

EN BÚSQUEDA DEL
**ARMADILLO
GIGANTE**



La Convención, Cusco



**Ecología y conservación del Armadillo Gigante
(*Priodontes maximus*) a lo largo del gasoducto en la
Amazonía Peruana**

© Repsol Exploración Perú
Sucursal del Perú - 2014

Repsol entiende que el medio ambiente es un elemento clave en la sostenibilidad de sus actividades. Por ello adopta medidas de protección y cuidado ambiental voluntarias para la conservación de la diversidad biológica más allá de los compromisos legales, demostrando responsabilidad en su gestión.

En el EIA de desarrollo de Kinteroni - Lote 57, Walsh encontró huecos del armadillo gigante (*Priodontes maximus*), una especie muy amenazada y poco conocida. Repsol encargó a Walsh realizar este estudio, para ello contactó a la Dra. Renata Leite Pitman, quien hace 14 años estudia la ecología de esta especie en la Amazonía Peruana.

El **objetivo** fue asegurar que ninguno de los huecos estuviese habitado por algún mamífero durante los trabajos constructivos para evitar su afectación, caso contrario realizar su reubicación a una zona cercana. Con ese fin fueron registrados todos los huecos, y estudiados en detalle lo que representan a esta y otras especies en el trazo del gasoducto. Los resultados de este estudio han incrementado el conocimiento de esta especie y ayudan a plantear medidas para su conservación.

Para asegurar la conservación del Armadillo gigante a través del conocimiento de su comportamiento, se plantearon preguntas sobre sus huecos:

- ¿Están distribuidos en un área en particular del Derecho de Vía del gasoducto o por toda el área sin distinción?
 - ¿Se encuentran abandonados o están siendo utilizados por alguna especie? ¿ Qué especies?
 - ¿Están siendo utilizados para la reproducción del Armadillo gigante o alguna otra especie?
 - ¿Tienen temperaturas más frescas durante las horas más calientes del día que el hábitat externo ?
- ¿Por qué los armadillos excavan en estos sitios en particular? ¿Si nos es para protección, sería en busca
- de insectos o suelos con características especiales para alimentación?
- Que otras especies están transitando el Derecho de Vía del gasoducto?

Para contestar estas preguntas, fueron utilizados los siguientes métodos:

- 1- Censo y monitoreo de huecos**
- 2- Inspección directa (Video Cámara de Exploración Remota)**
- 3- Evaluación con Trampas Cámara**
- 4- Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos**
- 5- Evaluación del suelo de los huecos**
- 6- Identificación de los árboles bajo los cuales fueron construidos algunos huecos**
- 7- Evaluación de la temperatura de los huecos**

ZONA DE ESTUDIO:

Ubicada en el sudeste del Perú, en el Departamento de Cusco, en la región amazónica. El área es conocida internacionalmente por su alta biodiversidad e importancia social para la conservación de la cultura machiguenga, así como por extensas áreas de bosque aun no fragmentado.

Tipo de bosque

Amazónico, denso y semidenso con pacal.

Ubicador:



ZONA DE ESTUDIO:

Se evaluó una Franja de 100m por 13 Km a lo largo del Derecho de Vía (DdV) que corre sobre las colinas paralelas al Río Camisea.

El bosque es Amazónico, formado por bosques primarios densos, mixtos y con pacal.



MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de huecos

Se realizaron tres censos: antes, durante y después de la construcción del gasoducto.

Los censos fueron realizados a través de una búsqueda detallada y sistemática a pie, en una franja de 100m, 50m para cada lado del tramo de 13km de longitud.

Ocasionalmente, también se registraron huecos encontrados fuera de la franja de 100m. No siendo considerados para el cálculo de la densidad.

Área estudiada



MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de huecos

Para cada hueco encontrado se registró su coordenada geográfica con un GPS, se describió el tipo de substrato, la inclinación del terreno, su diámetro mayor y menor, profundidad, estado de uso, huellas o vestigios de animales encontrados cerca.



MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de huecos:

Se registró la variación en el uso de cada hueco antes, durante y después del impacto.

Se consideró las calificaciones de: hueco en uso y hueco en abandono temporal.



MÉTODOS:

2. Inspección directa

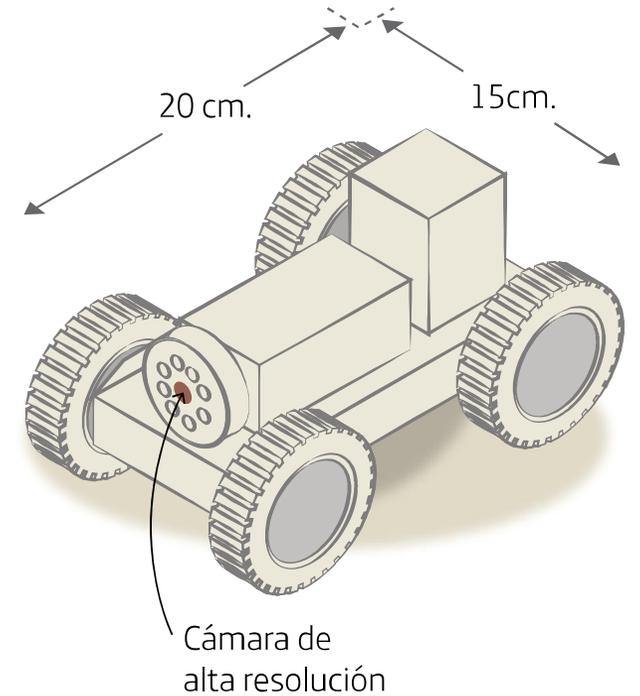
La inspección directa de los huecos en búsqueda de animales, y para descripción de su estructura fue evaluada con ayuda de una linterna prendida en la punta de un palo y cuando el hueco era muy profundo, con ayuda de una **video cámara de exploración remota**

Características

Iluminación	LED
Batería	Externa / 70 v.

Diseño

Fue diseñado y construido por el equipo de Walsh, basado en Keese (2011).



MÉTODOS:

2. Inspección directa

La inspección directa de los huecos en búsqueda de animales, y para descripción de su estructura fue evaluada con ayuda de una linterna prendida en la punta de un palo y cuando el hueco era muy profundo, con ayuda de una **video cámara de exploración remota**



MÉTODOS:

2. Inspección directa

La inspección directa de los huecos en búsqueda de animales, y para descripción de su estructura fue evaluada con ayuda de una linterna prendida en la punta de un palo y cuando el hueco era muy profundo, con ayuda de una **video cámara de exploración remota**.



MÉTODOS:

2. Inspección directa

La inspección directa de los huecos en búsqueda de animales, y para descripción de su estructura fue evaluada con ayuda de una linterna prendida en la punta de un palo y cuando el hueco era muy profundo, con ayuda de una **video cámara de exploración remota**.



MÉTODOS:

2. Inspección directa

La cámara fue **monitoreada desde afuera** través de un visor, controlando a distancia las diferentes direcciones, para una amplia exploración.



MÉTODOS:

2. Inspección directa

Después del análisis de cada filmación, se realizó un dibujo esquemático para detallar los diferentes tipos de huecos y/o madrigueras registradas.



MÉTODOS:

3. Evaluación con trampa-cámaras

Fueron hechas **3 evaluaciones**: en enero de 2012, mayo de 2012 y enero de 2014 donde seis cámaras fueron dispuestas de frente a seis huecos y cuatro en caminos de fauna que corresponden a áreas donde se ha observado actividad reciente de la especie.

