MANUAL DE CONSTRUCCION DE NIDOS PARA LA REPRODUCCION ASISTIDA DE LA GRAN LAPA VERDE (*Ara ambiguus*)

Asociación El Proyecto Ara
www.aramanzanillo.org
info@aramanzanillo.org

Fondo de Apoyo a Investigación en Ornitología Alexander Skutch

Asociación Ornitológica de Costa Rica
www.avesdecostarica.org

INDICE

página

I. Introducción 1

II. El programa de nidos del proyecto Ara Manzanillo 2

1. Primera temporada de reproducción (2016) 5

2. Segunda temporada de reproducción (2017) 6

3. Tercera temporada de reproducción (2018) 8

III. Recomendaciones sobre el diseño, construcción, instalación y manejo de nidos artificiales 11

1. Diseño y construcción de los nidos 11

2. Proceso constructivo y uso de los de materiales 12

2.1 Barril plástico de 50 galones 12
2.2 Huecos de drenaje 12
2.3 Huecos de ventilación 12
2.4 Hueco de entrada al nido 13
2.5 Compuerta de inspección 13
2.6 Colocación de un techo de madera 14
2.7 Colocación de las tablas del hueco de entrada 14
2.8 Colocación de tablas al frente del nido 15
2.9 Confección del mecanismo de ingreso 15
2.10 Tensor de la cadena 16
2.11 Confección de la compuerta de inspección 16
2.12 La cama de anidación 17

3. Instrucciones para la instalación y operación de los nidos 17

3.1 Indicaciones generales 17
3.2 Secuencia ilustrativa de la instalación de un nido 18
3.3 Consideraciones sobre el monitoreo de los nidos 19
3.4 Guía ilustrativa de polluelos en diferentes etapas de desarrollo 20

IV. Conclusiones e invitación a desarrollar proyectos similares 21

V. Bibliografía citada 22

.

MANUAL DE CONSTRUCCION DE NIDOS PARA LA REPRODUCCION ASISTIDA DE LA GRAN LAPA VERDE (*Ara ambiguus*)

Diciembre, 2018
Manzanillo, Talamanca
Limón, Costa Rica

Duaro Mayorga H.
Enrique Pucci C.
Asociación El Proyecto Ara

I. Introducción.

La **Asociación El Proyecto Ara** es una organización costarricense sin fines de lucro, dedicada a la conservación de la Gran Lapa Verde (*Ara ambiguus*), ave también conocida como el Gran Guacamayo Verde. La especie está catalogada entre las de mayor riesgo de extinción por la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES- Apéndice I, 2017), y se encuentra dentro de la Lista Roja de la UICN (2016).

El proyecto ARA Manzanillo se constituye como una experiencia práctica de reintroducción de la especie Ara ambiguus, en el Caribe Sur de Costa Rica y, por ende, como una contribución a revertir el proceso de extinción de dicha especie.

En su fase inicial, el proyecto funciona como un centro de rescate y rehabilitación de especímenes confiscados o cedidos voluntariamente, ubicado en el Valle Central del país. Entre 1992 y 1999, se logra establecer 12 parejas reproductivas y una población nacida y mantenida en cautiverio de 54 individuos.

Para esos años, diversas investigaciones y estudios concluían que el remanente de la población natural del país era de solo 300 individuos y unas 30 parejas reproductoras, confinadas en alrededor de 11.000 hectáreas de la región boscosa noreste de Costa Rica (Monge, G et al, 2008; Monge, G. 2010).

La segunda fase tuvo como metas principales: a) el valor intrínseco de la reintroducción de la Gran Lapa Verde en una región en donde ya se había extinguido, mediante el establecimiento de una población capaz de reproducirse en libertad; b) la recolección de datos científicos sobre el comportamiento y la ecología de una población cautiva reintroducida; c) la concientización de la población humana en el área del proyecto y su estímulo a formar parte activa de la experiencia y; d) compartir las experiencias que puedan ser de utilidad a la comunidad nacional e internacional que trata de evitar la extinción de la especie.

La elección del Caribe Sur para esta segunda fase se debe a que en el pasado la región sostuvo una abundante y vigorosa población de la especie, a sus extraordinarias

condiciones naturales, cuya preservación está garantizada por el Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo y, al decidido apoyo de propietarios, autoridades, educadores y funcionarios del Área de Conservación Amistad-Caribe, del Ministerio de Ambiente y Energía.

