1	31.93	28.7	30.31	29.1	23.63	28.31	26.73	27.52	28.7
14:00	25.95	28.7	29.1	29.5	30.71	28.7	29.9	31.52	29.5	30.31	30.71	27.52	28.7	29.1	29.1	30.31	30.31	29.9	28.31	27.52	29.1	29.9	30.31	29.1	29.1	28.31	23.24	29.5	27.12	27.91	29.9
15:00	27.52	29.1	29.9	31.52	30.31	31.12	31.52	33.17	30.31	31.12	31.12	31.52	28.31	25.56	29.9	30.71	31.52	30.31	29.9	27.91	28.7	30.31	30.31	23.63	18.66	24.01	22.09	29.1	24.79	27.52	29.9
16:00	26.34	31.93	33.17	32.34	30.71	32.34	31.52	33.59	31.93	33.17	30.71	30.71	27.12	25.95	31.52	31.12	31.12	29.9	31.12	28.7	30.31	27.52	29.9	22.48	16.76	22.48	22.09	29.5	26.34	28.31	30.31
17:00	25.56	29.5	32.76	31.93	28.7	32.76	32.34	30.71	32.34	32.76	28.7	25.95	27.91	25.95	29.1	30.71	31.12	27.52	31.12	29.1	30.31	25.56	27.52	24.79	22.09	21.33	20.57	25.95	24.4	27.91	29.9
18:00	26.73	30.31	31.52	31.12	29.1	31.52	31.12	30.71	31.93	30.71	28.7	18.66	27.52	27.91	28.31	30.31	27.91	25.95	29.9	28.31	27.52	24.79	20.57	26.73	21.71	17.14	18.66	22.86	25.56	28.31	29.9
19:00	24.79	27.52	28.31	27.91	27.12	28.31	28.7	27.91	27.91	28.31	28.31	19.42	25.95	25.56	26.34	27.52	25.95	25.56	27.52	26.73	25.56	24.79	19.42	25.95	20.95	14.85	19.04	21.33	24.79	25.17	28.31
20:00	22.86	24.79	25.56	25.56	24.79	25.56	25.56	26.34	25.56	25.95	26.34	18.66	24.4	23.63	24.01	25.17	25.17	24.79	24.4	24.4	23.63	23.63	17.14	22.86	19.81	15.23	18.66	20.95	21.71	20.19	25.56
21:00	21.71	23.24	24.01	24.01	23.24	24.01	24.01	25.17	24.4	24.01	24.01	17.9	22.86	19.81	23.24	23.63	24.01	23.24	23.24	22.48	22.09	21.71	19.42	22.09	19.42	15.23	17.52	19.42	20.19	18.66	24.01
22:00	20.95	22.09	22.48	22.48	22.09	22.86	23.24	24.79	23.24	22.86	22.48	17.14	21.71	16.38	22.48	22.48	22.48	21.71	22.48	21.33	21.33	20.19	19.42	20.19	19.42	15.23	16	19.04	19.81	19.04	22.48
23:00	20.19	21.71	21.71	22.09	21.33	21.71	21.71	24.01	22.09	22.09	22.09	16.76	19.81	14.85	21.33	20.95	21.33	21.33	20.95	20.95	20.19	19.81	17.52	20.19	19.42	15.62	16	17.9	19.04	17.52	21.71

LADERA NORTE JUNIO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	27.5	57.3	51.7	45.5	57.4	91.8	70	67.4	73.9	88.6	77.6	64.1	67.5	59.6	68.3	81.5	72.7	90.1	100	100	84.6	90.1	76.9	70.1	81.6	100	100	71	87.1	87.1
01:00	29.2	59.9	55.7	51.2	62.9	96.1	71.9	70.1	76.2	91.8	85.9	65.8	72.8	61.5	74.9	84.6	73.9	91.8	100	100	85.8	91.8	73.3	68.6	87.1	100	100	62.9	96.1	90.1
02:00	30	62.3	60.5	56.2	67	98.8	74.5	70.6	75.6	91.8	90.1	71	75	65.9	80.6	82.5	73	88.5	100	100	91.8	91.8	61.8	72.4	91.8	100	100	66.5	98.8	90.1
03:00	36.3	67.1	65.5	59.4	71.8	96.1	75.1	74.5	77.6	91.8	91.8	71.9	78.3	84.6	83.5	83.5	77.7	90.1	100	100	90.1	93.8	69.7	67.6	91.8	100	100	77	100	88.5
04:00	40.7	72.5	70.2	61.1	75.7	96.1	77.7	77.6	79.1	91.8	93.8	75.2	79.9	77.5	85.8	82.5	80	91.8	100	100	93.8	93.8	75.7	74.1	91.8	96.1	100	79.9	96	91.8
05:00	45.9	75.8	75.2	62.3	78.4	93.8	79.2	80.8	88.5	91.8	96	79.2	77	82.5	88.5	85.9	78.5	85.9	100	100	93.8	93.8	76.3	74.6	91.8	98.7	100	83.7	98.7	96.1
06:00	51.6	80.8	79.2	63.9	83.6	98.7	81.7	76.3	90.1	91.8	96	80	78.5	83.6	96.1	85.9	80.1	93.8	100	100	96.1	96	79.1	75.8	90.1	96.1	100	88.6	96	93.8
07:00	53.8	83.7	83.7	66.9	85.9	98.7	84.8	82.6	85.9	90.1	98.7	83.7	80.9	88.5	100	90.1	82.7	98.8	100	100	98.7	96	81.7	77.7	91.8	96.1	100	84.8	96	91.8
08:00	49.9	80	80.8	63.2	81.6	90.1	83.6	83.6	90.1	88.5	91.8	84.7	74.7	83.6	100	90.1	81.7	100	100	100	98.7	91.8	79.8	79.2	90.1	98.8	100	77.8	93.8	100
09:00	42.8	67.7	67.3	53	67	82.5	70.3	76.9	83.5	77.6	69.7	69.1	66.3	70.7	100	80.6	71.8	100	100	100	100	78.3	69.4	79.9	90.1	85.8	91.8	64.4	85.8	98.8
10:00	33.4	56.9	53.4	48.6	52.5	64.9	59.6	54.7	68.5	68.3	66.4	55.9	47.1	56.1	100	68.1	63	100	93.8	100	87.1	63.9	54.2	68.4	91.8	75.9	78.1	53.3	81.6	80.4
11:00	32.3	41.5	40.6	40.2	39.4	45.4	44.5	40.8	53.4	53.1	49.3	51.1	35.9	38.8	98.9	57.9	52.5	100	73.6	100	59.5	49.5	39.7	56.1	83.2	61.8	63.4	45.5	76.1	59
12:00	23.5	36.8	35.8	36.3	41.8	44.7	34.8	37.3	47.4	43.7	36.2	42.6	36.1	39.6	67.2	40.2	47.2	100	70.9	88.4	49.1	39.1	38.2	47.8	67.1	52.5	42.9	37.2	57.9	50
13:00	23.4	36.5	32.7	33.7	38.6	49	38.1	37.7	56.8	44	42.2	41.2	39.4	41.1	58.5	45.3	46.2	88.4	66	88.4	51.2	40	38	36.4	75.8	53.4	61.3	35.2	47.5	44.5
14:00	25	33.8	30.3	32.5	43.2	46.1	37.1	38	79.7	42.1	43.6	41.2	36.9	41.7	69.6	49.9	42.7	74.1	54.6	82.2	49.2	43.6	36.6	34.7	65.8	51.1	63.1	35.2	44.5	43.5
15:00	26.7	33.8	29.7	33.6	48.4	43.6	37	37.1	70.9	53.8	44.5	37.9	34.4	40.2	61.8	59.2	42.1	61.6	53.4	61.2	47.2	43.6	34.6	41.1	75.7	51.7	52.8	35.6	44.1	44.9
16:00	26.6	34.1	27	32.2	44.4	40.3	38.7	37.6	63.1	51.1	42.1	35.3	32.9	46.8	68.5	55.9	39.3	57.8	63	52.8	53	46.9	58.2	43.6	53.4	48.2	57.4	40.3	44.6	45.3
17:00	26.8	33.6	24.1	32.9	38.4	37.8	39	44	63	61.2	40.4	36.6	31.3	50.6	68.3	57.6	49.4	60.3	56.8	53.8	60.4	46.7	57.7	56.4	55.9	55	61.7	50.6	41.4	42.6
18:00	30.7	33.2	25.8	33.7	42.1	32.4	45.4	78.1	88.5	62	44.8	40.2	35.6	52.8	71.6	60.1	56	62.5	61.7	56.4	54.6	48	56.8	93.8	91.8	76.6	71.5	59.1	47.7	45.8
19:00	34.2	34.8	27.4	38.6	37.9	33.1	48.9	91.8	93.8	66.4	48.8	41.9	37.4	56.6	73.2	60.3	82.6	74.1	68.4	62.9	62.8	52.3	53.1	90	93.8	93.8	76.7	62.9	56.1	56.4
20:00	41.8	39.7	34.6	41.2	53.1	44.9	52.6	85.7	91.8	65.8	56.3	49.8	42.5	58.5	76.2	59.7	84.7	82.3	73.9	68.5	74.1	70.2	65.8	98.9	96.1	98.8	79.7	71.4	64.2	63
21:00	46.7	44.9	36.7	45.9	51.7	48.7	60.7	65.2	93.8	72.8	58.7	55.8	45.3	63.1	78.2	63.2	88.5	90	93.8	74.8	77.6	79.7	56.1	100	96.1	98.8	82.4	79.8	71.2	66.5
22:00	50.2	48.1	40.4	49.7	65.8	83.5	64.7	74.9	91.8	76.2	58.5	61.9	49.9	62.6	77.4	68.3	80.7	96.1	98.8	78.2	90.1	76.1	55.3	90	98.9	100	83.5	84.7	82.4	71.2
23:00	52.6	49.7	41.5	52.4	88.5	77.5	63.7	74.4	91.8	78.3	61.7	64.5	55	62.5	79.8	70.8	93.8	93.8	100	82.4	83.5	77.5	63.5	96.1	98.9	100	85.8	88.5	83.5	73.8