Actividad continua

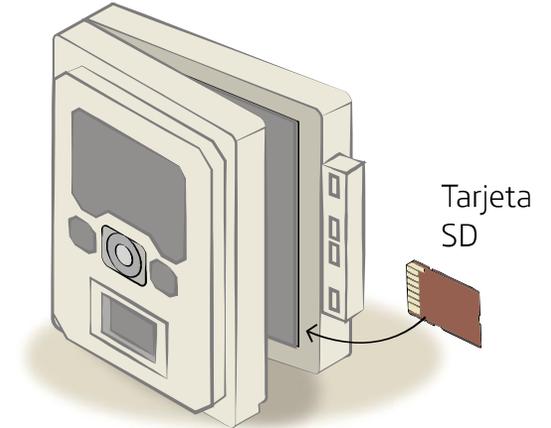
Tiempo de actividad en cada ingresos:

Enero 2012	<u>30 días</u>
Mayo 2012	<u>15 días</u>
Enero 2014	<u>15 días</u>

Programación

2 disparos cada segundo a la detección de movimiento.

Trampa cámara Reconyx Hyperfire HC500 Review



Rango de detección de 24-30 metros.

MÉTODOS:

3. Evaluación con trampa-cámaras

Fueron hechas **3 evaluaciones**: en enero de 2012, mayo de 2012 y enero de 2014 donde seis cámaras fueron dispuestas de frente a seis huecos y cuatro en caminos de fauna que corresponden a áreas donde se ha observado actividad reciente de la especie.



MÉTODOS:

3. Evaluación con trampa-cámaras

Las cámaras permanecieron activas de forma continua por el periodo de un mes en la primera evaluación, quince días en la segunda y quince días en la tercera.

Fueron revisadas dos veces por semana para estar seguros de un monitoreo completo, así como detectar fallas en su funcionamiento.



MÉTODOS:

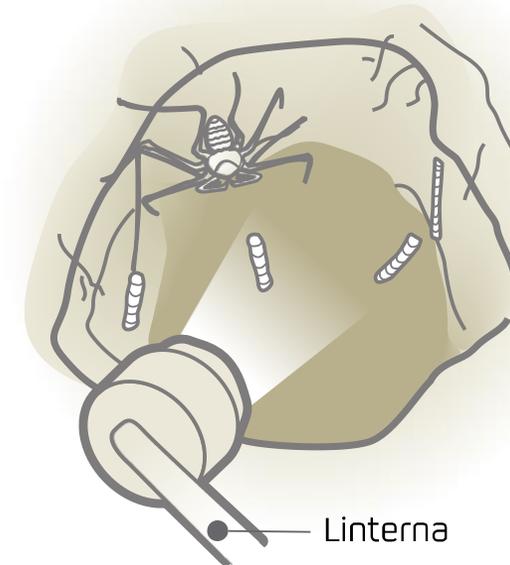
4. Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos

La investigación de la fauna entomológica dentro de todos los huecos, fue realizada en **enero de 2012** y **enero de 2014**, durante la inspección directa de cada hueco.

En **enero 2014**, 12 huecos escogidos al azar tuvieron un muestreo detallado por búsqueda directa y también por el empleo de trampas de caída o *pitfall*.

Inspección directa

Con la ayuda de una linterna, o cámara exploradora se determinó la presencia de insectos en el interior de los huecos.



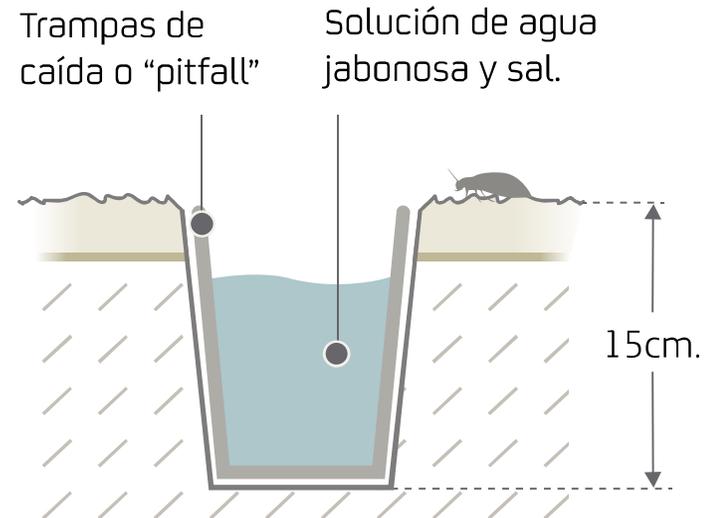
MÉTODOS:

4. Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos

Estas trampas contienen como solución letal y preservante agua jabonosa a la cual se le agregó un poco de sal para retardar la posible descomposición de los insectos capturados.

Trampas de caída

En el último ingreso, se instalaron trampas de caída dentro de 12 huecos



MÉTODOS:

4. Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos

Estas trampas contienen como solución letal y preservante agua jabonosa a la cual se le agregó un poco de sal para retardar la posible descomposición de los insectos capturados.



Trampa de caída

MÉTODOS:

4. Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos

Los insectos encontrados fueron colectados en viales con alcohol, y llevados para identificación por el especialista Dr. José Santisteban, las colectas fueron ingresadas al Centro de Ecología & Biodiversidad (CEBIO).



Colecta directa

MÉTODOS:

5. Evaluación del suelo de los huecos

Fueron cosechadas muestras de 500g de suelo de las paredes de la entrada de 7 huecos, escogidos al azar.



MÉTODOS:

5. Evaluación del suelo de los huecos

Las muestras fueron acondicionadas en bolsas plásticas, y enviadas al Laboratorio de Análisis de Suelos, Plantas, Aguas y Fertilizantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina, para análisis físico-químicos



MÉTODOS:

5. Evaluación del suelo de los huecos

Los resultados fueron comparados con resultados de suelos cosechados en 6 puntos escogidos al azar, fuera de huecos.

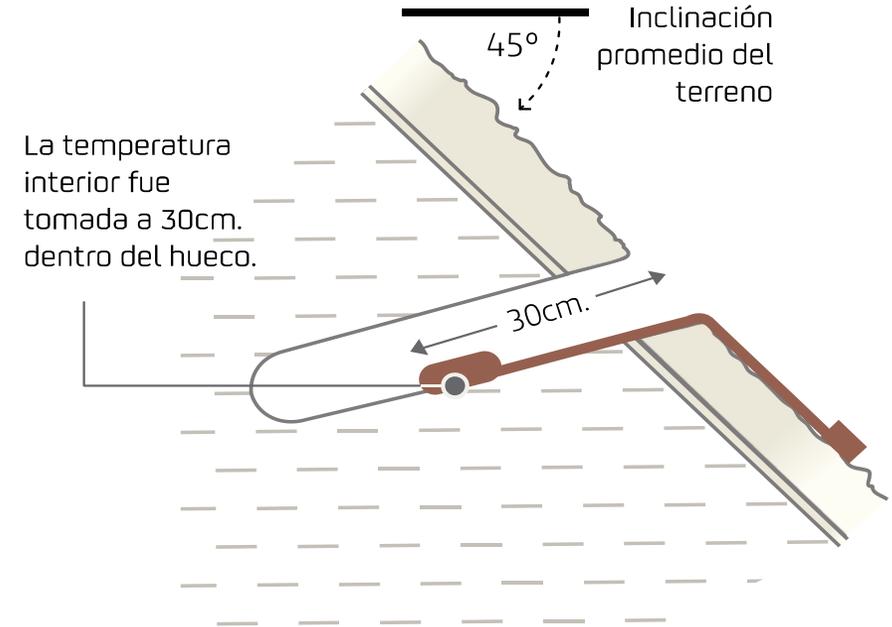


MÉTODOS:

6. Evaluación de la temperatura de los huecos

La temperatura de los huecos fue tomada con un termómetro digital marca Boeco, modelo SH-111 siempre a 30 cm dentro del hueco.