Los resultados alcanzados hasta el momento en esta segunda fase, se resumen en el cuadro siguiente.

Cuadro 1. Resultados de la estación de reintroducción del Proyecto Ara Manzanillo			
Año	Individuos liberados	Nacimientos en libertad	Población reintroducida
2010	10	0	10
2011	10	0	20
2012	10	0	30
2013	15	0	45
2014	0	0	45
2015	0	0	45
2016	0	1	46
2017	0	9	55
2018	0	16	71

Si bien estos alentadores resultados obedecen a múltiples factores (entorno, alimentación, monitoreo, etc.), los cuales serán oportunamente objeto de comunicaciones como la presente, es evidente el peso que ha tenido en ellos la experiencia en el diseño y construcción de nidos para la reproducción asistida que más adelante se describe.

II. El programa de nidos del proyecto Ara Manzanillo.

Bernardo Madriz (2004) ofrece un detallado estudio sobre la anidación de la población natural remanente de Lapa Verde en el noreste de Costa Rica. Concluye que existe una relación de dependencia directa entre el árbol de Almendro de Montaña (*Dipteryx panamensis*) y la lapa verde en dicha zona, registrando que el 80% de sus nidos son colocados en cavidades naturales de esta especie. La búsqueda de tales refugios es una complicada y desafiante actividad a la cual las parejas en edad reproductiva dedican especial atención mucho antes del inicio de la época de anidamiento, puesto que

deben cumplir, entre otros, con seguridad ante los depredadores, abrigo contra la lluvia y el viento, dimensiones suficientes para albergar la pareja y los polluelos, y fuentes alimenticias cercanas durante la incubación y crianza. Lo anterior, más los resultados positivos de la colocación de nidos en diversas experiencias de reintroducción de lapas rojas (*Ara macao*) en el país, indicaron la conveniencia de establecer el programa de nidos para asistir la reproducción de la población criada en cautiverio recién liberada, cuya experiencia y resultados se comparte a continuación.

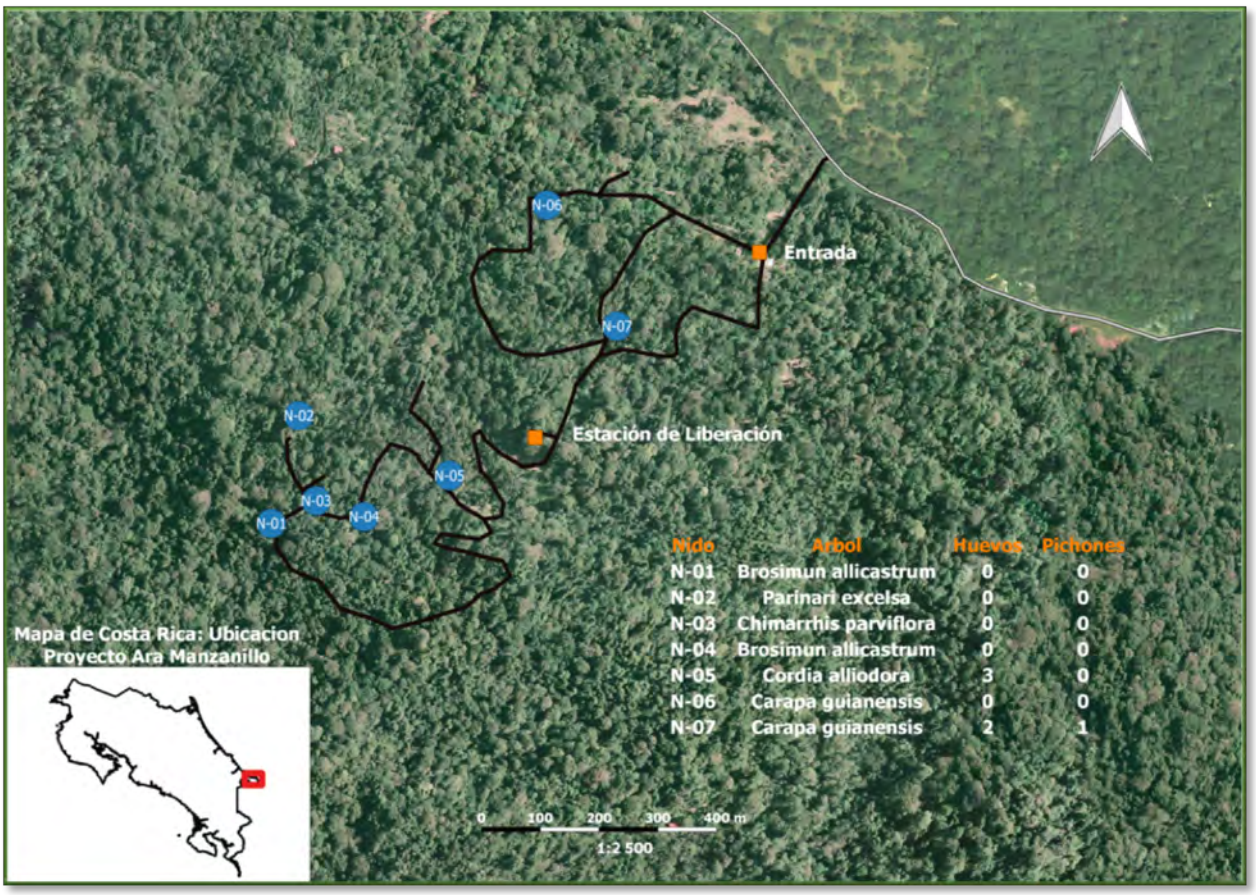
Fotografía 1. Nido natural en cavidad de Almendro de Montaña (*Dipteryx panamensis*).

