

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

ANUR

María Emilia Varela Muriel

Diseño Comunicacional

Trabajo de integración curricular presentado como requisito

para la obtención del título de

Licenciada en Diseño Comunicacional

Quito, 23 de diciembre de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES

CONTEMPORÁNEAS

HOJA DE CALIFICACIÓN

DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ANUR

María Emilia Varela Muriel

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

María Cristina Muñoz, MA Diseño

Interactivo

Firma del profesor:

Quito, 23 de diciembre de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: María Emilia Varela Muriel

Código: 00122867

Cédula de identidad: 1722739420

Lugar y fecha: Quito, 23 de diciembre de 2019

RESUMEN

La respiración cutánea de los sapos y ranas es una cualidad relevante cuando se habla de sus dos etapas de vida, tanto acuática como terrestre. Al poder respirar por la piel, son una especie delicada a cambios drásticos en su ambiente. Por eso la existencia de los sapos y ranas en un ecosistema, habla de un equilibrio y salud ambiental. Cuando los sapos o ranas se van, es porque este entorno ya no es habitable. Con esta idea nace ANUR, una búsqueda por concientizar sobre los espacios habitables a través de prendas de vestir que hablan y cuentan historias sobre las especies y diferentes ecosistemas del mundo en alerta de cambio.

Palabras clave: Cambio climático, alerta, historias, transparencia, anfibios, anura, glaciares, deshielo, coral, blanqueamiento.

ABSTRACT

The cutaneous respiration of toads and frogs is a relevant quality when talking about its two stages of life, both aquatic and terrestrial. Being able to breathe through the skin, they are a delicate species to drastic changes in their environment. That is why the existence of toads and frogs in an ecosystem speaks of a balance and environmental health. When toads or frogs leave, it is because this environment is no longer habitable. ANUR born with this idea, a search for living spaces raise awareness through clothing that talk and tell stories about different species and ecosystems of the world on alert for change.

Keywords: Climate change, alert, stories, transparency, amphibians, anura, glaciers, thaw, coral, whitening.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
TABLA DE CONTENIDO.....	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
INTRODUCCIÓN	9
REFLEXIÓN TEÓRICA	10
1. LOS CORALES	10
2. LOS GLACIARES	12
3. RANAS CRISTALINAS	14
DESARROLLO	17
PROPUESTA DE PIEZAS	19
1. PIEZA CORAL	19
2. PIEZA GLACIAR	21
3. PIEZA ANURA	22
EXHIBICIÓN	24
CONCLUSIONES	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Ranas cristalinas del Ecuador en peligro crítico de extinción (Ron, Merino-Viteri, & Ortiz, 2019).....	17
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Proceso de formación glaciar	12
Figura 2 - Diez países con mayor riqueza de especies de anfibios a nivel global. Se muestra su densidad de especies. Fuente: www.amphibiaweb.org . Consulta: junio 2018.....	14
Figura 3 - Porcentajes y números de especies que disminuyen rápidamente	15
Figura 4 - Tela tul	18
Figura 5 - Tela tul	18
Figura 6 - Mullos	19
Figura 7 – Pieza coral	20
Figura 8 - Simulación de un arrecife de coral sano	20
Figura 9 - Simulación de un arrecife muerto	21
Figura 10 – Pieza glaciar.....	21
Figura 11 – Pieza glaciar.....	22
Figura 12 – Pieza anura.....	23
Figura 13 – Detalle de manchas de la pieza anura.....	23
Figura 14 – Piezas ANUR a la altura de la vista de los espectadores.....	24
Figura 15 - Instalación del Proyecto ANUR en la Galería Q	24
Figura 16 – Cédulas piezas ANUR.....	25
Figura 17 – Tarjeta ANUR	26

INTRODUCCIÓN

Dentro de los vertebrados, la clase anfibia, posee el orden anura compuesto por sapos y ranas (Halliday & Adler, 2007) que merecen una particular atención al momento de hablar de indicadores de cambio climático debido a su piel permeable y su ciclo bifásico (Manzanilla, Manzanilla, & Pefaur, 2000). Como su nombre lo indica, *anfibios* proviene del griego *amphi* “doble” y *bios*, “vidas” (RAE). Su doble vida dentro de su ciclo biológico parte como renacuajo en un ambiente acuático con el uso de sus branquias. Sin embargo, con el paso del tiempo comienza su crecimiento o metamorfosis para ser capaz de habitar en medios terrestres. Esta transformación drástica involucra el desarrollo de órganos y tejidos (Fabrezi, y otros, 2017) uno de ellos, la piel, que ejecutará las funciones de un órgano respiratorio (Universidad de Sevilla). Su piel altamente vascularizada, permite que sus glándulas mantengan su piel húmeda capaces de realiza un intercambio gaseoso (Flores, y otros, 2014; CONABIO, 2019). Esta característica de los anuros crea una particular sensibilidad en su piel a cambios o modificaciones de en su entorno. Por eso la existencia de los sapos y ranas en un ecosistema, habla de un equilibrio y salud ambiental. Cuando los sapos o ranas se van, es porque este entorno ya no es habitable.

