

Artikutzako ttanttak

Nº 24 Diciembre 2020



Artikutzako ttanttak

Índice

Índice	2
ENTREVISTA	3
DESCUBRIR	7
5 de diciembre, día del suelo.....	7
ARTIKUTZA EN IMAGENES	8
DESDE LAS ENTRAÑAS	10
La conservación de los suelos de Artikutza.....	10
Ponte a prueba.....	11
EL COLECCIONABLE.....	12
Suelos.....	12
AL CALOR DEL FUEGO.....	13
GALERÍA DE IMÁGENES	13

Fotos: E. Ruiz a no ser que se especifique lo contrario.

Foto de portada I.Uranga



ENTREVISTA

Vamos a profundizar en un tema al que parece que se presta poca atención, los suelos y la importancia de su conservación. Para eso contamos con Agustín Merino, que forma parte de la Unidad de Gestión Ambiental y Forestal Sostenible de la Universidad Santiago de Compostela (USC) desarrollando una serie de actividades de investigación para contribuir a la gestión sostenible de los recursos forestales y agrícolas.

¿Qué tal Agustín? Muchas gracias por estar con nosotros, ¿Nos podrías decir en que trabajas actualmente?

Egunon, un placer poder colaborar en esta iniciativa para aprovechar los recursos educativos que nos ofrece el entorno de Artikutza.

En la parte que me toca, mi actividad se centra en el estudio y manejo del suelo. Dedicamos una buena parte de actividad en la restauración de espacios que han sido degradados como consecuencia de problemas ambientales, como los incendios, o la sobre explotación de agrícola o forestal. Dentro de esas líneas trabajamos tanto a nivel de investigación, proponiendo mejoras de gestión, pero también estamos muy centrados en actividades de innovación docente y sensibilización ciudadana.



Agustín Merino en uno de los proyectos investigación. Foto: A. Merino.

Solemos decir que Artikutza es bosque y agua, pero ¿Qué papel juega el suelo en los ecosistemas? ¿Qué beneficios ambientales conlleva un suelo bien preservado? ¿Por el contrario un suelo degradado que problemas puede generar en el entorno?

Antes de contestarte, permíteme comentarte que me hace mucha ilusión que me preguntes por Artikutza porque fue uno de los trabajos que realicé después de mi carrera. Yo soy natural de Donostia. Cursé parte de mi carrera como biólogo en la UPV y posteriormente me formé en Santiago de Compostela como edafólogo.

El suelo en Artikutza, como en todos los ambientes, tanto naturales como más humanizados, juega un papel muy relevante en el sistema. Uno de los más evidentes es el recurso hídrico. Para percibir este papel merece la pena reflexionar sobre un hecho que en muchas veces nos pasa desapercibido: prácticamente todo el agua que consumimos para nuestro aseo, para beber o para cocinar, ha pasado previamente por la superficie del suelo y ha atravesado el suelo. Es decir, hay muy poca agua que haya llegado al cauce directamente de la lluvia, sin haber pasado previamente por este medio.

Esta observación nos permite darnos cuenta de la relación tan íntima que se establece entre el suelo y el agua. Cada molécula de agua ha discurrido por muchos

metros e incluso kilómetros de poros del suelo antes de llegar al cauce. Durante ese largo trayecto, se producen un sinfín de procesos físicos, químicos y biológicos que logran filtrar de manera muy eficaz el agua. Con el almacenamiento temporal del agua en el suelo también consigue un importante efecto regulador del recurso hídrico. Por una parte, en la época lluviosa esta retención temporal de agua evita las avenidas e inundaciones, mientras que, en la época estival, el suelo mantiene cierta reserva de agua y evita la sequía.

Cuando se degrada, por ejemplo, compactándose, por el paso de maquinaria agrícola o porque se haya sellado con asfalto, no tiene capacidad para infiltrar. Esto deriva a que toda el agua corra por la superficie del suelo, sin ningún control. La respuesta en el cauce no va a estar amortiguada, provocando picos de crecida muy marcados. Otro ejemplo de degradación del suelo es el aporte excesivo de fertilizantes. Cuando se aplica fertilizantes en cantidades elevadas, los vegetales no tienen capacidad para absorberlos, por lo que buena parte de estos nutrientes llegan a las aguas del cauce, generando eutrofización. Esto mismo ocurre en los suelos contaminados por metales pesados o pesticidas, con daños aún más preocupantes.