LADERA NORTE JUNIO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	20.57	19.81	21.33	20.95	20.57	16.38	18.28	17.9	17.9	15.23	17.14	18.66	19.42	20.19	19.42	17.52	19.04	15.62	15.62	15.23	17.14	15.62	17.52	17.9	17.14	16.76	15.62	17.52	16.38	17.14
01:00	19.42	19.42	20.19	19.42	19.42	16.38	17.52	17.52	17.52	15.23	15.62	17.9	18.28	20.19	18.28	16.76	17.9	15.62	15.62	14.85	16.76	14.85	17.9	17.14	16.38	16	15.23	17.9	15.62	16.76
02:00	19.04	18.66	19.04	18.66	18.66	16	17.14	17.52	17.52	14.85	14.85	17.52	17.9	19.04	18.28	17.14	16.76	15.62	15.62	14.85	16	14.85	18.28	17.14	15.62	15.23	14.85	17.52	15.23	16.38
03:00	16.38	17.52	17.9	17.9	17.9	15.62	16.76	17.14	17.14	15.23	14.09	17.52	17.14	17.9	17.9	16.76	16	15.62	15.62	14.85	16	14.47	17.52	17.14	15.62	15.23	14.85	16.76	14.85	16.38
04:00	15.62	16.38	17.14	17.14	17.14	15.62	16	16.76	16.76	14.85	13.7	16.38	16.76	18.28	17.52	17.14	15.62	15.62	15.62	14.47	15.62	13.7	16.76	16.38	15.62	14.85	14.47	16	14.09	16.38
05:00	13.7	15.62	16.38	16	16.38	15.62	16	16	16	14.85	12.93	15.62	16.38	17.52	17.52	16	15.62	16	15.62	14.85	15.23	13.32	16.76	16.38	16	14.85	14.47	15.23	13.7	15.62
06:00	12.55	15.23	15.62	15.62	16.38	14.47	15.23	16.76	16	14.47	12.93	15.62	15.23	16.38	14.85	16	14.85	15.62	15.23	14.85	14.85	12.93	16.38	16	16	14.47	14.09	14.09	13.32	16
07:00	11.77	14.09	14.85	14.85	16	14.47	14.47	16	16	14.85	12.55	14.85	14.85	16	14.09	15.23	14.85	15.62	15.23	14.85	14.47	12.55	15.62	16	16	14.85	14.09	14.47	13.32	16
08:00	14.09	15.62	16	16.38	17.14	15.23	15.62	16	16	15.62	14.47	15.62	15.62	16.38	14.09	16	16	15.23	15.62	14.85	14.85	14.85	17.14	16	16	16	14.47	15.23	14.09	15.23
09:00	17.14	18.66	18.66	19.81	20.19	17.14	19.04	17.52	17.9	17.52	17.9	19.04	18.66	19.42	14.09	17.9	17.9	14.85	16.38	15.23	14.85	17.14	19.42	16.76	17.14	17.14	16.76	18.66	16.38	16.38
10:00	21.33	21.71	22.48	22.48	23.24	20.95	22.09	22.09	20.57	19.04	17.9	21.71	22.09	22.86	14.47	20.57	21.71	15.23	18.66	16.38	17.14	19.81	22.86	18.66	17.9	20.57	19.04	21.33	17.14	20.19
11:00	25.56	26.34	26.34	25.95	26.73	25.17	25.95	26.73	24.01	24.01	22.86	23.63	25.95	27.91	18.28	22.86	23.63	16.38	19.81	17.52	22.86	23.63	26.34	20.19	21.33	23.63	22.86	24.4	18.28	22.86
12:00	28.7	28.31	28.7	28.31	28.31	27.52	29.5	28.7	25.56	26.34	25.95	27.52	28.31	26.73	21.71	28.7	25.56	17.9	20.95	18.66	25.56	27.12	27.12	23.24	22.09	25.56	25.95	26.73	20.95	24.79
13:00	29.1	29.5	28.7	29.5	29.1	26.34	28.31	29.1	24.4	25.56	26.73	27.52	27.91	28.31	23.24	27.52	26.73	19.04	22.48	20.57	25.56	26.73	27.52	26.73	21.33	25.56	24.79	26.34	24.01	25.17
14:00	28.7	29.9	29.9	30.31	26.34	26.73	28.31	28.7	18.66	25.17	25.95	27.52	28.31	28.7	21.33	25.56	28.31	20.19	25.95	20.57	25.17	27.12	29.1	28.31	23.63	26.34	24.4	27.91	25.95	25.95
15:00	29.1	29.9	29.5	29.1	24.01	27.52	27.91	29.1	20.95	20.95	26.34	28.31	28.7	28.31	22.48	23.24	27.91	22.09	24.01	24.01	25.17	26.73	29.5	28.31	22.09	26.34	25.17	27.12	25.56	25.95
16:00	29.5	29.5	30.71	29.9	26.34	27.52	27.52	28.31	21.33	23.63	26.73	29.5	29.5	25.95	20.57	24.4	28.7	23.24	23.24	25.17	24.4	24.4	21.71	27.52	26.34	27.12	22.09	22.86	25.56	26.34
17:00	30.31	29.1	31.52	29.5	28.31	26.73	26.34	25.17	20.19	21.33	27.12	29.1	29.5	24.4	19.42	22.48	24.79	23.63	23.24	25.56	22.86	24.79	21.71	23.24	24.79	24.4	21.33	20.57	25.56	26.34
18:00	29.1	29.1	30.31	28.7	25.56	27.52	21.33	19.04	17.14	21.33	25.17	27.91	27.52	23.63	19.42	22.09	20.57	23.24	20.19	23.24	23.63	24.4	22.48	19.04	18.66	20.19	20.57	20.19	24.79	25.56
19:00	27.52	27.91	29.1	26.34	24.01	25.56	20.57	17.9	16	19.81	23.63	26.73	26.73	22.48	19.04	22.48	16.38	20.57	18.66	22.09	21.33	22.09	23.24	19.42	18.28	17.9	19.42	19.42	21.71	22.09
20:00	24.4	25.56	25.17	25.17	22.48	22.48	20.19	18.28	16.38	19.42	21.71	23.24	23.63	22.09	17.9	21.71	16.38	19.42	17.9	20.57	20.19	20.19	21.33	17.52	18.28	17.14	18.66	17.9	20.19	20.19
21:00	22.48	23.63	24.01	23.63	21.33	22.09	19.04	19.42	16	17.9	20.95	21.71	22.86	21.33	17.9	20.57	15.62	18.28	16	19.04	17.14	18.66	20.19	16.76	17.52	16.76	17.9	17.14	19.42	19.42
22:00	21.33	22.48	22.86	22.48	19.81	17.52	18.66	18.28	15.62	17.52	20.19	20.57	22.09	20.95	18.66	19.42	16.38	17.9	15.62	18.28	16.38	18.66	20.19	17.52	17.52	16	17.9	16.38	18.66	19.04
23:00	20.95	21.71	22.09	21.71	17.14	17.9	18.28	17.9	15.62	17.14	19.04	20.19	20.95	20.19	17.52	19.04	16	16.76	15.23	17.9	16.76	18.28	19.04	16	17.52	16	17.52	16.38	17.52	18.66

LADERA NORTE JULIO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	87.1	69.4	93.8	88.5	77.7	96.1	67	77.7	78.4	79.7	79.7	76.5	98.8	76.1	74.3	100	90.1	100	96.1	80.7	100	98.8	100	91.8	100	100	100	98.8	100	100	93.8
01:00	87.1	73.1	96.1	91.8	85.9	96.1	74	84.7	79.1	82.4	82.4	77.1	98.8	78.2	73.2	100	90.1	100	93.8	82.6	100	96.1	100	90.1	100	100	100	100	100	100	93.8
02:00	87.1	74.8	67.4	91.8	87.1	96.1	79.1	91.8	78.3	90	90	81.7	98.8	83.5	76.9	100	93.8	100	96.1	79.9	100	98.8	100	93.8	100	100	100	100	100	98.8	90.1
03:00	88.5	93.8	72.9	91.8	84.7	96	77.1	93.8	81.6	83.5	83.5	82.7	100	85.8	80.7	100	98.7	100	96	87.1	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	100	91.8
04:00	90.1	100	78.4	91.8	90.1	100	84.7	83.7	84.7	90.1	90.1	88.6	98.7	88.5	81.7	100	98.7	100	96	87.1	100	98.8	100	98.7	100	100	100	100	100	98.8	93.8
05:00	91.8	100	84.7	93.8	91.8	100	84.7	91.8	88.5	93.8	93.8	88.6	98.7	90.1	84.7	100	98.7	100	98.7	87.1	100	100	100	93.8	100	100	100	100	100	98.8	98.8
06:00	93.8	100	85.9	93.8	91.8	98.7	86	82.7	87.2	91.8	91.8	88.6	98.7	88.6	85.9	100	98.7	100	98.7	90.1	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	98.8	100
07:00	93.8	100	90.1	96.1	93.8	98.7	96	84.8	82.7	93.8	93.8	87.2	100	88.6	90.1	100	98.7	100	96	87.1	100	100	100	96	100	100	100	100	100	100	100
08:00	93.8	100	88.6	96.1	93.8	96.1	87.2	87.2	78.4	91.8	91.8	85.9	100	90.1	87.1	100	98.7	100	100	90.1	100	100	100	96	100	100	100	100	100	98.8	100
09:00	76.7	98.8	83.6	96.1	91.8	85.9	75.6	82.5	69.4	87.1	87.1	80.7	84.6	76.8	73.9	100	91.8	100	96.1	83.4	100	96.1	100	91.8	90.1	100	100	100	100	100	93.8
10:00	62.8	93.8	69.7	96.1	85.8	76.1	62.8	70	60.8	69.6	69.6	55.3	71.7	59.3	59.7	100	68.9	100	78.9	70.1	85.7	77.4	82.4	70.7	78.9	100	88.4	100	100	100	73.7
11:00	50.9	70.3	59.4	80.4	80.5	59.9	49.4	63.6	49.5	58.6	58.6	53	51.2	47.8	49.2	86.9	65	100	63.7	55.7	72.9	60.3	72.5	60.7	57.9	96.1	76.5	88.4	85.6	100	58.3
12:00	46.1	52.8	55.7	71.3	80.6	43.5	41	49.1	51.1	51.1	51.1	44.8	37.8	33.4	42.3	68.9	69.4	100	50.7	56.3	66.1	52.2	57.4	50.5	65.1	84.5	55.2	67	70.2	65.3	44.4
13:00	45.4	57.9	53.8	64.9	82.4	46.1	34.2	35.7	49.7	50.7	50.7	59.5	29.7	31.1	41.9	67.9	63.4	100	56.4	58.5	61.4	57.4	53.1	47.6	67.5	67.5	58.3	75.8	70.3	63.5	59.8
14:00	46.5	64.6	55.4	47.2	77.3	46.6	39.8	34.9	45.5	51.8	51.8	63.4	43.1	35	41.8	68.4	57.3	96.1	58.6	53.9	60.6	50.6	55.9	48.5	65.1	65.2	62.2	71.7	75	64.4	64.5
15:00	43.5	64.6	60.6	39	63.7	47.7	44.7	40.3	48.3	48.6	48.6	57.8	43.6	43.4	41.8	66.1	57.3	82.5	57.3	93.8	61.8	55.6	56.1	56.2	61.1	63.5	61.4	75	74.3	61.9	79.6
16:00	41.5	77.2	76.5	46.1	59.4	53.7	43.2	45	48.3	63.5	63.5	53	42.2	44.3	44.7	78.8	49	77.5	51.8	93.8	79.6	59.8	70.2	59	67.8	61	61.5	71.1	78.6	58.3	96.1
17:00	40.7	73.5	90	54	49.4	47.2	60.7	43	52.3	65.7	65.7	52.8	44.7	47.6	47.5	83.4	63.4	78.9	55	93.8	64.7	68.5	75.3	52.4	67.6	55.9	61.5	72.7	78.6	59.3	96.1
18:00	50.9	93.8	77.3	65.4	55.5	64.3	60	46.1	67.2	71.3	71.3	51.8	52	48	52.4	84.7	72.9	79.8	68.1	78.3	91.8	74.2	76	56	72.5	67	76.5	86.9	64.5	80.4	91.8
19:00	54.4	93.8	74.7	72.5	84.7	58.8	60.5	49.6	70.5	67.3	67.3	68	55.2	49.7	60.5	91.8	76.1	87.1	66.7	98.7	96.1	76.1	76.8	70.7	76.6	93.8	77.9	72.7	75.9	83.3	91.8
20:00	58.7	87	79.7	81.6	98.7	67.7	69.5	68.2	77.3	68.6	68.6	77.3	64.9	57.9	63.4	90.1	84.6	91.8	70.3	100	98.8	78.1	83.5	84.6	84.5	100	87	84.4	82.4	93.8	91.8
21:00	62.8	91.8	83.4	93.8	96.1	70.4	71.4	76.3	78	93.8	93.8	82.3	70.7	61.7	67.3	87.1	96.1	98.8	74.9	100	100	82.5	84.6	91.8	91.8	100	93.8	93.8	96.1	98.8	93.8
22:00	66	91.8	85.7	93.8	91.8	66.4	70.1	81.6	70.7	91.8	91.8	85.7	72.2	67	69.7	84.7	100	100	78.2	100	96.1	98.8	93.8	100	93.8	100	88.4	100	98.9	100	83.5
23:00	67	90.1	88.5	81.7	93.8	72.4	76.3	84.7	78.9	79.1	79.1	91.8	76.8	71.6	72.6	87.1	100	96.1	80.6	100	100	98.8	90.1	100	98.9	100	90	100	100	100	71.4