Fotografía 2. Nido escarbado en rama quebrada.

1. Primera temporada de reproducción (2016).

Ara Manzanillo inicia el programa de nidos a fines del 2015, mediante la colocación de siete nidos en árboles localizados en las cercanías de la estación de liberación de aves.

Figura 1. Ubicación de nidos en la primera temporada de reproducción (2016)



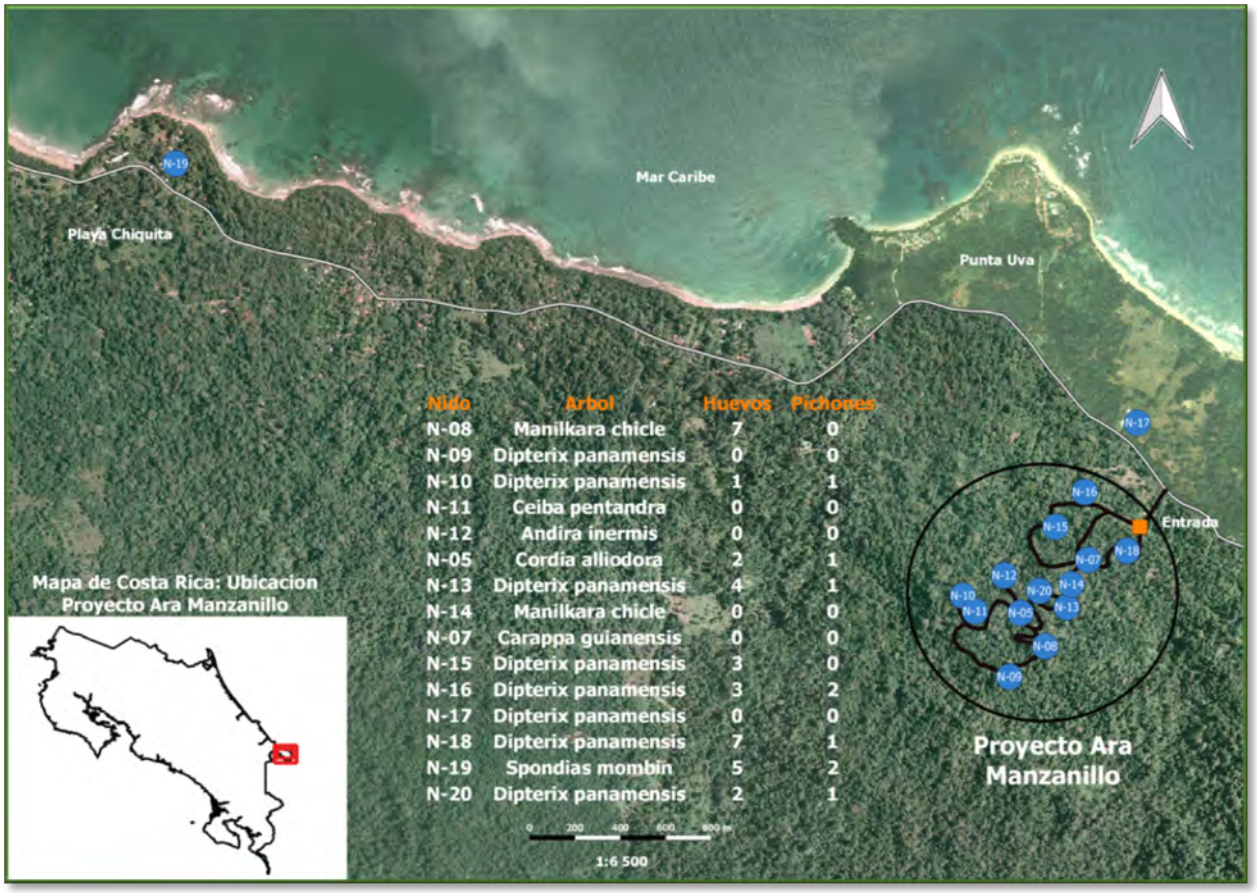
Un mes después de la instalación, los nidos N-5 y N-7 presentan actividad de anidación. En la fase de incubación el nido N-5 es abandonado, en tanto que en el nido N-7 eclosionan ambos huevos y sobrevive únicamente el polluelo más grande y vigoroso.