¿Cuál es la relación entre los suelos y el cambio climático? ¿Es cierto que los suelos ayudan a captar/fijar el CO₂?

A pesar de la gran implicación del suelo en el cambio climático en pocas ocasiones este importante papel llega a conocerse por la población. Lo cierto es que la actividad en los ecosistemas supone más del 40 % de la contribución al cambio climático. Las políticas recientes de la UE, enmarcadas en el Tratado Verde (Green Deal), precisamente tratan esta cuestión, y están proponiendo medidas para una gestión de suelo que ayude a mitigar el cambio climático.

Un suelo forestal bien preservado contiene gran cantidad de C orgánico, en forma de materia orgánica. Esta materia orgánica es la que proporciona el color oscuro a los suelos forestales, los cuales son especialmente ricos en estos compuestos. Pocas veces percibimos la gran cantidad de C orgánico que acumula el suelo. En las zonas templadas húmedas, como en Artikutza, la cantidad de C almacenado en forma de materia orgánica es, aproximadamente, la misma cantidad que la almacenada en la biomasa arbórea. Pero es que, en las latitudes más altas, en los ambientes de tundra, donde se generan los suelos de tipo turbera (Histosoles) por ejemplo, la acumulación de C en el medio edáfico es de hasta 10 veces mayor. En esos ambientes las bajas temperaturas hacen que esa materia orgánica no se descomponga, y perdure durante siglos. Algo similar ocurre en los suelos del entorno de los humedales de nuestras latitudes, donde las condiciones de saturación de agua consiguen el mismo efecto.



Una de las fotos tomadas por Agustín mientras realizaba el muestreo en Artikutza.
Foto: A. Merino.





Suelos ricos en materia orgánica y protegidos por la hojarasca de Artikutza. Foto: A. Merino.

Cuando una zona se deforesta y se laborea para establecer cultivos intensivos, parte de la materia orgánica se descompone como consecuencia de la mayor temperatura y aireación del suelo

Se produce de esta manera la emisión de enormes cantidades de CO₂ a la atmósfera. Sabemos que un suelo gestionado de esta manera llega a perder hasta más del 60 % de su C. Es por eso que la UE está fomentando los sistemas agrícolas de tipo

ecológico. Por cierto, agricultura ecológica en inglés se denomina “organic agriculture”, para incidir en el hecho de que estos sistemas de gestión se basan en aportes de abonos orgánicos y un laboreo menos intensivo, con los que se reducen la descomposición de materia orgánica, y con el ello las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Pero la implicación del suelo no se limita a las emisiones del CO₂. La adsorción de metano (CH₄), gas al que se atribuye en torno al 20 % del calentamiento global, por las bacterias metanotrofas que residen en suelo constituye el principal mecanismo de regulación de este poderoso gas de efecto invernadero en la atmósfera. La pérdida de materia orgánica como consecuencia del laboreo reduce la población en estas bacterias en el suelo, lo que merma muchísimo esta capacidad de absorción de CH₄ por el suelo.

¿Qué te llevó a trabajar en Artikutza? ¿Qué estudiasteis allí? ¿Y cuáles fueron los resultados?

El trabajo en Artikutza que realizamos hace ya 30 años se centraba en conocer el impacto de las explotaciones forestales sobre la conservación de las aguas. Una importante superficie de las masas de pino había llegado a su fin de turno, por lo que había que talarlas. En aquel momento, en Euskadi y otras zonas de la Península Ibérica, se empleaban técnicas de preparación del terreno que dejaban al suelo desprovisto de vegetación, y en consecuencia las tasas de erosión eran altas. Otro problema era el mal diseño de las pistas forestales. Por ellas discurría una gran cantidad de agua con una fuerte carga de sedimentos a los cauces de los ríos.

El trabajo consistió en identificar las zonas más sensibles a la erosión para que en ellas se respetaran las técnicas de conservación del suelo. El trabajo también ponía de relevancia la gran cantidad de C orgánico que estos suelos almacenaban. A nivel de sostenibilidad se puso de manifiesto la carencia de fósforo en los suelos que afectaba al estado nutricional de las masas forestales.