LADERA NORTE JULIO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	87.1	69.4	93.8	88.5	77.7	96.1	67	77.7	78.4	79.7	79.7	76.5	98.8	76.1	74.3	100	90.1	100	96.1	80.7	100	98.8	100	91.8	100	100	100	98.8	100	100	93.8
01:00	87.1	73.1	96.1	91.8	85.9	96.1	74	84.7	79.1	82.4	82.4	77.1	98.8	78.2	73.2	100	90.1	100	93.8	82.6	100	96.1	100	90.1	100	100	100	100	100	100	93.8
02:00	87.1	74.8	67.4	91.8	87.1	96.1	79.1	91.8	78.3	90	90	81.7	98.8	83.5	76.9	100	93.8	100	96.1	79.9	100	98.8	100	93.8	100	100	100	100	100	98.8	90.1
03:00	88.5	93.8	72.9	91.8	84.7	96	77.1	93.8	81.6	83.5	83.5	82.7	100	85.8	80.7	100	98.7	100	96	87.1	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	100	91.8
04:00	90.1	100	78.4	91.8	90.1	100	84.7	83.7	84.7	90.1	90.1	88.6	98.7	88.5	81.7	100	98.7	100	96	87.1	100	98.8	100	98.7	100	100	100	100	100	98.8	93.8
05:00	91.8	100	84.7	93.8	91.8	100	84.7	91.8	88.5	93.8	93.8	88.6	98.7	90.1	84.7	100	98.7	100	98.7	87.1	100	100	100	93.8	100	100	100	100	100	98.8	98.8
06:00	93.8	100	85.9	93.8	91.8	98.7	86	82.7	87.2	91.8	91.8	88.6	98.7	88.6	85.9	100	98.7	100	98.7	90.1	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	98.8	100
07:00	93.8	100	90.1	96.1	93.8	98.7	96	84.8	82.7	93.8	93.8	87.2	100	88.6	90.1	100	98.7	100	96	87.1	100	100	100	96	100	100	100	100	100	100	100
08:00	93.8	100	88.6	96.1	93.8	96.1	87.2	87.2	78.4	91.8	91.8	85.9	100	90.1	87.1	100	98.7	100	100	90.1	100	100	100	96	100	100	100	100	100	98.8	100
09:00	76.7	98.8	83.6	96.1	91.8	85.9	75.6	82.5	69.4	87.1	87.1	80.7	84.6	76.8	73.9	100	91.8	100	96.1	83.4	100	96.1	100	91.8	90.1	100	100	100	100	100	93.8
10:00	62.8	93.8	69.7	96.1	85.8	76.1	62.8	70	60.8	69.6	69.6	55.3	71.7	59.3	59.7	100	68.9	100	78.9	70.1	85.7	77.4	82.4	70.7	78.9	100	88.4	100	100	100	73.7
11:00	50.9	70.3	59.4	80.4	80.5	59.9	49.4	63.6	49.5	58.6	58.6	53	51.2	47.8	49.2	86.9	65	100	63.7	55.7	72.9	60.3	72.5	60.7	57.9	96.1	76.5	88.4	85.6	100	58.3
12:00	46.1	52.8	55.7	71.3	80.6	43.5	41	49.1	51.1	51.1	51.1	44.8	37.8	33.4	42.3	68.9	69.4	100	50.7	56.3	66.1	52.2	57.4	50.5	65.1	84.5	55.2	67	70.2	65.3	44.4
13:00	45.4	57.9	53.8	64.9	82.4	46.1	34.2	35.7	49.7	50.7	50.7	59.5	29.7	31.1	41.9	67.9	63.4	100	56.4	58.5	61.4	57.4	53.1	47.6	67.5	67.5	58.3	75.8	70.3	63.5	59.8
14:00	46.5	64.6	55.4	47.2	77.3	46.6	39.8	34.9	45.5	51.8	51.8	63.4	43.1	35	41.8	68.4	57.3	96.1	58.6	53.9	60.6	50.6	55.9	48.5	65.1	65.2	62.2	71.7	75	64.4	64.5
15:00	43.5	64.6	60.6	39	63.7	47.7	44.7	40.3	48.3	48.6	48.6	57.8	43.6	43.4	41.8	66.1	57.3	82.5	57.3	93.8	61.8	55.6	56.1	56.2	61.1	63.5	61.4	75	74.3	61.9	79.6
16:00	41.5	77.2	76.5	46.1	59.4	53.7	43.2	45	48.3	63.5	63.5	53	42.2	44.3	44.7	78.8	49	77.5	51.8	93.8	79.6	59.8	70.2	59	67.8	61	61.5	71.1	78.6	58.3	96.1
17:00	40.7	73.5	90	54	49.4	47.2	60.7	43	52.3	65.7	65.7	52.8	44.7	47.6	47.5	83.4	63.4	78.9	55	93.8	64.7	68.5	75.3	52.4	67.6	55.9	61.5	72.7	78.6	59.3	96.1
18:00	50.9	93.8	77.3	65.4	55.5	64.3	60	46.1	67.2	71.3	71.3	51.8	52	48	52.4	84.7	72.9	79.8	68.1	78.3	91.8	74.2	76	56	72.5	67	76.5	86.9	64.5	80.4	91.8
19:00	54.4	93.8	74.7	72.5	84.7	58.8	60.5	49.6	70.5	67.3	67.3	68	55.2	49.7	60.5	91.8	76.1	87.1	66.7	98.7	96.1	76.1	76.8	70.7	76.6	93.8	77.9	72.7	75.9	83.3	91.8
20:00	58.7	87	79.7	81.6	98.7	67.7	69.5	68.2	77.3	68.6	68.6	77.3	64.9	57.9	63.4	90.1	84.6	91.8	70.3	100	98.8	78.1	83.5	84.6	84.5	100	87	84.4	82.4	93.8	91.8
21:00	62.8	91.8	83.4	93.8	96.1	70.4	71.4	76.3	78	93.8	93.8	82.3	70.7	61.7	67.3	87.1	96.1	98.8	74.9	100	100	82.5	84.6	91.8	91.8	100	93.8	93.8	96.1	98.8	93.8
22:00	66	91.8	85.7	93.8	91.8	66.4	70.1	81.6	70.7	91.8	91.8	85.7	72.2	67	69.7	84.7	100	100	78.2	100	96.1	98.8	93.8	100	93.8	100	88.4	100	98.9	100	83.5
23:00	67	90.1	88.5	81.7	93.8	72.4	76.3	84.7	78.9	79.1	79.1	91.8	76.8	71.6	72.6	87.1	100	96.1	80.6	100	100	98.8	90.1	100	98.9	100	90	100	100	100	71.4

LADERA NORTE AGOSTO 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	71.9	100	83.5	98.7	100	90.1	100	100	98.7	80	93.8	98.7	90.1	98.9	91.8	98.9	100	100	100	91.8	98.8	100	100	100	100	98.8	100	100	100	100	70.9
01:00	85.9	100	80.7	100	100	84.7	100	100	98.7	80	96.1	98.7	91.8	81.6	96.1	98.8	100	100	100	96.1	100	100	100	100	100	98.8	100	100	100	100	63.2
02:00	88.5	100	87.1	100	100	93.8	100	100	91.8	80.9	91.8	98.7	88.5	59.9	93.8	98.9	100	100	100	96.1	100	100	100	100	100	98.8	100	100	100	100	62.7
03:00	90.1	100	90.1	100	100	93.8	100	100	98.7	84.7	90.1	96	93.8	65.7	93.8	98.8	100	100	96.1	96	98.8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	63.9
04:00	90.1	100	90.1	100	100	93.8	100	100	96	83.7	84.8	98.7	93.8	68.5	93.8	98.8	100	100	100	98.7	98.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	73.9
05:00	91.8	100	93.8	100	100	96.1	100	100	98.7	85.9	84.8	100	98.8	74.8	91.8	98.8	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	100	100	100	70.9
06:00	91.8	100	91.8	100	100	96.1	100	100	98.6	87.2	87.2	98.7	96.1	77.9	90.1	98.8	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	100	100	100	65.1
07:00	93.8	100	93.8	100	98.7	96	100	100	98.6	90.1	88.6	100	96.1	81.8	88.6	100	100	100	100	100	100	96	100	100	100	100	100	100	100	100	66.7
08:00	96	100	96	100	100	98.7	100	100	98.7	91.8	88.6	98.7	91.8	84.8	90.1	100	100	100	100	100	98.7	96	100	100	100	100	100	100	100	100	68.9
09:00	83.6	98.8	84.7	100	96.1	83.5	100	100	88.6	81.6	79.2	96.1	80.5	69.8	83.6	96.1	100	100	98.8	96.1	98.8	88.6	100	100	100	100	100	100	100	87.1	67.7
10:00	67.9	80.4	72.2	87	78.9	72.1	93.8	96.1	72.9	66.4	59.9	81.5	65.9	58.7	68.4	88.4	91.8	100	84.6	75.5	84.5	67.2	100	96.1	100	87	100	96.1	96.1	68.5	64.3
11:00	58.8	62.2	65.3	72.5	68.1	59	68.2	79.6	63.2	47.6	49.6	69.2	53.1	46.7	56.9	74.5	71.2	100	72	62.3	74.1	62.4	100	79.6	72	66.4	88.4	82.2	84.4	55	58.2
12:00	44.5	55.5	54.4	58.1	53.1	46.2	79.5	66.6	49.9	28.4	36.7	49.5	43.6	32.6	53.1	74.5	53.8	67.6	56.5	44	49.8	70.6	96.2	67.6	54.6	58.6	71	61.1	62.8	47.7	48.4
13:00	53.9	61.4	58.1	58.9	56.5	53.6	72.1	64.5	59.3	29.4	43.9	52.4	50	44	61.5	77.1	60.6	79.4	60	60	50.1	78.1	77.3	75.8	60.1	71.7	76.9	72.5	70.1	42.8	51.3
14:00	58.7	59.9	58.7	63.8	57.2	58.3	87	64.5	54.3	53.5	54.8	58	50.3	43.9	53.8	77	65.6	81.3	60.4	62.5	49.2	78.2	83.4	80.4	69.8	76.4	74.8	66.6	71	59.6	64.8
15:00	63.6	81.1	53.3	65.5	60.2	59.5	98.9	68.1	60	57.7	58	58.5	61.9	51.1	52.4	74.6	73.4	100	63.2	63.6	59.3	96.1	81.3	81.3	76.5	72.6	63.7	87	67	66.8	77.2
16:00	59.4	84.3	54.9	59.1	58.9	64.9	96.2	71.7	59.4	56.3	56.7	53.3	63.3	52.5	56	64.2	93.8	100	79.5	71.5	69.9	96.1	88.4	79.6	78.6	68.1	74.5	98.9	83.3	63.4	78
17:00	64.3	66.3	68.3	60.6	59.3	86.9	93.8	77.2	59.8	58.6	84.5	70	71.6	55.8	54.7	59.6	91.8	100	69.9	88.4	96.2	98.8	79.5	72.3	77.8	69.3	74.5	98.9	79.4	60.8	96.1
18:00	90	64.1	66.7	91.8	80.7	96.1	98.9	90	59.1	66.1	98.8	72.4	82.2	55.9	63.2	74.5	96.2	85.7	87	75.8	91.8	100	80.5	80.4	87	72.1	83.2	98.9	78.9	58.6	98.9
19:00	96.1	81.2	85.7	98.8	96.1	98.9	100	91.8	73.1	71.8	98.8	81.4	79.4	70.8	75.8	84.4	100	84.5	91.8	80.4	93.8	100	81.5	84.5	90	75.3	86.9	100	96.1	80.4	98.9
20:00	98.8	83.3	98.8	100	96.1	98.9	100	96.1	74.2	82.3	100	88.5	86.9	83.3	93.8	88.4	100	93.8	88.5	85.7	98.9	100	85.8	85.7	93.8	96.1	91.8	100	100	91.8	98.9
21:00	98.8	88.4	100	98.8	90.1	100	100	91.8	64.7	87	96.1	91.8	93.8	87	96.1	91.8	100	100	79.1	91.8	100	100	96.1	96	96.1	100	98.7	100	100	93.8	100
22:00	98.8	87	100	96.1	75	100	100	100	72.4	90	100	90.1	93.8	87	98.9	98.9	100	100	88.5	96.1	100	100	100	100	98.9	100	100	100	100	98.9	100
23:00	98.8	82.5	100	91.8	90.1	100	100	98.7	71.6	91.8	98.7	91.8	98.9	91.8	98.9	100	100	100	91.8	98.8	100	100	100	100	98.9	100	100	100	100	82.5	100

