

UNIVERSIDAD VIRTUAL HISPANICA DE MEXICO



PROYECTO DE INVESTIGACION
“QUETZAL, UNA VISION INTEGRAL”



PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Presenta

LUIS MOYA DAVILA

Director del Proyecto: Maestro Euler Martínez

Tlaxcala, Tlax.

Junio, 2013

Autorización de impresión...

INDICE

Indice de fotografías

Exergo

Dedicatorias

Agradecimientos

Objetivos

Método

Resumen

Summary

Justificación

Introducción

Biología

Ecología

Entrevista Dra. María Palma

Entrevista Dra. Lourdes Navarajo

Entrevista Lic. María Olvido Moreno

Entrevista Lic. Miguel Alfredo Álvarez

Entrevista Lic. Efraín Orantes

Entrevista Gerardo Cartas

Entrevista Abenamar Pozo

Entrevista Roberto Wesson

Entrevista Fernando Delgadillo

Conclusiones

Bibliografía

INDICE DE FOTOGRAFIAS

| FOTO | DESCRIPCION | PAGINA |
|-----------|---|--------|
| Figura 1 | Quetzal; Zoomat Chiapas. | IX |
| Figura 2 | Aviario El nido; Ixtapaluca Edo. De México | XI |
| Figura 3 | Central Park Zoo; N.Y | XIV |
| Figura 4 | Quetzal; Zoomat Chiapas. | 2 |
| Figura 5 | Quetzal; Zoomat Chiapas | 4 |
| Figura 6 | Jardín Botánico Puerto Morelos; Quintana Roo. | 7 |
| Figura 7 | Bosque Nuvoso; Google images | 9 |
| Figura 8 | Jardín Botánico Puerto Morelos; Quintana Roo | 10 |
| Figura 9 | Moneda Guatemala; Google images | 11 |
| Figura 10 | Billete Guatemalteco; Google images | 12 |
| Figura 11 | Bandera de Guatemala; Goolge | 12 |
| Figura 12 | Himno nacional de Guatemala | 13 |
| Figura 13 | Tatuaje, cortesía de José Fernando Lemus | 16 |
| Figura 14 | Quetzal vista posterior; Zoomat Chiapas | 22 |
| Figura 15 | Pluma caudal de quetzal; Zoomat Chiapas | 24 |
| Figura 16 | Quetzal macho, vista anterior; Zoomat Chiapas | 25 |
| Figura 17 | Quetzal macho, plumas anteriores de la cola; | 28 |
| Figura 18 | Quetzal al vuelo; Google images | 29 |
| Figura 19 | Quetzal en cautiverio; Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 31 |
| Figura 20 | Huevo de Quetzal en cautiverio; cortesía de Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 32 |
| Figura 21 | Pollo de Quetzal Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 33 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 22 | María Palma; Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 35 |
| Figura 23 | Quetzal en cautiverio; Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 44 |
| Figura 24 | Quetzal en cautiverio; Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 47 |
| Figura 25 | Pollo de Quetzal en cautiverio; cortesía Aviario El nido Ixtapaluca Edo De México | 49 |
| Figura 26 | Hembra Quetzal | 55 |
| Figura 27 | Alimentación de Pollo de Quetzal; cortesía Aviario El nido Ixtapaluca Edo. De México | 58 |
| Figura 28 | María Olvido Moreno | 61 |
| Figura 29 | Penacho Museo de Historia Natural de New York | 64 |
| Figura 30 | Muestra Penacho Museo de Historia Natural de Viena; Google images | 65 |
| Figura 31 | Hallazgos Prehispánicos de Amantecas; Goolge images | 68 |
| Figura 32 | Hallazgos Prehispánicos de Amantecas; Goolge images | 71 |
| Figura 33 | Penacho de Moctezuma; Museo de Historia Natural deViena; Google images | 73 |
| Figura 34 | Plumas | 75 |
| Figura 35 | Hallazgos prehispánicos de penachos; Google images | 76 |
| Figura 36 | Moctezuma Xocoyotzin; Google images | 78 |
| Figura 37 | Fenómeno de Iridiscencia; Google images | 80 |
| Figura 38 | Instituto Nacional de Artes Estéticas UNAM | 81 |
| Figura 39 | Instituto de Biología UNAM | 82 |
| Figura 40 | Mural Prehispánico con de plumas de Quetzal | 84 |
| Figura 41 | Mural Prehispánico, representación de penachos | 85 |
| Figura 42 | Mural Prehispanico con Presencia de Quetzal | 87 |
| Figura 43 | Miguel Alfredo Álvarez Arévalo | 90 |
| Figura 44 | Centavo Guatemalteco; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez | 90 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Figura 45 | Palacio Nacional Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez | 92 |
| Figura 46 | Escudo Nacional Guatemalteco; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez | 92 |
| Figura 47 | Medalla de Quetzal | 93 |
| Figura 48 | Estampilla Postal Guatemalteca; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez | 94 |
| Figura 49 | Palacio Nacional Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo Alvarez | 94 |
| Figura 50 | Palacio Nacional Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo | 95 |
| Figura 51 | Palacio Nacional Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo | 95 |
| Figura 52 | Palacio Nacional Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo | 95 |
| Figura 53 | Efraín Orantes; Reserva Ecológica Zoomat Chiapas | 96 |
| Figura 54 | Zoomat Chiapas | 98 |
| Figura 55 | Zoomat Chiapas | 105 |
| Figura 56 | Gerardo Cartas | 111 |
| Figura 57 | Quetzal; Zoomat Chiapas | 115 |
| Figura 58 | Quetzal; Zoomat Chiapas | 117 |
| Figura 59 | Quetzal; Zoomat Chiapas | 121 |
| Figura 60 | Quetzal fenómeno de iridiscencia; Zoomat Chiapas | 125 |
| Figura 61 | Quetzal Zoomat Chiapas | 130 |
| Figura 62 | Abenamar Pozo Villanueva | 134 |
| Figura 63 | Quetzal Biotopo; Guatemala; Google images | 140 |
| Figura 64 | Nido de Quetzal; Google images | 142 |
| Figura 65 | Quetzal Zoomat | 145 |
| Figura 66 | Quetzal Zoomat | 148 |
| Figura 67 | Quetzal Zoomat | 150 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Figura 68 | Quetzal Zoomat | 154 |
| Figura 69 | Quetzal Zoomat | 158 |
| Figura 70 | Roberto Wesson Vizcain | 161 |
| Figura 71 | Pintura de Quetzal; cortesía de Roberto Wesson | 163 |
| Figura 72 | Fernando Delgadillo | 170 |
| Figura 73... | Fotografía final | 180 |

EXERGO:

“La tierra no es del hombre, el hombre es de la tierra”

Anónimo

DEDICATORIAS

A todas las formas vivas de este planeta que con cantos, nados y vuelos nos recuerdan que nos necesitamos para poder seguir.

A Elder Polanco



AGRADECIMIENTOS

Primeramente a Dios por darme salud, fuerza y la fe necesarias para seguir adelante en mi formación como profesionista y como ser humano.

A Elder Polanco por apoyarme en este proyecto, por acompañarme en cada entrevista, sus fotografías y por querer al Quetzal.

A Mary Palma, María Olvido Moreno, Lourdes Navarizo, Gerardo Cartas, Efraín Orantes, Roberto Wesson, Abenamar Pozo, Fernando Delgadillo, Santos, Miguel Alfredo Álvarez, con profundo respeto y admiración a su importante labor en la preservación; además por concederme un poco de su valioso tiempo para la realización de este trabajo. Sin ustedes esto no hubiera sido posible.

A Gloriamar Gámez, Margarita Sandoval, Gabriela Méndez, Andrea Moya por su colaboración.

Al Instituto de Estudios Estéticos y al Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Al Aviario El Nido en Ixtapaluca, Edo. De México.

A la Coordinación de Espacios de Exhibición de la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural de Chiapas.

Al Zoológico Miguel Álvarez del Toro en Chiapas ZOOMAT

Al Jardín Botánico de Puerto Morelos, Quintana Roo

A mi padre, mi hermana, mis sobrinos; en especial a mi madre por enseñarme lo fácil que es lograr los sueños.

A todo el equipo de la Universidad por su paciencia.

A mis amigos.

A Sergito, Vero, Pablito, Kimba y a todas mis mascotas por ser una diaria fuente de inspiración para cuidarlos a ellos y a todos los que vengan.



Figura 1 Quetzal; Zoológico Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

OBJETIVO GENERAL

Informar algunos roles del Quetzal en La Biodiversidad, La Conservación y el Arte.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características biológicas del *Pharomachrus moccino*
- Determinar los factores que ayudaron a su reproducción en cautiverio
- Destacar su importancia cultural y de preservación.

METODO

Se realizó una investigación de carácter descriptivo con la intención de divulgar la importancia de cuidar una de tantas especies en peligro de extinción de nuestro planeta.

Se consultaron libros, revistas y artículos, además se utilizó el recurso de la entrevista directa con personas seleccionadas en función de su amplia experiencia en el tema.



Figura 2 Aviario El nido, Ixtapaluca Estado de México.

RESUMEN

Una de las principales razones de que el mundo enfrenta una crisis ambiental global es la creencia de que los seres humanos son algo separado del mundo natural en que vivimos, y que por lo tanto, podemos alterar sus sistemas físicos, químicos, y sin estas alteraciones tener ningún efecto en la humanidad.

La mejor y más actualizada información científica que está disponible, afirma que la salud humana depende, más de lo que podamos imaginar, de la salud de otras especies y sobre el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales.

Los avances en la medicina, no serían posibles sin los poderosos fármacos derivados de plantas, animales y micro-organismos o sin el conocimiento obtenido de otras especies en la investigación biomédica. Debemos conservar y utilizar de manera sostenible este pilar de la vida humana. Sin embargo, la biodiversidad está disminuyendo a un ritmo sin precedentes y es lamentable como se menosprecian los recursos y como un problema que merece atención de alto nivel es prácticamente ignorada.

Esta publicación es un intento de ayudar a cambiar el curso del mundo, sosteniendo que la vida es para educar e informar, pero también tiene como objetivo transmitir un sentido de urgencia en torno a la cuestión y, en última instancia convencer a quien competa; responsables políticos, autoridades sanitarias y de protección ambiental.

Esta es la historia del Quetzal pero está el oso polar, el borrego cimarrón, el tiburón blanco, y muchos, muchísimos más.

Que el público general conozca que nuestra salud en el futuro y las perspectivas ambientales dependen de los pequeños y grandes esfuerzos, de hacer frente a este reto con toda nuestra creatividad y voluntad para no privar a las futuras generaciones de la oportunidad de beneficiarse de las riquezas de la naturaleza.

SUMMARY

One of the main reasons that the world is facing a global environmental crisis is the belief that humans are separate from the natural world we live in, and therefore, we can alter their physical systems, chemical, and without these changes have any effect on humanity.

The best and most current scientific information available, says that human health depends, more than you can imagine, the health of other species and the functioning of natural ecosystems.

Advances in medicine would not be possible without the powerful drugs derived from plants, animals and micro-organisms or without the knowledge gained from other species in biomedical research. We must conserve and sustainably use this pillar of human life. However, biodiversity is declining at an unprecedented rate and it is unfortunate as underestimate the resources and as a problem deserving senior care is virtually ignored.

This publication is an attempt to help change the course of the world, holding that life is to educate and inform, but also aims to convey a sense of urgency around the issue and ultimately convince whoever competence; responsible politicians, health authorities and environmental protection.

This is the story of Quetzal but is the polar bear, bighorn sheep, white shark, and many, many more.

Let the general public know that our future health and environmental perspectives depend on small and large efforts to address this challenge with all our creativity and willingness to not deprive future generations of the opportunity to benefit from the wealth nature.



Figura 3 Central Park Zoo, N.Y.

JUSTIFICACION

Al parecer, las responsabilidades de los seres humanos como parte integral del todo de la Tierra y el cosmos sólo pueden comprenderse plenamente con la combinación de nuestra capacidad de intelecto y conciencia superiores.

Protección y restauración: entre los pensadores convencionales no cabe duda de la existencia de gran número de ecosistemas dañados, el preocupante cambio climático y la pérdida de una cantidad importante de especies y formas de vida.

Aunque haya trabajo de restauración y se han decretado leyes al respecto en distintos países, a menudo no se aplican uniformemente; muchos de los resultados son decepcionantes debido a que los principios sobre los cuales operan todavía se conforman al pensamiento convencional. En otras palabras, los valores sobre los que se apoyan son los insustentables; en consecuencia; la mayoría de las veces las prioridades de carácter económico tienen precedencia sobre las consideraciones ecológicas. Existen, no obstante, algunos signos alentadores en los ejemplos de algunas comunidades que se organizan para formar una resistencia rígida a los proyectos económicos lucrativos a corto plazo de algunos grupos que, sin embargo, tienen un lado ecológico negativo de importancia para la mayoría y la comunidad a largo plazo.

Los recursos no renovables pertenecen a otra categoría: éstos no pueden reemplazarse, de modo que al extinguirse, simplemente ya no existen. Para conservar dichos recursos durante tanto tiempo como sea posible, la perspectiva naciente implica un control absoluto y estricto sobre su uso (acompañado de cambios en el estilo de vida) y, al mismo tiempo, enfocarse a desarrollar alternativas para sustituirlos cuando se terminen. Esto significa, básicamente, que podemos usar dichos recursos sólo a la misma velocidad a la que desarrollamos alternativas viables.

El rápido aumento en las poblaciones humanas, aunado al incremento en el consumo, viene acelerando la conversión de bosques, pastizales y pantanos en fraccionamientos agrícolas y urbanos. El resultado inevitable es el exterminio de buena parte de las plantas y los animales silvestres de estas áreas. Si tales especies no tienen poblaciones en otros sitios, la alteración del hábitat las condena a la extinción. La contaminación trastorna otros hábitats –en particular los acuáticos- al destruir las especies que albergan. Así mismo, se explotan por su valor comercial cientos de especies de mamíferos, reptiles, anfibios, peces, aves, mariposas e innumerables plantas. Y pese a las leyes, continúan la caza, la matanza y la venta ilegales de tales especies.

Así, la tierra pierde rápidamente muchas de sus especies tanto como 17,500 al año, según los cálculos. El término que se emplea para la diversidad total de los seres vivos –plantas, animales y microbios- es biodiversidad.

¿Por qué es grave su pérdida?

Para empezar, todas las plantas y los animales domesticados que aprovechan la agricultura y la ganadería provienen de especies silvestres, y aún dependemos de introducir genes de éstas en nuestras especies domésticas para mantenerlas vigorosas y capaces de adaptarse a condiciones diversas.

Además, entre 1959 y 1980 el 25% de todos los medicamentos se obtenían de las plantas superiores, aun si apenas una pequeña fracción ha sido estudiada a fondo desde este punto de vista farmacéutico. La biodiversidad es el pilar de los cultivos agrícolas y de los medicamentos, de modo que su pérdida no puede sino reducir los adelantos posibles en estas áreas. La biodiversidad es un factor crucial en el mantenimiento de la estabilidad de los sistemas naturales y en su capacidad de recobrase de trastornos como incendios o erupciones volcánicas

INTRODUCCION

En las primeras etapas del movimiento ambientalista, las fuentes de los problemas eran concretas y visibles lo que facilitaba señalar a los contaminadores como los “villanos” y colocarse del lado de los ambientalistas. Asimismo, las soluciones parecían hasta cierto punto directas: instalar equipo de tratamiento de desechos y control de la contaminación y sustituir el DDT con pesticidas más seguros y la necesidad de soluciones, la industria atacó en los medios de comunicación a Rachel Carson (autora del libro Primavera Silenciosa) y otros investigadores.

Es importante advertir que en muchos casos era posible lograr mejoras notables en la calidad del aire y el agua con gastos apenas modestos dirigidos a las fuentes puntuales.

Ahora bien, luego de comenzar por despejar las fuentes principales de contaminación, seguir mejorando la calidad del aire exigía ocuparse de las fuentes difusas, innumerables y pequeñas, como los automóviles y otros medios de transporte, las chimeneas domésticas, las parrillas para asados al aire libre, las cortadoras de césped accionadas con gasolina y los deslaves ocasionados por el riego en los campos agrícolas y los jardines de las casas.

Cada vez más gente de toda clase –científicos, economistas, empresarios y líderes mundiales, así como ambientalistas profesionales- reconocen que las tendencias mundiales que hemos esbozado no son sostenibles. El sentido común dice que estas tendencias están en curso de colisión no sólo con las necesidades humanas básicas, sino también con los sistemas fundamentales que mantienen nuestro planeta como lugar tolerable para vivir.

Un planeta finito no puede seguir añadiendo casi 90 millones de personas por año, ni podemos sobrellevar las pérdidas actuales de suelos, los cambios atmosféricos, la desaparición de especies y el agotamiento de las aguas sin llegar al punto en el que los recursos dejen de ser suficientes para proveer a la población humana y el orden civil se venga abajo. Pocos, si acaso, rechazan la noción de que extrapolar las tendencias actuales al futuro lejano lleva a una imagen lúgubre. La polémica se centra en las acciones que debemos cometer para evitarla.

Propiamente este trabajo se centra en una de las millones criaturas vivas que tiene el planeta, El Quetzal, y no hay diferencia entre darle un disparo con un rifle; o talar completamente su habita.

BIOLOGIA

El Quetzal, es un ave tropical de la familia del trogón que habita en los bosques húmedos de Centroamérica, y se caracteriza por la hermosa cola de plumas que posee el macho. Se alimenta de frutos, insectos y pequeños vertebrados. Actualmente se encuentra en peligro de extinción, principalmente debido a la caza de plumas. Tiene una gran importancia en Guatemala, por lo que se encuentra representado en su moneda, en su bandera y en su escudo. Forma parte del arte y la mitología de las antiguas civilizaciones precolombinas.



Figura 4 Quetzal; Zootaxa Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

TAXONOMÍA

Quetzal, es el nombre común que se le da a las aves pertenecientes a la familia de los trogoniformes. Pero, si hay que destacar una especie de esta familia, ese es el “Quetzal guatemalteco” que es el que de verdad tiene una representación en la historia de Centroamérica. El *Pharomachrus mocciño* fue descrito por primera vez por De La Llave en 1832. (El Dr. Pablo de La Llave (1773 – 1833) fue un sacerdote, político, hebraísta y naturalista mexicano; En 1831 La Llave es designada director del entonces Museo Nacional de Historia Natural de México.

En 1832 y 1833 publica artículos de ornitología en una revista mexicana de corta vida, donde describe y nombra varias aves, de los cuales el colibrí de vientre gris *Amazilia tzacatl* y el mucho más famoso *Pharomachrus mocinno* quetzal eran novísimos para los ojos europeos)

El nombre científico del Quetzal guatemalteco es *Pharomachrus mocinno*. Pharo significa luz; machrus, grande y mocinno, viene del apellido del botánico y ornitólogo José Mariano Mociño Suárez de F., miembro de la expedición científica a Nueva España en 1797.

En antiguas civilizaciones, el quetzal, también recibió el nombre de “Zeruén”, “Caluro” y “Gukumatz”. El Quetzal guatemalteco, forma una súper especie con el “Quetzal fulgido” y con el “Quetzal crestado” y en muchas ocasiones se les ha considerado de la misma especie, debido al gran parecido existente entre ellos.

Dentro del Quetzal guatemalteco se distinguen dos subespecies:

Pharomachrus Mociño Mociño, descrito por De La Llave en 1832. *Pharomachrus Mociño costarricensis*, descrito por Cannabis en 1869.

DESCRIPCIÓN FÍSICA

La longitud corporal del Quetzal, tanto del macho como de la hembra, oscila entre los 35 y los 40 centímetros, pero el macho posee una cola de plumas de 60 centímetros de longitud media aproximada.

En el macho las plumas verdes de la cabeza, le dan un aspecto de cresta corta y peluda, donde aparecen sus diminutos ojos, color pardo. Su pico amarillo es curvo en el extremo y ancho en la base, lo que le da una forma aplastada. El cuello y la parte superior del pecho son de un verde esmeralda que forma irisaciones, cambiando a azul en algunos ángulos, mientras que la parte inferior del pecho y el vientre son de un rojo escarlata. Las alas tienen un tono negruzco y las patas, un color pardo amarillento. La parte exterior de la cola es rica en irisaciones azules y verdes, mientras que la parte interior está compuesta por plumas blancas.

La hembra, menos vistosa, carece de cresta y de plumas largas en la cola. Posee una cabeza grisácea y un pico que varía entre amarillo y negro.



Figura 5 Quetzal; Zoomat Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

El pecho y el dorso son verdes y su parte inferior roja. La cola presenta franjas blancas, negras, y grises.

Tanto los machos como las hembras cuando son sexualmente inmaduros, presentan el pico amarillo, el dorso color bronce y una tonalidad más clara en la parte interior de la cola.

La subespecie costarricense, únicamente se diferencia por ser los individuos ligeramente más pequeños, con plumas más cortas y estrechas en la cola.

HABITAT

El Quetzal, habita en los escasos bosques húmedos de la alta montaña, que se encuentran desde el sur de México hasta Panamá.

Los bosques húmedos, se caracterizan por su alto grado de vapor de agua en la atmósfera, por la tranquilidad de sus espacios, por la falta de luz debida a una cubierta vegetal muy densa, por árboles siempre muy verdes, por poseer plantas epífitas como el musgo y el liquen y otras plantas como las brómelas, las

orquídeas y los helechos que, en algunos casos, llegan a alcanzar los 15 metros de altura.

El Quetzal, también comparte su hábitat con otros animales como el jaguar, el tapir, el mono araña o el pavón.

ALIMENTACIÓN

El Quetzal posee características que le convierten en un gran cazador. Acecha desde las ramas buscando cuidadosamente a su alrededor y al divisar la presa, se lanza repentinamente hacia ella, la coge al vuelo y se la lleva para comérsela más tarde.

Los Quetzales se alimentan de frutos, insectos, pequeñas ranas, lagartijas y caracoles.

Dentro de los frutos, prefieren principalmente los del Lauraceae, de los cuales consta que comen hasta 18 variedades (Ocotea, Nectandra...). Pero también se alimentan de otros frutos como los de la Gualteria, Ficus, Morera silvestre y Guarumo.

Los insectos de su preferencia son principalmente escarabajos y sus larvas, ortópteros y larvas de polilla. De estos insectos, es prácticamente de lo único que se alimentan las crías durante los 10 primeros días de vida.

ETIOLOGÍA

La época de apareamiento varía según la zona en la que habita cada grupo de Quetzales, aunque suele ocurrir durante la estación de primavera o a principios de verano.

Durante esta época, el Quetzal macho realiza espectaculares vuelos y piruetas sobre las copas de los árboles y entona melódicos y suaves cantos como: “queou coué, queou k’lu, queou k’lu quilu” con el fin de conquistar a la hembra.

Una vez formada la pareja, tanto el macho como la hembra fabricarán el nido en un tronco viejo y seco, ya que la debilidad de su pico les impide utilizar éste en superficies duras. El nido estará situado a una altura de entre 5 y 25 metros desde el suelo y contará con una entrada y una salida, para que así el Quetzal macho pueda evitar estropearse la cola. Éste será forrado con hojas y con otros restos naturales. En ocasiones, en lugar de construirse su propio nido, utilizan otros abandonados de aves como el tucán o el pájaro carpintero.

Cuando ya cuentan con un nido, la hembra anteriormente fecundada, pone uno o dos huevos de un color azul pálido con una medida aproximada de 30 x 35 milímetros. Los huevos serán incubados alternativamente tanto por el macho como por la hembra relevándose el uno al otro un par de veces al día.

Después de 18 o 19 días de incubación, nacerán los polluelos que careciendo de plumas, serán alimentados por la pareja de Quetzales durante su crecimiento, con una frecuencia cada vez mayor a medida que se van desarrollando y van teniendo más apetito. En un periodo de 23 a 31 días, las crías abandonarán el nido perdiéndose entre la niebla, con el plumaje ya completo y preparadas para vivir independientemente. Según estadísticas, el 80 % de los polluelos mueren antes de empezar a volar y de los que llegan a volar, el 80 % muere antes de convertirse en adulto.

Un bosque nuboso es un bosque húmedo sin inundaciones. Es un bosque de montaña caracterizado por una humedad aproximada del 100% durante todo el año. Hay un constante movimiento de nubes por los valles y las copas de los árboles. El bosque obtiene el agua por medio de la evapotranspiración (la acumulación de vapor de agua en el suelo del bosque y en las plantas aéreas conocidas como epífitas)

IMPORTANCIA DEL BOSQUE NUBOSO

Los bosques nubosos intactos desempeñan un papel extremadamente importante en la hidrología de ciertas regiones del planeta: capturan, almacenan y filtran el agua que va a parar a las comunidades locales y a grandes ríos a cientos de millas de distancia.



Figura 6 Jardín botánico Puerto Morelos, Quintana Roo.

CARACTERÍSTICAS DEL BOSQUE NUBOSO

Las ramas que caen provocan pequeñas fisuras, permitiendo el crecimiento de plantas que toleran la luz, y permitiendo un mosaico de constante sucesión.

En el bosque nuboso, la lluvia penetra la corteza del suelo con más facilidad: por tanto, como regla general la altura de los árboles será menor que en un bosque húmedo

LOCALIZACIONES DE LOS BOSQUES NUBOSOS

Los bosques templados se pueden localizar en zonas como:

África: Los bosques nubosos más grandes se encuentran en montañas y cerros de la Cuenca del Congo, en África Central. También hay bosques nubosos en Madagascar.

Asia: Los bosques nubosos se encuentran en montañas y cerros de Indochina, Indonesia y en algunas zonas de China.

FLORA Y FAUNA DEL BOSQUE NUBOSO

Debido a la altitud, puede hacer también un poco de frío, pero esto no ha impedido que la flora y la fauna sean escasos si no que existe una gran diversidad.

En cuanto a la fauna que se puede ver en el Bosque Nuboso, se han contabilizado un total de 425 especies de aves, 68 especies de murciélagos, seis especies de felinos, zorros, osos perezosos, armadillos, y numerosos anfibios y reptiles.

Algunos de los animales, sobre todo las aves, no viven permanentemente en el bosque, sino que vienen buscando forraje para sus nidos, y vuelven a marcharse. Sin embargo, eso sí, muchas de las especies que se ven en este bosque son especies raras que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.

Los bosques nubosos generalmente presentan una abundante cobertura de musgos y vegetación, por lo que también se conocen como bosques musgosos. Éstos se desarrollan con preferencia alrededor de montañas, donde la humedad introducida por nubes en formación es retenida con mayor efectividad.¹ La definición de "bosque nuboso" puede ser ambigua, pues muchos países no usan este término (prefiriendo denominarlos yungas en Perú o laurisilva en las islas del Atlántico), Bosque mesófilo de montaña en México y ocasionalmente los bosques subtropicales y templados, con condiciones meteorológicas similares, son considerados bosques nubosos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES NUBOSOS, LAURISILVAS Y ENCLAVES DE HÁBITAT DE NIEBLAS.

Típicamente, hay una banda de altitud relativamente pequeña en donde el ambiente atmosférico es más apto para el desarrollo de los bosques nubosos. Éste se caracteriza por un rocío persistente o nubes a nivel de la vegetación, lo que resulta en una reducción de la luz solar directa y por consiguiente de la evapotranspiración. Los árboles en estas regiones presentan generalmente raíces más superficiales, más cortas y más pesadas que otros bosques a menor altitud en regiones similares, y el ambiente húmedo promueve el desarrollo de abundantes epifitas vasculares. A su vez, esto facilita que el suelo se cubra de musgo y helechos, y flores como las orquídeas son comunes. Los suelos son ricos, pero pantanosos con una preponderancia de turba y humus. Dentro de los bosques nubosos, la mayor parte de las precipitaciones se dan en forma de niebla, la que se condensa en las hojas de los árboles y luego gotea al suelo.

Hay bosques nubosos tropicales en la mayoría de regiones de la zona intertropical:

América Central: Los bosques nubosos se encuentran en zonas montañosas de casi todos los países centroamericanos. Normalmente a más de 1,000 m de altitud. En la Sierra de las Minas, Guatemala, se localiza el bosque nuboso más grande y más septentrional de América Central. En algunas zonas del sureste de Honduras también hay bosques nubosos, los más grandes se localizan junto a la frontera con Nicaragua. En Nicaragua los bosques nubosos se dan en la zona fronteriza con Honduras, y la mayoría fueron talados para cultivar café; todavía hay bosques nubosos en algunos cerros de la zona norte, también en el Volcán Mombacho, se localiza el único bosque nuboso de la costa pacífica de América Central. En Costa Rica hay bosques nubosos en la Cordillera de Tilarán, más estrictamente entre Monteverde y el Volcán Arenal; también hay algunos bosques nubosos en la Cordillera de Talamanca. En El Salvador hay bosques nebulosos en la montaña El Pital, en la montaña Montecristo y en el Parque Nacional El Imposible

América del Sur: Hay importantes bosques nubosos en Ecuador y en el Perú, donde reciben el nombre de bosques nublados. También hay bosques nubosos en Colombia, Bolivia, Venezuela, y Brasil; en Argentina se ubican en el Noroeste del país en las provincias de Salta, Jujuy y Tucuman.



Figura 7 Bosque nuboso, obtenido de google images.



Figura 8 Jardín botánico Puerto Morelos, Quintana Roo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En el año 1970, el Quetzal se consideró una especie en peligro de extinción, pero evidencias posteriores aseguraron que era una especie segura en cuanto a su supervivencia. Aun así, datos de migraciones locales indicaron que esta afirmación debía ser revisada y actualmente es considerada como una especie amenazada, a causa de la pérdida de su hábitat y a la caza de plumas.

El Quetzal es bastante abundante donde su hábitat no presenta ninguna alteración, pero en cambio es mucho menos frecuente en áreas de bosques talados, donde se incumple la ley y existen cazadores furtivos o bien en zonas donde los indígenas sobreexplotan los recursos de la selva.

En México aún está bastante extendido, excepto en el norte de Chiapas, donde se está perdiendo su hábitat.

En Guatemala de 1880 a 1930 la especie también se vio muy perjudicada debido a la deforestación producida por la implantación del cultivo de café y debido también a la caza de plumas. Sin embargo en 1960, la población del Quetzal aumentó paulatinamente y se le consideró “pájaro nacional”.

En El Salvador, la especie se extinguió hacia la mitad del siglo XX debido a que apenas existía una pequeña población para poder seguir procreándose.

En relación a Nicaragua, no existen datos desde 1970 cuando quedaban muy pocas áreas de bosque denso, en las que los Quetzales pudiesen sobrevivir.

Dentro de Costa Rica, en el siglo XIX, el mercado de plumas provocó casi su completa extinción, pero a pesar de esto, la especie pudo mantenerse. Entre 1950 y 1970 aumentó de forma alarmante su captura para el mercado de mascotas y aun así, la especie se volvió a recuperar.

En Panamá es poco común la especie y su número continúa disminuyendo debido a la deforestación y a su persecución.

QUETZAL, SÍMBOLO PATRIO DE GUATEMALA

En Guatemala, el Quetzal es más que un pájaro, el Quetzal significa libertad, ya que es la única ave en el mundo que al ser enjaulada muere de tristeza. Los guatemaltecos protegen esta ave de extraordinaria belleza casi como su propia vida porque representa la democracia, la libertad y la soberanía del país y por esta razón la han convertido en símbolo patrio, considerándola “ave nacional”.

MONEDA, ESCUDO Y BANDERA



Figura 9 Moneda Guatemalteca, obtenida de goolge images.

Tal es la importancia de esta ave en el país que, en 1925, le dieron el nombre “Quetzal” a su unidad monetaria, sustituyendo así el peso guatemalteco. Desde 1924, ya aparecía la imagen de un quetzal en una moneda, pero actualmente, el quetzal ya es imagen en todos los billetes del país. El Quetzal equivale a 0´888671 gramos de oro fino y desde 1926 mantiene su paridad igual al dólar. Existen billetes de 200, 100, 50, 20, 10, 5, 1 y 0´50 quetzales y monedas de 25, 10, 5 y 1 centavos.



Figura 10 Billete Guatemalteco, obtenido de google images.

La imagen del Quetzal también aparece en el escudo de armas, donde posa en la parte superior del pergamino, como símbolo supremo de libertad. Se representa en sus colores propios. Las plumas caudales más largas, pasan sobre las armas del lado correspondiente y sobrepasan ligeramente las hojas inferiores del laurel.



Figura 11 Bandera de Guatemala google images.

Igualmente, el Quetzal aparece en la bandera nacional, la cual fue creada en 1871 y, en la que, el Quetzal figura en la parte superior del pergamino, como símbolo de la independencia, la autonomía y la libertad de la nación.

POESÍA

Muchos autores guatemaltecos se han inspirado al escribir poesía, en su ave nacional, en el Quetzal, ya que éste ocupa un lugar muy especial en el corazón de Guatemala y de los guatemaltecos, y por esto, también le han dedicado muchos versos especialmente para él:

EL QUETZAL ES UNA LANZA



Figura 12 Himno nacional de Guatemala; obtenido de google images.

Quetzal, mito, leyenda, humo verde, pájaro de fuego y esmeraldas, copa de ajonjolillo y de rubíes, lanza desnuda y hoja de maíz que coronas la frente de la patria.

Quetzal, Quetzal de leves alas, pecho de brasa y cauda de cometa, ¡oh, puñado de piedras preciosas por el aire, viva flecha de jade que cruza el horizonte!

Ayer volabas libérrimo en un bosque sembrando de luciérnagas de júbilo y de plata, volabas libre por un cielo claro de quiebracajetes, geranios y maizales.

Pero el oprobio mancilló tu cauda y puso en venta tu plumaje de oro, ¡oh, luciente suspiro de las selvas! ¡Oh, aliento tangible de los bosques!

IMPORTANCIA DEL QUETZAL EN LAS CIVILIZACIONES PRECOLOMBINAS

Definida como el ave más bella del continente americano, el Quetzal fue para las culturas mesoamericanas símbolo de fertilidad, abundancia, bienestar, vida, prosperidad y libertad.

En las culturas maya y azteca los adornos, estandartes y atuendos confeccionados con las iridiscentes plumas del Quetzal eran símbolo de poder y riqueza; por esta razón hacían ricos atavíos e insignias para dioses y señores como el manto de los emperadores aztecas que siempre quedaba retocado con unas plumas de esta ave. También utilizaban las plumas a modo de talismán.

Para obtener las plumas, había que capturar el Quetzal vivo, arrancarle las plumas (que volverían a crecer después de la muda) y más tarde, volver a dejarlos en libertad. En el próspero comercio mesoamericano, las plumas de Quetzal eran uno de los bienes más codiciados, éstas eran comercializadas por los mayas tan al norte como se halla el “Valle central de México” y tan al sur como se encuentra el “Imperio de los Incas”, un área que es ocho veces su propio territorio.

De acuerdo a documentos heredados por el misionero español “Fray Bartolomé de las Casas” (1474 - 1566), la captura o caza de Quetzales estaba considerada una gran ofensa: “... ellos castigaban con la muerte a quien matara a la ave de rico plumaje, ya que era difícil de encontrar y sus plumas eran de gran valor porque las utilizaban como moneda”.

En relación a la importancia del Quetzal en las culturas precolombinas, se sabe que en las civilizaciones azteca y maya adoraban a un dios llamado “Quetzalcóatl”. La relación entre el Quetzal y el dios “Quetzalcóatl” reside en el nombre y en la imagen del dios: “Quetzalcóatl” proviene etimológicamente de Quetzal y de cóatl, serpiente, por lo que “Quetzalcóatl” significa “serpiente emplumada” y así es como se le representa en la iconografía de este dios. Los aztecas veneraban a este dios como patrón de los sacerdotes, inventor del calendario y protector de los artesanos. Para los mayas “Quetzalcóatl” fue su mesías.

LEYENDAS

Existen muchas leyendas que hablan sobre esta mítica ave, las cuales se han ido transmitiendo generación tras generación, por vía oral, desde los antepasados indígenas de la población centroamericana, hasta nuestros días.

De las múltiples leyendas existentes incluyo dos de ellas:

Según dicen los indígenas de Guatemala, el plumaje del Quetzal fue todo verde antes de los enfrentamientos entre los indígenas y los españoles colonizadores; los españoles mataron e hirieron a muchos indígenas y entonces, el Quetzal descendió del cielo para ayudar a los indígenas heridos y su plumaje se manchó de sangre, por eso hoy día cada Quetzal posee plumaje rojo en el pecho.

Esta leyenda cuenta que una vez un tirano capturó un Quetzal para demostrar a todos que era superior a él. Este hombre lo encerró en una jaula y lo mantuvo en cautiverio, pero el Quetzal pronto enfermó y murió, y así logró su libertad. Por esto, el quetzal es símbolo de libertad, porque un Quetzal muere de pena antes que vivir una vida en cautiverio.

Remotas leyendas mayas aseguran que en la mañana en que los Altos Señores del Alba y del crepúsculo crearon el mundo americano, los vientos, soplando en círculos mágicos sobre la cimera de un árbol de guayacán o de guayaco, condensaron su espíritu, y que enseguida del remolino de las hojas verde azules, como una flecha, voló el primer quetzal.

Por eso, desde los más mitológicos tiempos, su augusta belleza está presente en los fastos y tradiciones del Nuevo Mundo. Admirado de su galanura y señorío, el guatemalteco maya y mestizo lo hizo vivir en sus leyendas, al lado de sus deidades, representándolo con mucha frecuencia en sus códices y pictogramas.



Figura 13 Tatuaje de Quetzal, cortesía de José Fernando Lemus, 2013.

En la Nabe Tzy (primera tradición del Popol Vuh) a la hora en que con toda solemnidad, se hacen las primeras referencias sobre la creación del mundo el libro sagrado dice Q'uj' Kumatz, réplica del Quetzalcóatl, es sin duda uno de los dioses creadores que irradian luz y están “cubiertos por un manto verde” Q'uj' Kumatz, significa literalmente “quetzal serpiente”, pero puede traducirse también por “serpiente con plumas de quetzal” ya que la sílaba q'uj' significa, tanto quetzal, como “pluma de quetzal”.

El simbolismo del rayo solar que establece relaciones mágicas entre el divino plumaje y los ropajes vegetales con que se cubren cada año sideral las montañas y las llanuras, tiene, según parece, un sentido creativo. Los dioses del antiguo Quiché visten la capa verde para presidir la formación y el ordenamiento del universo, y en recuerdo de ese acto, sus sacerdotes también la visten en las grandes ocasiones equiparándose por ese ritual, con el refulgente Q'uj' Kumatz.

El quetzal es adorno y recreo de príncipes soberanos. En la detallada y muy curiosa descripción que Bernal Díaz del Castillo (1519) hace del palacio de Moctezuma, al hablar de las aves que en sus jardines se encontraban cautivas escribe: “Digo que desde águilas reales y otras más pequeñas de otras muchas maneras de aves de grandes cuerpos, hasta pajaritos muy chicos, pintados de diversos colores, también donde hacen aquellos ricos plumajes que laboran de plumas verdes, y las aves de estas plumas, son del cuerpo bellas a manera de las pecases que hay en nuestra España, llámense en esta tierra quetzales, y otros pájaros que tienen la pluma de cinco colores, que es verde, colorado, blanco, amarillo y azul.

Bernal Díaz del Castillo (1519) recuerda haber visto los puestos de plumas en los mercados, ricas esplendorosas entre los bordados de huipil (huipiles) al lado de los canutos derramando brillos muy cerca de las jícaras o conchas marinas, donde los artífices y lapidarios indios exponían los zafiros, los cuentos de jade o serpentina y los innumerables chalchihuites de su comercio.

El alto valor que gozaron esas plumas en el mundo precolombino los hace artículo tan preciado que algunos pueblos del sur de México y Centro América las utilizaban como moneda de trueque.

Según asegura Antonio de Torquemada, entre los quichés existía una ley que prohibía, bajo pena de muerte, la destrucción del quetzal, cuyas plumas, como el cacao y las mantas listonadas de flores o figuras mitológicas, servían de moneda.

Con intención simbólica, pues no es imaginable que ave tan huraña como es el Quetzal, descienda sobre el fragor y el espanto de un campo de batalla, las crónicas de la conquista, tanto indios como españoles hablan de episodios en que se hace resaltar el valor y el carácter mágico que los Mayas concedieron a su pájaro tutelar.

Lo que es innegable, es la bravura del quetzal. Hace varios años un labrador sorprendió a dos aves luchando en pleno vuelo: Un quetzal y un gavilán. Aunque mucho más pequeño y débil que su enemigo, el quetzal, tras enconada pelea, logró hacer huir a su contrincante, cayendo en seguida al suelo mal herido. Admirado por su coraje el hombre lo recogió, trató de curarlo y días más tarde lo llevó a la capital de la República, lugar donde pronto murió, casi ciego, pues el ave de rapiña le había hecho saltar un ojo a picotazos.

Por su valentía y buen porte, el quetzal es algo más que la viviente representación de la belleza de su país. Ligado al hombre desde remotos tiempos, es símbolo del ánimo resuelto, distinción y realeza.

“La silla dorada del rey indio” (dice don Francisco de Fuentes y Guzmán) en la fiesta del volcán, se adornaba con plumas de quetzal, mientras los indios desnudos y embullados a usanza de la gentilidad de sus mayores, se ataviaban únicamente con plumas varias de guacamayas y pericos.

La arquitectura maya, de formidable y alucinante geometría, tuvo como es bien sabido, carácter masivo. Sin embargo, la robustez de sus concepciones a la vez refinadas y simplistas, generalmente estuvo decorada por anchos paneles en los que la imaginación de la raza hizo florecer la piedra con figura de hombres animales que se eternizaban en un clima de fábula. En esos paneles, al lado de los jaguares y los jeroglíficos, como una obsesión de sin fin belleza, muestran a menudo su contorno los pétreos quetzales.

Las largas y tornasoladas plumas de su cola, fueron además, atributo y ornamento de dioses y semidioses.

La esfinge de Quetzalcóatl, pastor de tribus, mago blanco y último Señor de la fabulosa Tollán, según las narraciones toltecas, lleva en su mano el báculo de las ceremonias y en la otra un manojo de plumas de quetzal, el ave de los ajuares o señores. Xochiquetzal (bella flor) la diosa de la agricultura y patrona de los tejedores, era representada por una gallarda mujer con zarcillos de esmeraldas, un joyel de oro colgando de la nariz y la testa adornada por un copilli o mitra de cuero rojo, del cual salían hacia arriba dos penachos de plumas del pájaro sagrado.

Por último, Q'uc' Kulchalkam, en idioma Tzendal, está representado muy a menudo con atavíos de plumas, en señal cierta de majestad y poderío.

DESDE LA PROFUNDIDAD DE LA VERDAD HISTÓRICA

Una de las crónicas indígenas de la época colonial más importantes, “El Título de la Casa de Ixquin-Nehaib, señora del territorio de Otzoyá”, cuenta cómo en el siglo XVI, el Quetzal nahual de Tecún Umán, defensor del territorio Quiché, participó en la defensa de la tierra invadida por los hombres del Viejo Mundo, los españoles. Dice textualmente el título: “Y luego vino el Adelantado Don Pedro de Alvarado con todos sus soldados y entraron por Chuaraal; traían doscientos indios tlascaltecas y taparon los hoyos y zanjas que habían hecho y pusieron los indios de Chuaraal, con lo cual los españoles mataron a todos los indios de Chuaraal que eran por todos tres mil los indios que mataron los españoles; los cuales traían atados a doscientos indios de Xetulul y más que no mataron de los de Chuaraal, y los fueron atando a todos y los fueron atormentando a todos para que les dijeran donde tenían el oro. Y vístose los indios atormentados les dijeron a los españoles que no les atormentaran más, que allí les tenía mucho oro, plata, diamantes y esmeraldas que les tenían los capitanes Nehaib Izquín, Nehaib hecho águila y león. Y luego se dieron a los españoles y se quedaron con ellos, y este capitán Nehaib convidó a comer a todos los soldados españoles y les dieron a comer pájaros y huevos de la tierra.