Cuadro 2. Resultados de la primera temporada de reproducción (2016)					
Nido	Material de Nido	Huevos	Polluelos Nacidos	Polluelos Sobre-vivientes	Observaciones
N-1	Viruta de madera	0	0	0	Colocado dentro del dosel del bosque. Sin actividad. Se elimina para lo siguiente temporada.
N-2	Viruta de madera	0	0	0	Colocado dentro del dosel del bosque. Sin actividad. Se elimina para lo siguiente temporada.
N-3	Viruta de madera	0	0	0	Colocado dentro del dosel del bosque. Sin actividad. Se elimina para lo siguiente temporada.
N-4	Viruta de madera	0	0	0	Colocado dentro del dosel del bosque. Sin actividad. Se elimina para lo siguiente temporada.
N-5	Viruta de madera	3	0	0	Huevos infértiles
N-6	Viruta de madera	0	0	0	Colocado dentro del dosel del bosque. Sin actividad. Se elimina para lo siguiente temporada.
N-7	Viruta de madera	2	1	1	Un polluelo muere, sobrevive 1 polluelo

2. Segunda temporada de reproducción (2017).

Para esta temporada se colocan 15 nidos fuera del dosel del bosque, atendiendo a que en la primera temporada dicha ubicación tuvo preferencia para la anidación. También se realizaron variaciones en el diseño y los materiales de construcción de los nidos, y se optó por cambiar el material de la cama de anidación a fibra de coco. Esta última resulta más higiénica, más resistente a la humedad y fácil de adquirir.

Figura 2. Ubicación de nidos en la segunda temporada de reproducción (2017)



Nido	Arbol	Huevos	Pichones
N-08	Manilkara chicle	7	0
N-09	Dipterix panamensis	0	0
N-10	Dipterix panamensis	1	1
N-11	Ceiba pentandra	0	0
N-12	Andira inermis	0	0
N-05	Cordia alliodora	2	1
N-13	Dipterix panamensis	4	1
N-14	Manilkara chicle	0	0
N-07	Carappa guianensis	0	0
N-15	Dipterix panamensis	3	0
N-16	Dipterix panamensis	3	2
N-17	Dipterix panamensis	0	0
N-18	Dipterix panamensis	7	1
N-19	Spondias mombin	5	2
N-20	Dipterix panamensis	2	1