En general, la gestión de las masas de la finca de Artikutza se realiza, siguiendo prácticas de conservación adecuadas que aseguran la conservación de los suelos. Las masas de vegetación autóctona están ganando superficie y se gestionan adecuadamente. En mi opinión falta conocer varios aspectos. Uno de ellos, es localizar los suelos más sensibles a la posible degradación del suelo para asegurar que la gestión forestal se realiza correctamente. En este sentido, las zonas de ribera o las de fuerte pendiente merecen una especial atención.



¿Cuál es el impacto que supuso la presa sobre el ecosistema de Artikutza y cuál es el impacto positivo que ha tenido su desmantelamiento?

La construcción de la presa afectó a un área limitada pero importante para el funcionamiento de todo el sistema de Artikutza. En su momento se inundaron los suelos de ribera, de tipo fluvisol ocupados por vegetación riparia, en la que abundan los alisos, abedules o fresnos. Durante años la presa ha favorecido la acumulación de sedimentos en el fondo. Con el desmantelamiento de la estructura, los sedimentos acumulados se encuentran ahora en superficie. Estos sedimentos están siendo colonizados nuevamente por vegetación adaptada, la cual poco a poco irá aportando materia orgánica, lo que hace que éstos sedimentos se vayan transformando en suelo. Es decir pasaremos a un medio más propicio para el desarrollo de plantas y animales. En unos años el sistema de ribera estará más o menos recuperado, y este nuevo suelo contribuirá no sólo a aumentar la biodiversidad vegetal, sino también favorecerá especies de animales propios de los márgenes de los ríos.

¿Cómo te parece que se podría conseguir que la gente sea consciente de la importancia que tiene el suelo?

El suelo es el soporte de la vida en el planeta. Es el único medio que es capaz de establecer vegetación y proveernos de agua. El suelo sustenta la producción del 90 % de los alimentos, piensos, fibras; y que interviene en la calidad del agua y aire. A pesar de ello, suele ser, y con mucho, el medio menos estudiado del ecosistema. A nivel de educación la situación es muy preocupante. En un estudio reciente de la Sociedad Española del Suelo se comprobó que, a lo largo de los cuatro cursos de la ESO, los libros de texto dedican un promedio de una página al estudio del suelo. Consciente de este problema, la FAO pide un esfuerzo para que los programas escolares incorporen el conocimiento del suelo.

Los edafólogos nos preguntamos a menudo por qué se produce esta anomalía. Llegamos a la conclusión de que se trata de un medio “incómodo” de estudiar. Digamos que no se trata de un medio que se pueda observar de



¿Qué es la edafología?

La edafología es la ciencia que estudia los suelos, l@s edafolog@s se encargan de su estudio desde diferentes puntos de vista, analizando su formación, su composición y la relación con el ecosistema. Entre otras muchas cosas, puede evitar el deterioro o la inundación de un con territorio, o puede evaluar su fertilidad o prevenir y remediar su contaminación.

forma tan evidente como la fauna o la vegetación. Es por ello que, a nivel educativo, se deben debe introducir cierta innovación. En estos momentos estamos coordinando diferentes proyectos que potencian el interés de los estudiantes a través de metodologías activas y participativas. Lo estamos realizando tanto en áreas naturales, como en terrenos agrícolas y forestales manejados de manera intensiva; e incluso también en zonas degradadas como son los espacios mineros o en zonas afectadas por incendios. En este sentido, el entorno de Artikutza resulta ideal para realizar un recorrido educativo que incluya actividades y experimentos sencillos. Esto contribuiría a aumentar la comprensión del suelo y de sus funciones en el ecosistema, lo que sin duda mejoraría la disposición en los estudiantes y de la población a tener actitudes responsables con la naturaleza.