Con esta idea nace ANUR, una búsqueda por concientizar sobre los espacios habitables a través de prendas de vestir que hablan y cuentan historias sobre las especies y diferentes ecosistemas del mundo en alerta de cambio. Es así que ANUR presenta una colección de tres piezas que plasman desde su diseño, forma, materiales y colores las dos fases del ciclo bifásico de los anuros y su conexión. La primera pieza *Coral* responde a una narrativa del cambio en el entorno acuático, la segunda pieza *Anura* revela los cambios en los ecosistemas terrestres y, por último, la pieza *Glaciar* manifiesta el relato de los cambios acelerados en el punto medio donde se encuentran el hábitat terrestre y el acuático.

REFLEXIÓN TEÓRICA

La selección de los corales, los glaciares y las ranas cristalinas dan paso al nacimiento de cada una de las piezas dentro de la colección. Cada una de ellas, inspirada en la estructura o cuerpo transparentes de las especies y ecosistemas. Por ejemplo:

1. Los corales

Los pólipos coralinos son pequeños organismos transparentes de cuerpo blando con tentáculos; que al anclarse en una roca en el ecosistema marino se pueden dividir en millares de clones “creando una colonia que funciona como un organismo individual” (National Geographic, National Geographic, 2010). Estos clones se van conectando entre ellos y con el tiempo van desarrollando un esqueleto o estructura que permite la construcción de los arrecifes de coral (Brauchli, 2018). ¿Pero cómo estos organismos transparentes poseen espectaculares variedades de tonos bajo el mar? Pues, los pólipos albergan dentro de su tejido millones de microalgas llamadas *zooxanthelas* que dan las diferentes tonalidades a este nicho ecológico. Cada microalga es una planta que realiza fotosíntesis convirtiendo energía de la luz solar en energía química. De esta forma, provee a los pólipos alimento y nutrientes como el azúcar, grasas y oxígeno, necesarios para que el coral pueda respirar (Brauchli, 2018; Vinueza Hidalgo, 2011). Es así que el desarrollo de los arrecifes está controlado por dos factores, el primero, la cantidad de energía y, la segunda, la rapidez de calcificación para la construcción del esqueleto (Medellín, y otros, 2016). Esto involucra también el crecimiento del animal sobre el esqueleto del coral, formando una vida armónica y en común.

“Sin embargo, esta forma de simbiosis presenta un inconveniente decisivo: los corales dependen de las algas” (Brauchli, 2018). Es por eso que por algún mínimo cambio de temperatura, salinidad o fenómenos meteorológicos, tanto las algas como los corales, son susceptibles a sufrir diferentes tipos de estrés que pueden ser una causa mortal para ellos (Brauchli, 2018; Sheppard, 2006 cit en. Verón et al. 2009; Vinueza Hidalgo, 2011).

Por ejemplo, si mencionamos sobre cambios físicos del agua del océano; el riesgo cae en los ciclos reproductivos de los corales. “Las larvas no pueden crecer en aguas con baja salinidad (Verón et al. 2009)” (Vinueza Hidalgo, 2011). Esto sucede, por ejemplos, cuando el factor del derretimiento de los glaciares y hielo ocurre. Al ser agua dulce la que llega al agua salada del océano, tiende a variar la salinidad de ella. Sin embargo, otro caso que también hay que tomar en cuenta es la eutrofización:

“es el proceso por el cual los nutrientes químicos utilizados principalmente en la agricultura [...] son depositados en el océano a través de los ríos. Altas concentraciones de nitrógeno y fósforo, estimulan el crecimiento y afloramiento de algas y(,) por lo tanto, los corales reciben menos radiación solar requerida por la (zooxanthelas) para la fotosíntesis” (Vinueza Hidalgo, 2011).

Siguiendo con la radiación solar; por otro lado, el alza o incremento de temperatura climática inhibe la habilidad de procesar la luz en las zooxanthelas. Si existe una radiación muy alta, la luz afecta el aparato fotosintético, causando el daño de las estructuras celulares (Marshall & Schuttenberg 2006). Debido a que los pólipos poseen un nivel de resistencia y tolerancia, los corales deben expulsar a las zooxanthelas para evitar cualquier daño en el tejido (Vinueza Hidalgo, 2011).

Es así como los niveles de estrés se van desarrollando en los diferentes ecosistemas de arrecifes a nivel mundial. Una causa importante, que influye en los niveles de estrés es la temperatura superficial del océano. “Un cambio de 1 a 2 °C en un tiempo extenso afecta a la relación entre las algas y los corales (Muscatine, 1973 cit. en Fine & Loya 2002)” (Vinueza Hidalgo, 2011) desestabilizando la simbiosis entre ellos. Si el ecosistema marino se calienta excesivamente, las zooxanthelas rápidamente abandonan el tejido de los pólipos (Hoegh-Guldberg y Smith 1989; Hoegh-Guldberg) interrumpiendo el intercambio de energía que el coral necesita para su desarrollo. En este momento se promueve y ocurre el fenómeno conocido

como el *blanqueamiento del coral*; creando la desaparición de los pigmentos de los corales y dejando a la luz el color blanco de las estructuras calcificadas.

2. Los glaciares

Asimismo, sin alejarnos de los ecosistemas marinos; es importante conocer la relación limítrofe entre los océanos y sus conexiones con las placas continentales como el Ártico, la Antártida y Groenlandia (Sutherland, y otros, 2019). Por ello es bueno comenzar definiendo un tipo de glaciares. Los *casquetes glaciares* son grandes masas de hielo que se extienden desde los valles, montañas y el lecho rocoso hasta el inicio del océano. Este proceso de formación del hielo comienza hace muchos años con la acumulación de nieve o por precipitaciones atmosféricas.

