



Ruta Patrimonial N°27

Fundo Llancahue

Bien Nacional Protegido

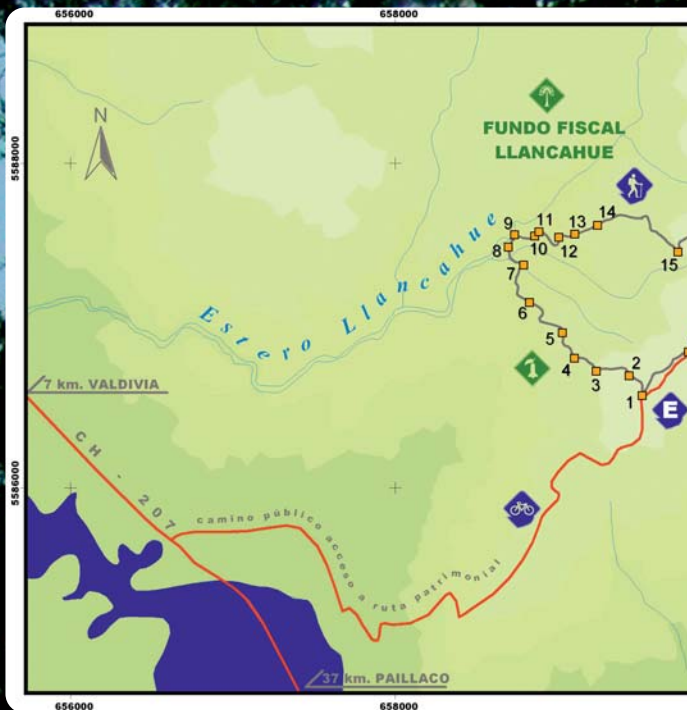


Ministerio de
Bienes
Nacionales

Gobierno de Chile

Región de Los Ríos

RUTA PATRIMONIAL BOSQUE



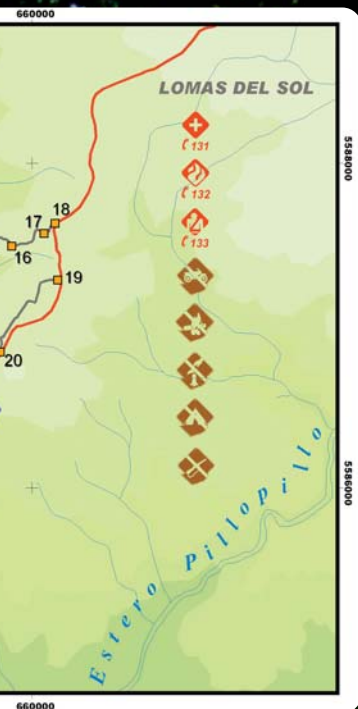
"Autorizada su circulación, por Resolución exenta N° 65 del 28 de Marzo de 2006 de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado.

La edición y circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2º, letra g del DFL N° 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores"

«Authorized by Resolution N° 65 dated March 28, 2006 of the National Direction of Frontiers and Limits of the State.

The edition or distribution of maps, geographic charts and other prints and documents that are referred or related with the limits and frontiers of Chile, do not compromise, in anyway, the State of Chile, according to Article N° 2, letter G of the DFL N° 83 of 1979, dictated by the Ministry of Foreign Relations».

EL VALDIVIANO: LLANCAHUE



- Sendero
- Ciclistas
- Estacionamiento
- Parque
- Flora
- Camino público
- Ruta Patrimonial
- Hito de interés
- No Cazar
- No Hacer Fuego
- No Extraer especies nativas
- No Circular Motocicletas
- No Acampar
- No Extraer especies nativas



UBICACIÓN Y ACCESOS

El predio Llancahue se encuentra en dirección sur de la ciudad de Valdivia, a menos de un kilómetro del perímetro urbano de la ciudad, y cubre una superficie aproximada de 1.300 hectáreas. Para acceder, desde el centro de la ciudad, se debe tomar la Av. Ramón Picarte y avanzar hacia el sur hasta salir del radio urbano. A poco más de 5 kilómetros de la plaza usted encontrará a la izquierda un camino de ripio que se interna por la ladera de un cerro. Avanzando aproximadamente, se encontrará con una bifurcación donde debe tomar el camino de la izquierda y subir aproximadamente 4 kilómetros hasta llegar al punto de inicio de la ruta, donde podrá estacionar su vehículo y comenzar la caminata por la Ruta Patrimonial.

LOCATION AND ACCSES

Llancahue lot is in south direction from Valdivia city at less than one kilometer from the urban perimeter of the city and covers a surface of approximately 1,300 hectares. To access from downtown, you should take Ramón Picarte Avenue and move forward to the south until you exit the urban radius. At a few more than 5 kilometers from the square you will find at the left of the rubble road that goes inland through a hillside. Moving forward you will find a branching where you should take the road at the left and go upwards approximately 4 kilometers until you arrive to the start point of the route, where you can park your vehicle and begin hiking through the Heritage Route. In the corner of this avenue and Condell street, you could read the informative sign to the route.

ruta patrimonial

“Bosque Valdiviano: Llancahue”

La Ruta Patrimonial “Bosque Valdiviano: Llancahue” es una oportunidad para el conocimiento del interesante bosque templado lluvioso, en un sector donde prácticamente ha desaparecido este tipo de formaciones vegetacionales, por lo que se constituye en una verdadera reserva de la biodiversidad en el norte de la X Región. La cuenca hidrográfica del estero Llancahue, que cubre una superficie aproximada de 1.300 hectáreas, es la principal fuente de agua para la ciudad de Valdivia y los bosques que allí se desarrollan corresponden a uno de los paisajes más prístinos de la provincia de Valdivia, por lo que esta ruta representa una oportunidad única para conocer el paisaje que existía hace más de 200 años en toda el área.

La cuenca hidrográfica es un territorio delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce. La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características que son particulares a cada una.

Son 4,8 kilómetros de caminata en un circuito que demora unas 4 horas y media a paso moderado, ideales para una visita de una jornada. En esta ruta se pueden encontrar interesantes especies de flora como imponentes coihues, tineos y ulmos, enredaderas de los más diversos tipos, una gran cantidad de helechos y líquenes, entre otros. Además, esta cuenca es uno de los últimos refugios de fauna, por lo que es posible encontrar una gran diversidad de aves, anfibios e insectos y, con un poco de suerte, se puede llegar a divisar un zorro o un pájaro carpintero.

Cabe destacar que Llancahue fue recientemente declarada como área protegida con fines de conservación y desarrollo sostenible, incorporándose de esta forma al Sistema de Bienes Nacionales Protegidos del Ministerio de Bienes Nacionales. A través de este sistema se busca desarrollar esta área combinando instrumentos de protección, planificación, acceso público, gestión y administración de terceros.

HERITAGE ROUTE

“Valdivian Forest: Llancahue”

The “Valdivian Forest: Llancahue” Heritage Route is an opportunity to learn about the interesting temperate rain forest in a sector where this kind of vegetation formations have practically disappeared, becoming thus a real biodiversity reserve in the north of Region X. Llancahue stream catchment basin, that covers an around 1,300 hectare surface, is the main water source to the city of Valdivia, and the forests developed there are one of the most pristine landscapes of the province of Valdivia, reason why this route provides a unique opportunity to know the landscape that existed over 200 years ago across the area.

The catchment basin is a territory delimited by nature, basically by the limits of surface water runoff zones that converge to a same river-bed. The basin, its natural resources, and its inhabitants have physical, biological, social, and cultural conditions that grant them particular characteristics.

This is a 4.8 kilometer walk in a circuit that takes around 4 hours at a moderate speed, ideal for an all day long tour. You may find interesting flower species in this route, such as, majestic Coihues, Tineos and Ulmos, the most varied climbing plants, a large number of ferns and lichens, among others. In addition, this basin is one of the last fauna shelters, in consequence, you may find here a wide diversity of birds, amphibia, and insects, and, if you are lucky, you may see a fox or a woodpecker.

LLancahue, was recently protected through a declaration as a Conservation and sustainable Development Area, for that reason, incorporated to the National Properties Ministry's National Assets Protected System. Through this System, the Ministry's goals are related with the best benefits, coming from a addition of different kind of protection, planning, accessibility, managing and third party administration instruments.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta Ruta Patrimonial se inicia en la ciudad de Valdivia, provincia de Valdivia, X Región de Los Lagos. Ubicada en el predio Llancahue, a menos de un kilómetro del perímetro urbano de la ciudad de Valdivia, comprende la cuenca del mismo nombre y constituye uno de los últimos relictos del tipo forestal siempreverde del valle central en el sector sur de la ciudad de Valdivia. Por este motivo Llancahue ha sido asignada en el año 2002 como una de las 40 áreas prioritarias para la conservación de ecosistemas naturales en la X Región por el Estado de Chile.

El primer tramo, que se inicia en el camino público a Lomas del Sol, constituye un recorrido de 2,5 kilómetros e incluye 13 hitos de interés, donde podremos observar exuberantes bosques dominados por coihues, observaremos el estero Llancahue. En este tramo se pueden identificar especies como el Coihue, el Olivillo y la Tapa, darnos cuenta de la importancia de los grandes árboles como hábitats de las comunidades de aves, insectos y otras formas de vida que habitan el sector y, finalmente, entender la importancia de los bosques en el proceso de producción de agua. Es importante constatar además como el mal uso de este recurso por parte del hombre ha ocasionado la desaparición de bosques en algunos sectores de la cuenca, dominados hoy por grandes quilantos.

El segundo tramo continúa desde el hito N° 14 por la parte media de la cuenca, hasta llegar al punto de inicio de la ruta, completando 2,3 kilómetros que incluyen 7 hitos de interés. El recorrido se inicia en un bosque antiguo donde se observan enormes árboles de Olivillo, Ulmo y Laurel para posteriormente atravesar un mosaico de situaciones de distintos tipos de bosque, observar los alrededores de

GENERAL DESCRIPTION

This Heritage Route starts in the city of Valdivia, province of Valdivia, Region X of The Lakes (Región de Los Lagos). Located in Llancahue estate, less than one kilometer from the urban perimeter of the city of Valdivia, it comprises the basin of the same name and is one of the last legacies of the evergreen forest type in the central valley of the south sector of the city of Valdivia. For this reason, Llancahue was designated in 2002 as one of the 40 priority areas for conservation of natural ecosystems in Region X by the Chilean State.

The first segment, that starts in the public road to Lomas del Sol, is a 2.5 km tour which includes 13 guideposts of interest, where we can contemplate exuberant forests dominated by Coihues, as well as Llancahue stream. Species, such as, Coihue, Olivillo and Tapa may be identified in this segment, as well as realizing how important big trees are as an habitat for communities of birds, insects and other forms of life that live in the sector, and – ultimately – to understand significance of forests within water production process. Note that improper use by man of this resource has resulted in extinction of forests in some sectors of the basin, now dominated by big Quilantos.

The second segment continues from Guidepost No. 14 by the medium part of the basin, until arriving to the start of the route, completing 2,3 kilometers that include 7 guideposts of interest. The tour starts in an old forest where huge Olivillo, Ulmo, and Laurel trees may be observed, crossing then a mosaic of situations of different kinds of forests, observing Llancahue surroundings, and finally go back to the start point. What is interesting in this segment is the chance to admire a number of endemic species, typical of the Valdivian rain forest, allowing development of a wide range of ferns, moss, lichens, mushrooms, and many

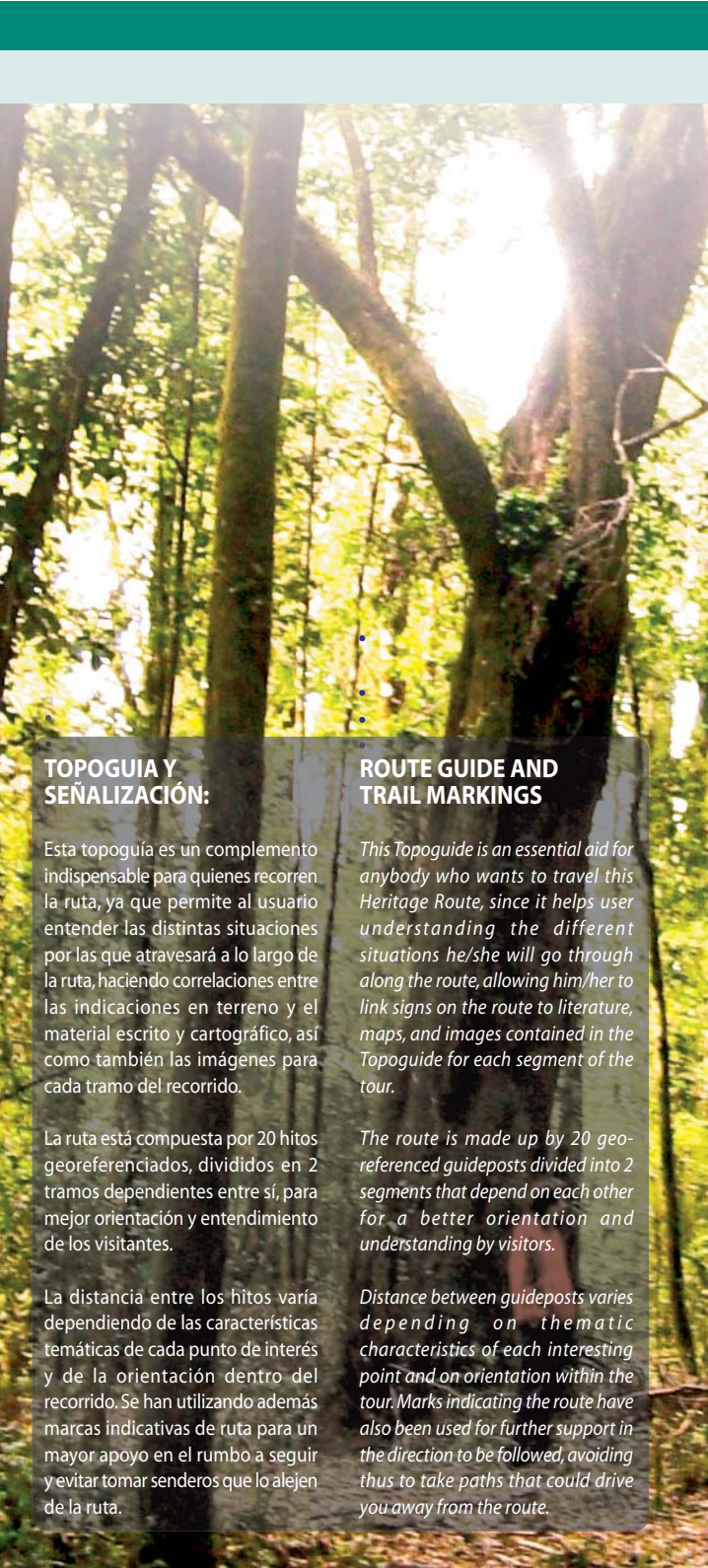


Llancahue y finalmente regresar al punto de inicio. En este tramo nos llamará la atención la posibilidad de admirar innumerables especies endémicas, características del bosque lluvioso valdiviano, que permite el desarrollo de una gran variedad de helechos, musgos, líquenes, hongos y muchas especies de fauna donde, sin lugar a dudas, las aves le entregarán una agradable música para hacer aún más placentero el recorrido. Pero también observaremos una situación muy contrastante, los alrededores de Llancahue, dominados por extensas superficies de plantaciones forestales de Pino o Eucalipto, donde quedará en evidencia las transformaciones que los humanos pueden generar sobre el paisaje.