ARTIKUTZA EN IMAGENES



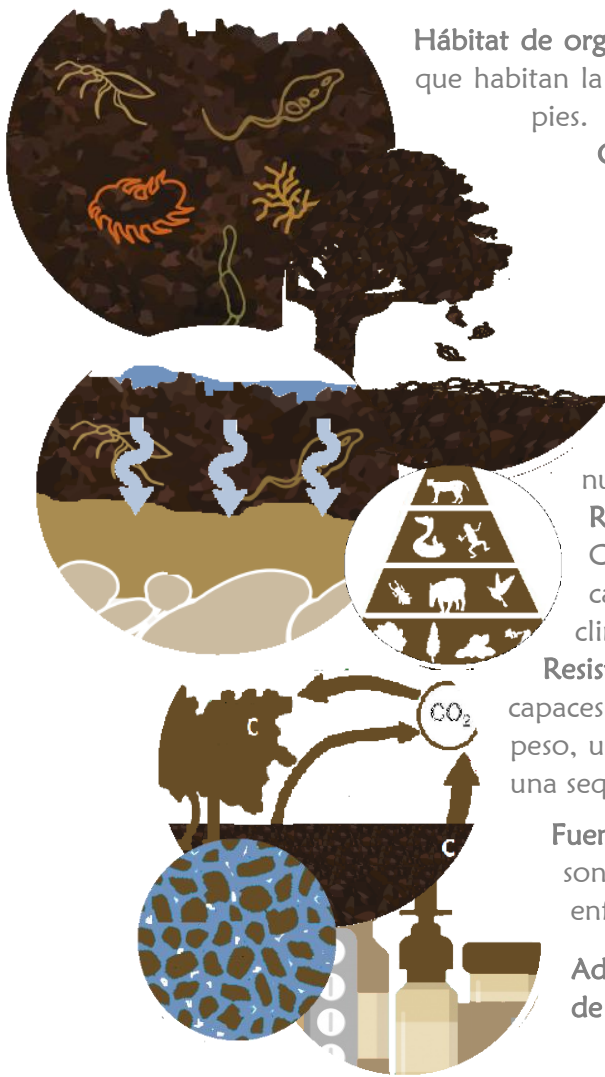
Vistas de las ultimas nevadas en Artikutza. Foto: I.Uranga

DESCUBRIR

5 de diciembre, día del suelo

El 5 de diciembre fue el Día Mundial del Suelo, el objetivo de este día es dar a conocer la gran importancia del suelo en nuestras vidas. ¿Alguna vez te has parado a pensar que todo lo que comemos y bebemos pasa a través del suelo? Así es, tener suelos sanos es vital para una comida sana, un ambiente sano y en definitiva para poder llevar una vida saludable.

Además, los suelos sanos realizan cantidad de servicios ecosistémicos (recursos o procesos ambientales que benefician a los seres humanos) y funciones clave para el equilibrio de la tierra ¿Los conoces?



Hábitat de organismos; de los aproximadamente 2 millones de especies que habitan la tierra la mayor parte de ellas se encuentra bajo nuestros pies.

Ciclo de nutrientes; suministrando agua, oxígeno y nutrientes esenciales para los organismos productores como las plantas.

Purificación de agua y reducción de los contaminantes del suelo; filtros vivos atrapando los contaminantes e impidiendo que lleguen a los acuíferos.

Fuente de alimentos; se calcula que el 95% de nuestros alimentos se producen directa o indirectamente de nuestros suelos.

Regulación del clima; ayudan a regular el clima absorbiendo CO₂ de la atmósfera y almacenando grandes cantidades de carbono, lo que contribuye a la mitigación del cambio climático.

Resistencia ante las inundaciones y sequías; los suelos son capaces de retener grandes cantidades de agua, hasta 20 veces su peso, un suelo sano puede suministrar agua a las plantas durante una sequía o por el contrario ralentizar las inundaciones.

Fuente de medicamentos; microorganismos que habitan el suelo son utilizados en los medicamentos más usados para tratar enfermedades.

Además de ser la base de estructuras, suministro de materiales de construcción y albergar herencia cultural.

Este imprescindible recurso natural está en una situación preocupante, la erosión, la desertificación, la contaminación, la compactación, las técnicas de laboro no sostenibles, el avance de las ciudades-urbanización y la pérdida de fertilidad por contaminación, se encuentran entre los problemas más graves que afectan hoy a los suelos. Todos estos problemas están relacionados con las actividades de las personas. Debemos tener en cuenta que el suelo es un recurso finito que tarda miles de años en formarse, por eso debemos ponernos manos a la obra cuanto antes, pero ¿qué podemos hacer?

Puesto que todos los procesos están relacionados entre sí, luchar contra el cambio climático y seguir principios como Reducir- Reutilizar-Reciclar y vivir de manera sostenible ayuda a proteger nuestros suelos y por lo tanto a nosotros mismos. Pero en el día a día estas son algunas de las medidas que podríamos tomar:

Procura consumir alimentos locales que han sido producidos de manera sostenible y evita los procedentes de la agricultura y ganadería industrial.