Es así que la caída de *copos de nieve* y su deformación debido a la infiltración del aire, transforma los copos a pequeñas partículas de nieve llamadas *neviza*. De esta forma, se crea una nieve más densa y compacta. Pero este continuo y repetitivo proceso permite el aumento del espesor del hielo creando *hielo glaciario* que, a su vez, con el tiempo crea el *hielo azul* (Rubial, 2005). Tonalidad característica de los casquetes polares.

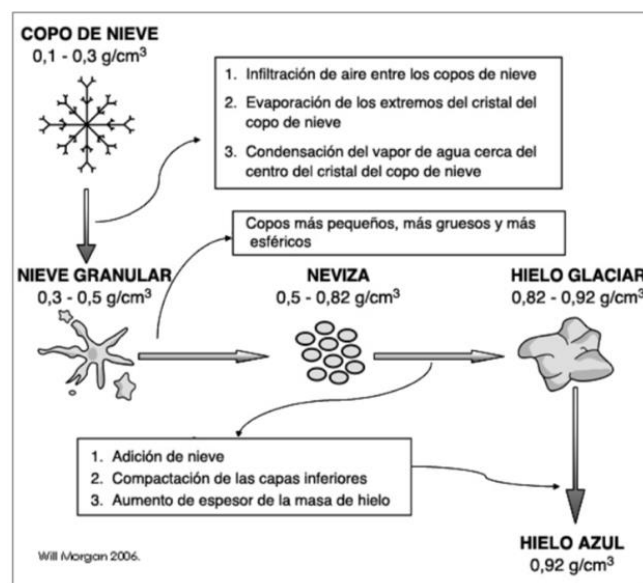


Figura 1 – Proceso de formación glaciario

Sin embargo, no hay que confundirse con los *glaciares marinos* que son extensiones de los casquetes polares que se adentran en el mar formando extensas superficies de hielo flotantes creadas por el congelamiento del agua marina (Rubial, 2005). Del mismo modo, estas plataformas también son conformadas por la acumulación y compactación de nieve. Trayendo consigo el aumento del espesor de la capa de hielo.

En este punto, cabe destacar la dinámica que existe en estos ecosistemas. Tanto los glaciares marinos como los glaciares de casquetes han experimentado avances y retrocesos durante estos años. Sin embargo, no es el único efecto que se ha producido. También está presente la disminución del grosor del hielo y su pérdida de volumen (López Martínez , 2019; Sutherland, y otros, 2019).

Anteriormente, en el invierno estas placas permanecían en la obscuridad del día y congeladas. Mientras que, en verano, su alto nivel de nieve reflejaba los rayos solares evitando el descongelamiento de las capas. No obstante, en el último siglo estos procesos se han dado de forma acelerada por los extremos cambios de temperatura de las estaciones (National Geographic, Clima 101: Glaciares, 2019). Como consecuencia, se encuentra ocurriendo el descongelamiento tanto de los glaciares marinos como de los casquetes polares. Pero la combinación de estos impactos significaría la contribución en el alza del nivel del mar. Recordando que el cambio de salinidad del mar deteriora “el bienestar y la salud física de las especies marinas” (Figuroa Diaz, 2010).

Con base a esta información y a varias investigaciones actuales, hoy en día los glaciares también son considerados detectores de cambios climáticos (National Geographic, Clima 101: Glaciares, 2019). La pérdida de este ecosistema significaría la desaparición del agua dulce natural; que constituye al mantenimiento de la vida en el planeta y es un recurso clave para todos los procesos productivos y de sobrevivencia (Larraín, 2007).

3. Ranas cristalinas

Ecuador a pesar de ser uno de los países más pequeños en términos de superficie territorial, se ubica entre uno de los países tropicales con mayor diversidad de especies por kilómetro cuadrado (Dangles & Nowicki, 2009). Gracias a su ubicación en la cordillera de los Andes, permite la creación de varios microclimas y sus distintos cambios longitudinales como altitudinales permiten albergar innumerables especies de animales y plantas.

Ahora bien, centrándonos en la variedad de *anfibios*, Ecuador se encuentra como el primer país con mayor riqueza de especies a nivel global.