Y luego al otro día envió un gran capitán llamado Tecún a llamar a los españoles diciéndoles que estaba muy picado porque le habían matado a tres mil de sus soldados valientes. Y así que supieron esta nueva los españoles, se levantaron y vieron que traía al indio capitán Izquín Nehaib consigo y empezaron a pelear los españoles con el capitán Tecún y el Adelantado le dijo a este capitán Tecún que si quería darse por paz y por bien, y le respondió el capitán Tecún que no quería, sino que quería el valor de los españoles. Y luego empezaron a pelear los españoles con los diez mil indios que traía este capitán Tecún consigo, y no hacían sino desviarse los unos a los otros, media legua que se apartaban luego se venían a encontrar; pelearon tres horas y mataron los españoles a muchos indios, no hubo número de los que mataron, no murió ningún español, sólo los indios de los que traía el capitán Tecún y corría mucha sangre de todos los indios que mataron los españoles, y esto sucedió en Pachah. Y luego el capitán Tecún alzó el vuelo, que venía hecho águila, lleno de plumas que nacían... de sí mismo, no eran postizas; traía alas que también nacían de su cuerpo y traía tres coronas puestas, una era de oro, otra de perlas y otra de diamantes y esmeraldas. El cual capitán Tecún venía de intento a matar al Tunadiú que venía a caballo y le dio al caballo por darle al Adelantado y le quitó la cabeza al caballo con una lanza. No

era la lanza de hierro sino de espejuelos y por encanto hizo esto esté capitán. Y como vio que no había muerto el Adelantado sino el caballo, tornó a alzar el vuelo para arriba, para desde allí venir a matar al Adelantado. Entonces el Adelantado lo aguardó con su lanza y lo atravesó por el medio a este capitán Tecún.

Luego acudieron dos perros, no tenían pelo ninguno, eran pelones, cogieron estos perros a este dicho indio para hacerlo pedazos, y como vio el Adelantado que era muy galán este indio y que traía estas tres coronas de oro, plata, diamantes y esmeraldas y de perlas, llegó a defenderlo de los perros, y lo estuvo mirando muy despacio. Venía lleno de quetzales y plumas muy lindas, que por esto le quedó el nombre a este pueblo de Quetzaltenango, porque aquí es donde sucedió la muerte de este capitán Tecún. Y luego llamó el Adelantado a todos sus soldados a que viniesen a ver la belleza del quetzal indio. Luego dijo el Adelantado a sus soldados que no había visto otro indio tan galán y tan cacique y tan lleno de plumas de quetzales y tan lindas, que no había visto en México, ni Tlascala, ni en ninguna parte de los pueblos que habían conquistado, y por eso dijo el Adelantado que le quedaba el nombre de Quetzaltenango a este pueblo. Luego se le quedó por nombre Quetzaltenango a este pueblo.

Y como vieron los demás indios que habían matado los españoles a su capitán, se fueron huyendo, y luego el Adelantado Don Pedro de Alvarado, viendo que huían los soldados de este capitán Tecún, dijo que también ellos habían de morir, y luego fueron los soldados españoles detrás de los indios y les dieron alcance y a todos los mataron sin que quedara ninguno. Eran tantos los indios que mataron, que se hizo un río de sangre, que viene a ser el Olinstepeque; por eso le quedó el nombre de Quiquel, porque toda el agua venía hecha de sangre y también el día

ANATOMÍA Y MORFOLOGÍA.

Los trogones y quetzales pueden ser anatómicamente caracterizados por tener plumas cortas que están parcialmente ocultas por las plumas erizadas y patas débiles. En la mayoría de las especies de trogones los bordes de corte de la mandíbula de un maxilar son algo dentados; las estrías probablemente sirven para la captura segura de una pequeña presa viva o fruto grande y a lo largo del pico la punta curvada; son, sin duda, útiles para cortar los alimentos en pedazos más pequeños. La base de la mandíbula es inusualmente amplia, proporcionando una gran boca abierta en relación con la longitud del pico (casi un uno-a-uno-relación), incluso en polluelos muy jóvenes, y que permite la ingestión de alimentos sorprendentemente grandes.

Los músculos de las piernas y los pies son notablemente pequeños entre trogónidos, lo que representa sólo el 3 por ciento de la masa corporal (Hartman 1961, la nieve y la nieve 1988). Los trogónes pueden, sin embargo, caminar para escalar las paredes interiores verticales de la cámara del nido, incluso tan pronto que a las 2 semanas después de la eclosión (Taylor 1994).

Las alas de trogónes son bastante cortas y se redondean a grandes rasgos, y las diez principales plumas de vuelo son fuertemente curvadas. Sus músculos de vuelo son grandes, lo que representa alrededor del 20 por ciento de su peso corporal total, y su corazón también es relativamente grande (Hartman 1961). Las alas están profundamente ranuradas, y las aves pueden subir a un puesto de arrebatarse un alimento en el punto de estancamiento, manteniendo el control de vuelo (Moermond y Deslow 1985).



Figura 14 Quetzal vista posterior; Zoomat, Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

Las colas de las aves jóvenes también tienden a ser más estrechas y más redondeadas en sus puntas que las de los adultos y puede tener patrones que difieren de la típica de los adultos. La aparición de las plumas de la cola más largas en las aves jóvenes parece inusual, pero este fenómeno se produce también en otros grupos de aves, incluyendo halcones.

Los trogones machos adultos del Nuevo Mundo y África son generalmente de color verde iridiscente, azul o violeta y se encuentran entre los más brillantemente ataviados de todas las aves.

En ambos géneros, la estructura de varilla permite que la luz pase a la pluma en un ángulo de 30 °, que hace que la parte verde del espectro visible para ser refractada y reflejada de vuelta y produce un color espectral puro o iridiscente percibido. En los quetzales, las varillas de melanina son más pequeñas y más lineales que en los otros trogones, la producción de plaquetas de melanina casi continuas y apiladas uniformemente un tanto similares a los de los colibríes. La intensidad de oro de las plumas del Quetzal por lo tanto depende de la luz y su interferencia.

La mayoría de los trogones y quetzales son también intensamente pigmentados con pigmentos carotenoides lipocromo (por ejemplo, cantaxanthin) de color rojo, rosa, naranja o amarillo abajo y, a veces son de color rojizo dorsalmente también. La intensidad y, a veces los matices del rojo de pigmentos carotenoides amarillos son muy variables, y especímenes de museo son propensos a la decoloración bajo exposición prolongada a la luz, especialmente luz ultravioleta.

Espinoza de los Monteros (1998) llegó a la conclusión de que en trogones carotenoides amarillos representan una condición derivada con respecto al rojo.

Las plumas de contorno de trogones típicamente están estrechamente espaciadas si se han desarrollado bien (largas y estrechas).



Figura 15 Pluma caudal de Quetzal; Zoomat Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

La glándula sebácea (glándula acicalarse) de trogónes es desnuda de plumas y al menos en el quetzal es tan pequeña como para ser aparentemente no funcional. En esta especie, así como en algunos otros trogónes, hay una banda estrecha de la piel desnuda alrededor del cuello, justo debajo de la cabeza (Wetmore 1968).

El patrón usual de la muda adulta parece implicar una muda completa de cuerpo, alas y plumas de la cola poco después de la cría y, varios meses después, una muda parcial de una parte del cuerpo anterior y plumas de la cabeza antes de la próxima temporada de cría (Dickey y Van Rossem 1938; Obholser 1974). Sin embargo, estas dos mudas no producen cambios estacionales ajenos en apariencia general.

Los colores de los machos adultos varían considerablemente entre las especies, y pueden ser de color rojo, amarillo, rojo, azul o negro grisáceo, en las hembras y en los polluelos el color difiere. Los ojos de los trogónes son relativamente grandes y de tonos oscuros. El iris es generalmente de color marrón entre los adultos y los jóvenes, pero a veces es de color blanco marfil.

El cuello suele ser corto y de forma triangular, con proyecciones que apuntan hacia atrás que probablemente ayudan en la cacería y tragado de presas. Por lo menos en el quetzal, y probablemente otras especies. Es musculoso y capaz de regurgitar semillas sorprendentemente grandes sin digerir (Wheelwright 1983). Estas semillas pueden ser cerca de 20 mm (0,8 pulgadas) de ancho y 35 mm (1,4 pulgadas) de largo (Skutch 1983). La molleja es grande, por lo menos en la que predominan las especies que comen frutas ciegas intestinales están bien desarrolladas, lo que sugiere que puede haber alguna digestión por fermentación.



Figura 16 Quetzal vista anterior, Zoológico Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

El vuelo de los troglones suele ser rápido y ondulado pero no de largas distancias. Movimientos de corto alcance y las migraciones estacionales limitadas son típicos de estas aves generalmente tropicales, algunas especies de montaña, como el quetzal, presentan migraciones altitudinales más sustanciales entre la temporada de cría y la temporada no reproductiva.

Los troglones rara vez descienden a la tierra, y los músculos de las pequeñas piernas aparentemente mal adaptadas para alcanzar las frutas u otros alimentos.

Se ha observado ocasionalmente bañarse en agua a troglones jóvenes y menos frecuentemente en adultos. No sólo se observa el uso repetido del mismo nido (nido de fidelidad al sitio) en estas aves migratorias, sino también se observan aves cada año regresan al nido donde estaban y tratar de reclamarlo para sí mismos. Las vocalizaciones son evidentemente importantes en las interacciones sociales y tienden a ser ruidoso, repetitivo, y acústicamente simple en ambos

sexos. El llamado (canto) del macho a menudo se produce durante la mañana y por la noche. Es dudoso que cualquier vocalización de trogón califique como canciones en términos de su complejidad acústica.

HISTORIA DE VIDA DEL QUETZAL

El nuevo mundo, con toda su riqueza de vida de plumas, no cuenta con ninguna familia de aves tan grande y adornada como cualquiera de los faisanes o las aves del paraíso del viejo mundo. Los trogones son tal vez la familia aviar más hermosa que el Hemisferio Occidental posee, a pesar de que son un grupo compartido con el mundo oriental. Los trogones muestran reluciente plumaje metálico en extensiones mucho más grandes que cualquier colibrí con sus plumas caudales. Una excepción en esta magnífica familia es el quetzal por todo su esplendor. Es sin duda una de las aves más bellas de América, e incluso en este grupo selecto puede merecer un rango más alto.

No sólo el Quetzal es una ave magnífica, también es uno de los más conocidos. Guatemala ha tomado el nombre de su ave nacional para la unidad monetaria, debido a que muchas repúblicas vecinas han tomado el nombre de personajes famosos. La segunda ciudad más grande de Guatemala la lleva el nombre de esta ave es Quetzaltenango, el lugar de quetzales, hoy en día se busca en vano a los trogones en el viento, las llanuras y por el bosque bajo los robles en las inmediaciones de esta metrópolis de Occidente.

En la selección del Quetzal como emblema nacional, los guatemaltecos hicieron la elección acertada, una criatura a la vez natural de la tierra misma, adornado como un diseño, y refrescantemente diferente de los pájaros beligerantes, bestias y traga fuegos mitológicos que adornan los escudos de armas de tantas otras naciones. Y el Quetzal, nada menos que el aumento de águila y el león rampante, tiene su leyenda correspondiente, para ilustrar su nobleza de espíritu y reflejar a la gente que representa. Cada guatemalteco con orgullo puede decir que el Quetzal va a morir con el corazón roto si se les priva de la libertad. El Quetzal es algo más que el representante vivo de un país hermoso de la era actual, sus asociaciones humanas se remontan a la antigüedad. Posiblemente como ningún otro ser con plumas de este hemisferio. Las largas plumas verdes caudales del Quetzal macho eran objetos codiciados de adorno del jefe indio, como se puede ver claramente en muchas restauraciones actuales de escenas antiguas. El uso de las plumas caudales estaba limitado por la ley para la realeza y la nobleza. El quetzal macho era atrapado vivo con maíz como anzuelo para después ser despojado de sus

adornos de más orgullo y posteriormente era dejado en libertad para que las plumas pudieran crecer de nuevo y para propagar la especie. Así, el aborigen marrón, más tarde despreciado y aplastado en el polvo, demostró ser mucho más perspicaz que los invasores blancos que lo vencieron. El ave fue descrita por algunos de los primeros historiadores de la conquista, pero pronto se hizo tan poco común en todas las regiones del reino español en Guatemala que incluso se dudaba de su existencia, en Europa algún ornitólogo incluso la clasificó entre las aves de fábula. En el flujo a través del Atlántico para los museos y los gabinetes de coleccionistas este nefasto comercio alcanzó tales proporciones que el Quetzal podría muy bien haber sido exterminado no había tantos de ellos habitando las regiones montañosas y, selvas que aún hoy en día son de difícil acceso y poco explorado. La mayoría de estas pieles de comercio tenían origen en la Alta Verapaz en Guatemala.



Figura 17 Quetzal macho, plumas anteriores de la cola; Zoomat Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

El Quetzal invariablemente muere en cautiverio, la cavidad del nido en un tronco en descomposición está provista de dos puertas opuestas, para que el macho

llegue a tomar su turno en la incubación de los huevos, puede entrar por un lado, realizar el proceso de incubación, y luego salen por la otra, todo ello sin estar obligado a dar la vuelta en detrimento de su magnífica plumas caudales. Pocos guatemaltecos han visto el Quetzal, porque sólo sobre vive en las regiones más salvajes, menos habitadas.

EL MEDIO AMBIENTE

El Quetzal (*Pharomachrus mocinno*) se extiende a través de las montañas del estado mexicano de Chiapas hasta el oeste de Panamá. En este tramo de mil millas del territorio de Centroamérica en el sentido geográfico adecuado, hay dos áreas de tierras altas, separados por el cinturón de las tierras bajas que cruza el istmo a lo largo del Río San Juan y el Lago Nicaragua. Al igual que con muchas otras aves de rango correspondiente, el Quetzal muestra variación geográfica en los dos lados de la brecha. La forma norteña (*pm moccino*) se caracteriza por la mayor longitud de las plumas de la cola superior que va desde Chiapas hasta el norte de Nicaragua. La forma sureña (*pm costaricensis*) habita en el complejo de montaña de Costa Rica y el oeste de Panamá. Otros miembros del género son de América del Sur. En las tierras altas centrales parecen extenderse hacia arriba más allá de 7000 pies bien pudo haber sido responsable de la desaparición de las aves de los pocos bosques que quedan posiblemente adecuada por encima de esa altitud.



Figura 18 Quetzal al vuelo; obtenido de google images

El Bosque Subtropical de este tipo parece esencial para la existencia del Quetzal, mientras que el pájaro menudo se aventura más allá del bosque para alimentarse y anidar en los claros adyacentes. La destrucción casi total de la selva original sobre la meseta de Costa Rica y casi todo el altos o las montañas centrales de Guatemala es responsable de la desaparición de la Quetzal de estas regiones, no menos que la persecución sin tregua de los coleccionistas comerciales y menos

experto cazadores de trofeos. Pero afortunadamente para el ave y los que la admiran, aún existen, en el norte en las regiones de Alta Verapaz y el Quiché, en Guatemala, pero sobre todo en Honduras y el sur de Costa Rica, grandes áreas de bosque subtropical en las montañas por lo resistentes y de difícil acceso que siempre deben desafiar las devastadoras invasiones de los hombres.

APARIENCIA DEL QUETZAL MACHO

A pesar de una descripción formal de las plumas del quetzal se puede encontrar en las aves de otros libros canónicos de la ornitología descriptiva del Norte y América Central y del Ridge Way. El macho es supremamente un ave hermosa, la más bella, considerando todas las cosas. Le debe su belleza a la intensidad y la detención de contraste de su coloración, el brillo resplandeciente de su plumaje, la elegancia de su ornamentación y la simetría de su forma. Toda su cabeza y parte superior del plumaje, parte anterior del cuello y el pecho son de un intenso y brillante color verde, la parte inferior del pecho, el vientre y las plumas de la cola son de un intenso carmesí. El verde del pecho se encuentra con el rojo en una línea que es convexa hacia abajo. La cabeza está adornada con plumas erizadas verticales que forman una angosta cresta fuertemente estriada que se extiende desde la frente hasta la nuca. El pico es de color amarillo brillante, y bastante más pequeña que la de otros trogones, incluso las de tamaño inferior. El ojo es de color negro brillante.

Las plumas de las alas están ocultas en gran parte como las plumas de las cubiertas, cuyas extremidades separadas, pasando más allá de las alas a los lados de las aves, destacan maravillosamente contra el carmesí que muestra entre ellos. Las oscuras plumas centrales de la cola son totalmente ocultas por las plumas de la cola superior enormemente alargadas, que son de color verde dorado con irisaciones de color azul o violeta. La mediana de dos y más larga de estas plumas secretas son más largas que la totalidad del cuerpo del ave, y se extienden mucho más allá de la punta de la cola, que es de longitud normal, se cruzan entre sí por encima de la punta de la cola, y de ahí poco a poco divergen, formando una curvatura que cuelga debajo del pájaro mientras está en posición vertical sobre una rama y ondulación alegremente detrás de él mientras vuela. Las plumas exteriores de la cola son de color blanco puro y el contraste con el vientre carmesí cuando el pájaro se ve de frente, o como él vuela por encima. Para completar el esplendor de su atavío, las reflexiones de juego azul y violeta sobre el plumaje metálico brillante de la espalda y la cabeza, al ver a la luz favorable.

El Quetzal hembra es mucho menos vistoso que su compañero, el plumaje superior es verde como el varón, en lugar de marrón, no lleva ningún rastro de la cresta del macho. Sus grandes ojos son de color negro. La espalda y la cola son de color verde, pero con menor intensidad que las del macho, y las cubiertas superiores de las alas y la cola son de color verde y alargada, pero en menor grado. Las puntas de las cubiertas de las alas apenas se extienden más allá del borde de las alas plegadas, pero que superan ligeramente la longitud de la cola. El pecho es de color verde y gran parte del vientres de color gris oscuro y solo la parte baja del abdomen y las plumas de la cola son de color rojo, las plumas exteriores de la cola en vez de ser color blanco puro son negras.

HÁBITOS Y VOZ

Al posarse, el Quetzal como otros trogónes, asume una postura muy erguida, con la cola dirigida hacia abajo o incluso ligeramente inclinada hacia adelante bajo la percha. Si están alarmados, agitados o sospechosos ambos sexos tienen la costumbre de extender las plumas de la cola en abanico y cerrar de nuevo, enviando destellos de color blanco de las rectrices externas, que al ver el pájaro por la parte trasera que es generalmente oculta por la pluma central oscura y las cubiertas. Al dejar su percha, el macho desciende habitualmente de al revés, en lugar de volar hacia adelante de la manera usual.



Figura 19 Quetzal en cautiverio; aviario El nido Ixtapaluca Estado de México.

De esta manera se evita arrastrar la cola por encima de la rama cada vez que toma vuelo, y se estropearía por la fricción contra la áspera corteza. El vuelo del Quetzal es ondulatorio de menor fuerza en comparación con trogones de menor tamaño. Su método de recolección de pequeños frutos de un árbol es la misma que la de los otros miembros de la familia. A partir de una posición de reposo, se lanza a las bayas, toma el fruto y lo separa tirando su peso contra ella, todo ello sin bajar el vuelo es un hecho impresionante. El sonido característico es wac-wac, wac, wac, wac que a menudo se expresa durante el vuelo. El llamado tiene cierta semejanza con las notas de alarma de los trogones pequeños, la mayoría de los cuales tienen un carácter cacareando sorprendido, pero es menos potente que la expresión correspondiente del Quetzal.

LA JERARQUÍA Y HUEVOS

Los nidos de un quetzal pueden estar en un agujero en un tronco en descomposición, en posición vertical o ligeramente inclinada. Esto puede estar situado dentro del bosque o en un claro al lado, a veces hasta un centenar de metros de la frontera del bosque.

El tronco en el que los nidos de quetzal están, a menudo en las últimas etapas de descomposición. Una cavidad de la jerarquía se encuentra a una altura de diez metros en la parte superior del enorme pero muy podrido tronco.

INCUBACIÓN



Figura 20 Huevo de Quetzal, incubación en cautiverio; cortesía de aviario El nido Ixtapaluca Estado de México, 2013.

El patrón fundamental de la incubación de los trogones es el mismo de las palomas, sólo hay dos turnos en cada ciclo de veinticuatro horas, el turno del macho durante el día, la hembra de la media tarde o tarde hasta la primera mitad de la mañana siguiente.

El trogón incuba durante exactamente seis horas, con la cabeza dentro del nido manteniendo así bien cerrada la entrada al mismo, él y su compañera deben de mantener los huevos continuamente cubiertos.

¿Por qué el quetzal se debe incubar con mucho más cuidado que sus primos más pequeños? La respuesta es clara, la mayoría de los trogones anidan en las regiones bajas más cálidas.

Para muchas clases de trogones, la entrada en el nido es un procedimiento muy prolongado, se aferran antes a la entrada del nido, mirando con cuidado de un lado a otro, a menudo varios minutos, antes de caer en el interior.

CUIDADO Y DESARROLLO DE LOS POLLUELOS



Figura 21 Pollo de Quetzal, cortesía del aviario El nido Ixtapaluca Estado de México 2013

Durante sus primeros días de vida, los jóvenes quetzales fueron incubados la mayor parte del tiempo. Ellos se alimentaban casi, si no es que exclusivamente de pequeños insectos, y no fue hasta más tarde que las frutas se convirtieron en un elemento importante de su dieta. Los padres en primer lugar tienen que mantener el nido perfecto estado de limpieza, la eliminación de todos los excrementos, que al parecer se tragan.

Cuando los pichones quetzales tienen dos días de edad, el contorno de las vainas de las plumas de vuelo comienzan a brotar de su piel rosada. A los cuatro días, se observa una ligera variación, salvo que los polluelos eran considerablemente más grandes y sus plumas y vainas un poco más largas. Cuando tienen cinco días de edad, sus párpados comienzan a separarse. A los ocho días, pueden abrir los ojos, pero la mayor parte del tiempo permanecen con los párpados cerrados. En el séptimo día después de la eclosión de las plumas del contorno del cuerpo se rompen de los extremos de las vainas, pero no los de la cabeza, a los diez días las

plumas de vuelo de las alas y las de la cola comienzan a empujar hacia afuera de la punta de la vaina, un día después de que las cubiertas de las alas han alcanzado la misma etapa, las patas toman un aspecto negruzco.

En esta etapa de desarrollo, los jóvenes quetzales siempre descansan lado a lado en la parte inferior de su nido con sus cabezas apoyadas contra la pared lateral y el cuerpo apuntando casi en línea recta hacia arriba. Como los pájaros motmots jóvenes y los pájaros carpinteros, la comida la proporcionan los padres, mantienen la boca ligeramente abierta para que el bocado sea colocado en ella en forma de aves paseriformes.

Hasta el décimo día, los jóvenes quetzales se alimentan casi exclusivamente de alimentos de origen animal.

Cuando llegan a los once días de edad, manchas leucocitarias comenzaron a aparecer en las cubiertas de las alas. Cuando alcanzan la edad de dos semanas, sus cuerpos ya están bien vestidos con plumas, excepto la cabeza. El contraste entre el cuerpo bien vestido y la cabeza desnuda es impresionante, y da a los pequeños quetzales un aspecto un tanto vulnerable.

A partir de esta edad en adelante, las frutas, especialmente las de la familia de los laureles, se convierte en un componente cada vez más importante en la dieta de los polluelos.

Cuando los jóvenes quetzales tienen dieciséis días de edad, su madre comienza a dejar a los críos y los alimenta cada vez menos.



Figura 22 Entrevista con María Palma; aviario El nido Ixtapaluca Estado de México.

ENTREVISTA CON MARIA PALMA

D: ¿Cuál es tu formación Mary?

M: Bueno yo soy médico veterinario zootecnista, estude en la UNAM en C.U. y después hice una maestría en Ciencias Agropecuarias, siempre fui medico de fauna silvestre, estuve casi 10 años trabajando en el Zoológico de Chapultepec

D: Y ¿en qué área estabas ahí?

M: Ah pues hice de todo, primero fui voluntaria, estuve trabajando en el área de animales, o sea como animalero.

D: ¿Qué es un animalero?

M: Es el cuidador de animales, es el curador, que más bien es el darles de comer, meterlos, sacarlos ya sabes limpiar principalmente, que ese es un trabajo que en México no está muy bien valorado pero es muy importante, después hice el servicio social etc.

D: Y ¿con que animal estabas más ahí en el zoológico?

M: Pues fijate que en esa época me tocaba de todo, realmente es una escuela maravillosa porque te toca atender desde tarántulas hasta elefantes entonces eso es lo que hace un médico de fauna silvestre, desafortunadamente pues imagínate querer abarcarlo todo es muy complicado, entonces no es tan fácil especializarse o sub especializarse en algo en la medicina veterinaria por qué no nada más están las aéreas básicas de especialidad, aparte es por especie es complicado pero curiosamente yo empecé a trabajar con rumiantes, a mí siempre me gustaron las aves, de hecho pasaba mucho tiempo con el médico de aves de Chapultepec y que bueno porque después en la práctica me sirvió mucho para empezar a trabajar en rumiantes y específicamente en un proyecto de reproducción asistida del borrego cimarrón que es, bueno dices eso que tiene que ver con quetzales pero algo hay

D: Ni más ni menos que peligro de extinción y reproducción

M: Es la misma área, es muy difícil, realmente tu puedes contar a los especialistas, yo creo que con los dedos de una mano en México que realmente estén haciendo algo de reproducción asistida en fauna silvestre y estamos hablando lo mismo, desde tarántulas hasta elefantes y en el mundo también son muy pocos, realmente es un área que a veces ha recibido como todos los focos de todos los reflectores o cuando nacen los pandas por inseminación o cuando se clona el primer animal ya extinto como los españoles

D: ¿Cuál clonaron?

M: El *lavex Español* que se extinguió o *Capra pirenaica*, entonces es de hecho conozco bien a los que lo hicieron, es un trabajo muy interesante porque el animal, el ultimo que quedaba, el protocolo cuando no sé si lo sepas pero es algo que a mí me parece muy romántico y muy triste cuando queda el ultimo animal de una especie, el protocolo dice que lo sueltes, que lo liberes por que por lo menos se muere en libertad

D: Como la tortuga esta que andaba por ahí

M: Exactamente como la tortuga, lo que no se hizo con el tilacino pero bueno estamos hablando de los años 30

D: ¿Qué es eso?

M: El tilacino es el lobo de Tasmania que también se extinguió, esos si murieron en cautiverio pero bueno el protocolo es que mueran en libertad, entonces la última *Capra pirenaica* pues murió en libertad, ya le habían tomado muestras de fibroblastos y a partir de ese momento que fue hace 11 años estuvieron trabajando

en tratar de clonarlos, claro que había muchísimo trabajo recogido y lo lograron, el animal vivió 7 minutos, pero lo clonaron

D: ¿Quién se extingue? O sea primera causa es el tema de devastar el hábitat ¿Esa sería la primer causa?

M: Esa es una de las primeras causas, obviamente también afecta en el caso de animales sinejoticos o sea que son al final el bucardo bueno tiene un montón de nombres aivex español, Capra pirenaica, bucardo le dicen los españoles del área, este animal era muy cotizado pero ahora no es más que carne de monte, entonces lo que se nos olvida es que España paso por una guerra fratricida y además donde hubo mucha hambre entonces España es uno de los países con más especies extintas de las famosas precisamente por eso, y eso es algo que también se nos olvida que cuando hay problemas sociales esos arrastran a la fauna silvestre a su extinción, su ejemplo, los gorilas en Ruanda, bueno es el mejor ejemplo porque pues una guerra donde pues se quedan atrapados en medio de las balas y adiós gorilas, y a nadie le importa en una situación extrema, entonces esa es una buena razón también ocurre para que una especie se extinga, por problemas sociales, pero pues son una serie de cosas en el panda puede ser desde que estaban destinados o siguen destinados a extinguirse, es un animal que se fue especializando tanto hasta que cualquier cambio en el hábitat pues es un desastre con la población, o sea por ejemplo los pandas, cuando empezaron a estar realmente en extinción además de que están en un área geográfica muy pequeña, que dependen del bambú y si el bambú le pasa algo, un cambio climático, una enfermedad pues entonces los pandas ya no tienen que comer

D: Ok ¿vienen otras especies o simplemente cada vez somos menos?

M: Pues mira yo creo que hay mucha discusión, yo creo que es evidente que los seres humanos hemos afectado en esto, o sea que tenemos un papel muy importante en la extinción actual, estamos viviendo una etapa en donde se están extinguiendo muchas especies porque hemos afectado el clima, eso tú lo sabes muy bien, pero bueno hay varias escuelas que...

D: Pero más que nunca, ahorita se está notando mas ¿esto es materia de congreso?

M: Claro por supuesto

D: Independientemente del cambio climático, independientemente no, está muy vinculado pero propiamente en materia de ustedes, de reproducción, de en extinción de todo esto, es un área de interés también donde puede ser que ahorita estén los focos más rojos que nunca en tema de algunas especies

M: Claro, totalmente de acuerdo de hecho creo que la primera vez que nos vimos te platicaba que para llegar al triunfo en Chiapas la ruta que nosotros tomamos pues pasamos por kilómetros y kilómetros y kilómetros, te estoy hablando de horas de camino donde es un paisaje lunar, son unas rocas así gigantes, casi nada de vegetación y pues a que se deberá esto, obviamente es un problema pues antropogenico completamente y social además de que yo siento si la selva se hubiera talado y esto hubiera resuelto los problemas sociales pues a lo mejor después la recuperamos pero en realidad genera más problemas sociales y genera más pobreza y entonces es un círculo vicioso que lo que hace es que cada vez hay más presión sobre el área donde están los últimos quetzales básicamente en México entonces es un problema muy complejo y es muy importante hablar primero de todo esto porque ¿Qué es lo que pasa cuando yo te hablo de reproducción asistida en un especie que está en peligro de extinción? Pues todo el mundo me va a decir, bueno va a haber dos grupos: el grupo que diga “ya la hicimos y esa era la solución” y el grupo que te diga “lo que estás haciendo no sirve para nada” entonces creo que es importante ponerlo en su justa medida, o sea la reproducción asistida en las especies en peligro de extinción es una herramienta, no es una solución

D: Ok buen punto

M: Ese es un punto muy importante y especialmente ahorita que hablamos por ejemplo de clonación ¿Por qué? Porque tú puedes decir: ok pues esta especie, ya tengo las células, ya sea como hacerle para clonarlos y entonces lo voy a devolver a la vida, pero eso no puede crear una población nuevamente, eso es imposible, a lo mejor lo tienes como una cosa de museo para exhibición, mira así eran, así son, es más está vivo

D: Que terrible

M: Que terrible ¿no? Pero nunca vas a poder crear una población, entonces por más sofisticada que sea la técnica de reproducción asistida es solo una herramienta, entonces ¿Por qué es importante que te diga esto? Porque mucha gente para nosotros nuestra labor es muy importante y muy seria además pero no creas que no sabemos que la verdadera solución para la especie es conservar el hábitat, que no se destruya la selva, esa es la realidad, o sea nosotros por más que hagamos aquí podemos ayudar, podríamos ser una parte importante de la solución, digamos, ok, las poblaciones en vida libre están muy afectadas desde el punto de vista genético por que se han aislado, porque quedan manchones de selva y no hay flujo de genes entre una población y otra por ejemplo

D: ¿Eso porque sería importante, el flujo de genes?

M: Eso es muy importante, resulta que otra manera de condenar a una especie a la extinción y eso es como de las que menos se ven, es como de las menos obvias es que tú al aislarlos, en subdividirlos en poblaciones más pequeñas, entonces lo que está haciendo es que en el lugar donde están cada vez es más consanguíneo, al ser más consanguíneo especialmente en aves eso es algo muy interesante porque otras especies a lo mejor son más resistentes a la consanguineidad pero las aves en particular son sumamente sensibles entonces ¿Qué pasa? Tenemos huevos que no eclosionan, tenemos animales que nacen débiles, tenemos animales que sucumben rápidamente a enfermedades tenemos animales que tienen algún defecto físico evidente y entonces a lo largo, de hecho esto es una cosa de genética de poblaciones pues tú tienes una población de menos de 50 individuos en 100 años esa población va a desaparecer, si tu no haces algo al respecto la población va a desaparecer, eso es algo que no se tenía contemplado simplemente en los zoológicos, “ah no pues sabes que, yo saco animales de vida libre, los tengo aquí y después pues saco más y renuevo mi población” es como se pensaba antes, ¿Qué es lo que pasa? Bueno cuando yo como zoológico digo: “bueno pues ahora voy por más” pues ¿Qué crees? Resulta que ya no hay más, o sea ya no puedes sacar más de vida libre por una serie de factores que influyen, que puede ser desde el político, geopolítico, puede ser desde regulación internacional que simplemente empezó a proteger la fauna porque pues era extraer, extraer como cualquier recurso natural renovable pero pues que al final llega el momento en el que no se, , tan inocentes que pues él se agarra se sube a una rama y está viendo al señor desde abajo y “pum” le dan, se acabó y así están en inminente peligro de extinción, entonces ¿Qué es lo que pasa? Si tu no manejas a la población, si tu no empiezas a hacer a aunque sea genética clásica, los vas a perder si son menos de 50 pues lo mismo pasa en vida libre, si tu aíslas a una población de animales va a llegar el momento en que esa población solita se extinga, cuando a lo mejor a algunos kilómetros hay otra población ¿me explico? Pero no hay un intercambio genético, eso pasa con muchas especies, especialmente en las selvas, que de un manchón de selva aquí luego aquí hay un desierto, luego hay otro manchón de selva allá

D: Era lo que cuando yo revisaba lo que ocurría en Guatemala, veía varios parques y todos estaban separados por ciudades, y ciudades en medio, entonces algo que me llamo la atención de Costa Rica es que no hay nada, hay un algo y están los bosques esos nubosos y demás y ya, este lugar; Ahora entonces acabas la maestría y luego que sigue

M: Termine la maestría y mi trabajo fue sobre reproducción asistida en el borrego cimarrón, fue inseminación artificial y monitorear la gestación en animales híbridos que eso es un rollo, o sea los híbridos se iban a utilizar como receptores de

embriones de borrego cimarrón y después me metí a hacer el doctorado con el mismo tema.

D: ¿Acá en la UNAM?

M: No eso fue en la UAM Iztapalapa y pues termine el doctorado

D: ¿Cuál fue tu tesis del doctorado?

M: Es interesante, estuve estudiando un gen que es el interferón tau

D: ¿Interferón es como los antireplicativos de medicina?

M: Igual, de hecho es un interferón tipo 1, o sea es familia del interferón α , β , excepto del gamma es familia de los otros, resulta que ese interferón señalizó la gestación, el reconocimiento materno de la gestación de rumiantes, tiene una función biológica completamente diferente al resto de los interferones que es normalmente la función es anti viral, anti proliferativa, pues es una molécula muy interesante ¿Por qué a mí me interesaba estudiar esto? Resulta que teníamos problemas con los híbridos de reabsorciones embrionarias muy tempranas entonces lo que vimos es que no se reconocía la gestación y lo que estábamos buscando era porque no se reconocía la gestación, resulta que ahí me metí a lo molecular, biología molecular y lo que descubrimos es que el gen se expresaba menos en los embriones híbridos que en los embriones de borregos domésticos cimarrón y es una buena razón y pues por ahí nos empezamos a desviar, tu sabes, de una investigación se empiezan a salir cosas colaterales y descubrí 6 variantes de el gen de interferón que no se habían reportado y yo en ese momento estaba trabajando curiosamente en un laboratorio donde hacían estudios sobre cáncer cervico uterino en Cuernavaca, entonces se nos ocurrió porque no usábamos el interferón tau en células de cáncer cervico uterino y ¿Qué crees? Pues resulta que se morían y de ahí empezamos a hacer estudios en ratones con el interferón tau para cáncer cervico uterino y allá tengo otra línea de investigación en eso, tú dirás, bueno reproducción asistida, fauna silvestre, rumiantes, biología molecular y ¿Dónde entran los quetzales? Te digo que por allá cuando estaba yo en Chapultepec yo en realidad dentro de la fauna silvestre lo que más me interesaban las aves pero la vida nunca me dio esa oportunidad, tu sabes que, digo, al final yo era medico en fauna silvestre y querer dedicarte a algo en específico pues a veces no es tan sencillo, de hecho cuando estaba estudiando la carrera mi sueño era ser médico de aquí del Nido, veterinario de aquí.

D: Tú eres de México

M: Si yo soy de México pero además vivía en Cuernavaca y mi vida pues era completamente diferente con todo y todo entonces vente a vivir a Ixtapaluca de

momento pues estoy acostumbrada a trabajar duro pero aquí las exigencias son desde cárgate unas plantas se enfermó no sé quién ve por la medicina a demás consigue recursos, escríbete todos los protocolos, atiende alumnos atiende la prensa lidia con los animaleros, lidia con el proveedor de la... es un trabajo completo pero estoy feliz porque aquí básicamente lo interesante es creo que he aportado muchas cosas me siento mucho mejor

D: Que hay una correspondencia de tus habilidades como científica, personales con pasión y estás viendo resultados

M: Resultados en corto, la biología molecular puede ser muy subjetiva, oye pues si fíjate que descubrí 6 secuencias nuevas de genes y tienen mi nombre pero ¿y? ¿Si me explico?

D: Si en este lugar tu puedes ir a decir poesía en otro idioma y el tema es que te entiendan y de pronto no por ignorancia de intérpretes vamos e descalificar trabajos tan importantes

M: Claro no pero esta es una vida para mi mucho más real, sabes que, oye pues trabajamos duro y mira que belleza (se refiere a los quetzales que tiene en frente de ella)

D: Si, ahora, me voy a saltar el tema del quetzal hay algo del trogón no sé qué y porque trogón no y todo eso

M: Yo creo que todo eso sería mejor que nos lo saltemos

D: Ok ¿en qué momento del nido al quetzal?, o sea habiendo tanta ave ¿en qué momento llegas con el quetzal? ¿Quién te presenta al quetzal?

M: Es que eso es muy chistoso por que más bien como que los quetzales se presentan conmigo, entonces mira, una es que efectivamente aquí tenemos muchísimas especies, para mis todas son importantes

D: ¿Cuántas son cuántas especies diferentes son?

M: Casi 300

D: 300 especies

M: Yo quiero hacer eso, esa era como que realmente mi vocación estar ahí y decir bueno pues hoy nos dimos cuenta que necesitan otra cosa o que hay que cambiar esto, o que hay que cambiarlos de lugar o que hay que hacer una nueva pareja, eso fue y además con los quetzales, ¿sabes que es lo único malo de esto? que los quetzales son como los pandas, o sea es un animal tan carismático, o sea

tiene tanta magia que decir que te gusta un quetzal pues no tiene nada de especial no sé si me explico, ósea quien no, es la más bella de todas las aves en resumen

D: Mira la vez pasada que tuvimos la oportunidad de estar aquí acostados entro una persona por qué ese día se abrió aquí el parque que es otro tema que ahorita, la gente como que no hay conciencia, bueno entonces pasa un tipo y está el quetzal aquí y la niña llora y la carga y hasta el quetzal se hace para atrás y digo, estas consciente de lo que hay aquí, pero bueno no

M: No, hay una inconsciencia enorme pero lo interesante es que este lugar con todo y eso toca un alma a la vez y eso no lo he visto en muchos sitios, no sé por ejemplo una vez me llamo mucho la atención un grupito de muchachos, ya sabes así medio punks medio rudos, vienen llegan y entonces entre ellos venia una muchacha yo creo que más ruda,

D: Darketa

M: Si más en su papel y en el momento en el que entro aquí, estaba el macho, se paró a unos centímetros de ella, haz de cuenta es como magia pude ver la transformación en la expresión, en el lenguaje corporal y dijo: ya no me quiero ir de aquí, no me lo dijo a mí pero lo dijo y ya no era la misma persona ¿me explico? O sea nada mas con verlo, algo cambio en su vida, algo cambio en ella que le movió todo el esquema, eso es lo que tiene este lugar y específicamente los quetzales a veces ocurre, hay veces que llega la gente y esta ciega sorda no le importa nada o sea viene así los ve y ya de momento pasa algo

D: Ahora la pareja que se presta al zoológico de Dallas ¿cuánto lleva allá?, ¿no se ha logrado reproducir?

M: No eso es interesante, pues llevan allá como dos años y medio

D: ¿Cuánto dura un quetzal?

M: Aproximadamente 15 años son animales jóvenes y de hecho allá lo que paso es que perdieron uno de los machos entonces de hecho se va a mandar otro macho para allá y mira lo que pasa con Dallas y así pasa en los zoológicos es que ellos nos apoyan de muchas formas y tenemos programas de intercambios de muchas otras especies entonces aquí la cosa es que justamente para quitar un poco el problema de la consanguinidad tienes que estar intercambiando con otros zoológicos

D: Pero ¿ellos no tienen quetzales?

M: No

D: Si hay que hacer escala despues que se de

M: Pues que se dé y un poco la idea no nada mas no es que se triangule y que terminemos nosotros con sus quetzales sino más bien que el programa de reproducción de Dallas funcione porque a larga eso va a ser bueno para la especie y bueno para nosotros, entonces muy complicado otra vez política y más bien esto es en apoyo de muchas otros programas de especies como por ejemplo en pavo que también es importante y que necesitamos hacer cambio de sangre de los pavos helados y así de muchas otras especies que se hace intercambio, muchas otras especies de tucanes las que trabajamos con ellos...

D: Ahora esas colaboraciones académicas son con zoológicos, pero que pasa si un inversionista levanta la mano y diga: sabes que quiero poner un parque tú me dices donde y te voy a tener una pareja de quetzal que yo voy a traer que no van a ser parientes de estos” o sea ustedes colaborarían, ¿podría ser una colaboración ahí?

M: Mira, lo que sea a favor de la especie sí, es un si

D: Que interesante, que importante lo de la consanguinidad no es que esto un día valla a ser un, tú me dijiste en 5 años o 50 años o 50 especies

M: Menos de 50 animales en 50 años, mira o sea lo triste de esto, imagínate mi posición, o sea son menos de 50 los que tengo, entonces cual es el futuro...

D: Claro, claro

M: O sea no me puedo engañar a mí misma

D: Claro, oye ¿Costa Rica y Guatemala, se puede hacer algo ahí?

M: La cosa con costa rica más bien es, el problema es que es otra sub especie y con Guatemala pues mira a mí me preocupa y eso te lo digo a ti porque me gustaría saber tu opinión porque tú has estado allá y a lo mejor has tenido más contacto con las autoridades de allá

D: Yo creo que es posible

M: Yo creo que si es posible y... si habría que ver

E: Me decías que en Guatemala...

M: Ok, mi duda es: una de las visiones digamos más clásicas es la de la preservación, o sea no toco, yo no los tocó, yo no me meto, yo los dejo en su

hábitat natural y no hago nada, no los tengo en cautiverio no hago programas de reproducción, o sea ¿Cuál es el problema real de esto?

D: Tráfico ilegal...

M: Que de todas maneras de buena fuente sé que si hay extinción y que de todas maneras la selva se sigue talando, entonces ese es el problema o sea “yo papá gobierno digo: no puedes hacer esto” nada más que no tengo los recursos reales para que yo asegure que realmente lo que estoy diciendo se haga, digo y lo vemos en México es otro ejemplo “oye sabes que están protegidas todas las especies de pericos ” yo quiero ver una casa pobre que no tenga un perico y resulta que están protegidas todas las especies nacionales y que se prohíbe tanto el tráfico, bueno el trafico obviamente se prohíbe pero la comercialización también está prohibida entonces los que tenían criaderos de especies nacionales pues se deshacen de sus pericos por qué no los pueden comercializar, me explico o sea me estoy dando un balazo en el pie, no estoy pensando realmente en cual va a ser el beneficio de la especie, entonces es lo mismo con el quetzal en Guatemala, esa es mi preocupación que a final de cuentas la selva se sigue talando, se siguen extrayendo

D: Ok ¿Cuántas plumas muda el macho? ¿Cada cuánto? ¿Cuántas plumas da un macho?