LADERA NORTE AGOSTO 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
00:00	17.52	15.23	17.14	14.85	15.23	16.38	17.52	14.85	14.47	15.62	17.9	14.47	17.14	17.52	17.52	17.52	17.9	15.62	14.09	14.85	16.76	16	15.23	15.62	14.09	17.14	16	15.23	15.62	15.62	18.28	
01:00	15.62	15.62	16.76	14.47	15.23	16.38	17.52	14.47	14.09	15.23	16.38	14.47	16.76	16.76	17.14	17.14	17.52	15.23	14.09	14.85	15.62	15.23	15.23	15.62	14.47	17.14	15.62	15.62	15.23	15.23	19.04	
02:00	15.62	15.62	16	14.09	14.47	16	17.14	14.47	14.09	14.85	15.23	14.47	17.14	17.52	17.14	17.52	17.52	15.23	14.47	14.47	15.62	14.47	15.23	15.23	14.47	17.14	15.62	15.62	15.62	15.23	19.04	
03:00	15.23	15.23	15.62	13.7	14.09	15.62	16.38	14.85	12.93	14.85	14.85	14.09	16.76	16.38	15.62	16.76	17.14	15.23	14.85	13.7	15.62	13.7	14.85	14.85	14.09	16.76	15.62	15.23	15.23	14.85	18.66	
04:00	14.85	14.85	15.23	13.7	14.09	15.23	16	14.85	12.93	14.85	14.09	13.32	16	15.62	14.85	16.76	16.38	15.23	14.09	13.7	14.85	13.32	14.85	14.85	13.7	16.38	15.62	15.23	15.23	14.85	17.52	
05:00	14.09	14.47	14.09	13.32	13.7	14.85	16	14.85	12.55	14.85	13.7	13.32	16	14.47	14.47	16.38	16.38	15.62	13.7	12.93	14.85	13.7	14.85	14.85	13.32	15.62	15.62	15.23	15.23	14.47	17.9	
06:00	13.7	13.7	13.7	13.32	13.7	14.47	15.62	14.47	11.77	14.47	13.32	12.93	15.62	14.09	14.09	16.38	16	15.62	13.32	12.93	14.85	13.32	14.47	14.85	13.32	16	15.62	14.47	15.23	14.85	18.28	
07:00	12.93	13.32	13.32	13.32	13.32	14.09	15.62	14.47	11.77	14.47	12.93	12.55	15.62	13.7	13.7	16	16.38	15.23	13.32	12.55	14.47	13.32	14.47	14.85	13.32	15.23	15.23	14.09	14.47	14.09	17.9	
08:00	13.7	14.09	13.32	13.32	12.93	14.09	16	14.85	12.55	14.47	12.93	12.55	15.62	13.7	13.7	16.38	16.38	15.23	13.32	12.55	14.85	13.7	14.47	14.47	13.32	14.85	14.85	14.09	14.85	14.09	17.9	
09:00	16.38	16.38	16.38	15.23	16	17.14	16.76	16.76	14.85	17.14	16	14.85	18.66	17.14	16	17.14	17.14	15.62	16	14.85	15.62	15.23	14.85	15.62	14.09	16	15.62	14.85	15.62	16.76	18.28	
10:00	19.42	19.81	18.66	17.9	18.28	19.42	18.66	19.04	17.52	19.81	18.66	17.52	20.95	20.19	18.66	19.04	20.19	16.76	17.9	18.28	18.28	17.14	15.62	17.14	16.76	18.66	17.14	18.28	17.52	20.19	19.42	
11:00	21.71	22.86	20.57	20.57	20.57	22.09	22.09	20.19	20.95	22.86	22.09	20.95	23.24	22.86	21.71	22.09	22.48	18.28	20.57	21.33	20.57	17.9	17.52	19.42	20.57	21.71	20.19	21.33	20.95	22.48	21.33	
12:00	27.12	26.34	25.17	24.01	25.17	25.95	21.33	22.86	24.79	27.12	25.95	25.17	26.73	27.52	23.63	22.09	27.12	23.24	25.56	26.73	26.34	17.14	20.19	21.33	25.17	24.79	23.63	24.79	22.86	24.79	24.01	
13:00	25.17	24.4	24.01	23.63	24.79	24.79	22.86	23.24	22.86	27.52	25.56	24.79	26.34	25.17	22.48	21.33	24.4	22.09	24.01	24.01	25.17	18.66	20.19	21.33	24.4	22.09	24.01	24.01	23.63	25.17	23.63	
14:00	24.4	25.56	24.4	24.01	25.17	25.17	19.04	23.63	24.01	25.95	25.17	24.4	26.34	25.95	25.56	22.48	24.4	20.19	24.4	24.4	26.34	18.28	19.04	20.19	22.86	21.71	24.4	25.17	23.63	23.63	23.24	
15:00	24.79	22.86	25.17	23.24	24.01	25.17	18.66	22.86	23.63	25.17	24.4	23.24	25.95	25.95	25.56	21.33	21.33	18.28	23.63	25.17	27.12	15.62	20.19	20.95	20.57	23.24	24.4	19.04	24.79	24.01	20.95	
16:00	25.56	22.86	24.01	23.63	23.24	22.86	21.33	22.48	24.4	25.56	23.63	25.17	26.34	24.79	25.17	23.24	20.57	17.9	21.33	20.19	22.09	16.76	19.42	20.19	21.33	25.17	22.09	19.42	19.81	24.4	20.57	
17:00	24.4	24.79	21.33	24.4	25.95	20.19	19.42	20.57	23.63	25.95	18.28	21.33	23.24	24.01	25.56	23.24	20.19	18.66	22.09	19.81	19.42	16	21.33	21.71	22.09	23.24	22.09	18.66	21.71	24.79	17.52	
18:00	17.52	25.56	22.09	17.9	17.14	19.04	18.28	18.28	23.63	24.01	16.38	20.95	21.33	24.79	22.48	21.71	19.42	19.42	18.28	20.95	19.42	15.62	19.42	20.57	19.81	22.86	21.33	18.28	19.04	23.63	19.04	
19:00	15.62	21.71	18.66	16	16.38	18.66	17.52	17.52	19.81	21.71	15.62	19.42	21.71	22.09	20.95	20.95	18.28	19.42	16	20.19	19.04	15.23	18.28	19.42	19.04	20.19	20.19	17.14	15.62	20.19	18.66	
20:00	16.38	20.57	16	15.62	16	18.28	16.76	15.23	19.42	20.19	15.62	17.52	20.19	20.57	18.28	19.81	17.52	17.52	15.62	18.66	18.28	15.23	17.52	17.9	18.28	17.14	17.14	16.38	15.23	19.04	17.9	
21:00	16	19.42	15.62	15.23	17.14	17.9	16	16	19.04	19.42	14.85	17.14	19.42	19.42	17.9	19.04	17.52	16.76	16.38	17.9	17.52	15.23	16.76	14.09	17.52	16.38	14.85	16.38	15.23	18.28	17.14	
22:00	16	18.66	15.62	15.23	17.9	17.52	15.23	15.62	17.14	18.66	14.47	17.14	18.66	18.66	17.9	18.66	16.76	16.76	16.76	16	17.52	17.14	15.23	16.38	14.09	17.52	16.38	15.23	16	15.62	17.52	16.76
23:00	15.62	17.52	14.85	15.62	16.76	17.52	15.23	14.85	16.38	18.66	14.85	17.14	18.28	18.28	17.52	18.28	16	15.23	15.62	17.14	16.76	15.23	16	14.09	17.52	16.38	15.23	15.62	15.23	17.52	16.76	

LADERA NORTE SEPTIEMBRE 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	100	100	100	100	100	96	100	100	100	100	100	100	100	98.8	100	93.8	77.2	83.7	100	85.9	96	98.8	96.1	93.8	98.8	88.6	93.8	96.1	91.8	100
01:00	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98.8	82.7	88.6	100	83.7	93.8	93.8	98.7	96.1	96.1	93.8	98.8	90.1	84.7	100
02:00	100	100	100	100	100	96	100	100	100	100	100	98.8	100	100	100	91.8	82.7	88.6	98.7	91.8	96	98.8	98.7	98.7	98.7	96	96.1	63.7	93.8	100
03:00	100	100	100	100	100	96	100	100	100	100	100	98.8	100	98.7	100	96.1	93.8	87.2	98.7	91.8	98.6	93.8	98.7	100	96	98.7	98.8	61.8	93.8	100
04:00	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	96.1	100	98.7	100	93.8	91.9	91.9	98.7	90.1	96	98.7	98.6	100	88.6	98.7	98.7	64.4	96.1	100
05:00	100	100	100	100	100	96	98.8	100	100	100	100	98.7	100	100	100	91.8	96	93.8	96	90.1	98.6	100	91.9	100	91.9	98.6	100	62.5	96.1	100
06:00	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	91.8	98.7	93.8	96	90.1	100	100	96	100	93.8	98.6	96	64.9	96.1	100
07:00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	93.8	98.6	91.9	96	93.8	100	100	93.8	100	93.8	98.6	96	67.1	98.8	100
08:00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98.7	100	96.1	100	96	98.6	93.8	98.7	87.2	100	100	91.9	100	90.2	98.6	96	67.5	98.7	100
09:00	100	100	100	100	100	98.7	100	100	100	100	100	98.8	100	96.1	100	96	98.7	93.8	96	93.8	100	100	96	100	90.2	98.6	93.8	65.8	98.8	100
10:00	100	100	91.8	93.8	87	82.4	98.8	98.8	93.8	88.5	96.1	91.8	98.9	78.8	100	80.6	87.1	78.3	88.5	81.6	96.1	93.8	87.2	93.8	83.8	85.9	84.6	65	91.8	98.8
11:00	96.1	100	74.1	71.4	70.9	70	91.8	87	82.3	70.3	84.5	88.5	77.2	69.1	72	59.9	69.3	62.5	70.6	63.7	82.3	58.8	64.8	70.8	52.2	66.5	70.4	58.9	84.5	79.6
12:00	88.4	100	67	60.6	58.3	50.1	83.3	69	70.2	63.8	77.1	74.2	61	52.2	54.4	46.2	49.4	44.2	45.3	38.8	49.8	27.2	37.9	45	30.2	47	44.3	53.1	72.9	62.5
13:00	88.4	82.3	67.3	64.9	66.5	53.1	82.2	75.1	73.2	68.7	82.2	65.4	63.9	63.8	75.6	65.2	62.9	56.5	59	67.7	65.4	44.2	43.5	58.9	44.2	62.6	54.6	55.2	67.1	61.1
14:00	88.4	75.4	70.6	63.5	66.2	57.5	76.3	72.8	76.4	65.2	75.3	70.3	69.4	70.5	79.5	64.9	67.4	61.6	66.6	69.8	69	64.3	49	60.4	42.4	56.5	62.5	59.6	67.6	68.1
15:00	93.8	71.8	66.1	60.9	71.3	62.1	81.3	74.4	75.6	75.7	85.7	74.4	67	73.2	75.7	65.9	65.6	73.5	69.1	69	72.2	66.9	55.5	68	60	56	72.6	82.3	69	72.7
16:00	78.8	76	65.3	65.2	77.9	64.6	91.8	82.2	74.5	83.3	78.8	81.3	70.8	81.1	73.9	68.2	68.6	76.5	81.4	82.4	71.3	70.2	60.6	72.7	44.3	55.3	79.5	91.8	71.6	75
17:00	98.8	82.4	68.2	62.3	70.2	66.4	100	82.3	87	84.5	75.9	91.8	77.2	86.9	81.3	66.2	78	76.4	88.4	83.4	65.6	64.1	65.8	72.7	48	51.7	91.8	98.8	73.9	91.8
18:00	98.8	93.8	82.3	71.3	80.4	80.4	100	88.4	91.8	90	80.5	98.8	81.3	88.4	81.3	72.4	77.4	72.8	80.8	84.6	74.1	73	74.1	81.3	59	70.9	96.1	98.9	91.8	93.8
19:00	100	98.8	96.1	81.4	90.1	88.5	100	96.1	98.9	81.5	93.8	100	83.4	87	83.4	79.6	56.1	77.4	82.7	88.5	84.5	81.4	80.5	90	69.2	76	93.8	98.8	98.8	91.8
20:00	100	100	100	68.4	98.8	85.8	100	98.9	100	98.8	98.8	100	91.8	91.8	88.5	88.4	53.2	85.9	93.8	98.8	91.8	88.5	85.8	93.8	71	79.7	93.8	100	100	96.1
21:00	100	100	100	100	93.8	93.8	100	98.9	100	100	100	100	96.1	98.8	91.8	93.8	73	93.8	88.6	98.7	93.8	93.8	88.5	96.1	79.1	88.4	96.1	100	100	96.1
22:00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96.1	100	96.1	96.1	69.5	98.7	77.1	100	96.1	93.8	85.8	98.9	83.6	90	96.1	100	100	98.9
23:00	100	100	100	100	93.8	100	100	100	100	100	100	100	98.9	100	93.8	96.1	79.2	98.7	87.2	91.8	98.9	91.8	88.5	98.9	82.6	88.5	98.8	96.1	100	98.9