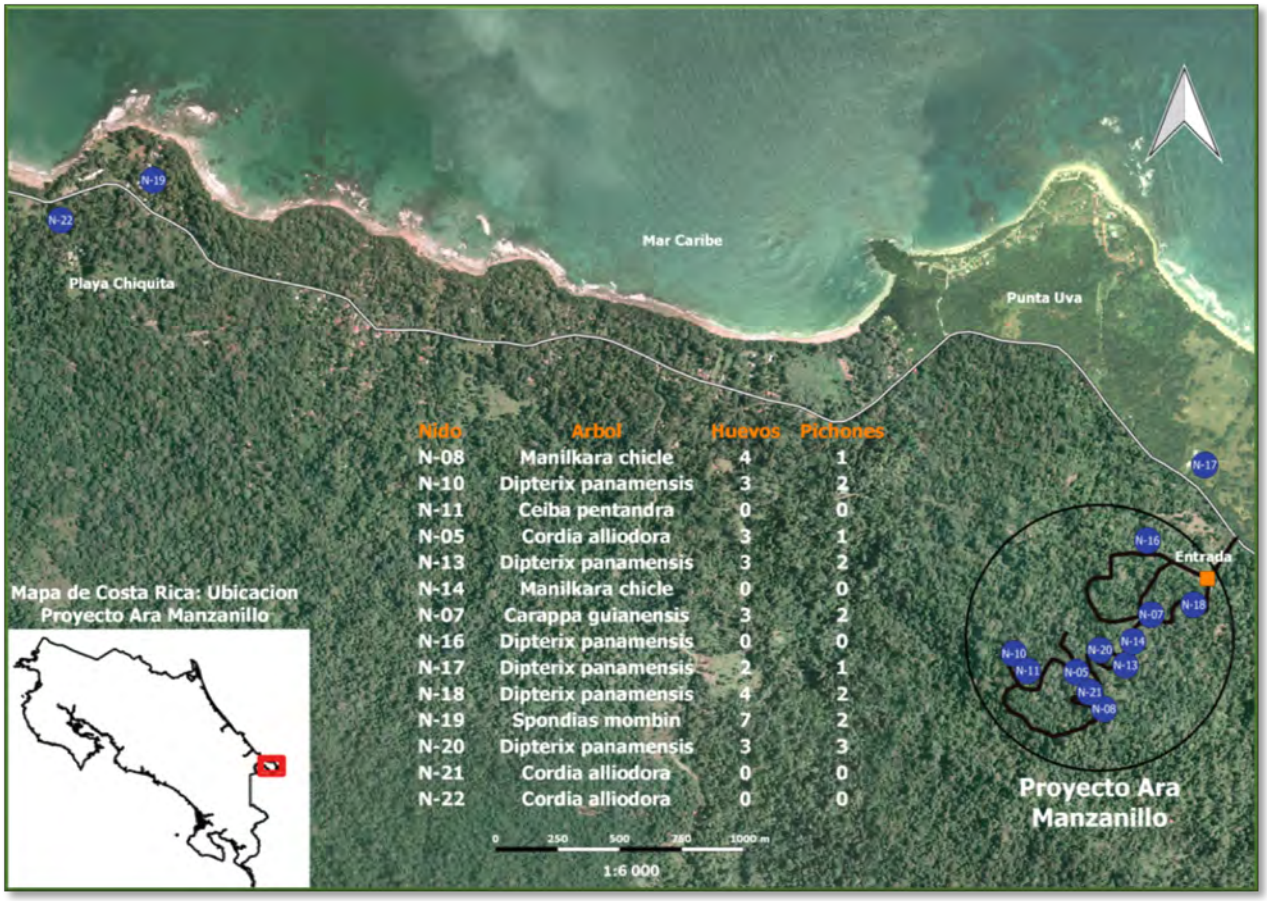
Como se observa en el Cuadro 3, se alcanzó una elevada actividad de anidación (73,24%). Se registra la postura de 34 huevos, de los cuales alcanzan la fase de eclosión 12 (35,29%) y sobreviven 9 individuos (75% de los eclosionados). Seis de los casos completan su fase de reproducción con sus padres, y tres de ellos, mediante rescate y crianza en cautiverio para posterior liberación. Estos resultados sugieren, entre otros, la conveniencia de colocar los nidos fuera del dosel del bosque; una significativa competencia por la ocupación de los nidos artificiales, con la posible destrucción de huevos puestos previamente; la necesidad de mejorar los mecanismos para reducir la irrupción de especies depredadoras, tanto de huevos como de polluelos y; la probable elección de los padres de criar solamente uno de los polluelos eclosionados.