M: En realidad las aves tarde o temprano tienen que mudar todas sus plumas, las plumas son como el cabello a final de cuentas, lo interesante es, el macho tiene dos plumas de las más largas y esas las muda cada año, de hecho gracias a eso nos damos cuenta que se terminó la temporada de reproducción cuando se le caen las dos plumas de la cola, cuando las dos plumas llegan a su largo total es cuando empieza la temporada de reproducción, así de importante es las dos plumitas de la cola.



Figura 23 Quetzal en cautiverio; aviario El nido Ixtapaluca Estado de México.

E: O sea que al macho que tienen allá las va a perder... y se queda sin ninguna pluma

M: Así es, esas se caen

M: Todas se caen lo que pasa es que obviamente no se caen todas al mismo tiempo por que quedaría descubierto, la protección más importante contra la temperatura para las aves evidentemente son las plumas y es interesante porque es muy diferente al pelo de los animales, por ejemplo, un ave puede resistir temperaturas muy bajas, como que siempre las abuelitas, como tienen a sus canarios, pues tapados pero ¿de que los protegen más?, del viento que es realmente lo que hace que un ave pueda entrar en hipotermia, es el viento, viento frío, no tanto la temperatura, mientras las plumas estén cubriendo al animal resisten mucho más, bueno a lo largo del año se le cae una, se le cae otra y así, pero las dos plumas de la cola, esas determinan la época de reproducción, eso es lo interesante de esas dos plumas, que de hecho María Olvido ya te ha de haber dicho que esas dos plumas eran las que se usaban en los penachos, solo esas, entonces eso está muy interesante porque había tributo con las plumas de quetzal

D: Si, como moneda y todo

M: Como moneda pero además yo lo que le preguntaba a ella, oye pero y entonces como le hacían, o sea no creo que la población de quetzales haya sido tan grande como para matar un macho cada vez que les pedían su tributo de X número de plumas, me dice, no lo que pasa es que eran tan valiosos que los tenía perfectamente avistados y estaban tras el momento en que se les caía la pluma, ¿te imaginas? Ese es un trabajo de tiempo completo

D: Nos decía también que Moctezuma tenía sus jaulas y muchísimas aves y personas que las cuidaran y todo eso

M: Si claro, tenía un aviario pero bueno esas no eran para los penachos, esas eran más bien de él o sea era parte de su colección personal, entre ellas pues quetzales se supone y otras aves, trogones y...

Animales que él tenía y luego empezó a poner plantas y luego eso se empezó a tragar la granja de pollos hasta que dejó de ser una granja de pollos y se convirtió en esto a lo largo de los años,

D: Pero estos quetzales se adaptaron aquí, pero ¿este no es el clima ideal?

M: Este no es el clima ideal, lo que pasa es que esto es un invernadero

D: Debe ser más frío ¿no?

M: No realmente yo creo que no es tanto la temperatura, Ixtapaluca puede ser muy frio y estar a dos, tres grados bajo cero en invierno pero pues tampoco es como lo ideal, los invernaderos son una excelente solución para eso, aquí se mantiene la temperatura y como no hay corrientes de aire y demás

D: Pero con calentador o ¿Cómo?

M: No, en realidad el invernadero en si mantiene la temperatura, la humedad, las plantas los rayos del sol calientan y se quedan aquí durante la noche hasta que vuelve a salir el sol.

D: Ok, bueno ¿Qué comen?

M: Papaya, plátano el aguacate es importantísimo, las grasas que tiene, los aceites esenciales son muy importantes

D: Pero ¿se los dan pelado?

M: Lo que pasa es que ellos en vida libre comen una especie que es un aguacatito así, chiquito, silvestre, que es difícil de conseguir,

D: ¿Tú conoces ese aguacate de allá? ¿El aguacatillo?

M: Si, es un aguacate que hay en la selva

E: Me imagino que es... suave

M: Es suave y la cascara es delgadita, delgadita, entonces yo creo que realmente lo pican con toda facilidad y se lo tragan con todo y cascara no hay problema, pero bueno como no tenemos de este pues le damos el aguacate hass normal, también se les dan moras, esto es importante específicamente blueberry porque también en Chiapas hay una serie de moras silvestres que son muy difíciles de conseguir y simple y sencillamente los anti oxidantes que tiene son necesarios para su dieta y se puede cubrir con la blueberry perfectamente pero pues conseguir las que realmente comen sería complicado, el plátano por ejemplo les proporciona energía y también comen un alimento especial que se formula para tucanes que es bajo en hierro para otros pájaros que se llaman ---mains--- son una serie de aves que viven en las selvas, son intolerantes al hierro, producen una serie de problemas: hemosiderosis, daños hepáticos y demás entonces es interesante porque el doctor lo que descubrió el atreves de la observación es que los quetzales toman agua de las bromelias, de esas plantitas que están allá que parecen vasos, se les queda toda el agua ahí, entonces en esa agua hay un tanino, entonces la planta suelta los taninos como los de los vinos y los taninos intervienen con el metabolismo del hierro entonces parece que eso es lo que los mantiene a ellos

protegidos en su ambiente natural de una dieta que de por si no es baja en hierro, o sea su dieta natural no es baja en hierro, pero al tomar esa agua los mantiene protegidos de la intoxicación por hierro, aquí lo que hacemos pues mucho más fácil es darles alimento que es bajo en hierro por qué otra cosa que necesitan son proteínas, entonces con esto que es un pellet es el aporte de proteínas si no habría que estarles dando ratoncitos por ejemplo, o sea lo que no nos imaginamos es un quetzal cazando, una lagartija...

D: Que está documentado que lo hacen

M: Claro, a lo mejor la cría de ratones que se encuentra por ahí en un árbol, los insectos, pero si es difícil eso en cautiverio mantenerlo en equilibrio, entonces bueno pues básicamente esa es la alimentación aquí si es muy importante, es parte fundamental del éxito

D: Bueno ¿Cuántas crías tienen por año una pareja?

M: Eso es interesante...



Figura 24 Quetzal en cautiverio; aviario El nido Ixtapaluca Estado de México

D: ¿Son monógamos ellos?

M: Si, sin embargo a pesar de que son monógamos lo que hemos visto aquí es que se les puede cambiar la pareja no hay tanto problema, yo supongo que tienen una pareja habitual la hembra muere pues el macho si va y busca otra o viceversa si una hembra se queda viuda pues va y busca otro macho, lo que no pasa por

ejemplo con las águilas o con otros animales pero bueno si tienen un vínculo importante entre ellos, ¿Cuántas crías tienen? Bueno en vida libre ellos normalmente ponen dos huevos eso es unidad y eso es lo que tendrían en un año, pero que es lo ¿Que pasa aquí? Nosotros lo que hacemos es retirarle los huevos Porque entonces su instinto es: “pon otro huevo” y de esa manera podemos hacer que pongan varias veces hasta 8 huevos en un año, entonces eso a nosotros nos ayuda para empezar la tasa reproductiva de los quetzales, la otra es que hemos visto que cuando se les deja el huevo no lo incuban bien, esto puede ser porque pues obviamente todos son criados a mano, la reproducción en las aves tiene mucho que ver con el momento en que nacen, yo creo que todos hemos escuchado del impronto, que se improntan y se pueden improntar con cualquier cosa, lo primero que ven puede ser una persona no sé hasta un objeto, haz de cuenta que nació y aquí estaba el radio y se impronta con los radios, no es tan fuerte en los quetzales esto va por especie, o sea esto es algo general con las aves hay unas que realmente esto es dramático, o sea lo primero que vio fue la mano y eso es lo único que reconoce como...

D: Mamá

M: El problema no nada más es mamá, mamá como sea, pero pareja también entonces eso le da en la torre a la reproducción, afortunadamente los quetzales si están improntados, si te fijas toda esta serie de comportamientos de venir y picarte el tenis y pararse en la cabeza, eso no es normal, eso es precisamente porque se alimentaron a mano, afortunadamente tienen una doble impronta y saben que son quetzales y se reproducen , cuando ven otro quetzal saben perfectamente que es hembra o es macho y se llaman y mantienen sus vocalizaciones y todo el comportamiento normal, digo eso nos ayuda mucho porque si no, no tendríamos reproducción

D: Ok entonces hasta 8 huevos...



Figura 25 pollo de quetzal en cautiverio; cortesía del aviario El nido Ixtapaluca Estado de México 2013.

M: Hasta 8 huevos aquí, en vida libre pues sería una pareja

D: Ok el quetzal de que se enferman, como todas las aves platicabas que respiratorio, digestivo pero la corriente de aire, es cuidar la temperatura más que nada ¿no?

M: Temperatura y corrientes de aire en las aves, ahora pues hay enfermedades, digo les ha dado aspergilosis que es común en aves, les ha dado tuberculosis también que es común, tuberculosis aviar, digo a lo largo de mucho años.

D: La aspergilosis es por lo mismo, por el encierro

M: Puede ser, más que nada es el alimento

D: Porque en los humanos es por el encerramiento porque de pronto entiendo el que la corriente de aire pueda ser un tema pero también puede ser un tema

M: Claro, sabes más bien cuál ha sido el problema en el alimento, el pellet está guardado en un área donde hay muchos otros alimentos y puede estar en cualquier momento húmedo y puede de momento prender el hongo

D: Que interesante, viven 15 años, de los 8 huevos ¿Que incidencia hay de que el nuevo éxito de algunos? ¿Puede ser por este tema de consanguinidad también?

M: Si

D: Pero también si yo trajera dos quetzales cada año ¿se darían los 8?

M: Eso es una buena pregunta, no lo sé, yo creo que si influye la consanguinidad definitivamente sin embargo tal vez si haces algo y traes animales nuevos tal vez no tanto como dos al año, pero si trajeras unos animales nuevos con otra sangre pues si eso ayudaría muchísimo a eliminar la consanguinidad y sobrevivirían más pollos seguramente

D: Ahora las incubadoras son genéricas o ¿hay unas más especializadas para este tipo de aves?

M. Esa es una buena pregunta, no, son incubadoras comunes de hecho las nosotros tenemos son incubadoras para pollos, la cosa es que las incubadoras varían en tamaño, tu puedes tener desde una del tamaño de un microondas hasta la que es del tamaño de un cuarto y nosotros tenemos algunas que son para dos, que es como lo más común, son chiquitas ¿Por qué? Porque ocupas pocos huevos, pero bueno la temperatura es regulable y la humedad también, aquí ¿Qué es lo que nosotros hemos descubierto? Imagínate que tenemos tantas especies diferentes huevos de diferentes tamaños y hemos aprendido que por ejemplo un huevo de la misma especie incluso de la misma unidad o sea hermanos, mismo papa, misma mamá, pueden tener diferentes requerimientos de humedad, entonces el huevo en sí, es un individuo y tiene necesidades específicas

D: El huevo es como azul ¿no?

M: Si de hecho son de color azul y esto nos ha ayudado mucho porque si no imagínate cuantas incubadoras tendríamos que tener porque mucha gente maneja por especie y necesitan X cantidad de humedad, la temperatura ligeramente diferente, aquí lo que se ha logrado incubar huevos de muchísimas especies más bien cuidando la humedad, los porcentajes de humedad con respecto a lo que va perdiendo el huevo de peso, esto es interesante porque bueno, el huevo lo ponen y tiene un peso y en vez de ir ganando peso como un bebé va perdiendo peso se va deshidratando y va utilizando también las reservas que tiene el huevo en el embrión, según la pérdida de peso es como tú les vas administrando humedad y con esto pues se han logrado sacar huevos de muchísimas especies, con ese principio y no tantas incubadoras, porque entonces nada más tienes más incubadoras en diferentes humedades y, este huevo requiere más humedad, lo paso a la que tiene más humedad, este tiene demasiada, lo paso a la otra

D: Pero ¿igual hay uno de guacamaya con uno de quetzal y así?

M: Y entonces tenemos una revoltura exactamente

D: Ay qué padre

M: O sea tenemos huevos de guacamaya de quetzal de cracidos, ahí hay de todo en las incubadoras, eso es interesante

D: Ahora ¿Por qué no se encuentra tanta información? O sea, Por qué cuando uno quiere hacer un trabajo adecuado y no hay nada. De verdad, hay un historiador, un amigo de él, un historiador en Guatemala que está buscando cosas en bibliotecas en Guatemala, yo aquí en el campo de batalla contigo y hay muy poco o sea tengo una carpeta así, una pulgada de tamaño ósea se trata de hacer un libro, y hay muy poca información, o sea hay un apartado de artesanía, hay un apartado de poesía, pues si va a ser integral porque hay que meter más cosas para que sea algo interesante, y la información se parece también , o sea son: la clasificación algo ahí medio cursi por ponerle: ay pobrecito ya casi no hay, pongan atención gente y ya tan tan.

M: Híjole, por qué crees que estoy tan interesada en que nos conozcamos todos los que estamos interesados en esto en que porque realmente son pocos los interesados, son pocos los animales que quedan y a final de cuantas mucha de la gente que ha estado haciendo cosas es muy lírica, digo; escrito hay muy poco, entonces esas partes por ejemplo ahorita estamos hablando justo con lo de la incubación para hacer una tesis de licenciatura, primero hay que empezar por algún lado para describir algunas cosas y más adelante tratar de publicar algo, aunque sea muy sencillo de la incubación porque no hay nada escrito, justamente le diste al clavo, al hacer esta tesis, porque lo que hay que hacer es que alguien tiene que ponerse a recopilar a escribir a hacer porque si no va a desaparecer y sin pena ni gloria, imagínate, además es el símbolo de un país.

D: Bueno ahí va todo lo que tiene que ver con procesos, papers, referencias y de verdad que he buscado, bueno, ya viste los frentes o sea académico, político, de historia, de estética y es complicado y por ejemplo lo que yo vi, que no va a ser contenido de esto pero a lo mejor si un apartado de decir en equipo podemos trabajar mejor, pero por ejemplo algo que también hay mucho hermetismo y celo profesional.

M: Si, híjole es que ahí nos metemos en todo u tema de las sub especies, de todo resulta desde mi punto de vista que en algunos casos las sub especies sirvieron para que alguien se parara el cuello y dijera, esta es la sub especie perenganita y lleva mi nombre, otra vez volvemos a la parte política, en otros casos efectivamente la sub especie real muy diferente del resto de la población general y si merecía un capítulo aparte ¿Que paso con esto de las sub especies? Cuando vino a tener mayor importancia y se empezaron a desarrollar las técnicas de biología molecular

D: Perdón, ¿tenemos infraestructura en México para hacer biología molecular?

M: Si claro, si tenemos, ahora es exactamente la razón por la que yo acabe en un laboratorio de cáncer , o sea los 6 genes que yo descubrí, los descubrimos con lo que le sobraba de reactivos a todo el mundo, así estaba, con el software que me prestó alguien, con la asesoría que alguien buenamente me ayudo a tener, así por la libre, si, si tenemos pero obviamente no tanta dedicada a este tipo de cosas o casi nada, dedicada a este tipo de cosas, pero bueno para allá voy, eso es lo interesante ¿Qué paso? Había especies que se creía que eran especies y en realidad no lo eran, eran sub especies de otras o simple y sencillamente eran la misma especie, pero ¿eso como lo demuestras? Ya a partir del DNA, oye sabes que, por porcentaje esto no es diferente de esto, son lo mismo, o sea quítale el nombre de perengano porque estas equivocado, entonces aquí lo que habría que ver, es hacer un estudio de los quetzales de aquí de México y de Guatemala contra los quetzales de costa rica y ver si pertenecen a la misma especie o si realmente son sub especies diferentes o hasta especies diferentes que lo dudo muchísimo, normalmente lo que se ve como un pato y camina como un pato y dice cuak cuak es porque es un pato, pero habría que hacerlo desde el punto de vista científico y si no hay suficientes diferencias tal vez esa sería la salvación de los quetzales de México pero hay que hacer u estudio muy serio que no estaría mal hacerlo sobre eso para ver si realmente puedes cruzarlos o no, en el caso de que no, entonces a lo mejor si los cruzamos podríamos darle en la torre al revés a este quetzal, entonces es algo serio, de entrada así nada más sé que yo vaya a costa rica me traiga dos y los junte con estos no es una opción

D: Hay que estudiarlo, ok ¿hay banco genómico de esto?

M: Ah, bueno pues es justamente lo que yo quiero hacer

D: ¿Que necesitas para eso?

M: Pues lo primero, todo el año pasado me la pase haz de cuenta tocando puertas...

D: A ver voy a hacer una pregunta pero la quiero entender, a ver ¿ellos copulan? O sea el quetzal macho tiene un pene y hay una penetración o ¿Qué ocurre?

M: Mira no todas las especies de aves tienen pene, unas si otras no, el quetzal tiene papilas entonces digamos que no es un pene como tal, sin embargo sí, si copulan igual que las gallinas, no todas las aves copulan igual.

D: ¿Cómo copulan los quetzales?

M: Eso es una cosa bastante interesante porque, ¿Qué hace? Bate las alas y se frota contra el objeto de su pasión ya sea cabeza o la hembra, entonces la pisa igual que una gallina, entonces hay una copula

D: Ok entonces hay copulación, anatómicamente, por ejemplo ¿existe alguna foto, algún dibujo de este aparato reproductor?

M: De quetzales yo no lo he visto

D: ¿Ves? ¿Y porque no lo empezamos dibujando?

M: Si por qué no

D: Eso es una cosa y que sea el único dibujo porque déjame decirte que no hay, ósea bibliotecas, bibliotecas, bibliotecas, o sea no hay, entonces yo quiero, o sea tratando de entender y que la gente que lea esto entienda, ok hay unas papilas, ¿Hay vesículas seminales?

M: No

D: O ¿Dónde está el gameto?

M: Ah bueno ok en los testículos, la cosa con los testículos es que están internos, completamente diferente a los mamíferos tiene dos testículos, las hembras nada más tienen un ovario

D: ¿Tienes órganos?

M: De eso si hay algunos dibujillos por allí

D: Tienes tu órganos es frascos de aves que hayan muerto y todo esto

M: Eso si es fácil encontrar, yo no tengo, tengo haz de cuenta algunos pollos de los que se murieron, eso si los tengo en formol

D: Eso sería interesantísimo por ejemplo

M: Claro

D: Y entender por ejemplo, hay gónadas, están los testículos internos pero ¿hay vesícula como en el hombre productora del espermatozoide?

M: No, más bien del semen, son un poco pues el plasma seminal de donde viene y todo eso

D: El vehículo donde van

M: Exactamente el plasma, si, por que no todas las especies tienen lo mismo, hay algunas que tienen válvulas bulbo uretrales otras que tienen vesículas seminales otras que tienen glándulas bulbo uretrales vesículas seminales y próstata, otras especies que no tienen próstata, en este caso ellos no tienen próstata, o sea en el reino animal hay una variedad impresionante

D: Oye y habrá algún lugar en donde haya una disección por ejemplo de uno de estos pollos y se vea la anatomía del quetzal

M: Sabes que, me gustaría hacerlo aquí el problema es que...

D: Podrías incluir uno señalizado con lo básico

M: Si me encantaría, aquí el problema es que normalmente lo que tengo muertos son pollos, pero créeme que si un día se muere el macho pues voy a ver que hacer ¿tu como ves? A alguien que haga así como dibujo anatómico

D: No pero podemos buscarlo, el guía Roberto Wesson de costa rica

Fíjate su historia también es muy interesante 15 años como guía viendo al quetzal todo el día y acabo ornitólogo y acabo pintándolo y ahora vende cuadros del quetzal me dije: si te interesa mi obra” le dije: me interesa todo lo que traes en la cabeza” yo creo que es algo bien interesante

M: Pues si así pasa

D: Pero por ejemplo los testículos... los dos están listos en el periodo de reproducción, los dos o nada mas uno

M: ¿Los dos testículos? O la hembra y el macho están listos al mismo tiempo

D: Los dos quetzales hembra y macho

M: Ah bueno, es interesante porque mira por ejemplo en la mayoría de las especies durante la época de reproducción los testículos crecen y el ovario se pone activo porque muchas están completamente inactivas, de hecho como que los humanos, los primates somos más la excepción que la regla entonces durante la época de reproducción puede crecer el testículo hasta veinte veces su tamaño y es cuando empiezan a producir espermatozoides, lo curioso es que eso también pasa en otras especies de mamíferos incluso un venado por ejemplo, ves que a los venados se les caen las astas, bueno cuando las empiezan a echar otra vez, todo es mediado por testosterona y los testículos también crecen y si tu tratas de extraer semen de un venado por ejemplo, fuera de la época de reproducción, no tiene, no hay



Figura 26 Quetzal hembra; aviario El nido Ixtapaluca Estado de México.

D: Ok entonces tú, este banco podrías tú... como lo podría preguntar correctamente, o sea hay que usar esta época ¿para...que?

M: Exacto, o sea ¿Qué es lo que yo quiero? Mira, todos estos años estudiando biología molecular, estudiando reproducción asistida, haciendo fertilización in vitro congelando semen, vitrificando ovocitos tiene que servir de algo, o sea quiero pensar que a mí el universo me puso aquí para darle un empujón a las especies donde no se está haciendo nada de reproducción asistida y a lo mejor no tengo los recursos económicos pero tú sabes que cuando quieres puedes y los puedes conseguir, porque lo que hay aquí en sí, es un banco genético, o sea tu lo que estás viendo aquí

D: Es un arca de Noé

M: Es un arca de Noé, entonces justamente aplicando todo lo que yo ya hice en otras especies, en aves es un reto enorme, es para una vida ¿Por qué? Porque no hay desde el dibujo del quetzal, de cómo es la anatomía desde lo más simple no hay, entonces ¿Qué es lo que quiero hacer? Y es un poco ambicioso pero en esas estamos y ya conseguí parte del dinero para hacerlo, justamente congelar semen, congelar células, hacer un banco de DNA, para mi es importante también eso porque justamente porque ahorita puedo muestrear a todos los animales que tenemos, extraer DNA, identificarlo y algún día hacer pruebas para decir: "a este lo cruzo con este" que no está lejano o sea eso ya se está haciendo

D: ¿Eso está siendo en Dallas?

M: No, de hecho, curiosamente se está haciendo en Brasil

D: ¿Pero no en el quetzal?

M: De hecho la tecnología está en México, nada más es ir a buscar las cosas, por ejemplo hay un secuenciador en la UAM Iztapalapa que se puede usar para eso o sea la cosa es montar la tenca, los reactivos, conseguir al alumno, pero de que se puede se puede, el conocimiento esta, los materiales están regados por toda la República Mexicana pero de que se puede se puede y ese es justamente el sueño, la otra es para mí en el futuro sería maravilloso que no tengas que llevar ningún animal a ningún otro lado si no que vallas, insemines y se acabó, entonces eso también sería maravilloso y en eso es en lo que estamos, eso es lo que queremos hacer aquí, un banco de germoplasma

D: El viernes que hablaba con los alumnos de ciencias químicas, que me fui muy decepcionado por las preguntas que me hacían, que dije: ¿a qué vine Dios mío? Yo les hacía preguntas al final de un libro de Fritjof Capra que se llama las conexiones ocultas y que en resumen habla, y hable también del blue economy del cuate ese que no quiere desperdiciar nada y hable de transdisciplina pero ahorita un dermatólogo cosmético habla con usted y al final hablamos de la tortícolis y el botox, ¡dios mío! Es que todo es tan universal, todo es para todos, bueno yo les decía: no tengan miedo de pensar más, y se los digo como científico, como médico cirujano que empezó abriendo cadáveres, llevé medicina forense, hice todo eso, no tengan miedo de meter pensamiento abstracto al científico, no tengan miedo a hablar de esto que acabas de decir ahorita, o sea de decir: por qué no, de llevar el semen y que se reproduzcan que haya un tema más universal y que lindo que se puede identificar, bueno que si esta la secuenciadora, que no entiendo muy bien cómo se puede usar una secuenciadora, pero bueno que este la secuenciadora y que aquí estén los quetzales y que no se, mañana yo voy a estar sentado con una señora del instituto de biología que no sé qué puede haber ahí y que de pronto decir: porque no hacemos como una reunión jedy y decimos sabes que aquí hay el interés en las plumas a lo mejor lo mío ya no es una tesis a lo mejor tiene que ver con otras cosas porque yo al rato entro, veo pacientes y en eso estoy, pero yo se lo he dicho a él, yo si fuera rico en este momento yo me dedicaba cien por ciento a cosas que tuvieran que ver con que el planeta se pareciera a lo que fue antes, pero esa parte esta increíble

M: Exacto, pero es un sueño a final de cuentas uno tiene que perseguir eso, y ahí está el tema de la pasión que te decía

D: Si esa parte que no puedo medirte, por eso te hable de lo abstracto en lo científico y que por eso el señor Santos que cada dos horas que dale que no sé

qué, y en Dallas pueden estar con miles de pesas y gramajes y de todo y no lo consiguen, eso es una cosa que si quiero mencionar como algo importantísimo

D: Punto muy importante para un científico

M: Exactamente entonces también eso tiene mucho que ver, yo en todos los problemas que me metí como investigador, justamente fue porque es muy sencillo que tu vallas con un mentor y que él te diga: “sabes que estamos estudiando tal cosa te vas por acá” yo nunca fui así, siempre fui desobediente.

D: Bueno en la administración hay un concepto que dicen: quieres ser una cabeza de ratón o una cola de león, entonces administrativamente es igual tener tu propio concepto.

M: Ahora la otra es que claro que hay mucho que estudiar en los mamíferos pero las aves son un reto muy particular

D: ¿Por qué crees que es un reto muy particular?

M: Porque justamente nadie se ha metido, todo el mundo se ha quedado en el “no se puede” por ejemplo cuando salió lo de Dolly lo primero que siguió fue: “ahora vamos a clonar un pájaro”, se encontraron con tantos callejones sin salida y que realmente hay tan poco estudiado, que esta esto en pañales, que pues el consenso general a quien tú le preguntes te va a decir que no se puede, a mí la clonación no me interesa, por que a final de cuentas si la inseminación es una herramienta, si la fertilización in vitro es herramienta si esto es herramienta o sea la clonación es menos herramienta o sea realmente si quieres para exhibir, eso puede ser una buena justificación para clonar a un animal en fauna silvestre, como es para salvarlos, no es nada de la conservación

D: no es nada de la conservación, que punto tan interesante y completamente de acuerdo porque si habría que meterse en rollos de protección forestal que son cosas de impacto crucial para que vivan las especies.



Figura 27 Alimentación de pollo de Quetzal en cautiverio; cortesía de aviario El nido Ixtapaluca Estado de México 2013.

Me presento diciendo que este trabajo: quetzal visión integral pretende informar, concientizar ilustrar y despertar la curiosidad de la gente que no conoce de esto ¿Qué quisieras decirle tú a estas personas? ¿Qué quisieras agregar de todo esto? Ella me dice después de la pregunta de que si el arte plumario por ser un arte justificaba el maltrato, y ella cierra con eso, que en definitiva la pluma arrancada no sirve, que para todo lo del arte plumario se ocupan plumas de muda y que nunca se va a justificar por una pieza majestuosa el maltrato animal, o el daño que es un tema que yo si quiero recalcar muchísimo en esto.

M: no esperaba otra respuesta

D: entonces ahora también en esto tu sabes que en biología de la reproducción humana pues también hay muchísimas cosas, movimientos éticos, religiosos, tabúes, muchísima ignorancia en el tema de decir: a ver vas a agarrar un ave y le vas a picar el testículo que esta interno, lo vas a maltratar, justifica tu proyecto” entonces quisiera algo por ahí, o sea una cosa que sea antes de que alguien te diga algo o alguien te cuestione alguna cosa censurable o desde la ignorancia, ¿Cómo informas la justificación de este proyecto tan ambicioso y tan único?

M: creo que es la pregunta más difícil que me han hecho al respecto...

D: No sé si logre transmitir...

M: si, lo que pasa es que realmente es una pregunta tan profunda que quiero darle una respuesta a la altura, créeme que estoy acostumbrada a que se cuestione mucho mi trabajo como investigador, eso es parte importante de esto, definitivamente creo que el eje conductor en este caso en particular no puede ser el conocimiento por el conocimiento tampoco, o sea no se justifica el materialismo

de decir: “como quiero tener éxito en este proyecto, quiero llegar al fondo, quiero llegar a la verdad y además llevarlo a buen puerto entonces, arriesgamos a los animales” eso lo hace todavía más complejo y su reto más importante porque justamente es no ser tan invasivo para ponerlos en riesgo y lograr informar, o sea a final de cuentas que esto sea patrimonio real de la humanidad, que se genere llegue a ser un patrimonio de la humanidad o sea yo creo mucho en eso, que todos tenemos derecho a la información tenemos derecho al conocimiento más allá de la información todos tenemos el derecho al conocimiento

D: ¿Cómo ciencia replicable?

M: exactamente eso es lo que a mí me gustaría dejarle a los demás, ¿Qué les diría yo? Tal vez en este momento no se me ocurre, me gustaría más que mi trabajo hablara por mí algún día eso es lo que me gustaría, más que un mensaje personal me gustaría que el trabajo hablara por mí, que se conociera a través de ese trabajo el amor y la pasión no nada más que tuve yo si no muchas otras personas por este animal, eso sería lo importante, tocar un alma a la vez y tal vez no sea a través de las palabras nada más eso es lo que me gustaría

D: bueno a la gente le gustan las cosas digeridas le gusta ver en una capsula de Discovery 25 minutos con el principio, el clímax y el final entonces toda esta información que se pretende en este trabajo reunir es precisamente que la gente que tenga interés entienda de lo que se trata de una manera no desde la biología molecular no desde el conflicto político de que por que el penacho esta allá porque eso ni se va a mencionar.

M: aparte ya te conto ¿no?

D: es aparte es terrible y tan terrible que no va a estar o sea esa parte no va a estar pero si el tema de integrarlo y enseñarlo así como decir: “mira esta esto” y que de ahí puedan generarse muchísimas líneas de investigación, de apoyo, de difusión, de crecimiento y el aplauso es el valor agregado pero es muy importante también decir: “¿sabes qué? lo hiciste muy bien”

M: sí, claro aunque créeme que por el momento siento que tenemos más detractores y más escepticismo que el aplauso, pero bueno no importa por otro lado, justamente que venga alguien así como tú que se siente aquí, que este horas y que nos hallamos dado cuenta que anda arrancando hojitas que no me gusta, me preocupa y demás, eso es lo que vale, yo lo acabe feliz y tranquila y sé que este documento que estas preparando va a ser la diferencia

D: pequeña pero...

M: no importa pero va a ser una diferencia

Tan bien que a pesar de que ni siquiera puedo anticipar sus respuestas, a mí me sorprende

D: no sé qué es un casuario

D: puede ser un gran tema porque de pronto ¿tu mamá hacia biología molecular?

M: no

M: ¡exacto!

D: ¿ves?

M: claro y de hecho yo hago biología molecular, mi hija quiere estudiar historia del arte

D: pues seguramente llegaran a un punto seguro

M: si y de hecho es interesante porque a mí me encanta el arte, sin embargo nunca tuve ni el tiempo ni tampoco el interés tan profundo para realmente estudiar, documentarme y tal y curiosamente lo que yo le enseñaba en ella hizo un clic diferente y para ella si es como un motivo para dedicar su vida, para mí lo fueron los animales

D: ¿Qué edad tiene tu niña?

M: 15



Figura 28 Entrevista con María Olvido Moreno; Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad nacional Autónoma de México, Elder Polanco 2013.

ENTREVISTA CON MARIA OLVIDO MORENO

D: Primeramente muchísimas gracias por aceptar la entrevista; ¿Cuál es tu formación María Olvido?

O: Yo soy licenciada en restauración de bienes muebles por parte de la escuela nacional de conservación, restauración y museografía Manuel del castillo negrete del INHA y justamente ahí empezó mi trayectoria con las plumas, yo hice mi tesis sobre conservación del arte plumario mexicano y luego hice una maestría en la universidad iberoamericana en museos y luego también soy egresada de una maestría en educación de la universidad inca y este en algún par de meses presento mi examen de doctorado aquí en la facultad de filosofía y letras en historia del arte

D: Muy bien, ¿Cómo nació el interés por el arte plumario? Propiamente de las plumas

O: Claro, cuando estaba estudiando yo la licenciatura en conservación que te mencionaba, tuvimos un profesor que es el ingeniero Luis Torres Montes, él trabaja aquí en el instituto de investigaciones antropológicas él es que yo considero, si no el pionero de los primeros fundadores de lo que son los estudios científicos y la ciencia dura aplicada al análisis y a la investigación de bienes culturales

D ¿Ciencia dura?

M: Ciencia dura por ejemplo como químico, o sea es de los primeros que empiezan a que la química la física la biología se apliquen al estudio de bienes culturales, entonces en ,los primeros años de la escuela nacional de conservación y restauración que te mencionaba que le decimos: Churubusco, la escuela de Churubusco, él como ingeniero químico acompañado de otros colegas son ,los pioneros en esta parte de vislumbrar programar y dejar asentado en los planes de estudios todas las materias de apoyo científico para el estudio de bienes culturales, entonces pues él ha formado pues prácticamente a todas las generaciones de restauraciones de este país y durante muchas décadas la única escuela que hubo en América latina fue justamente Churubusco en sus principios se tenía la ayuda de la OEA y de la UNESCO y venían estudiantes de Colombia Panamá de Ecuador de centro y sur América a formarse aquí con la idea de luego regresarse a sus países y muchos de ellos se han regresado a sus países y 6 fundaron nuevos centros de conservación, entonces el semillero en América latina para formación de conservadores es México y es a partir de esta escuela del INHA, hace unos pocos años, no tengo la fecha exacta será unos diez , catorce años se funda la segunda escuela en México que es a partir de un convenio de colaboración con el gobierno del estado i el INHA en Jalisco, en Guadalajara que es la ECROM (escuela de conservación y restauración del occidente de México) y ahí está digamos ya la segunda escuela hija de la primera, entonces, todo esto te lo comento porque al ser el ingeniero Luis Torres Montes mi director de tesis de licenciatura, lo que yo hice fue abordar el arte plumario mexicano en principio desde un enfoque justamente de que le pasa a la pluma y como se deteriora, y ahí nació el interés, obviamente por la belleza y el atractivo que implica el manejo del mosaico de las plumas y por otro lado por saber que pasa en el proceso de deterioro de estas plumas que inicia desde que se le cae al ave, o se le arranca o se cae por un proceso de muda natural, por un lado y por otro lado también me interés surgió al enterarme de que había muy pocos objetos representativos de esta expresión que es una expresión única en el mundo por ejemplo tenemos arte plumario en Perú es muy diferente, arte plumario en Brasil, es muy diferente algunas cosas en Asia y cada una de estas expresiones tiene características singulares sin embargo el grado de complejidad y variedad tecnológica que se da

tanto en Mesoamérica como en el México colonial ,las muestras que tenemos, las pocas muestras que hay del siglo XIX y todo el trabajo de rescate de la plumaria tradicional mexicana que se ha hecho durante el siglo XX y que se está haciendo actualmente también me motivo a que fuera mi tema para titularme de la licenciatura en la conservación de bienes muebles, entonces fueron estas dos cosas, por un lado la curiosidad por conocer los procesos de deterioro de la pluma y por el otro la escases de muestras físicas que han sobrevivido ante la abundancia de fuentes documentales y artísticas en las que vemos plasmado, pues plumas por todos lados, hay representaciones de plumas en códices, en pintura mural, en escultura en cerámica, no hay expresión en la que no tengamos representación de plumas y desafortunadamente hasta nuestros días, pues son contados los objetos que sobrevivieron, justamente este fue el momento en el que a mí me inquieto mucho conocer los procesos de deterioro de las plumas.

D: Culturalmente hablando, te digo, mi especialidad es dermatología, soy médico cirujano dermatólogo y yo en algún momento presente un trabajo sobre injerto de pelo, y haciendo un poco de historia se veía que bueno, siempre el tema del pelo ha insinuado poder por muchas generaciones, hasta movimientos, como el movimiento rastafari, el movimiento punk, en Londres en los 70´s también la parte de fabulas, de cuentos, de Rapunzel con su pelo largo, de Sansón y Dalila con el tema de la fuerza, hasta los penachos de los grandes ¿Podría compararse un poco el tema de estas melenas grandes para ciertos sacerdotes de ciertas épocas, o supremacía también con el tema de las plumas los penachos para las personas con más poder de estas tribus o de estos grupos de personas?

O: Si, claro mira no quisiera contestarte directamente en relación a lo del pelo o la cabellera, por qué es una analogía

D: No, no, fuera de guion que me llamo la atención porque si esta descrito en muchos momentos, dije bueno Enrique VII mando a rapar a todo mundo cuando se quedó calvo, empezó a hacer cosas ¿no?

O. Si qué maravilla, seguro tiene ahí una conexión

D: El tema del pelo lo relaciona pero bueno me salí del guion



Figura 29 Muestra de penacho; Museo de historia natural de N.Y., Luis Moya 2013.

O: El tema del pelo y de todo lo que te pongas en la cabeza, desde las coronas, ¿Por qué existen las coronas? Entonces no es mi fuerte yo no he abordado por ese camino la línea de investigación, es interesantísimo lo que dices, valdría toda la pena.

D: fue una presentación que hice en un congreso mundial de dermatología y era por ejemplo que el tigre dientes de sable que era muy difícil de cazar bueno el que lo cazaba se ponía la piel encima entonces ya en ese momento se convertía, aunque no tuviera ninguna autoridad ni conocimiento militar ni nada de eso ni cualidades de líder, era buen cazador entonces era el que manejaba a la tribu o al grupo de gente, entonces eso le daba poder la piel del animal más difícil de cazar, las trenzas, las extensiones las cosas, pero bueno, ahorita nada mas así como que

O: Claro, claro lo mismo en algún sentido lo mismo evidentemente pasa con esto, aquí no es que creo que el concepto no es que: si me pongo un penacho eso me da poder, no es en esa vía es en la vía que aquel que portaba el penacho es aquel que ya tenía el poder

D: Ok muy bien

O: Entonces es un poquito ahí hay un punto de quiebre ahí diferente y evidentemente los penachos, no cualquiera portaba un penacho, aquí a mi si me

gustaría hacer una aclaración en términos de que las plumas no solo se usaron para penachos, si, se usaron para escudos para horcas para brazaletes para pulseras para cintas

D: Que se está usando mucho otra vez en prendedores y en arte y en sacos, bueno yo tengo cosas para los sacos con plumas



Figura 30 Muestra de penacho; Museo de historia natural de N.Y., Luis Moya 2013.

O: Si, hay como un revival de toda esta indumentaria y accesorios con plumas, en el caso de los penachos, si efectivamente es especial y no cualquiera podía portar un gran penacho, de hecho Fray Bernardino de Sahagún en el código florentino comenta que bueno se registra, no comenta se queda registrado las diferentes categorías de amantecas que había, amantecas es el artífice de la pluma, entonces entre los amantecas había un grupo especial que era el que trabajaba exclusivamente para el tlatoani y solo hacia indumentaria para el tlatoani, había amantecas que hacían indumentaria para los guerreros, los poshtecas obviamente traían a partir del comercio las plumas ,había el pago, está registrado en el código Mendocino el pago de tributo de ciertas comunidades que tenían que entregar 400 que venias básicamente del sur.

D: los mayas ¿no?, encontramos nosotros algo de la pluma del quetzal como moneda inclusive

O: no es concepto de moneda, es concepto de trueque y de pago de tributo

D: de trueque claro

O: ciertas aéreas de eso conozco por ejemplo tenían que tributar 400 plumas caudales de quetzal macho por pago, que parece ser que ser anual, entonces bueno, esta toda esta parte y si esta, digo, llega a tal grado la sofisticación, que en

México Tenochtitlán el tlatoani tiene sus Tecpan amanteca que solo trabajan para la casa real y solo hacen indumentaria para el Tlatoani, ellos no hacían indumentarias para guerreros por decir algo

D: Una elite ¿no?

O: Esos son los artesanos de elite y también nos comenta que por ejemplo cuando los amantecas terminaban una serie de objetos se presentaban ante el gran tlatoani y tenían que sacudirlos y no se les debería de caer ninguna pluma por ejemplo, era así como un control de calidad tremendo, también comenta que el solo se ponía una vez una indumentaria para una ceremonia para algún ritual y no repetía, que tenía como un gran almacén donde guardaba todo este tipo de objetos preciados y que en ocasiones halagaba a sus invitados y a sus comensales compartiendo con ellos como símbolo de amistad alguna de estas prendas, pero es solo desde la posición del tlatoani.

D: ¿Cuánto tiempo paso con el maestro Gabriel Olay Olay?

O: Yo viví en casa de los Olay con don Gabriel y con doña Alicia ambos fallecieron ya desafortunadamente, hace un año, la amistad ha durado hasta la fecha, yo sigo siendo amiga de sus hijos, pero en Tlalpujahu Michoacán yo termine la licenciatura, digamos el último semestre, todos los créditos y me fui a vivir a un año a su casa, me recibieron muy bien ,muy amables y estuve ahí un año aprendiendo las técnicas básicas de mosaico de plumaria que son técnicas del siglo XX solamente, digamos que lo que conservan de tradición es el manejo de la pluma pero la tecnología es del siglo XX, esa tecnología no hace mayor referente a la tecnología prehispánica excepto en el concepto de mosaico y pluma pegada y acomodo pero de ahí en fuera se ha perdido yo diría que el 95% de las técnicas y estuve un año con ellos en Tlalpujahu Michoacán casi como hija de familia

D: Ok, ahora ¿hay una experiencia con Viena, en conjunto con una restauradora? ¿Es restauradora? ¿Melany Corn?

O: Si, la restauradora Melany Corn

D: ¿Qué ocurre ahí?