Corte transversal de ladera.



MÉTODOS:

6. Evaluación de la temperatura de los huecos

La temperatura de la parte exterior del hueco fue tomada inmediatamente después de la toma de la temperatura al interior.



RESULTADOS

MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: resultados generales

Número de huecos registrados respecto al tiempo de construcción del gasoducto



MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: resultados generales

Total de huecos encontrados dentro y fuera de la franja de 100m.

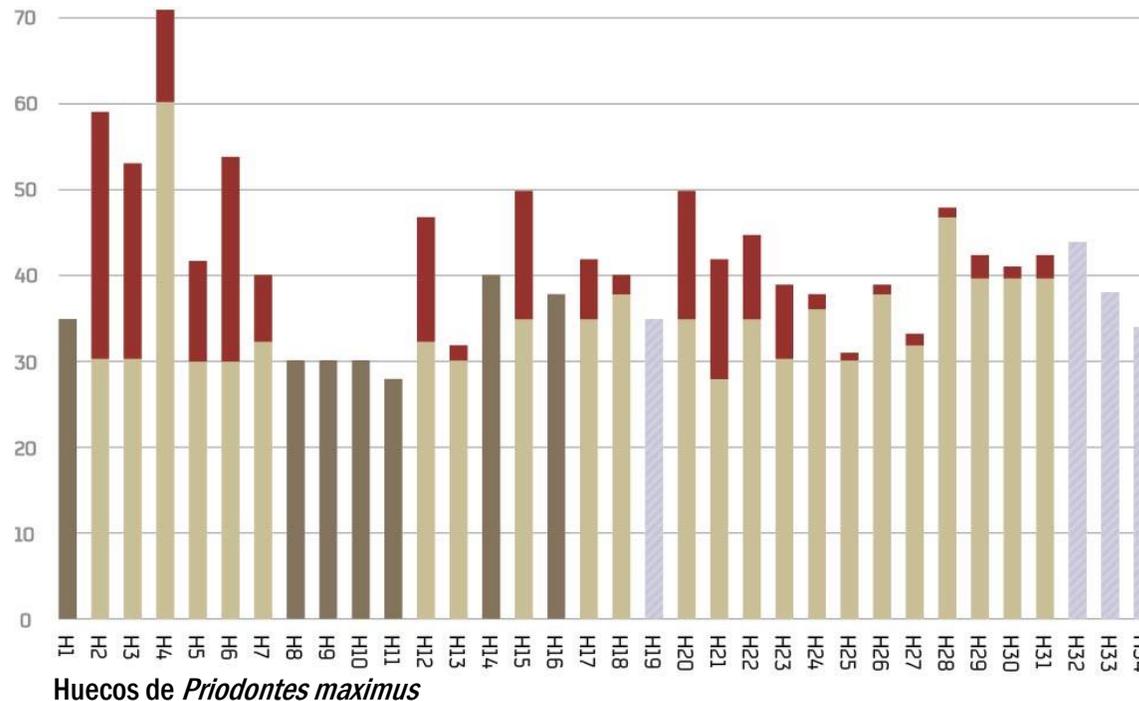
	2012 Ene.	2012 May.	2014 Ene.	Total
Dentro	34	3	39	76
Dentro y fuera	34	3	69	106

MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: incremento del ancho de los huecos

Diámetro mayor (cm) de los huecos de *Priodonte maximus* medidos en dos monitoreos

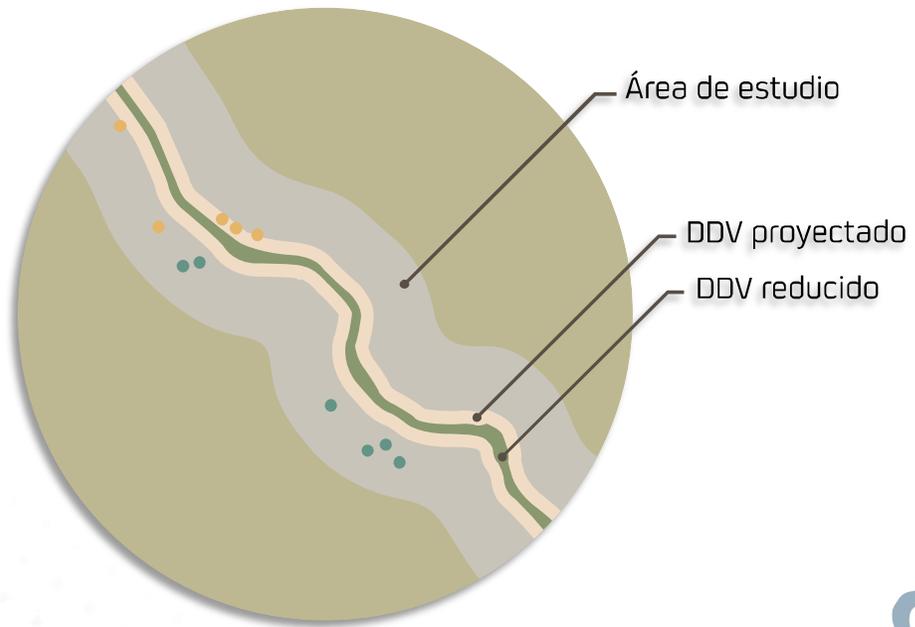
Medida del diámetro mayor (cm) de los huecos



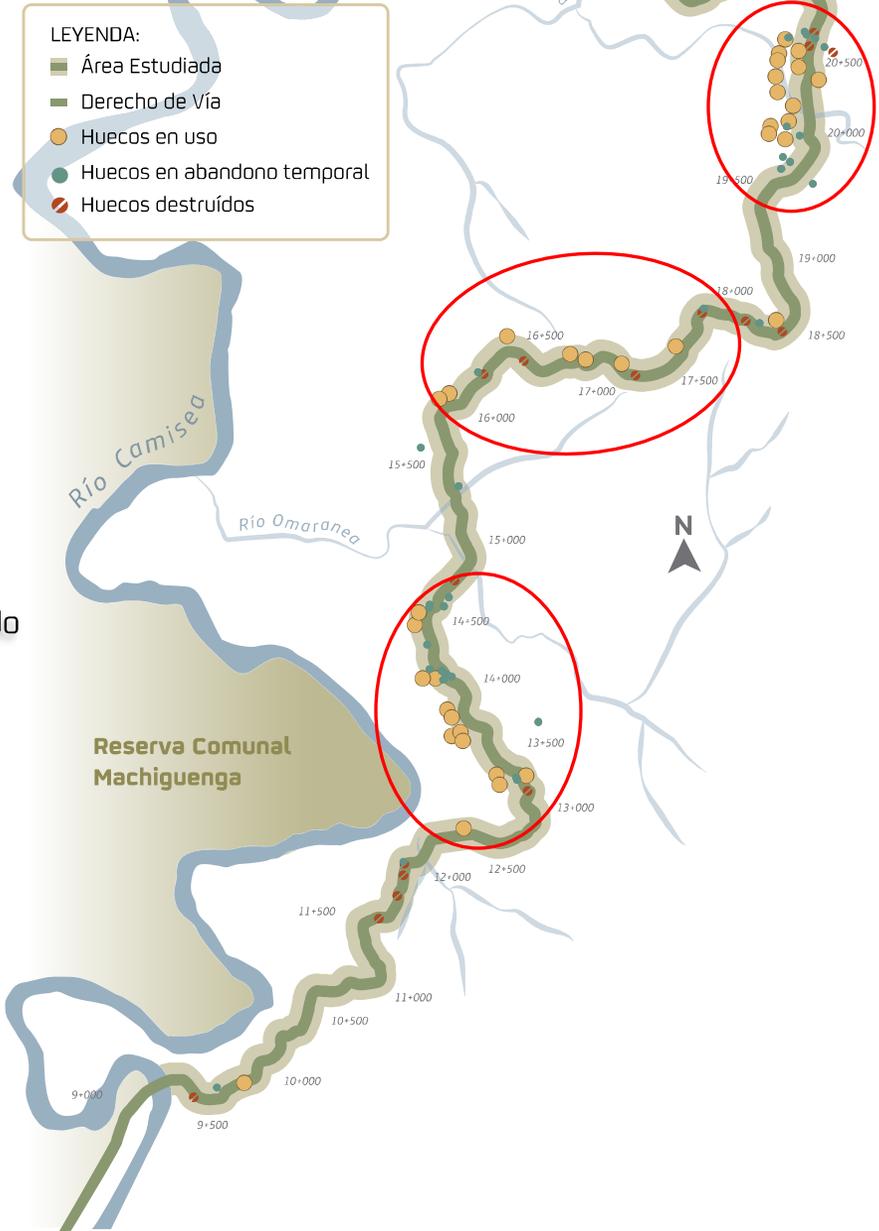
- Diámetro mayor (cm) de huecos registrados en el primer monitoreo (enero de 2012)
- Aumento (cm) del diámetro mayor de huecos registrados en el segundo monitoreo (mayo de 2012).
- Huecos destruidos por actividades humanas y/o deslizamientos naturales
- Huecos no encontrados.

MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: Distribución espacial



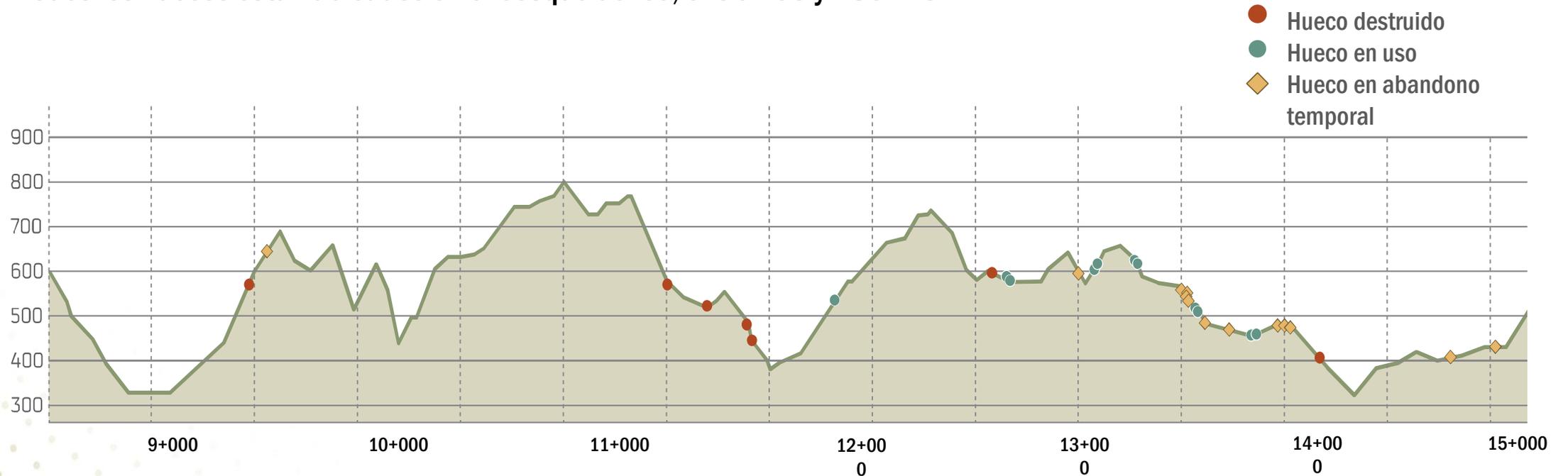
Mapa de ubicación de los huecos:



MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: Distribución espacial longitudinal

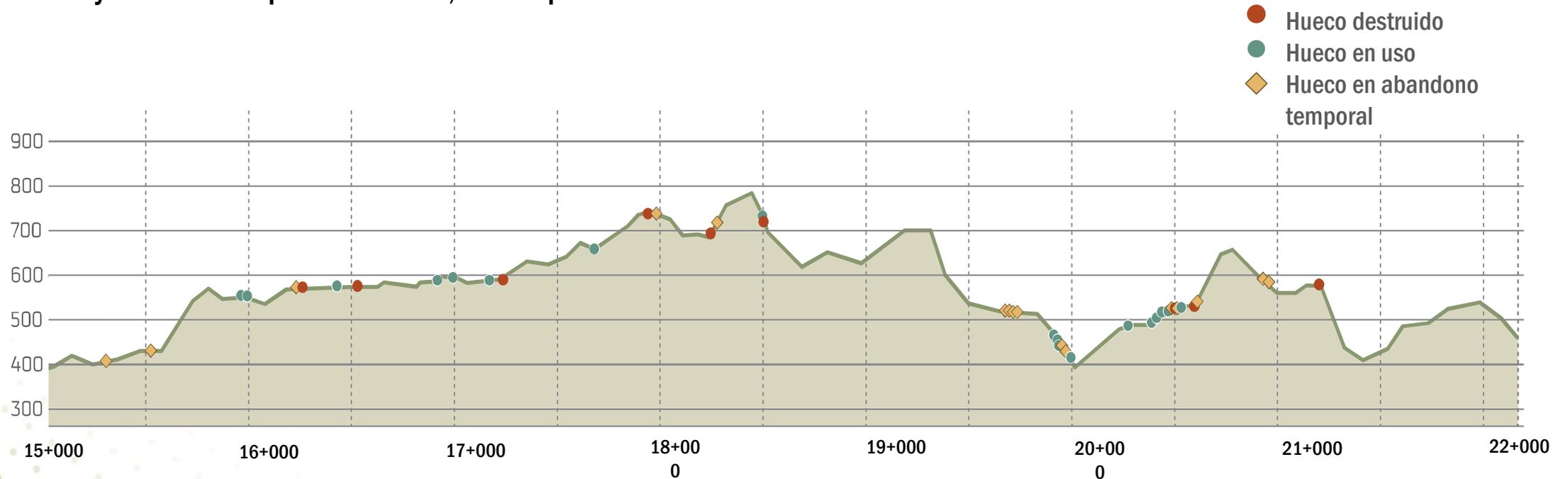
- 89 de los huecos estaban en área inclinada (ladera) y los otros 17 en áreas más o menos planas.
- Todos los huecos están ubicados en el bosque denso, entre 405 y 485 m.s.n.m.



MÉTODOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: Distribución espacial longitudinal

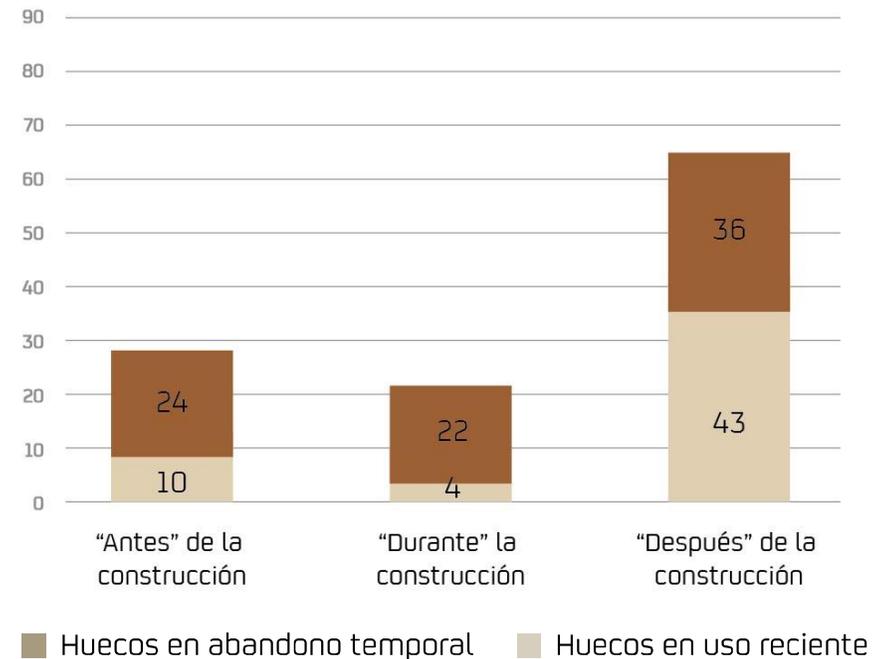
- El hueco más hondo encontrado tenía 3,5 m de profundidad.
- La mayoría tenía un promedio de 1,5 m de profundidad.



RESULTADOS:

1. Censo y monitoreo de los huecos: Variación en el uso de los huecos

- Antes de la construcción el 29% de los huecos estaban en estatus de uso y 71% en abandono temporal
- Durante la construcción el 15% se encontraban en estatus de uso y 85% en abandono temporal.
- Después de la construcción el 55% de los huecos se encontraban en estatus de uso, y el 45% en abandono temporal.



RESULTADOS:

2. Inspección directa:
No se encontró ningún animal dentro de los huecos, haciendo su uso para vivir o reproducirse.

A través de la inspección directa se pudo asegurar que no había ningún animal haciendo uso del hueco para vivir o reproducirse.



RESULTADOS:

2. Inspección directa:
No se encontró ningún animal dentro de los huecos, haciendo su uso para vivir o reproducirse.

Se encontraron señales o indicios directos e indirectos de animales haciendo uso temporal de algunos huecos.



RESULTADOS:

2. Inspección directa: Estructura de Huecos

Huecos simples. No tienen una sala que permita al animal hacer la vuelta y salir de frente. Son huecos cortos de más o menos 1,5 m de profundidad, que parecen ser usados esencialmente como trampas para insectos para su alimentación.

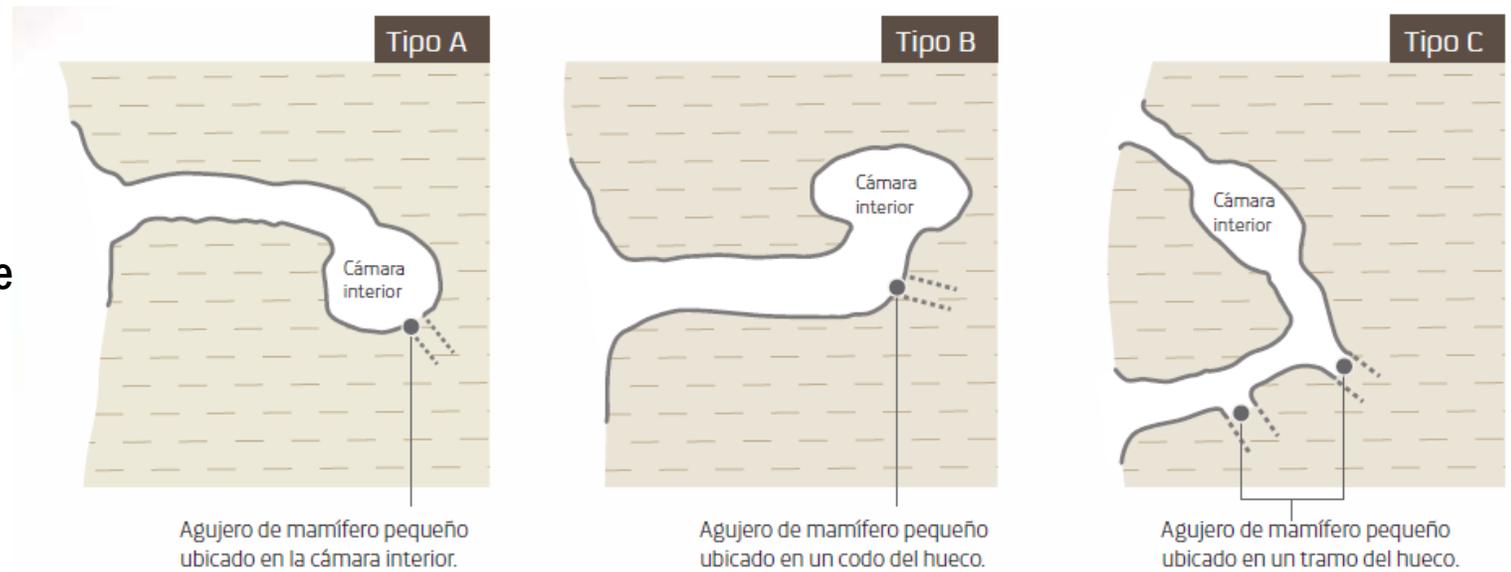
Se registraron 81 (76%) huecos con estructura simple.



RESULTADOS:

2. Inspección directa: Estructura de Huecos

Huecos complejos: Son huecos que poseen un salón que permite que el animal haga la vuelta. Se registraron 25 (24%) huecos con estructura compleja, de los cuales 10 huecos presentaron estructura compleja tipo D, con conexión con otros huecos.



[2] Corte longitudinal de los huecos con punto de vista desde arriba. Algunos huecos presentaron conexiones y salidas.

En su gran mayoría los huecos presentan al final de la cámara compartimentos de uso de algún mamífero menor.

RESULTADOS:

2. Inspección directa: Estructura de Huecos

Huecos complejos: Son huecos que poseen un salón que permite que el animal haga la vuelta. Se registraron 25 (24%) huecos con estructura compleja, de los cuales 10 huecos presentaron estructura compleja tipo D, con conexión con otros huecos.



RESULTADOS:

2. Inspección directa: Huecos encontrados, tipo de estructura y especies de mamíferos visitando los huecos

Hueco	Tipo de estructura	Especies registradas	Métodos de registro
10H01*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
11H01*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
12H01*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
13H01*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
13H02*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
13H03*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
13H04*	simple	<i>Cuniculus paca</i> (<i>Cuniculus paca</i> , <i>Dasyprocta variegata</i> , <i>Dasyprocta sp.</i> , <i>Mazama americana</i> , <i>Myoprocta pratti</i> , <i>Nasua nasua</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Pecari tajacu</i>)	huellas (cameras trampas)
13H05*	simple	<i>Dasyprocta sp.</i>	huellas
13H06*	simple	<i>Cabassous sp.</i>	cameras trampas
13H07*	simple	<i>Callicebus brunneus</i> , <i>Eira barbara</i>	cameras trampas
14H01*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H02*	simple	<i>Cuniculus paca</i>	huellas
14H03*	Complejo B	<i>Dasyprocta variegata</i> y <i>Proechimys sp.</i> , <i>Priodontes maximus</i>	huellas, cámaras trampas
14H04*	Complejo C	---	--
14H05*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H06*	simple	---	--
14H07*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H08*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas

RESULTADOS:

2. Inspección directa: Huecos encontrados, tipo de estructura y especies de mamíferos visitando los huecos

Hueco	Tipo de estructura	Especies registradas	Métodos de registro
14H09*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H10*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H11*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H12*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
14H13*	simple	---	--
14H14*	Complejo B	---	--
15H01*	simple	<i>Cuniculus paca</i>	huellas
16H01*	simple	<i>Cuniculus paca</i> , <i>P maximus</i>	huellas
16H01*	simple	---	--
16H02*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
16H03*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
17H01*	Complejo B	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
17H02*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
17H03*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
17H04*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
17H05*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
17H06*	Complejo C	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H01*	Complejo D	<i>Cuniculus paca</i>	huellas
19H02*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H03*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas

RESULTADOS:

2. Inspección directa: Huecos encontrados, tipo de estructura y especies de mamíferos visitando los huecos

Hueco	Tipo de estructura	Especies registradas	Métodos de registro
19H04*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H05*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H06*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H07*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H08*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H09*	Complejo D	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H10*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H11*	simple	---	---
19H12*	Complejo C	<i>Cuniculus paca, Dasypus sp.</i>	huellas
19H13*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H14*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H15*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H16*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H18*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H19*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H20*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H21*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H22*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
19H23*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas

RESULTADOS:

2. Inspección directa: Huecos encontrados, tipo de estructura y especies de mamíferos visitando los huecos

Hueco	Tipo de estructura	Especies registradas	Métodos de registro
20H01*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
20H02*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
20H03*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
20H04*	simple	<i>Priodontes maximus</i>	huellas
20H05*	simple	<i>Mazama americana</i> ,	cameras trampas
20H06*	Complejo D	--	--
20H07*	simple	--	--
20H08*	Complejo D	<i>Priodontes maximus</i> , <i>Dasyprocta variegata</i>	huellas
20H09*	Complejo D	<i>Priodontes maximus</i> , <i>Dasyprocta variegata</i>	huellas
20H10*	Complejo D	<i>Priodontes maximus</i> , <i>Dasyprocta variegata</i>	huellas
20H11*	Complejo D	<i>Cuniculus paca</i>	huellas
20H12*	Complejo D	<i>Cuniculus paca</i>	huellas
9H01	simple	--	--
13H02	simple	--	--
13H03	simple	--	--
13H04	simple	<i>Dactylomys boliviensis</i> , <i>Cabassous sp.</i>	cameras trampas
13H05	simple	<i>Cuniculus paca</i> , <i>Dasyprocta variegata</i> , <i>Dasypus sp.</i> , <i>Mazama americana</i> , <i>Myoprocta pratti</i> , <i>Nasua nasua</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Pecari tajacu</i> , <i>Priodontes maximus</i>	cameras trampas
13H06	simple	<i>Carollia perspicillata</i>	huellas

RESULTADOS:

3. Evaluación con trampas cámara: Registro de armadillo gigante

En mayo de 2012 se registró la presencia de un individuo de *Priodontes maximus*, a las 10:20 PM, con una temperatura ambiente de 22°C. La entrada y salida muy rápida, permanencia en el hueco de solo 25 segundos.



RESULTADOS:

3. Evaluación con trampas cámara: Registro de otras especies

Se registró **17 especies** de mamíferos haciendo uso periódico de los huecos y de suelos excavados en los alrededores, entre ellas o “majaz” *Cuniculus paca*, “ratones de monte” *Proechimys sp.*, “Añuje” *Dasyprocta sp.*; “Perro de monte” *Atelocynus microtis*, y “otorongo” *Panthera onca* individuos de murciélagos “pijiri” *Carollia perspicillata* y otras especies pequeñas de armadillos del género *Dasypus* y *Cabassous*.



RESULTADOS:

3. Evaluación con trampas cámara: Registro de otras especies

Se registró **17 especies** de mamíferos haciendo uso periódico de los huecos y de suelos excavados en los alrededores, entre ellas o “majaz” *Cuniculus paca*, “ratones de monte” *Proechimys sp.*, “Añuje” *Dasyprocta sp.*; “Perro de monte” *Atelocynus microtis*, y “otorongo” *Panthera onca* individuos de murciélagos “pijiri” *Carollia perspicillata* y otras especies pequeñas de armadillos del género *Dasypus* y *Cabassous*.



Venado colorado,
Mazama americana



Otorongo,
Panthera onca



Añuje,
Dasyprocta sp



Sajino,
Pecari tacaju

RESULTADOS:

3. Evaluación con trampas cámara: Registro de otras especies

Se registró **17 especies** de mamíferos haciendo uso periódico de los huecos y de suelos excavados en los alrededores, entre ellas o “majaz” *Cuniculus paca*, “ratones de monte” *Proechimys sp.*, “Añuje” *Dasyprocta sp.*; “Perro de monte” *Atelocynus microtis*, y “otorongo” *Panthera onca* individuos de murciélagos “pijiri” *Carollia perspicillata* y otras especies pequeñas de armadillos del género *Dasypus* y *Cabassous*.

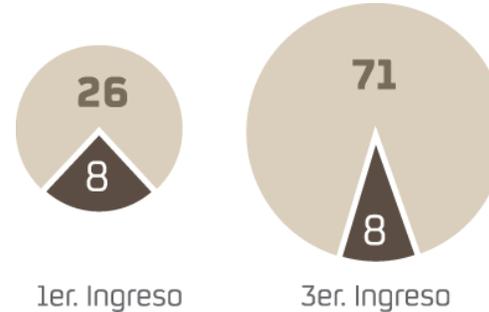


RESULTADOS:

4. Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos

En el primer ingreso, de los 34 huecos evaluados, 8 (23,5%) tenían presencia de insectos (un grillo, seis amblipigeos y hormigas). En el según ingreso, de los 79 huecos evaluados, solo 8 (10%) tenía insectos.

Huecos con presencia de insectos



LEYENDA

- Hueco sin presencia de insectos.
- Hueco con presencia de insectos.

Las hormigas y termitas son los insectos más comunes en la dieta del Kinteroni.

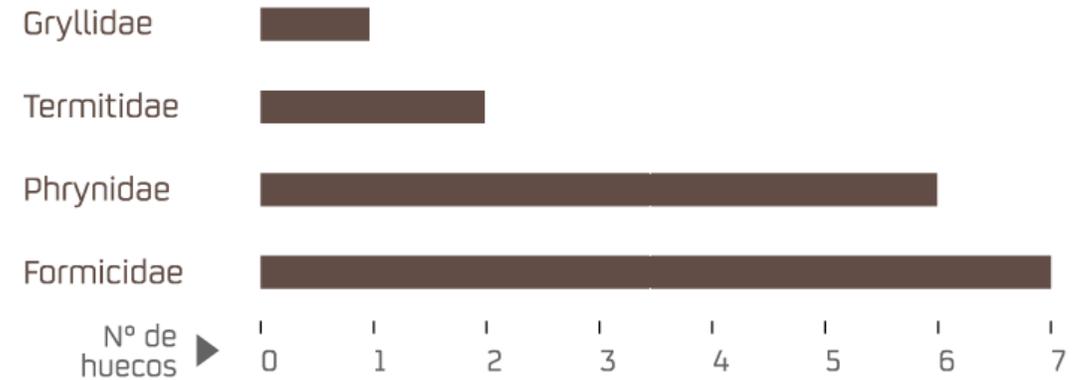
RESULTADOS:

4. Evaluación de la fauna entomológica que habita los huecos

Las hormigas fueron los insectos más comunes en las evaluaciones. Fueron registrados grillos, termitas, hormigas y amblipigeos (Insectos de las familias Gryllidae, Termitidae, Phrynidae y Formicidae).