LADERA NORTE SEPTIEMBRE 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00	16.38	14.85	14.47	16	15.62	14.09	15.62	14.85	17.14	15.62	14.85	14.85	14.85	17.14	15.23	16.76	14.85	14.47	14.09	14.85	13.32	17.14	15.62	15.62	16	14.85	17.14	16.38	16.38	15.62
01:00	16.38	14.47	14.09	15.62	14.85	13.7	15.62	14.47	16.76	15.23	14.47	14.85	14.47	17.14	15.23	16.38	14.47	13.7	14.09	14.85	12.93	16.38	14.47	14.85	15.62	14.09	16.38	16.76	16.38	15.62
02:00	16	14.85	14.09	15.23	14.47	14.09	15.62	14.09	16	14.85	14.47	15.23	14.47	16.76	15.23	16	14.47	13.32	13.32	14.09	12.55	15.62	13.7	14.09	14.47	13.32	16	18.28	15.62	14.85
03:00	16	14.85	13.7	14.85	14.47	13.7	15.23	14.09	15.23	14.47	14.47	15.62	14.09	14.47	15.23	14.85	14.09	13.7	13.32	14.09	12.16	15.62	12.93	13.7	12.93	13.32	15.62	18.28	15.62	14.47
04:00	16	14.85	14.09	14.09	14.47	13.32	15.62	14.47	15.23	14.09	14.09	15.23	13.7	14.85	14.47	14.47	13.32	12.93	12.93	14.47	11.77	14.47	12.16	13.32	12.55	12.93	14.85	17.52	15.62	14.09
05:00	15.62	14.85	13.7	13.32	14.09	13.32	15.62	14.47	14.85	13.7	14.09	14.85	13.32	14.47	14.09	14.47	12.55	12.55	13.32	14.09	11.38	13.7	11.77	12.93	11.38	12.16	14.47	17.52	15.23	13.7
06:00	15.23	14.47	14.09	13.32	14.09	12.93	15.23	14.09	14.85	14.09	13.7	14.47	13.32	14.47	14.47	13.7	12.55	12.93	13.32	14.09	11.38	13.32	10.99	12.93	10.21	11.77	14.09	17.52	15.23	13.7
07:00	15.23	14.85	14.09	13.32	13.7	12.55	15.23	14.09	14.09	13.7	13.7	14.09	13.32	14.09	14.09	12.93	12.16	12.55	12.93	13.32	11.38	12.55	10.6	12.93	9.42	11.77	13.7	17.52	15.23	13.32
08:00	15.23	14.85	14.09	12.93	13.7	12.55	15.23	14.47	14.09	13.32	13.32	14.09	13.32	14.85	13.7	12.93	11.77	12.16	12.93	13.32	11.77	12.16	10.21	12.55	9.42	11.38	13.32	17.52	14.85	12.93
09:00	15.62	14.85	15.23	14.47	15.23	14.09	16	15.23	15.62	14.47	14.47	15.23	14.47	16.38	14.47	14.09	12.93	13.7	13.7	14.09	13.32	12.93	11.38	13.32	10.21	12.16	14.47	17.9	16	13.7
10:00	17.14	15.62	17.52	18.28	18.28	18.28	16.76	16.76	19.04	17.9	17.14	16.76	17.52	19.42	17.14	17.52	16.76	16.76	16.38	17.14	15.62	15.62	14.09	15.62	12.93	15.23	17.14	18.66	17.9	15.62
11:00	18.28	16.38	20.19	20.95	20.95	21.33	17.9	19.04	20.19	22.09	19.42	17.9	20.57	21.71	20.57	20.57	20.57	21.33	20.19	20.95	19.42	19.81	18.28	19.04	17.9	19.42	21.33	20.19	19.42	19.81
12:00	19.42	17.52	22.86	23.24	24.01	25.95	20.19	22.09	23.24	23.63	22.09	19.81	23.63	25.56	24.4	25.56	24.79	26.34	26.34	27.91	26.34	28.31	25.17	26.73	25.56	25.17	26.73	20.95	21.33	22.86
13:00	19.81	20.19	23.24	22.86	23.24	24.79	20.95	22.09	22.86	24.01	21.71	21.71	23.24	24.01	22.86	23.24	22.48	24.4	22.86	22.86	22.09	23.63	22.86	23.24	23.24	22.48	24.4	20.95	22.09	23.24
14:00	19.42	19.04	23.24	23.63	23.24	24.79	22.86	22.09	22.09	22.86	20.57	22.09	22.09	24.01	21.33	22.86	22.48	23.63	22.86	22.48	22.09	22.86	23.24	23.24	23.24	23.63	24.4	22.48	23.24	22.86
15:00	19.04	21.33	23.63	24.4	21.71	25.17	20.19	22.48	23.24	21.71	19.42	22.48	22.86	23.24	22.09	22.86	22.48	20.95	21.71	22.48	22.09	23.24	22.86	23.24	22.48	23.24	23.24	19.81	22.48	22.86
16:00	20.19	19.42	22.48	23.24	20.95	24.4	17.9	20.57	21.71	19.81	20.19	20.57	22.09	22.48	22.09	22.48	22.48	20.95	19.42	19.04	22.09	23.24	22.09	22.48	23.24	23.63	20.57	17.52	22.86	22.48
17:00	16.38	18.66	22.48	24.01	23.24	24.01	17.9	20.19	19.81	19.42	20.19	18.28	20.57	20.95	20.95	23.24	20.57	22.09	18.28	18.28	22.48	23.63	21.33	22.48	23.63	24.01	19.42	17.14	22.09	19.81
18:00	16.76	17.14	19.42	21.71	20.57	20.19	16	19.04	19.04	18.66	19.04	16	20.57	20.57	19.81	20.95	19.42	21.71	16	17.9	20.19	20.57	20.19	20.57	20.57	21.33	19.04	17.52	18.28	19.81
19:00	17.52	16	17.9	19.42	16	17.9	15.23	17.9	17.9	17.52	16.38	16	19.42	17.9	19.04	19.42	19.04	19.42	15.23	17.14	18.66	19.04	19.04	19.42	18.66	19.81	18.66	16.76	17.14	19.04
20:00	16	15.23	17.14	18.66	16.38	17.52	15.23	17.52	17.14	15.23	16	15.62	18.28	17.52	17.9	18.28	19.04	15.62	14.47	15.62	18.28	17.9	17.52	18.66	17.52	19.04	17.52	16.38	15.62	18.28
21:00	15.62	14.85	16.38	16.38	14.85	17.52	15.23	17.52	17.14	14.85	16	15.62	17.9	16.38	17.9	17.52	16.38	15.23	14.85	14.85	17.9	17.14	17.14	17.9	16.76	18.66	17.14	16	16	17.9
22:00	14.85	14.85	16.38	16	14.47	16.38	14.85	17.52	16	14.85	15.23	15.23	17.52	16	17.14	17.14	16.38	14.85	15.62	14.09	17.52	17.52	17.14	17.9	16.38	17.9	16.38	16	15.62	17.9
23:00	14.85	14.85	16.38	15.62	14.85	15.62	15.23	17.14	15.62	14.47	14.85	15.23	17.52	15.23	17.52	15.62	15.23	14.09	14.47	13.7	17.52	16.38	16.76	17.52	16	17.9	16.38	16.38	15.62	17.52

LADERA NORTE OCTUBRE 2007
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
00:00	100	96.1	93.8	96.1	93.8	90.1	91.8	90.1	53.3	59.6	63.9	93.8	91.8	96.1	93.8	96.1	93.8	100	100	100	98.8	93.8	100	47.2
01:00	100	91.8	93.8	100	90.1	91.8	90.1	93.8	54	61.3	61.6	96.1	91.8	93.8	93.8	96.1	98.9	100	98.7	100	98.8	90.1	100	54
02:00	98.8	83.7	96.1	100	90.1	96	88.6	91.8	54.1	65.8	62.7	96.1	93.8	96.1	91.8	93.8	98.9	100	100	98.8	100	98.7	100	57.7
03:00	98.7	84.8	96.1	100	90.1	93.8	91.8	96.1	58.6	59.5	63.6	96	96	96.1	91.8	93.8	96.1	100	100	98.8	100	96.1	100	38.5
04:00	96	82.8	98.7	100	91.8	96	93.8	98.7	70.1	58.3	66	96	96	96.1	96.1	96.1	93.8	100	98.7	91.8	100	93.8	100	31.1
05:00	96	82.8	98.7	100	93.8	98.7	91.9	98.7	76.6	57.9	76.5	98.7	98.7	93.8	96.1	96.1	96.1	100	100	90.1	100	93.8	100	29.6
06:00	93.8	83.8	98.7	100	96	98.7	93.8	98.7	78.6	61.9	68	98.7	98.6	96.1	93.8	96.1	91.8	100	100	91.8	100	98.7	100	24.4
07:00	96	86.1	100	100	98.7	98.6	93.8	100	69	59.8	60.6	98.6	100	98.7	93.8	96.1	93.8	100	100	90.1	100	98.7	100	24.4
08:00	93.8	88.7	100	100	98.7	100	96	100	60.6	57.5	56.7	98.6	100	98.7	93.8	96	96.1	100	100	91.8	100	98.7	96	24.4
09:00	90.1	88.6	100	98.7	98.7	100	98.7	100	43.8	58.8	53	98.6	100	100	93.8	96	90.1	100	96	91.8	100	98.7	82.8	24.4
10:00	83.6	76.4	91.8	91.8	90.1	93.8	88.5	91.8	38.6	58	48.1	91.8	96	93.8	85.9	91.8	85.7	100	98.8	83.6	98.7	93.8	73.3	24.4
11:00	55.1	63.9	72.7	76.7	78.1	79.8	62.2	78.1	39.5	56.9	44.8	70	73.4	76.1	71.7	75.5	74	98.9	96.1	60	84.6	78.1	80.1	24.1
12:00	41.5	44.4	41.8	67.3	65.2	54.1	52.6	55	41.3	54.5	37.4	46.5	52.6	55.2	49.6	49.8	63.4	77.9	91.8	43.7	66.9	63.5	77	24
13:00	37.6	46.6	45.4	63.9	66	57.3	65.2	56.3	39.9	48.4	50.1	51.1	55.9	62.2	60.4	49.6	67.3	76.5	75.3	75.8	68.3	72.8	63.9	24.4
14:00	39.9	57.2	40.3	66.5	65.4	59	68.2	64.8	40.7	46	54.6	58.9	55.9	63.3	63.7	53.3	67.3	77.2	71.5	77.2	67.9	73.9	59.8	23.9
15:00	60.6	60.4	64.8	68.7	60.8	57	68.9	68.5	43.8	43.7	59	61.9	60.2	63.6	63.9	53.1	66.2	75.2	75.2	75.9	65.4	78.6	63.3	23.8
16:00	62.4	61.9	69.3	66.7	57.8	60	69.8	64.8	42.6	56.5	61.1	62.8	60.4	65.2	63.5	54.4	66.5	80.3	74.6	75.8	67.5	84.4	57.8	44.6
17:00	80.2	65.9	72.7	67.2	61.7	63.9	75.2	69.4	44.2	71.4	66.4	66.7	64.1	69	69	57.9	69.5	77.2	75.3	77.2	73.5	90	61.1	57
18:00	86.9	78	81.3	76.7	72.5	75.4	72	79.5	43	70	72.4	68.7	72	72.9	73.4	65	76.5	81.3	83.4	81.3	81.4	98.9	54.7	
19:00	90	84.5	90	83.5	79.7	82.4	76.6	77.2	48.4	56	75.3	76.6	76.6	82.3	80.4	66.2	82.3	84.5	90	87	87	100	53.8	
20:00	93.8	90	93.8	88.5	84.6	90.1	79.7	82.4	50.6	62	83.4	83.4	83.4	87	87	78	87	93.8	96.1	93.8	88.4	100	55.8	
21:00	96.1	91.8	93.8	88.5	88.5	93.8	82.4	90	58.9	59.4	90	87	88.4	90	90	79.6	91.8	100	98.9	96.1	91.8	100	59.4	
22:00	98.8	93.8	96.1	91.8	85.9	91.8	84.6	87.1	62.2	60.9	91.8	90	93.8	90	91.8	83.4	88.5	100	100	93.8	91.8	100	66.4	
23:00	98.8	93.8	93.8	93.8	91.8	93.8	88.5	53.4	59.5	61.9	93.8	93.8	96.1	91.8	93.8	87	100	100	100	96.1	91.8	100	52.4	