Ambos tramos, posibles de realizar en una jornada, sólo presentan dificultad de tránsito en ciertos sectores, en donde la huella pasa por terrenos anegados, como el sector del estero, haciéndose necesario ir preparados para evitar mojarse. Si no está acostumbrado a caminar en este tipo de terrenos, es preciso considerar un tiempo adicional al estipulado en esta topoguía. Evalúe periódicamente los tiempos a fin de que la noche no lo alcance en el interior del bosque.

fauna species, among which birds will make you the tour even more pleasant with their beautiful songs. We will also see a very contrasting situation: Llancahue surroundings, dominated by wide Pine or Eucalyptus forest plantation surfaces, evidencing transformations that may be generated by human beings on the landscape.

Both segments, which can be traveled in one day, are only difficult to transit in certain sectors, where the track passes by flooded lands, such as, the stream sector, being therefore necessary to be prepared so as not to get wet. If you are not used to walk in this kind of terrain, consider additional time than provided in this topoguide. Evaluate times periodically in order to avoid being caught by the night within the forest.



TOPOGUIA Y SEÑALIZACIÓN:

Esta topoguía es un complemento indispensable para quienes recorren la ruta, ya que permite al usuario entender las distintas situaciones por las que atravesará a lo largo de la ruta, haciendo correlaciones entre las indicaciones en terreno y el material escrito y cartográfico, así como también las imágenes para cada tramo del recorrido.

La ruta está compuesta por 20 hitos georeferenciados, divididos en 2 tramos dependientes entre sí, para mejor orientación y entendimiento de los visitantes.

La distancia entre los hitos varía dependiendo de las características temáticas de cada punto de interés y de la orientación dentro del recorrido. Se han utilizado además marcas indicativas de ruta para un mayor apoyo en el rumbo a seguir y evitar tomar senderos que lo alejen de la ruta.

ROUTE GUIDE AND TRAIL MARKINGS

This Topoguide is an essential aid for anybody who wants to travel this Heritage Route, since it helps user understanding the different situations he/she will go through along the route, allowing him/her to link signs on the route to literature, maps, and images contained in the Topoguide for each segment of the tour.

The route is made up by 20 georeferenced guideposts divided into 2 segments that depend on each other for a better orientation and understanding by visitors.

Distance between guideposts varies depending on thematic characteristics of each interesting point and on orientation within the tour. Marks indicating the route have also been used for further support in the direction to be followed, avoiding thus to take paths that could drive you away from the route.

La Ruta y sus Tramos

The Route and it Segments

Tramo	1	Funciones del Bosque Nativo (hitos 1 al13)	2	Bosques de Llancahue (hitos 14 al 20)
Distancia	2,5 Km		2,3 Km	
Duración	Caminata:2hr.50 min.		Caminata: 1hr.40min.	
Temporada	Primavera y Verano		Primavera y Verano	
Características	Caminata que se inicia en el antiguo camino público que conecta el sector de Llancahue con Lomas del Sol por el sector sureste de la cuenca. Observación de bosques compuestos por Coihue, Ulmo, Olivillo, Laurel, arbustos, líquenes y helechos típicos del bosque templado lluvioso. Paso por el estero Llancahue.		Caminata por parte media de la cuenca. Observación de diversas situaciones de bosque dominados por Ulmo, Canelo, Tineo, mirtáceas, mañíos, acompañados por diversas enredaderas, helechos y musgos. Visita a bosque lluvioso valdiviano en estado renoval y adulto.	
Dificultad	Huella sobre terrenos de pendientes moderadas, anegado en el sector del estero en periodos de máxima pluviosidad, entre hitos N° 7 y N° 8. Sólo apto para caminata con botas de goma o zapatos impermeables de caña alta.		Huella sobre terrenos de pendientes moderadas. Apto para caminata con botas de goma o zapatos impermeables de caña alta.	

Segment	1	Native Forest Functions (guideposts 1 to13)	2	Forests of Llancahue (guideposts 14 to 20)
Distance	2,5 Km		2,3 Km	
Duration	Walking: 2hr. 50 min.		Walking: 1 hr. 40min.	
Season	Spring and Summer		Spring and Summer	
Characteristics	Walk starting in the old public road connecting the sector of Llancahue to Lomas del Sol by the South-East sector of the basin. Observation of forests made up by Coihue, Ulmo, Olivillo, Laurel, shrubs, lichens and ferns typical of the temperate rain forest. Passing by Llancahue stream.		Walk by the medium part of the basin. Observation of different situations of forests dominated by Ulmo, Canelo, Tineo, Myrtaceous, and Mañíos, accompanied by various climbing plants, ferns, and mosses. Visit to the Valdivian rain forest both in young and adult status.	
Difficulty	Track on lands of moderate slopes, flooded in the stream sector during periods of maximum rains, between guideposts No. 7 and No. 8. Rubber boots or water-proof long leg boots required to walk this way.		Track on lands of moderate slopes. This walk requires rubber boots or water-proof long leg boots.	



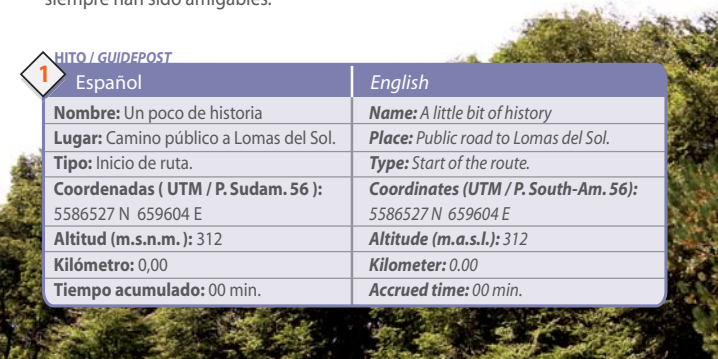
Español	English
Tramo: Funciones del Bosque Nativo	Segment: Functions of the Native Forest
Inicio: Hito Nº 1 "Un Poco de Historia"	Start: Guidepost Nº 1 "A little bit of history"
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586527 N 659604	Coordinates (UTM / WGS 56): 5586527 N 659604
Altitud (m.s.n.m.): 312	Altitude (m.a.s.l.): 312
Kilómetro: 0,000	Kilometer: 0.000
Tiempo acumulado: 00 min.	Time : 00 min.
Término: Hito Nº 14 " Bosque de Ulmo – Olivillo – Tapa"	Finish: Guidepost Nº 14 "Wood of Ulmo – Olivillo – Tapa"
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587576 N 6593248 E	Coordinates (UTM / WGS 56): 5587576 N 6593248 E
Altitud (m.s.n.m.): 231	Altitude (m.a.s.l.): 231
Kilómetro: 2,48	Kilometer: 2,48
Tiempo acumulado: 2 h. 50 min.	Total accrued time : 2 h. 50 min.

La cuenca del estero Llancahue siempre ha sido fuente de vida para los valdivianos, a pesar de ser desconocido por gran parte de ellos. Sus características y función productora de agua genera un estrecho vínculo con las personas que lo rodean, siendo utilizado para abastecer de agua potable a la ciudad de Valdivia. Sin embargo, existen otras relaciones entre Llancahue y el ser humano que no siempre han sido amigables.

Llancahue stream basin has always been a source of life to Valdivians in spite of being unknown to most of them. Its characteristics and water production function generates a close relationship with the people who surround it, being used to supply drinking water to the city of Valdivia. However, there are other relationships between Llancahue and human beings that have not always been as friendly.

HITO / GUIDEPOST
1

Español	English
Nombre: Un poco de historia	Name: A little bit of history
Lugar: Camino público a Lomas del Sol.	Place: Public road to Lomas del Sol.
Tipo: Inicio de ruta.	Type: Start of the route.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586527 N 659604 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5586527 N 659604 E
Altitud (m.s.n.m.): 312	Altitude (m.a.s.l.): 312
Kilómetro: 0,00	Kilometer: 0.00
Tiempo acumulado: 00 min.	Accrued time: 00 min.



"Native Forest Functions"



En los inicios del siglo XX, gran parte de la superficie de Llancahue estaba cubierta por bosques antiguos formados por una gran diversidad de especies de árboles, arbustos, enredaderas, helechos y musgos, que vivían en armonía con la abundante fauna del Bosque Templado Sudamericano. Sin embargo, las personas que poco a poco fueron poblando los alrededores comenzaron a hacer un uso inadecuado de los bosques, alterando gran parte del paisaje a través de incendios y cortas de los mejores y más grandes árboles para elaborar madera, leña y carbón. Esta situación que duró varias décadas, y que aún persiste pero en menor intensidad, generó la situación actual de Llancahue, un mosaico o puzzle de diferentes tipos de

Early XXth century, most of Llancahue surface was covered by old forests constituted by a wide diversity of tree species, shrubs, climbing plants, ferns, and mosses, that lived in harmony with the abundant South-American Temperate Forest fauna. However, people who were gradually populating the surroundings started to use forests on an improper manner, altering a large part of landscape through fires and felling of the best and biggest trees to obtain logs, firewood, and coal. This situation, that lasted several decades, and which persists to the date, although in a lesser extent, gave rise to the current situation in Llancahue, a mosaic or puzzle of different types of wet temperate forests connected among each other which are

HITO 1
Un poco de historia



bosques templados húmedos conectados entre sí, los que pese a su alteración, cumplen una serie de funciones benéficas para el ambiente, donde el ser humano es parte.

Desde el punto de inicio avance por el camino de la izquierda unos 70 metros, donde encontrará una bifurcación en el camino, tome el camino de la izquierda. Avance unos 95 metros para encontrar el **Hito N° 2.**

beneficial to the environment – of which human beings are part - in spite of their alteration.

*From the start point, go ahead by the left side road around 70 meters, and you will find a road bifurcation. Take the left road, walk a around 95 meters and you will arrive to **Guidepost No. 2.***

HITO / GUIDEPOST	
Español	English
Nombre: Descripción bosque de Coihue y especies acompañantes	Name: Description of Coihue forest and accompanying species
Lugar: Interior de bosque.	Place: Interior of the forest.
Tipo: Observación de Coihue y otras especies.	Type: Watching of Coihue and other species.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586649 N 659522 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5586649 N 659522 E
Altitud (m.s.n.m.): 311	Altitude (m.a.s.l.): 311
Kilómetro: 0,16	Kilometer: 0.16
Tiempo acumulado: 05 min.	Accrued time: 05 min.

El bosque que se observa en este punto está dominado por grandes individuos de Coihue (*Nothofagus dombeyi*), especie muy común del bosque templado valdiviano. Es una de las primeras especies que inician la formación de un bosque en un terreno desnudo, debido principalmente a sus bajos requerimientos de suelo y nutrientes y su gran resistencia al sol directo, por lo que se denomina una especie “pionera” o “colonizadora”. Una vez que miles de árboles de esta especie crecen, se forma un dosel que dificulta la llegada de luz al suelo y, con las hojas, ramillas, corteza y árboles muertos se forma una capa vegetal rica en nutrientes, lo que genera las condiciones para que otras especies comiencen a establecerse, al abrigo y protección de los coihues; una de ellas es el arrayán.

*The forest observed here is dominated by big individuals of Coihue (*Nothofagus dombeyi*), a very common specie in the Valdivian temperate forest. This is one of the first species that initiate the formation of a forest in a naked land, mainly due to its low soil and nutrient requirements, and its high resistance to direct sun, reason why it is called a “pioneer” or “colonizer” specie. Once*

El Arrayán o Palo Colorado es un árbol característico de la selva valdiviana, llegando a alcanzar alturas de hasta 25 metros y troncos de hasta 80 centímetros de

HITO 3
Árbol caído y cicatriz de fuego: dinámica del bosque



diámetro. Tiene la corteza de color naranjo intenso, floreciendo desde finales de la primavera hasta marzo. Especie endémica de los bosques templados se puede observar a la derecha del camino, con sus particulares troncos retorcidos.

Es una especie melífera de la cual la abeja extrae el polen y el néctar. Sus propiedades medicinales están dadas como astringente y para

that thousands of this tree specie grow, a canopy is formed obstructing arrival of light to the ground, generating a vegetable layer with leaves, bark, and dead trees, which is rich in nutrients, giving rise to proper conditions so that other species may start settling under the shelter and protection of Coihues, among which we can mention Arrayán.

HITO 2
Arrayán



detener cólicos. La infusión de sus hojas se utiliza para el tratamiento de afecciones respiratorias. El jugo extraído de la parte leñosa de los tallos sirve como antiinflamatorio. La madera del Arrayán por su extrema dureza se emplea para la fabricación de mangos de herramientas, tenedores y cucharas, y como estacas para cercos por su tolerancia a la humedad.

Arrayán or Red Stick is a typical tree of the Valdivian forest, reaching up to 25 meters of altitude, and trunks have a diameter of as much as 80 cm. It has a deep orange colored bark, and blossoms from late spring to March. As an endemic specie of temperate forests, it may be seen at the right side of the road with its unique twisted trunks.

It is a melliferous specie from which bees remove pollen and nectar. Its



HITO / GUIDEPST	
3 Español	English
Nombre: Árbol caído y cicatriz de fuego: dinámica del bosque (claros e incendios)	Name: Fallen tree and fire scar: forest dynamics (clearings and fires)
Lugar: Interior de bosque, media ladera.	Place: Interior of the forest, half hillside.
Tipo: Observación de desraizamiento y cicatriz de fuego en árboles.	Type: Watching of rooting out and fire scars in the trees.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586678 N 659321 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5586678 N 659321 E
Altitud (m s.n.m.): 306	Altitude (m.a.s.l.): 306
Kilómetro: 0,30	Kilometer: 0.30
Tiempo acumulado: 15 min.	Accrued time: 15 min.