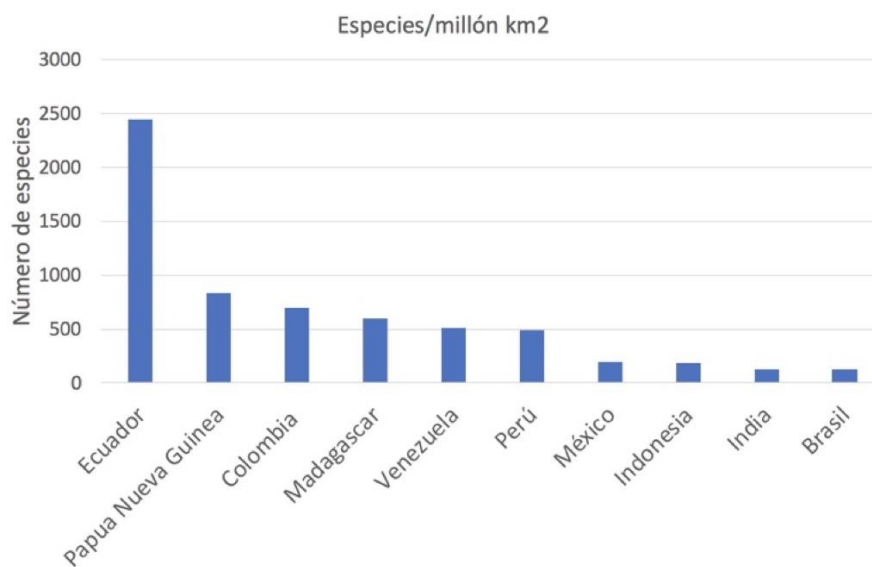


Figura 2 - Diez países con mayor riqueza de especies de anfibios a nivel global. Se muestra su densidad de especies.
Fuente: www.amphibiaweb.org. Consulta: junio 2018.

Sin embargo, este grupo de animales son uno de los más amenazados (Cisneros Heredia, Delia, Yáñez Muñoz, & Ortega Andrade, 2009).

En 1989, en el Primer Congreso Mundial de Herpetología, varios científicos descubrieron que desde 1970 ya se encontraba sucediendo la disminución y la extinción de esta especie en varios países (Stuart, y otros, 2004); y gran parte de este número estaban siendo amenazadas en América tropical (Cisneros Heredia, Delia, Yáñez Muñoz, & Ortega Andrade, 2009). ¿Pero cuáles eran las causas? Pues, patógenos emergentes se encontraban ocurriendo; causando la enfermedad de *quitridiomicosis* dada por un hongo en el ecosistema. Este

organismo causó la muerte y la disminución de la población y fue reconocida como una enfermedad mortal para el orden anura (Manual Acuático de OIE: Infección por *Batrachochytrium dendrobatidis*, 2012).

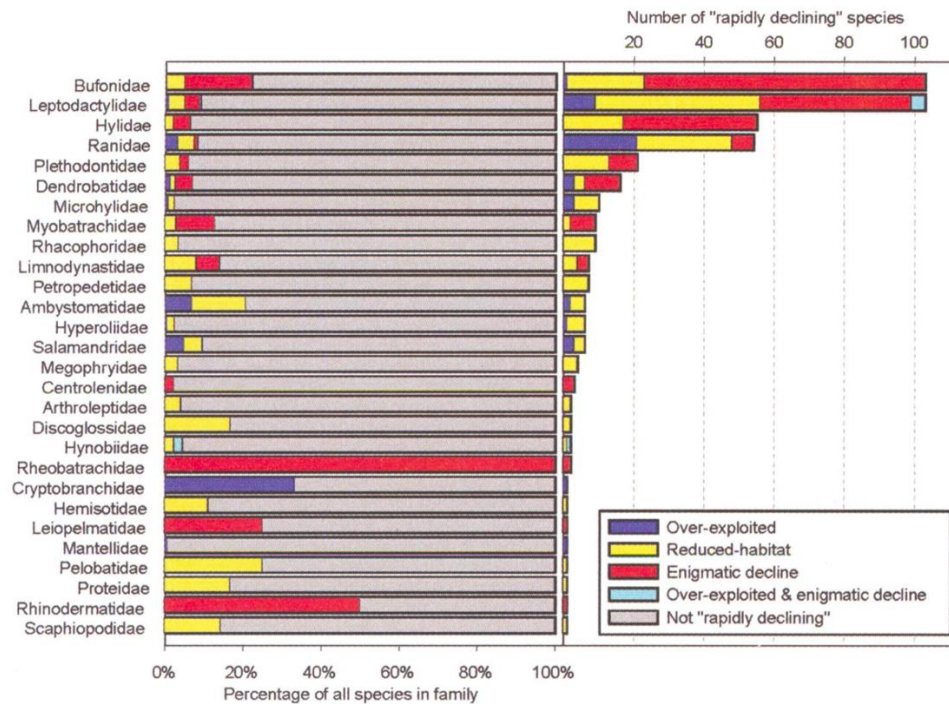


Figura 3 - Porcentajes y números de especies que disminuyen rápidamente

Sin embargo, no era la única causa. La combinación y acumulación de otros factores, también estaban y se encuentran sucediendo.

Para el 2003, cambios ambientales estaban causando alteración en las fases embrionarias y adultas de los anfibios. El aumento de la radiación ultravioleta (UV) dado por la destrucción de la capa de ozono, el calentamiento del planeta y la acidificación del agua, permitía mayor penetración de los rayos ocasionando alteraciones en el ADN de los organismos (Environmental Health Criteria, 1994; Nilsson, 1996; Marco, 2003). Experimentos en el campo detectaron el desarrollo de anomalías, mutaciones y pérdida de respuesta inmune de la dermis de los anfibios. Por un lado, causando la muerte de los huevos y, por otro lado, los embriones más desarrollados y que sobrevivían poseían arqueamientos del cuerpo y la cola, tejidos muertos (necrosis), edemas o hinchazones en diferentes zonas corporales, rotura