O: Bueno pues ocurre que México, el gobierno de México en un afán de conservar para las generaciones futuras su patrimonio y siendo un elemento tan simbólico y tan icónico el penacho propuso que se hiciera un trabajo mancomunado y se logró y se llevó a muy buen término de tal manera que en el 2010 se firmó un convenio de colaboración académica entre el INAH y el museo de etnología de Viena, este convenio tuvo como propósito y cumplió sus fines a tres cuestiones, primero que nada hacer una investigación sobre la pieza conocida como penacho de

Moctezuma que re bautizamos y ahora se llama el penacho del México antiguo para un estudio profundo de la pieza que increíblemente nunca se había estudiado y las últimas aproximaciones que se hicieron fueron a principios del siglo XX cuando en 1906 tuvo lugar el congreso de americanistas, uno de los congresos de americanistas que han tenido lugar en Viena, porque ha habido varios ahí, es esa ciudad y la verdad es que esos estudios en su momento se hicieron bien, en su momento los resultados que publica Hegger y a finales del siglo XIX en 1878 Hush Tetter a pues con los elementos que tenían no les podemos pedir que tuvieran más pues no tenían microscopía electrónica, el manejo de rayos x para bienes culturales, digo, ni siquiera se veía en el panorama, entonces con los elementos, mucho menos la fluorescencia por rayos x y demás, entonces con los elementos que ellos tenían hicieron una primera aproximación a la estructura y a la tecnología del penacho y pues prácticamente no se había hecho un estudio como tal entonces se propuso que se hiciera una investigación a fondo del penacho para saber cómo había sido construido por los amantecas en el siglo XVI, en que intervenciones había tenido de restauración en sus cinco siglos de vida, en qué estado estaba y poder formular un diagnóstico de su estado de conservación, un protocolo de restauración y llevarlo a cabo. Todo esto se hizo se ejecutó y se publica y divulgó los resultados de la investigación básicamente, obviamente en el entendido de socializar de la mejor manera posible los resultados, dar a conocer esto y ahí también con un profundo sentido de hacer a un lado tantos mitos y tantas verdades a medias y mentiras que durante décadas se han publicado, dicho y difundido del penacho, necedades como desde que no es un penacho y es un delantal, si es un penacho, ahí está el gorro y las cintas con las que se amarraba, o sea si es un penacho, o que tiene piedras preciosas, no tiene piedras preciosas, el penacho esta hecho de plumas de cinco aves diferentes y laminillas de oro y bueno cualquier cantidad de necedades que se han dicho, entonces también hay un gran interés en que quede claro todo esto y también que quede claro todas las dudas que hay con que si perteneció o no a Moctezuma II en ese sentido lo único que está claro es que el penacho aparece descrito por primera vez en el inventario de la sucesión de bienes hereditarios de Fernando II del Tirol y esto es en 1592, entonces entre que sale del territorio nacional y llega a Europa la historia está perdida, el primer documento es este inventario en el que inclusive se describe como un sombrero morisco, también ahí se describe y hasta 1710 que tiene un pico de oro, un pico que nunca se dibujó, nunca se hizo un esquema de cómo se sujetaba, que dimensiones tenía, que forma, desafortunadamente se menciona los primeros inventarios, después desaparece y eso es digamos lo que hay en ciencia dura de investigación documental y rastreo. Pudo haber pertenecido a Moctezuma, si, por supuesto en ese sentido era uno de las muchas decenas que el tenía, pudo haber sido elaborado ex profeso para regalar a Cortez y como un regalo se le entrego en los primeros momentos en los que Moctezuma pensó que

había retornado Quetzalcóatl cuando sus informantes de Veracruz, del anti plano le dijeron que estaban estos seres diferentes llegando a las costas. Pudo haber sido también un elemento que estaba en las bodegas de Moctezuma que ya había usado y que en un momento dado dio o que dio a otro de los soldados que el mismo manda que Hernán Cortez manda a Carlos V, pudo haber sido, pero no está comprobado, también pudo haber sido que es un elemento que salió en alguna de las naves que los corsarios franceses y los piratas asaltaron que por verle oro o por tan atractivo que es lo tomaron como pieza de motín y luego acabó en las casas de subasta del norte de Italia y Fernando II del Tirol que compraba cosas ahí lo compro o que su tío Carlos V se lo regalo. Hay tantas posibilidades de cómo fue el traslado del penacho de América a Europa que todas pueden ser y pueden no ser, entonces nadie puede afirmar que el penacho perteneció a Moctezuma pero tampoco nadie puede afirmar que no perteneció a Moctezuma, lo que es un hecho es que es una pieza elaborada en época de contacto o quizá poco tiempo antes del contacto y que es una muestra de tecnología plumaria mesoamericana de excelencia. Eso es un hecho y nadie se lo puede quitar.

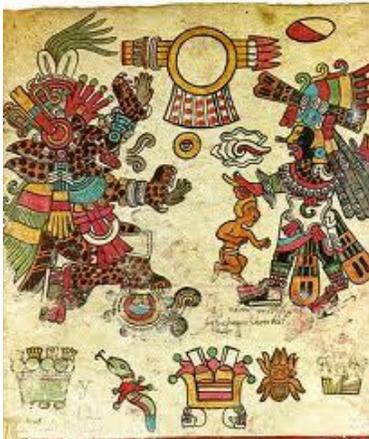


Figura 31 Hallazgos prehispánicos de Amantecas; google images 2013.

D: Ok en este momento ¿Porque allá y no aquí? Porque también ahí hay muchas leyendas urbanas de porque el penacho está en un museo y no está en México.

O: Porque salió desde el siglo XVI, salió desde época de contacto te digo esta parte de, digamos de prácticamente todo el siglo XVI no se sabe que paso hasta que aparece en este inventario de la sucesión de Fernando II y después se queda pues prácticamente en las colecciones austriacas desde entonces hasta que, y de alguna manera siempre resguardado por que sobrevivió a la invasión bárbara a las guerras mundiales a los traslados, o sea de alguna manera siempre cuidado, tan cuidado que ahora lo tenemos, hasta y digamos que aparece en el anonimato y en

el desconocimiento pues prácticamente absoluto hasta que en 1878 Hush Tetter digamos, lo redescubre enrollado, arrumbado de cabeza con un montón de cosas de pluma y otros elementos en una de las vitrinas o resguardos de los almacenes del museo de historia natural de Viena, al hay que darle el crédito y a él se debe que el haya sido, porque en ese momento pudo haber dicho bueno pues esto esta medio quebrado, medio lleno de polvo, son plumas, a él se le debe que él lo redescubre lo valora y lo rescata digamos del anonimato y para este entonces ya es finales del siglo XIX y entonces él lo rescata y él es el primero que se da cuenta que no es un sombrero morisco, que esto viene de América, básicamente la parte de meso América es el primer que atina de alguna manera asertiva por supuesto que las plumas son de quetzal, que el quetzal es endémico de esta región del nuevo continente y que seguramente es una pieza que viene del nuevo continente y lo extiende, él es un geólogo, entre geólogo, arqueólogo, como eran los hombres de esa época que sabían de todo y a partir de sus investigaciones él piensa que se trata de un estandarte y que como tal debe de ser desplegado y exhibido en extendido y la restauradora que no sabemos si en ese momento era o no restauradora pero quien le mete la mano es una mujer de nombre Cristina Von Rushon y ella ejecuta la restauración más drástica que el penacho ha sufrido en cinco siglos bajo el concepto de que se trata de un estandarte y entonces esto pues hay que evaluarlo un poco en su justa dimensión, en ese momento la restauración pues ni siquiera era una ciencia ni una disciplina, era una cosa bastante incipiente y con esta restauración que hace Cristina Von Lushan lo que queda es que por un lado efectivamente el penacho se rescata, le hace una cantidad de procedimientos impresionantes de los que tenemos la huella actualmente y lo pone en horizontal y tieso haciendo unos cortes, metiendo unas telas semi rígidas, en fin una serie de procedimientos que ahorita no los describo porque sería otra tesis y es muy detallado pero los resultados es que el penacho en ese momento pierde toda posibilidad de las características que tenía, el penacho era flexible dinámico, ligero y muy versátil, ellos piensan que es un estandarte lo ponen lo abren lo dejan en horizontal y lo hacen semi rígido

D: Como que lo planchan

O: No tanto porque todo se hizo por atrás, como semi rígido, le ponen en el abanico central una tela que era una tela que se usaba para sombreros y bombines en ese entonces, de alguna manera lo estabilizan pero al mismo tiempo le quitan sus posibilidades dinámicas y mecánicas. Las piezas de oro que le habían robado, en vez de oro le ponen latón dorado etc. etc. y realmente la imagen que hoy por hoy tenemos del penacho es la que tiene desde ese momento.

D: ¿Crees que esta es la pieza más importante del arte plumario mexicano?

O: No, es la más representativa de ninguna manera, esta pieza es un fenómeno social, es un fenómeno de los medios, es un fenómeno político, es un icono que se empezó a construir inclusive desde Europa entre 1930 y 1940 cuando empiezan a salir toda esta serie de óperas en las que el salvador blanco y del nuevo mundo y demás, se hacen representaciones de escenografías del México prehispánico básicamente del México antiguo en Tenochtitlán y se empieza a hacer todo un entorno agur ático a partir del todo este proceso que tenemos post revolucionario de la formación del nacionalismo y entonces así como el calendario azteca se toma como un icono, se empieza a tomar el héroe prehispánico con penacho y el gobierno de México de alguna manera voltea hacia esta pieza de manera especial pero también desde Europa se le da una difusión especial, es un tema mediático, seguramente ustedes han visto en YouTube y en las noticias todo el movimiento que el señor Xocostle Gomorra ha hecho durante décadas y décadas de ir con concheros a bailar enfrente del museo, a coleccionar firmas, a pedir dinero, ha hecho muchísimas manifestaciones y demás entonces todo esto es un fenómeno mediático que ha puesto al penacho como uno de los símbolos nacionales, yo no me atrevería a decir que comparable a la virgen de Guadalupe o al escudo nacional pero si en la categoría de un icono de México, entonces definitivamente es un fenómeno mediático político, es una pieza extraordinaria ahora que la estudiamos y tenemos la información sobre las técnicas, las técnicas son maravillosas como se prepararon las plumas para que las plumas se ajustaran al tamaño deseado, no se cayeran de la pieza, se empalmaran sin dañarse unas con otras, un montón de técnicas en las que se prepara básicamente la parte del tálamo para proteger las vainas y darle estética deseada y evidentemente es un documento tecnológico, el penacho antes que nada es único como el tipo de accesorio que es, un penacho, ojo no es una corona porque para mucha gente le da la necesidad de decir que es un copal y la corona y es una reverenda tontería, es un penacho no una corona y es el único que ha llegado hasta nuestros días o que al menos conocemos, sabemos que ha sobrevivido cinco siglos y es un documento tecnológico pero así como es un documento tecnológico hay otras piezas que son igualmente importantes que el penacho y que están en el mismo museo y que prácticamente nadie conoce, a las que no se les ha dado difusión y en este sentido tenemos dos: la pieza conocida como el Chila mi de Ahuizote o perro de agua que también es de una complejidad tecnológica impresionante comparte algunas técnicas que tiene el penacho pero tiene otras que no tiene el penacho porque estamos hablando de un escudo entonces ahí es otra tecnología y la pieza también conocida como el abanico de la mariposa que en una de sus caras tiene una mariposa y en otra de las caras tiene una flor que es precioso y también es única porque es un abanico, están los otros dos escudos que están en Studgat y en México tenemos un escudo, el escudo de piel de ocelote que está en el museo nacional de historia en el castillo de Chapultepec y en la bóveda del

museo nacional de antropología esta lo que posiblemente fue el centro de un escudo, eso no se ha comprobado, Felipe Soris lo consideraba así pero es un mosaico de excelencia que se conoce como tapa cáliz, entonces pues son siete las piezas, son contadas cada una en su uso, en su significado, en su municipalidad hablan de la tecnología plumaria y en ese sentido pues yo como restauradora y estudiosa de los bienes culturales especializada en plumaria te puedo decir que todos tienen la misma importancia y que el penacho es un fenómeno mediático.

D: Ok ¿Cómo colabora el instituto de biología en este trabajo de restauración?

O: Ah muy bien, los chicos del instituto de biología son a todo dar y ahí tenemos dos líneas de colaboración, primero que nada con la etno ornitóloga la doctora Lourdes Navarizo Órnelas y ella nos acompaña en la primera comisión a Viena y confirma y aclara un montón de cosas con respecto a la identificación de las aves proveedoras de plumas



Figura 32 Hallazgos prehispánicos de Amantecas; goolge images 2013.

D: Que esa es otra pregunta, las aves que están

O: Ah pues si quieres te lo digo de una vez o cuando me lo preguntes

D: Si este si quieres ahorita, seguimos con esto

O: Bueno Lourdes hace esta parte

D: Lourdes ¿Qué?

O: Navarajo

D: Me gustaría acercarme a ella

O: Lourdes Navarajo Órnelas, ahorita te doy su correo

D: ah ok, es importante

O: La doctora Lourdes Navarajo Órnela, ella es ornitóloga y la vida y sus investigaciones y sus publicaciones y todo la han convertido en etno ornitóloga, ahorita te doy bibliografía para que leas antes de que la entrevistes por que le va a dar mucho gusto porque aparte va a ser muy importante que leas esto, y ella hace la identificación y confirma la identificación de las aves proveedoras de plumas y por otro lado está el doctor Abisal García Mendoza que él es el experto en agavácea con el trabajamos la identificación de fibras de agave tanto en papeles como en fibra larga, el penacho básicamente las plumas están trabajadas con fibras de agave y él nos confirmó este hecho que era importantísimo, era una de las claves para saber, aquí es súper difícil la identificación, primero que nada porque no puedes estar tomando muestras entonces las muestras que tomamos no fueron arrancadas del penacho si no eran cuestiones que estaban sobrepuestas o casi sueltas y son mínimas son de micras y en ese sentido por ejemplo si se identificó que se trata de agave pero evidentemente no llegamos a la especie y aunque hubiéramos tenido una muestra más grande actualmente no se puede por que como nos comenta el doctor Abisay pues resulta que parece ser que agaves en el mundo hay como 450 de los cuales 400 son endémicos de México y de esos 400 se tiene el padrón solamente de ciento y pico entonces el universo a estudiar de agaves es todavía muchísimo pero fue realmente muy afortunado confirmar que las fibras que están en el penacho son de agave, entonces en ese sentido tuvimos el apoyo, el muy fuerte apoyo del instituto de biología también nos confirmaron que había presencia de fibras de agave en uno de los papeles.

D: Ok, ¿reproducible o irreproducible?

O: ¿El penacho?

D: Si

O: El penacho hoy por hoy es irreproducible porque pues no tenemos más de 400 plumas largas caudales de quetzal macho, eventualmente va a ser reproducible sobre todo con el éxito que se está teniendo en el aviario del nido, ¿ya fueron al nido?

D: Si por supuesto estamos yendo, súper experiencia con el contacto con el ave, impresionante



Figura 33 Penacho de Moctezuma; Museo de Historia Natural de Viena, google images 2013.

O: Ah sí claro por eso me decías, si ya les dimos de comer, son una cosa maravillosa esas criaturitas, bueno pues yo supongo que en algunos años si se sigue teniendo el éxito que ahora se tiene con la conservación de la especie y la reproducción en cautiverio y la reproducción de los polluelos y los machos y las hembras y bla bla bla, ellos están recolectando la pluma de muda, lo cual es precioso y muy bien y eventualmente nos servirá para hacer estudios en conservación y restauración y por supuesto para hacer una segunda copia porque ya ven que tenemos la primera, que esa reproducción la manda a hacer don Abelardo Rodríguez en 1940 la hace un amanteca...

D: Moctezuma ¿no? Francisco Moctezuma...

O: Si, la hace el amanteca Francisco Moctezuma y don Abelardo Rodríguez la dona y la entrega en 1940 al museo que en ese entonces estaba en la calle de

moneda en el antiguo museo y ahí permanece hasta 1964 cuando se inaugura el nuevo museo en el bosque de Chapultepec y es una pieza todos sabemos del guion permanente de la sala Mexica y aquí la cuestión es que es la copia de Francisco Moctezuma es una muestra del trabajo de los amantecas evidentemente de mediados del siglo XX en el que se hizo un terrible esfuerzo por contar con una copia lo más fiel posible a la original. Desafortunadamente en esos años Austria está en la segunda guerra mundial las comunicaciones con Austria se pierden por este desafortunado proceso necio de guerra y Francisco Moctezuma nunca ve el original. Entonces lo hace a partir del poco material que tiene en imágenes y por eso un poco a veces nuestra copia se asemeja más a las imágenes que al propio original.

D: ¿El original es pluma de muda? O sea ¿hay manera de saberlo? O sea ¿Hay cañón seco?

O: No hay manera de saberlo porque, si todos los cañones están secos y no podríamos, lo más probable es que sea de muda evidentemente porque esta toda esta parte del tributo del comercio, de que Moctezuma tenía su zoológico y el zoológico tenía jaulas y aves y más de 400 personas que se dedicaban a alimentarlas a limpiarlas a cuidarlas a limpiar los estanques a coleccionar la pluma de muda y demás y seguramente, esto no está documentado pero yo estoy segura que los amantecas sabían que la mejor pluma para trabajar es la pluma de muda porque ya está seca, no lo podemos saber por dos razones primero porque la parte del tálamo está envuelta, muy bien envuelta con fibra de maguey y atada y las extensiones y todo se hace a partir de ahí, algunas están reforzadas con una muy fina maderita, con una varilla muy fina, entonces lo que hacían es que el cañón ya hueco incrustaban un palillo diría yo muy fino

D: Como una cánula

O: Como una cánula exactamente súper fina para fortalecer la base y luego lo envolvían con fibra de maguey en un ripeado continuo, luego hacían unos atados especiales y con eso sacaban unas extensiones, y esas extensiones son las que se sujetan a la red que forma la estructura y base del penacho entonces todo eso está envuelto de manera compacta, entonces ni si quiera tuvimos acceso directo al tálamo de la pluma, pero seguramente eran de muda.

D: Ok, todo esto te lo digo por un tema de obtener materia prima si es justificable o no en el arte por todo lo que está ocurriendo, el quetzal bueno era mucho más frecuente verlo ¿no? Habrá habido protección en el tema de estas piezas, tanto estas como otras que existan que realmente pudo haber habido así como captura de aves o algo así.

O: Claro, yo pienso, y este pensamiento compartido con los colegas investigadores, y aparte es evidente al igual que la turquesa, el jade y el cristal de roca, las plumas de quetzal están en este rubro de materiales de uso exclusivo de las altas esferas del poder, entonces en ese sentido obviamente había inventarios conteos controles y normas.

D: Ok, ¿Cuántas plumas tiene el penacho? ¿Cuántos quetzales estuvieron ahí?

O: Claro, de plumas caudales de quetzal macho los primeros reportes hablan de 500, yo dudo mucho que las hayan contado como tal, Hush Tetter en su descripción que te digo que es la descripción más formal que se hace, el reporta 450 y nosotras ahora inventariamos y diagnosticamos 384, aparte nosotros ahora si con la investigación 2010-2012 hicimos el conteo y diagnostico por supuesto de cada una, entonces sabemos cuántas son, cuales están quebradas, a qué altura están quebradas, cuando las restauraciones anteriores las huellas de las restauraciones anteriores obviamente tenemos todo el registro de aquellas que tuvimos que eliminar la restauración del siglo XIX por que estaba dañando y quebrando las barbas entonces la liberamos, las reconformamos y solamente la atamos al tálamo Etc. etc. entonces ese dato te lo puedo dar lo tengo en mis diarios de campo.

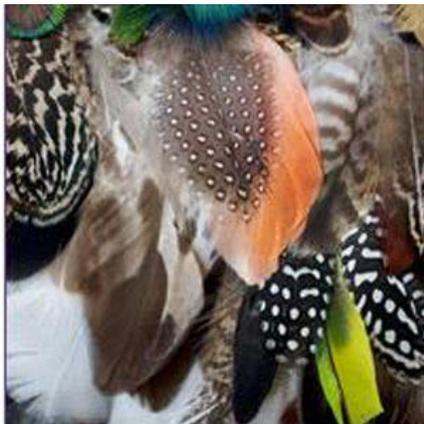


Figura 34 Muestrario de plumas, Chiapas México, Elder Polanco 2013.

D: Ok, ahora sí, entonces ¿Qué otras aves están en el penacho?

O: El penacho tiene la presencia de 4 aves visibles por la parte de enfrente y una no visible por detrás, entonces voy a empezar por la parte de atrás, la de detrás nadie la había reportado no se sabía que estaba hasta ahora vimos, está en la parte central y son dos hileras que están sumamente deterioradas, son entre un tono gris y beige con algunas manchas, están muy, muy deterioradas de hecho no las pudimos ver todas por que el penacho por detrás también tiene plumas

caudales de quetzal de las verdes largas, entonces nosotros al mover esa, al primer movimiento todas las barbas y los barbicelos se caían, entonces no las movimos, no las pudimos mover, vimos unas pocas y los ornitólogos de ninguna manera se atrevieron a decir absolutamente nada sobre la posible procedencia, sin embargo Sahagún también nos dice que en la parte de atrás de ciertos penachos se usaban plumas de águila, podría ser y esto ligado al simbolismo de la pluma de águila con el sol, pero hasta ahí lo dejamos, mientras no se puedan ver mejor todas, y tomas muestras o lago y estén los bancos de ADN no se va a poder hacer nada y para eso faltan muchos años. Eso por la parte de atrás y por delante todas las plumas verdes largas, evidentemente son caudales de quetzal macho y las plumas cortas verdes, se pusieron en restauraciones posteriores, ah, Perdón algo muy importante, todas las plumas verdes largas que tiene actualmente el penacho son originales, no tiene añadidos, las largas, las cortas, todas son añadidas y están pegadas, las largas están atadas con técnicas prehispánicas las verdes son nuevas, y están pegadas



Figura 35 Hallazgos prehispánicos de penachos, google images 2013.

D: No tienen 500 años

O: Si parece ser que se pusieron, o las puso cristina von Lushan algunas, y otras a la mejor se pegaron en los 50's por que encontramos escurrimientos de sianacrilato, entonces podría ser que se pegaron en los 50's. luego las plumas café que hacia su punta tornan un poquito en más oscuro, casi negro y la punta es blanca, esa punta fue recortada para dar exactamente la forma semi circular que tiene el penacho, son caudales de pijacallana que se conoce como pájaro vaquero o cuco luego las rojas son plumas de platalea que es la espátula rosa y por la forma que han conservado, cóncava, sabemos por la forma y por el color sabemos que son las humerales las de los hombritos solamente, todas las café son originales todas las rojas son originales y las azules, las originales no las vemos hay rastros que están por debajo entonces los amantecas usaron pluma de cotinga, de cotinga mabilis que es el chaclador o turquesa y esas plumas las ataron y las pegaron sobre papel a manera de mosaico, toda esa área sufrió muchísimo daño por infestación se comieron los insectos todas las áreas azules, cristina von Lushan a finales del siglo XIX lo que hace es cubrir las aéreas azules

con pellejos que la doctora Navarrijo llama colgajos con plumas de un ave que en ese entonces se importaba del este de la India y que estaba muy de moda para sombreros estolas y de mas que es de Martin Pescador y que es un azul que se asemeja al azul y de la cotinga mabilis, entonces estas son las 4 aves.

D: Ok ¿Cuál crees que sea la pluma más bella?

O: No, cada una es diferente

D: ¿Qué pluma te gusta más?

O: A mí me gustan todas por que como soy restauradora de plumas yo a todas las plumas les encuentro un atractivo en su forma en su anatomía en su micro estructura en la composición de sus colores, obviamente ya aplicadas en el arte plumario en las posibilidades que te dan, por ejemplo una pluma de colibrí que es milimétrica te da unas posibilidades de trabajo de mosaico que no te da la larga de quetzal, entonces cada una en su anatomía y en su fenómeno coloristico y en sus posibilidades de aplicación a objetos culturales pues yo la verdad en cada una encuentro cualidades maravillosas, entonces como restauradora de plumas seria como injusto decirte: prefiero esta

D: Claro ¿Qué representa para ti el quetzal? O sea en esta experiencia de estar en contacto con algo tan hermoso, el arte plumario Mexicano, bueno mesoamericano ¿Qué representa para ti? Porque para nosotros estamos integrando experiencias del as personas, cuando yo hablo con, no sé si es Fernando Delgadillo, su canción donde las bellas plumas de quetzal ¿Qué sientes tú con las plumas de quetzal? O ¿Qué representa verlas puestas artísticamente?

O: Pues mira evidentemente mi experiencia yo, no restaurado porque es diferente decir restaurar, ese es otro tema aplicado procesos de restauración a varios objetos plumarios, ninguno con plumas de quetzal hasta ahora que estuve estos últimos tres años en Viena

D: Ni más ni menos.



Figura 36 Imagen de Moctezuma Xocoyotzin; google images 2013.

O:Entonces mi experiencia viene, bueno y las que me han permitido ver en el nido, y las que usamos para hacer todas las pruebas de prótesis, unión, puentes para la restauración, te lo digo esto porque si mi enfoque está absolutamente sesgado al penacho, entonces mi respuesta va a ser sesgada en este contexto, pero la pluma como tal, la pluma verde como tal para mi representa antes que nada fortaleza, es increíble como algo que prácticamente no pesa nada pueda ser tan flexible a la vez resistente y tener tal fortaleza, entonces cuando tú tienes en tus manos una pluma de quetzal de un metro de largo, porque llegan a medir un metro, la sensación que tienes es de: “no la voy a tocar” porque no pesa porque es una cosa tan ligera, tan delicada y resulta que ya cuando la tocas y puedes acariciar las vainas y moverla y verla cuando vuelan los quetzales como vuela junto con el ave y a veces baila en una onda maravillosa, yo, para mí la pluma caudal del quetzal macho lo que representa es fortaleza.

D: Si, fíjate que haciendo un poquito que el ave en si tiene un pico que no es muy fuerte, las patas no son muy fuertes, pero él es un gran representante, digo en tu país le pregunto al reportero que es Guatemalteco lo consideran el ave nacional y es el nombre de la moneda en Guatemala y está en la bandera y todo, y es un ave que tiene muchos depredadores y que es complicado que se reproduzca

E: Mira que yo nunca lo vi en Guatemala, o sea lo vine a conocer acá

O: Al nido

D:Pero por ejemplo esto de la pluma, digo, ya contemplando así integralmente algo tan bello que si es muy liviano pero a la vez es muy resistente igual que el ave

O: Si

D:Igual que el ave que no tiene muchas capacidades de defenderse, tiene un plumaje muy bello pero un pico muy corto, entonces de pronto no puede haber tanto para seguir defendiéndose, pero buena nada mas lo quería mencionar, ¿Por qué? Esta es una pregunta que me surgió estando en el nido con una hembra sentada aquí subida, ¿Por qué se ve azul?

O: Ah pues porque el color de las plumas de quetzal no es un color biológico químico, no es un proceso químico, es un proceso físico, entonces las plumas, el color de las plumas obedece a dos familias de procesos, uno químico y uno físico, el químico puede por decir algo acentuarse por la alimentación, pasa a ser parte de la estructura de la pluma.

D: Bueno si por la alimentación, pero supongo que genotípicamente ya viene verde

O: Si claro, no bueno no, y el quetzal es, son estructuras físicas

D: Ok

O:Y estas estructuras , es por estructuras, es físico el fenómeno, no está en el interior de la pluma, es por el acomodo de las celdas y las capas que en el momento en que la luz incide y dependiendo del ángulo del observador, tu puedes tener, observar el fenómeno de iridiscencia y entonces hay ángulos en los que tú puedes ver las mismas plumas casi amarillo dorado o azul muy azul o el verde que conocemos, y esto es un fenómeno de iridiscencia y es un fenómeno físico, generalmente por el ángulo en que vemos y como incide la luz, hay fotografías del penacho donde tú lo ves azul, pero es en el momento en como emplazaron la cámara y como estaba la luz, y hay momentos en que la mayoría de las fotos que conocemos es que dependiendo de cómo le da la luz y el ángulo del observador, es que se ve verde, pero te digo se llega a ver hasta dorado casi amarillo y esto es un fenómeno físico llamado que es iridiscencia.



Figura 37 Quetzal en su hábitat; fenómeno de iridiscencia, google images 2013.

D: Ok, bueno en esto del quetzal, nosotros pretendemos informar, concientizar, ilustrar, despertar curiosidad a la gente que no conoce, únicamente quisiera saber si tú quieres agregar algo...

O: Si, a mí me encantaría que tu tesis dijera algo que yo digo desde mis primeras publicaciones de plumaria y que es: “la elaboración de cualquier objeto cultural con plumas de ninguna manera justifica el maltrato del ave, o la aniquilación de la especie, el arte plumario profesional y como tal es un arte en pro de la conservación de las especies por que la pluma que se arranca no sirve, la mejor pluma para trabajar arte plumario es siempre la de muda”

D: Digamos que es como un regalo del ave para nosotros seguir haciendo cosas.

O: La naturaleza, el ave te regala las plumas que muda, que, qué bueno que se pueden coleccionar, y que, qué bueno que el hombre puede hacer maravillas con ese material que el ave nos ha regalado, pero de ninguna manera nosotros le podemos robar ese material al ave, primero porque es un crimen y segundo porque no nos sirve, entonces no hay trabajo de plumaria que se justifique si en ello va de por medio el maltrato o la aniquilación del ave

D: Realmente no persigue nada ni comercial, tiene que ver con..., yo creo que el fin último es que siga el ave, y que a la gente le guste.



Figura 38 Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México, Elder Polanco 2013.



Figura 39 Entrevista con Lourdes Navarrijo Ornelas; Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

ENTREVISTA CON DRA. LOURDES NAVARIJO ORNELAS

D: estaba revisando sobre los murales prehispánicos unos capítulos que usted escribió del nuevo catálogo de la otra parte sobre Teotihuacán, Oaxaca también todo lo que es la zona Maya y demás, si vi muchas aves pero bueno por el tema del quetzal en murales ¿hay hallazgos sobre la presencia del quetzal?

L: En la pintura mural prehispánica la presencia de las aves la podemos distinguir básicamente de dos formas: el individuo, que es lo que más se ha registrado en esos textos pero el otro tipo de presencia que está más claro el Oaxaca que es a través de las plumas y ahí si entonces encontramos al quetzal en esos esplendidos y magníficos tocados como los de la tumba de xuchiquitongo que el uso de las plumas es un asunto muy de status por que había individuos que usaban una, dos, tres, cinco, que las puedes contar, hasta las que son incontables en algunos entre 27 y 30 en la tumba, entonces eso te habla de un status desde luego ya ves el personaje con sandalias o descalzo pero el uso de una pluma y a veces ¿por qué las plumas de quetzal?, por el color verde, el verde es preciosa, entonces todo tiene que ver, el tamaño, la textura para manejar la pluma y para eso les recomiendo también ver como se manejaban las cantidades de plumas en el Mendocino en la tira de tributos de cuantas eran las plumas que se manejaba, entonces vemos aves como los citados todo lo que son guacamayas y loros están muy bien representados, ojo, también tienen plumas verdes no de la misma textura y tonalidad del verde esmeralda iridiscente del quetzal sin embargo, claro ya poniendo plumas pueden haberse utilizado de las dos, es difícil decirlo en el mural y también en algunos tocados tremendos en el cuarto 3 de Bonampak de unos adornos que llevan a nivel de la cadera y de unos tocados que realmente

cuelgan y a veces por la manera de dibujar y la textura uno puede decir con cierta reserva porque es más tiesa ahí tenemos unas plumas de guacamaya por ejemplo que son más tiesas, al parecer según la maestra Diana Magalony no había gran diferencia entre el verde y el azul en el mundo Náhuatl por ejemplo, lo concederán un solo color verde o azul es lo mismo inclusive no hay palabra para diferenciarlos, bueno con estas plumas y el manejo la textura es más rígida que la del quetzal, entonces una vez que establezcas la anatomía y las características del quetzal de cada una te va a llevar a un significado

D: ¿propiamente con las plumas?

L: no con todo, si viven en pareja, hay aves que cada año, cada anidada pueden competir por una pareja en cambio hay otras aves que es de por vida la unión, eso de que habla, fidelidad, eso ayuda a entender por qué en el oriente, chinos y japoneses hacen un regalo de boda, te regalan una pareja de patos, porque es símbolo de fidelidad y de fertilidad, porque tienen muchos patitos, entonces cada cosa que busques de simbolismo que tradicionalmente se le ha dado al quetzal, la idea es de que digas: ¿y por qué? ¿Cuál es el respaldo de esa simbología?

D: Con toda su anatomía, su comportamiento, el lugar donde vive, todo esto irlo relacionando

L: irlo relacionando porque si se va a encontrar aunque hay inclusive unas leyendas muy bonitas que hablan sobre el origen del mundo pero por ejemplo no se menciona la quetzal como tal, es como algo muy especial, muy sagrado y no muy como corriente, en el Popol Vuh no lo mencionan que yo recuerde, se menciona la búho a las palomas a otras aves pero no se menciona el quetzal y esa es una referencia importante sobre todo considerando cual es el origen del Popol Vuh donde fue encontrado y que todavía está en original y en chichicaxtlenango me parece, o en el aguaitlan, Santiago atitlan

D: ¿Cuál es su formación?

L: soy bióloga

D: ¿De dónde nació el gusto por las aves propiamente?

L: pues todo es coincidencia cuando terminas la carrera dices siempre ¿a dónde quieres ir? Entonces yo busque primero donde realizar mi servicio social, y empiezas a ver en que te sientes más apto y atraído y se dio la circunstancia por una compañera que había sido auxiliar en la materia de anatomía, ella era la ayudante del profesor y me dijo ella que conocía, un amigo a Mario Ramos que en paz descansa que se puede decir que fue uno de los primeros biólogos recibido e interesado en las aves de esta generación entonces el instituto que antes

estábamos abajo en el circuito que está a lado de veterinaria hubo un cambio, la colección estaba empaquetada nadie la atendía y yo entre a hacer mi servicio social con esa intención, no había gente ni investigadores ni nada y el entonces jefe de departamento me dijo: “oye te damos una beca para que sigas tus estudios de maestría pero pues échanos la mano aquí” y fue entrarle a conocer los pájaros y acomodarlos en sus gavetas bajo un orden filogenético, taxonómico y después estuve haciendo estancias en los tuxtlas o en chamela para conocer más y manejar la colección entonces estuve como encargada de la colección extraoficialmente y después oficialmente como desde el 74 hasta el 87, a bueno otra cosa es porque los pájaros, porque en el campo ibas a coleccionar y mucha gente en lo que estas esperando pones redes, observas y esperas pues pasa la gente te pregunta ¿qué está haciendo? ¿por qué lo está haciendo? ¿los va a matar? entonces empiezas a interesarte en interactuar con la gente ¿Que significan para ellos las aves y por qué las aves? y siempre hay una asociación más rica en cuanto a las aves que a otros animales porque si te vas al terreno cultural, igual dos vertientes: o es algo muy material, un uso directo, me lo voy a comer, lo voy a usar como un ingrediente en medicina o necesito las plumas para un plumero o un uso sombico, lo místico, mas religioso eso sucede más fácilmente con las aves, igual pasa con otros organismos pero es más evidente con las aves, los nombres del lugar por eso estoy trabajando toponimia,

D: no

L: toponimia ornitológica mexicana. Los nombres del lugar tan ricos en México que tienen que ver con aves, hicimos también la tesis de doctorado es: las aves su significación simbólica en México, ahorita estoy trabajando en un libro que es como un catálogo sobre las aves, uno ve las guías y todas las guías son para identificación de características físicas, distribución y justo estoy trabajando un catálogo que está dividido en tres elementos informativos, si un poco de la descripción, cual es el uso material su simbolismo y sus aspectos folklóricos



Figura 40 Mural prehispánico con motivos de plumas de Quetzal, google images 2013.

D: ¿de las aves en México?

L: en el mundo

D: está el quetzal ahí también...

L: si porque además se distribuye en México

D: muy bien por ejemplo propiamente con el quetzal la evidencia de verlos en murales o verlo en artesanía o en ciertas cosas prehispánicas ¿será suficiente para demostrar sus hallazgos además de toda la parte ornamentaría? O ¿hay más cosas? que puedes decir si estaban

L: es que como tal aquí viene un problema de determinación de identidad taxonómica pero según la maestra Carmen Aguilera para ella todo es quetzal porque determino supuso y estableció que porque si tiene, vamos a suponer que esta es la pluma y si esta dibujada así con este doblecito dice que es quetzal y ya sin mas

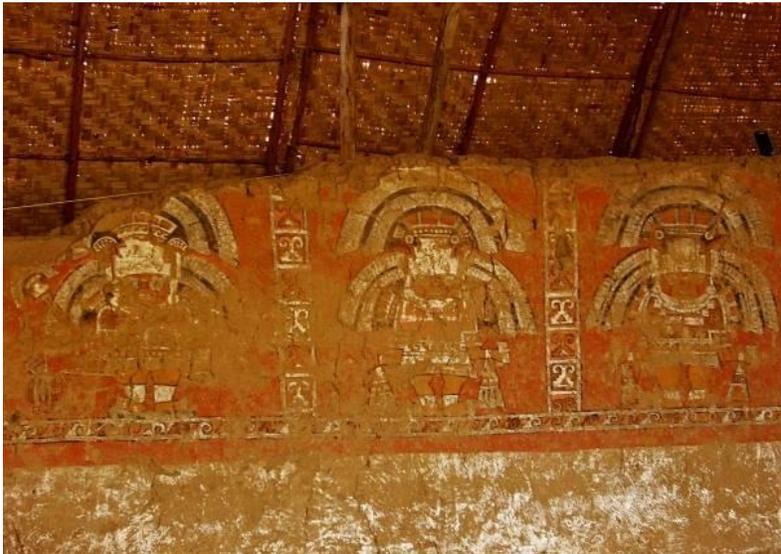


Figura 41 Mural prehispánico, representación de penachos; google images 2013.

D: estábamos revisando ahorita la biblioteca porque llegamos muy temprano un libro, el autor es Jonesgard y es sobre trogones y quetzales y estamos sorprendidos de la cantidad que hay

L: de los trogones

D: si, entonces propiamente estamos enfocándonos en el quetzal resplandeciente, realmente es por un tema de crear conciencia e informar y que la gente conozca la importancia de rescatar ciertas tradiciones, de cuidar el medio ambiente

L: pero inclusive el quetzal habrá que revisar que dice Sahagún, que dice Francisco Hernández el protomédico y todas las fuentes pero como tal no manejan al quetzal, yo he visto por ejemplo que se habla de los patos y que Hernández dice: su carne es muy magra, su carne no es muy sabrosa pero estaba en el lago y su pluma se usaba, pero del quetzal nunca nos dicen, hay otras aves que si se hace la referencia , que si se usa por ejemplo el zopilote que era usado como medicina tradicional, en muchos lugares de Oaxaca te dicen que el caldo de zopilote te ayuda para el corazón y para la locura y ha de ser una locura comérselo

D: pero entonces no hay más referencia en su experiencia del uso con hallazgos

L: habría que revisar pero los hallazgos por ejemplo en las ofrendas del templo mayor encontramos de aves: águilas. En Teotihuacán lo que lo encontré y también trabaje: zopilotes en ofrendas.

D: Ahora en estas cosas de ofrendas ¿no hay más testimonios de otras aves?

L: Si se llegaban a ofrendar plumas no hay vestigios, los vestigios en el momento prehispánico podríamos referirlo a tocados manojos de plumas como ofrenda y por la ligereza las aves que pueden dominar el estrato aéreo pues están asociadas a lo divino a lo etéreo y de ahí podemos justificar su simbolismo

D: En tema de lo que está plasmado en aves de los artistas prehispánicos ¿eran artistas a detalle? ¿Cómo las imágenes que vienen en algunos libros o modelos anatómicos? O ¿eran más por el tiempo que tenían de observar las aves lo que lograban plasmar?

L: pues yo creo que es un arte que conjuga dos aspectos: lo naturalista con lo simbólico, porque si forman parte de un mural no está y tú te puedes preguntar ¿Por qué esa ave y no otra? O ¿Por qué no otro animal? O sea tiene un porqué de su presencia porque forma parte de un glifo, de un tocado, de la vestimenta o son parte del lenguaje, están ahí para decir algo, su color su forma y todo, las garzas están asociadas a la blancura viven en cuerpos de agua, están asociadas con la fertilidad y su presencia esta mas asociada con eso, con como en Europa las águilas a la realeza, que aquí también las garzas por ejemplo o el uso de plumas de quetzal principalmente para los señores, pero ahí no está el individuo, están las plumas, entonces en muchos precisamente, justamente he podido llegar a la determinación taxonómica de las especies por ciertos detalles que no pasaron desapercibidos por los artistas, se les pinto con detalle cierta forma de pico del cuerpo a veces el color, no es muy confiable por que los colores ya de por si tienen una carga simbólica, el uso del rojo, del verde o lo que llaman los colores rojos en Teotihuacán, el azul maya, entonces tienen sus colores pero ya la forma y

ciertas características si nos ayudan a decir que especie es y en el catálogo de especies tenemos claramente representados, hay garzas, falco coniformes, águilas, loros, pericos, colibríes, búhos...

D: y nada del quetzal

L: plumas, como individuo no lo he encontrado, aun cuando la maestra Aguilera dice que en una pilastra del cuarto 22 en tetitla Teotihuacán yo lo determine por el tamaño, por la forma del pico, la estructura, la cara desnuda de la guacamaya es inconfundible esa característica como una guacamaya *hará militaris*, pero ella dice que es quetzal

D: son diferentes ¿no? Los picos

L: por supuesto, por eso

D: y me dice que en Oaxaca si hay evidencia

L: plumas en los tocados particularmente en la tuba de xuchiquitongo

D: ¿estaba un poco lejos no, la zona para que hubiera esas plumas ahí?



Figura 42 Mural prehispánico con presencia de Quetzal; google images 2013.

L: No, no porque hay que pensar en el comercio inclusive cohuixtlahuaca era un gran proveedor de plumas que mandaba aquí para los náhuatl, si comía todos los días pescado fresco del golfo del pacífico Moctezuma pues...

D: tenía también sus plumas...

L: tráigame 20 de quetzal...

D: había evidencia, algo platicaba con Olvido en tema de no justificar el arte con el maltrato animal y todas estas cosas ¿había una evidencia de que esto eran de muda o ya es algo mucho más específico?

L: eso sí estaría difícil decirlo

D: era como una captura abundante de estas aves para obtener las plumas...

L: pero podemos pensar tal vez en que si se esperaba a la muda, yo hago una comparación una explicación en la matrícula de tributos dice que eran 20 manojos o tantos manojos cada tanto tiempo, entonces habría que ver cuántas plumas me caben para que sea un manojo y si calculamos que un quetzal tiene solo, el macho dos largas caudales para tener 20 plumas de cuantos quetzales y para cada cuanto tiempo tengo que entregarlas, muchos hablan de que no hubo matanza, yo digo que sí porque me puedo esperar a la muda pero ya para un tocado que tiene 180 como el de Moctezuma más o menos en la pieza ¿Cuántas plumas no? Unas podrán ser recortadas más chicas pero un quetzal, su cuerpo, no la cola, no es muy grande por eso digo que en algunos casos se sustituían por algunas verdes o las azulosas de las guacamayas

D: que eran más endémicas ¿no?

L: Pues más fáciles en aquel entonces

D: ahora esta referencia de la guía de los trueques y equivalencias, menciono una guía como de equivalencias.

L: Yo hice ese análisis en base a lo que está registrado en el códice mendocino y que la maestra Luz María Moari Betancourt hace un análisis de los tributos

D: ok porque ese era un punto de referencias o donde encontrar más información acerca de simbología, propiamente del quetzal

L: toda va a estar desperdigada, hay que irse a Sahagún, Hernández, la pintura mural es una evidencia, en entierros yo no he encontrado nada, los códices, pues buscar en sellos teotihuacanos por ejemplo. Por lo menos que la evidencia sería, el conocimiento de la especie, una cosa es que halla la evidencia física de que fue conocida la especie y la otra fue su uso material y simbólico

D: bueno de material, mencionaba que propiamente no el individuo si no las plumas entonces, simbólico si hay un impacto con el tema de las plumas, hay tanta poesía, leyendas, canciones, hasta contemporáneas que mencionan la pluma del quetzal, entonces es dar con estas cosas pero en épocas prehispánicas para hacerlo un poco más integral, entonces bueno estas referencias a mí me ayudan a complementar.

L: Reunir la información, sistematizarla, abalizarla, aunque lo haya dicho Bernal, ya traerla actualizada es un aporte para el entendimiento de estas generaciones, porque debemos cuidar al quetzal, bueno tenemos que cuidarlo todos porque tenemos que cuidarlo tal vez lo puedes borrar, pero para que la gente lo entienda

pues como sigue presente en nuestras vidas, ese ya sería el tema digamos artesanal, folklor de la vida diaria en que está en la poesía, y en las canciones...



ENTREVISTA CON MIGUEL ALFREDO ÁLVAREZ AREVALO

D: ¿Cuál es su formación académica?

M: Licenciatura en historia en la Universidad de San Carlos

D: ¿Actualmente su puesto es como director del museo de historia?

M: Si del Museo Nacional de Historia y cronista de la Ciudad de Guatemala

D: ok este es un trabajo de tesis de una maestría de ciencias ambientales que se va a hacer aquí en la Ciudad de México donde se está recopilando algunas informaciones que competen a todo lo que tenga que ver con el Quetzal, esta ave, trae la parte artística trae la parte cultural, la parte de arte plumario de biología de ornitología y propiamente a mí me gustaría conocer un poco de lo que representa el quetzal en el país de Guatemala



Figura 44 Centavo Guatemalteco cortesía de Miguel Alfredo Álvarez Arévalo; Guatemala 2013.