Cuadro 3. Resultados de la segunda temporada de reproducción (2017)				
Nido	Huevos	Polluelos nacidos	Polluelos sobre-vivientes	Observaciones
N-08	7	0	0	Probable doble ocupación y depredación
N-09	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-10	1	1	1	Actividad normal
N-11	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-12	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-05	2	2	1	Polluelo muere dentro del nido
N-13	4	1	1	Probable doble ocupación
N-14	0	0	0	Muestra actividad sin huevos
N-07	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-15	3	0	0	Probable depredación
N-16	3	3	2	Polluelo muere luego de dejar el nido
N-17	0	0	0	Muestra actividad sin huevos
N-18	7	1	1	Probable doble ocupación
N-19	5	2	2	Probable doble ocupación
N-20	2	2	1	Polluelo muere dentro del nido

3. Tercera temporada de reproducción (2018).

De acuerdo con la experiencia de las dos temporadas anteriores, se sustituyen los nidos de madera y metal utilizados en la primera temporada, y se modifica la entrada a los nidos para tratar de bajar la depredación. En total se logra instalar 14 nidos.

Figura 3. Ubicación de nidos en la tercera temporada de reproducción (2018)



Nido	Arbol	Huevos	Pichones
N-08	Manilkara chicle	4	1
N-10	Dipterix panamensis	3	2
N-11	Ceiba pentandra	0	0
N-05	Cordia alliodora	3	1
N-13	Dipterix panamensis	3	2
N-14	Manilkara chicle	0	0
N-07	Carappa guianensis	3	2
N-16	Dipterix panamensis	0	0
N-17	Dipterix panamensis	2	1
N-18	Dipterix panamensis	4	2
N-19	Spondias mombin	7	2
N-20	Dipterix panamensis	3	3
N-21	Cordia alliodora	0	0
N-22	Cordia alliodora	0	0

Como se observa en el Cuadro 4, se alcanzó una elevada actividad de anidación similar a la temporada anterior (69,24%). Se registra la postura de 32 huevos, de los cuales alcanzan una fase de eclosión significativamente mayor (62,50%) y sobreviven 16 individuos (80% de los eclosionados). Ocho de los casos completan su fase de reproducción con sus padres, y ocho de ellos, mediante rescate y crianza en cautiverio para posterior liberación.

Cuadro 4. Resultados de la tercera temporada de reproducción (2018)				
Nido	Huevos	Polluelos nacidos	Polluelos sobre-vivientes	Observaciones
N-08	4	2	1	Probable doble ocupación y crianza asistida
N-10	3	3	2	Actividad normal y crianza asistida
N-11	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-05	3	2	1	Actividad normal y probable depredación
N-13	3	2	2	Actividad normal y crianza asistida
N-14	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-07	3	2	2	Actividad normal y crianza asistida
N-16	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-17	2	1	1	Actividad normal con probable huevo infértil
N-18	4	2	2	Probable doble ocupación y crianza asistida
N-19	7	3	2	Probable doble ocupación
N-20	3	3	3	Actividad normal y crianza asistida
N-21	0	0	0	Sin actividad de visitación
N-22	0	0	0	Sin actividad de visitación

Los datos anteriores sugieren un aumento en la actividad reproductiva de la población liberada, y la conveniencia de aumentar el número de nidos artificiales, así como la expansión del área de colocación. Destaca también la importancia del continuo monitoreo de los nidos en la fase de incubación y eclosión de los huevos, y la necesidad de facilidades para la crianza asistida, para lograr altos porcentajes de supervivencia de las nuevas poblaciones.

III. Recomendaciones sobre el diseño, construcción, instalación y manejo de nidos.

Las recomendaciones que a continuación se describen corresponden a la experiencia de la **Asociación El Proyecto Ara**, en las condiciones de la estación de liberación ubicada en Manzanillo de Talamanca, del Caribe Sur de Costa Rica.