Cuando vayas al monte, sobre todo a lugares muy concurridos, procura circular sin salirte del camino, así evitamos la apertura de nuevas sendas.

Si tienes un huerto o jardín protéjelo del viento, evita compactar el suelo y cavar, no uses fertilizantes en exceso y prioriza el uso de fertilizantes ecológicos. De esta manera lo proteges de la erosión y conservas la calidad del suelo y las aguas.

Elabora compost, con esta sencilla practica trasformamos los residuos de alimentos en un recurso rico en materia orgánica para el suelo. Pásate al orgánico y empieza a utilizar el contenedor marrón de tu ciudad.



¿Qué son los sumideros de Carbono?

Son los procesos que extraen y almacenan CO_2 de la atmosfera. Los vegetales absorben el CO_2 mediante la fotosíntesis y después queda secuestrado en los ecosistemas forestales en la biomasa viva (árboles y plantas), en la madera muerta, en la hojarasca y en la materia orgánica del suelo. Por eso los bosques juegan un papel importante en la moderación del cambio climático compensando una porción de las emisiones de CO_2 .



DESDE LAS ENTRAÑAS

Conservación del suelo en Artikutza

Durante muchos años, hasta que el Ayuntamiento de San Sebastián compró la finca (1919), Artikutza fue un entorno muy explotado. Esta explotación de materias primas se intensificó de 1844 hasta 1919 y aumento la producción de carbón vegetal que trajo consigo la tala desmesurada del bosque.

El ayuntamiento de San Sebastián compra la finca de Artikutza con un claro objetivo, abastecer de agua limpia a la ciudad. En ese momento no había potabilizadoras como hoy en día y lo más importante era que el agua estuviera limpia desde el origen.

Muchos de los valles de Artikutza estaban deforestados y la lluvia arrastraba gran cantidad de los sedimentos sueltos del suelo, que, terminaban enturbiando el agua de los ríos de Artikutza.

Para aliviar la situación de deforestación de la finca el ayuntamiento invirtió 1.000.000 de pesetas en reforestar las laderas que no presentaban casi árboles para que, las raíces sujetasen el suelo. Las raíces forman una especie de malla que protege la tierra, evitando que se desprenda. De esta manera las lluvias no son capaces de arrastrar el suelo al río como resultado las aguas son claras y limpias. Esta solución fue beneficiosa para frenar la pérdida de suelo y mejorar la calidad del agua, no solo, para los habitantes de San Sebastián que la consumían, sino también para los seres vivos que las habitaban.

Un siglo después de la compra, Artikutza es un tesoro para la biodiversidad, aun así el Ayuntamiento sigue contribuyendo a que la situación de la finca mejore. Algunas de estas acciones tienen en cuenta la sostenibilidad de los suelos, como el reequilibrio de las zonas que fueron forestadas para favorecer la expansión de los bosques autóctonos de hayedos y robledales o la limitación de apertura de nuevas pistas forestales teniendo en cuenta la hidrología a la hora de realizarlas. También se ha limitado el paso de los ciclistas por algunos los senderos para evitar que se erosione el suelo.



Foto de 1960 mostrando el aspecto de la presa Enobieta pocos años después de edificarse. Foto: Diario Unidad de 27 de junio de 1970. Aspecto del barrio cuando el Ayuntamiento adquiere la finca. Foto: Fondo Mari Carmen Villarreal.

Artikutzako ttanttak

Ponte a prueba

Con el paso del tiempo los paisajes van cambiando. Por ejemplo, el agua y el viento van desgastando superficies de manera natural, pero a veces la acción humana desequilibra estos procesos y como resultado encontramos bosques deforestados y suelos degradados.

Fíjate en estas dos imágenes, muestran bien la importancia de la vegetación en las colinas. ¿Sabrías decir cuáles son las diferencias? ¿En la segunda foto cuáles son principales efectos en la degradación del paisaje? ¿Crees que las aguas de los ríos serán diferentes?

A

Bosque maduro de la zona en los alrededores del río Enobieta, Artikutza.
Foto: E.Ruiz



B

Fotografía que muestra la deforestación de una zona debido a la agricultura insostenible. Foto: WWF-Aus. Tim Cornin.