M: Obviamente en lo que sería la parte prehispánica estaríamos exactamente igual que con las culturas de México, en el caso de Guatemala el quetzal va a tomar un papel relevante a partir de los textos indígenas que narran la conquista española en 1524 aunque los textos fueron escritos algunos años después dentro de ellos tenemos el título colloris o el título Ixquin-Nehaib y luego tenemos ya la reproducción de los textos por Francisco de Fuentes y Guzmán en la recordación florida que relata que Pedro de Alvarado en la lucha que tiene con el cacique indígena kiche llamado Tecún Umán o Tecún umam en la lengua kiche moderna que fue un gran guerrero y último mandatario de los Maya-Kiche en Guatemala. Es considerado el más representativo de los kiche por su valentía y dignidad, porque luchó y protegió su tierra y a su pueblo. Tecún Umán nació en 1500 y murió en 1524 fue vencido por el conquistador Español Pedro de Alvarado el quetzal pelea junto a Tecún Umán al que hay que ver como nahual y a la muerte del cacique Tecún cae también el quetzal y la tradición tomada de estas mismas

fuentes indígenas dice que se manchó el pecho de rojo, ahí lo tenemos entonces es esta narrativa, luego también el título de Ixquin-Nehaib escrito hacia 1550 en lengua quiche traducido posteriormente a la lengua española nos indica que después de lo que sucedió Alvarado exclamo: "nunca había visto un quetzal indio tan galán, ni en México ni en Tlaxcala por eso desde hoy este lugar se va a llamar Quetzaltenango" y efectivamente Quetzaltenango es la ciudad más importante después de la Ciudad de Guatemala en este país y Quetzaltenango quiere decir: el lugar de los quetzales porque es post náhuatl, también es muy importante resaltar de que será hasta en el siglo XIX ya con el estado nacionalista cuando la figura del quetzal empieza a tener un significado, en un principio lo vemos que es parte de la composición de la tradición indígena luego ya el criollo Fuentes y Guzmán ya retoma este aspecto pero será hacia la independencia en 1821 cuando el quetzal empieza a figurar aunque será hasta 1871 durante la revolución liberal cuando el quetzal es declarado símbolo nacional y forma parte del escudo de la republica que fue creado en el año 1871 en el cual hay un pergamino que tiene la inscripción: "libertad 15 de Septiembre de 1821" aparecen unos fusiles, unas espadas una borla de laureles y olivo y el quetzal posa sobre ese pergamino que representa entonces la independencia, aquí nos aparece entonces ya el quetzal como parte de las armas nacionales y su significado va a ser el de libertad por eso en Guatemala siempre se ha dicho y se decía desde antes que el quetzal no puede vivir en cautiverio aunque sabemos pues de que hay ejemplos donde si ha sucedido; en el año 1924 se lleva a cabo una reforma monetaria el presidente era el General José María anteriormente la moneda de Guatemala era el peso pero a partir de 1924 se establece la moneda con el nombre de quetzal con paridad al dólar, paridad que se mantuvo hasta 1983.

D: Cuándo se considera propiamente el quetzal para figurar en la bandera, tomar una decisión así supongo que ha de ser complicada para un país, ¿estaban considerados otros elementos representativos del país?



Figura 45 Palacio Nacional de Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez Areválo, Guatemala 2013

M: En el momento que se decreta el escudo de la republica esta, originalmente era el café, pero inmediatamente cuando ya se hace la declaratoria es laurel, se entra

entonces a una visión más occidental, los únicos símbolos nacionalistas que tiene el escudo son: el acta de independencia y el quetzal

D: Actualmente que ocurre con los ciudadanos de Guatemala, realmente tienen esta conciencia conservacionista de acuerdo a lo que usted pueda ver en estas generaciones nuevas la gente tiene conciencia de que propiamente es un ave en peligro de extinción y que requiere iniciativas para proteger los bosques de niebla y los lugares donde está su hábitat porque bueno en otros países como en el sur de México se están viendo unos impactos en eso la gente si tiene conciencia o son pocos movimientos, si hay un nacionalismo con respecto a esta ave en respecto a los chapines?



Figura 46 Escudo nacional de Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez Arévalo; Guatemala 2013.

M: en primer lugar hace ya algunos años en la década de años 70 u 80 no tengo claro, se establece el biotopo del quetzal esta es un área ubicada en el área de la paz donde ha estado considerada como hábitat del quetzal por el tipo de bosques y alimentos entonces esta área que se llama biotopo del quetzal está bajo el control de la universidad de san Carlos y aquí se toman los principios fundamentales y educativos visitas al lugar con cierta normativa para la conservación del quetzal, en todo el país está prohibido desde hace muchísimos años cualquier daño que se le pueda ocasionar al quetzal o a su hábitat ya había habido varias campañas fotográficas patrocinadas a veces por bancos en torno a la figura del quetzal, y su simbolismo ya se han hecho campañas educativas a alto nivel así como muchas publicaciones sin embargo no creo de verdad de que haya una conciencia generalizada en lo que sería la conservación del quetzal porque en ese sentido nos falta mucho tener una mentalidad conservacionista en todo lo que es el medio ambiente en este caso el hábitat propio para una especie que tiene un valor simbólico en el país por que representa al país mismo



Figura 47

D: Bueno este libro, esta tesis “quetzal una visión integral”, pretende informar, concientizar, ilustrar, despertar curiosidad de personas que no conocen esta ave, usted quisiera agregar algo o quisiera dejar un mensaje con respecto propiamente al quetzal en Guatemala

Las diez virtudes cívicas que es un vitral, dentro de las cuales la libertad está representada por una mujer que tiene un quetzal, eso solo en Guatemala se entendería el simbolismo que tiene el quetzal entonces creo y me agrada muchísimo que usted esté preparando esta tesis porque es muy importante dado a que el quetzal forma parte de la cultura mesoamericana hoy en día forma parte de la heráldica guatemalteca un país mesoamericano pero si de acuerdo que el quetzal está en vías de extinción a pesar de que hay algunas campañas para proteger esa especie tan bella y tan mesoamericana

D: muchísimas gracias Miguel



Figura 48 Estampilla postal de Guatemala con motivos de Quetzal; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez Arévalo, Guatemala 2013.

M: también le quiero contar que en los años de 1930 el libro de lectura oficial en Guatemala se llamaba el quetzal y fue preparado por el doctor que luego llegó a ser presidente de la república

D: a usted le gusta esta ave, le ha despertado alguna inquietud o que representa para usted propiamente el ave en si

M: obviamente desde mi formación escolar siempre fui enseñado de lo que representaba el quetzal y posteriormente he llegado a un más allá en lo que es en si el propio quetzal y su significado, hay unas piezas arqueológicas en un museo aquí en la ciudad de Guatemala donde aparece el quetzal

D: donde esta ese museo

M: en el museo Popol Vuh de la universidad francisco Marroquín ahí hay una pieza del periodo clásico y la tapadera son quetzales figurativos



Figura 49 Escudo Nacional guatemalteco en Palacio Nacional ciudad de Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez Arévalo 2013.

D: muy bien también acá nosotros me toco entrevistar a una ornitóloga que se ha dedicado a la simbología en murales prehispánicos y encontramos en murales en la zona de Oaxaca Teotihuacán y en la zona maya también cosas con quetzales





Figuras 50,51, 52 Palacio Nacional Ciudad de Guatemala; cortesía de Miguel Alfredo Álvarez Arévalo, Guatemala 2013.

M: yo no me dedico a la arqueología pero si sé que hay muchísima representación del quetzal el mural que está en el acceso al palacio nacional, es del año 43 es un mural muy hermoso pero y en la parte central tiene el quetzal es el encuentro entre Alvarado y Tecún con el quetzal que está revoloteando

D: muchísimas gracias don miguel por esta llamada por este tiempo gusto en saludarlo



Figura 53 Entrevista con Efraín Orantes, coordinador de Espacios de Exhibición de la Secretaría de Medio Ambiente; Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

ENTREVISTA CON EFRAIN ORANTES

D: Estamos aquí con Efraín Orantes abadía, coordinador general de espacios de exhibición de la secretaria del medio ambiente e historia natural, estamos aquí en Chiapas ¿Cuál es tu formación Efraín?

E: yo soy licenciado en artes escénicas

D: ¿artes escénicas? wow

E: si pero desde hace 10 años me he dedicado más a la conservación tenemos una reserva ecológica privada con servidumbre ecológica en el triunfo y es por ello que mi labor de conservación y todo el trabajo que hemos hecho se nos invita a participar ahora como coordinador general de espacios de exhibición y eso sería

D: ¿Cómo es una reserva privada? ¿Cómo una reserva se hace privada? No es para generar polémica

E: Es una herramienta de conservación que inicio PRONATURA sur con el apoyo de USEIT de NATURE CONSERVANCE y la CONAM, entonces se trataba de ampliar las aéreas naturales protegidas con los propietarios que tienen en zona de amortiguamiento propiedades para ampliarlas pero también tendría que tener ciertas características, que tu terreno tenga cierta cobertura vegetal que tenga ciertas especies que puedan apoyar y aportar una servidumbre ecológica por decir

la herramienta legal con el área natural protegida en este caso nosotros estamos haciendo servidumbre ecológica con El Triunfo, esa es una herramienta legal

D: ¿hay alguien más? ¿Esto es familiar?

E: si es de mi padre

D: ¿el triunfo?

E: nuestra reserva se llama arrollo negro, el triunfo está cumpliendo 20 años de hacerse reserva de la biosfera es un lugar de bosque de niebla que para mí, el ecosistema más frágil, más en peligro de extinción que hay actualmente y ahorita realmente se está pasando, hay muchos problemas en la reserva como es la tala y la caza por ejemplo, se está amenazando la minería también que se está hablando, la minería de cielo abierto de 300 a 400 explotaciones mineras que se van a abrir en Chiapas y más de la mitad están en la reserva de la biosfera el triunfo, entonces es un peligro latente tanto la minería como la tala que para mí sinceramente es el mayor riesgo y el mayor peligro para la reserva de la biosfera

D: ¿Qué quieren sacar? De minería ¿Qué es lo que pretenden sacar?

E: Esta barita mineral se está hablando de titanio cobre incluso de plata

D: ¿Barita para qué?

E: ignoro la verdad pero si te puedo decir que todo esto se está mandando a Asia, vía puerto Chiapas, lo peligroso acá es que no hay un solo ejemplo de minería en el mundo que sea sustentable o que le deje riqueza a las comunidades donde se lleva a cabo, no hay, está el caso de Perú, está el caso de Colombia donde hay minería a cielo abierto y realmente lo que dejan es pobreza y un daño ecológico irreversible

D: nosotros precisamente en este lugar, en puerto Morelos hay un jardín botánico y bueno además de lo lindo de familias de monos araña con pechos amarillos, o sea cosas que de pronto dicen que no son tan comunes, tienen también un proyecto chino de hacer dragón Mart y hacer como un centro de exhibición, un lugar de fayuca o de porquerías chinas gigantesco y van a destruir manglares o sea es un proyecto muy grande y lo que están diciendo es que como se disculpan y aparte supuestamente ya está autorizado y demás como se disculpan ellos es que bueno por cada cosa que tumben, ellos van a plantar dos arbolitos, pero están vendiendo un concepto como: el manglar como lo vas a reconstruir y contra dos ficus es una gran ignorancia, el venderle eso a la gente

E: eso es lo que yo te iba a decir, exactamente, y eso es por ejemplo lo mismo que está pasando en el triunfo, tiran por ejemplo pinos de 500 años y dicen: “es que vamos a reforestar”, cosa que tampoco hacen

D: pero reforestar con que ¿con noche buenas?

E: pero imagínate, aunque fuera la misma especie a lo que yo voy es: te vas a esperar 500 años para que ese árbol... o sea nunca vamos a volver a verlo, ni nosotros ni las próximas generaciones, entonces otra de las cosas que están poniendo en riesgo la reserva son los incendios forestales, entonces esa es una de las cosas que siempre he insistido, el chiste no es reforestar y se ha demostrado, han sido programas que realmente son súper fracasos, la clave es conservar la naturaleza es sabia, si tu conservas un cierto espacio, solito se regenera, pero de que te sirve si van a estar reforestando y no cuidas que no se incendie ¿no? Entonces si es un problema bien complicado pero por ejemplo en la cuenca del rio negro donde está la finca...

D: ¿cuenca del rio negro?

E: negro

D: ¿por eso se llama arrollo negro? Que eso es algo que te iba a preguntar también ahora

E: y son 12 predios, únicamente dos no tenemos permisos forestales, todos los demás tienes servicios forestales y lo están haciendo de una manera bestial, están sacando madera, más de lo que les permiten y no hay supervisión que eso es lo más grave, entonces no llega PROFEPA no llegan las autoridades que debieran estar cuidándolas y pues entonces los señores hacen lo que quieren, blanquean la madera



Figura 54 Zoomat Tuxtla Guitierrez Chiapas; Elder Polanco 2013.

D: ¿Qué es blanquear la madera?

E: como un solo permiso como una guía puedes sacar dos o tres viajes de madera que llevas a un centro de acopio que tienen en un poblado, como no hay quien vigile pues ya los hacen tablas y tablas y ya la sacan como si fuera madera legal, pero te vuelvo a insistir el triunfo es un lugar donde hay muchos endemismos, esta como el caso del pavón, está el caso de la tangara cabenici y de plantas también tenemos la ceracruzania laresi por ejemplo y bueno es hábitat del quetzal, del jaguar, del tapíl y de todas estas especies en peligro de extinción y si se están haciendo grandes esfuerzos para conservar pero a la par también las instituciones no se han puesto de acuerdo porque mientras algunos estamos conservando, o algunas instituciones están conservando llega por ejemplo SAGARPA y da créditos ganaderos o dan créditos para aprovechamiento maderable y pues se viene al traste todo este esfuerzo que hemos estado haciendo junto con otros organismos

D: ahora, de los animales que te interesaron a ti propiamente en las aves o ¿tienes algún otro animal favorito?

E: Bueno las aves serian, está el quetzal está el águila de penacho que para mí...

D: ¿es la que me mostraste hace rato?

E: se llama águila elegante también le dicen, está en peligro de extinción también en la finca tenemos dos nidos activos que es un registro bien importante, apenas se está empezando con el monitoreo biológico pero nunca se habían detectado tantos nidos juntos

D: ¿en qué consiste un monitoreo biológico?

E: al menos en esto de las águilas es más que nada observación y llevar registros de todos los nidos, cuando se anida, cuando nace el pollo y todo, no estamos capturando ni nada, se hace un poco más complicado, pero si a eso nos está dedicando y con el tapíl estamos haciendo foto trampeo con monitoreo, tenemos en la finca que son 1600 hectáreas y estamos extendiéndonos hasta 3000 y únicamente nosotros nos dedicamos al café pero son 100 hectáreas nada mas de café y todo lo demás es reserva, estamos haciendo estudios con el tapíl que somos la primer una extensiva a nivel mundial pero si hay aves como el quetzal y como el pavón que en esta zona que es la zona núcleo #5 ha disminuido mucho su población, si hay pero es muy poco y es debido a la destrucción de su hábitat a los alrededores de la finca

D: ok tu acercamiento, tu experiencia propiamente sobre el quetzal tanto en la finca, como afuera como el tiempo que llevas acá

E: bueno pues fotografiarlo en vida libre es algo bien padre y observarlo volar, ahí entiendes porque estaba el dios este de los aztecas, Quetzalcóatl, porque realmente cuando vuela es como una serpiente

D: serpiente emplumada

E: es sorprendente volando, entonces si es algo muy padre también algo que me cambio la vida para lo que era la conservación fue fotografiar a un jaguar en vida libre a menos de 10 metros y la verdad es que esa visión de la conservación, yo creo que ese fue el punto clave de ese momento que te cambia todo y dices: "2 a esto me quiero dedicar ya toda mi vida" y bueno a eso es a lo que nos estamos dedicando, ahora vengo al zoomat si nos encontramos con problemas muy serios de carencias que se dejaron de la administración pasada, estamos hablando de que el personal de acá, el biólogo Abenamar Coso y su gente hacen un trabajo titánico y admirable porque con muy poco equipo han logrado reproducir estas aves que es muy difícil y lo han hecho muy bien, acaban de nacer dos pavones por ejemplo y vamos aumentando, de los 4 meses que llevo acá estamos por firmar un convenio con el acuario de Dallas, vamos a intercambiar 2 quetzales y nos están mandando una pareja de águilas de penacho que no tenemos y que queremos empezar a reproducir y eso es un plan, creo que los zoológicos ya no son solamente un espacio de exhibición si no que la misma estrategia mundial de zoológicos dice que también son centros de reproducción y bancos genéticos para las futuras generaciones porque creo que eso también lo deberíamos de entender, la responsabilidad de conservar y cuidar este tipo de animales y de este tipo de cuestiones de esta generación que estamos viviendo ahorita, porque cuando esto se termine las generaciones futuras nos van a culpar a nosotros por no haber hecho nada y creo que estas estrategias como la conservación como son los zoológicos si se puede llevar y requerimos el apoyo de todos, que conozcan el zoomat y su programa de reproducción y sacar adelante todo como te digo si hay que entender algo también es que todos los animales no son propiedad del zoomat ni del estado, son patrimonio de la humanidad, entonces es bien importante mencionar eso

D: ahora, el tema de la reproducción hay un tema de pasión también ¿no? Porque de pronto también esta señora (que cuida a los pollos de pavón) que conocimos que de pronto puede haber grandes doctorados en la biología de la reproducción y de pronto la talacha real en campo es como más aprendes

E: si, y eso es lo que yo admiro de ellos, de Abenamar, de la gente de curaduría de aves porque también han hecho una dieta y han roto con todos estos esquemas científicos y se han dedicado más a la observación, por ejemplo se van al monte y ven que es lo que está comiendo el quetzal en libertad y eso mismo lo

aplican a esta dieta acá, entonces les meten grillos y cosas que en la naturaleza pueden encontrar y eso es el resultado, el éxito también de que se ha logrado reproducir actualmente tenemos 10 quetzales en el zoológico y esperamos que sigan naciendo más quetzales

D: claro, ahora esta dieta, todo esto ¿lo están documentando? Tienen sus libros en donde tienen la cantidad que deben comer y todo esto ¿no?

E: si claro

D: ahora cuando se dice que hay una camada o no sé cómo se diga en las aves, anidaje o la cantidad de nacidos vivos, cuando mueren a que ¿crees que se deba esto a un tema de fragilidad propia de la especie?

E: si claro más que nada es eso, no es tanto el descuido del personal por qué fíjate, la especie en si es súper frágil y delicada, tenemos un par de pavones que acaban de nacer y en serio es realmente increíble que desde que nacen ellos están caminando y ya están buscando comida y si es difícil reproducirlos pero ya nacidos son fáciles de criar, el pavón, sin embargo el quetzal es súper delicado y por eso creo que ahí está la fragilidad de la especie, tienes que cuidarlo 2 o 3 meses, acá la gente de curaduría se tiene que quedar prácticamente las 24 horas de guardia, cuidándoles, viendo la temperatura y todo eso porque si es bien complicado y bien riesgoso

D: ¿Cuándo se podría decir que la libramos? O sea ¿cuándo ya tiene una edad para decir ya?

E: cuando empiezan a volar casi por que cualquier cosa en los quetzales, cualquier descuido en que te fallo la temperatura o que no le diste bien el alimento si se complica pero Abenamar ya te explicara bien sobre este tema biológico de la especie

D: ok, este lugar, no está más cargado de aves ¿verdad? Este lugar es como definición, es un recinto de especies de la región

E: así es el zoológico Miguel Álvarez Del Toro se caracteriza principalmente por eso, es pura fauna chiapaneca

D: ¿el quetzal es chiapaneco?

E: claro

D: ok ¿que son lo que vimos ahora?

E: si, solo tenemos una especie

D: Ok ahora, ¿cuáles son los proyectos? ¿Qué es lo que sigue? Propiamente con el quetzal ¿hacer un intercambio?

E: si como yo te decía estamos haciendo el intercambio con Dallas nos van a apoyar para crear un quetzalario y reforzar esta área, el área de incubación y reproducción de quetzales porque si se necesita más equipo, mas infraestructura para llevar a cabo y hacer más amplio el éxito que tenemos y pues como te digo, no es únicamente llenarnos de quetzales en el zoomat si no que, una es preservar la especie, llevar a cabo intercambios con otros zoológicos que eso nos obliga la estrategia mundial de zoológicos y así perpetuar la especie

D: ¿Qué llevaría un quetzalario?

E: un quetzalario es un domo prácticamente diseñado para que los quetzales puedan volar con un diseño más amplio de su hábitat y más acorde a, donde el público pueda acercarse más a verlos, va a estar bien padre, van a estar invitados cuando lo inauguremos

D: ¿eso es muy caro?

E: si, muy caro

D: ¿y eso lo van a hacer acá en este lugar?

E: Si, acá en el zoomat, es una donación que nos está haciendo el acuario de Dallas

D: muy bien, ahora, en tema de colaboraciones ¿únicamente están haciéndolo con Dallas?

E: con Dallas y la próxima semana me voy a Xcaret, ellos tienen algunas especies que nos interesa traer, nosotros también tenemos especies que les interesan a ellos y es hacer un intercambio de ejemplares y un apoyo que nos puedan dar para seguir ampliando este tipo de programas

D: ¿es privado el de Xcaret?

E: es privado, el zoomat es del gobierno

D: me estaba platicando ahorita que estabas adentro de la jaula, que de pronto ellos tienen un grupo gigantesco pero que se han cruzado o mezclado ciertos colores de guacamayas y cosas así

E: ¿en Xcaret?

D: ¿hay un protocolo de reproducción o de hacerlo de forma correcta?

E: Si, de hecho debería de haberlo pero más que nada se ha hecho, por ejemplo no hay un pase o un programa de protección para la especie en riesgo que es para los quetzales por ejemplo, apenas se está armando

D: ¿Quién lo está armando?

E: CONAM la comisión nacional de áreas naturales protegidas que agrupa especialistas, hacen el proyecto y lo llevan a cabo para la conservación de la especie pero todavía está en pañales digamos, más que nada los protocolos se están basando en lo que son los zoológicos, el nido tiene un protocolo, African Safari tiene otro protocolo, nosotros tenemos otro

D: ¿se parecen?

E: no sabría decirte por qué no conozco pero no hay un estándar que sea para todos pero cada quien está haciendo como puede y como debe pero creo que por eso la importancia nuevamente de la estrategia mundial de zoológicos, que no únicamente es intercambio de ejemplares, sino también un intercambio de experiencias y capacitaciones

D: ¿y eso está existiendo? Por ejemplo ¿Dónde está el quetzal ahorita? ¿En cautiverio o sea esta en el nido, en Ixtapaluca, está aquí?

E: en México si

D: solo dos lugares ¿ustedes colaboran?

E: no

E: no, la CONAM es la que maneja todas las reservas federales en México, lo que ellos hacen es que tenemos al quetzal vamos a hacer el pase de programa de conservación para la especie entonces llaman a todos los especialistas y a todas las personas que tienen quetzales por ejemplo, los sientan y dicen: “vamos a hacer un programa de conservación de la especie, que no únicamente va a ser el intercambio, sí no también como vamos a proteger al bosque, como vamos a proteger la selva, como se va a llevar el monitoreo en campo, como vas a reproducirlos en cautiverio, a eso se refiere el pase, pero está en pañales todavía

D: pero ¿no tienen ninguna autoridad? por ejemplo en el intercambio de quetzales

E: para eso está el CITES que es a nivel mundial y es el que cuida el tráfico de especies

D: y cualquier persona que tenga un ave por ejemplo un quetzal tiene que pasar por

E: claro tiene que registrarlo ante la SEMARNAT la posesión de cualquier animal silvestre, sea cual sea, hasta una lagartija, si tú no tienes un permiso de SEMARNAT estas cometiendo un delito, ahora no se diga una guacamaya, un quetzal o un pavón es un súper delito, te vas sin tocar baranda, no hay excusa, es un delito

D: nosotros en toda esta experiencia de entrevistas y con toda la gente que hemos contactado, bueno hay inclusive leyendas urbanas, nos hablaron de un alemán que vive aquí en Chiapas y que tiene quetzales en su cada

E: claro es con don Walter Pettes, para mi uno de los más grandes conservacionistas que a aún está con vida, una persona que si, efectivamente tuvo quetzales y afortunadamente uno de nuestros machos, él nos lo dono, si es cierto, los llevo a tener, te estoy hablando que el señor de casi noventa y tantos años, que si los tenía con todos los permisos legales pero ya debido a su edad, de estar cansado y todo eso nos dona sus animales, nos donó un pavón y un quetzal, la última donación son uno de nuestros pies de cría

D: ¿y él está en Tuxtla?

E: no, en Tapachula, igual que Peter su hijo, que bueno que me lo recordaste porque es una persona que vale la pena conocer

D: tu papá ¿Qué formación tiene? ¿Cómo ocurre todo esto?

E: bueno mi papa es prácticamente un cafeticultor que fue cazador de hecho y bueno cuando yo llegue a la finca lo convencí de dejar la caza y dedicarse a la fotografía y cambio el rifle por la cámara y ahorita me acaba de hablar que fotografío ayer veinte y viejos de monte, pues ya se subió también a esta onda conservacionista, hemos llevado ya logros importantes en cuanto a la producción de café porque estamos catalogados como el único café de conservación del mundo ya no es únicamente un sistema de producción orgánica que tenemos sino que ahora esto es una nueva línea, por qué dices ya el cafetal no es solo una zona de producción si no un hábitat además y en los estudios que hemos hecho por ejemplo en cuanto a aves hay más actividad dentro del cafetal que fuera de él y eso ya te da un indicador padrísimo de que está funcionando

D: ¿Qué reconocimiento tuviste que me platicabas ahorita?

E: soy premio Miguel Álvarez del Toro 2012 y he sido nominado dos veces al premio Ecuatorial de la conservación de la ONU que es un premio que se le da a los proyectos que están haciendo algo por el medio ambiente y de producción sustentable por lo que yo te decía del café de conservación aparte hemos estado dos años consecutivos entre los 10 mejores cafés del mundo por el style special

coffee association of america y acá demuestra que no tienes por qué talar ni porque poner agro químicos para tener una producción buena, sin contaminar, sin nada estamos logrando esto y ahí están los resultados

D: ¿Cómo llegas al zoológico?



Figura 55 Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas; Elder Polanco 2013.

E: la invitación del secretario de medio ambiente que es otro gran conservacionista

E: Para empezar el licenciado fue muy criticado por que es el único miembro perredista en el gabinete y la verdad también es una persona que admiro mucho porque fue quien luchó contra los tala montes cuando se hizo la reserva de la biosfera “El ocote” que es otra reserva federal que tenemos acá en el estado y es bien importante, entonces de verdad que el si es un gran conservacionista y un apasionado también de esto, fue él quien me invita a participar

D: nosotros de pronto estos organismos SEMARNAT, CONAR o sea todas estas cosas que tienen que ver con filtrar, que ya vimos que tienen sus huecos y que de pronto, igual y agarraron a estos personajes pero igual están ocurriendo muchísimas cosas, realmente la gente que está metida, estableciendo los filtros ¿tendrá la preparación correcta para hacerlo? O ¿Cómo? Son de moda, son de relaciones...

E: exacto entiendes lo que yo te decía por ejemplo en El Triunfo que tenemos esto del mexicana que es el segundo árbol más grande del mundo, entonces tiran este tipo de árboles que son milenarios y dicen: “te voy a tirar un árbol de tres mil años para sembrarte dos arbolitos” oye no manches, ¿Cuándo lo vamos a ver? Un árbol que tiras es un árbol menos, eso es indudable aunque siembres diez, es un ente, es un solo árbol es como cada ser humano es diferente, entonces hasta que no entendamos eso

D: Lo que representa un árbol en el concepto de vida

E: y lo más feo es la misma gente que está a cargo de velar esto no tiene ni la mínima idea de lo que es

D: a eso iba, la selección de responsables en área médica, en área de propiedad industrial en área de esto de reforestar o no reforestar, de pronto la selección no es con las personas que tengan el entrenamiento, y es una cosa que si quiero destacar muchísimo de forma muy amplia, realmente no está la gente correcta

E: si, fíjate, luego se politiza todo, tristemente se politiza por ejemplo, en Tuxtla se salió un estudio poblacional de perros callejeros, se está hablando de 8 perros por habitante entonces el gobierno del estado, del municipio propone reducir la tasa de población mediante el sacrificio

D: ¿no esterilizando?

E: no, volvemos a lo mismo la adopción y la esterilización son medidas, sí, pero cuando tu esterilizas a un perro, puedes esterilizar 10 perros al día si quieres ¿Cuántos nacen al día? Nunca vas a poder para eso, entonces si se tiene que hablar de eutanasia canina, no vas a agarrarlos a palazos ni nada, hay métodos en que el animal no sufre, se le da una inyección, se duerme y punto. Lo grave que está pasando en Tuxtla es que todos los perros callejeros se están subiendo al cañón del sumidero, se están metiendo a la reserva del Zapotal y están acabando con la fauna local, son temas que hay que poner en la balanza: fauna silvestre o fauna doméstica, que está siempre va a rebasar, yo tengo perros, adoro a los perros pero hay que ser responsables también, se tienen que legislar sobre eso también, si tienes un perro, tienes que cuidarlo si no lo cuidas estas cometiendo un delito, pero mientras tienes que reducir la población eso es un hecho indudable, la mayor protectora de perros en México sacrifica 2 000 perros al mes en la ciudad de México, Lolita Ayala lo hace y no hay ningún problema porque no se ha legislado sobre eso y prefieren legislar en sonseras como una ley de protección animal de no maltrato pero nunca tratan este tema

D: el real maltrato

E: exacto y créeme que es hasta más inhumano tener un perro que lo atropellan y que está viviendo con una pata fracturada, el dolor que está sufriendo con la sarna por ejemplo y para que vas a hacer sufrir al pobre animal, mejor sacrifícalo y cuida a lo que puedas cuidar porque ya es una problemática que muy pocos están viendo y que se está saliendo de las manos, porque tu vete a los refugios, hay un documental que se llama “perro come perro” que es impresionante, la situación de los perros callejeros y ahí te das cuenta y dices: esto va a ser un problema grueso no solo en la ciudad sino en todas las aéreas naturales protegidas de México”. En El Triunfo ya hace dos años nos mataron un tapíl dos perros que no tenían dueño

y nos mataron un tapíl que no es por poner en la balanza que vale más un perro que un tapíl pero es una especie en grave peligro de extinción, es uno menos

D: ¿Quiénes son las personas o cual es el organismo más responsable en cuanto a destrucción de hábitat? O ¿Quién autoriza que se haga la minería expuesta?

E: en la cuestión de minería es la secretaria de economía, es la que otorga los permisos, la SEMARNAT otorga los estudios de impacto ambiental y todo eso es la que avala, sin embargo también entran los gobiernos municipales porque ellos son los que autorizan los cambios de uso de suelo, el problema es de que llegan las mineras canadienses por ejemplo con uno o dos millones de pesos delante con el presidente municipal y les otorga lo que quieran, ese es uno de los problemas que va pegado a la corrupción ese es otro gran cáncer que tenemos en México, la corrupción y que es lo que le ha dado en la torre a los recursos naturales

D: ok entonces ahorita hay un proyecto que le va a pegar en un gran porcentaje al Triunfo ¿no?

E: si ya le está pegando de hecho, hay explotaciones mineras, hay un organismo que se llama alianza sierra madre que nuestra A.C. esta dentro y estamos luchando contra eso.

D: ¿Cómo se lucha contra esto?

E: pues haciéndolo público, eso es lo que más nos ha funcionado, tenemos ya un video en YouTube, estamos haciendo ruido y todo porque es la única forma en la que puedes llegar por que si tu llegas con la autoridad y nada más le dices no tienes impacto, siento que entre más nos involucremos en esto, entre más lo divulguemos más se va a poder hacer esto

D: o sea divulgar

E: si por que a final de cuentas lo que te repito, no hay un solo ejemplo de minería en el mundo que sea sustentable para las comunidades donde se desarrollan, las mineras llegan, explotan y se van, acuérdate que es un recurso no renovable, acabas y se acabó ya no hay, entonces esa es otra de las cosas que se deben de cuidar en el Triunfo, Chiapas tiene el 30 o 40 por ciento del agua en el país y lo que está pasando es que como se está talando y destruyendo las zonas altas de la sierra, las presas hidroeléctricas se están llenando de tierra por la erupción, todas las presas en Chiapas están interconectadas si se llega a romper una va a ser un desastre tremendo y si seguimos con este ritmo de no entender que la protección de los recursos naturales es un tema de seguridad nacional mucho más importante que el tema del narcotráfico

D: ese es un súper punto

E: porque el narcotráfico afecta al que lo vende, al que lo compra, al que lo consume, pero los atentados contra el medio ambiente que es la tala nos afecta a todos y eso es lo que deben entender, que no es nada más decir: “eso yo no lo veo no importa”

D: ok ¿Efraín qué es lo que quiere hacer? ¿Cuál es tu proyecto en cuanto al medio ambiente?

E: Yo no vengo de la burocracia, vengo de la sociedad civil, me jalaran ahora para estar acá, créeme que lo único que quiero es terminar el sexenio y regresarme a lo que siempre he hecho, no estoy buscando esto como un trampolín político de buscar y decir: “voy a ser diputado o senador” no, esto se termina y me regreso a seguir con mi proyecto en la finca, a trabajar en lo que he estado haciendo, pero siento que esta es otra trinchera

D: no pero de este proyecto de lo que sigue contigo o sea ¿Qué quisieras hacer con la finca o cómo quieres proyectarte o que quieres?

E: la finca va caminando, estamos haciendo ecoturismo, lo que a mí me importaría sería repetir esto de la producción sustentable en tema de conservación con los demás productores, que todos puedan producir de esta manera conservando y cuidando el medio ambiente, yo creo que ese sería uno de los objetivos, abrir la finca para que la gente aprenda, se capacite y repetir este proyecto en toda la sierra madre de Chiapas ¿y por qué no? en todo el mundo, está pasando lo mismo que ha pasado con otros proyectos mexicanos, somos más conocidos en el extranjero que dentro de nuestro país y eso es bien triste

D: es que a mí me parece maravilloso todo esto que estás haciendo, de hecho cuando se publicó el nacimiento de los quetzales hubo muchas visitas. Pero de México no era nada no se metían, bueno tienes alguna sugerencia porque nosotros realmente pretendemos informar, concientizar, ilustrar, despertar curiosidad de la gente en cuanto al ave, entonces ¿tienes alguna sugerencia de cómo complementar más esto?

E: por supuesto que tengo una sugerencia, tienen que ir al Triunfo, yo creo que esa es la sugerencia porque hasta que no estás en el hábitat del pavón te das cuenta de lo valioso que es, no únicamente el quetzal por que el quetzal es el emblema de esto pero cuando tú conoces las plantas con las que vive el quetzal, el bosque donde vive el quetzal entonces tú te das cuenta que si vale la pena cuidar esto.

D: ¿Quién más está ahí además del quetzal?

E: el quetzal, el tapíl el jaguar la tangara carmesí las tabascocollitas la mauyaba bicolor lanauyaca de pestañas los monos araña es una biodiversidad y un lugar mágico, esa es la palabra que podría resumir todo lo que es el hábitat del quetzal, es magia

D: una pregunta ¿Qué significa para ti el quetzal?

E: para mi es el ave más bella del mundo indudable y representa también para mí la situación de El Triunfo que es hermoso, bello pero súper frágil, así es, yo creo que el mayor representante es el quetzal que puede ser hermoso bellísimo pero es súper frágil, por ahí me decían: que inútiles por qué no se adaptaron” que mala onda de nosotros al seguir destruyendo ese bosque de niebla que es uno de los últimos bosques de niebla del mundo que es muy importante

D: ¿Dónde más hay? ¿En Costa Rica?

E: Costa Rica pero ahora sí que dicen muchos que ya son desiertos verdes

D: ¿Tú conoces la reserva Monte Verde?

E: no, la voy a conocer en agosto de hecho.

D: dicen que es muy interesante, ¿se pueden reproducir los quetzales de allá con los de acá?

E: si, si se puede pero pues no tiene caso dicen, yo no he visto en vivo al costarricense, que en colorido, en plumaje y en tamaño es mucho más bonito el que tenemos acá

D: si nosotros hemos tenido acceso a muchas fotografías y es más chiquito el costarricense, oye entonces monte verde, ¿no lo tienen ahí para exhibición vivo?

E: ¿Cuál? Perdón

D: El quetzal, tenemos el conocimiento de que esta en el nido y aquí o ¿hay más lugares donde este?

E: que yo sepa tienen en African Safari

D: no, no hay acabamos de estar hace dos semanas

E: pues nada más nosotros dos entonces

D: Lo que hay en El Triunfo, es un bosque de niebla, esto está en Guatemala aquí y en Costa Rica

E: En Guatemala nada más se da en las faldas del Cacana también

D: dijeron que en Alta Vera Paz

E: Si, también, pero no dudo que queden poquitos en Guatemala



Figura 56 Entrevista con Gerardo Cartas, Ornitólogo del Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas; Elder Polanco 2013.

ENTREVISTA CON GERARDO CARTAS

D: Estamos aquí con Gerardo de Jesús Cartas Heredia ¿Cuál es su formación Gerardo?

G: soy biólogo general y después me especialice en la ornitología

D: ¿Cuánto tiempo lleva usted aquí en el zoomat?

G: llevo trabajando 30 años y unos meses

D: ¿Cómo nació el interés propiamente por los quetzales?

G: Inicio porque cuando ingrese a trabajar aquí al zoológico como ayudante investigador del instituto nacional de investigaciones sobre los recursos bióticos con sede en Jalapa en aquel entonces yo vine a hacer el inventario de aves de la reserva El Triunfo, trabajando aquí mi asesor, me acerque a don miguel sabiendo que era lo máximo en ornitología en ese momento, yo dije: “que mejor asesor que el” me acerque para precisamente intercambiar experiencias y que me diera consejos sobre lo que estaba haciendo y en qué cosas debería de poner atención y al poco tiempo me ofrece el empleo de curador aquí de jefe del área de aves en el zoológico y ya me quede a trabajar con él y me dio chance de continuar con el inventario y lo terminamos. Trabajamos dos años más en el inventario y después me dice: “¿cómo ves un trabajo con los quetzales para traerlos acá?”

D: ¿No había quetzales en ese momento?

G: no había quetzales en cautiverio, todavía se decía que no podían vivir en cautiverio, lo que habíamos visto era que se alimentaban al vuelo y que era algo complicado y entonces dije: “bueno primero déjenme ver que comen” no sabíamos gran cosa más que las publicaciones de Scutch de sus observaciones en Panamá, él se especializó precisamente en quetzales en Panamá

D: ¿Él es contemporáneo?

G: No, él ya es una persona fallecida, bueno en esos momentos si vivía todavía pero era una persona mayor y no había mucho conocimiento acerca de los quetzales por acá, en Panamá si ustedes recuerdan son de cola corta, es la variedad de cola corta y aquí son de cola muy larga, entonces dijimos: “bueno aquí debe de haber una variación en la alimentación, en cosas de estas”

D: ¿son trogones?

G: si, son trogones todos los quetzales son de la familia de los trogónidos y entonces empecé a ir a El Triunfo durante 15 días de cada año en la temporada de reproducción que es cuando más fácil los puede uno observar

D: ¿Qué es de cuando a cuándo?

G: de Abril a Junio

D: o sea si nos aventamos en Junio y nos lanzamos

G: ya están viendo los pollos saliendo del nido o ya volando, los últimos salen a mediados de junio y los primeros salen desde Mayo

D: ¿y los papás ya andan afuera?

G: los papás andan afuera enseñándoles a alimentarse precisamente, entonces pues empecé a ir cada año durante 9 años estuve haciendo la observación, antes de tener la oportunidad de tener los primeros pero cuando llevaba 7 años le dije a don Miguel: “creo que ya tengo la información suficiente, voy a hacer la prueba con un tragón que es abundante en la reserva y de ese vemos si vive o no vive” entonces hice la prueba, capture a este tragón y lo traje al zoológico aquí a la jaula del aviario, primero lo amanse porque como es un animal libre hay que hacer un proceso avanzado para que aprenda

D: ¿cómo es este proceso de amansamiento?

G: bueno en este proceso lo que tenemos que hacer es meter al animal que acabamos de capturar

D: ¿los capturan con redes?

G:si, se capturan con las redes ornitológicas, como si fuera una red de vóley ball pero dividida en bolsas entonces al chocar cae y se queda enredado en la bolsa, entonces se captura el animal se saca de la red y se mete a un transportador que es una bolsa de manta con una base plana con arillo de alambre para que pueda tener la forma igual arriba, según el ave es el ancho de la bolsa y se mete a unas ramas para que pueda perchar el animal entonces se cierra el transportador y se lleva a lo que sería el amansador que es una tienda de campaña de manta totalmente cerrada con dos viseras para ver cómo se comporta el animal en el interior, el tamaño está en función del ave que vamos a manejar, el promedio es de 1.20 x 1.20 de altura y encima esta forrada con otra tienda de campaña, como un mosquitero que la sella toda entonces la manta se va levantando conforme se va acostumbrando el animal a que entra y sale uno de la tienda de campaña y no le hace nada. y los primeros días, las primeras alimentaciones hay que poner el plato, agarrar al animal y que el esté viendo la comida y dársela , metérsela en el pico para que la coma y la conozca, que sepa que es alimento porque normalmente pues lo primero que hice por ejemplo en el caso del quetzal es observar que come allá, entonces me di cuenta que son aguacates silvestres pero yo no puedo traer aguacates silvestres de allá entonces tengo que buscar el aguacate de acá, o sea tengo que buscar una fruta equivalente a lo que él está comiendo allá, por ejemplo las uvas, bueno así se llama la fruta, una uva no es realmente una uva como tal la que conocemos como uva pero así se le llama, es una fruta semejante al capulín de México, entonces tengo que buscarle un equivalente acá, una fruta jugosa, redonda, entonces tengo que buscar los equivalentes que puedo encontrar de la fruta que estoy viendo con las proporciones que estoy viendo de nutrientes, ahora que le puedo dar del mercado, a lo mejor la nutrición no es la misma pero sí que sea la digestibilidad de la fruta entonces si es jugosa tengo que darle por ejemplo rueditas de melón, no tiene cascara pero es jugosa entonces puede formar el equivalente o el aguacate pues igual en cuadritos, en rueditas ya la presentación varia porque eso si tenemos que tomar en cuenta que el quetzal llega volando, está la fruta colgando la agarra y se la lleva y se la come en otra percha entonces yo tengo que tomar en cuenta que el no pica como las otras aves, entonces el traga completa la fruta, se la tengo que presentar en trocitos que él pueda tragar, claro que el quetzal traga cosas que híjole uno no la creería, de entrada hay aguacates que son pues prácticamente es una bola de 13 centímetros de diámetro y se la tragan con todo y cascara y luego ves **y** la semilla es una cosota así de carnosidad de alimento tiene un pedazo como de medio centímetro y sin embargo se la traga y luego la regurgita otra vez ya cuando la dejo limpia, fármacos precisamente significa boca grande, entonces

si abren un picote tremendo que se tragan esas frutas y uno cuando lo ve así dice: "no puede ser"

D: ¿Entonces regurgitan, no defeca la semilla?

G: no, no la defeca la regurgita porque nos semillas muy grandes y no pasaría por el tracto digestivo

D: entonces su estómago digamos que ¿lo disuelve?

G: si disuelve la cascara y obviamente todo el alimento, toda la carne

D: ¿Cómo es su estómago?

G: No es precisamente un estómago y tampoco es una molleja, es casi un tubo que ahorita comen y en 20 minutos cagan entonces es muy rápido el paso del bolo alimenticio y pues bueno seguramente asimila muy poco y tiene que estar comiendo de una forma continua, entonces se va uno a colocar a un árbol a hacer observaciones y como cada media hora lo tienes de regreso porque precisamente está comiendo constantemente.

D: ok, ¿anatómicamente es muy parecido al resto de las aves?

G: no

D: ¿Qué ocurre en su anatomía?

G: es diferente, como te digo, lo que es el tracto digestivo no existe una molleja como tal sino más bien sería pues un poco parecido al estómago que es donde retiene la semilla

D: una cámara'

G: así es una camarota bien grande, que se distiende hacia el frente

D: ¿tienen diafragma? O ¿Esta ahí metido con los pulmones?