LADERA NORTE OCTUBRE 2007
TEMPERATURA (° C)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
00:00	17.52	15.23	16.76	16	16	15.62	15.62	16	18.66	19.04	18.66	16.38	16.38	17.14	17.9	17.9	18.28	15.62	14.47	16.38	16	16.38	15.62	14.09
01:00	16.38	14.47	16	15.62	15.62	14.09	15.23	15.62	18.28	18.66	18.28	16	15.62	16.38	17.52	17.52	17.9	15.62	14.47	16.38	15.23	16.38	15.62	12.93
02:00	15.62	14.09	15.23	15.23	15.23	13.7	14.47	15.62	17.9	17.9	17.52	14.85	14.85	16	17.14	16.76	17.52	15.23	14.09	15.23	14.85	14.47	15.62	12.16
03:00	14.47	13.7	14.85	15.23	14.85	13.7	13.7	14.47	16.76	18.28	17.14	14.09	14.09	15.23	16.38	16.38	17.52	14.47	13.7	15.23	14.09	14.47	15.23	13.32
04:00	14.09	13.7	13.7	14.85	14.09	12.93	12.93	14.09	15.23	18.28	16.38	13.32	13.32	15.23	15.62	16	17.14	14.47	13.7	15.23	13.7	14.47	14.85	12.93
05:00	13.32	13.32	13.7	14.47	13.7	12.93	12.55	14.09	14.09	18.28	14.85	12.93	12.93	15.23	15.23	15.23	17.14	14.47	13.7	15.23	13.32	14.47	14.09	12.55
06:00	12.93	12.93	13.32	14.09	13.32	12.93	12.16	13.32	14.09	17.9	16.38	12.55	12.16	14.47	15.23	14.47	17.14	14.85	13.7	14.85	12.93	14.85	13.32	12.55
07:00	12.55	12.16	12.55	14.47	12.93	12.16	12.16	13.32	14.85	17.9	17.14	12.16	11.77	13.7	14.85	14.47	16.76	14.85	13.7	14.85	12.55	14.47	12.93	12.55
08:00	12.55	11.77	12.16	13.32	12.55	12.16	12.16	12.93	15.23	18.28	17.52	11.77	11.38	12.93	13.32	13.32	16.76	14.85	13.32	14.09	12.16	14.09	12.93	12.55
09:00	13.32	13.32	12.55	14.85	13.32	12.93	12.93	13.32	16.76	18.66	18.28	12.16	11.77	13.7	13.7	13.7	17.14	15.62	14.09	14.85	12.93	14.47	13.32	12.55
10:00	16	16	14.85	16	15.23	14.85	16	15.62	18.28	19.42	19.81	14.09	14.09	15.23	15.62	15.62	18.66	16.76	15.62	16.38	14.85	16.38	14.09	12.55
11:00	20.57	20.19	19.04	19.04	18.66	17.9	20.19	18.66	20.95	20.19	21.71	18.28	17.52	18.28	18.66	18.28	20.95	18.66	16	19.04	17.52	19.42	14.85	15.62
12:00	23.24	23.24	22.86	20.95	21.33	21.71	22.86	23.24	22.86	21.71	24.01	22.48	22.09	22.48	22.86	22.09	22.86	21.33	16.76	21.71	20.95	22.09	16.38	17.14
13:00	24.01	24.01	24.01	21.71	22.09	22.86	23.24	23.63	23.63	23.24	24.4	23.63	22.86	22.86	22.86	23.24	22.86	20.95	19.81	20.95	21.33	21.71	18.28	18.66
14:00	24.79	23.24	24.4	21.33	22.09	22.86	22.48	23.24	24.79	23.24	24.4	23.24	22.86	23.24	22.86	23.63	22.86	20.95	20.57	20.57	21.71	22.09	19.04	19.04
15:00	24.79	22.86	23.63	21.33	22.09	22.48	22.86	22.86	23.63	24.4	24.01	23.24	22.86	23.24	23.24	23.63	23.24	21.33	20.95	20.57	21.71	21.33	18.66	19.42
16:00	25.17	23.24	23.24	22.09	23.24	22.48	22.48	23.24	24.01	23.63	23.24	22.86	22.86	23.24	23.63	23.63	23.24	20.95	20.95	21.33	22.09	20.19	18.66	19.81
17:00	22.09	22.86	22.86	21.33	21.71	21.71	20.95	22.48	23.63	21.33	21.71	22.09	22.09	22.09	22.48	22.86	21.71	20.95	20.19	20.57	20.57	19.04	18.28	17.52
18:00	20.57	20.57	20.95	19.42	20.19	19.42	20.57	20.95	23.24	21.33	20.95	21.33	20.57	21.33	21.33	22.09	21.33	20.19	19.42	19.81	19.04	18.66	16.76	
19:00	19.81	19.42	19.42	17.9	19.04	18.28	19.81	20.57	22.09	21.33	20.19	19.81	20.19	19.81	20.19	20.95	19.81	19.04	18.28	18.66	18.66	17.9	16.38	
20:00	18.66	18.66	19.04	16.76	17.52	17.14	19.04	19.04	20.95	20.19	18.28	18.66	19.04	19.04	19.04	19.81	19.04	16.38	17.52	17.52	18.28	17.52	15.62	
21:00	17.52	18.28	18.28	16.38	16.76	16.38	17.9	17.9	20.19	19.81	17.52	18.28	18.28	18.28	19.04	19.42	18.66	14.85	17.52	17.14	17.52	17.14	14.85	
22:00	17.14	18.28	18.66	16.38	16	16.38	17.52	17.14	19.04	19.42	17.52	17.52	17.9	18.66	18.28	19.04	17.14	14.85	16.76	17.52	17.52	16.76	14.09	
23:00	16.38	17.52	17.9	16.38	16	17.14	16.76	18.66	19.42	19.04	17.14	17.14	17.52	18.28	18.28	18.66	16.38	14.85	16.76	16.76	17.52	16.76	14.09	

LADERA SUR ABRIL 2006
TEMPERATURA (° C)

HORA	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
HORA	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
00:00		21.33	16.76	16.76		16.38	17.9	19.42	18.28	20.95	18.28	17.52	18.28	19.42	21.33	21.33	19.81	19.04
01:00		20.95	15.62	15.62	14.09	15.62	16.38	18.66	17.52	20.19	17.52	14.85	17.14	17.9	20.57	20.57	19.04	18.28
02:00		20.95	15.62	14.47	13.32	14.47	15.23	17.52	16.76	18.28	17.52	15.23	16.38	17.52	19.81	19.81	17.9	17.14
03:00		20.57	13.7	12.93	12.16	13.32	14.09	16.38	15.62	17.52	17.14	15.62	16.38	16.38	18.66	18.28	17.14	16.76
04:00		20.19	12.93	12.55	11.38	12.16	13.7	15.62	14.47	16.38	16.38	15.62	16	15.62	17.9	17.9	16.38	16.38
05:00		20.19	11.77	11.38	10.6	11.38	13.32	14.85	13.7	15.62	15.62	14.47	15.23	14.85	16.76	17.14	15.62	16
06:00		19.81	10.6	10.99	9.82	10.99	12.55	14.09	12.93	14.47	14.85	13.7	14.09	14.09	15.62	17.14	15.23	15.62
07:00		19.42	12.16	12.55	11.77	12.55	12.55	15.23	14.47	15.62	16	15.23	15.62	15.23	16.38	17.14	14.85	15.62
08:00		15.62	18.28	17.9	18.28	19.04	19.04	20.19	20.57	20.57	22.09	20.19	21.33	20.57	22.09	21.71	20.57	16
09:00		18.66	23.24	23.24	22.48	24.01	23.24	25.56	24.79	26.34	25.17	24.4	26.34	25.56	26.34	26.34	25.95	24.4
10:00		28.7	28.31	29.1	27.91	29.5	28.31	30.31	30.71	30.31	29.1	29.1	30.71	30.31	30.71	29.9	29.5	28.7
11:00	27.91	29.1	29.5	30.31	30.31	30.71	31.52	31.52	33.17	31.52	31.52	31.52	31.93	32.76	31.12	31.12	30.71	31.12
12:00	36.57	31.52	30.31	29.9	29.9	31.12	31.93	32.34	34.01	32.34	32.76	31.93	32.76	32.76	31.52	31.12	31.12	31.93
13:00	39.22	31.93	29.5	29.9	30.31	31.12	31.52	32.76	33.59	31.93	33.59	30.31	33.17	32.76	31.52	30.71	31.52	31.93
14:00	39.22	31.12	29.5	29.1	30.71	31.12	31.12	32.76	33.59	31.93	29.1	29.1	32.76	32.76	31.52	29.5	32.34	30.71
15:00	34.43	27.12	29.1	26.73	29.9	31.12	31.52	32.34	32.76	31.52	22.86	30.71	32.34	29.1	32.34	29.9	32.34	30.31
16:00	31.52	28.31	27.12	25.95	27.52	28.31	28.7	29.5	30.31	29.5	24.4	30.71	27.91	29.1	30.31	27.91	28.7	28.7
17:00	31.93	25.56	25.17	24.01	26.34	26.34	26.73	27.91	28.31	27.52	24.01	25.95	27.52	27.52	28.7	26.34	26.73	27.12
18:00	25.56	24.79	24.4	22.48	25.17	25.17	25.95	26.73	27.12	26.34	21.33	25.17	27.52	26.73	26.73	25.56	25.95	25.56
19:00	24.79	23.24	22.86	20.95	23.24	23.63	24.01	25.17	25.56	24.79	20.19	23.63	19.42	25.56	24.01	24.4	24.79	24.79
20:00	24.4	21.71	21.71	19.42	22.09	22.48	22.86	24.01	25.17	24.01	19.42	22.48	21.33	24.01	23.63	23.24	24.01	22.86
21:00	22.09	21.33	20.57	18.28	20.95	20.95	21.71	22.48	24.4	23.24	19.04	21.33	20.19	23.24	22.86	22.09	22.86	17.9
22:00	22.48	19.42	19.42	18.28	19.42	20.19	20.95	21.33	22.86	20.95	17.9	19.81	20.95	22.86	22.09	21.33	21.71	15.23
23:00		21.71	18.66	17.52	17.14	18.66	19.42	20.19	20.19	21.71	18.66	17.52	20.19	21.71	21.71	22.09	20.19	20.19