Diferencias:
Turbidez de las
aguas...

EL COLECCIONABLE

El suelo

Descripción

Es un recurso natural y un hábitat compuesto por sólidos, como minerales y materia orgánica, líquidos, agua y aire, entre los poros de las partículas. Resultado de un conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos sobre la roca madre. Aunque las actividades humanas pueden cambiar su evolución natural, con el tiempo y de manera lenta el suelo evoluciona aumentando su profundidad.

30 cm de suelo pueden tardar en formarse entre 1000 y 10000 años

Tipos



Dependiendo del clima, la roca madre, tiempo, relieve y los seres vivos que lo habitan los hay de diferentes tipos. La FAO-UNESCO (la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación) establece 26 unidades y 103 subunidades de suelos. Casi la mitad de los tipos suelo que existen se representan, en grado muy distinto, en Euskal Herria.

Imagen perfil tipo de suelo con los horizontes.

Suelos de Artikutza

Son suelos ácidos debido a la naturaleza de la roca madre (granitos, pizarras, esquistos) y el clima, muy lluvioso. Podemos encontrar diferentes tipos de suelos. Así, en las zonas de mayor

pendiente se encuentran suelos poco profundos, por a la geomorfología del lugar, que son ricos en materia orgánica. Cuando la pendiente disminuye los suelos de Artikutza se vuelven más profundos, aunque igualmente ricos en materia orgánica y capaces de almacenar gran cantidad de agua. En las zonas de los fondos del valle los suelos que encontramos son aluviales que se inundan con las crecidas de los ríos.

¿Conoces el etiquetado FSC?

Lo puedes ver en muchos de los productos que compras normalmente, (envoltorio de folios, muebles de madera, cajas de cartón, etc...) este certificado acredita que la madera con la que se han hecho ese producto ha crecido y se ha explotado de manera sostenible en un bosque bien gestionado. El eco-etiquetado ayuda a comprar de manera inteligente, favoreciendo la compra de productos económicamente viables, socialmente beneficiosos y apropiados desde el punto de vista ambiental.



AL CALOR DEL FUEGO

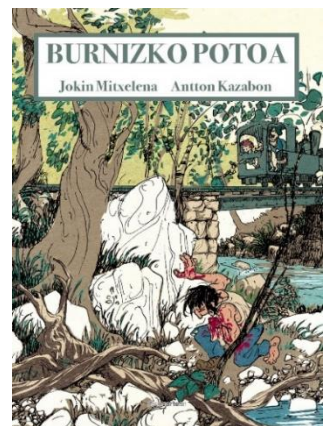
el carabo

El **Carabo**: el humor y el rigor científico se mezclan en esta original revista naturalista. Se publica trimestralmente y cada una está dedicada a un animal, planta u hongo. Con los dibujos a plumilla del autor, Pierre Déom, constituye una sencilla y divertida lectura que fomenta el aprecio por la naturaleza y la vida salvaje libre.



Se recibe en casa, para ello, puedes consultar el precio y registrarte en la página web: <https://elcarabo.com/>

Mediante el comic **Burnizko potoa**, os proponemos una original manera de conocer más la historia de Artikutza. Esta reciente publicación, 2020, ha sido realizada por Antton Kazabon (textos), Jokin Mitxelena (ilustraciones) y Anton Mendizabal (trabajo de documentación). El comic comienza cuando aparece un hombre herido cerca de la antigua ferrería de Goizain y es necesario avisar al médico de Oiartzun. Utilizando como argumento el viaje que realiza el hijo de este caserío se describe el tortuoso recorrido que realizaba el tren minero de Artikutza.