Figura 57 Quetzal; Zootaxa Tuxtla Gutierrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

G: no entra a cavidad, se queda aquí digamos en la parte del cuello entonces no entra a la cavidad toda la semilla, entra a cavidad ya lo pequeñito, lo que se va a ir completo porque ya los aguacates pequeñitos si los traga completos, también regurgita la semilla que es pequeñita comparada con la otra pero también hace el mismo proceso y come otras frutas que son de semillas muy pequeñas que esas pasan completas llamémosle así y sin embargo no las muele entonces tú ves cuando defeca pues partes sin digerir de las frutas puedes revisar muy fácilmente los componentes de la dieta, se alimenta también de insectos de pequeños vertebrado

D: ¿hay dibujos? Estuvimos buscando y como que no hay mucha información de una disección por ejemplo, fotografías anatómicas de la anatomía de un quetzal

G: no, no hay mucho de quetzales, solo lo que hizo Scutch en ese sentido a nosotros no se nos ha ocurrido

D porque tal vez sería buena idea

G: por fortuna tampoco tenemos muchos muertos

D: no, pero sería bueno en un momento si hay un cadáver adulto

G: pero tenerlo en mente, a lo mejor, le voy a decir a los veterinarios

D: estaría padrísimo tener una disección y separar los órganos y ver qué ocurre

G: si, disecciones si hemos hecho porque todo ejemplar que se muere se le hace la necropsia de rigor para ver las causas estados de nutrición y demás, para ver si las dietas están funcionando bien o que está pasando o si fue una enfermedad contagiosa que pudiera poner en riesgo a los demás animales

D: ¿de qué se enferman los quetzales?

G: Ahorita no se nos han enfermado más que de única y exclusivamente de fongosis se nos han muerto dos

D: ¿Que hongo era?

G: Pues hasta el momento nos han identificado hasta el género aspergilus pero no nos han dicho cuál de ellos

D: aspergilos es el cacahuate ¿no?

G: muy seguramente está en el cacahuate pero el aspergilos está en todos lados

D: porque en el humano es infectante en el cacahuate, en las cascarras del cacahuate, ¿y es cutáneo?

G: interno, empieza por los pulmones, bueno suponemos que es por donde empieza por qué es lo que más está invadido cuando hacemos las necropsias, incluso en uno de ellos empezó en una pierna con una inflamación y pensamos que podría ser algún golpe o alguna lesión y no, a los tres días se trono ya estaba todo invadido de hongos, es lo único que hemos tenido con ellos porque también el ambiente de la jaula es muy húmedo y eso favorece

D: pero esta chistoso porque ellos viven en lugares muy húmedos con neblina

G: seguramente fue sometido a estrés por alguna razón, tenemos desafortunadamente en todos los zoológicos tenemos plagas como las ratas que son tremendas, gatos que se meten dan lata por ahí aunque no puedan lastimar al animal pero lo estresan y esto lo somete a situaciones de riesgo, enfermedades que ya traen portadores por alguna razón y en ese momento se dispara, digo, para nosotros por decirlo de alguna manera, es una fortuna que sea una enfermedad de estas que no es contagiosa ni mucho menos, que sabemos que es puntual al

ejemplar las condiciones en las que se encontraba de nutrición más que por que fuese una cuestión de salud o de sanidad en el ambiente o en el alimento

D: claro, algo endémico que pegue

G: entonces pues llamémosle así, es de menos riesgo para nosotros

D ¿la pluma es vulnerable de contaminarse con un hongo?

G: hasta ahorita no hemos visto plumas contaminadas

D: o sea es mas en vísceras

G: no incluso la pluma dura muchísimo tiempo en el ambiente, había encontrado plumas tiradas seguramente de dos o tres años



Figura 58 Quetzal en cautiverio; Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: ¿asbestosis les da? ¿Histoplasmosis les puede dar?

G: pues seguramente cualquiera, la cuestión es que el animal tenga que estar débil en su sistema inmunológico

D: ok ¿sus depredadores principales? A demás del hombre talando

G: bueno si tiene bastantes depredadores, pues los mamíferos medianos y pequeños por que se meten a los nidos y se comen los huevos y se comen los pollos, son muy depredados, en el estudio que hizo una amiga Lourdes Ávila ahí en EL Triunfo precisamente paralelo a lo que yo hacía de esto, ella les puso radio y encontró que solamente el 20% de los pollos sale del nido, entonces si es una cifra muy baja y probablemente estemos viendo el final de la especie de manera

natural porque pues, estos son depredadores naturales ,a parte la depredación humana, pero bueno en la reserva la depredación humana está en cero, estamos hablando únicamente de la depredación natural y si es muy alta, mapaches, tejones, tizones, comadrejas y de los voladores los tucanes, las urracas son tremendas

D: ok ¿qué distribución tenían tienen y tendrán?

G: bueno pues que tenía, era relativamente amplia muy seguramente llegaba a la cercanía de la ciudad de México por eso es que Moctezuma tenía un penacho de estas plumas, seguramente era a todo lo largo de la selva de niebla y pues la selva de niebla entra hasta San Luis Potosí entonces seguramente hasta allá lo teníamos, los trogones ahí sobreviven así es que deben haber estado también los quetzales, pues simplemente que son más delicados y cualquier movimiento o actividad humana en las cercanías del nido los deja de inmediato entonces si seguramente si eso se colonizo en aquel entonces muy probablemente abandonaron los nidos y las poblaciones fueron disminuyendo

D: perdón en Nicaragua, ¿en el norte de Nicaragua?

G: ah ok la sub especie que tenemos nosotros aquí desde México hasta el norte de Nicaragua, ya para el sur de Nicaragua tenemos la especie de cola corta si pues llega hasta Panamá, entonces el *formatus moccino* está desde México hasta panamá únicamente todo lo que es Centroamérica y ya para lo que es sud América tenemos otras especies

D: ¿en África no hay?

G: No hay quetzales ni en Asia, los quetzales son únicamente de aquí

D: ok ahora en este momento se ¿acorto la distribución?

G: si se hizo más pequeña definitivamente ahorita bueno de lo que sabemos hasta ahorita tenemos reportes todavía de la selva Lacandona que seguramente hubo en todas esa parte ahorita para los de esas lagunas y pues bueno de los altos de Chiapas únicamente la parte sur que sería de Comitán, trinitaria...

D: Guatemala, Costa Rica

G: que sería Guatemala, Costa Rica y aquí en México por la sierra madre pues dese Oaxaca para acá abajo

D: si podría haber en Oaxaca

G: si hay en Oaxaca y pues bueno debió de haber habido casi hasta Puebla porque ahí hay un poblado llamado Quetzaltenango

D: ok ahora, me decía que en Puebla por los nombres de algunas poblaciones como en Guatemala

G: si, exactamente se llama Quetzaltenango el poblado casi igual que el de Guatemala y esta justamente casi a dos mil metros sobre la altura del mar, es decir estamos a la altitud en la que viven los quetzales, seguramente hubo por ahí o debió haber en los alrededores porque todavía hay vegetación, todavía hay selva de niebla en esa zona y es muy probable que haya quetzales lo que pasa es que es un área que no nos toca a nosotros muestrear porque no somos una institución del estado de Chiapas entonces no tenemos injerencia en otros estados

D: ahora en el futuro de esta distribución ¿cuáles son los lugares que son más viables de tenerlo todavía?

G: mira ahorita para Chiapas, si estamos hablando de México, está protegida ya toda la sierra madre, la parte alta de la sierra madre entonces se habla de 800 metros para arriba, de alguna manera tenemos el área del quetzal protegida, el único pero es que se desplazan hasta 400 metros sobre el nivel del mar entonces se sale de la reserva y esas son las zonas de riesgo pero ahorita con las campañas que hemos estado haciendo es que más o menos se han respetado, las poblaciones están subiendo al menos en la reserva El Triunfo que es la más grande en esta área y es la que protege más selva de niebla, yo hice un censo por allá de 1982 en la que teníamos un quetzal para cada 16 hectáreas, actualmente tenemos uno para cada 8, es decir esta al doble la población, pues va mejorando en ese sentido, eso quiere decir que si había saqueo humano

D: ok y esto ¿es para colecciones? ¿Para pluma?

G: pues anteriormente los sacaban para pluma y para piel no había manera de tenerlos en cautiverio, de hecho no sabíamos de nadie que tuviera en cautiverio un quetzal salvo lugareños de ahí mismo de la selva de niebla y les daban de comer la misma fruta que los alimenta porque allí viven, si hemos sabido de unos que han tenido en ranchos por varios años alimentados así de esa manera.

D: o sea es posible tenerlos en cautiverio

G: es posible tenerlos en cautiverio de hecho ya está aquí el quetzal que tenemos nosotros, traje el primero en 1992

D: ¿de dónde?

G: de la finca santa cruz en la sierra madre que era un polluelo que cayó del nido, precisamente que fue depredado seguramente por tejones, estaba muy rasguñado y muy mordisqueada la cavidad del nido, o sea lo agrandaron por que la cavidad es pequeña para un tejón, si fuese una comadreja entra y sale perfectamente, si fuera un grisón entra y sale perfectamente y los tejones son los más abundantes de ahí entonces más fácil depredan los nidos. Entonces callo el pollo y lo fuimos a rescatar y fue el primero que trajimos aquí, nos avisaron de la finca santa cruz y fuimos por él a traerlo, afortunadamente ya habíamos tenido el estudio con el tragón que vivió por más de dos años hasta que fue depredado en el interior de la jaula también, entonces pues ya estaba todo listo y cuando sale esta oportunidad pues ya estábamos prevenidos.



Figura 59 Quetzal en cautiverio; Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: ahora la alimentación entonces en cautiverio es el aguacate papaya, ayer vi también comió una croqueta, como si fuera un preparado

G: si, es un preparado de lajina de alimentos concentrados

D: ¿qué es lajina?

G: es un nombre comercial de purina para alimento concentrado para gallinas

D: ¿y eso les ayuda también?

G: claro son complementos proteínicos, ellos se alimentan mucho les decía de pequeños vertebrados e insectos entonces el alimento de gallinas va rico en proteínas precisamente y esta es la parte que nosotros complementamos aunque le ofrecemos también crías de ratón lagartijas pequeñas, grillos etc.

D: ¿todos los días se comen un grillo? Por ejemplo

G: no sabría decirte si tenemos para todos los días pero les vamos alternando para que no sea tampoco rutinario, le vamos variando también para que podamos ofrecer toda la gama de necesidades que él tiene

D: ¿y todo el día tiene su comida ahí?

G: si y se la cambian dos veces al día porque por la temperatura de aquí se fermenta muy rápidamente entonces a las 9 de la mañana se les proporciona la primera a las 12pm una segunda porción y ya quedan ahí sí para el otro día

D: ok ahora ¿cómo fue la experiencia con la reproducción?

G: bueno pues evidentemente después de tener el primer ejemplar que fue una hembra, pues empezamos a ver que teníamos que hacer para tener el macho y entonces don Miguel me pidió que fuera a capturar uno , entonces fui a capturarlo , hice una revisión de los ejemplares teniendo en cuenta que lo voy a tener en cautiverio pues me fui a acercarme a todos los nidos que fui a ver cuál de ellos me toleraba más, entonces agarre al más manso de entrada, un macho adulto y ya lo traje para acá al cautiverio, lo amansamos, esta hembra justo cuando la íbamos a integrar me la depredó la hormiga, aquí tenemos una hormiga ronda que es similar a la que conocemos como la marabunta que es una hormiga nómada, carnívora totalmente entonces se metió a la jaula en la mañana y la mato, entonces para nuestra fortuna eso fue en Enero, en Abril me hablan nuevamente de la hacienda santa cruz que habían unos chapines Guatemaltecos aporreando a un nido de quetzales y que lo habían tirado y que el muchacho que nos ayudaba a nosotros tenía los dos pollos, entonces píntate para allá a traerlos, trajimos otros dos pollos

D: ¿cómo los traen en la jaula esa que me dices?

G: si, en el transportador

D pero ¿no lo alimentan en el camino?

G: si, por que son 6 horas de viaje

D: ¿les dan agua también? Luego dicen que se marean

G: si agua también, pero no es tanto porque en el caso de las aves no es tanto el mareo porque una ave vuela y está acostumbrada al movimiento

D: sabe que, es que yo tengo canarios y cuando compro un canario me dicen que no le dé nada de agua hasta media hora después de que lo tenga en la jaula en la que se va a quedar

G: si, si porque lo vas a mover unos cuantos minutos pero pues yo voy a viajar con el 6 horas entonces imagínate, si cada media hora tiene que estar comiendo, imagínate cuantas alimentaciones ya le pase, lo más seguro es que no llegue vivo, entonces si le tengo que dar de comer

D: y ¿si comen?

G: si, comen perfectamente, entonces se alimentan ya en el amansador y después ya ellos empiezan a reconocer la comida y empiezan a comer solitos, en este caso traje los dos pollos y afortunadamente salió un macho y una hembra.

D: es cierto eso que generalmente no sé si es camada o anidaje o como se diga, pero ponen dos huevos y que generalmente ¿es un macho y una hembra?

G: mira no tenemos muchos estudios aquí estadísticos pero los que si vio Lulú la bióloga en el estudio que hizo es que normalmente vivía solo un pollo, eran muy pocos los que sacaban dos pollos y evidentemente pues a la salida del nido no estamos seguros del sexo porque son iguales, hasta el año es que empiezan a diferenciarse ya físicamente

D: ¿no presentan ningún dimorfismo sexual verdad?

G: no, es relativo el dimorfismo, hasta el año que hacen el primer cambio de pluma y ya también el pico se empieza a poner amarillo en el caso del macho y ya se le empieza el peinado, se le empieza a hacer copete, entonces ya ahí te das cuenta que empieza la diferenciación de macho y hembra, pero cuando salen del nido que tú los ves, pues son iguales

D: ¿lo vulnerable de la especie podría ser que se dé el pollo, ya el manejo de pollo con los protocolos puede ser más viable que llegue a adulto y se reproduzca y todo?

G: Si

D: o sea es más que nada el manejo, ahora, cuando ponen los huevos ¿se los quitan para estimular al ave?

G: No, mira nosotros tuvimos un problema con este macho, la reproducción hasta ahorita solo se ha dado la reproducción en una sola pareja y el macho se come los huevos entonces mejor se los retiramos

D: ¿y a que se podrá deber eso?

G: pues mira, pueden ser factores de la misma dieta, pueden ser factores de estrés o simples manías del encierro mismo.

D: entonces sacan los huevos y se van a una incubadora y ahí que se regula ¿la temperatura?

G: temperatura y humedad

D ¿cómo es la temperatura y la humedad?

G: si con una incubadora que controla las dos cosas por separado

D: ¿cómo de huevo de gallina o hay algo más especializado?

G: Si, es más especializado es una incubadora pequeña donde tú puedes regular estas cosas hasta con medio grado de control entonces es bastante especializada es para esto, para especies delicadas la calibras a la temperatura y humedad que necesitas, que si es un poquito más alta para los quetzales

D: ¿en 17 días está el pollo afuera?

G: en 17 o 18 días nace el pollo

D: ¿y lo tienen que alimentar cada cuánto?

G: a partir de ahí se le deja un día para que consuma su hierro y ya se empieza la alimentación, normalmente Abenamar el biólogo lo está manejando cada dos horas, al principio es cada hora y va regulando de acuerdo a lo que va pidiendo el animal y le incluye pues al principio es básicamente proteína y después va incluyendo frutas, de hecho del estudio que yo realice precisamente las observaciones que encontramos y que fue donde nos basamos para la dieta es que inicialmente es prácticamente puro animal lo que le lleva y cuando va a salir del nido ya es mitad fruta y mitad animal, o sea ya lleva una y una



Figura 60 Quetzal, fenómeno de iridiscencia; Zómat Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: o sea ¿un ratón lactante desde que esta bebé? ¿Cómo un molido de ratón?

G: No molido precisamente sino cortado en cuadritos cada hora al principio no lleva agua por que lleva la sangre del animal, ahorita ya quitamos el agua porque le damos también papaya que es jugosa

D: y esta investigación sobre que no metabolizan el hierro y que eventualmente esto puede intoxicar, o sea la propia dieta los puede intoxicar, encontramos uno que la bromelia supuestamente cuando condensa el agua tiene acido tánico y esto hace que elimine el hierro ¿esto lo hacen acá o no?

G: No, le damos agua del sistema potable

D: ¿y la toleran perfectamente?

G: pues hasta ahorita la han tolerado perfectamente

D: entonces difieren de esta información

G: no, lo que pasa es que para manejar estas cosas yo también debería estar trabajando el análisis de por qué la toman, hay muchas cuestiones en las que hemos discutido y muchas de las que yo difiero con los veterinarios es que una cosa son las necesidades nutricionales del animal y otra cosa es las necesidades alimenticias del animal, veámoslo así: yo voy al restaurante y pido lo que se me antoja, no lo que me dice que es más alimenticio

D: o sea lo que necesita usted

G: si, de hecho si mi fisiología me lo pide llamémoslo así, a mí se me antoja, pero por algo se me antoja, si ustedes van a los climas fríos se les van a antojar las comidas con más grasa o con más azúcar ¿Por qué? Porque necesitamos más energía para aguantar la temperatura pero vas a tierras calientes y quieres más líquidos.

D: si cerveza y ceviche

G: entonces esa fisiología, es ese alimento que te digo que eso es la diferencia y si la quieren ver todavía más complicada esa parte psicológica de decir: "ay me eche una rica comida" les digo ¿dónde se la dejas? O sea dale chance que el busque, lo que más necesita, pero para eso le tengo que presentar todo, ahora sí que el menú no va escrito, va en el plato y pues que el escoja porque si le doy nada más lo que él necesita y yo le calculo la dieta lo más seguro es que no la va a comer toda y lo más seguro es que no se va a nutrir, entonces tenemos que ofrecer todas estas variables que presenta el satisfacer la lengua también, no solo al estómago y pues la otra es que no se llenan , entonces les digo denle fibra

aunque sea, la cosa es que el quede satisfecho, esas son las variantes que tenemos que tener en cuenta entre si le ofrecemos o no ciertos alimentos o ciertas cantidades de alimento y después hay que jugar con él sobre peso, si lo ves que se va para arriba, dale un poquito menos y si va para abajo dale un poquito más y ahí vas regulando pero no es que digas : "ay si son tres gramos" y no, espérate, hay que ofrecerle más, entonces mucha de la queja de los administrativos también va en ese sentido: "por que gastan y desperdician mucho" es que tengo que desperdiciar, aquí no hay de otra, hay días que comen mucho de una cosa y hay días que comen mucho de otra o hay días que comen mucho en general casi no comen y no es porque este mal simplemente porque a lo mejor ese día tomo más agua o yo que sé, entonces un día sobra otro día no sobra y si tú la dejas así a que todos los días se lo esté acabando a lo mejor lo estás sub alimentando y se va a ir para abajo en el peso, entonces también hacerle caso mucho a los administrativos, aquí tienes que jugar con el desperdicio

D: ¿ahora la distribución en cautiverio, o sea a donde esta? ¿Dónde se le puede ver actualmente?

G: mira ahorita en cautiverio digamos que tenía uno Alemania, no sabemos si todavía este ahí

D Alemania? En el aviario este overgel (copito)

G: No recuerdo ahorita pero era en Berlín, ahí tenían uno pero era de la subespecie de Costa Rica

D: ¿es diferente el de costa rica al de acá?

G: si es de cola cortita, el de costa rica su cola es como la mitad del largo del de aquí

D y es más chiquita ¿no?

G: un poquito, es relativo. Tenemos ejemplares aquí que son pequeños.

D: ¿se pueden cruzar el de Costa rica y el de aquí?

G: si, son la misma especie entonces no hay problema de la cruce.

D: de repente intervengo por que como son de lo mismo más adelante entonces ya lo incluyo de una vez.

G: son subespecies o razas y entonces si se pueden cruzar sin ningún problema.

D: ¿es recomendable esto?

G: mira para efectos de la vida silvestre, no, para efectos de la vida silvestre ellos nunca se van a encontrar, entonces no tiene sentido jugar con esto, ahora si se trata de rescatar una especie de las que ya no hay de otra más que te quedan esos, pues con esos.

D: Y si funciona esto lo que le llaman quimera que reproduces uno de Costa Rica con uno de acá sale uno medio parchado y luego el que sigue ya viene puro ¿eso es cierto?

G: no, ósea el juego de genes ahí sí, ya pues estamos jugando una lotería por que la mezcla de los genes se hace al azar no se da por, llamémosle así, por atracción o por filiación ¿no? Que tenga que ver un par con el otro, simplemente se dan al azar y pues te van a salir todas las probabilidades para cuál de ellos tengas la viabilidad, en eso también juega la genética

D: ¿peligra la especie con un tema de consanguinidad, de reproducir a los mismos hermanos por generación?

G: Mira eso habría que estudiarlo porque hay especies que son muy consanguíneas y de hecho muchas de las especies en vida silvestre se originan de esa manera pero tanto así como decir que pelagra, habría que hacer realmente un estudio que es muy difícil pero yo no creo que juegue mucho esta parte en algunas de las experiencias que hemos tenido aquí han sido fortuitas en ese sentido de quedar solo parientes y pues ahí están las poblaciones, aquí por ejemplo tenemos ocofaisanes y tenemos pavos y los ocofaisanes es una de las poblaciones que yo libere, a mí me toco introducirlas, los ocofaisanes si metí suficiente variedad todavía a los 10 años seguí metiendo sangres nuevas pero en las pavas no, en las pavas no me llegaban y no me llegaban entonces pues llamémosle así fueron más consanguíneas y al principio fueron incluso hermanos porque yo puse a reproducir a la única pareja que tenía, hice algunos ensayos para reproducción y logre sacarle once huevos en un año y solo tenía dos jaulas, entonces los empecé a liberar y pues reintroducimos así por lo mucho 4 ejemplares más y sin embargo las poblaciones ahí están y no se les ve ninguna deformación, nada que tú puedas decir que es producto de la consanguinidad

D: ¿Cuánto vive un quetzal?

G: yo calculo que debe vivir alrededor de 30 años, es una especie en que el macho tarda 3 años en ser maduro sexualmente y la hembra 2 entonces eso quiere decir que son longevos, que son de más de 15 años, de hecho la hembra que tenemos aquí que fue la recuperada en el 96 del par de la hacienda santa cruz, la hembra sobrevive el macho murió de fongosis precisamente y esta hembra es la reproductora y si estamos hablando de 1996 al 2013 en unos días

hará si ciclo completo anual y estamos hablando propiamente de 17 años y sigue reproduciéndose eso quiere decir que aún no llega a la senectud, no hay estudios para quetzales de decir: "viven tanto" y como fuimos los primeros que era lo que decíamos que en Berlín sabíamos que tenían uno, nosotros teníamos el otro, de hecho me trataron de contactar porque ellos tenían el macho y sabían que yo tenía la hembra pues les dije que no eran las especies pero bueno a ellos como que no les interesaba guardar línea, a nosotros siempre nos ha interesado guardar líneas entonces pues don Miguel se negó en ese sentido a tener una relación con el zoológico de Berlín pero no sé si les sobreviva todavía el quetzal, San Diego supe que tuvo uno, se les murió a los dos años

D: ¿Y por qué se murió, nadie sabe?

D: ¿hay algún plan de colaboraciones académicas o algún proyecto con el quetzal propiamente?

G: si, de hecho pues nosotros tenemos ya 8 pollos, afortunadamente acabamos de recibir un macho donado entonces es una sangre nueva para integrar una nueva pareja, pero tenemos 7 pollos para buscar pareja,

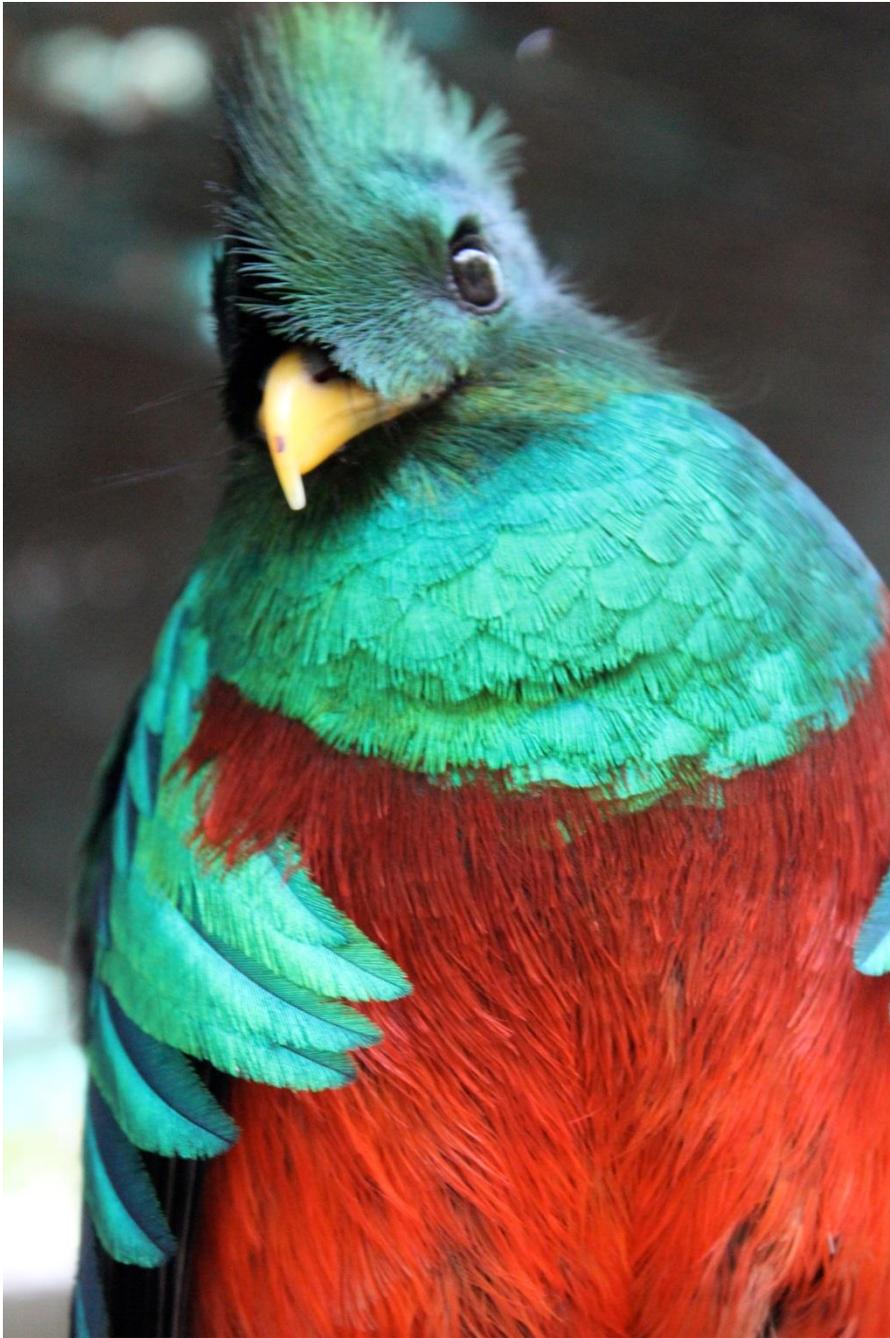


Figura 61 Quetzal macho; Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: ¿Para tener quetzales allá?

G: Si, con clima y todo.

D: ah que bueno eso es importante acabamos de esta por allá y el clima es sofocante

G: de hecho es con clima y todo, lo están construyéndolo ahorita precisamente

D: ¿porque dos lugares en México que lo tienen no se colaboran, que ocurre ahí?
¿Es un tema cero profesionales o qué?

G: Si, bueno en este caso es algo complicado

D: ¿cuantos huevos? ¿Cuántos huevos por año? O sea dos y luego si los quitan del nido...

G: Mira en esta hembra hemos logrado hasta 4 huevos, dos puestas completas porque normalmente una puesta es de dos huevos

D: ¿Cuál es la parte más difícil del proceso?

G:yo creo que la integración de la pareja, hasta donde nos dimos cuenta ya ahora con estos, primero lo suponíamos con los estudios de Lulú cuando hizo la radiotelimetria le puso a 6 parejas sus radios en varios años diferentes y bueno en ese entonces decíamos que casualmente las mismas parejas se vuelven a integrar, cuando yo traje el macho que ya había sido pareja de otra hembra y lo integramos con nuestra hembra de aquí pues nunca se hicieron caso entonces empezamos a pensar si eran monógamos y bueno haciendo otras observaciones de los mismos vigilantes con algunas características de algunos quetzales se han dado cuenta que efectivamente cada año es la misma pareja, no el mismo nido, por que como son nidos tan podridos se caen luego de un año para otro, vuelven a hacer otro nido pero es el mismo territorio y es la misma pareja y si pueden ocupar el mismo nido lo hacen, entonces ahí fue cuando empezamos a tener la certeza de que si son monógamos porque en cuanto nosotros sacamos este macho y le metimos el nuevo inmediatamente hubo cortejo, en una semana ya había habido copula y dos años antes habíamos intentado que se reprodujera con ese macho pero no lo habíamos logrado entonces, la parte más difícil, nuevamente insisto, es la de integrar una pareja

D: el tema de los proyectos que siguen tiene que ver con consolidar la especie, me decía por ejemplo el tema con Dallas, con Xcaret también hacer algunas cosas, ahora ¿es posible hacer un banco genético de esto para salvar la especie?

G: esa es la intención, es el objetivo de los zoológicos ahorita, el tener estos pull de genes viables para que en el momento en el que se necesite se pueda ocupar para una reintroducción a la vida silvestre entonces en ese sentido nosotros siempre hemos trabajado con esa línea, don Miguel fue muy cuidadoso de tener únicamente, bueno de hecho se llama zoológico regional porque solo exhibe fauna que vive dentro de los límites del estado de Chiapas pero además de ser regional siempre busco la línea pura porque hay especies de las que tenemos dos sub

especies en el estado y nunca las mezcló y nosotros conservamos esa línea, esa visión de que efectivamente la sangre mientras se pueda llevar pura es mucho mejor porque en el momento en que se necesite por ejemplo estamos hablando de hace 5 años que llegó la reserva La Encrucijada y nos dice: “saben que tiene más de 30 años que no vemos jabalíes en la reserva y los jaguares empezaron a comerse ahora a los perros y se están metiendo a las casas a comerse a los perros y en cualquier momento se comen un chamaco, entonces necesitamos hacer una liberación de jabalíes para que tengan su dieta normal, natural en el medio silvestre y no tengan que acercarse a las colonias, entonces empezamos a trabajar primero con una mezcla que teníamos de jabalíes, se esterilizaron para que no hubiera reproducción en vida silvestre se les puso radio, se hizo la revisión porque nuestra duda es ¿por qué se fue el jabalí de la reserva? ¿Lo acabaron los cazadores o se murió por falta de alimento o fue ahuyentado por otras condiciones? Entonces teníamos que ver que el animal iba a sobrevivir en el medio como estaba y pues lo primero era soltar una piara que no fuera fértil para que si se tronaba o si se perdía, bueno no se perdía mayor cosa genéticamente hablando y si sobrevivían entonces habré entendido el movimiento de los animales y saber si se salen de la reserva y por eso es que no hay o si se quedan en la reserva y simplemente fueron cazados, entonces estos ejemplares sobrevivieron perfectamente y entonces después se empezó a meter ya a los críos de aquí con sangre silvestre y totalmente viables y ahorita estamos en ese proceso, en cuanto nos dijeron que se necesitan, ahí están.

D: ¿quetzal una visión integral, este libro, pretende informar, concientizar, ilustrar, despertar curiosidad a la gente que no lo conoce ¿Qué quisiera usted decirle a estas personas que no tienen idea de que existe un ave con éstas características? Obviamente en este texto viene también la importancia de simbología todo el tema de los murales donde se manifestó, hay todo un tema de que igual y alguien de arte, de biología, de veterinaria, estudiantes inclusive conservacionistas les interese, que es la intención de hacer esto ¿Qué quisiera decirles a estas personas?

G: Bueno, me gustaría que estas personas a su vez nos apoyaran en la difusión de que el quetzal es una de las aves más bellas del mundo, no te puedo decir que la más bella porque en cuestiones de gusto hay muchos y además cuando tú ves varios ejemplares dices: “también son hermosos” sin embargo no puedes comparar el uno con el otro porque son diferentes pero si te puedo decir que es un ave que tiene porte, su forma de pararse tan elegante, tan recta y su plumaje tan brillante, tan colorido pues la hacen como un ave que por algo figuro como uno de los dioses, sin embargo es una especie que nos puede decir que tan delicado o que tan maltratado es un hábitat, en este caso la selva de niebla y además pues

dentro de esta parte que es ecológicamente bien importante para nosotros es un ave que le decía yo de acuerdo con la biología que hemos estudiado, probablemente esté en los finales de su existencia sobre la tierra y pues que mejor que dejar que el proceso natural suceda como tal en vez de estar metiendo las manos y hacer cosas que de repente no debemos es simplemente es causar eso y usar esta especie para transmitir el mensaje de proteger las selvas de niebla que es donde vive, ahora ir a observarla, ir a estudiarla es algo fascinante, verlo en una selva de niebla ver al ejemplar a través de la niebla como una silueta o ver el ejemplar a pleno sol con el brillo que tiene, es algo fascinante es algo que vale la pena ver y hacer y pues bueno en el sentido de tener que ir a cazarlo como lo hacemos ahora con una cámara fotográfica para llevarse el recuerdo y que te dure toda la vida, en vez de llevarse una piel que nos va a durar unos cuantos meses y bueno si es un ave que fue venerada y fue adorada por los antepasados es precisamente por esto, tiene un misticismo increíble es un animal que vale la pena proteger y que además de alguna manera si lo mantenemos en cautiverio, si lo mantenemos en vida silvestre nos va a continuar con tradiciones que vemos de danzantes, de penachos, de todo este tipo de cosas de escudos y demás porque podemos utilizar sus plumas, ellos las cambian cada año, eso es un obsequio de ellos hacia nosotros y sabiéndolos cuidar podemos seguir con nuestras tradiciones sin tener que sacrificar ningún ejemplar

D: ahora, hay una leyenda que dice que cantaba y que cuando se conquistó América dejó de cantar, ¿anatómicamente cantaba?

G: bueno de hecho en todas las aves le llamamos vocalización, cantó no sé si se refiera realmente a emitir palabras con una tonalidad o simplemente emitir tonalidades si hay que diferenciar entre si es un canto de nosotros o si es simplemente los sonidos del ave, si es una vocalización muy sui generis, que se oye a mucha distancia, entonces así como decir cantó, no, pero si es una vocalización diferente a todo lo que podemos escuchar en una selva.



Figura 62 Entrevista con Abenamar Pozo Villanueva, Biólogo del Zoológico Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

ENTREVISTA CON ABENAMAR POZO VILLANUEVA

D: Bueno vamos a empezar ¿Cuál es tú nombre completo?

A: Abenamar Pozo Villanueva

D: ¿Cuál es tú formación?

A: Licenciado en biología, soy biólogo

D: ¿Cómo nace el interés propiamente por las aves?

A: Es una historia interesante, desde muy niño me gustaba o que era el campo de hecho nací y crecí en el campo, básicamente vivo en una colonia muy cercana a Tuxtla pero a la vez muy campirana, cuando yo era niño, mi mamá tenía crianza de aves domésticas y yo quería ser médico de personas pero el destino me obligo a ser biólogo desde la preparatoria estaba en que yo quería ayudar, ayudar de cierta manera a los humanos pero también me daba cuenta que tenemos ya problemas de todo tipo no solamente relacionado con la vida humana sino con la vida natural, entonces presento examen para medicina y presento examen para biología, el examen de admisión me llevo exactamente las dos horas que tenía

para desarrollarlo, el de medicina humana me duro creo 15 minutos y resulta que acredito la carrera de biología, entonces básicamente ahí me fui formando como biólogo, desde la carrera yo salía mucho a campo mi vida era el campo, observar animales, me encantaba ver volar a las aves, cada vez que veía un ave yo casi me ponía a correr debajo de ella a ver que hacía, por ejemplo nos dábamos cuenta en el campo que cuando anidaba cierta especie, si ya estaba haciendo su nido a las dos o tres semanas iniciaba el ciclo de lluvia y eso yo lo observaba lo anotaba, y me decían: ¿y Tú como sabes? , yo empecé a decir :” estoy llevando catálogo, porque esta especie ya está construyendo nido y vas a ver” y tal dicho, a las dos o tres semanas empezaban los aguaceros enormes y yo con los pollos en casa, curioso, yo cuidaba ganado de la familia allá me traía lo que acá le llamamos panales, es una estructura elaborada por avispas es materia en putrefacción restante de madera con larva y ya insectos formados lo usaba para criar guajolotes o las gallinas, y le decía a mi mamá:” te voy a ayudar, Tú con Tú alimento de casa, y yo con el desperdicio del hogar” y yo traía también chapulines, grillos y especialmente el panal con larvas.

D: ¿Panal con larvas?

A: Si, y se criaban unos guajolotes, que te cuanto parecían de doble pechuga la verdad es que dé me decían: “te admiro hijo, esto es para admirarlo porque aquí estamos acostumbrados a criarlo con lo que fuera de la cocina” y gracias a dios que de ahí termine la universidad

D: ¿Estudiaste en Chiapas?

A: Si aquí en Chiapas, yo soy Chiapaneco 100% de hecho fíjate algo curioso, yo he trabajado con gente de otros países, trabaje ya también con un holandés y todos me han recalcado:” oye desde que chiquito tu mamá ya sabía lo que ibas a ser” por el nombre Abenamar, de hecho algunos me dicen “ave de mar” o “ave marina”, me acuerdo una vez que fui a una capacitación en Yucatán siendo estudiante todavía y me dice el doctor , estábamos colectando aves, preparando aves para colección científica, animales que se iban a donar al instituto misionario de Estados Unidos y estaban todas las pieles disecadas en una mesa grande porque habían estudiantes de Chiapas, de Yucatán, de Campeche, por supuesto biólogos de la UNAM y de otras universidades ahí cercanas de la ciudad de México y selecciono las aves y resulta que la etiqueta decía Abenamar Pozo y dice: “¿Quién es Abenamar Pozo?” –“yo” le digo -“a ver pasa aquí adelante ¿Quién te enseñó a hacer este trabajo?” – “en la universidad yo tuve un maestro que le encanta hacer inventarios y él me estuvo capacitando, pero me dio el manual y yo casi no sabía, yo nada más me leí el manual y ya, la práctica empezó con animales que veía tirados en la carretera los levantaba, los preparaba y a raíz

de eso vengo agarrando experiencia” y me dijo: -“¿no quieres trabajar conmigo en el instituto nacional? Yo necesito una calidad de trabajo como la tuya” y le digo: - “no, yo quiero estar en el estado y yo voy es estar en el estado pase lo que pase”. Entonces ya después de toda esta experiencia que tuve durante la formación de la carrera, porque yo faltaba mucho a clases, me decían: “bueno ¿a dónde te metes?””, como tenía un proyecto, uno de mis maestros que lo admire mucho se llama Matías Martínez Coronel, era un Oaxaqueño, desarrolle un proyecto de investigación en la zona norte del estado y teníamos que hacer un listado y un inventario de vertebrados y yo me hago cargo de las aves, de hecho esta colección está en la universidad, me decía también este maestro: “de veras que te haces unos trabajos admirables, yo que tengo 8 años aquí de experiencia no hago este tipo de trabajos” recuerdo los colibríes bien pequeñitos me los dejaba como si estuvieran vivos, ya saliendo de la universidad me fui a un estudio de aves migratorias, entonces me sale otro trabajo para hacer otro inventario de aves pero en una cuenca del rio San Atenco aquí en un sitio ubicado en la misma costa , de ahí ya me voy a la procuraduría federal de protección al ambiente yo fui inspector coordinando la parte forestal con énfasis en controlar el tráfico ilegal que en ese entonces estaba muy agudizado en el estado de aves entonces el delegado de ese entonces me dice:” yo te quiero para aves, vas a hacer un proyecto que minimice todo esto y que impactemos haciendo aseguramientos precautorios pero en este grupo me interesa mucho” y fíjate en dos años que fui inspector aseguramos más de dos mil ejemplares vivos entre productos y sub productos, entonces me decían :”oye tú naciste con el pie derecho y creo que faltó nada más que te pusieran plumas”., incluso hasta de otros países me acuerdo de especies de Sudamérica, Centroamérica que logre asegurar y de otros grupos por ejemplo ocelotes, cocodrilos, leoncillos, entonces ya me conocían en ese entonces las personas de aseguramiento y decomisos que hacíamos en PROFEPA los ubicamos en los zoológicos más reconocidos, en este caso el zoomat donde está y otros sitios, por ejemplo en Tabasco en el YUNCA llevábamos muchos animales, en otro zoológico particular de aquí, muy reconocido en Villa Flores y el director me dice: “oye Abenamar ya vi que tienes un trabajo muy ordenado, muy disciplinado y serio, te invito, se va a abrir una convocatoria para hacer la jefatura de ornitología porque ya existe, se va a re categorizar y en esa re categorización va a ascender la persona que está desarrollando el trabajo y ahí te encajamos a ti pero necesitamos conocer Tú trayectoria, manda el curricular y el puesto para el siguiente día es tuyo” entonces yo me quede pensando porque yo llevaba dos años de un empleo federal ,ya había tenido incluso reconocimiento a nivel nacional ya me catalogaron como el mejor inspector a nivel nacional de recursos naturales; me acuerdo una vez que hubo una denuncia que entro directamente con la maestra Julia Sarabia que era entonces secretaria de medio ambiente y por tráfico severo y muy agudizado de cocodrilos en la costa, específicamente en la

región de Tapachula Xoconostle y me mandan a citar a mí, le dicen al delegado traemos a este inspector se va el otro ya de 20 a 28 años de experiencia ya estaba por jubilarse, ellos dos coordinan la parte de inspección y de verificación de todo este sitio problemático y me acuerdo que en esa ocasión llevamos cajas y más cajas de pieles de cocodrilo y cocodrilos vivos y fue un impacto así bien impositivo, incluso hasta su producto incluía carteras y todas las cosas que se elaboran con piel de cocodrilo, pero yo ya estaba fichado en el zoomat entonces me acuerdo que esa fue la última acción que hicimos en la PROFEPA e ingreso al zoomat ya a manejar animales que ya había decomisado en este caso los quetzales, los pavones, los tucanes, mucho cracidos y bueno aquí me topé con la pared, yo había manejado otras cosas pero nunca animales en cautiverio y con muchos problemas de reproducción, de que están en una categoría de extinción y pues este lo tomo como un reto más y empiezo a hacer modificaciones de temperatura, de sombreado, su área de tierra, mas requerimiento nutricional liberándole insectos y toda la serie de juegos ahí con los animales y por ejemplo el pavón y el quetzal empezaron a responder positivamente y es a la fecha en específico el quetzal que es una especie que es única a nivel zoológico que se ha logrado su reproducción en cautiverio, ahorita tengo una parejita de pavones que acaban de nacer el 21 de Abril es la cuarta vez que logramos reproducir esta especie tan carismática y considerada como la más rara a nivel mundial, ya están los dos pollos en buenas condiciones y estado físico y de salud, entonces te digo, empezó con el quetzal y es bien complicado porque no hay una información biológica, la única información era una tesis que desarrollaron en la sierra madre, una bióloga que en paz descansa hizo un monitoreo biológico del periodo reproductivo de dos o tres años y tenía mucha información muy general que veía que entraba la hembra, entraba el macho en el día incubaba el macho en la noche incubaba la hembra, vio que a los 17 días nacían los pollos y que llegaban los padres y llevaban insectos y toda la clasificación y toda la información la fui juntando, lo fui recabando, hice algunas tablas, nos envió un artículo del zoológico de Houston, fue una recopilación bibliográfica que alcanzo a estructurar esta gente del grupo de trogones, porque ellos manejan trogones que son primos hermanos de los quetzales y una especie de quetzal cabeza dorada que también han logrado reproducir y afortunadamente también otra veterinaria que ya no trabaja en el zoológico había conseguido un artículo en alemán del zoológico en Alemania y junte toda la información y fui comparando para ver qué era lo que hacía falta, pero todo leía que lo hacían los padres, incubaban, hacían las cuencas, cuidaban a los pollos y los demás les depositaban en recipientes la comida y los mismos animales alimentaban a los pollitos, pero aquí no porque el zoomat también como prácticamente toda la parte de exhibición está cargada los animales pues más importantes, más representativos del estado, no tenemos zonas importantes para separarlos del público y tenerlos aislados, aquí todavía hay que sincronizar eso,

exhibirlo y lograr su reproducción, entonces afortunadamente en 2002 había un proyecto de hacer un diorama, un recinto totalmente hermético para simular el hábitat del quetzal, entonces empecé a trabajar también en ese proyecto, estructure bien y se lo entregue a las personas que lo estaban elaborando , yo entro en el 2000 al zoológico, en 2002 no te miento ya los animales estaban comiendo, no te miento usando los muros y con un animal que yo decomise en Ciudad Hidalgo aquí en Tapachula con una hembra que había criado don Miguel Álvarez Del Toro que es fundador de este zoológico aunque me cuenta también el curador Gerardo Cartas que para incrustar esta especie de quetzal a la parte de exhibición fue todo un reto porque pues no se conocía dieta, no se conocían las condiciones del medio ambiente que son necesarias para mantener la vida de hecho toda la bibliografía que se conseguía en ese entonces hablaba de que el quetzal fallecía y no sobrevivía al cautiverio ese era un reto para él, tanto la dieta como las condiciones ambientales y afortunadamente hizo unas pruebas con otra especie de tragón pariente del quetzal, diseño la dieta, el recinto y lo mantuvo vivo otros dos años, ya sintiéndose más seguro fue al campo, colecto los quetzales, los trajo y son los que actualmente estoy manejando, bueno regresando al desarrollo del diorama en 2004 el recinto ya queda completamente construido y detallado en su totalidad, ya empiezo a hacer pruebas con los animales a ver como se acoplaban porque era un lugar que prácticamente pues le inyectamos aire artificial, le metimos un sistema de riego también muy controlado para controlar la humedad y lo estuve monitoreando y fui adecuando la humedad, temperatura, incluso tuve que salir a la sierra quetzal para ver que variación tuvo la temperatura a un lado en la base del tronco donde anidaban de las 24 horas del día entonces fui sacando un promedio y esos promedios los fui aterrizando en este recinto que queríamos que ahí se madre, especifico a la reserva El Triunfo para monitorear nidos en específico del reprodujera y efectivamente ahí fui a poner a los animales pero había un problema, un problema provocado por el cautiverio, por el estrés y la parte esta del territorio que no se sienten muy a gusto los animales, comían sus propios huevos o los quebraban, incluso hubo uno que lo estuvo incubando hasta siete días pero como ya teníamos el antecedente de que los quebraban pues los tuvimos que retirar. En 2004 logramos de manera efectiva el primer pollo de esta especie porque de 2002 a 2004 estuvimos ensayando estas cosas, nos gustaría que los animales lo hicieran pero no le pudimos atinar a que cosa era lo que necesitaba el quetzal, de hecho me iba al campo, traía mariposas , libélulas, avispas, larvas, grillos, bueno en el mismo recinto se desarrollaba la lombriz , bajaban los animales y les arrancaban la cabeza y se sentían muy a gusto pero sentían que tener un hijo ahí o perder un hijo en el mismo recinto, como que ellos se resentían y decían: “aquí nos van a quitar el territorio” y así se hacía un problema familiar, yo creo que todas esas conductas provocaban que depredaran a su especie, afortunadamente en 2004 que ya se lograron los primeros pollos se

consiguió la donación de unas incubadoras, lo dono el acuario de Dallas, con esos equipos yo empecé a experimentar, primero use huevos de gallina, luego con huevos de cachalote común que es muy abundante en la reserva, todos con éxito, luego le incluí el ocofaisanes que es un cracido fácil de reproducir y al final metí uno de pavón que fue todo un éxito y al final de todos estos logros de 2004 incluyo dos huevos de quetzal, entonces ahí me acuerdo que día y noche estaba así, viendo que no se modificara nada por que necesitábamos quetzales y que se dio, afortunadamente se dio, no sé cómo porque no teníamos datos precisos de cómo hacer la crianza, la crianza fue todo un reto también cuando nació el pollito le daba larvas de lo que yo encontraba en el campo, en la mañana a las 7 me iba al campo colectaba todo lo que podía para tener suficiente alimento para tener reservas para el siguiente día y al pollo no le faltara nada, ese día baje como 7 kilos de peso pero el pollo sobrevivió y de ahí ya fuimos estructurando dietas con el apoyo de la curaduría de nutrición y salud animal, gracias a esa colaboración pudimos incluir este alimento artificial y me dieron una lista como de siete ingredientes y fuimos incluyéndolo por supuesto experimentando fui eliminando todo aquello que veía que producía problemas digestivos, algunos muy agudos, si cuando se los administraba veía que cambiaba la consistencia; se los elimine, al final uno de los que pensamos que era el ingrediente primordial para la crianza resulta que era todo lo contrario, fue el último que elimine y el más problemático y no me querían autorizar la eliminación de este ingrediente en la dieta pero afortunadamente lo evidencie y promedie todos los datos que salían y concluí que ese ingrediente estaba provocando muerte en las primeras dos semanas de vida del quetzal.