1. Diseño y construcción de los nidos.

En el Cuadro 5 se detalla la lista de materiales y herramientas necesarias para la confección del nido artificial que a continuación se describe. A precios del 2018 en Costa Rica, el costo de los materiales es aproximadamente de U.S. $85.00.

Cuadro 5. Lista de materiales y herramientas.			
Descripción	Cantidad		Herramientas
Barril plástico de 50gls (190 lts)	1		Taladro eléctrico.
Tablas de 1"(2.5cm) por 7"(17.8cm) de 75cm de largo.	4		Broca de paleta de 3/4" (.64cm)
Tablas de 1"(2.5cm) por 7"(17.8cm) de 90cm de largo.	4		Broca de paleta de 3/8" (.95cm)
Tablas de 1"(2.5cm) por 7"(17.8cm) de 60cm de largo.	2		Broca de paleta de 1/4" (.64cm)
Tornillos de carrocería (cabeza lisa) de 1/4"(.64cm) por 2" (5.1cm) con dos arandelas y tuerca.	22		Marcador pilot negro grueso
Tornillos de carrocería (cabeza lisa) de 1/4" (.64cm) por 3 1/2" (8.9cm) con dos arandelas y tuerca.	6		Segueta
Tornillos de 1/8" por 1" con dos arandelas y tuerca	18		
Par de bisagras de 1 1/2" (3.8cm)	1		Llave de tuerca #11
Picaporte de 1 1/2" (3.8cm)	1		Sierra eléctrica o serrucho.
Neumático usado de motocicleta.	1		
Alambre galvanizado # 12	1 m		
Bolsa de fibra de coco	1		
Cadena galvanizada de 3/8” (.95cm)	1.30 m		

2. Proceso constructivo y uso de los de materiales.

2.1 Barril plástico de 50 galones: preferiblemente nuevo o de anterior uso no tóxico. Constituye el cuerpo principal del nido y se utiliza con la tapa hacia abajo y el fondo liso hacia arriba. El barril plástico es liviano, fácil de limpiar, económico, duradero y con espacio interno adecuado para la dimensión y comodidad de las aves en su actividad reproductora.

2.2 Huecos de drenaje: en la tapa del barril se perforan 11 huecos con una broca de paleta de 1.9cm (3/4”), como se muestra en la siguiente figura. Los huecos de drenaje son muy importantes en las condiciones del trópico húmedo, donde es probable alguna filtración de agua que se acumula en el fondo del barril. Durante la inspección se debe verificar que estos huecos no estén obstruidos.

2.3 Huecos de ventilación: en el fondo inferior del barril se perforan 8 huecos con una broca de paleta de .95cm (3/8”), como se muestra en la siguiente figura. Estos huecos permiten la salida del aire caliente que se acumula en el nido.

2.4 Hueco de entrada al nido: a una distancia de 20cm de la parte superior del nido marque un circulo de 23cm de diámetro. Con la caladora, corte el hueco por la marca. Este hueco es más grande que el que tendrá la entrada final. Tiene la finalidad de que las lapas no alcancen el plástico cuando picoteen la estructura de madera de la entrada descrita adelante.

2.5 Compuerta de inspección: en la parte lateral abajo del barril, a 90º en relación con el hueco de entrada, como se muestra en la siguiente figura, marque un rectángulo de 22cm por 28cm a una distancia de 17cm de la parte piso del barril. Con la caladora, corte el rectángulo por la marca. Con el rectángulo cortado se confeccionará la compuerta de inspección. Esta compuerta puede hacerse indistintamente a uno u otro lado del hueco de entrada, pero nunca en la parte opuesta al mismo, ya que esta se utiliza para fijar el nido al árbol.

2.6 Colocación de un techo de madera: las lapas usan el techo del nido como plataforma de aterrizaje y como sitio de vigilancia del mismo. Debe utilizarse una madera resistente al agua, pero no muy pesada, de 2.54cm (1”) de grueso por 17.78cm (7”) de ancho y 75 cm de largo. Estas dimensiones pueden variar siempre y cuando se cubra la misma superficie equivalente. Coloque las tablas de manera que el extremo trasero quede a ras con la pared del barril y el sobrante salga por encima del hueco de entrada, como se muestra en las siguientes figuras. La madera debe quedar bien asegurada mediante tornillos de .635cm (¼”) por 5.08cm (2”). Estos se colocan con la cabeza y una arandela por adentro y con arandela y tuerca por fuera. Elimine los sobrantes de los tornillos con segueta.