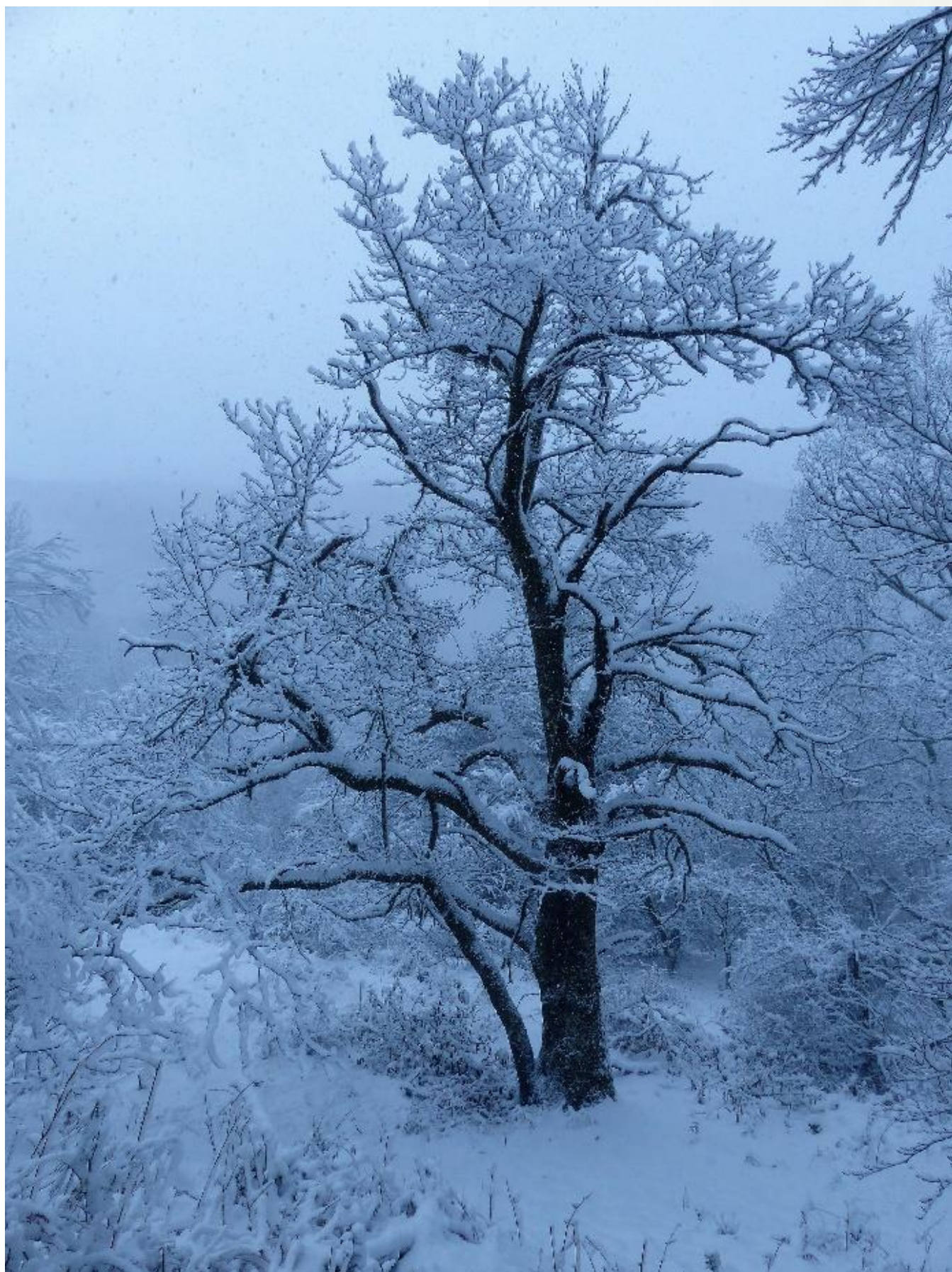


Es una fantástica manera de transportarte a un pasado que hoy en día nos cuesta imaginar, un pasado en el que la mayor parte de la población vivía en un entorno rural dedicado a infinidad de oficios y actividades que se desarrollaban en él.

GALERÍA DE IMÁGENES

Blanco y negro. Foto: I Uranga





Entre copos. Foto: I Uranga



Como en casa en ningún sitio. Foto: I Uranga

Recuerda si quieres compartir con nosotros alguna foto curiosa o que te guste y hayas sacado en Artikutza, envíanosla a artikutzanatura@donostia.eus! Envía también tu nombre y apellidos, el lugar o circunstancia en la que la hayas sacado y pon un título a tu fotografía. ¡Animaros!

Si deseas recibir el boletín “Artikutzako Ttanttak” envía tus datos (nombre, apellidos y dirección de correo electrónico) a la dirección artikutzanatura@donostia.eus y lo recibirás por correo electrónico.

También puedes contactarnos si te apetece hacer alguna actividad o si quieres informarte;

Telf.: 679 613 016





Ingurumena
Medio Ambiente