Figura 63 Quetzal; Biotopo, Guatemala, goolge images 2013.

D: ¿Qué ingrediente es?

A: Es el cafeinita de calcio y pues me quedo con la pare natural, ahorita la dieta es natural únicamente necesitamos medicina preventiva es que estudiamos que alimento, que vitamina y que minerales le anexamos a la dieta pero para hacer todo eso, me acuerdo que para eliminar este ingrediente me quedaba a dormir, no a dormir si no a monitorear en la sala de incubación me sentaba en una esquina a escuchar y ver qué es lo que hacía el quetzal por la noche y veía que lloraba y lloraba, yo cortaba la alimentación entrando la noche y ya fue que decidí darle una alimentación de pollo en la parte de las horas oscuras y ahorita afortunadamente ya tenemos varios ejemplares en buenas condiciones y que ahí están ya en exhibición algunos ya canalizados a otro zoológico, si así se dan las circunstancias

hacer un convenio con Dallas que les promovieron con la donación de incubadoras para que se fortalecieran, se va a mandar una parejita por allá y vamos a pedir recursos para hacer el hogar completo, mas equipado de los quetzales en el zoológico, claro financiado por esta gente

D: ¿A qué crees que se debe que en Dallas no se ha dado la reproducción?

A: Es que fíjate, creo que al quetzal le repercute varia cuestiones por ejemplo para el Zapotal el principal enemigo del quetzal es la temperatura y creo también la humedad, tenemos un periodo muy seco aquí en Tuxtla Gutiérrez y ahorita es casi el fin de la sequía pero esta agudizado más o menos de Marzo a Mayo es una sequía severa y que incrementa mucho la temperatura incluso en 2008 se sumó la cuestión de los incendios forestales, entrabas a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez no tenías una visión de más de tres metros, me acuerdo que yo me acercaba a los encierro de los quetzales y decía: “estos animales se pueden morir acá” y se espesaban a deshidratar, se estresaban por el calor entonces eso era preocupante y yo le decía a mi personal: “saben que van a regar mañana, medio día y tarde los encierros y toda la demás materia orgánica en la parte de los techos para incrementar la humedad y hacer un micro clima aquí en estos lugares y eso hice también con los pavones con tal de contrarrestar ese problema del calor, ahorita también es una lata con algunos ejemplares, ahí estamos regando a cada rato y eso siento que les dio bienestar por que el quetzal como el pavón, donde viven es de templado a frio por un lado la temperatura pero el otro la humedad no baja del 80% en un bosque, entonces aquí ese promedio tratamos de mantenerlo en el recinto para darle más comodidad y por supuesto tiene que ver también esto de la incubación artificial y la altitud, yo siempre he dicho que este proyecto de reproducción del quetzal no debe de estar aquí en Tuxtla, o lo llevamos a San Cristóbal o lo llevamos directamente al hábitat de la especie para incrementar los resultados porque eso es mucho esfuerzo es inyectar bastante energía, quedas muy desgastado, de hecho parte de las exigencias que necesita el manejo de la especie pues es hacer un grupo multidisciplinario incluso muchas instituciones que participan es esto pero de preferencia en el hábitat, si queremos salvar la especie necesitamos nidos artificiales de los animales porque es una lata por qué no encuentran troncones muertos o en estado de putrefacción o no encuentran nidos abandonados de carpinteros para que aniden entonces esa es una buena propuesta, los animales lo aceptan ya lo vimos aquí en el zoológico como piden los nidos, que dimensiones, que alto, que ancho incluso en lo personal yo cada vez que llego al bosque siempre estoy viendo hacia donde está orientada la entrada principal del nido del quetzal y resulta que la mayoría de los nidos que yo he observado tienen una orientación bien definida en un Angulo que algo tiene que ver, la entrada de luz, la entrada de aire, no sé pero no he visto nidos

contrarios a la entrada de la orientación que determinaron entonces es algo bien curioso, bien interesante, me acuerdo que un doctor de Guadalajara, doctor Cifuentes me dijo: "con la información que Tú me estás dando de esta especie es para que ya te extendiera el papel de doctorado, es interesantísima la información que estas generando "

D: Si, ahora la experiencia en reproducción empieza en 2004 ¿no?

A: Si

D: Ok el tema por ejemplo, bueno de colaboraciones académicas ahorita el único instituto interesado pues es el de Dallas ¿no?

A: Si

D: Ok, ¿Qué hace falta? Me parece muy interesante la parte de mover este lugar, este quetzalario por decirlo de alguna forma a donde está el hábitat porque pues ahí va a ser obviamente mucho más fácil poder aclimatar al ave, aclimatarla sin estar modificando tantas variables



Figura 64 Nido de Quetzal; google images 2013.

A: Pues mira, primero yo pienso, si vamos a enfocarnos a ayudar al quetzal tenemos que hacer un comité a lo mejor muy local empezar con las instituciones que hay en Chiapas y que platiemos del quetzal, y decir: "oye Tú que estas en el monitoreo en el campo, Tú que estas en el cautiverio, Tú que estas en la parte de protección" con todos y que vallamos aterrizando información y veamos en qué forma podemos seguir ayudando al quetzal, a mi criterio ese sería un plan B, si no se puede está el plan A que ya lo tenemos y es el manejo en cautiverio, no queda de otra porque también en el medio natural tiene miles de depredadores, tiene al mapache, tiene al tejón, tiene a las propias abejas africanizadas, tiene felinos de talla mediana hasta de talla grande tiene la parte de rapaces que pueden depredar

a los adultos entonces tenemos cosas variables y lo complicado que también es encontrar sitios adecuados para el quetzal, bueno pues quedémonos con el plan A pero equipémonos, por ejemplo el quetzalario de Tuxtla Gutiérrez que queremos hacer, es un quetzalario donde yo propongo que tratemos de cubrir tres cuartas partes de la altura de los árboles, es una zona ahí cercana, ahora que fuiste a Tuxtla no sé si viste ahí cerca hay un arroyo que atraviesa antes de llegar a mi oficina, ese arroyito hacia abajo yo estuve poniendo una cuenquita donde tapamos casi la totalidad de los árboles y hermeticemos bien, podemos incluso hasta climatizar regando agua a más baja temperatura, podemos inyectarle material que parezca cada vez más al bosque, en la parte sombreada está muy bien, creo que no pasa del 10% de la filtración de luz ahí en ese sitio pero le puedo meter bromelias, podemos anexarle incluso humedad en las ramas de los árboles para que se produzca líquenes, se produzcan algas y meterle especies parecidas a lo que Tú ves, no sé si has visto en fotografía o en vivo un bosque mesófilo, las ramas están llenas de plantas, eso enriquece la vida natural de la especie por que se ha visto incluso que el agua que se ha depositado en las brequeas de esas plantas que retienen la humedad de las nubes o de la lluvia, ahí mismo toman el agua, ni siquiera tienen la necesidad de bajar a los arroyos, únicamente vas a los riachuelos o arroyos cuando están en reproducción, ellos se bañan mucho, se bañan en la mañana y a veces a medio día y en la tarde pero generalmente con mayor frecuencia al amanecer y al atardecer porque siento que les incrementa la temperatura interna del cuerpo por el nivel hormonal que crece y porque también como están en periodo de reproducción tienen la necesidad de estar con un plumaje limpio, brillante, espectacular, es solo el macho por qué tiene que agradar a la hembra, creo que es una especie monógama, viven con una sola pareja toda su vida entonces la relación debe fortalecerse de esa forma, agradar el macho a la hembra y la hembra cumplir la parte de las puestas y los cuidados de los pollos y todo eso lo podemos hacer en este quetzalario que te estoy platicando, ya no tenemos mucho problema pero la parte de relación del público con los animales también es otro reto a vencer por que el quetzalario va a estar ahí pero no queremos solo reproducir al animal sino queremos que el público conozca o sea que se adentre incluso puede dar su recorrido aéreo, incrustarse en las faunas de este recinto que estamos pensando y que vea a los animales, incluso si está en periodo de reproducción jalar imágenes en vivo en una pantalla gigante en una palapita que estoy pensando adecuar para este fin, no toda la jaula pero ¿Qué quieres ver? Quieres ver pollos en la incubadora, quieres ver huevos en la incubadora, quieres ver puestas de quetzales, mira aquí están las cámaras o quieres ver los comederos, lo que el público quiera ver, o precisamente charlas de orientación ambiental para que conozcan el proyecto y a lo mejor hasta cobrarles un recurso por la información que Tú les vas a brindar por que va a ser como el plus del recorrido en el zoológico pero eso cuesta mucho dinero, eso cuesta tiempo,

también ya si relacionamos el tiempo que uno invierte en este tipo de trabajos con lo que recibes, con lo que te remuneran por estas acciones no va de acuerdo, ese es otro tema que también nos pega en la bolsa porque estamos en el gobierno y hay muchas carencias, mucha burocracia y prácticamente yo te puedo concluir que la gente que estamos ahí, estamos por pasión, estamos porque queremos ayudar al prójimo, en este caso a los animales, no estamos enriqueciendo ni con fines de lucro, te vuelvo a recalcar, yo como biólogo voy a seguir en el estado y mi objetivo principal es ayudar a los animales, ya estoy en este tema y yo creo que ya tengo muchas herramientas y muchas cosas que aportar a los animales y ahí vamos a seguir, voy a tener una reunión mañana para hablar precisamente de este quetzalario y espero me puedan conseguir al arquitecto o a la persona que pueda apoyarme en esta cuestión de cómo estructurar una jaula en una vegetación tan alta, tan especial con ciertas cualidades, ¿a qué me refiero con esto? A que la estructura que vallamos a construir en esta cuenquita, no afecte a los árboles, no afecte a sus ramas, a sus hojas, que haya un respeto a toda la vegetación de ahí, ese es el principal reto, o sea ¿qué material va a usar?, yo no sé pero que haya ese tipo de cuidado, si es una jaula incluso que no va a tocar suelo, bueno que se haga con puras cuerdas de acero pero que se respete esa parte y que también brinde protección y comodidad a los quetzales porque tendría que ser una mega jaula con sus divisiones para varios ejemplares de diferentes edades o para varias parejas que tengamos en reproducción

D: Ok, unas preguntas técnicas y vuelvo a este tema del proyecto, las crías generalmente ¿son dos por año por pareja?

A: Si, son dos yo pensaba que ponían más de dos huevos porque generalmente cuando las aves son residentes pues no tienen problema de reconocimiento de los sitios donde viven y pensaba que ellas ponían , los huevos en una anidada, resulta que no, ponen solo dos huevos con 48 horas de diferencia en, una a obtienen o hacen la puesta del segundo huevo, empieza la incubación, el calentamiento de la anidada, tardan en promedio según los datos del medio natural es de 17 días, los datos que yo he tenido ahí, por que cambia, no es lo mismo que incuben los padres a que incube un artefacto artificial, están más o menos de entre el día 16 cumplido y unas horas más adelante, digamos que en promedio 16 días, una vez que nosotros tenemos la anidada, cuando estamos manejando a los animales en su periodo metemos los nidos, el sustrato, la plantita, al pedacito de madera que le va a ayudar, que le va a distraer, y adornar su encierro, todos procuramos que entren desinfectados, desinfectamos todo para no tener riesgos de meter hongos o alguna materia extraña, incluso en las colectas que hacemos de los huevos ya no nos lavamos ni les damos ningún tratamiento porque estamos seguros de que lo que se usó para el sustrato y el mismo nido están completamente estériles,

luego los llevamos a la incubadora y ahí dejo pasar más o menos siete días y los empiezo a monitorear cada tercer día para ir controlando y regulando la perdida de humedad en el huevo y hasta que nacen los pollitos, son pollitos que no pasan los 58 centímetros de longitud y que en promedio nacen pesando entre 14.5 y 15.3 gramos



Figura 65 Quetzal; Zoomat Tuxtla Gutierrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: ¿Es cierto que generalmente es un macho y una hembra los que nacen o no es cierto eso?

A: No, fíjate que de los primeros años nacieron más machos y generalmente nacieron del segundo huevo de la primer puesta y me nacían machitos, también he tenido hembras pero no tiene nada que ver, creo que eso es como nosotros, lo

decide el macho también al momento de la fecundación, me preguntaban ya hace varios meses una persona que me entrevisto que si tenía que ver con el calor que se le brinda a los huevos, entonces yo no he visto nada de eso, el solo mover la temperatura en un rango de 1.8 grados centígrados y no he tenido una correlación de sexos por manejar la misma temperatura, entonces eso yo creo que está determinado desde la fecundación, claro fíjate algo interesante una vez que nace el pollo yo ya soy capaz de decir que sexo es, por la forma del cráneo, la anchura, el largo, la forma del pico, la longitud del pico, son algunos rasgos que ya tengo bien claros que diferencio el sexo, ya después de la primer semana se diferencia totalmente lo que determina al momento de nacer

D: ¿De qué se enferman los quetzales?

A: Son muy sensibles, so tan sensibles que los hemos llegado a tener como en los hoteles donde están viviendo con jaulas como de 5 estrellas, eso ha garantizado una permanencia en los animales pero en el periodo de crianza son atacados por bacterias, creo que la principal muerte y no solo en cautiverio, estoy seguro que en el medio natural lo que más les afecta en la vida de los quetzales son las bacterias y los hongos, como son criaturas indefensas no tienen las herramientas de defensa necesarias para soportar el ataque de estos microorganismos por supuesto aquí artificialmente nosotros tenemos ese problema, yo he querido obtener saliva de los padres, pero necesitaría como que condicionar a un animal adulto a que me regalara saliva durante la crianza para madurar un poco más rápido sus intestinos y para meterle la flora intestinal necesaria para que si es alguna bacteria o algún hongo ya sea capaz de protegerse el propio animal pero para eso tengo que convencer primero a las autoridades del zoológico que me dejen hacer esto y la otra condicionar al animal, ya tenía el candidato idóneo para hacer esto, desafortunadamente este animalito que ya estaba condicionado, solo le tronabas los dedos y el volaba a mi mano y ahí le daba de comer y le hablaba y me le quedaba viendo como un niño y me sorprendía por que los quetzales también son inteligentes, no tanto como el grupo de las guacamayas o el grupo de los cetáceos pero tiene un grado de inteligencia que a veces me sorprende, cuando están en incubación yo les hablo: “ échale ganas, van bien, todo está en ustedes yo solo les doy los ingredientes necesarios para que ustedes nazcan” además de que les estoy hablando armonizo su recinto, les pongo la vocalización de los machos, tengo grabado en un play el tono del macho entonces creo que eso les da seguridad, les da bienestar a los embriones y ya cuando van a nacer en las horas próximas al nacimiento les pongo hasta 4 horas la vocalización de los padres y ellos se mueven más adentro, increíble cada que escuchan cantar al padre se mueven más como diciendo “aquí estoy papa”, no sé qué tipo de información reciben pero cuando llegas a ver en pocos minutos ya están afuera

del cascarron y ya casi queriéndose parar, gritando que quieren comer, ahí les apago la música porque quiero que se tranquilicen, ya después de que nacen espero cierto tiempo y dejo a las criaturas para que ya descansen por que tuvieron un desgaste de energía y fíjate los tratamos como un bebe humano ellos comen cada tres horas, comen y duermen, yo he criado a mis hijos también y ciertamente a lo mejor eso me ha ayudado a mi como para darle más seguridad a este proyecto eso de dar comida cada tres horas

D: ¿las guacamayas también comen cada tres horas?

A: No las guacamayas depende, cuando son recién nacidas si, generalmente entre dos y tres horas pero ahí varia porque usas la jeringa y le llenas el buche y no hay mucho riesgo porque si comparas a las guacamayas con el quetzal, el quetzal no tiene buche y la guacamaya si y la guacamaya es una especie que es más fuerte, ahí puedes cometer muchos errores y te va a soportar el manejo, le va a costar para que resienta una mal maniobra, el quetzal es un poco más delicado incluso las piccitas que usamos para darles de comer tenemos que hacerlo tan despacito, con mucho cuidado porque si no le arrancas la lengüita que no tiene movilidad, está pegada a su mandíbula inferior.



Figura 66 Quetzal en cautiverio; Zootaxa Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Elder Polanco 2013

D: ¿Cuánto vive un quetzal?

A: En la especie que estamos manejando todavía estamos generando ese dato pero a nivel grupo, como ellos pertenecen al grupo de los trogones en promedio las especies de este grupo viven 21 años, los animales que tenemos en reproducción ya están llegando a los 20, están entre 18 a 19 la hembra y el macho también más o menos un cálculo así, como viene decomisado creo que es contemporáneo a la hembra pero digamos que ya están en la última etapa de su vida, en cualquier rato nos pueden dar una sorpresa

D: ¿Cuánto pesa un quetzal adulto?

A: en promedio varía entre sexos por ejemplo la hembra su promedio es más o menos 210 a 220 gramos y el macho está entre 180 y 200 gramos, es un poco más pesadita la hembra y si Tú lo ves físicamente parece que el macho es más pesado pero no, es al revés

D: ¿Cuál es la parte más difícil del proceso Abenamar?

A: La crianza y la incubación por supuesto, la incubación porque te exige experiencia si Tú eres inexperto y no sabes diferenciar las etapas, por ejemplo espero siete días que no debo de tocar la anidada, nada, tienes que regular la temperatura y la humedad y los últimos tres días porque si cualquier fallo ocurre de energía o un mal manejo en este periodo pues es 100% seguro de que no va a nacer y la crianza por supuesto por los cuidados intensivos que tienes que ofrecer, es mucho tiempo que tienes que ofrecer para lograr un pollito

D: ¿Este quetzal que tienen es el resplandeciente? ¿El que los mayas llamaban resplandeciente?

A: Así es

D: ¿El que está en Costa Rica es una sub especie?

A: Es una subespecie de la misma especie, digamos que la especie es farmacococino pero tiene dos razas, la raza norteña que es la que estamos manejando que es la resplandeciente y la raza costarricense que precisamente así es su especie pero la diferencia radica la longitud de sus plumas cobertoras que llegan a medir más de un metro en la raza que estamos manejando aquí en Tuxtla y la diferencia con la costarricense que llegan a unos 70 centímetros de longitud, ese es el único rasgo que se diferencia porque son poblaciones que quedaron aisladas la costarricense es desde costa rica, muy abundante ahí y para panamá

y la norteña que tenemos que llegar hasta Nicaragua entonces esa fracción de Nicaragua a Panamá es lo que ha marcado esa diferencia morfológica.



Figura 67 Quetzal; Zoológico Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: ¿Es posible hacer un banco genético?

A: Sí, de hecho esa es la parte que tenemos volando en la colección de aves del zoológico, no solo con el quetzal sino con muchas especies como el pavón, necesitamos resguardar desde una pluma hasta animales que fallecen, órganos importantes como el corazón, los músculos pectorales, el páncreas, el hígado y eso no lo estamos haciendo y es material para información de primer nivel ya se está tomando en cuenta esto, nuestro principal problema en el zoológico es, por

ejemplo yo manejo una colección muy grande manejo casi 600 animales de especies, me vuelvo loco en cuidar tantos animales , la estrategia de manejar aves en el zoomat tiene que disgregarse un poco por ejemplo que se traigan una curaduría para ayudarme, que se cree una curaduría del grupo de los crácidos para que vallamos fortaleciendo estas acciones, en específico a grupos de animales, pero si eso del banco genético, por ejemplo tengo guardados los restos del cascarrón que por supuesto nada que ver con la genética pero por ejemplo el ombligo, el cordón umbilical de los quetzales ahí lo tengo o pollitos que a veces se quedan en el cascarrón he rescatado algunos que tengo en refrigeración y estoy seguro que va a ser material muy importante para hacer las investigaciones de este laboratorio del zoomat que tenemos aquí en Tuxtla

D: Hay muchos estudios, bueno más bien son leyendas que el quetzal cantaba, que dejó de cantar después de la conquista y demás, como biólogo y ¿anatómicamente, esto podría haber sido viable?

A: No, el quetzal como la arpía incluso otras aves así muy carismáticas están llenas de mitos, de leyendas, de historias, hay historias que sorprenden, yo me he leído muchas así interesantes con el quetzal pero creo que por ser la especie más bella del mundo, a mi criterio es una de las más bonitas por su morfología pues es apreciada de esa forma, esto que decían que el quetzal no sobrevive al cautiverio y Guatemala lo tomo tan en serio que sus leyes prohíben tenerlo en cautiverio cuando debería ser todo lo contrario, Guatemala debería de preocuparse por mantenerlo en cautiverio, ese debe ser el objetivo principal para poder aterrizar acciones a favor de la conservación de su ave emblemática

D: ¿Quién más ha luchado por mantenerlos en cautiverio?

A: Hasta donde tengo conocimiento, estamos nosotros con esta especie, hay un criadero en el estado de México con Jesús Astudillo y creo que ahorita este lugar de México ha mandado animales a Dallas, Dallas tiene animales, no sé cuántos ni que sexo pero también está haciendo el esfuerzo para dar difusión de la importancia de este animal y de su conservación, nosotros tenemos la propuesta de hacer un convenio con ellos de exhibición y reproductivo pero con el afán de mejorar las condiciones de manejo en el zoomat y a lo mejor a futuro con otras instancias que tengan el interés en apoyar por ejemplo los estudios de campo, yo necesito saber más la vida natural de la especie en su propia hábitat para que tenga herramientas, como aterrizar y poderle brindar una mejor calidad de vida en el zoológico, estamos pensando en hacer un proyecto de monitoreo en una región importante de donde actualmente vive el quetzal aquí en Chiapas

D: ¿El problema de la consanguinidad puede ser delicado por ejemplo tener un proyecto donde se tiene algunas parejas puede ser importante en el paso de los años que sean los hijos con los hermanos que se estén reproduciendo, es importante considerar esto de la consanguinidad para un criadero?

A: Así es, mira el proyecto tiene que tomar una dirección conservacionista no tiene que ser un proyecto que pierda esta cualidad, esta característica, si el motivo fuera solo exhibición, bueno, o lo exhibo, se me mueren, voy al campo y recupero estos animales, pero hay que guardar el material genético, entonces ¿Qué estamos tratando de hacer con esto? Dallas ya tiene, el nido tiene, nosotros tenemos afortunadamente ya tenemos un macho pero no un finquero aquí en la región de Xoconoztle, conozco un macho que ya le dimos opción de dos hembras ya casi se acopló con una de las dos hembras nacidas en el zoológico y que queremos que se reproduzca también pues para ir teniendo opciones de ir acoplando de generar también un registro de crías, que sepamos quienes son los padres, con quien puede y no puede reproducirse, ojala Dallas pueda desarrollar este proyecto del quetzal, se le va a apoyar con otros animales con el propósito de que tenga reproducción y tenga familia con sangre nueva para luego entrar en comunicación en cuestión de intercambio de animales, tenemos otros sitios aquí en la república mexicana que queremos también enviarle un macho y si tenemos la posibilidad hacer un proyecto más a fondo para obtener material genético del medio natural, se hace pero queremos primero ver cómo se va a comportar primero esta pequeña colección que está viviendo cautiva pero también hay animales que todavía no tienen un registro ante la SEMARNAT ante las autoridades y que están como mascota, tenemos conocimiento de algunos sitios aquí en Chiapas y queremos acercarnos a esta gente para que colabore donando o ellos mismos si tienen ese interés de que participen en la parte reproductiva de esta especie y así invitando estoy seguro que hay más animales pero hay que irse acercando a las fincas e ir rodeando la reserva que es gente muy poderosa económicamente e investigamos si tienen animales y esto pues se va a ir fortaleciendo cada vez más para tratar de minimizar los impactos de extraer animales del medio natural, pero te digo ese es el otro pasito, si no se consigue tener una población genéticamente variable en este aspecto pues porque no ir al campo y pedir permiso para que podamos extraer, no sé, la primera anidada de tal población de El triunfo o de tal población del estado en la zona norte yo en lo personal tengo mucho interés porque es una región que esta conservada pero que no está protegida el interés de este lugar es que ese sitio que esta a dos horas y media de Tuxtla sirva como un laboratorio de investigación para la especie y que se pueda colaborar con universidades para que se haga investigación, para que se llene de turismo, para que la gente empiece a cuidar y ver la importancia de los quetzales de esa región y en vez de talar y sembrar maíz cuiden mejor los arboles donde esta anidando y

este sitio puede ser para intercambio de huevos, por ejemplo obtengo la primer anidada de quetzal y los doy de alta ante la SEMARNAT y veo que quiere decir nos va a ir ayudando a contra restar el problema genético que si en un momento dado se llegara a complicar, se tienen que ver las posibilidades para que esto no ocurra, nosotros por ejemplo todos los hermanos los estoy separando “Tú en esta jaula y Tú en otra porque no quiero que montes a tú hermana”

D: ¿Ellos no presentan dimorfismo sexual verdad?

A: Si como no, la hembra es fea, el macho es hermosísimo

D: Si pero me refiero a genital, o sea cuando ellos copulan el macho tiene unas papilas, no tiene pene propiamente

A: Si, son protuberancias muy pequeñas, como los pollos, nada mas tiene digamos un pene muy primitivo, muy rudimentario que tiene pues una valvulita que le inyecta a la cloaca de la hembra pero no es un pene desarrollado por ejemplo si lo comparo con el grupo de los crácidos por ejemplo el pavón tiene un pene de dos o tres centímetros de longitud o el grupo de los patos que llegan a medir hasta 10 a 15 centímetros de longitud exactamente ya es como hablar de un coito, en esta especie no, es cloaca con cloaca y ya.



Figura 68 Quetzal; Zoomat Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: ¿Qué es lo que tiene el bosque nuboso de especial?

A: Ahorita si te hablo del bosque nuboso hay muchos problemas, es uno de los ecosistemas que esta a punto de desaparecer en nuestro país a nivel mundial por que el cambio climático creo que va a repercutir mas en el bosque nuboso, el bosque nuboso siempre esta lleno de nubes, la humedad es muy alta, la temperatura va de templada a fría, entonces el clima que se esta incrementando a este tipo de vegetación va a ser prácticamente muy destructiva, incluso se ha visto aquí en el bosque de la sierra madre, que las torrenciales lluvias que han caído de

los huracanes ha fragmentado enormemente el hábitat, como los deslaves de cerros que se han tenido, estos cerros están llenos de arena y es tanta la humedad que concentra que los cerros se desgajan, el bosque nuboso además por tener una distribución solo está presente en los picos más altos de la sierramadre y en la región norte del estado son espacios muy reducidos entonces ya la gente está incluso llegando a estos sitios, cada vez hay más reportes de la invasión de indígenas, hay otra invasión de otros estados en el bosque y ese sitio la verdad es riquísimo en diversidad tanto de plantas como de animales es enorme, hay tantos animales raros que solo ahí los puedes ver, árboles incluso hasta de 80 metros de largo imagínate un lugar con esa dimensión, me acuerdo que ahí en el triunfo hay un árbol que se llama palo gordo, tienes que sujetarte entre 5 a 6 personas mano a mano para poderlo abrazar, es una preciosidad de lugar

D: Tengo una pregunta extra que cuando me hablaste del proyecto de impacto que esto cuando fuiste inspector ¿que fue o que hiciste para poderte dar cuenta de lo del tráfico de animales, como se implementa, como ocurre que puedan resguardar tantas aves cocodrilos que se hace para poderlo lograr?

A: Esa fue una iniciativa a nivel federal me acuerdo que cuando llegue con el delegado me dijo que tenía la instrucción de las oficinas centrales de que Chiapas es uno de los estados con mayor tráfico de aves las estadísticas hablan de que más del 60% de los animales que llegan al centro norte incluso en la región de Estados Unidos ese porcentaje sale de Chiapas, me hablaba también de cifras, era fuerte no me acuerdo si eran 120 mil ejemplares que salían de la república mexicana y te digo que más del 60% tenía origen chiapaneco, y ya me hablaban incluso de regiones: "mira es de la costa, salen hacia esta zona, se mueven a estos lugares, salen de este tipo de vegetación, incluso aquí tenemos mercados locales muy agudizados, por ejemplo la región de Tapachula es una zona donde antes, y yo fui, lo constante, había en los mercados iguanas, loros cotorros, incluso uno de los pavones que sigue vivo aquí en el zoomat fue encontrado en el mercado de Tapachula, lo rescató un alemán, compro los cuatro pavones que estaban vendiendo y los traje al zoomat, total esos datos aunque no quiera llegar a los oídos de las autoridades, entonces cuando yo llego me dicen: "yo quiero un proyecto en el que me digas como podemos ayudar a regular, a combatir, a impactar este tráfico tan enorme que hay" ya no te cuento de cetácidos, entonces cuando yo fui inspector el 80% de las casas habitación había una mascota y esa mascota se trataba de una especie de fauna silvestre y yo hablo con el delegado y afortunadamente me contrata bajo un proyecto que yo elabore y le propuse y le dije: "mire si usted me apoya con el resguardo tanto de mi persona y del actuar podemos implementar recorridos, podemos volar a todas las presidencias

municipales a que conozcan que el PROFEPA existe” me acuerdo que cuando yo entre en PROFEPA iba para el cuarto año de haber aparecido como institución entonces empecé a generar información divulgativa a todas las presidencias municipales y por ejemplo el presidente municipal de Villa Flores era el presidente del club de cacería de especies sinérgicas de allá sin permiso, se iban a caballo, se iban a pie, ahí en la parte de región y mataban lo que se les atravesara entonces cuando yo llegue incluso el se molestó y me decía que yo no tenía nada que ver y yo le decía que como no, tenía que cubrir ciertos requisitos para que siga implementando si así lo desea este club de cazadores y le pegamos eh, ni se registraron ni nada pero procuramos que se detuviera y si lo seguían haciendo que lo hicieran de manera más escondida pero por ejemplo los quetzales, los pavones, que tenían conocimiento que bajaban de la sierra madre a Tapachula y eran distribuidos a nivel de México, no sé, en específico quien le arreglaba los papeles a los animales pero me acuerdo que cuando yo llegue a la presidencia de Tapachula luego salió a relucir pavones, guacamayas, de todo, entonces ellos me dieron el sí: “es un lugar con tales características hay en un centro de acopio, ve chécalo nada más que protégenos, que nosotros no te dijimos” y efectivamente cuando yo llego había un lugar como de unos ochenta metros cuadrados, este, lleno de aves, francamente creo que había más animales hay que en el zoológico de Tuxtla y le digo: ¿sabe qué? Aquí queremos impactar a nivel nacional, un buen golpe en cuestión de aves ayúdeme con esta, en que formalidad bueno yo, Tú aplicando la ley y usted respáldeme porque estoy seguro que esto va a mover muchas, pues va sacar a relucir a mucha gente relacionada en la política, que ya me dijeron que el señor tiene alianzas incluso hasta con gente de la PROFEPA, me acuerdo que le quitamos cerca de cien ejemplares al señor entre pavones y quetzales, como especie mas exóticas, te digo que cuando la región de alcalá hubo un recorrido que íbamos con otro inspector que me ayudaba detectamos por casualidad una guacamaya iba a dentro de un morral, entonces detenemos a la persona e incluso la pasamos al ministerio público, y resulta que era una guacamaya que se iba a la quinta que está en tuxtla gutierrez del gobernador de ese entonces , entonces ni lo dudé, el gobernador quería su guacamaya y fue todo un show con el delegado, afortunadamente este delegado dijo: “el inspector tiene un trabajo y por favor déjelo actuar no tengo nada que ver con esto, yo solo lo apoyo con el cumplimiento de las leyes y punto” se molesto mucho el gobernador porque se lo tuvimos que quitar, me acuerdo también que el ejército mexicano tenia no sé si 4 o 5 guacamayas al aire libre y tenía como 6 monos araña así a la vista del publico en pleno corazón de Tuxtla Gutiérrez yo fui con orden de inspección y le dije al delegado: “ayúdeme con esta gente que esta dando la cara por la parte honesta del país no es posible que tenga animales amarrados ahí como perros, entonces ayúdeme en esa parte, en respaldar y hacemos que lo regularizen” y efectivamente el coronel muy amable dice: “es que yo no sabía que

eso estaba protegido y disculpe, si los quiere pues ahí están y la otra es que me orienten a ver qué hago para tener nuevas colecciones y a quien me dirijo para su permiso” entonces íbamos pegándole tanto a la parte ilícita y íbamos pegándole a la parte digamos de este tipo de gente que decomisaba los animales, en la región lacandona cuando fue el movimiento zapatista pues hubo de todo, había tráfico de animales y nos los traían las personas que por ejemplo zoológicos que hacen eso pues se los quedaban las autoridades en sus casas, sus patios y donde quiera veías guacamayas y así fuimos aterrizando en cosas positivas hasta los mismos soldados nos decían: “es que aquí pasa en tales horas, a tales días camionetas y a veces no nos da tiempo de revisarlas” y ahí me mandaba el delegado y estábamos deteniendo animales tras animales y así fue como fui haciendo mi labor de abatir un poco el tráfico, lo negativo de esto es que me gane enemigos de por vida, de hecho a mi me odian tres o cuatro gentes que dicen: “yo apoyo al zomat pero corran a esa persona que tienen ahí por que me quito animales” pero te digo pues ahorita PROFEPA ya esta mas reconocida ya la televisión, la radio afortunadamente aquí en el estado ha hecho esta labor, nosotros por supuesto todo lo que hacemos en el zoológico tratamos de canalizarlo al periódico, a la televisión local incluso algunas cosas en internet para que la gente valla haciendo conciencia y el zomat recibe mas de 120 mil alumnos y podemos ir capacitándolos, dando charlas para que también ellos conozcan lo difícil que es tener animales cautivos o en fin de porque tenerlos cautivos

D: Claro, este trabajo Abenamar, “Quetzal una visión integral” pretende informar, concientizar, ilustrar, despertar curiosidad en personas que tal vez no conozcan al ave, ¿Qué quisieras Tú agragar o que quisieras decirle a estas personas que van a ver todo este trabajo a cerca del quetzal?

A: Si, mira a mi me preocupa mucho la sobrevivencia de la especie por lo importante de la historia que ha tenido esta especie, ha convivido con muchas culturas indígenas en muchas partes del mundo, se distribuye desde México hasta Costa Rica, lo único que podría decir es que el quetzal es creo, la maravilla más natural que la naturaleza nos ha dado, creo que esa es la cúspide de la conservación, con solo conservar al quetzal en su medio natural estamos conservando ecosistemas y miles y miles de especies, no solo aves sino reptiles, insectos, mamíferos, entonces yo creo que son de las especies bandera que hay que tratarlos como se deben de tratar, inyectar toda la energía, todo el recurso en ese sentido significa que estamos haciendo bien las cosas, no hay necesidad de decir que vamos a cuidar el bosque mesófilo por que es bonito, no, con solo cuidar al quetzal creo que estamos abatiendo todo en general, hasta el mismo tráfico de animales. Es que ver a quetzales, yo lo comparo, es como ver a Dios, hay tanta hermosura, hay tanta calidad, digo: ¡¿Cómo se creo este ser? Y lo seguimos

destruyendo! Es incomparable el quetzal tiene que detenerse el trafico haciendo esto, a mi me gustaría que todo esto que te estoy hablando se hiciera así como una novela y que se difundiera, lo costoso, lo difícil de poderlo reproducir y creo que le sacarías las lágrimas a todo el mundo, ver a un quetzal llorar, no se pero te da ternura, yo que estoy apasionado en esto de los animalitos, cuando veo llorar a un quetzal a mí se me escurren las lágrimas, me acuerdo que el primer quetzal que se murió me hizo llorar mucho porque yo no quería que se muriera y fue un error humano así brutal que le provocó la muerte entonces yo estaba furioso y esto es lo que hay que demostrar que se puede conservar, se puede preservar y esto va a jalar todo lo demás, digo, reproducir guacamayas, reproducir chachalacas lo hace hasta mi abuelita, pero reproducir esto...



Figura 69 Quetzal; Zoomat Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Elder Polanco 2013.

D: Fíjate que en este recorrido de estos meses que hemos estado visitando lugares, visitando personas, no nada más ornitólogos, biólogos, veterinarios también inclusive un Historiador de Guatemala por la historia de la bandera, el himno nacional de Guatemala, la moneda todo esto también nos hemos encontrado con historias de terror que realmente si son tristes, no esta planeado plasmarlas en este trabajo porque es un trabajo de universidad y es un trabajo que pretende informar pero no es de denuncia ni amarillista ni nada pero ahorita

yo comparto contigo lo que dices que hay gente que no te quiere, que pide que no trabajes ahí para poder colaborar, o sea de verdad en todo, arte plumario, la historia del penacho de Moctezuma ahí en Viena, todo el tema político, nos encontramos con unas cosas que dijimos :”pobrecitos los quetzales, de verdad” pero bueno este trabajo es únicamente para informar y va a tener toda la parte de contenido científico y cultural también para las personas, pero estamos concientes de que hay una gran bola atrás de cosas, que si hay un tema también de que si se tienen que apoyar estos proyectos y crear conciencia ambiental pero no solo de reciclar en Tú casa sino realmente entender lo que es preservar un bosque

A: Torpes ¿no?

D: Hace falta estar informados, hay muchísima ignorancia en el tema y bueno esta es precisamente la intención de este trabajo. A: Si claro fíjate que a mi me ha conmovido mucho creo que ya me puedo morir tranquilo, creo que he sido privilegiado que me toco, yo soy muy creyente en dios, cuando yo era universitario yo soñaba con quetzales pero cerca de mi casa, yo vivo muy cerca del aeropuerto a no mas de 500 metros, es una parte seca de vegetación caduca, yo soñaba con un terreno que tenemos, que quedo dentro del territorio del actual aeropuerto unos arboles que no tiran hojas que se llaman topososque, son arboles que no llegan a mas de 30 metros, soñaba que ahí veía al quetzal y volaban a mi alrededor y yo cuando me levantaba decía: “que sueño tan raro ¿Por qué hay quetzales acá?” algo me estaba diciendo Dios atreves de ese sueño y se lo agradezco mucho a El por que me puso aquí, lo de mi nombre también eso me causa gracia, mucha gente me dice que mi mamá me puso desde niño a lo que me iba a dedicar y reproducir quetzales creo que ha sido lo máximo en la corta vida que todavía tengo y quiero dar mas, quiero sensibilizar a la gente que el quetzal a lo mejor lo decían los antiguos pobladores que lo veían como un dios, pero yo estoy seguro que tenían mucha razón en tratarlos de esa manera, el quetzal guarda tantos misterios, es tan misteriosa que si tuviera la posibilidad económica, haría un lugar, un aviario a lo mejor en el patio de mi casa y meteria quetzales y animales así raros para seguirlos estudiando y dedicarles todo el tiempo si es posible, eso es prácticamente imposible pero voy a seguir en esta línea, me interesa, me apasiona yo puedo dejar de comer, puedo dejar de divertirme y así lo he hecho con tal de darle tiempo a mis animalitos y te agradezco mucho que me hallas tomado en cuenta en Tú proyecto de trabajo, de vida y que a esto se le de difusión, que sea una forma de despertar el amor, la parte espiritual que la gente ya lo esta perdiendo, en lo que la naturaleza nos dejo para hacer administradores y que estamos tomando rutas muy disparadas y cada quien por su lado que a consecuencia de eso estamos destruyendo este maravilloso mundo, en realidad te lo agradezco

D: Yo te lo agradezco a ti, la verdad ha sido un honor conocerte, entrevistarte y yo espero de verdad, en alguna oportunidad que tenga el tiempo de poderte ir a saludar otra vez

A: Cuando gustes ahí estare para atenderte

D: Muchisimas gracias, felicidades y que padre de verdad que padre Tú trabajo que estés muy bien

A: Gracias hasta luego.