Las hormigas y termitas son los insectos más comunes en la dieta de la especie y considerados preferidos como en las sabanas de Brasil Central (Anacleto 1997).

Familias de insectos encontradas

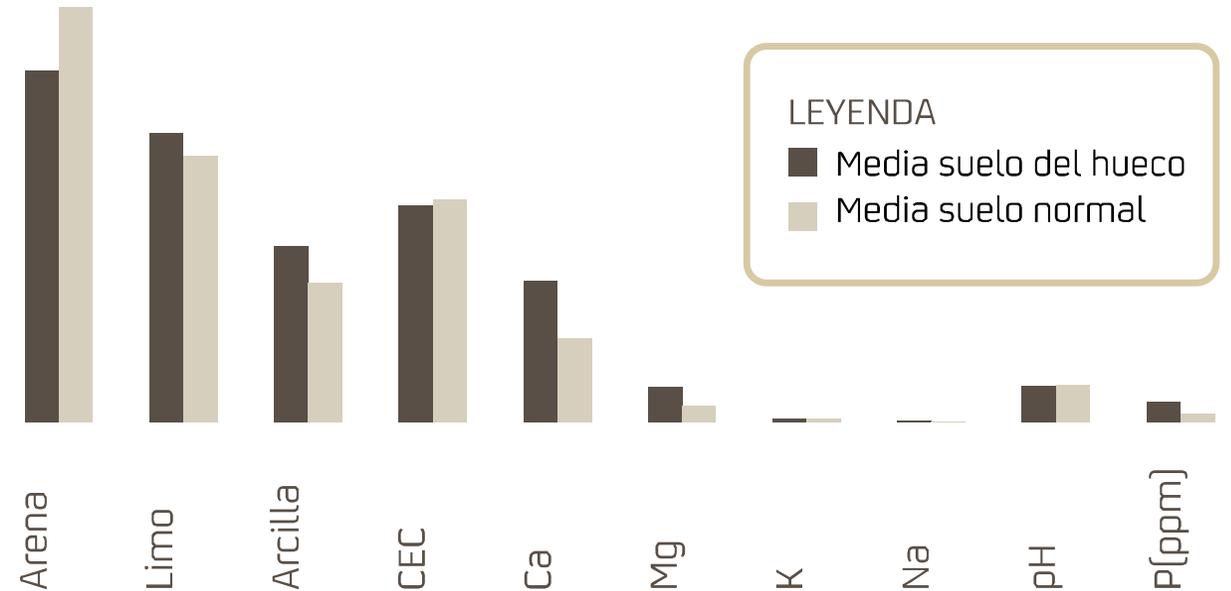


RESULTADOS:

5. Característica del suelo de los huecos

Los resultados muestran que los suelos de los huecos de Kinteroni son significativamente más ricos en arcilla, calcio (Ca), magnesio (Mg) y fósforo (P) que otros suelos fuera de los huecos colectados al azar en el área de estudio.

La arcilla es rica en caolinita, que es adsorbente de toxinas, auxiliando el proceso digestivo. El calcio, magnesio y potasio son nutrientes que complementan la dieta (Molina 2013).



Comparación de suelos de los huecos, con suelos locales fuera de huecos.

RESULTADOS:

6. Identificación botánica de los árboles con huecos contruidos en sus bases

De los 106 huecos, 20 (26%) fueron contruidos en la base de los árboles. De ellos, 12 árboles fueron escogidos al azar para la identificación botánica.

Nueve (75%) son palmeras (Familia Arecacea).



RESULTADOS:

6. Identificación botánica de los árboles con huecos contruidos en sus bases

Siendo las palmeras una de las familias de árboles más comunes en la región, similar a lo encontrado en las sabanas centrales de Brasil (Anacleto, 1997)

El estudio muestra que los Priodontes excavan alrededor de palmeras en busca de insectos asociados a ellas.

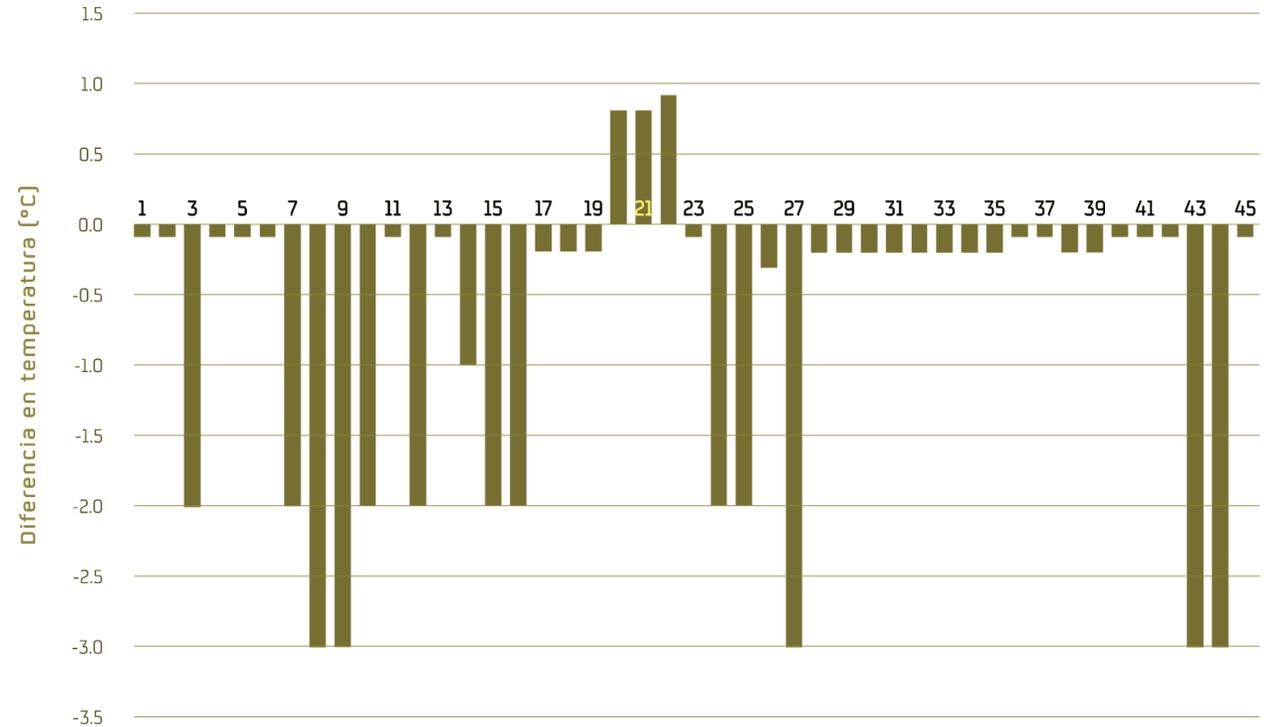


RESULTADOS:

7. Temperatura de los huecos

Se obtuvo diferencias de temperaturas de hasta 3 grados más baja dentro de los huecos.

De los 45 huecos cuyas temperaturas fueron tomadas dentro y fuera, 42 (93%) presentaron temperaturas más frescas dentro de los huecos.



DISCUSIÓN y CONCLUSIONES

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

1. *¿ Están distribuidos en un área en particular del Derecho de Vía del Gasoducto o por toda el área sin distinción?*

Los huecos se encuentran distribuidos en tres agregaciones a lo largo de los 13 km del gasoducto. El 84% de los huecos fueron construidos en laderas y no en partes planas, dificultando el acceso a las entradas de los huecos a sus posibles predadores, este comportamiento difiere a lo reportado en otros estudios donde los animales preferirían usar áreas bajas y planas para la construcción de sus huecos y/o madrigueras (Silveira *et al*/2009).