00:00		40.7	52	40.8	58.3	43	43.5	42.1	42.5	42.6	57.9	55.2	55.4	48	43.5	48.9	47	50.6
01:00		40.8	55.3	44.4	61.5	46.4	48.8	45.6	45.3	44.5	60.1	75.9	58.5	52	46.4	50.6	49.4	54.4
02:00		40.3	49.5	48.2	68.2	50	52.6	49.8	48.7	49.5	58	74.7	62.7	52.6	52.3	53.2	63.5	58.7
03:00		39.8	60.3	53.3	72.7	55.7	56.2	53.2	51.8	51.9	63.6	68.9	65.7	59.5	55	57.5	59.1	59.6
04:00		39.7	63.6	55.8	73.7	60.8	58.1	57.1	55.9	56.7	68.4	70	67.7	61.6	56.6	59	61.5	62.4
05:00		40.2	66.6	59.5	78.3	63.2	59.9	60.9	59.8	59.9	68.9	75.4	69.3	64	61.4	62.8	64.4	65.5
06:00		40.6	72	61.4	77.1	66.1	64.2	63.6	62.9	62.1	73.2	76.7	73.8	68.1	65.3	62.6	66.2	66.5
07:00		36.7	67.7	60.5	74.7	63.4	64.5	61.5	59.9	60.3	68.8	73.2	70.4	65.1	64.3	65.3	69	70.8
08:00		32.9	44.7	42.3	47.6	40.6	43.9	43.3	39.6	42.1	47.9	54.1	49.9	46.1	44.9	49.4	50	67.7
09:00		47.3	33.9	32	37.1	30.3	34.4	32.1	31.1	31.4	38.6	38.6	35.2	35.3	34.1	37.1	35	42.1
10:00		29.1	25.5	24.2	26.7	23.7	25.5	24.7	24.3	25.1	28.8	27.9	26	26.1	27	28.3	27.8	32.1
11:00	29.8	27.9	24.1	23	23.6	22.9	23	23.7	22.6	24.1	24.8	23.7	24.8	23.9	25.6	26.6	26	26.9
12:00	23.5	24.8	23.2	23.3	23.6	22.9	23	22.7	22.7	24	23.2	24	23.9	23.5	25.2	25.6	25.9	25.4
13:00	22.3	24.4	23.3	23	23.6	22.9	23	22.7	22.8	23.7	22.6	25.1	23.8	23.2	24.8	26.4	25.2	25.1
14:00	22.3	24.6	23.1	23.1	23.2	22.9	23.4	22.7	22.8	23.7	26.4	28.2	23.2	22.9	24.1	27	24.3	25.7
15:00	22.7	29.3	23.1	24.2	23.3	22.9	23	22.7	22.8	24.1	45.6	24.6	22.9	26.4	23.6	25.2	24.3	26.8
16:00	23	27.8	23.3	24.7	24.5	23.9	25	23.3	23	25.3	44	25	26	26.1	25.1	27.6	27.4	27.7
17:00	23	30.9	24	26.8	25.1	25.1	26.6	23.3	23.2	28	28.8	33.5	26	28.9	26.5	30.5	30.1	30.5
18:00	28.8	32.5	24.6	32.4	25.7	26.1	28.1	23.8	23.3	30.5	49.9	36.9	25.3	30.4	29.3	31.9	32.8	33.6
19:00	31.8	34.9	26.2	37.2	27.3	27.9	32	25.3	24.4	29.8	38.2	38.5	55	33.1	37.7	33.7	34.9	35.8
20:00	31.2	37.8	28.7	46.3	28.6	30.4	34	27.5	25.3	31.8	44.8	42.5	39.9	37.1	40.1	36.4	36.7	36.7
21:00	38.2	39.3	30.8	52.1	31	33.5	36.3	30.1	27.8	32.4	47.7	45.5	52.3	39.7	44.2	39.2	39.6	66.4
22:00	43.8	43.7	33.2	51	34.1	35.9	38.2	33.2	34.6	40.8	51.7	50.9	43.9	40.1	45.2	41	43.4	87.2
23:00		40.6	46.8	37.7	53.5	36.9	38.8	40.5	37	37.5	54.4	54.5	45.4	39	42.1	45.2	44.6	47.4

LADERA SUR ABRIL 2006
HUMEDAD RELATIVA (%)

LADERA SUR MAYO 2006
HUMEDAD RELATIVA (%)

HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
00:00	88.6	68.1	75.8	76.4	77.7	50.6	59.7	41.8	40.1	35.2	36.4	47.4	62.3	73	80.8	90.2	56	83.7	93.8	90.2	58.8	61.5	53.1	40.9	55.9	59.8	90.1	93.8	91.8	84.6	85.7
01:00	90.1	70	75.9	78.5	79.9	53.1	65.7	50.4	41.8	39.1	39.1	56.2	65.2	74.7	79.2	93.8	69.6	87.2	96	91.9	63.4	65.6	57.2	47.9	61	65.4	91.9	93.8	91.8	87.1	80.7
02:00	93.8	75.4	82.8	80	79.2	57.6	67.5	54	46.6	38.5	43.5	59.8	70.1	71.3	77.8	93.8	91.8	88.6	96	91.9	67.7	69.4	64.1	52.3	67.1	71	93.8	93.8	93.8	88.5	79.9
03:00	91.8	77.3	84.9	81.8	80.8	60.3	69.7	57.9	49.1	43.1	45.5	60.5	56.9	75.3	84.7	93.8	93.8	88.6	96	91.9	72.9	73.4	70	57	69.6	74	93.8	93.8	91.8	88.6	81.7
04:00	93.8	77.3	84.9	81.8	80.8	66.2	73.3	60.2	54.3	48	49.3	64.4	60.3	70	87.2	88.6	96	91.9	96	91.9	77.4	76.8	72.2	62.3	73.7	77	91.9	93.8	93.8	90.1	88.6
05:00	93.8	80.2	83.9	83.7	84.8	69	75.5	65.4	56.9	50.3	50.5	63.9	63.9	71.8	88.6	83.8	96	91.9	96	93.8	79.6	78.8	75.3	65	76	79.9	93.8	96.1	96.1	90.1	87.2
06:00	93.8	82	85	86	86	74.9	78	66.7	59.6	50	53.8	63.9	70.4	73.7	88.6	81.8	96	93.8	93.8	96	83	78.8	77.9	70.4	79.4	79.9	93.8	96.1	96.1	91.8	88.6
07:00	93.8	78.6	81.8	84.8	83.7	72.6	66.1	64.4	54	51.4	47	71.3	75.4	74.8	91.9	83.8	96	96	93.8	96	86.2	82.9	79.4	74.6	81.9	83.6	93.8	96.1	96.1	91.8	88.6
08:00	83.6	54.9	58	72.4	62.3	50.2	48.1	47.3	41.4	37.8	32.8	93.8	70.4	69.8	84.8	74.6	96	90.2	91.9	91.9	76.1	73.8	77.8	67.5	80.1	83.6	90.1	96.1	96.1	91.8	83.5
09:00	65.6	42.7	47.6	50.1	42	38.1	35.6	36.9	29.9	28	24	96.1	58.6	51.7	63.7	52.8	93.8	73.7	68.4	72	55.9	55.2	69.1	49.9	56.9	79	71.2	91.8	85.6	88.5	67.4
10:00	42.6	33.1	34.9	40	25.9	26.5	25	25.8	23.4	23.4	23.2	65.4	42.4	36.8	48.1	41	80.7	48.7	55.5	56.5	41.7	39.8	45	35.5	41.5	59.4	55.9	67.1	80.4	59.4	49.7
11:00	37.7	28.4	28.2	32.2	23.7	25.1	22.6	24	22.9	22.6	22.7	43.7	32.4	28.3	31	35.3	50.6	41.9	45.7	46	32.5	33.8	34.7	31.6	40.2	47.9	44.8	61	62	53.6	44.6
12:00	34.5	31.7	28.8	29	24.2	25.3	22.8	22.7	22.7	22.8	22.6	40.4	28.7	25.1	29.3	30.2	44	36.5	36	40.9	23.7	30.3	31.6	27.3	37.6	46.6	43.5	56.2	69.7	56.8	48.6
13:00	31.8	42.9	27	28.1	24.5	24	22.7	22.7	22.8	22.7	22.6	28.1	26.9	25.9	38.2	26.3	46.4	35.6	31.5	43.6	25.4	29	29.8	28.7	37.4	43.7	43.5	53.3	69.7	61.5	49.7
14:00	61.9	82.6	34	30.7	24.9	24.5	22.6	22.8	22.8	22.7	22.7	28.5	25.7	25	36.5	28.3	45.4	41.8	31.2	42.5	25.9	27.3	27.3	30	37.7	43.5	43.5	52.5	58	68	50.1
15:00	51.3	74.8	50	34.8	26.2	25.3	22.6	22.9	22.9	22.8	22.4	39.9	26.2	25.7	34.9	27.7	47.3	37.5	37.6	40.5	26.9	26.9	27.3	29.8	37.4	47.3	42.4	61.8	62.1	66.2	51.8
16:00	40.8	56	38.1	35.8	26.9	27.7	23.2	23	23	22.9	23	44.2	27.7	32	42.1	29.4	44.4	41.9	36.8	42.6	28.4	27.8	26.9	29.6	38	44.2	40.8	50.7	66.2	72.2	56.5
17:00	71.1	51.4	40.2	37.4	28.8	29.3	24.6	23.2	23.1	23.1	28.1	35.2	28.7	31.7	52.8	37.1	50.8	41.5	81.8	45.2	29.4	28.8	29	32.6	40.9	43.7	42.8	54.1	64.1	68.9	66.5
18:00	70.7	53.6	48.6	43.5	30.2	32.4	24.9	23.7	23.2	23.2	27	41.6	27.4	80.8	56.5	40.7	66.2	41.1	91.8	33.7	26.5	31.2	29.8	37.2	48	48.5	46.9	56.7	63.6	68.6	64.3
19:00	59.1	67.3	57.4	46.5	32.1	37.5	27	24.8	23.3	23.8	30.6	44.4	30.6	84.6	58.7	41	88.5	50.5	91.8	38.8	31.3	33.1	29.6	38.3	48.8	41.6	50.4	80.5	67	70.9	80.5
20:00	59.1	75.3	64.5	58.9	34	44	28.7	27.2	24.5	24.9	35.3	49.1	34.5	76.2	60.6	45.4	85.9	57.6	90.1	46.4	37.4	35.1	33.2	40.9	49.8	88.6	71.9	90.1	70.5	74.1	88.6
21:00	55.5	73.6	63.2	65.4	37.4	47.7	31.4	28.3	25.1	25.5	42.6	49.9	66.7	82.5	62.4	51.3	80.8	87.2	91.9	49.3	41.3	39.2	38.2	45.2	51.2	91.9	91.8	91.8	80.5	76.1	91.8
22:00	60.6	87.2	66.7	71.3	39.8	54	34	32.5	28.3	27.9	42	42	63.7	62.2	65	59.9	82.7	91.9	91.9	53.4	47	42.6	38.2	47	52.3	91.8	91.8	91.8	82.4	78.9	93.8
23:00	85.9	66.4	87.2	74	75.7	43.1	55.7	38	34	31.6	31.6	44.7	54.6	72.9	82.7	65.3	55.1	84.8	91.9	91.9	57.2	53.4	49.1	44.2	51	55.1	91.8	93.8	91.8	82.4	80.5

ANEXO 2: DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES

Descripción del perfil 1

Información acerca de la localidad

- Fecha de descripción: 23 de junio 2004
- Coordenadas UTM: x: 342730 y: 2161435
- Altitud: 1904-2063 msnm
- Posición fisiográfica: Ladera baja recta
- Forma del terreno circundante: Montaña
- Pendiente: inclinada 40°, Exposición S
- Uso del suelo y vegetación: Selva baja caducifolia perturbada

Información acerca del suelo

- Material parental: derrubios de andesitas
- Drenaje natural: Clase 2 (bueno)
- Condiciones de humedad en el perfil: fresco
- Profundidad del manto freático: desconocida
- Presencia de rocas superficiales: pedregosidad aproximada al 3% (en bloques)
- Evidencia de erosión: existe una erosión de tipo laminar
- Presencia de sales o soda: ningún horizonte reaccionó con HCl
- Influencia humana: muy notable

Descripción breve del perfil

Profundidad aproximada de 80 cm, con un drenaje natural bueno, con coloraciones que están presentes en los horizontes y van de suelos grises muy oscuros a negros. Presenta una pedregosidad del 3% en la superficie (en bloques), el desarrollo de la estructura es granular, fino a muy fino, de moderado a débil. El perfil es poroso y permeable, la distribución de raíces se da con mayor intensidad en los horizontes Ah1, Ah2 y AC.