epidérmica y pérdida de tejidos (Marco, Lizana, Alvarez, & Blaustein, 2001; Marco, 2003). Los efectos se repetían cuando los anfibios eran expuestos a sustancias químicas relacionadas con actividades agrícolas, ganaderas, industriales o urbanas. Los daños en los hábitats acuáticos fueron cruciales para la calidad ambiental y la reproducción y supervivencia de los anfibios (Marco A. , 2003). Su sensibilidad epidérmica combinada con sustancias contaminantes causaron además de las deformaciones, también alteraciones de conducta y de pigmentación de su piel (Devillers & Exbrayat, 1992; Ouellet, 2001; Marco, 2003). El uso de insecticidas y fertilizantes que se incorporaban a los ciclos biológicos de los animales encendían focos rojos sobre la desaparición masiva de las especies. Por eso su sensibilidad a cambios drásticos en el ambiente, crea las extinciones locales por su dificultad para la dispersión y recolonización (Marco A. , 2003).

Por ejemplo, enfocándonos en los organismos con tejidos transparentes. El 50% de la familia *Centrolenidae* está disminuyendo y amenazada de extinción; bajo la categoría "Peligro Crítico" de la IUCN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Cisneros Heredia, Delia, Yáñez Muñoz, & Ortega Andrade, 2009). Por ello, para tener una idea, este es un listado de las ranas cristalinas del Ecuador en peligro crítico de extinción.

Rana de cristal de puntos dorados	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal altoandina de Buckley	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal gigante	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal de las Pampas	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal verrugosa	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal del Huila	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal de Lynch	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal de Medem	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal de Santa Rosa	Peligro crítico de extinción

Rana de cristal de puntos canela	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal de Mache	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal fantasma	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal anómala	Peligro crítico de extinción
Rana de Cristal de Manduriacu	Peligro crítico de extinción
Rana de cristal de manos grandes	Peligro crítico de extinción

Tabla 1 - Ranas cristalinas del Ecuador en peligro crítico de extinción (Ron, Merino-Viteri, & Ortiz, 2019).

Todas y cada una de ellas son amenazadas por la destrucción continua del hábitat, vegetación o por la contaminación del suelo u agua.

DESARROLLO

Por lo expuesto, podemos decir que las estructuras y cuerpos transparentes toman un papel protagónico en la descripción de este proyecto. Tanto los pólipos coralinos con su tejido transparente, el agua de los glaciares marinos en su estado líquido y la piel de las ranas cristalinas; poseen una cualidad distintiva que permite narrar a través de la prenda, la situación actual de alerta en que vivimos. En este caso los materiales son un medio para representar en un objeto la condición actual investigada.

Dicho esto, el *tul* fue seleccionado como material principal para la creación de las piezas de la colección. Gracias a su cualidad translúcida permite asemejar los cuerpos o estructuras de los diferentes organismos o ecosistemas. Además, esta tela posee una gran variedad de colores, que al sobreponerse ayuda a crear tonos más fuertes. Sin olvidar, el volumen que se crea con la adición de capas dando forma y estilo (Telas Aguila, 2016).



Figura 4 - Tela tul



Figura 5 - Tela tul

Del mismo modo, si hablamos de dar detalles a las piezas, los *mullos* de colores surgen para crear relieves. Gracias a sus diferentes tamaños y formas fueron elementos perfectos para dar texturas a las prendas, permitiendo contar una historia mediante ellos.



Figura 6 - Mullos

PROPUESTA DE PIEZAS

1. Pieza Coral

Es así como se crea la primera pieza de la colección, bajo el concepto del blanqueamiento del coral. El *color blanco* toma presencia a lo largo de esta blusa como cualidad distintiva para la narración sobre este ecosistema que se encuentra en alerta de cambios. El movimiento de los vuelos recrea el vaivén de las olas bajo este ecosistema acuático y el uso de los diferentes tipos de tul, asemejan la transparencia de los pólipos. Dejando ver a través del material, los detalles y texturas que se vería en los poros de un coral muerto.



Figura 7 – Pieza coral

Sin embargo, existe un hilo narrativo desde arriba hacia abajo de la prenda. El uso de mullos en la parte superior de la pieza representa cómo se verían los arrecifes de corales en un ecosistema sano.

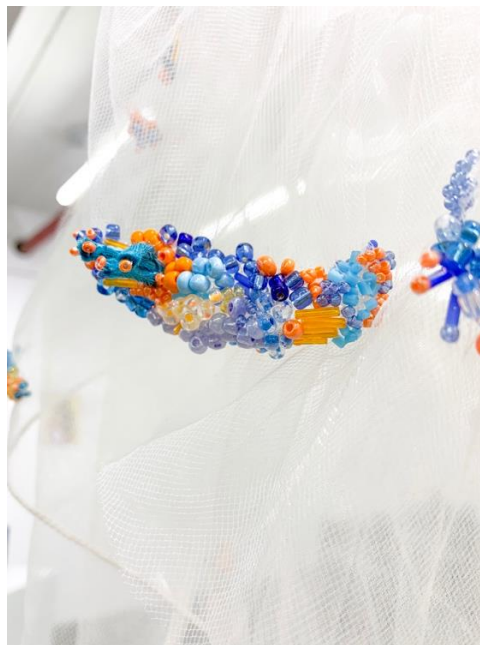


Figura 8 - Simulación de un arrecife de coral sano

Estos organismos unidos y en desorden, se componen de varias paletas cromáticas, relieves y estructuras. Sin embargo, la historia cambia cuando bajas la mirada a la mitad de la prenda. El

uso de los mullos blancos en la parte inferior recrea este cementerio de corales. Creando un cambio drástico de cromática que a su vez asemeja lo que hoy en día está sucediendo en este ecosistema marino.