Avance por la huella de la izquierda unos 300 metros donde se encontrará con una nueva bifurcación, tome el camino de la derecha y avance algunos metros para encontrar el **Hito N° 3**.

El desarrollo de una comunidad forestal a partir de un área sin vegetación, la cual es colonizada por especies de plantas que al establecerse producen cambios en el ambiente, las que a su vez permiten el establecimiento de otras especies, se conoce como sucesión. En el caso de los bosques en que nos encontramos, el Coihue es el árbol colonizador y para que nuevas especies se establezcan se deben crear espacios o claros en el bosque que permitan la llegada de semillas de otras especies, transportadas por aves u otro tipo de fauna o por el viento, y que se den las condiciones para que éstas germinen y se establezca una plántula que dé origen a un nuevo árbol.

La forma de generar estos claros en el bosque puede ser de manera natural, a través de la caída de grandes árboles en estado sobremaduro por acción del viento, que tienen sus raíces debilitadas, por pequeños incendios provocados por la caída de un rayo o bien por la acción del hombre.

En este hito se encuentra un gran Coihue caído por la acción del

medicinal properties are given as an astringent and to stop colic. Its leaf infusion is used to treat breathing diseases. Juice extracted from the woody part of stems is used as an anti-inflammatory.

Arrayán wood is extremely hard, reason why it is used to manufacture tool handles, forks and spoons, and as hill stakes for its tolerance to humidity.

*Continue by the left side track around 300 meters, and you will find a new bifurcation. Take the right side road and follow for a few meters until finding **Guidepost No. 3**.*

Development of a forest community from a vegetation-free area, which is colonized by plant species producing changes in environment when settling, allowing in turn other species to settle, is known as succession.

In the case of the forests under discussion, Coihue is the colonizer tree and spaces or clearings should be created in the forest for other species to settle, allowing for arrival of seeds of different species, transported by birds, another type of fauna or by the wind, provided that conditions are given for them to sprout, and to have a plantule established giving rise to a new tree.

The way to generate these clearings in the forest may be naturally, that is,

viento, que sirve de micro hábitat para que muchas especies de musgos, hepáticas y helechos se puedan desarrollar. También es interesante observar pequeños árboles que están estableciéndose en el claro que generó la caída de este árbol.

Avanzando 20 metros por el sendero ubicado a la derecha del árbol caído podremos observar un gran Coihue que presenta una abertura desde la base del tronco, donde se puede observar el árbol por dentro. Esta abertura corresponde a una cicatriz de fuego, lo que nos indica que este Coihue es un sobreviviente de un gran incendio ocurrido hace muchos años atrás. Este incendio dio origen a una nueva formación de bosque, la que podemos observar a nuestro alrededor, y sin lugar a dudas este Coihue aportó una gran cantidad de semillas para volver a colonizar el terreno quemado.

Desde este Coihue tomar el camino de la derecha y avanzar sin desviarse del camino principal por unos 135 metros. Luego seguir la huella que desciende por el bosque por 240 metros hasta llegar al **Hito N° 4**.

Una vez que el bosque de Coihue vuelve a crecer y forma un dosel con sus copas, empieza nuevamente el proceso de establecimiento de nuevas especies. Una de ellas, muy

when big trees excessively mature and with weakened roots fall down pushed by the wind, to small fires caused by a falling lightning, or by men.

In this Guidepost, you will find a big Coihue that fell down pushed by the wind, that is used as a micro-habitat allowing many moss, hepatica, and fern species to develop. It is also interesting to observe small trees that are being established in the clearing caused by the fall of this tree.

Keep going for around 20 meters by the path located at the right side of the fallen tree, and you will see a big Coihue having a gap from the trunk base, allowing to observe the interior of the tree. This opening corresponds to a fire scar, indicating that this Coihue is a survivor of a big fire occurred many years ago. This fire gave rise to a new forest formation, which can be observed around us, and this Coihue undoubtedly provided a large number of seeds to colonize the burnt land again.

*From this Coihue, take the right side road and keep walking around 135 meters without leaving the main road. Then, follow the track that goes down the forest for 240 meters until you arrive to **Guidepost No. 4**.*

HITO 4
Mañío de Hojas Largas

HITO / GUIDEPOST	
4 Español	English
Nombre: Mañío de hojas largas y enredaderas	Name: Long leaf Mañío and climbing plants
Lugar: Interior de bosque, media ladera.	Place: Interior of forest, half hillside.
Tipo: Observación del Mañío de hojas largas y enredaderas.	Type: Watching of long leaf Mañío and climbing plants.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586757 N 659186 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5586757 N 659186 E
Altitud (m s.n.m.): 250	Altitude (m.a.s.l.): 250
Kilómetro: 0,540	Kilometer: 0.540
Tiempo acumulado: 30 min.	Accrued time: 30 min.

característica por su elegante arquitectura y sus hojas alargadas y brillantes es el Mañío de hojas largas (*Podocarpus saligna*), árbol de ramas largas y horizontales, que alcanza 20 metros de altura. Su corteza arrugada de color gris y sus hojas de color verde claro y más de 5 centímetros de largo lo hacen inconfundible en el bosque de Coihue y arrayanes donde habita. Este árbol es muy apetecido por su madera de hermosa veta y excelente calidad, apta para carpintería y tallado.

Si observamos con detención podremos advertir algunas plantas que se enredan en los troncos y

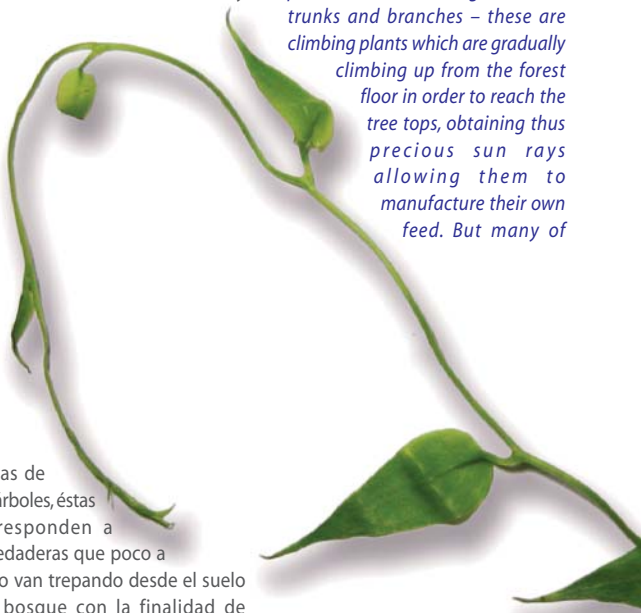
Once the Coihue forest grows again and creates a canopy with tree tops, the establishment process of new species is restored. One of them is long leaf Mañío (), very typical for its elegant architecture and its long and shiny leaves. It is an up to 20 meter tall, long and horizontal branched tree. Its wrinkled gray colored bark and its over 5 cm long light green leaves distinguish this tree in the middle of the Coihue and Arrayán forest where it lives. This tree is very appreciated for its wood of beautiful vein and excellent quality, fit for carpentry and carving.

If we watch carefully, we will see some plants that are entangled in tree trunks and branches – these are climbing plants which are gradually climbing up from the forest floor in order to reach the tree tops, obtaining thus precious sun rays allowing them to manufacture their own feed. But many of

ramas de los árboles, éstas corresponden a enredaderas que poco a poco van trepando desde el suelo del bosque con la finalidad de alcanzar la parte más alta de las copas de los árboles y obtener los preciados rayos del sol que les permiten fabricar su propio alimento. Pero muchas de estas enredaderas deben sostener una dura batalla con los árboles que intentan llegar al dosel superior del bosque, la que finaliza cuando uno de los dos triunfa: el árbol logra absorber a la enredadera que se eleva por su tronco y ramas o bien la enredadera estrangula al árbol impidiéndole crecer y alcanzar la luz del sol.

these climbing plants should fight hard against trees to try to get to the upper forest canopy, a battle that ends when any of them wins: The tree succeeds in absorbing the climbing plant that climbs up through its trunk and branches, or the climbing plant strangles the tree preventing it from growing and reaching sun light.

*From here, walk around 150 meters until arriving to **Guidepost No. 5**, always by the main path.*



Desde este punto avance 150 metros hasta llegar al **Hito Nº 5**, caminando siempre por el sendero principal.

Al mirar los árboles de este bosque se hace evidente que no todos son coihues, ya que se pueden diferenciar otras especies por la forma de crecimiento de sus copas, los tipos y formas de las hojas y los colores de la corteza. En este bosque conviven una serie de especies de árboles que cumplen distintas funciones: el Ulmo (*Eucryphia cordifolia*) es una especie de gran belleza que sirve entre otras cosas como una excelente madera para construcción, leña de muy buen poder calórico, pero además como especie

*When you look at the trees of this forest, you can easily realize that not all of them are Coihues, since they may be differentiated from other species in the way their tops grow, leaf types and shapes, and bark colors. A number of tree species performing different functions live together in this forest: Ulmo (**Eucryphia cordifolia**) is an extremely beautiful specie which provides, among other things, excellent lumber for construction, firewood of high caloric power, and is also a melliferous specie. Ulmo honey is widely known for its special flavor and quality, and apiculturists produce pure Ulmo honey when these trees blossom, that is, on February. This is done harvesting*

HITO 5
Coihue

HITO / GUIDPOST	
5 Español	English
Nombre: Otras especies del bosque: Ulmo, Olivillo y Laurel y las enredaderas Copihue y Quilineja.	Name: Other forest species: Ulmo, Olivillo and Laurel, and climbing plants Copihue and Quilineja.
Lugar: Bosque adulto, media ladera.	Place: Adult forest, medium hillside.
Tipo: Observación de especies del bosque valdiviano.	Type: Watching of Valdivian Forest species.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586915 N 659111 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5586915 N 659111 E
Altitud (m.s.n.m.): 264	Altitude (m.a.s.l.): 264
Kilómetro: 0,690	Kilometer: 0.690
Tiempo acumulado: 45 min.	Accrued time: 45 min.

melífera. La miel de Ulmo es muy reconocida por su sabor especial y calidad y los apicultores aprovechan la fecha en que estos árboles florecen, el mes de febrero, para producir miel pura de Ulmo. Esto lo logran cosechando las colmenas a fines del mes de enero para que, cuando empiece a florecer el Ulmo, el néctar que traen las abejas a la colmena no se mezcle con otros tipos.

También se desarrolla en este bosque el Olivillo (*Aextoxicon*

beehives late January so that, when Ulmo starts blossoming, nectar brought by bees to the beehive is not mixed with other types.

*Olivillo (**Aextoxicon punctatum**) and Laurel (**Laurelia sempervirens**) also grow in this forest, and are species of a high ornamental and wood value. Both species develop under the Coihue and Ulmo dominating canopy, since they are shadow-tolerating species, that is, they need a little protection from direct sun to subsist. This protection is provided to them by Coihue and Ulmo tree tops.*

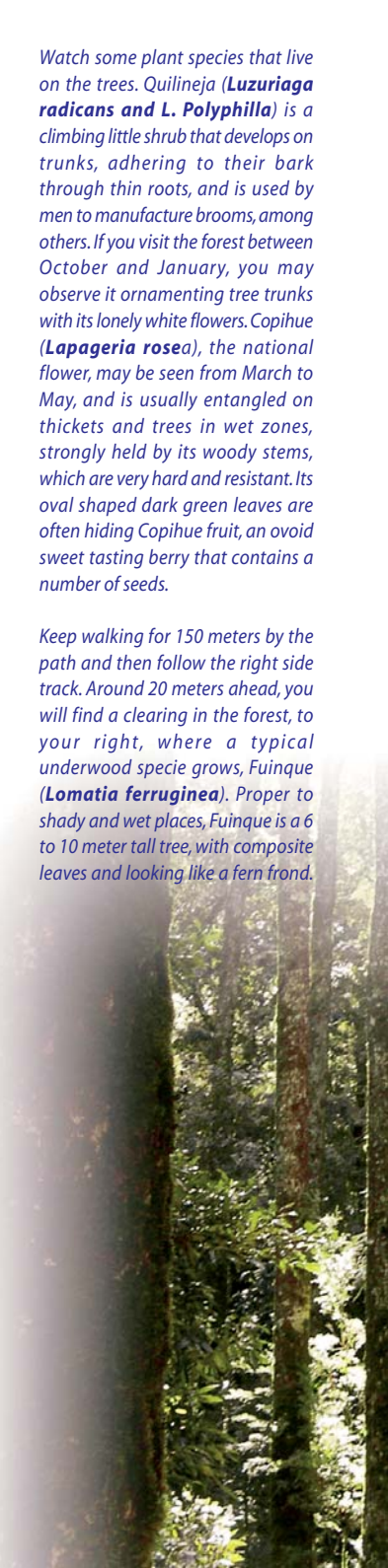
punctatum) y el Laurel (*Laurelia sempervirens*), especies de gran valor ornamental y maderero. Ambas especies se desarrollan bajo el dosel dominante de coihues y ulmos debido a que son especies tolerantes a la sombra, es decir, necesitan un poco de protección del sol directo para subsistir. Esta protección se las entrega las copas de los coihues y ulmos.

Es importante destacar algunas especies de plantas que viven sobre los árboles. La Quilineja (*Luzuriaga radicans* y *L. Polyphilla*) es un arbustito trepador que se desarrolla sobre los troncos, pegándose a su corteza por medio de raíces delgadas y, entre otras cosas, es utilizada por el ser humano para fabricar escobas. Si visita el bosque entre octubre y enero podrá observarla adornando los troncos de los árboles con sus solitarias flores blancas. El Copihue (*Lapageria rosea*), flor nacional que se puede observar entre marzo y mayo, generalmente se encuentra enredada sobre matorrales y árboles en zonas húmedas, fuertemente sujeta por sus tallos leñosos, muy duros y resistentes. Sus hojas ovaladas de color verde oscuro muchas veces esconden el fruto del Copihue, una baya ovoide de sabor dulce que contiene numerosas semillas.