Figura 70 entrevista con Roberto Wesson Vizcain; fotógrafo, pintor y expedicionista de Costa Rica

ENTREVISTA CON ROBERTO WESSON VIZCAIN

D: Hola Roberto que tal buenas tardes

R: Como esta don Luis buenas tardes

D: Muchisimias gracias por tomar me la llamada y por tanto cambio y todo

R: No te preocupes con muchísimo gusto con tal de ayudar en algo así, a mi me encanta el tema entonces encantado

D: Perfecto muchísimas gracias, ahora vamos a empezar ¿Cuál es tu nombre completo?

R: Roberto Wesson Vizcain

D: ¿Qué origen tiene el apellido Wesson?

R: Bueno soy Tico, soy de Costa Rica completamente lo que pasa es que mi abuelo paterno es de Estados Unidos California y por parte materno originalmente de Guatemala

D: Roberto ¿Cuál es Tú formación? ¿Qué estudiaste o cual es tú entrenamiento?

R: Yo en realidad estudie artes plásticas junto a la facultad de artes plásticas estaba la escuela de biología en la universidad nacional de costa rica entonces yo lo que hice es que llevaba cursos de arte y también estaba llevando algunos cursos que me interesaban relacionados con la biología y en ese entonces para poder sobrevivir como artista de esta forma me involucre en lo que es guía de turismo, dentro de eso era una carrera en si, yo me especialicé en lo que era tours de aves o lo que es ornitología entonces ahí la formación en campo en gran parte es empirica, otra formación son cursos que te llevaban de gira a campo, lugares especificos con especialistas, luego me empecé a involucrar con algunos de los investigadores en la misma zona entonces yo era como asistente desde etnología hasta, bueno particularmente en grupos como las hormigas estoy muy metido luego ya estuve muy poco tiempo con lo que eran los pájaros los topicarios que son los que les llamamos pájaros hormigueros y siempre trabajando por ejemplo me contrataban entonces para observación de aves entonces hacia giras y de giras especiales relacionadas con cierto tipo de ave que la gente estuviera interesada

D: ¿Qué es observación de aves? O sea ¿Qué es lo que ocurre o que es lo que pasa cuando se hace la referencia de observación de aves? Que yo se que hay inclusive hasta códigos y reglamentos para ir a observar aves y las personas que observan aves ¿Qué es lo que hacen? Ampliando mas la pregunta que ya va implícita la respuesta

R: Bueno hay grupos diversos desde lo que son gente aficionada a las aves que me contrata y me dice: “queremos ver aves y queremos las más vistosas”; a gente muy especializada, gente que viaja atreves del mundo buscando especies así muy especificas, por lo general gente de dinero que ellos tienen intereses directos para el quetzal , pero también otras especies que no necesariamente son tan vistosas o carismáticas como el quetzal entonces tengo que estar muy al tanto con los cantos, con el anidaje, las migraciones.

D: Ok, en tú formación en artes estéticas, a un lado de un instituto de biología pues hay muchas cosas, están anfibios, están muchos otros animales ¿Cómo nace el interés por las aves propiamente?

R: Pues es que Costa Rica posee una diversidad muy alta de aves y en el turismo aquí hay un tour general de observación de animales, todo lo que es y hay un tour

ya en cierto tipo de turismo que se especializa en ese grupo entonces yo tengo la oportunidad de especializarme en un grupo, por ejemplo te digo que también me encantan los arboles, me encantan también lo que son las plantas y la botánica y en especialmente los arboles pero no va a venir un grupo o sea escasamente voy a toparme con gente que esté interesada en arboles como lo están en las aves claro que opino si yo sé que frutos, que arboles está produciendo los aguacatillos entonces tengo más probabilidad de encontrarme con el quetzal.



Figura 71 Pintura sobre el Quetzal; cortesía de Roberto Wesson, Costa Rica2013.

D: Ok, ¿cómo nació el interés propiamente por el quetzal?

R: El quetzal es en Monte Verde, la zona en la que yo vivo, la zona en la que residio desde hace 15 años, es el motor principal de la industria del turismo y es una especie que a la hora que uno comprende el ecoturismo, a la hora que uno entiende un poco como funciona la dinámica donde se combina la conservación y donde se combina la economía de una zona. donde se combina o sea como te explico, el quetzal viene a ser como un pájaro que gracias a él, podemos apreciar las otras especies también que no son tan carismáticas también se encuentran hongos, árboles, veras, todo lo que involucra, todo lo que está debajo del quetzal o al rededor del quetzal va a estar protegido, así el quetzal se protege, entonces

hay un enfoque muy grande en la zona de Monte Verde al rededor del quetzal, se utiliza y en eso como te lo digo por que como yo estudie arte son pájaros que sus colores sus plumas , su ojito grande, su cresta, su piquito amarillo llama mucho la atención a la gente, mientras que si yo voy y les enseño un pájaro de un solo color, tal vez la gente no se va a sentir tan atraída, no importa que tan raro sea esa ave, porque tenemos aves en peligro de extinción que yo siento que aun más raras pero no son vistosas entonces justamente donde yo vivo, compre una propiedad que durante la migración altitudinal, gracias a mi trabajo como guía de turismo genere suficiente dinero para poder comprar una zona, proteger una pequeña parte de bosque primario que es importantísimo y clave durante la migración altitudinal del quetzal, entonces durante los meses de Junio, Julio y Agosto lo tengo yo en mi propiedad al quetzal, entonces estoy totalmente involucrado con esta ave porque imagínate estoy tomándome un café en la mañana y es lo que tengo ahí en frente, en mi jardín, es el quetzal pero también te menciono por ejemplo el pájaro campana no se si alguna vez has escuchado.

D: Si, si lo he visto y todo

R: Ese también es otro de los que tengo en esa época en mi jardín, hay otras especies como los tucanes, tucanes esmeralda y otras 150 especies de aves, es un bosque primario con una sección de bosque secundario, zona abierta y la densidad es muy alta

D: Ok ¿hay conciencia de la importancia de preservar la biodiversidad? Bueno la gente que se acerca a ti, es gente que quiere ir o ver el arte que estas haciendo o también acercarse a manera de expedición, digo la gente que practicamos el ecoturismo pues bueno en cierta forma tenemos cierta conciencia , pero Tú como ves ahorita con respecto a hace 50 años como referencia lo que ha ocurrido realmente ¿si hay responsabilidad por preservar el bosque de niebla, por no dañar esos ecosistemas?

R: Totalmente, por lo menos en la comunidad de Monte Verde recordate que es un país que tiene una educación muy buena y además en la zona de Monte Verde la comunidad en si, no es una comunidad donde sea barato vivir, de hecho hay estandares internacionales, o sea precios europeos, precios internacionales desde la comida hasta la entrada a los parques, que para entrar al parque de la reserva Monte Verde son 18 dolares, contrastando con algunas otras zonas del país donde son 2 o 5 dolares la entrada y eso genera una economía y la gente al verse beneficiada por esa economía entiende inmediatamente la importancia del bosque de niebla, entiende la importancia del quetzal, entienden la importancia de no cortar un árbol que sea un árbol que esta asociado con el quetzal, el uso y manejo de la tierra aquí es sumamente cauteloso, no se ve deforestación desde

los años 70's al presente se ha recobrado la cobertura boscosa, se ha superado la cobertura boscosa en base a lo que había hace 50 años cuando entraron y se empezaron a cortar mucho los arboles para abrir pastizales entonces se ha recobrado muchísimo, hoy en día por ejemplo yo he participado en varios proyectos de reforestación, y reforestación donde se siembra específicamente los arboles que se sabe que son de esa parte altitudinal por que aquí estamos en una zona montañosa en donde la diferencia de cien metros es crucial en la densidad de especies, entonces un estudio muy controlado de que arboles van en que zonas entonces ya reforestado con ese tipo de arboles en las zonas especificas el pueblo en si está muy consciente y por ejemplo se ven muchas siluetas de aves, no se si las conoces, si las has visto, siluetas de aves que ponen en las ventanas para que los pájaros no choquen contra las ventanas porque eso sucede mucho aquí porque hay ecoturismo y quieres hacer un hotel en medio del bosque y son hoteles que lo ultimo que quieren es que el turista que esta hospedado en una habitación salga y vea al quetzal muerto ahí porque choco contra la ventana, entonces muchos de los hoteles aquí tienen certificaciones ambientales, certificaciones de sostenibilidad y parte de eso son zonas recicladas, apoyos a la comunidad, escuelas y todo eso, sino también estas siluetas que ponen, reforestación borrar también se participa mucho en los proyectos de reforestación, entonces la gente de la comunidad reconoce el aguacatillo, que es lo que come el quetzal y la madera y el árbol en si se respeta muchísimo

D: Ok ahora ¿existe algún lugar donde tengan quetzales en cautiverio, como algún zoológico en Costa Rica?

R: En Costa Rica se ha tratado hay un zooave Costa Rica y yo he escuchado que se ha tratado de tener quetzales, no se exactamente y la única vez que yo los vi hace 10 años. Pues para mi los quetzales son de bosques de niebla y estos quetzales que tenían ahí estaban a unos 300 metros sobre el nivel del mar en un calor infernal y los pobres pajarillos estaban así abiertos con la boca abierta jadeando de verdad y me dio tanta lastima y tanta pena que yo dije: “esto no me parece, no se como los consiguieron, si es un zoológico de aves que se supone que es un centro de rescate entonces eso es lo que se, se llama zooave en Costa Rica

D: Entonces por ejemplo ¿hay algo de arte en cuanto a la pluma de muda que se utilice, están en exhibición?

R: No, aquí no como, las leyes ambientales son tan estrictas que no hay nada hecho de plumas a menos de que sean plumas de gallina, que las pintan o artesanías en madera pero con mucha regulación pero en verdad no se ve nada relacionado con el quetzal, que se utilice la pluma que tu digas:

D: “están matando a los animales para usar las plumas”

R: no, en la reserva Monte Verde se dio el caso una vez que un guía se encontró un quetzal muerto le quito las plumas y en la salida lo agarraron y le prohibieron la entrada fue todo un asunto muy serio y eso no se da, no ves aquí que la gente te llegue a vender, yo no se si has visto mi facebook

D: Si, si le he visto

R: Recientemente publique unas fotos en lo que es el mío personal, de unos cuadros de quetzal que yo estaba haciendo

D: Ah si, uno donde esta una hembra y un macho y una montaña

R: Correcto, amor de quetzal, yo tengo una relación muy interesante, te lo comento por que ahora me preguntaste por lo del arte, yo tengo una relación con el quetzal en el sentido artístico por que pintar aves no es sencillo y pintar quetzales tampoco es sencillo entonces yo he dicho: “bueno voy a especializarme un poco en eso” yo tuve una suerte, te lo cuento aparte de verdad pero yo tuve la suerte de guiar, ser el guía personal del dueño de la Toyota de Japón el vino a Costa Rica por que el quería ver al quetzal vino solo y exclusivamente para ver cuál era el asunto de Costa Rica y su naturaleza y quería ver al quetzal, entonces logre enseñarle al quetzal a el y su esposa y lo vimos en el bosque y el me contrato para hacerle una pintura del quetzal, entonces yo hice una pintura muy bonita del quetzal se llama “el ultimo día del quetzal”.

D: Si bueno ahorita si quieres al final te voy a comentar algo a ver si te parece que se me acaba de ocurrir y ahorita me llama la atención esto que me dices de la persona de Japón por que cuando yo me entreviste con el director del zoológico del Zoomat que está en el sureste del país en Chiapas, también me dicen que el embajador, bueno más bien el primer ministro de Japón viajo también para ver al quetzal ahí en el zoológico y poder estar adentro de la jaula con el y todo, entonces si hay interés, a demás esto está muy reducido en su extensión, me parece que antes estaba un poquito al norte de Nicaragua ahora en Costa Rica, Guatemala y el sureste de México y no hay más de quetzales, ahora que representa independientemente de esta parte tan importante de cuidar o sea no es lo que ocurre por ejemplo con las ballenas en Los Cabos que son súper respetadas por todo mundo, los mismos guías, los mismos pescadores, la gente, industria hotelera y demás pues son los principales que denuncian ante cualquier tema que tenga que ver en el caso de las ballenas pues casería, en el caso del quetzal por ejemplo en algunas zonas pues denunciar lo que es el tráfico ilegal y todas estas cosas por la conciencia de que a demás representa algo de impacto en la economía de una ciudad, de un lugar pero independientemente de esto,

D: ¿Qué significa para ti el quetzal?

R: Ah bueno el quetzal, lo que pasa es que yo como naturalista he estudiado muchísimo su mitología, o sea yo lo he estudiado mucho porque para mí es importantísimo tener historias que contarle a mis clientes pero independientemente de todo lo que yo he escuchado a manera personal mi experiencia con el animal en el bosque durante los últimos 20 años es que realmente es un animal muy rustico, o sea es un animal que es escaso, pero yo pienso que siempre ha sido escaso tiene una naturaleza de cierta forma secreta, una naturaleza, a mí siempre me ha sorprendido como una cierta habilidad del quetzal que uno está viendo, volteas a ver hacia un lado y donde volteas a ver otra vez el quetzal ya no está, lo otro es que a mí una vez me atacó un quetzal por que yo llegue muy cerca de un nido entonces un quetzal se me tiro encima, yo tuve un quetzal, no anclado del cabello pero si se me tiro a la cabeza y yo dije: “que animalillo mas valiente” por sus crías y nosotros los guías cuando trabajamos con el quetzal, nosotros tratamos de especializarnos en cantos del mismo quetzal para tratar de comunicarnos para poder tratar de saber donde están, ver que onda, si esta la hembra por allá, entonces uno va adquiriendo como un lenguaje y una comunicación con el quetzal, yo encuentro que son animales que si se fueran a criar en cautiverio serian muy dóciles, serian animales como fáciles de domesticar en cierta forma, no son tan ariscos, no son pájaros por ejemplo en mi caso me ha tocado en el bosque , yo tuve que criar una vez unos tucanes esmeralda que me encontré, el nido se había caído, entonces me puse a criar los tucancillos esmeralda y tenían otra personalidad o sea las aves van teniendo distintas personalidades, entonces yo siento que al quetzal tendría una personalidad muy interesante y así de manera personal te lo digo, siempre mi sueño fue ser siempre como artista y creo que uno tiene que soñar muy alto por que igual soñar no cuesta nada entonces yo siempre he dicho que aquí lo que hace falta en Monte Verde es como un centro de rescate de quetzal que ayude a la bio alfabetización, es como agarrar una hectárea de bosque primario y cerrarlo y empezar a criar quetzales como en su hábitat natural. Debe haber como poder criarlo porque esta es su hábitat natural, pero bueno te lo digo en síntesis para mí es como un amigo en el bosque.

D: Fíjate que aquí hay un lugar, digo como comentario a parte, aquí hay un lugar en el Estado de México que tienen 19 quetzales que de los cuales 10 fueron criados a mano o sea se reprodujeron en cautiverio y si, son los que yo he tenido cerca, bueno esos y los de Chiapas, que tú entras al lugar y ellos se te acercan, están en tú mano, digo no comen de la mano, te mentiría, no muerden pero si te pican para tocarte para sentirte y se acercan y te ven y se van y luego regresan pero si tienen una personalidad muy especial pero si te puedo decir que estoy

haciendo este trabajo en función de eso; ahora este trabajo como te dije va a traer viene una persona de arte plumario, viene el historiador de Guatemala que habla sobre la moneda llamada quetzal, el himno nacional, el escudo del palacio nacional, el escudo de la bandera, viene otra parte también de compositores que han escrito tanto poesía como música del quetzal, veterinarios, ornitólogos, biólogos, gente de reproducción y gente también metida en el tema de preservación, no tiene nada de política ni nada de chisme, que bueno hemos encontrado cosas espantosas pero obviamente es un instrumento de divulgación , pretende informar, concientizar, despertar la curiosidad de la gente que no conoce esta ave, yo por ultimo quisiera preguntarte si quisieras Tú agregar algo a estas personas que van a leer un documento que trae un poco de todo ¿Qué quisieras decirle a esta gente a cerca de esta ave?

R: Bueno dos cosas importantes yo siento, definitivamente es un ave que está en peligro de extinción y en mis experiencias personales de estar viendo al quetzal durante los últimos 20 años me dicen que cada vez hay menos quetzales, es un pájaro que necesita del bosque primario, bosque antiguo para poder sobrevivir es un tipo de bosque que no se puede sembrar, es un tipo de bosque que tiene que estar ya ahí, entonces hay que proteger lo que quede de bosque primario, no se ve el bosque secundario, no sirve el bosque de reforestación a menos de que tenga más de cien años si a caso, no creo que sirva porque ellos, sus dietas sus costumbres y su forma de ser es de bosque primario y es un ave muy mística o sea definitivamente es un ave que representa aspectos muy místicos del ser humano y son aspectos que tal vez por más que la ciencia trate de demostrar, la ciencia no lo puede saber todo, todavía hay cierta magia que el quetzal representa a ser una especie tan representada en muchos aspectos, tan mística tan lucida en su comportamiento, yo ceo que le dice a la ciencia un poquitito :” la ciencia no lo puede saber todo” por que digamos hay muchas interrogantes al rededor del quetzal que son muy difíciles de saber o sea no es tan sencillo al ser una especie tan en peligro de extinción , tan pocos individuos en la naturaleza así en las observaciones en un bosque de niebla del quetzal es sumamente difícil, por que es un bosque muy denso, muy quebrado las montañas para arriba y para abajo y de repente se desaparece y no lo encuentras.

D: Ahora te gustaría que por ejemplo este documento por que inclusive se van a hablar de algunas manifestaciones artísticas del quetzal , yo creo que seria buen momento para ver algo de tú obra también

R: Encantado si yo pudiera contribuir con la conservación y con lo que es la imagen alrededor de esta ave estaría encantado, mis pinturas, específicamente la ultima pintura que yo hice que se llama amor de quetzal , está hecha en base a observaciones personales no de fotografía

D: Bueno Roberto pues muchísimas gracias

R: La mejor de las suertes

D: Hasta luego



Figura 72 Entrevista con Fernando Delgadillo; cantautor, Naucalpan Estado de México, Elder Polanco 2013.

ENTREVISTA CON FERNANDO DELGADILLO

D: La finalidad del libro es informar, divulgar el tema de la conciencia ambiental y todo estos roles que ha jugado el quetzal.

F: Oye ¿el original o el que tenemos acá?

D: El que está en Viena ella lo fue a hacer allá

F: Ah de ser el original

D: Al final decían que era una capa, un delantal, que había mucha indumentaria en el penacho y demás, entonces sufrió una primera restauración que lo desbarato porque lo fijaron por atrás pero el penacho tenía fragilidad, fue muy padre y luego también seguimos con la parte del instituto de biología con la doctora Lourdes Navarajo, que ella ha publicado muchísimo la simbología de las aves en los murales prehispánicos, se va a incluir un capítulo también de murales, otro capítulo de este tema del arte plumario y luego también tuvo la parte de biología, ornitología, los lugares donde se ha logrado reproducir en cautiverio como en Ixtapaluca

F: Si, ¿no? Que le encontraron al agua como estaba la onda ¿no?

D: Lo que pasa es que la dieta del quetzal pues es el aguacatillo y es rico en hierro solo que el no metaboliza el hierro, en su dieta lo intoxica, entonces fue en las bromelias a cierta altura del bosque de niebla donde el consumía el agua, el acido

tánico hacia que eliminara el hierro, entonces por eso no se reproduce en cautiverio, entonces dieron con estas cosas y lo han logrado hacer , también nos lanzamos al zoomat y platicamos con curadores de arte, coordinadores de espacios de medio ambiente y entonces hay una parte también que quiero incluir que tiene que ver con como los artistas lo consideraron, en pintura hable también con el historiador en la ciudad de Guatemala que nos explico el por qué en la moneda, el por qué en la bandera, el por que el himno nacional y el palacio municipal y todo eso, entonces recordé tu canción y me gustaría hablar un poco de esto, a ver si estas de acuerdo en poderlo incluir.

F: Claro, con gusto.

D: un poco el por que, por que lo consideraste, lo que representa para ti y un mensaje a las personas que vallan a leer todo esto. Entonces bueno, yo generalmente pido que la persona haga su presentación y esto se plasma.

F: Yo soy Fernando Delgadillo Gonzales, escribo canciones, este año voy a cumplir 28 años desde que lo empecé a hacer y bueno pues básicamente así es la cosa.

D: Ok, ahora ¿Tú eres cantautor y productor y todo? ¿Cuántos discos hay ya?

F: Si, pues tenemos como unos 14 más o menos depende los que consideremos, creo que andamos ahorita haciendo el nuevo y bueno pues escribo las canciones, también las canto tengo una banda aquí donde ensayamos esta es la sala de ensayos.

D: Yo conocí tu música en la Habana, yo estude dermatología en la habana, estuve viviendo allá tres años y medio y descubrí que la gente de pronto hablaba muchísimo de ti en los hospitales los estudiantes y todo que siempre hay un dejó ese nostálgico, bohemio de trova incluido en las canciones y todo y esa fue la vez que conocí la canción en el año 2002, entonces quisiera hablar propiamente de esta canción, en qué momento nace, como nace, cuanto tardaste haciendo esa canción de primera estrella de la tarde

F: Yo creo que ha de haber tardado como unos dos meses desde que la hice, bueno estaba en España, había ido a cantar, me llevaron los de la sociedad de autores, llevaron a muchos autores de latino America estábamos allá haciendo una congregación para vernos las caras y conocernos con otros autores hispanohablantes en España, latinoamericanos también habían, como que éramos poquitos los que nos habían invitado de acá, andaba yo, ya llevaba como una semana que me había ido a Barcelona y la siguiente semana estaba yo en Madrid, me sentía un poco nostálgico por mi tierra, las costumbres españolas y europeas

en general no usan mucho el por favor y el gracias, entonces me sentía como muy golpeado a cada trato que tenía con la gente, que no sé, a lo mejor estaba yo hipersensible, quien sabe, la cosa es que si andaba yo extrañando mucho México y caminaba yo por la plaza del sol y pues estaba empezando a oscurecer y estaba ahí como que la primera estrella de la tarde a lado de una luna que estaba saliendo, nada más de verla me acordé de la leyenda de Quetzalcóatl la serpiente emplumada y las clases que nos daba el profesor de historia en la escuela, pues la leyenda que nos contó de este ser, este personaje Dios a la vez, las plumas simbolizan el conocimiento, es la combinación del vuelo y también de estar sobre la tierra, estas dos características, el quetzal y la serpiente “coatl”, empecé a hacerla pero me encontré también con que hay diferentes Quetzalcóatl. Hay uno que se arroja a la hoguera del sol para dar vida a los hombres, hay otro Quetzalcóatl “Ce Ácatl Topilzin” que se habla en esta leyenda el que le pone el espejo de humo a Tezcatlipoca y que una vez vista su fealdad por que se había emborrachado se avergüenza mucho y decide dejar a los toltecas, me parece que es en Tula todo esto, bueno es lo que más o menos he visto, ahora yo lo que he creído es que a lo mejor sería como un cargo público eso de Quetzalcóatl, posiblemente era algo así pues no sé, yo lo veo lo más parecido a esto, es como las sociedades chinas antiguas que era un señor para todo su pequeño reino que vive más o menos a lo que dice este sabio, se me ha ocurrido porque veo que el personaje de Quetzalcóatl o Kukulcan se han manifestado en diferentes culturas y tiempos de manera que a lo mejor pienso que pudo haber nacido en una época determinada, de hecho lo último que leí de Quetzalcóatl era que cada cambio de sol como es el caso del nuevo que aparece ahora el 21 de Diciembre de 2012 hay una transformación en esto de que hay un nuevo sol y también aparecen otra vez los dioses en una fecha determinada, no lo sé, no lo conozco, pero esa es la teoría que yo tengo que sea algo así como cada cambio de sol hay un nuevo Quetzalcóatl, de hecho se hablaba que para este año el 2013 pues ya iba a ser un poco mayor de edad el Quetzalcóatl de nuestra era, eso es lo que yo sé, la canción pues trata de incluir un poco los personajes, sobre todo hablar de Ce Ácatl Topilzin que es la leyenda que está más presente, en esto bueno se habla de este común ser bondadoso aunque también se han encontrado sacrificios humanos en las pirámides de Teotihuacán en la base de la pirámide de Quetzalcóatl sin embargo lo que yo tengo entendido, al menos lo que conserva la leyenda es que se trataba de un personaje que precisamente por su sabiduría pues es más bien tirándole a lo bondadoso, a tratar de conservar la vida que es lo que luego se ha criticado de las debilidades prehispánicas mexicanas, bueno yo escuche la versión de una persona de España que decía que eran puros demonios que andaban sacrificando seres humanos y creo que en esa parte bueno pues nada se puede decir después de las guerras floridas, pero al menos lo que yo tenía entendido era que en tiempos de Quetzalcóatl, de Ce Ácatl Topilzin, de Tula, bueno pues que

crecían mazorcas de maíz gigantescas que incluso había diferentes colores había enseñado todas estas cosas, estas artes del desarrollo de las plantas y pues de todo como que trajo mucha información y mucho conocimientos hasta entonces desconocidos

D: ¿ Esta canción se termina entonces a los dos meses?

F: Si, ahí nada mas la comencé en España

D: Y luego ¿Qué siguió después?

F: Estuve tratando de ver como la iba a trabajar porque ya tenía la tonada y tenía mi armonía con la que iba a acompañar la canción pero quería pues decir muchas cosas, sobre todo teniendo en cuenta los tiempos que corrían y que siguen corriendo más o menos similares en torno a esta necesidad que siempre ha tenido el mexicano, a lo mejor esta división cultural permanente entre occidente y la tierra que nos ve nacer, un poco trataba de combinar estos elementos, estos ingredientes con el personaje que nos pudiera traer algo así como una información superior, un acuerdo a lo mejor general, eso era una idea.

D: El se despide en la canción y la gente lo espera...

F: Si, el promete regresar, se va diciendo que regresara un día, de hecho creo que ese es el talón de Aquiles de Moctezuma por que el también cuando llegan los castellanos, bueno Cortes con sus huestes y la gente que se le une siempre cree que es Quetzalcóatl el que esta regresando.

D: ¿Cuándo sale por primera vez esta canción?

F: Bueno yo le hice un disco que se llama "Primera estrella de la tarde" yo creo que por esas fechas en el 2002

D: ¿Y ese es uno de los grandes éxitos, es una canción que se pide siempre en los conciertos?

F: Pues regularmente hay otras mas favoritas, son mas las de amor o nacionalistas pero es una canción que sin duda, bueno como siempre atrae a ese estado un tanto místico.

D: Como que aplica para una relación de pareja también y algo así ¿o solo como una cosa de identidad?

F: un poco mas bien de identidad y del relato de esa leyenda

D: ¿En que momento o como citas las plumas del quetzal? ¿Cómo entra en la canción esa parte?

F: Eso es algo que personalmente se puede ver, para mí, por ejemplo conozco un pájaro en Yucatán que se llama "Toh" tiene también las plumas muy largas pero no tiene el color verde del quetzal, no se hay algo también en otras partes pero sin embargo el color y los tonos brillantes casi eléctricos que tiene el quetzal es otra cosa.

D: ¿Tú conoces al quetzal? ¿Lo has visto?

F: Si

D: Y ¿Qué representa para ti un ave así?

F: Pues yo no se, ha de ser algo así como un unicornio para los europeos yo creo que es algo así de místico, realmente poder encontrar uno de estos pájaros pues yo creo que ha de ser del mejor agüero posible

D: ¿Lo viste en su hábitat o lo viste en cautiverio?

F: Lo vi en cautiverio aquí en México, incluso tengo ahí cuando fui a Guatemala en el aeropuerto estaban vendiendo un libro que era puro tratamiento del quetzal, ese no estoy seguro de haberlo conseguido pero pues ahí más o menos lo vi y luego aquí tengo otro libro de aves donde estuve informándome.

D: ¿Qué es para ti la preservación? La importancia que tiene para ti el crear una conciencia de protección como este caso en especial.

F: Creo que es algo tan importante pero a la vez tan difícil de mantener que no sé como podamos hacer los hombres, creo que tenemos un desorden grandísimo a la hora de la expansión, a la hora de estar apropiándonos de diferentes, pues para nosotros podrán ser tierras de cultivo o de ganadería o el fin principio de una riqueza pero en realidad también son hábitats donde estos seres evolucionaron a la vez que el ser humano ellos en su manera de ave pero no se creo que es indispensable que le pongamos atención, no sé como venir a hacerlo, a veces uno lo canta, pero las canciones solamente son canciones.

D: Un artista tiene el don de despertar una emoción en la gente que lo escuche ¿Hay alguna de tus canciones que creas que haya tenido este contenido este contenido en un tema de decir: cuida Tú planeta?

F: Pues yo lo intente hay una que se llama "tienes que mirar" ahí era como lo que estaba diciendo : "tienes que mirar todo lo que te rodea, todo lo que estás viendo, lo que está sucediendo" menciona a la mejor un paisaje que era aquí del estado

de México, de los pastizales, de los riachuelos que antes había, de todo lo que estaba, tienes que mirarlo veinte veces, tienes que aprender a repetir, tienes que asombrarte para siempre por que pronto va dejando de existir, es un poco eso, en nuestro desarrollo como humanos y nuestra transformación de nuestro entorno pues creo que estamos acabando con muchos lugares que son ideales, paradisiacos que son edénicos que quieres decir que es edénicos?

D: A mi me gustaría, si quieres Tú transmitir un mensaje a las personas que van a poder leer esta información integrándolo, cuando te digo los roles, hubo una doctora en reproducción que hablaba sobre la pasión de poderlo lograr y de mas, el tema de transmitir en el arte, en la música propiamente esta conciencia ambiental y este citar las preciosas plumas del quetzal como tú lo haces, la misma realizadora de arte plumario que habla de este verde metálico nos enteramos que tiene un fenómeno de iridiscencia que en un segundo el quetzal se puede ver completamente azul por el fenómeno óptico y todo esto, ¿Qué quisieras decirle a la gente? O que quisieras agregar en tema de no detener esta inspiración de ver esta primera estrella, esa inspiración de ver un paisaje que en algún momento no este y que en algún momento nos podamos quedar en silencio ya no inspirados al dejar de ver paisajes y bosques que ya se talaron o dejar de ver manglares ¿Qué quisieras decir tú en ese sentido?

F: Bueno creo que el hombre necesariamente requiere espacio, siempre lo ha ocupado, cada vez somos más, de alguna manera creo que hay que hacer las cosas pero con alguna planeación considerando precisamente esto que se está diciendo, yo he visto por ejemplo ahora acá en esta parte norte de la ciudad que de repente hay proyectos para construir ocho mil habitaciones nuevas, entonces viene la maquinaria, las personas que construyen y todo pero construyen nada mas ese espacio y no consideran espacios libres, es como si fuéramos ratones, nos están haciendo un hogar parecido al de los ratones o los pollos que producen huevos, tienen su jaulita y todo, así nosotros, ya nos venden nuestra casita pero no se considera un parque donde salir a pasear, donde podamos ver arboles a la mejor viejitos, no todo lo tienen que destruir, todo lo desmontan, todo lo tiran para hacer un panorama nuevo con algunas plantas que les gusten, con árboles que crezcan rápido para que se vea que tenemos un bosque aquí en el parque Naucalli, es un bosque muy joven, no se si se considero como en Chapultepec que están los ahuehetes se han intentado mantener los ahuehetes, incluso yo vi hace un par de años que estuve de visita por allá que se habían traído ahuehetes del árbol del Túle de Oaxaca de los retoños y los plantaban en Chapultepec para que haya esta especie, no sé si se puede empezar a reproducir mas, pues también empezar a crear hábitats donde pueda este personaje, este pájaro tan raro, poder volar poder vivir, si existen estos lugares pues a conservarlos de

alguna manera donde se considere donde puede estar el humano, que la nación considere un territorio ya para pura conservación, eso es un poco de respeto, por el mundo que nos rodea y por el entorno que estaba mucho antes de que llegáramos nosotros con nuestras paredes y nuestro concreto y pues lo vemos ahora que estos días han sido de calor en la ciudad de México pues es nada mas que no hay aéreas verdes, puro pavimento, claro que hace unos calorones que esta así como muy seco

D: Si pudiéramos decirle a la naturaleza, a la vida, al milagro de vivir, al amor ¿A quién más le escribes en tus canciones?

F: Pues no sé, yo creo últimamente estoy más bien clavado con esto de la felicidad, creo que no tiene sentido la vida si uno no busca este fin último, como que todo lo que uno hace es precisamente para estar contento, para encontrar algún nivel de dicha pero bueno he estado leyendo a Aristóteles, pues es el libro de ética, todos buscan como llegar a la felicidad y pues bueno habla del poder y de los beneficios económicos, del amor , de muchas circunstancias que nos llevan a la felicidad pero bueno dice que el camino más cercano a la felicidad es la virtud, yo me había encontrado a este señor Confucio de los chinos doscientos años antes de Cristo, el decía que el hombre es por naturaleza bondadoso y que cada vez que el hombre se aparte de esta bondad natural pierde la felicidad, entonces parece que por ahí viene ese encuentro ¿Cómo podemos llegar a ese bien máximo, a esa felicidad? Era un poco lo que andaba intentando buscar nuevas canciones

D: ¿Cuándo sale el nuevo disco?

F: Yo creo que en Septiembre

D: va a haber una presentación

F: seguramente

D: y eso aparece en la pagina

F: Si seguro

CONCLUSIONES

La extinción es un evento natural y ocurrió mucho antes de que los humanos caminaran sobre la Tierra. Los registros fósiles muestran que las especies generalmente duraban uno hasta diez millones años antes de que se extinga naturalmente. Estos ciclos parece que se asocian con cambios periódicos a largo plazo del clima que resultan de las variaciones en la trayectoria de la tierra al rededor del sol y de la inclinación de su eje de rotación (llamada ciclos de Milankovitch).

Un evento catastrófico individual como el asteroide que cayó en el Golfo de México, hace sesenta y cinco millones años y que se cree que han sido la causa de la extinción a finales del período Cretácico, cuando los dinosaurios y amonitas desaparecieron en gran medida. La tasa de extinción de fondo entonces se puede estimar en aproximadamente en un millón de especies cada año. El extremo inferior sería una extinción por millón de especies de cada diez años, "una extinción por millón de especies de años". El número total de especies de aves es de aproximadamente 10.000, lo que se traduce más o menos en un estimado de 100 extinciones por millón de especies por año, o alrededor de 100 veces la tasa de fondo.

Hay buena evidencia de que los primeros humanos eran responsables de la pérdida de especies a gran escala. La explicación que prevalece para la desaparición de decenas de grandes géneros de mamíferos entre 10, 000 y 50, 000 años atrás es que la caza humana fue la causa principal.

En los últimos 500 años, un total de 844 especies se han enumerado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, los polinesios pudieron haber exterminado a 1, 000 especies de aves, alrededor de 10% del total del mundo.

Se cree que existen tres causas principales detrás de las extinciones: la destrucción y fragmentación de los hábitats naturales, la introducción de ganado y otras especies, los recientes cambios en la frecuencia, intensidad y duración de los incendios. Animales de granja domésticos también pueden haber destruido la cubierta vegetal y han causado una erosión y compactación del suelo.

De las especies de aves conocidas consideran "amenazadas" sería 1.200 extinciones por millón de especies por año, o más de 1000 veces los ritmos de fondo. Especies introducidas accidentalmente o deliberadamente puede causar la

extinción de estas introducciones, o de otros factores como el cambio climático global, puede no ser posible ahora, porque la cascada de eventos que les siguen a menudo involucra muchas variables, y debido a nuestra comprensión de la física. Sistemas químicos y biológicos que se ven afectados por lo general es insuficiente. Mediante el cambio de hábitat, dará lugar a la extinción de un 15 a 37 por ciento de las especies terrestres para el año 2050. Al ser la causa más importante de extinción actuales y previstas (en las aves, por ejemplo, está implicada en aproximadamente el 75 por ciento de las aproximadamente 1.200 especies)

Lo que califica como la deforestación es la tala selectiva para la cosecha sustentable, ya la deforestación mundial tienden a converger en los bosques húmedos tropicales alrededor de la figura de 120, 000 kilómetros cuadrados (km²), o alrededor de 46.300 cuadrado millas. La tasa anual de deforestación es de alrededor de 40.000 km² (15.400 millas cuadradas), o al rededor del 1 por ciento de lo que queda hoy en día. Para 5000 km² de bosques son cortados cada año (alrededor de 770.000 millas cuadradas) de estas plantaciones se han plantado, la mayoría de los cuales se compone de pinos o eucaliptos.

La construcción de represas, proyectos de irrigación, y otras actividades de desarrollo de agua puede alterar la integridad del hábitat y amenazar a las especies.

En el Amazonas, el Congo y Nueva Guinea, como consecuencia de los altos niveles de pérdida de hábitat, estos tres puntos son donde la mayoría de las especies amenazadas cada vez más están al borde de la extinción.

Más del 50 por ciento de la población mundial vive a menos de 100 millas (60 kilómetros) de la costa, y la cifra podría aumentar a 75 por ciento para el año 2020. Los arrecifes de coral son el hogar de cerca de 100.000 especies marinas, incluyendo como se estima entre 4.000 y 5, 000 especies de peces, que constituyen casi 40 por ciento del de la fauna se conocen los peces marinos. El centro mundial de la biodiversidad marina se encuentra en el archipiélago del sudeste asiático, que abarca las Filipinas y las islas de Indonesia. Esta región, a veces conocido como el Triángulo de Coral, soporta las mayores concentraciones de especies marinas conocidas que se encuentran en cualquier parte del planeta. Se estima que el 20 por ciento de los arrecifes del planeta ya han sido destruidos por las actividades humanas, y el adicional del 50 por ciento están amenazadas y en peligro de colapso. Los arrecifes están amenazados por el calentamiento de las temperaturas superficiales del mar de calentamiento global que puede causar la decoloración de los corales y dar lugar a diversas enfermedades infecciosas mortales.

A pesar de que los ríos, lagos y manglares cubren menos del 1 por ciento de la superficie de la Tierra y sólo ocupan el 0,01 por ciento de su agua, ya que un tercio de todas las especies de vertebrados están confinadas a hábitats de agua dulce. Por la temperatura en Estados Unidos es hogar de una parte significativa de la diversidad de especies de agua dulce del mundo, las aguas dulces de los Estados Unidos albergan a alrededor del 60 por ciento de las especies de cangrejos conocidas en el mundo, 30 por ciento de los mejillones de agua dulce, el 40 por ciento de su moscas de piedra, aunque estos porcentajes pueden ser un poco exagerados, teniendo en cuenta que los Estados Unidos también tiene relativamente más investigación especies de agua dulce que en otras partes del mundo.

El clima de la Tierra está determinado por las interacciones complejas que involucran al Sol, los océanos, la atmósfera, la tierra y los seres vivos.

La evidencia científica confirma que las actividades humanas son la causa de una parte sustancial de la advertencia experimentado a lo largo del siglo XX. Nuevos estudios indican que las temperaturas en las últimas décadas son más altos que en cualquier momento al menos en los últimos 1000 años.

Encontrar toda la magia en esta investigación, en como esta histórica, mágica, majestuosa y llena de personalidad ave, me enseñó en sueños y en directo, lo importante de cuidarla, de decir que está ahí, que está luchando por encontrar un lugar donde vivir, donde tener sus nidos, quiere seguir con nosotros.



Figura 73 Una pequeña contribución para un inicio de grandes cambios, Doctor Moya, Elder Polanco 2013.

BIBLIOGRAFIA

•Weisman, Alan. (2007) “ The World Without Us” Unites States of America.;
Picador.

•Wilson O, Edward. (2008) “ Sustaning Life How Human Health Depends On Biodiverity” Oxford Univerity Press, Inc. Oxford.

•Calavello, Angelo A. (2010) “Environmental Alpha Institutional Investors and Climate Change”

•Kerry, Emanuel. (2012) “What WE Know A Bout Climate Change” Massachusetts.
; Institute Of Tecnology. Boston Review.

•Kostigen, Thomas M. (2008) “Your Are Here” United States of America. ;Harper One.

•Guillén Solís, Omar. (2004) “Energías Renovables Una Perspectiva Ingenieril”
México, D. F.;

Trillas.

•Dr. López López, Víctor Manuel. (2008) “Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable: Origen, Precisiones conceptuales y metodología operativa” México.;

Trillas.

•Kras, Eva. (2007) “Desarrollo de una Conciencia Sustentable” México, D. F. ;
Engrupo Editores, .S.A de C.V.

•Miller, G. Tyler Jr. (2007) “Ciencia Ambiental Desarrollo Sostenible Un Enfoque Integral” México.;

Thomson.

•Díaz, Escárcega. (2009) “Desarrollo Sustentable, Una Oportunidad para la Vida”
México.;

Mc Graw Hill.

•Vásquez Torre, Guadalupe Ana María. (2001) “Ecología y Formación Ambiental”
México.;

Mc Graw Hill.

•Nebel, Bernald J. Wright, Richard T. (1999) “Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible” Edo, de México.;

Pearson.

•Challenger, Melanie. (2012) “On Extincion” Berkeley, CA

Counterpoint Berkeley.

•Asplund, Richard W. (2008) “Profiting From Clean Energy” United States of America. ;

Wiley Trading

•Smil, Vaclav. (2008) “Global Catastrophes and Trends, The Next Fifty Years” Massachusetts Institute of Technology.;

SNP Best-Set Typesetter Ltd.

•Lockwood, Charles. (2007) “Harvad Business Review on Green Business Strategy” United States of America. ;

Harvad Business Press.

•Van Ypersele, Jean-Pascal. (2007)“El Clima” México. ;

Popular.

•Saldaña Muñoz, Rafael. (2012) “Aviario el Nido Un Santuario” México.

Televisa S.A de C.V.

•Ávila Hernandez, María de Lourdes. (1998) “The Quetzal and Its Conservation in the Mexican Southeast” México

Stor

•Ortíz, Sergio. (2007) “On a Quest for the Quetzal” Guatemala. ;

Americas.

•Solorzano, Sofia. (2000) “Quetzal Abundance in Relation to Fruit Availability in a Cloud Forest in Southeastern Mexico” México. ;

Stor

•Avila H., Ma. Lourdes. (1996), “The diet of Resplendent Quetzal (Pharomachrus micinno mocinno: Trogonidae) in a Mexican Cloud Forest” Chiapas México

Instituto de historia natural de Chiapas.

- Navarajo Ornelas, Maria de Lourdes. "Las aves en el mundo maya prehispánico" México.

IB-UNAM

- Vivanco, Luis A., (2001) "Spectacular quetzals, ecotourism, and environmental futures in Monte Verde, Costa Rica". United States of America. ;

University of Vermont

- Eisenmann, E. () "The Correct Specific Name of the Quetzal, *Pharomachrus mocinno*" California. ;

Stor.

- "Short Communications" Skutch, Alexander F. (1994) "The Condor, Life History of the Quetzal"