Figura 9 - Simulación de un arrecife muerto

2. Pieza glaciar

Por otro lado, la segunda pieza de la colección está inspirada en las texturas, formas, colores y estados de los elementos; dentro del retroceso de los glaciares marinos. Se realizó un camión hasta la rodilla para reflejar las distintas capas de hielo dentro de los casquetes polares. Se usó de dos tipos de tul, ayudó para crear textura y brillo, relacionando el destello de la tela con el brillo del hielo.



Figura 10 – Pieza glaciar

De este modo, el uso del tul de color: blanco, celeste y azul toma representación de la nieve, creando degradé hasta llegar al hielo azul. Debido a esto, la prenda posee tres capas de velos; de las cuales sus dos última se desprenden transformando la pieza en una blusa corta hasta la cadera. Sin duda, la idea del desprendimiento, el retroceso y el deshielo de los glaciares, se lo revela con esta dinámica de la prenda al expresar esta transformación.



Figura 11 – Pieza glacial

3. Pieza anura

Ahora bien, tomando en cuenta los tejidos transparentes de los organismos, la tercera prenda de la colección ANUR se basa en la rana de cristal anómala - *Nymphargus anomalus*. Esta pequeña rana de 25mm, encontrada en Napo en el Parque Nacional Sangay, actualmente se encuentra en peligro crítico de extinción, según la lista de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (ver anexo A, B y C). Su inusual coloración salmón, dentro de la familia *Centrolenidae*, es lo que le da su nombre de anómala.

Dicho esto, la prenda se construyó con un tul de tonalidad salmón para crear un buzo de manga larga que asemeja la piel translúcida del animal.



Figura 12 – Pieza anura

Al mismo tiempo, el tejido dorsal de la rana posee manchas café oscuro que fueron representadas con la mezcla de diferentes colores de tela para construir dimensión y textura; y, por otro lado, los mullos y lentejuelas crearían relieve a las mismas manchas. Por último, para simular el color de los dedos de la rana, se decidió jugar con la superposición de las lentejuelas en el filo de la manga; creando unidad entre materiales y unos destellos de colores como detalle.



Figura 13 – Detalle de manchas de la pieza anura

EXHIBICIÓN

De este modo, las piezas de la colección ANUR fueron instaladas suspendidas en el aire, expuestas a la altura de la visión de los espectadores.



Figura 14 – Piezas ANUR a la altura de la vista de los espectadores

Esta idea de una instalación o apariciones fantasmales tenía como enfoque: similar piezas, ecosistemas u organismos muertos. Estos lugares que están desapareciendo sin una estructura de soporte o cuerpos presentes para tomar volumen o ser observados con las dimensiones precisas.



Figura 15 - Instalación del Proyecto ANUR en la Galería Q

Igualmente, si seguimos con la explicación de las prendas al público; la altura y posición de las prendas ayudó a demostrar la dinámica de la pieza glaciaria cuando se

mencionaba sobre el desprendimiento de las capas inferiores. Mostrando la historia narrativa de las prendas y su problemática mediante el montaje dentro de la galería.

Adicionalmente, se utilizó un soporte (ver anexo D), para mostró las cédulas de cada pieza, tarjetas de presentación con el significado de ANUR y objetos de inspiración para realizar la prenda coral (ver anexo E). Las cédulas de las piezas poseían información de la problemática de cada ecosistema u organismo y la explica de la prenda.



Figura 16 – Cédulas piezas ANUR

Las tarjetas, con la gráfica del proyecto, fueron en un formato A6; las cuales se podían llevar de recuerdo con una pregunta ¿y tú, cómo piensas contribuir?.



Figura 17 – Tarjeta ANUR

CONCLUSIONES

La búsqueda por concientizar sobre los diferentes espacios habitables es amplia. Las ideas que se plasman deben buscar un elemento para ser expresadas y entendidas. Lo interesante es que el concepto de ANUR es una potencial marca comercial para ser aplicada sobre varias especies, elementos y ecosistemas alrededor del mundo. El fin es concientizar, y no solo a través de prendas de vestir, sino existe un sin fin de maneras para adaptar el concepto. Uno de los objetivos es encontrar la pieza adecuada como un significado en los materiales, en las dinámicas de exposición y en las técnicas utilizadas.