Avance 150 metros por el sendero y luego tome la huella de la derecha. Al avanzar unos 20 metros podrá observar un claro en el bosque, a su derecha, donde crece una especie típica del sotobosque, el Fuique (*Lomatia ferruginea*). De lugares sombríos y húmedos, el Fuique es un árbol de 6 a 10 metros de altura, hojas compuestas y apariencia de fronda de helecho. Su madera, de vetas y tono hermosos, se utiliza en carpintería; y su corteza y hojas, en medicina popular, se usan para curar heridas y también como purgante y diurético. Después de recorrer unos 55 metros desde los fuiques

Watch some plant species that live on the trees. Quilineja (*Luzuriaga radicans* and *L. Polyphilla*) is a climbing little shrub that develops on trunks, adhering to their bark through thin roots, and is used by men to manufacture brooms, among others. If you visit the forest between October and January, you may observe it ornamenting tree trunks with its lonely white flowers. Copihue (*Lapageria rosea*), the national flower, may be seen from March to May, and is usually entangled on thickets and trees in wet zones, strongly held by its woody stems, which are very hard and resistant. Its oval shaped dark green leaves are often hiding Copihue fruit, an ovoid sweet tasting berry that contains a number of seeds.

Keep walking for 150 meters by the path and then follow the right side track. Around 20 meters ahead, you will find a clearing in the forest, to your right, where a typical underwood specie grows, Fuique (*Lomatia ferruginea*). Proper to shady and wet places, Fuique is a 6 to 10 meter tall tree, with composite leaves and looking like a fern frond.



encontrará una bifurcación donde debe tomar el camino de la izquierda y avanzar 180 metros hasta llegar al **Hito Nº 6**.

Los bosques de Llancahue se encuentran dentro de un territorio delimitado llamado cuenca, esta cuenca a su vez está constituida por una serie de microcuencas que generan pequeños arroyos que desembocan en un curso principal, el estero Llancahue. Los pequeños cursos de agua se denominan tributarios y podemos observar la microcuenca que lo forma a nuestra izquierda.

Para entender un poco mejor qué es una cuenca o una microcuenca basta imaginarse un embudo; si ponemos este embudo al aire libre cuando está lloviendo, todas las gotas de agua que caen dentro de la superficie del embudo confluyen hacia un mismo punto, la parte más angosta. De la misma forma, en una

Its wood of beautiful colors and veins is used for carpentry; and its bark and leaves are used in popular medicine to heal wounds, as well as a purgative and diuretic.

*You will arrive to a bifurcation after walking around 55 meters from the Fuinques. Take the left side road and keep going for 180 meters until arriving to **Guidepost No. 6**.*

Llancahue forests are within a delimited territory called basin. This is in turn divided into a number of micro-basins that generate small rivulets that flow into a main course, Llancahue stream. Small water courses are called tributaries and we can observe the micro-basin that form it to the left.

To understand a little more what is a basin or a micro-basin, you have to imagine a funnel. If we put that funnel outdoors when it is raining, all water drops go the same place – the

HITO / GUIDEPOST	
6	
Español	English
Nombre: Micro cuenca	Name: Micro-basin
Lugar: Interior de bosque, media ladera.	Place: Interior of the forest, medium hillside.
Tipo: Observación de microcuenca.	Type: Micro-basin watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587099 N 658909 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5587099 N 658909 E
Altitud (m.s.n.m.): 234	Altitude (m.a.s.l.): 234
Kilómetro: 1,095	Kilometer: 1.095
Tiempo acumulado: 1 hr.	Accrued time: 1 hr.

cuenca todas las gotas de lluvia que caen sobre el área limitada por las altas cumbres, llegarán hacia el pequeño curso de agua que se observa a la izquierda y posteriormente desembocarán en el estero Llancahue.

En este proceso, la vegetación y el suelo cumplen un rol fundamental, ya que interceptan las gotas de lluvia y las almacenan en las hojas, troncos, raíces y partículas del suelo, liberándolas posteriormente en forma gradual, lo que permite la producción continua de agua y, por lo tanto, la provisión de agua para todo el ecosistema.

Avance 120 metros hasta encontrarse con un Coihue desraizado que se encuentra atravesado en el camino. Una vez que lo sortee avance unos 200 metros por la derecha hasta llegar al **Hito N° 7**. Antes de llegar a este hito deberá pasar por un pequeño arroyo tributario al estero Llancahue.

Una vez que el agua de la lluvia ha atravesado la vegetación y ha escurrido por el suelo hasta llegar a

narrowest part. Likewise, in a basin, all rain drops falling on an area limited by high tops, will go to the small water course that may be seen to the left, and will then flow into Llancahue stream.

Over this process, vegetation and soil also play a key part, since they catch rain drops and store them in leaves, trunks, roots, and soil particles, subsequently releasing them little by little, allowing to have a continuous water production and, therefore, a water provision for all the ecosystem.

*Go ahead 120 meters until finding a rooted out Coihue which lays across the road. After passing the tree, keep going around 200 meters to the right until arriving to **Guidepost No. 7**. You will have to pass by a small rivulet that is tributary to Llancahue stream before arriving to this Guidepost.*

Once rain water has passed through vegetation and ran-off by the soil until arriving to small water courses, this is taken to its main course of the basin – the Llancahue stream. This stream varies over the different

HITO 7
Estero Llancahue



los pequeños cursos de agua, ésta es transportada hasta el curso principal de la cuenca, el estero Llancahue. Este estero varía durante las distintas estaciones del año en función de las precipitaciones: presenta su mayor caudal en invierno, llegando a medir más de 5 metros de ancho y aproximadamente un metro de profundidad en promedio y el menor caudal al final del verano, cuando las reservas de agua en el suelo son escasas, llegando a medir unos 3 metros de ancho y alrededor de 50 centímetros de profundidad en promedio. Cuando termina el verano, las primeras lluvias empiezan nuevamente a recargar los suelos y napas subterráneas para comenzar el ciclo nuevamente.

El estero Llancahue es a su vez tributario de otro río mucho más grande, el río Angachilla que se puede observar al lado de la carretera al ir ingresando a la ciudad de Valdivia por el sur. Pero el agua del estero Llancahue es interceptada antes de llegar al río Angachilla y transportada, a través de tuberías, hacia un centro de tratamiento de agua con el fin de potabilizarla y entregarla a todos los hogares de Valdivia. Gracias a los bosques de Llancahue, los Valdivianos pueden disfrutar un agua de excelente calidad, y por tanto, cualquier desastre que ocurriera en la cuenca de Llancahue afectaría negativamente la calidad y cantidad del agua que aquí se produce.

Desde el **Hito N° 7** debe tomar el camino de la derecha, descendiendo

seasons according to rains: its highest flow in winter time, becoming over 5 meters wide and around one meter deep, in average, and its lowest flow in the summer, when there are little water reserves in the ground, becoming around 3 meters wide and 50 cm deep, in average. When summer ends, the first rains start reloading soils and underground sheets of water, allowing thus the cycle to start over again.

Llancahue stream is in turn tributary to a much bigger river, Angachilla river, that may be seen next to the road when you enter the city of Valdivia by the south. But Llancahue stream water is caught before arriving to Angachilla river and is taken through pipes to a water treatment plant so as to be transformed into drinking water serving Valdivia homes. Thanks to Llancahue forests, Valdivians may receive excellent quality water, and therefore, any disaster affecting Llancahue basin would also impact both quality and quantity of water produced here.



7 HITO / GUIDPOST	
Español	English
Nombre: Estero Llancahue	Name: Llancahue Stream
Lugar: Estero, baja ladera	Place: Stream, low hillside.
Tipo: Observación cursos de agua tributarios a estero Llancahue.	Type: Watching of water courses tributary to Llancahue stream.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587331 N658872 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5587331 N 658872 E
Altitud (m.s.n.m.): 173	Altitude (m.a.s.l.): 173
Kilómetro: 1,415	Kilometer: 1.415
Tiempo acumulado: 1 hr 15 min.	Accrued time: 1 hr. 15 min.

250 metros por una suave pendiente hasta llegar al **Hito N° 8**. Unos 20 metros antes de llegar a este hito, al avanzar por las cercanías del estero Llancahue, nos encontramos con un nuevo tributario del estero Llancahue, pero esta vez de mayores dimensiones, el que deberá sortear por la orilla del camino.

En los sectores cercanos a los cursos de agua se desarrollan especies que gustan de los ambientes más húmedos, es el caso del Mañío hembra (*Saxegothaea conspicua*) y del Melí (*Amomyrtus meli*). El Mañío hembra es un árbol densamente ramificado desde muy abajo en el tronco. De crecimiento relativamente lento, puede alcanzar los 2 metros de grosor en la base, que muchas veces presenta pudrición y múltiples rebrotes,

*From **Guidepost No. 7**, take the right side road, going down around 250 meters by a slight slope until you arrive to **Guidepost No. 8**. Around 20 meters before arriving to this Guidepost, when walking by the surroundings of Llancahue stream, we will find a new tributary to Llancahue stream, but bigger this time, that you will have to overcome by the edge of the road.*

*Species that prefer wetter sectors develop in sectors near water courses, such as, female Mañío (*Saxegothaea conspicua*) and Melí (*Amomyrtus meli*). Female Mañío is a tree densely branched from the lower part of its trunk. Of relatively slow growth, it may have a 2 meter thick base, often suffering from putrefaction and multiple sprouting, providing a gloomy look to the forest.*

HITO / GUIDEPOST	
8	
Español	English
Nombre: El bosque ripariano	Name: Riparian forest
Lugar: Cursos de agua tributarios.	Place: Tributary water courses.
Tipo: Observación de especies de ambiente ribereño.	Type: Watching of riverside environment species.
Coordenadas (UTM / P. Sudam.56): 5587441 N 658777 E	Coordinates (UTM / P. South-Am.56): 5587441 N 658777 E
Altitud (m s.n.m.): 191	Altitude (m.a.s.l.): 191
Kilómetro: 1,665	Kilometer: 1.665
Tiempo acumulado: 1 hr. 30 min.	Accrued time: 1 hr. 30 min.

HITO 8
Melí



dando un aspecto lúgubre al bosque. El Melí pertenece a la misma familia que la Luma, el Arrayán y el Tepú, las mirtáceas, que gustan de los lugares húmedos y sombríos. Este árbol típico del Bosque Valdiviano se caracteriza por su corteza casi blanca y muy lisa, que se desprende naturalmente en tiras largas. Puede alcanzar unos 20 metros de altura, desarrollando una copa de color verde brillante y muy perfumada. En primavera, durante su floración, se puede observar una gran variedad de insectos rondando sus blancos racimos de flores.

En los troncos de los grandes árboles se puede observar el Poe (*Fascicularia bicolor*), una hierba hemiparásita (semi parásita), ya que tiene su propio follaje para producir su alimento pero utiliza los nutrientes necesarios para su crecimiento conectándose a través de sus raíces al árbol sobre el cual se desarrolla. Puede crecer en el suelo pero se le observa comúnmente en bifurcaciones de los troncos, como en este caso sobre s mañíos. Sus hojas son lineares dispuestas en roseta, duras, verde-blancuecinas de márgenes espinosos. Las hojas superiores se tornan de color rojo al momento de la floración (primavera y verano), para a finales del verano dar su fruto, una baya que contiene muchas semillas ovoides.

Acá podemos ver con mayor claridad la función protectora del suelo y agua que entregan los bosques, ya que el hecho de contar con una cobertura continua del suelo permite la existencia de estos cursos de agua y por lo tanto asegura la producción de agua en calidad y cantidad.

Esta vegetación del borde del estero, llamada vegetación ribereña o ripariana, cumple además una importante función de alimento para las especies de fauna bentónica

Melí belongs to the same family as Luma, Arrayán and Tepú - the Myrtaceae, which prefer wet and shady places. This typical tree of the Valdivian Forest is characterized by its almost white and very smooth bark, which naturally detaches from the tree in long strips. It may be as much as 20 meter tall, developing a bright green and very scented top. In spring, during its flowering period, you may observe a wide variety of insects around its bunches of white flowers.

*Poe (**Fascicularia bicolor**) may be seen in big tree trunks. It is a hemiparasite (semi-parasite) herb, since it has its own foliage to produce its food, but uses the nutrients it needs to grow connecting through its roots to the trees in which it develops. It could also grow in the ground, but is usually found in trunk bifurcation, as in this in case, on Mañíos. Its hard green-whitish linear leaves are arranged as a rosette and have thorny edges. Upper leaves become red during blossoming (spring and summer). Fruits appear at the end of the summer – a berry that contains many ovoid seeds.*

Here, we may clearly observe forest protective function played by soil and water, since these water courses may exist thanks to continuous soil covering, ensuring thus water production both in quality and quantity.

This vegetation of the stream bank, called Riparian or riverside vegetation, is also feed for benthonic fauna species (that live in the bottom of the stream), as well as for shrimps and crabs, since leaves and branches falling to the water become a source of food and habitat allowing their development.

Guidepost No. 9 is located only 80 meters ahead.

(que viven en el fondo del estero) como los camarones y cangrejos, ya que la caída de hojas y ramas al agua es una fuente de alimento y hábitat que permite su desarrollo.

Avanzando escasos 80 metros nos encontraremos con el **Hito N° 9**.

Al alejarnos un poco del estero observamos grandes coihues, quienes encuentran su mejor desarrollo en los lugares húmedos. Un Coihue de enormes dimensiones presenta una gran diversidad de plantas trepadoras sobre él; podemos observar a la Quilineja reptando por el tronco y un gran ejemplar de Voqui naranjo o Pehuelden (*Hydrangea serratifolia*), arbusto trepador de elevadas proporciones, que alcanza grandes grosores en su tallo, con las partes jóvenes cubiertas de pelos estrellados. El Voqui o Quilmay (*Elytropus chilensis*), arbusto trepador de hojas verde oscuro por arriba y pálidas por el envés que, cuando se rompen, tienen un olor fuerte y desagradable. Sus solitarias flores se dejan ver de noviembre a enero.