En el Derecho de vía la densidad de huecos se concentran entre los KP 13+000 y 14+500, KP 16+000 – 17+500, y KP 19+500 – 21+000; esto debido a la misma fisiografía del área de estudio.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

1. *¿ Están distribuidos en un área en particular del Derecho de Vía del Gasoducto o por toda el área sin distinción?*

La densidad de huecos de 58,46 huecos/km² encontrada en el estudio fue mucho más baja que la densidad de huecos reportada para las sabanas de Brasil Central de 147.4 huecos/km² (Silveira *et al.* 2009). Esta densidad es considerada moderada en la Amazonía, siendo raros los sitios donde se reporta altas densidades de huecos de esta especie (Leite Pitman, 2004).

El 26% de los huecos están contruidos en raíces de árboles, en su gran mayoría palmeras.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

2. *¿Se encuentran abandonados o están siendo utilizados por alguna especie?*

Ninguno de los 106 huecos registrados estuvo habitado por alguna especie de mamífero. Sin embargo, fue observado un intenso aumento del diámetro de 18 de los 34 huecos de Enero a Mayo de 2012 indicando que por alguna razón, los animales estarían excavando en las paredes de los huecos.

El registro de 17 especies de mamíferos haciendo uso periódico y temporal de los huecos, o del barro que el armadillo excava para fuera de los huecos, indicaría que el armadillo estaría beneficiando a otras especies para complementar su dieta con el suelo excavado, encontrar refugio de depredadores y beneficiarse con las temperaturas más fresca en el interior de los huecos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

3. *¿Están siendo utilizados para la reproducción de esta o alguna otra especie?*

Los métodos utilizados fueron efectivos para confirmar que el armadillo gigante u alguna otra fauna no estaban viviendo, ni reproduciéndose dentro de los huecos afectados por la construcción del gasoducto.

No se registró ningún hueco muy profundo, con un máximo de 3.5 m., pero la gran mayoría con profundidad menor a 1.5 m.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

4. *¿Tienen temperaturas más frescas durante las horas más calientes del día que el hábitat externo?*

Los resultados indican que los huecos de armadillo gigante son un importante hábitat fosorial, que ofrece abrigo, alimento y temperaturas más frescas a muchas especies de fauna, por lo que su extinción local podría generar un efecto en cadena de todas las especies que él beneficia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

5. *¿Por qué los armadillos excavan en estos sitios en particular? ¿Si nos es para protección, sería en busca de insectos o suelos con características especiales para alimentación?*

Tras descartar la hipótesis que los huecos estaban siendo utilizados para reproducción o en busca de alimento, debido a que una minoría de huecos se encontraban habitados por insectos. Considerando el incremento del diámetro de los huecos, el gran aumento en número de huecos excavados de 2012 a 2014, y que gran parte del contenido de las heces de los Armadillos gigantes es barro (Anacleto 1997), surge la hipótesis que los armadillos estarían buscando parches de suelo con más minerales, construyendo pequeñas Collpas cuyo suelo puede servir como fuente de agentes desintoxicantes y como complemento nutricional, que sirve no solo para el armadillo gigante, sino para otras especies de mamíferos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

5. *¿Por qué los armadillos excavan en estos sitios en particular? ¿Si nos es para protección, sería en busca de insectos o suelos con características especiales para alimentación?*

Los análisis de suelo de los huecos, muestran que hay diferencia significativa en la composición de arcilla, Mg, Ca y P, en comparación con muestras de suelos fuera de los huecos.

6. *¿Qué otras especies están transitando el Derecho de Vía?*

Muy cercanas y en el mismo derecho de vía se han registrado hallazgos indirectos de Fauna, entre ellas o “majaz” *Cuniculus paca*, “ratones de monte” *Proechimys sp.*, “Añuje” *Dasyprocta sp.*, y “otorongo” *Panthera onca* y otras especies pequeñas de armadillos del género *Dasypus* y *Cabassous*.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES:

- 1. Se observó una intensa actividad de excavación del armadillo gigante a lo largo de la cima donde se encuentra el gasoducto, al parecer es un buen hábitat para la construcción de sus huecos, por lo que se debe considerar priorizar el estudio y la protección de los huecos y/o madrigueras en Estudios de Impacto Ambiental de gasoductos amazónicos.**

RECOMENDACIONES:

- 2. Este trabajo he generado la protección de 50% de los huecos amenazados por la construcción del gasoducto a través de medidas de manejo. Pudiendo la conservación de la especie e instalación del gasoducto ser compatibles, siempre que se tomen las medidas de manejo para la conservación del hábitat de la especie.**

RECOMENDACIONES:

- 3. Se recomienda considerar que los huecos de armadillo gigante son reutilizables por la especie, por lo que los huecos con aparente “desuso” deben ser considerados en “abandono temporal”, se conoce la permanencia de la especie dentro del hueco de hasta de 30 días, por lo que se recomienda se asegure que ningún individuo se encuentre haciendo uso del hueco para reproducción o vivienda.**

RECOMENDACIONES:

- 4. Se recomienda tomar medidas para conservar las zonas de laderas durante las etapas de construcción y operación de proyectos lineales, pues la especie guarda preferencia por construir sus huecos en estos microhábitats.**

RECOMENDACIONES:

- 5. No se recomienda la construcción artificial de huecos de la especie en zonas cercanas a los huecos encontrados dentro del DdV, dada la facilidad de la misma para construirlo de manera natural. Por lo que en caso sea encontrada una madriguera y/o hueco con algún individuo en su interior dentro del DdV, este debe ser capturado y liberado en una zona cercana con las mismas características del área a perturbar.**

Queda prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea por reprografía, digitalización u otro método, sin previa autorización de REPSOL.

Dirección General

Repsol Exploración Perú,
Sucursal del Perú.

Walsh Perú S.A.

Asesoría Científica

Renata Leite Pitman
renata.leite@duke.edu

Asesoría Técnica

Margot Panta-Corzo
mpanta@walshp.com.pe

Arte y Diseño

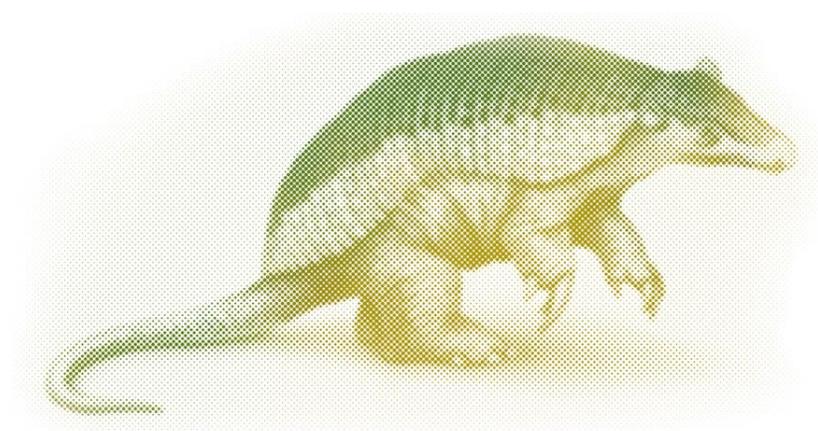
Catalán Studio



En Búsqueda de Armadillo Gigante

Ecología y conservación del Armadillo Gigante (*Priodontes maximus*) a lo largo del gasoducto en la Amazonía Peruana

La Convención - Cusco



© Repsol Exploración Perú
Sucursal del Perú - 2014