ANUR es concientizar, es hablar, es informar, es crear diálogos, es plasmarnos preguntar, es querer involucrarnos, es buscar, es curioso; ANUR es una narrativa que la creas tú; y en este caso, bajo el diseño, el arte y la exhibición pudimos detectar organismos de cambios climáticos y ecosistemas en alerta de cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brauchli, F. (2018). *UEMIS DiveWorld*. Recuperado el 2019, de Simbiosis y comensalismo:
http://www.uemis.org/es/revista/naturaleza_y_ciencia/simbiosis_y_comensalismo
- Cisneros Heredia, D. F., Delia, J., Yáñez Muñoz, M. H., & Ortega Andrade, H. M. (3 de 12 de 2009). *BiodiversityNews*. Recuperado el 12 de 2019, de Rana de Cristal en Peligro Crítico de Extinción por pérdida de hábitat:
<http://cisnerosheredia.blogspot.com/2009/12/rana-de-cristal-en-peligro-critico-de.html>
- CONABIO. (2019). *Biodiversidad Mexicana*. Obtenido de Herpetofauna:
https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran_familia/herpetofauna.html
- Dangles, O., & Nowicki, F. (2009). *Biota Maxima Ecuador Biodiverso*. Imprenta Mariscal.
- Devillers, J., & Exbrayat, J. (1992). *Ecotoxicity of chemicals to amphibians*. Lyon, France: Gordan and Breach Science Publishers.
- Environmental Health Criteria. (1994). *Ultraviolet radiation* (Vol. 160). Ginebra: World Health Organization.
- Fabrezi, M., Quinzio, S., Cruz, J., Chuliver Pereyra, M., Adriana S., M., Abdala de Aredez, V., . . . Goldberg, J. (2017). Forma, tamaño y tiempo en la ontogenia de Anfibios y Reptiles. *Cuadernos de Herpetología*, vol. 31, 103-126.
- Figueroa Diaz, E. (2010). Identificación de las causas y efectos del retroceso de los glaciares Antárticos. *RIAT REVISTA INTERAMERICANA DE AMBIENTE Y TURISMO*, 6, 139-144.
- Halliday, T., & Adler, K. (2007). *La gran enciclopedia de los anfibios y reptiles*. Madrid.
- Hoegh-Guldberg, O. (s.f.). *Citeseerx*. Recuperado el 2019, de Climate Change, coral bleaching and the future of the world's coral reefs.:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.589.3272&rep=rep1&type=pdf>

- Ingeoexpert. (8 de 2 de 2019). *Ingeoexpert*. Recuperado el 12 de 2019, de ¿Qué es un glaciar? Formación y tipos: <https://ingeoexpert.com/blog/2019/02/08/que-es-un-glaciar-formacion-y-tipos/>
- Larraín, S. (2007). Glaciares chilenos: Reservas estratégicas de agua dulce. *REVISTA AMBIENTE Y DESARROLLO de CIPMA*, 24-35.
- Lips, K., Brem, F., Brenes, R., Reeve, J., Alford, R., & Voyles, J. (2006). Emerging infectious disease and the loss of biodiversity in a neotropical amphibian community. *Proceedings of the national academy of sciences*, 103, 3165–3170.
- López Martínez , J. (2019). IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS REGIONES POLARES Y EN LOS GLACIARES. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 164-171.
- Manual Acuático de OIE: Infección por Batrachochytrium dendrobatidis*. (2012).
Recuperado el 12 de 2019, de
https://www.oie.int/esp/normes/fmanual/2.01.01_INF_BATRACHOCHYRIUM_7.3.11.pdf
- Manzanilla, J., Manzanilla, J., & Pefaur. (2000). CONSIDERACIONES SOBRE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE CAMPO PARA EL ESTUDIO DE ANFIBIOS Y REPTILES. *Ecología Animal*, 7, 17-30.
- Marco, A. (2003). Impacto de radiación ultravioleta y contaminación em anfibios. *Munibe*, 16, 44-45.
- Marco, A., Lizana, M., Alvarez, A., & Blaustein, A. (2001). Egg-wrapping behaviour protects newt embryos from UV radiation. *61*, 639-644.
- Medellín, F., Cabral, R., López, A., Calderón, L., Norzagaray, C., Chapa, C., & Zepeta, R. (2016). *SCIELO*. Recuperado el 2019, de Calcificación de las principales especies de corales constructoras de arrecifes en la costa del Pacífico del sur de México:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-38802016000300209

National Geographic. (05 de 09 de 2010). *National Geographic*. Obtenido de Coral:

<https://www.nationalgeographic.es/animales/coral>

National Geographic. (4 de 1 de 2012). *National Geographic*. Recuperado el 12 de 2019, de

El retroceso de los glaciares, causa de la escasez de agua:

<https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-retroceso-de-los-glaciares-causa-de-la-escasez-de-agua>

National Geographic (Dirección). (2019). *Clima 101: Glaciares* [Película].

Netflix (Dirección). (2017). *En busca del coral* [Película].

Nilsson, A. (1996). *Ultraviolet Reflections. Life under a thinning Ozone layer*. New York: John Wiley & Sons.

Parra Olea, G., Flores Villela, O., & Mendoza Almeralla, C. (2014). Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 460-466.

RAE. (s.f.). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. Recuperado el 11 de 2019, de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es>

Ron, S. R., Merino-Viteri, A., & Ortiz, D. A. (8 de 12 de 2019). *Bioweb*. Recuperado el 12 de 2019, de Anfibios del Ecuador: <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/>

Rubial, M. (2005). LOS GLACIARES: DINÁMICA Y RELIEVE. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 2005 (13.3) Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 13.3*, 230-234.

Stuart, S., Chanson, J., Cox, N., Young, B., Rodrigues, A., Fischman, D., & Waller, R. (3 de 12 de 2004). Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science, New Series, 306*, 1783-1786.

Sutherland, D. A., Jackson, R. H., Kienholz, C., Amundson, J. M., Dryer, W. P., Duncan, D., & Nash, J. D. (2019). Direct observations of submarine melt and subsurface geometry at a tidewater glacier. *Science*, 369–374.