Estas especies sostienen una tensa relación con los grandes árboles del bosque ya que, una vez que alcanzan la parte alta de sus copas comienzan a crecer y desarrollar un gran follaje. Esto genera que el árbol deba soportar el tremendo peso de la enredadera, lo que sumado a su avanzada edad y debilitamiento producto de la acción del viento, insectos y hongos, termina por quebrar el árbol y generar un nuevo

*When walking away from the stream, we can observe big Coihues, that grow better in wet places. A huge Coihue has a wide diversity of climbing plants on it; we can identify Quilineja climbing up by the trunk and a big orange Voqui or Pehuelden (**Hydrangea serratifolia**), a very large climbing shrub, which stem may become really thick, and which young parts are covered by starred hairs. Voqui or Quilmay (**Elytropus chilensis**), a climbing shrub which leaves are dark green in the upper part and pale on the back and that expel a strong and band smell when they break. Its lonely flowers appear from November to January.*

The species have a tense relationship with big forest trees, because when they reach the upper part of their tops, they start to grow and develop a large foliage. In consequence, trees have to bear the huge weight of the climbing plant, which - added to their long age and weakness caused by the wind, insects, and mushrooms - ends up breaking the tree and crating



HITO / GUIDEPOST	
9	
Español	English
Nombre: Las enredaderas Voqui y Quilineja	Name: Voqui and Quilineja climbing plants.
Lugar: Bosque cercano al estero, baja ladera.	Place: Forest near the stream, low hillside.
Tipo: Observación de enredaderas.	Type: Watching of climbing plants.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587517 N 658816 E	Coordinates (UTM / P. South-Am. 56): 5587517 N 658816 E
Altitud (m s.n.m.): 201	Altitude (m.a.s.l.): 201
Kilómetro: 1,745	Kilometer: 1.745
Tiempo acumulado: 1 hr. 35 min.	Accrued time: 1 hr. 35 min.

claro en el bosque, donde las enredaderas, entre otras especies, encuentran un espacio y las condiciones para germinar sus semillas y aportar con una mayor variedad de especies a la composición del bosque. Esto a su vez permite una serie de relaciones con otras formas de vida como aves, insectos y microorganismos del suelo, lo que genera una mayor biodiversidad del ecosistema.

Desde el Coihue, avanzar 20 metros por el camino que poco a poco empieza a subir y tomar la huella de la derecha, ya que la huella de la izquierda lo llevará directamente al estero Llancahue. Es recomendable ir a observar el estero pero no olvide **volver a este mismo punto para evitar perderse con el cálculo de distancias.**

a new clearing in the forest, where climbing plants, among other species, find a space and proper conditions to germinate their seeds and provide a new variety of species to forest composition. This, in turn, allows to create a number of relationships with other forms of life, such as, birds, insects, and soil microorganisms, generating a higher biodiversity of the ecosystem.

From Coihue, go on 20 meters by the road that gradually goes up and take the right side track, since the left side track will lead you directly to Llancahue stream. We recommend you to go watch the stream, but come back to this same spot, avoiding thus to get lost with calculation of distances.

Once you visit the stream, keep walking 60 meters from the spot where the road divides into two and go on 60 meters always following the main track (do not take the secondary road which goes up a slope, to



HITO 9
Quilineja

Una vez visitado el estero, avanzar 60 metros desde el punto donde se bifurcaba el camino y avanzar 60 metros siguiendo siempre la huella principal (hay un camino secundario que sube por una pendiente, hacia la derecha, que no debe tomar). Avanzar 50 metros más para llegar hasta unos hermosos melíes que se distinguen claramente por su forma estilizada, su delicado aroma y su corteza blanquecina, 60 metros más adelante encontraremos el **Hito N° 10**.

*the right). Keep going for another 50 meters until you see beautiful Melíes that may be clearly distinguished for their slim shape, their delicate aroma, and their whitish bark. **Guidepost No. 10** is located 60 meters ahead.*

While we get far from sectors of higher slope and less access, landscape begins to change. This is due to the human being's hand starts to become visible, which is evident when you find a plain site with coal rests. These spaces have

Conforme nos alejamos de los sectores de mayor pendiente y menos accesibilidad, el paisaje comienza a sufrir cambios. Esto se debe a que la mano del ser humano comienza a hacerse visible, lo que se hace evidente al encontrar un sitio plano con restos de carbón. Estos espacios han sido utilizados por generaciones para la producción de carbón a partir de la madera obtenida de los bosques. Esta práctica es conocida por los campesinos como "mono de carbón", donde se apila leña y posteriormente se cubre con tierra y se prende fuego, dejando pequeños agujeros para que entre oxígeno y se avive el fuego. Cuando

been used by generations for coal production from the wood obtained from woods. This practice is known by farmers as "coal structure", where you store firewood and then, it is covered with earth and fire it leaving small holes so oxygen can enter and to poke fire. When the combustion of firewood reaches a certain point holes are covered and you leave the structure for various hours until it extinguishes completely, thus fire "puts out" and produces an incomplete combustion of firewood. Once fire is extinguished, earth is removed and coal is obtained, which is commercialized to the cities for heating and cooking at home; likewise, it is used at farmers' homes as well.

se logra que la combustión de la leña alcance cierto punto se tapan los agujeros y se deja el mono por varias horas hasta que se apaga totalmente, de esta forma el fuego se “ahoga” y se produce una combustión incompleta de la leña. Una vez apagado, se retira la tierra y se obtiene carbón que es comercializado a las ciudades para calefacción y cocina de los hogares; de igual forma les sirve a los mismos campesinos para sus hogares.

This practice has implied subsistence of many generations in rural sectors of Chile, reason why we can state that this is another function of forest for human being. However, we must notice that this practice is also cause of degradation and destruction of many woods mainly due to wrong interventions made to obtain raw material (wood in form of firewood) and accidental fires for the escape of flames due to the wrong use of the structure.



HITO / GUIDEPPOST	
10 Español	English
Nombre: Mono de carbón, práctica de campo	Name: Mono de carbón [coal structure], country practice
Lugar: Claro en el bosque, media ladera.	Location: Clearing in the wood, medium hillside.
Tipo: Observación de mono de carbón.	Type: Coal structure watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587510 N 658941 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587510 N 658941 E
Altitud (m s.n.m.): 205	Altitude (m.a.s.l.): 205
Kilómetro: 1,830	Kilometer: 1,830
Tiempo acumulado: 1hr. 50 min.	Accrued time: 1hr. 50 min.

Esta práctica ha generado la subsistencia de muchas generaciones en el sector rural de Chile, por lo que podemos afirmar que esta es otra importante función del bosque para el ser humano. Sin embargo, debemos destacar que esta práctica es también la causante de la degradación y destrucción de muchos bosques, debido principalmente a las malas intervenciones que se realizan para obtener la materia prima (madera en forma de leña) y a los incendios accidentales por el escape de las llamas debido a la mala utilización del mono.

From this guidepost move forward 70 meters by the road which has a slightly more pronounced slope than the tour up to this stage until you find

*The Chauman, Traumén or Sauco of devil (**Pseudopanax laetevirens**) is an endemic tree of Temperate Forests of South America and lives mainly in wet and woodiest zones, near water courses. It generally develops in a shrub-like form, has an elegant foliage appearance of very light*

*HITO 10
Mono de carbón, práctica de campo*

Desde este hito avanzar 70 metros por el camino, que presenta una pendiente un poco más pronunciada que lo recorrido hasta el momento, hasta encontrarse con el **Hito Nº 11**.

green color that contrasts with predominant dark green of the temperate wood. The Sauco involves importance for water courses protection.

HITO / GUIDEPOST	
11 Español	English
Nombre: Sauco, más sabe el diablo por viejo...	Name: Sauco, experience and age is what counts ...
Lugar: Claro de bosque, media ladera.	Location: Clearing of the wood, medium hillside.
Tipo: Observación de sauco.	Type: Sauco watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587536 N 658966 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587536 N 658966 E
Altitud (m s.n.m.): 204	Altitude (m.a.s.l.): 204
Kilómetro: 2,000	Kilometer: 2,000
Tiempo acumulado: 2 hr.	Accrued time: 2 hr.

HITO 11
Sauco

El Chauman, Traumén o Sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*) es un árbol endémico de los Bosques Templados de Sudamérica y habita principalmente en zonas húmedas y boscosas, cerca de cursos de agua. Se desarrolla generalmente en forma arbustiva, tiene apariencia elegante de follaje verde muy claro que contrasta con el verde oscuro predominante del bosque templado. El Sauco reviste importancia para la protección de cursos de agua.

En este hito podemos observar la acción que ejerce el Sauco sobre otras especies de plantas ya que, si crece cerca de un árbol de mayores dimensiones, actúa como un hemiparásito que se apoya en sus ramas para ir trepando a lo alto de la copa. De esta forma va depositando toda su estructura (tronco y ramas) sobre el árbol hasta que, por la acción de su peso, quiebra los árboles y genera las

In this guidepost we can observe the action exercised by the Sauco on other species of plants as it grows near a tree of higher dimensions, acts like hemiparasite that supports on its branches to climb to tree-top. Thus, it deposits all its structure (trunk and branches) on the tree until for the action of its weight it breaks trees and generates appropriate conditions for its regeneration on the tree and soil of the wood. It must be noticed that the Chauman is considered a magic plant by the Huilliche people.

*Move forward 120 meters by the main path until finding **Guidepost Nº 12**.*

Once again we encounter the monarch of these woods, this time it relates to a Coihue of large proportions which certainly has given life to many generations of the wood acting as "seed" tree. This type of trees survives to adverse conditions, such as fires and large

condiciones precisas para su regeneración sobre el tronco del árbol y piso del bosque. Cabe destacar que el Chauman es considerado planta mágica por el pueblo Huilliche.

Avance 120 metros por el sendero principal hasta encontrarse con el **Hito Nº 12.**

Una vez más nos encontramos con el monarca de estos bosques, esta vez se trata de un coihue de inmensas proporciones que seguramente ha dado vida a muchas generaciones del bosque actuando como árbol “semillero”. Este tipo de árboles sobreviven a las condiciones adversas, como incendios y grandes deslizamientos de tierra y, una vez que el terreno queda descubierto, diseminan sus semillas y generan nuevas generaciones de plantas que lentamente forman nuevos bosques.

Podemos observar como de sus grandes ramas cuelga la Medallita (*Sarmienta repens*), pequeño arbusto trepador endémico de los bosques templados que crece a la sombra de los grandes árboles en ambientes de mucha humedad. Sus hojas casi redondas, carnosas, y sus alargadas flores rojas, que aparecen entre octubre y marzo, la hacen inconfundible.

sliding of earth and, once land is uncovered, they disseminate their seeds and generate new generations of plants that slowly form new forests.

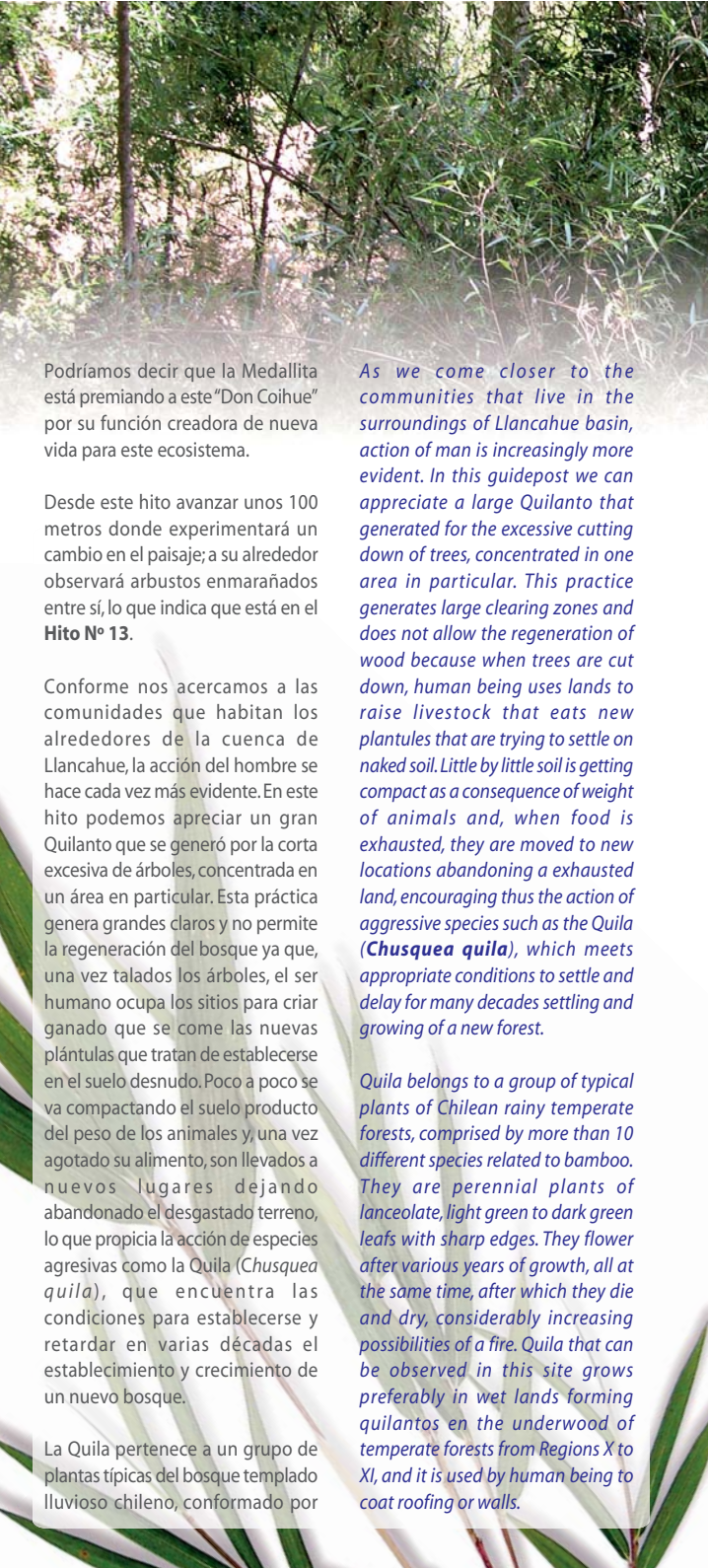
*We can see how Medallita (**Sarmienta repens**), a small climbing endemic shrub of temperate forests that grows at the shadow of big trees in very humid environments, hangs from their branches. Medallita is unmistakable because of its almost round, fleshy leaves and elongated red flowers that appear between October and March.*

We could say that Medallita is awarding this “Mister Coihue” for its creating role of new life in this ecosystem.

*From this guidepost, move forward about 100 meters, where you will experience a change of landscape; you will be surrounded by entangled shrubs, this indicates you are in **Guidepost Nº 13.***

HITO 12
Medallita

HITO / GUIDEPOST	
12 Español	English
Nombre: Don Coihue	Name: Mister Coihue
Lugar: Bosque adulto, media ladera.	Location: Adult wood, medium hillside.
Tipo: Observación de Coihue de grandes dimensiones.	Type: Observation of Coihue with large dimensions.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587502 N 659088 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587502 N 659088 E
Altitud (m s.n.m.): 227	Altitude (m.a.s.l.): 227
Kilómetro: 2,120	Kilometer: 2,120
Tiempo acumulado: 2 hr. 15 min.	Accrued time: 2 hr. 15 min.