Descripción del perfil

Horizontes	Descripción
Ah1	0-15 cm. El color, determinado mediante las tablas Japonesas, fue gris muy oscuro (7.5YR3/1). La textura fue de franco a franco-arcillosa y el contenido de materia orgánica fue de 2.5%. El pH fue de 6 en CaCl ₂ . La estructura fue granular, fino a muy fino, moderadamente débil, con una pedregosidad de 0.5 (vol%), con

	muchos poros que van de finos a muy finos intersticiales y tubulares y con una alta densidad de raíces.
Ah2	15-37 cm. El color fue gris muy oscuro (7.5YR3/1). La textura fue franco arcillo limosa y el contenido de materia orgánica fue de 2.1%. El pH fue de 6 en CaCl ₂ . La estructura fue granular, fino a muy fino, moderadamente débil, con una pedregosidad de 0.5 (vol%), con muchos poros que van de finos a muy finos intersticiales y tubulares y con una alta densidad de raíces.
AC	37-63 cm. El color fue negro (7.5YR2.5/1). La textura fue arenosa franca y el contenido de materia orgánica fue de 3.5 %. El pH fue de 6 en CaCl ₂ . La estructura fue granular, medio de fino a muy fino, moderadamente débil, con una pedregosidad de 40 (vol%), con poros comunes que van de finos a muy finos intersticiales y tubulares y con una densidad media de raíces.
CA	63-80 cm. El color fue negro (7.5YR2.5/1). La textura fue franco arenosa y el contenido de materia orgánica fue de 3.5 %. El pH fue de 6 en CaCl ₂ . La estructura fue de granular a fino, moderadamente débil, con una pedregosidad de 80 (vol%), con pocos poros intersticiales muy finos.

Descripción del perfil 2

Información acerca de la localidad

- Fecha de descripción: 23 de junio 2004
- Coordenadas UTM: x: 342338 y: 2161416
- Altitud: 1900 msnm
- Posición fisiográfica: Ladera recta
- Forma del terreno circundante: Montaña
- Pendiente: inclinada 40°, Exposición N
- Uso del suelo y vegetación: Pino-encino y madroño

Información acerca del suelo

- Material parental: derrubios de andesitas
- Drenaje natural: Clase 2 (bueno)
- Condiciones de humedad en el perfil: fresco
- Profundidad del manto freático: desconocida
- Presencia de rocas superficiales: no

- Evidencia de erosión: existe una erosión de tipo laminar
- Presencia de sales o soda: ningún horizonte reaccionó con HCl
- Influencia humana: ninguna

Descripción breve del perfil

Profundidad aproximada de 100 cm, el agua se infiltra y se encuentra agua interna en todo el perfil. La pedregosidad incrementa desde el segundo horizonte 30 % y aumenta con la profundidad. En los primeros dos horizontes domina la estructura migajón y en el tercero se encuentra mayor estructura con agregados subangulares de tamaño mediano de grado débil. Tenemos formación de estructura, neoformación de arcillas y óxidos de Fe. En los dos primeros horizontes hay muchos poros finos, tubulares e intersticiales. La densidad de raíces es muy alta en los dos primeros horizontes, disminuye a alta en el tercero y es nula en el último.

Descripción del perfil

Horizontes	Descripción
Ah1	0-27 cm. El color, determinado mediante las tablas Japonesas, fue gris muy oscuro (7.5YR3/1). La textura fue franca y el contenido de materia orgánica fue del 1.9 %. El pH fue ligeramente ácido, 6.5 en CaCl ₂ . La estructura fue de migajón mediano que rompe en migajón fino de grado débil, con una pedregosidad del 3 (vol%), con muchos poros muy finos y finos, intersticiales y tubulares y con una alta densidad de raíces y densidad aparente media (1.2).
Ah2	27-56 cm. El color, determinado mediante las tablas Japonesas, fue gris muy oscuro (7.5YR3/1). La textura fue franca y el contenido de materia orgánica fue del 1.9 %. El pH fue ligeramente ácido, 6.5 en CaCl ₂ . La estructura fue de migajón que rompe en granular fino y de grado débil, con una pedregosidad del 30 (vol%), con muchos poros finos, intersticiales y tubulares y con una alta densidad de raíces y estabilidad de agregados moderada. Límite claro y uniforme y densidad aparente media (1.2).
Bw	56-80 cm. El color, determinado mediante las tablas Japonesas, fue café oscuro gris (10YR4/2). La textura fue de franca a franca arcillo arenosa pH fue ligeramente ácido, 6.5 en CaCl ₂ . La estructura fue subangular, media que rompe en angular fino y de grado débil, con una pedregosidad del 20 (vol%), con muchos poros finos y muy finos, intersticiales y tubulares y con una alta densidad de raíces y estabilidad de agregados moderada. Límite claro y uniforme y densidad aparente media (1.3).
Cw	80-100 cm. Roca, pedregosidad del 100%

ANEXO 3. PRODUCCIÓN DE HOJARASCA

Peso seco de hojarasca por m²

Los datos de campo están dados en g/0.5625m²
 las trampas miden 0.75m x 0.75m =0.5625m²

	Junio	Junio	Agosto	Agosto	Octubre	Octubre	Diciembre	Diciembre	Febrero	Febrero	Abril	Abril
	dato campo	g/m ²	dato campo	g/m ²	dato campo	g/m ²	dato campo	g/m ²	dato campo	g/m ²	dato campo	g/m ²
SBC1-t	10	17.778	38	67.556	60	106.667	20	35.556	38	67.556	18	32.000
SBC2-t	10	17.778	28	49.778	70	124.444	18	32.000	76	135.111	14	24.889
SBC3-t	26	46.222	30	53.333	62	110.222	34	60.444	46	81.778	4	7.111
SBC4-t	34	60.444	30	53.333	50	88.889	10	17.778	40	71.111	10	17.778
SBC5-t	12	21.333	28	49.778	46	81.778	24	42.667	58	103.111	12	21.333
BPE1-t	32	56.889	28	49.778	56	99.556	28	49.778	124	220.444	110	195.556
BPE2-t	48	85.333	48	85.333	50	88.889	38	67.556	116	206.222	102	181.333
BPE3-t	36	64.000	22	39.111	8	14.222	14	24.889	110	195.556	90	160.000
BPE4-t	52	92.444	42	74.667	36	64.000	20	35.556	100	177.778	278	494.222
BPE5-t	84	149.333	124	220.444	42	74.667	34	60.444	114	202.667	188	334.222

ANEXO 4: CARBONO ORGANICO TOTAL Y NITRÓGENO TOTAL EN LA LN

Sitio	Muestra	%C	C (g/g suelo)	%N	Conc N (g/g)	Densidad (g/cm ³)	Espesor (cm)	C (g/cm ²)	C (g/m ²)	C (ton/ha)	N (g/cm ²)	N (g/m ²)
LN	L1	52.19	0.52	0.74	0.01	0.01	7.00	0.03	267.21	2.67	0.00	3.79
		52.33	0.52	0.65	0.01	0.01	6.50	0.03	277.23	2.77	0.00	3.44
		49.54	0.50	0.87	0.01	0.01	6.50	0.03	250.12	2.50	0.00	4.39
		51.74	0.52	0.75	0.01	0.01	7.00	0.03	302.62	3.03	0.00	4.39
		51.46	0.51	1.87	0.02	0.01	7.00	0.05	483.95	4.84	0.00	17.59
	L2	50.96	0.51	1.06	0.01	0.01	8.00	0.04	382.31	3.82	0.00	7.95
		52.01	0.52	0.94	0.01	0.01	9.00	0.06	575.12	5.75	0.00	10.39
		42.64	0.43	1.29	0.01	0.01	9.00	0.04	385.09	3.85	0.00	11.65
		51.16	0.51	0.94	0.01	0.01	8.00	0.05	471.13	4.71	0.00	8.66
		51.82	0.52	0.91	0.01	0.02	7.00	0.06	595.12	5.95	0.00	10.39
	Of	39.69	0.40	1.27	0.01	0.10	6.00	0.24	2355.68	23.56	0.01	75.38
		45.37	0.45	1.39	0.01	0.17	6.00	0.45	4513.14	45.13	0.01	138.27
		21.92	0.22	0.92	0.01	0.06	6.00	0.07	738.40	7.38	0.00	30.99
		39.87	0.40	1.39	0.01	0.15	6.00	0.36	3584.84	35.85	0.01	124.98
		41.63	0.42	1.47	0.01	0.10	6.00	0.24	2381.78	23.82	0.01	84.10
	Ah1	7.20	0.07	0.35	0.00	0.31	27.00	0.61	6118.66	61.19	0.03	297.43
		16.82	0.17	0.92	0.01	0.42	27.00	1.91	19059.33	190.59	0.10	1042.48
		3.03	0.03	0.18	0.00	0.35	27.00	0.29	2902.18	29.02	0.02	172.41
		13.09	0.13	0.50	0.00	0.37	27.00	1.30	12981.05	129.81	0.05	490.88
		19.52	0.20	0.11	0.00	0.30	27.00	1.59	15905.20	159.05	0.01	85.56
	Ah2	5.47	0.05	0.23	0.00	0.71	29.00	1.12	11238.36	112.38	0.05	472.63
	Bw	2.85	0.03	0.12	0.00	1.30	24.00	0.89	8895.12	88.95	0.04	374.40
	Cw	ND	ND	ND	ND	ND	20.00	ND	ND	ND	ND	

CARBONO ORGANICO TOTAL Y NITRÓGENO TOTAL EN LA LS

sitio	Muestra	%C	C (g/g suelo)	%N	Conc N (g/g)	Densidad (g/cm ³)	Espesor (cm)	C				
								C (g/cm ²)	C (g/m ²)	(ton/ha)	N (g/cm ²)	N (g/m ²)
LS	L	45.230	0.452	1.42	0.014	0.020	2.5	0.023	226.75	2.27	0.0007	7.1189
		41.390	0.414	1.33	0.013	0.022	3.0	0.028	275.20	2.75	0.0009	8.8430
		44.170	0.442	2.02	0.020	0.024	3.5	0.038	378.49	3.78	0.0017	17.3092
		38.500	0.385	1.59	0.016	0.024	3.5	0.032	317.58	3.18	0.0013	13.1157
		44.355	0.444	1.71	0.017	0.010	2.0	0.009	88.32	0.88	0.0003	3.4048
	Of	7.310	0.073	0.65	0.007	0.666	3.2	0.156	1558.84	15.59	0.0139	138.6108
		21.110	0.211	1.51	0.015	0.233	3.2	0.157	1571.23	15.71	0.0112	112.3901
		19.030	0.190	1.64	0.016	0.643	3.2	0.391	3912.99	39.13	0.0337	337.2206
		15.420	0.154	1.29	0.013	0.535	3.2	0.264	2638.43	26.38	0.0221	220.7251
		14.180	0.142	1.06	0.011	0.475	3.2	0.216	2155.21	21.55	0.0161	161.1091
	Ah1	3.560	0.036	0.310	0.003	0.699	15.0	0.373	3733.31	37.33	0.0325	325.0913
		4.200	0.042	0.370	0.004	0.552	15.0	0.348	3479.80	34.80	0.0307	306.5535
		6.130	0.061	0.570	0.006	0.378	15.0	0.347	3474.60	34.75	0.0323	323.0865
		7.360	0.074	0.625	0.006	0.360	15.0	0.397	3972.30	39.72	0.0337	337.3218
		7.245	0.072	0.685	0.007	0.428	15.0	0.465	4654.71	46.55	0.0440	440.0931
	Ah2	3.25	0.033	0.25	0.003	0.811	22.0	0.580	5800.15	58.00	0.0446	446.1655
	AC	2.376	0.024	0.150	0.002	1.100	26.0	0.680	6795.36	67.95	0.0429	429.0000
	CA	1.077	0.011	0.130	0.001	1.300	17.0	0.238	2380.17	23.80	0.0287	287.3000