Telas Aguila. (2016). *Telas Aguila*. Recuperado el 12 de 2019, de Tipos de tul:

<https://www.telasaguila.com/2019/02/20/tipos-de-tul/>

Union for Conservation of Nature's Red List of Thr. (19 de 12 de 2019). *Red List IUCN*.

Recuperado el 12 de 2019, de Napo Cochran Frog:

<https://www.iucnredlist.org/species/54946/11230785>

Universidad de Sevilla. (s.f.). *Zoowiki*. Recuperado el 11 de 2019, de Anfibios y cambio

global: <https://www.bioscripts.net/zoowiki/salir.html>

Vinueza Hidalgo, G. (2011). *Estado de salud de comunidades de Coral en Punta Pitt y Bahía*

Rosa Blanca, Islas Galápagos. royecto Final presentado como requisito para la

obtención del título de Licenciatura en Ecología Aplicada, UNIVERSIDAD SAN

FRANCISCO DE QUITO, Quito.

ANEXOS

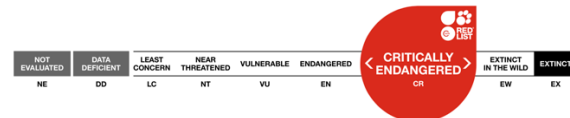
Anexo A: Lista de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Napo Cochran Frog

Nymphargus anomalus

CITATION

Luis A. Coloma, Santiago Ron 2004. *Nymphargus anomalus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2004: e.T54946A11230785.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T54946A11230785.en>. Downloaded on 19 December 2019.



Anexo A – Rana Cristalina Anómala, evaluada en peligro crítico de extinción por la UICN (Union for Conservation of Nature's Red List of Thr, 2019)

Anexo B: Rana Cristalina anómala



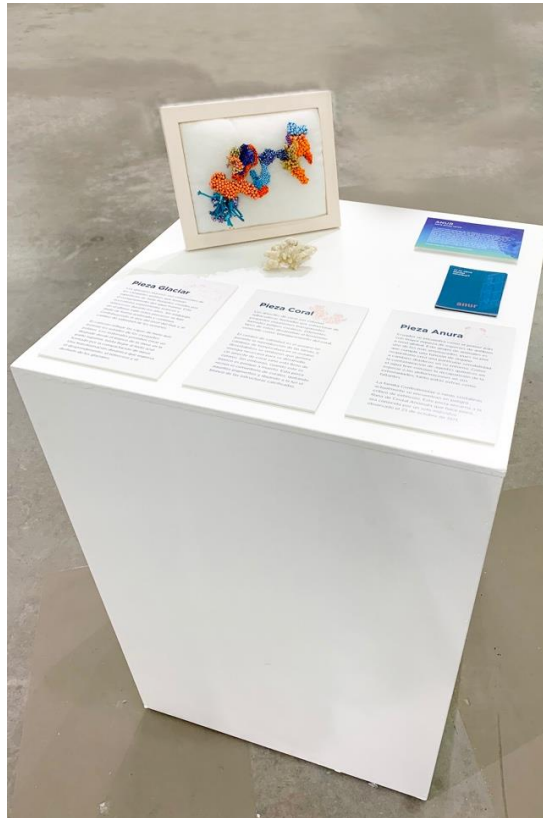
Anexo B – Registro fotográfico de la Rana Cristalina Anómala bajo licencia CC BY-NC-ND 4.0, Santiago R. Ron-BIOWEB.

Anexo C: Peritoneo de la rana cristalina anómala



Anexo C - Registro fotográfico de la Rana Cristalina Anómala bajo licencia CC BY-NC-ND 4.0, Santiago R. Ron-BIOWEB.

Anexo D: Soporte utilizado en el montaje de la exhibición



Anexo D – Soporte en el montaje del Proyecto ANUR

Anexo E: Inspiración para arrecife de corales en pieza coral



Anexo E - Cuadro coral

Anexo F: Proceso de creación de piezas ANUR



Anexo F – Proceso de creación pieza coral

Anexo G: Proceso de creación de piezas ANUR



Anexo G - Proceso de creación pieza glaciár

Anexo H: Proceso de creación de piezas ANUR



Anexo H - Proceso de creación pieza anura

Anexo I: Proceso de creación de piezas glaciari



Anexo I - Proceso de creación de piezas glaciari

Anexo K: Abstract del proyecto ANUR

ANUR
María Emilia Varela

La respiración cutánea de los sapos y ranas es una cualidad relevante cuando se habla de sus dos etapas de vida, tanto acuática como terrestre. Al poder respirar por la piel son una especie delicada a cambios drásticos en su ambiente. Por eso la existencia de los sapos y ranas en un ecosistema, habla de un equilibrio y salud ambiental. Cuando los sapos o ranas se van, es porque este entorno ya no es habitable. Con esta idea nace ANUR, una búsqueda por concientizar sobre los espacios habitables a través de prendas de vestir que hablan y cuentan historias sobre las especies y diferentes ecosistemas del mundo en alerta de cambio.

Técnica: Bordado a mano
Materiales: Tul, mullos y lentejuelas
Créditos: Sonia Guamán (elaboración de prendas)

Anexo J – Abstract diseñado para la cédula del proyecto ANUR