Podríamos decir que la Medallita está premiando a este “Don Coihue” por su función creadora de nueva vida para este ecosistema.

Desde este hito avanzar unos 100 metros donde experimentará un cambio en el paisaje; a su alrededor observará arbustos enmarañados entre sí, lo que indica que está en el **Hito N° 13.**

Conforme nos acercamos a las comunidades que habitan los alrededores de la cuenca de Llancahue, la acción del hombre se hace cada vez más evidente. En este hito podemos apreciar un gran Quilanto que se generó por la corta excesiva de árboles, concentrada en un área en particular. Esta práctica genera grandes claros y no permite la regeneración del bosque ya que, una vez talados los árboles, el ser humano ocupa los sitios para criar ganado que se come las nuevas plántulas que tratan de establecerse en el suelo desnudo. Poco a poco se va compactando el suelo producto del peso de los animales y, una vez agotado su alimento, son llevados a nuevos lugares dejando abandonado el desgastado terreno, lo que propicia la acción de especies agresivas como la Quila (*Chusquea quila*), que encuentra las condiciones para establecerse y retardar en varias décadas el establecimiento y crecimiento de un nuevo bosque.

La Quila pertenece a un grupo de plantas típicas del bosque templado lluvioso chileno, conformado por

*As we come closer to the communities that live in the surroundings of Llancahue basin, action of man is increasingly more evident. In this guidepost we can appreciate a large Quilanto that generated for the excessive cutting down of trees, concentrated in one area in particular. This practice generates large clearing zones and does not allow the regeneration of wood because when trees are cut down, human being uses lands to raise livestock that eats new plantules that are trying to settle on naked soil. Little by little soil is getting compact as a consequence of weight of animals and, when food is exhausted, they are moved to new locations abandoning a exhausted land, encouraging thus the action of aggressive species such as the Quila (**Chusquea quila**), which meets appropriate conditions to settle and delay for many decades settling and growing of a new forest.*

Quila belongs to a group of typical plants of Chilean rainy temperate forests, comprised by more than 10 different species related to bamboo. They are perennial plants of lanceolate, light green to dark green leafs with sharp edges. They flower after various years of growth, all at the same time, after which they die and dry, considerably increasing possibilities of a fire. Quila that can be observed in this site grows preferably in wet lands forming quilantos en the underwood of temperate forests from Regions X to XI, and it is used by human being to coat roofing or walls.

más de 10 especies diferentes relacionadas con los bambúes. Son plantas perennes de hojas lanceoladas, verde claro a verde oscuro, de márgenes cortantes. Florecen después de varios años de crecimiento, todas a la vez, tras lo cual mueren y se secan, aumentando considerablemente las posibilidades de que ocurra un incendio. La quila que es posible de observar en este sitio crece preferentemente en terrenos húmedos formando quilantos en el sotobosque de los bosques templados de la X y XI regiones, y es utilizada por el ser humano para forrar techumbres o paredes.

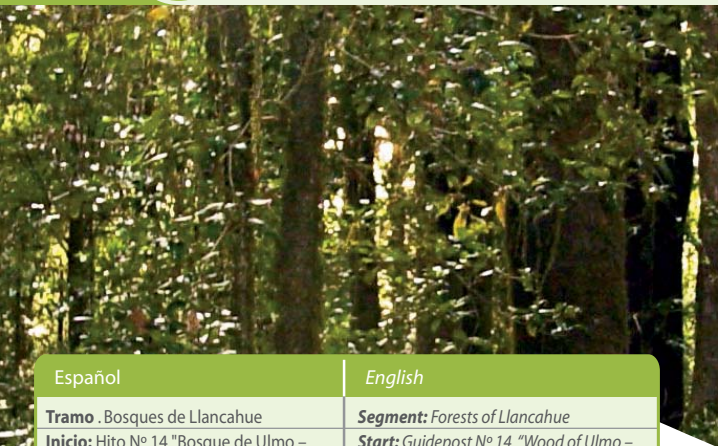
Avance por el camino al interior del quilanto unos 260 metros para comenzar el siguiente tramo. Como habrá podido rescatar de este primer tramo, el bosque cumple una serie de funciones como la producción de agua y aire, la protección del suelo, mantención de la biodiversidad, refugio de fauna, fuente de recursos para la producción de bienes como madera y alimentos y, por supuesto, valores estéticos y de recreación.

Move forward by the road to the interior of the quilanto approximately 260 meters to begin the next segment. As you could rescue from this first segment, the forest plays a series of roles such as the production of water and air, soil protection, conservation of biodiversity, fauna shelter, source of resources for the production of goods such as timber and food and, of course, aesthetical and recreational values.



13 HITO / GUIDEPOST

Español	English
Nombre: El Quilanto: la degradación del bosque producto de la acción humana	Name: El Quilanto: degradation of wood as a result of human action
Lugar: Quilanto, media ladera	Location: Quilanto, medium hillside
Tipo: Observación de quilanto.	Type: Quilanto watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587521 N 659187 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587521 N 659187 E
Altitud (m s.n.m.): 229	Altitude (m.a.s.l.): 229
Kilómetro: 2, 220	Kilometer: 2, 220
Tiempo acumulado: 2 hr. 30 min.	Accrued time: 2 hr. 30 min.



Español	English
Tramo . Bosques de Llancahue	Segment: Forests of Llancahue
Inicio: Hito N° 14 "Bosque de Ulmo – Olivillo – Tepa"	Start: Guidepost N° 14 "Wood of Ulmo – Olivillo – Tepa"
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587576 N 6593248 E	Coordinates (UTM / WGS 56): 5587576 N 6593248 E
Altitud (m.s.n.m.): 231	Altitude (m.a.s.l.): 231
Kilómetro: 2,48	Kilometer: 2,48
Tiempo acumulado : 2 h. 50 min.	Time (hours / min.): 2 h. 50 min.
Término: Hito N° 14 "Últimos pasos"	Finish: Guidepost N° 20 "Last steps"
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5586795 N 659888 E	Coordinates (UTM / WGS 56): 5586795 N 659888 E
Altitud (m s.n.m.): 329	Altitude (m.a.s.l.): 329
Kilómetro: 4,780	Kilometer: 4,780
Tiempo acumulado: 4 hr. 30 min.	Total accrued time : 4 hr. 30 min.

Los tipos de bosque que encontramos en Llancahue corresponden en su gran mayoría al Bosque Valdiviano, una verdadera selva saturada de agua durante el invierno y sólo un poco menos húmeda durante los meses de verano, formando un intrincado mundo vegetal donde los grandes árboles están acompañados de innumerables especies de arbustos, enredaderas, epífitas, hierbas, musgos, líquenes, hongos y una rica fauna compuesta de animales vertebrados, invertebrados y microorganismos. Producto de la distinta intensidad con que el ser humano y la acción de la naturaleza han intervenido su superficie en el tiempo, pueden dominar los renovales o bosques secundarios compuestos principalmente por coihues de la misma edad

Types of wood we find in Llancahue correspond mainly to Valdivian Forest, a real water saturated jungle during winter and slightly humid during summer months, forming an intricate vegetal world where big trees are next to countless species of bushes, climbing plants, epiphyte, herbs, moss, lichen, mushrooms and rich fauna comprised by vertebrate and invertebrate animals, and microorganisms. As a consequence of the different intensity with which the human being and action of nature have intervene their surface on time, they can domain new shoots or secondary forests mostly comprised by Coihues of the same age (coetaneous), mainly originated by fires and large sliding of earth, and adult forest with different alteration level, showing diverse structures based on fairly excessive

"Forests of Llancahue"



(coetáneos), originados principalmente por incendios y grandes deslizamientos de tierra, y los bosques adultos con distinto grado de alteración, que presentan diversas estructuras en función de las intervenciones más o menos excesivas, por parte del ser humano, para la obtención de bienes maderables. Pero en Llancahue también subsisten algunos sectores con bosques casi inalterados, que nos muestran la belleza y esplendor de los bosques de antaño.

La vegetación que podemos observar en este hito es el típico Bosque Valdiviano, compuesto por ricas comunidades vegetales que se distribuyen en distintas capas o estratos bajo las copas de los árboles mayores. A través de toda la floresta las especies dominantes (los árboles de mayor altura y envergadura) van variando de una situación a otra predominando los grandes árboles siempreverdes de hoja ancha, como el Ulmo (*Eucriphya cordifolia*), Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), Tapa y Laurel (*Laureliopsis philippiana* y *Laurelia sempervirens*). Estos se pueden diferenciar por los pelos

interventions, caused by human beings for the obtention of timber-yielding goods. Nevertheless, in Llancahue there are also some sectors subsisting with practically unaltered forests which show us the beauty and magnificence of woods from ancient times.

*The vegetation we can observe in this guidepost is the typical Valdivian Forest, comprised by rich vegetable communities distributed in different layers or strata under the tree-tops of older trees. Throughout the grove dominant species (trees of higher height and magnitude) are varying from one situation to another where big evergreen trees prevail with wide leaves, such as the Ulmo (**Eucriphya cordifolia**), Olivillo (**Aextoxicon punctatum**), Tapa and Laurel (**Laureliopsis philippiana and Laurelia sempervirens**). These can be differentiated for the hairy appearance of the Ulmo in new branches and leaves, for the shiny green leaf with the back full of small brown dots giving the Olivillo a rough texture and for the pleasant fragrance expelled by leaves with serrated edge of Laurel and Tapa trees.*

que presenta el Ulmo en sus ramas y hojas nuevas, por la hoja verde brillante con el envés lleno de pequeños puntos cafés que dan una textura áspera al Olivillo y por la agradable fragancia que despiden las hojas con borde aserrado del Laurel y la Tapa.

Los helechos, musgos y líquenes también son componentes muy importantes del bosque, creciendo en el suelo, sobre los troncos de los árboles viejos y los árboles caídos. Es interesante hacer notar la presencia del musgo *Dendroligotrichum dendroides*, con apariencia de árbol en miniatura y que es el musgo más grande de Sudamérica, donde puede llegar a alcanzar 40 centímetros de altura. En los hábitats más húmedos, abundantes epífitas crecen sobre los troncos y ramas de los árboles, siendo las más comunes la chupalla y los helechos “Película” del género *Hymenophyllum*

Desde este punto, caminando unos 20 metros encontrará una bifurcación donde debe tomar el camino de la izquierda, que sube por la pendiente, pero no se preocupe porque después de avanzar 150 metros está contemplado un descanso, por lo que podemos tomar un tiempo para relajarse y observar el bosque en todas sus dimensiones.

Bajando nuestra mirada y prestando atención a los helechos, podemos ver al Ampe o Palmilla (*Lophosoria quadripinnata*), el helecho más

Ferns, moss and lichens are also very important components of the wood, growing on the soil, over trunks of old trees and trees fallen. It is interesting to note the presence of moss Dendroligotrichum dendroides with the appearance of miniature tree, which is the biggest moss of South America reaching up to 40 centimeters of height. In more humid habitats, abundant epiphytes grow on tree trunks and branches, being the most common the Chupalla and ferns “Película [film]” of Hymenophyllum gender.

From this point, walking about 20 meters you will find a branching where you should take the road to the left, which climbs through the slope, but do not worry, because after moving forward 150 meters you will be contemplating a resting place, reason why we could spend some time to relax and observe the forest in all its dimensions.



HITO 14
Olivillo

HITO / GUIDEPOST	
14 Español	English
Nombre: Bosque de Ulmo – Olivillo - Tapa	Name: Wood of Ulmo – Olivillo - Tapa
Lugar: Bosque adulto, media ladera.	Location: Adult forest, medium hillside.
Tipo: Observación de Bosque Valdiviano adulto	Type: Watching of adult Valdivian Forest
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587576 N 6593248 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587576 N 6593248 E
Altitud (m s.n.m.): 231	Altitude (m.a.s.l.): 231
Kilómetro: 2,480	Kilometer: 2,480
Tiempo acumulado: 2 hr. 50 min.	Accrued time: 2 hr. 50 min.



grande que se puede observar en esta ruta. Es fácil de reconocer en terreno por su gran fronda 4 veces pinada, verde claro en la cara superior y blanco azulosa por el envés. Es muy característico su gran gancho, fácil de observar en el bosque, con frondas que pueden alcanzar los 5 metros de largo. El Ampe es un helecho considerado medicinal. Sus rizomas se utilizan en infusión para curar heridas. Los pelos que cubren las ramas jóvenes se utilizan para detener hemorragias.

El helecho Costilla de Vaca o Quilquil, el otro helecho que se destaca en esta ruta, tiene aspecto de un pequeño arbusto. Las hojas de los helechos se denominan frondas y están constituidas por un raquis, que correspondería al tallo, al que se unen las pinas, que son como hojitas. Cabe destacar que en medicina popular la Costilla de Vaca se le utiliza para curar enfermedades de la vista.

*If we focus our look downwards and paying attention to ferns, we can see Ampe or Palmilla (**Lophosoria quadripinnata**), the biggest fern you can watch in this route. It is easy to recognize it on site due to its large frond 4 times pinnate, light green of the front face and blueish white on the back. Its large branch is very typical, easy to observe in the wood with fronds that could reach 5 meters long. The Ampe is a fern with medicinal properties. Its rhizomes are used in infusions to cure wounds. Hairs covering young branches are used to stop hemorrhages.*

The fern Costilla de Vaca [cow's rib] or Quilquil, another outstanding fern in this route, looks like a small shrub. Leaves of ferns are called fronds and are comprised by a rachis that would be the stem, to which thorns join, which are like little leaves. It must be noticed that in popular medicine the fern Costilla de Vaca is used to cure sight diseases.

Desde el lugar del descanso camine tomando siempre el sendero de la derecha, recorriendo 250 metros hasta llegar a un gran árbol a la derecha del camino, se trata del Tineo (*Weinmannia trichosperma*), árbol endémico de los Bosques Templados de Sudamérica. Su tronco es recto y cilíndrico de corteza gris clara, llegando a medir más de 30 metros de altura y presentar troncos de más de 1 metro de diámetro, que se caracteriza por sus singulares hojas, de aspecto romboidal. La madera del Tineo es dura y de hermosa veta oscura, muy resistente a la humedad, por lo que se utiliza para la construcción de trancas, cercos, ruedas de carretas y durmientes.

Avance 190 metros tomando siempre el camino de la izquierda, atravesando un hermoso bosque de Olivillo, Ulmo y mirtáceas, acompañados por enormes canelos que prestan sus enormes ramas para el refugio de aves y sus frutos morados como alimento. Continúe por 160 metros más hasta llegar a una nueva bifurcación, donde debe tomar el camino de la derecha para llegar al **Hito N° 15** después de caminar 50 metros. Entre los **hitos 14 y 15** caminaremos justo entre el límite de dos microcuencas, que descargan sus pequeños cursos de agua en el estero Llancahue. Debido

*From resting location walk always taking the path at the right side and run 250 meters until arriving to a large tree at the right side of the road, it is the Tineo (*Weinmannia trichosperma*), an endemic tree of Temperate Forests of South America. Its trunk is straight and cylindrical of light gray bark, reaching height of more than 30 meters and with trunks of more than 1 meter diameter, characterized by the peculiar leaves of rhomboidal aspect. Timber of Tineo is hard and has a beautiful dark vein, very resistant to humidity for which it is used for construction of crossbars, fences, cart wheels and sleepers.*

*Move forward 190 meters always taking the road to the left, crossing a beautiful wood of Olivillo, Ulmo and myrtaceous next to huge canelos offering their huge branches for bird shelter and purple fruits as food. Continue for another 160 meters until arriving to a new branching, where you should take the road of the right to arrive to **Guidepost N° 15** after walking 50 meters. Between*

HITO 15
Canelo

15 HITO / GUIDEPOST	
Español	English
Nombre: Renoval de canelo	Name: New shoot of Canelo
Lugar: Bosque renoval, media ladera entre 2 micro cuencas.	Location: New shoot wood, medium hillside between 2 micro basins.
Tipo: Observación de renoval de Canelo.	Type: Canelo new shoot watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587411 N 659824 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587411 N 659824 E
Altitud (m.s.n.m.): 246	Altitude (m.a.s.l.): 246
Kilómetro: 3,300	Kilometer: 3,300
Tiempo acumulado: 3 hr. 20 min.	Accrued time: 3 hr. 20 min.

a esto es posible escuchar el sonido del agua fluyendo por ambos lados del sendero.

La formación boscosa que se observa en este hito corresponde a un renoval de Canelo, el que se puede reconocer por sus hojas verde brillantes en su cara superior y blanco grisáceas por el envés. Es un árbol de tronco recto y cilíndrico que puede alcanzar hasta 30 metros de altura y 1 metros de diámetro. Tiene la corteza gruesa, lisa y blanda, de color gris, siendo una variedad endémica de los Bosques Subantárticos de Chile y Argentina.

Este árbol es considerado sagrado para el pueblo mapuche, por sus conocidas propiedades mágicas y curativas. Era usado para el tratamiento de tumores, hinchazones y erupciones de la piel, para bajar la fiebre, como estimulante, diurético, antiescorbútico, etc. La infusión de sus hojas, como narcótico intoxicante fue usada para aliviar los dolores del parto, de muelas y dolores de estómago. Los navegantes del siglo XVI utilizaron la corteza de esta planta para el tratamiento del escorbuto.

***guideposts 14 and 15** we will walk just between the limit of two micro basins that discharge their small water courses in Llancahue stream. For this reason it is possible to hear the noise of water flowing at both sides of the path.*

Woody formation observed in this guidepost corresponds to a new shoot of Canelo, which can be recognized for its shiny green leafs on its front side and grayish white on the back. It is a tree of straight and cylindrical trunk that could reach up to 30 meters high and 1 meters of diameter. It has a thick, smooth and soft bark, of gray color being an endemic variety of Sub Antarctic Woods of Chile and Argentina.

This tree is sacred for the Mapuche people for its magic and curative properties. It was used to treat tumors, swellings and eruptions on skin, to lower a fever, stimulant, diuretic, antiscorbutic, etc. Infusion of leafs was used as intoxicant narcotic to alleviate delivery pains, teeth and stomach aches. Sailors from the XVI century used bark of this plant for treating scurby.



En este hermoso renewal podemos observar enormes árboles de Ulmo, Olivillo y Tapa cuyas copas sobrepasan la de los canelos, dándoles protección y abrigo de los fuertes vientos del invierno.

Continuando el recorrido desde el **Hito Nº 15**, siempre por el bosque con sotobosque de quilas, avanzar 50 metros hasta llegar al **Hito Nº 16**, ubicado junto a dos grandes tineos.

In this beautiful new shoot we can observe huge trees of Ulmo, Olivillo and Tapa which tree-tops exceed those of canelos, giving protection and shelter from strong winds in winter.

*Continuing the tour from **Guidepost Nº15**, always through the forest with underwood of quilas, move forward 50 meters to arrive to **Guidepost Nº16**, located next to two large Tineos.*

HITO 16
Tineo



HITO / GUIDEPOST	
16 Español	English
Nombre: Bosque de Canelo y Tineo	Name: Wood of Canelo and Tineo
Lugar: Bosque adulto, media ladera.	Location: Adult wood, medium hillside.
Tipo: Observación Bosque Valdiviano.	Type: Valdivian Forest watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587448 N 659959 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587448 N 659959 E
Altitud (m s.n.m.): 247	Altitude (m.a.s.l.): 247
Kilómetro: 3,350	Kilometer: 3,350
Tiempo acumulado: 3 hr. 25 min.	Accrued time: 3 hr. 25 min.

HITO 17
Tupa



Es un lugar representativo de la diversidad de especies del Bosque Valdiviano. A la derecha del camino se pueden observar dos ejemplares adultos de Tineo y a la izquierda canelos de gran tamaño. Destacan además árboles de menor dimensión como el Arrayán y Chaumán, el helecho Pallante (*Hymenophyllum caudiculatum*) y el Poe. Interesante es destacar además, la existencia en este sitio de la trepadora medicinal Quilmay y de la Medallita.

La Tapa y algunas mirtáceas forman un segundo estrato o piso en el bosque, dejando en evidencia el paso del tiempo y la interacción entre todos los componentes del ecosistema, donde el Tineo y el Canelo, tal vez las primeras especies en llegar transportadas sus semillas por el viento o las aves, preparan el suelo, dan sombra y protección para que nuevas especies habiten el bosque.

Desde este hito avanzar siempre eligiendo la huella de la izquierda. Al avanzar 300 metros se encontrará con un camino que desciende por la pendiente, el cual no debe tomar. Sólo debe seguir derecho por unos 30 metros donde encontrará el **Hito Nº 17**.

*It is a location representing the diversity of Valdivian Forest species. At the right of the road you can see two adult trees of Tineo and at the left large canelos. In addition, you can notice smaller trees such as the Arrayán and Chaumán, the fern Pallante (*Hymenophyllum caudiculatum*) and Poe. Likewise, you should note the existence of the medicinal climbing plant Quilmay and Medallita in this site.*

Tapa and some myrtaceous form a second stratum or soil in the wood, making evident the path of time and interaction between all components of the ecosystem, where Tineo and Canelo, probably the first species that arrived by winds or birds carrying their seeds, prepare the soil, offer shadow and protection so that new species populate the forest.

*From this guidepost move forward always preferring the track at the left. By moving forward 300 meters you will find a road going downwards through the slope, you should not take it. Follow straight for about 30 meters where you will find **Guidepost Nº 17**.*

17 HITO / GUIDEPOST	
Español	English
Nombre: Bosquete de Roble	Name: Oak Thicket
Lugar: Bosque renoval, media ladera.	Location: New soot wood, medium hillside.
Tipo: Observación de bosque caducifolio.	Type: Watching of deciduous forest.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587525 N 660157 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587525 N 660157 E
Altitud (m s.n.m.): 247	Altitude (m.a.s.l.): 247
Kilómetro: 3,680	Kilometer: 3,680
Tiempo acumulado: 3 hr. 45 min.	Accrued time: 3 hr. 45 min.

El tipo de vegetación que observamos en este hito es muy particular, ya que está dominado por el Roble (*Nothofagus obliqua*) gran árbol de hoja caduca, es decir que se desprende de las ramas durante el otoño e invierno para volver a aparecer en la época de primavera.

*The type of vegetation we observe in this guidepost is very peculiar as it is dominated by Oak (*Nothofagus obliqua*) a big tree of caduceous leaves, namely, they loose from branches during fall and winter and appear again in spring season. These oaks probably correspond to one of*

Estos robles probablemente corresponden a uno de los últimos bosquetes presentes en Llancahue, ya que su madera de gran valor por su excelente calidad, durable e imputrescible, se empleó mucho en construcción durante el siglo pasado, principalmente para fabricar postes, durmientes de ferrocarril, vigas y pilares de viviendas y también muebles, puertas y ventanas.

Cabe destacar la gran diversidad que nuevamente se observa, ya que el Roble está acompañado de Ulmo y mirtáceas. El sotobosque, con Avellano, Fuinque y el hermoso arbusto Tupa, cuyas hojas tienen un color verde ceniciento por estar densamente cubierto de pelos, contiene un látex amargo y venenoso. Sus grandes flores rojas purpúreas, aparecen a fines de la primavera y verano adornando el piso del bosque.

Continúe por el camino unos 30 metros y doble a la derecha. Avance unos 40 metros hasta llegar al camino público a Lomas del Sol.

the last existing thickets in Llancahue, as timber of great value and excellent quality, long-lasting and unputrescible, was commonly used in construction during the last century, mainly to fabricate posts, railway sleepers, beams and pillars of housing and also furniture, doors and windows.

The great diversity observed again must be noticed, as Oak is next to Ulmos and myrtaceous. Underwood with Hazel Tree, Fuinque and the beautiful Tupa shrub which leaves are ashy green for being densely covered with hair and contain bitter and poisonous latex. Its big purplish red flowers appear at the end of spring and summer decorating the floor of the wood.

Continue through the road for about 30 meters and turn to the right. Move forward about 40 meters until you reach the public road to Lomas del Sol.

When you leave for a moment the diverse woods of Llancahue, exiting to the public road to Lomas del Sol,

Español	English
Nombre: Salida público.	Name: Public exit.
Tipo: Observación de paisaje.	Type: Landscape watching.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587589 N 660224 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587589 N 660224 E
Altitud (m s.n.m.): 334	Altitude (m.a.s.l.): 334
Kilómetro: 3,750	Kilometer: 3,750
Tiempo acumulado: 3 hr. 50 min.	Accrued time: 3 hr. 50 min.



HITO 18

Maqui

Al abandonar por unos momentos los diversos bosques de Llancahue, saliendo al camino público a Lomas del Sol, podemos observar cómo ha variado el paisaje producto de las radicales intervenciones del ser humano sobre los bosques nativos. Tome el camino público hacia la derecha (bajando por el camino).

Si nos esforzamos un poco para intentar imaginar este mismo paisaje hace 100 años, podríamos observar bosques tanto o más hermosos que los que acabamos de recorrer, donde hoy sólo existen grandes extensiones con plantaciones de Pino o Eucalipto. Donde antes transitaban, pumas, zorros, pudús y muchas especies de aves y otros organismos más pequeños, hoy sólo se observa un camino de tierra con vegetación

we can see how landscape varies as a consequence of radical interventions of the human being on native forests. Take the public road to the right (going downwards by the road).

If we do a little effort and try to imagine this same landscape 100 years ago, we could observe this or more beautiful woods as those we have just visited, where today there are only large extensions with Pine or Eucalyptus plantations. Where in the past pumas, foxes, pudús [Chilean mountain goat], many species of birds and other smaller organisms inhabited this place, today you can only observe an unpaved road with exotic vegetation on the edges (Ulex,

Español	English
Nombre: Retorno al bosque	Name: Return to forest
Lugar: Bosque renoval.	Location: New shoot forest.
Tipo: Observación de mosaico renoval - pradera.	Type: Observation of new shoot - meadowland mosaic.
Coordenadas (UTM / P. Sudam. 56): 5587238 N 660240 E	Coordinates (UTM / P. Sudam. 56): 5587238 N 660240 E
Altitud (m s.n.m.): 333	Altitude (m.a.s.l.): 333
Kilómetro: 4,180	Kilometer: 4,180
Tiempo acumulado: 4 hr. 10 min.	Accrued time: 4 hr. 10 min.

exótica en sus bordes (Ulex, Zarzamora, Retamo), la cual es muy agresiva e inunda cualquier espacio desprovisto de vegetación, reemplazando poco a poco la vegetación nativa que lucha por su espacio. Podemos observar algunas especies nativas como el Maqui (*Aristotelia chilensis*), el Radal (*Lomatia hirsuta*), la Tupa y algunos coihues que, amigables tienden sus ramas al rojo camino para protegernos del sol.

Avance 260 metros por el camino público hasta llegar a una plantación adulta de pinos a su izquierda. Desde ahí camine unos 170 metros e ingrese nuevamente al bosque por una entrada a la derecha del camino.

Al ingresar desde el camino público nuevamente al renoval de inmediato se puede sentir la humedad y frescura en su interior. En estos renovals nos encontraremos con dos praderas, lo que nos indica que la presión antrópica no termina en los sectores de mejor accesibilidad y menor distancia a algún camino, ya que podemos observar huellas de ganado vacuno que utiliza estas praderas en medio del bosque para protegerse del frío y lluvioso invierno del sur de Chile. Esta situación es un gran problema para el establecimiento de nuevas plantas nativas (regeneración natural del bosque), ya que los animales pisotean y ramonean (se comen) las pequeñas plantas que intentan establecerse en los terrenos despejados por el hombre.

Desde el **Hito N° 19**, tome el camino principal hacia la izquierda y avance 270 metros para llegar a una pequeña pradera en el medio del bosque. Desde ahí tome el camino de la derecha y avance 180 metros hasta llegar a la segunda pradera, rodeada por un renoval siempreverde compuesto por Tapa, Avellano, Olivillo y algunas especies de la familia Mirtácea.

Brambleberry, Broom), which is very aggressive and flood any place with no vegetation, replacing little by little native vegetation that fights for its space. We can observe some native species such as Maqui (***Aristotelia chilensis***), Radal (***Lomatia hirsuta***), Tupa and some Coihues which in friendly attitude extend their branches to the red road to shelter us from sunlight.

Move forward 260 meters by the public road until arriving to an adult plantation of pines at your left. From here, walk about 170 meters and enter again to the wood through an access at the right of the road.

When entering again from the public road to the new shoot you can immediately feel humidity and freshness at the interior. In these new shoots, we will find two meadowlands indicating that antropic pressure does not end in sectors of better access and shorter distance to some road as we will observe bovine cattle tracks, they use these meadowlands in the middle of the forest to shelter from the cold and rainy winter in the south of Chile. This situation is a great trouble for the settle of new native plants (natural regeneration of the wood), because animals trample over and trim twigs (eat) small plants trying to settle in lands cleared by man.

From **Guidepost N° 19**, take the main road to the left and move forward 270 meters to arrive to a small meadowland in the middle of the forest. From there, take the road to the right and move forward 180 meters until you reach the second meadowland surrounded by an evergreen new shoot comprised by Tapa, Hazel Tree, Olivillo and some species of the myrtaceous family.

Moving forward to the road of the right (interior of the wood), 50 meters from the meadowland, you should take the road of the left and walk 100 meters until you find the edge again



HITO 20
Últimos Pasos

20 HITO 20 WIDEFOOT

Español	English
Nombre: Últimos pasos	Name: Last steps
Lugar: Bosque renova y transición a adulto	Location: New shoot forest and transition to adult
Tipo: Observación de bosques.	Type: Observation of woods.
Coordenadas (UTM / P.Sudam. 56): 5586795 N 659888 E	Coordinates (UTM / P.Sudam. 56): 5586795 N 659888 E
Altitud (m s.n.m.): 329	Altitude (m.a.s.l.): 329
Kilómetro: 4,780	Kilometer: 4,780
Tiempo acumulado: 4 hr. 30 min.	Accrued time: 4 hr. 30 min.

Avanzando por el camino de la derecha (interior del bosque), 50 metros desde la pradera, debe tomar el camino de la izquierda y caminar 100 metros hasta encontrarse nuevamente con el borde entre el camino público y Llancahue, lo que le indicará que ha llegado al último hito de esta ruta, el N°20.

Desde este hito avanzar 50 metros en dirección al bosque y caminar 400 metros internándose por el camino que tiene varias huellas; prefiera siempre la de la izquierda. Probablemente encontrará parecido el tipo de bosque que los rodea, y es que se trata del mismo que observamos al comienzo de la ruta. Esto nos da la posibilidad de meditar un poco acerca de lo que hemos visto y cómo, en pocos años, podemos destruirlo si no lo sabemos valorar.

Debemos recordar siempre que nosotros, los seres humanos, así como las plantas y las aves somos parte de este ecosistema y necesitamos de él para vivir. El bosque es generador de importantes funciones como la producción de agua, que en el caso de Llancahue sirve a toda la ciudad de Valdivia, la liberación de oxígeno por parte de las plantas, vital para todos los seres vivos, quienes además absorben los gases que nos afectan negativamente y, por cierto, como fuente de recreación y contemplación que nos permite aprender y entender un poco a la naturaleza de la que somos parte.

Pero del bosque también obtenemos bienes como la madera para hacer nuestros muebles y casas, la leña para cocinar y calefaccionarnos, alimentos como frutos y hongos, entre muchos otros. La conservación del bosque es posible si hacemos un uso razonable de él y, para hacerlo, necesitamos saber de dónde se origina, cómo se comporta, quiénes viven en él y tratarlos con respeto y amor.

between the public road and Llancahue, which will indicate that you arrived to the last guidepost of this route, the N° 20.

From this guidepost move forward 50 meters in direction to the wood and walk 400 meters moving inland through the road that has various tracks; prefer always the one of the left. Probably, you will find familiar the kind of wood that surrounds you, and it is because it is the one we observed at the beginning of the route. This gives us the possibility to meditate a little about we have seen and how in few years we can destroy it if we do not appreciate it.

We must always remember that we, human beings, as well as plants and birds, are part of this ecosystem and need it to live. The wood is generator of important functions, such as water production, which in the case of Llancahue supplies the whole city of Valdivia, oxygen liberation of plants, vital to all living creatures, which also absorb gases that affect us negatively and, certainly, a source of recreation and contemplation allowing us to learn and understand a little the nature of which we are part.

On the other hand, we also obtain goods from forests, such as timber to manufacture our furniture and homes, firewood for cooking and heating, food, such as fruits and mushrooms, among many others. Conservation of forests is possible if we make a reasonable use of them and, for doing it, we need to know where it originates, how it behaves, who live therein and treat them with respect and love.



RECOMENDACIONES

Antes de partir es necesario:

- Llevar ropa impermeable y térmica para mayor comodidad y seguridad.
- Llevar botas de goma o plásticas de caña alta.
- Llevar un mapa del sendero y reloj para el cálculo de los tiempos.
- Llevar bolsas para guardar su basura
- Informarse previamente de las condiciones de tiempo, para una mejor planificación de la excursión.

Básicas:

- Haga el recorrido acompañado e informado.
- Tome en cuenta la duración de los tramos para que no le sorprenda la noche o cambios en las condiciones del tiempo.
- Por ningún motivo apartarse de la huella, sólo transite por la ruta señalizada.
- No cace ni moleste la fauna nativa.
- No extraiga especies de flora nativa.
- No deje basura en la ruta, regrese con ella.
- Por ningún motivo haga fuego.

Importante:

- Evite realizar el recorrido en jornada con precipitaciones abundantes, la huella se anega y existe posibilidad de corte de ruta por crecidas del caudal del Estero Llancahue

RECOMMENDATIONS

Before you leave you will need the following elements:

- Bring water-proof and thermal clothes for more comfort and safety.
- Bring high leg rubber or plastic boots.
- Bring a map of the path and a watch to calculate times.
- Bring bags to keep garbage
- Be previously informed on weather conditions for a better planning of the excursion.

Essential information:

- Do the tour accompanied and informed.
- Take into consideration the duration of segments so you are not surprised by night or weather conditions changes.
- Do not move apart from the track, you should only transit through the signaled route.
- Do not hunt or disturb native fauna.
- Do not remove species of native flora.
- Do not leave garbage on the route, bring it with you.
- Do not light fires.

Important:

- Try to not take the tour in days with abundant precipitations, the track is flooded and it is possible that the route is interrupted by flow swellings of the Llancahue Stream.



Cabo De Hornos: Los Dientes De Navarino
Desierto De Atacama: Salitrera Chacabuco
Campos De Hielo Sur: Glaciar Río Mosco
Andes Centrales: Río Olivares – Gran Salto
Andes Patagónicos: Río Palena
Campos De Hielo Sur: Los Glaciares
Cabo De Hornos: Lago Windhond
Archipiélago Juan Fernández: Isla Robinson Crusoe
Atacama Costero: El Morro
Bosques Patagónicos: Río Ventisquero
Valle Central: Camino Real A La Frontera
Campo De Hielo Norte: Caleta Tortel
Andes Altiplánicos: Quebradas De Tarapacá
Oasis de Atacama: San Pedro Chiu Chiu – Lasana
Te Ara O Rapa Nui
Cabo De Hornos: Wulaia
Bosques Patagónicos: Río Blanco
Estuario De Valdivia: Los Castillos Del Fin Del Mundo
Pampa Del Tamarugal: Salitrera Humberstone
Valle Central: Camino Real Del Centro Del
Corregimiento De Colchagua
Andes Patagónicos: Lago Palena
Bahía de Tongoy: Humedales Costeros
Ciudad de Valparaiso: Patrimonio de la Humanidad
Desierto Costero: Desembocadura Río Loa
De Cordillera a Mar: El Derrotero de Atacama
Bosque Valdiviano: Llancahue



EL BOSQUE TEMPLADO DE SUDAMÉRICA AUSTRAL (BTSA)

Los bosques nativos de Chile se clasifican como bosques templados debido a que se encuentran fuera de las regiones tropicales y están sujetos a bajas temperaturas invernales. Los bosques templados del mundo se encuentran ubicados en latitudes superiores a los 30° en ambos hemisferios. En Chile, el bosque templado se extiende entre los 37° y 55° latitud sur (VIII a XII regiones) como una delgada franja de 100 a 250 kilómetros de ancho a lo largo de la Costa Pacífico de Sudamérica (Armesto et al. 1996).

El BTSA se puede considerar una isla debido a su aislamiento geográfico con respecto a otros bosques; los más cercanos son los bosques tropicales, separados por una distancia de 1.500 a 2.000 kilómetros. Este aislamiento se debe a la existencia de una franja continua de clima y vegetación árida que cruza diagonalmente en sentido SE-NW, llamada "Diagonal Árida de Sudamérica", constituida en el norte por el "Desierto de Atacama" y al este por la Cordillera de Los Andes y la seca Estepa Patagónica Argentina. Al oeste, el BTSA limita con el Océano Pacífico. Como consecuencia del largo aislamiento geográfico, la flora de los bosques del sur de Sudamérica tiene un carácter relictual, que se manifiesta en su composición florística.

La conservación del BTSA es considerada una prioridad a nivel mundial (Stattersfield et al. 1998), ya que constituye una gran reserva de biodiversidad y posee una biota extraordinariamente rica en endemismos de alta singularidad taxonómica (Heywood 1995). Por ejemplo, el 90% de las especies de plantas con semilla son endémicas de los BTSA, mientras que sólo el 8.5% se distribuye también en otros bosques de Sudamérica (Villagrán & Hinojosa 1997). En cuanto a la flora leñosa, el 34% está representada por géneros endémicos y existen a lo menos tres familias de angiospermas (Misodendraceae, Gomortegaceae y Aextoxicaceae) que sólo se encuentran en el BTSA (Aizen & Escurra 1998). El alto porcentaje de endemismos se observa también en otros grupos (anfibios, Duellman 1999; abejas, Micheener 1979; coleópteros, Morrone & Roig-Juñent 1995) y es probablemente una característica general de esta biota templada (Villagrán & Hinojosa 1997). La alta biodiversidad del BTSA es uno de sus atributos más importantes, ya que representa una fuente potencial de recursos genéticos única en el mundo, cuyo valor se acrecentará en el futuro (Armesto et al. 1996).

La gran diversidad de árboles milenarios del BTSA está acompañada de innumerables especies de arbustos, enredaderas, epífitas, hierbas, musgos, líquenes, hongos y una rica fauna compuesta de animales vertebrados, invertebrados y microorganismos.

El BTSA provee importantes servicios ecosistémicos siendo la base de trascendentales actividades económicas para los seres humanos. Entre las principales, se encuentra la capacidad de retener y reciclar el agua lluvia, entregándola posteriormente a los ríos y a las napas subterráneas en condiciones de alta pureza. De esta forma permite la producción de agua potable en zonas donde el derretimiento de nieve es escasa o nula (en Chiloé sólo se obtiene agua vía pluvial). A su vez permite el desarrollo de otras actividades como la piscicultura, pesca deportiva y el ecoturismo. Otro trascendental servicio del bosque es la purificación del aire por medio de la captura de CO₂ y liberación de O₂, lo que en un futuro adquirirá un gran valor en el mercado.

Las investigaciones de botánicos y zoólogos han revelado que un número importante de las especies arbóreas y de vertebrados terrestres y acuáticos que habitan en los bosques templados se encuentran en peligro de extinción, y que muchas especies ya han desaparecido en gran parte de las áreas geográficas que ocupaban hace menos de un siglo. Entre los vertebrados, las especies de mamíferos, anfibios y peces presentan la situación más crítica, debido a que entre un 60% y un 100% de las especies endémicas están en precario estado de conservación. La principal causa de la escasez de estas especies es la reducción y fragmentación de las áreas de bosques nativos, modificaciones de la calidad y cantidad de las aguas y cambios en el microclima de los hábitats.

THE SOUTHERN SOUTH AMERICAN TEMPERATE FOREST (SATF)

Native forests in Chile are classified as temperate forest because it is out of tropical regions and are subject to low winter temperatures. Temperate forests of the world locate in latitudes higher than 30° in both hemispheres. In Chile, temperate forest extends between 37° and 55° south latitude (Regions VIII to XII) as a thin strip from 100 to 250 kilometers wide throughout the Pacific Coast of South America (Armesto et al. 1996).

The BTSA can be considered an island due to its geographical isolation with respect to other woods; the closest are tropical forests, separated by a distance of 1,500 to 2,000 kilometers. This isolation is due to the existence of a continuous strip of arid weather and vegetation which crosses diagonally in SE-NW direction, called "Arid Diagonal from South America", comprised at the north by the "Desert of Atacama" and at the east by Los Andes Mountains and the dry Argentinean Patagonian Steppe. At the west, BTSA limits with the Pacific Ocean. As a consequence of the long geographical isolation, flora of forests from the south of South America has a relictual character, which is shown with its floristic composition.

BTSA conservation is considered as a priority at a worldwide level (Stattersfield et al. 1998), as it is a great reserve of biodiversity and has a biota extraordinary rich in high taxonomic singularity endemisms (Heywood 1995). For example, 90% of plant species with seeds are endemic of BTSA, while only 8.5% is also distributed in other forests of South America (Villagrán & Hinojosa 1997). As per woody flora, 34% is represented by endemic genders and there are at least three families of angiosperms (Misodendraceae, Gomortegaceae and Aextoxicaceae) which are only present in the BTSA (Aizen & Escurra 1998). Likewise, high percentage of endemisms is observed in other groups (amphibians, Duellman 1999; bees, Micheener 1979; coleoptera, Morrone & RoigJuñent 1995) and is probably a general characteristic of this template biota (Villagrán & Hinojosa 1997). High biodiversity of BTSA is one of its most important attributes, as it represents a potential source of genetic resources unique in the world, which value will be increased in the future (Armesto et al. 1996).

Great diversity of millenary trees from BTSA goes together with innumerable species of shrubs, climbing plants, epiphytes, herbs, mosses, lichens, mushrooms and a rich fauna comprised by vertebrate and invertebrate animals, and microorganisms.

BTSA provides important ecosystem services being the basis of transcendental economic activities for human beings. Among main services, we can appreciate the capacity to hold and recycle rainwater, bring it later to rivers and underground waters in high purity conditions. Thus, it allows the production of drinking water in zones where the melting of snow is deficient or null (in Chiloé you only obtain pluvial water). In turn, it allows the development of other activities, such as pisciculture, sport fishing and ecotourism. Another essential service from wood is air purification through the capture of CO₂ and liberation of O₂, which in the future will acquire great value in the market.

Investigations of botanists and zoologists have revealed that an important number of arboreal species and terrestrial and aquatic vertebrates living in template forests are endangered, and many species have already disappeared in great part of geographic areas they used less than one century ago. Among vertebrates, species of mammals, amphibians and fish experience the most critical situation, due to between 60% and 100% of endemic species are in precarious conservation status. The main cause of the scarcity of these species is the decrease and fragmentation of areas of native forests, modifications of quality and quantity of waters, and changes in micro weather of habitats.