2.7 Colocación de las tablas del hueco de entrada: utilice 2 tablas de 2.54cm (1”) de grueso por 17.78cm (7”) de ancho o similar con el largo del barril. Corte un medio hueco a cada tabla formando un circulo de 15cm de diámetro en una posición que coincida con el hueco de entrada en el barril. Asegure las tablas con tornillos de .635cm (¼”) por 5.08cm (2”) siguiendo las mismas indicaciones dadas para asegurar las tablas de techo. Como se indicó previamente, el hueco final será más pequeño que el practicado en el barril, evitando de esta manera que el picoteo en la madera alcance el plástico.

2.8 Colocación de tablas al frente del nido: tienen la función de evitar que el nido se caliente mucho y de camuflar la apariencia del barril. Coloque 1 tabla adicional a cada lado de las tablas del hueco de entrada, como aparece en la ilustración.

2.9 Confección del mecanismo de ingreso: este sistema tiene como finalidad facilitar el ingreso de las lapas y, al mismo tiempo, entorpecer el ingreso de los depredadores presentes en la región. Prepare 2 tablas de 2.54 cm (1”) de grueso por 17.78 cm (7”) de ancho y 60 cm de largo o una sola de medidas similares, como se muestra en las figuras siguientes. Corte un hueco de 10 cm de diámetro centrado, que pueda alinearse con el hueco de entrada que se describió en el punto 2.7. En la parte inferior del hueco coloque un tornillo de 3 1/2” de largo. Fije en dicho tornillo el eslabón central de una cadena de 130 cm de largo. Luego fije un extremo de una pieza de madera dura (percha) de 3.81cm (1 1/2)” por 5.08cm (2”) por 65 cm de largo y asegure con arandela y tuerca. Fije el otro extremo de la percha de forma que esta quede con una inclinación aproximada de 45º. Asegure el mecanismo al nido con 4 tornillos de .635cm (¼”) por 8.9cm (3 1/2”). El hueco de ingreso de este mecanismo, es más pequeño, las lapas lo ampliarán a conveniencia tal y como sucede con los nidos naturales.

2.10 Tensor de la cadena: la cadena en el interior del nido debe estar tensa para que las aves la puedan usar con facilidad y no se maltraten sus patas. Perfore dos huecos pequeños en la tapa inferior del nido, directamente bajo el lugar donde cuelgan los extremos de la cadena. Tense la cadena con un alambre galvanizado de forma que sus extremos queden a unos 5cm del fondo del nido.

2.11 Confección de la compuerta de inspección: debe ser un mecanismo seguro y de fácil manejo para el inspector, quien debe ejercer su trabajo a alturas considerables de 25 o 30 metros y con la presencia de lapas en actitud defensiva. Instale las bisagras y el picaporte con tornillos de .317cm (1/8") por 2.54cm (1"), como se indica en la siguiente figura. Asegúrese de colocar la cabeza de los tornillos dentro del nido y corte los sobrantes del tornillo por afuera.

Fije dos trozos de neumático con tornillos de .317cm (1/8") por 2.54cm (1") como aparece en la ilustración siguiente. El neumático superior se instala en el barril y el inferior en la compuerta.

2.12 La cama de anidación: coloque la fibra de coco de manera que cubra completamente el suelo del nido. Luego ponga 5 o 7 trozos de alguna madera suave, seca y muy limpia que no sea amarga, ej. laurel o balsa. La madera será desmenuzada por las lapas para formar la capa final donde pondrán los huevos.

3. Instrucciones para la instalación y operación de los nidos.

3.1 Indicaciones generales: la instalación de los nidos es un trabajo peligroso que requiere un equipo especial para escalar árboles y entrenamiento en técnicas de "canopy".

Los nidos deben instalarse en árboles ubicados en sitios abiertos donde las lapas tengan buena vista a su alrededor. Entre más alto se coloque el nido, más atractivo será para estas aves. Idealmente se ubicarán en árboles de Almendro de Montaña, ya que su fructificación coincide con el ciclo reproductivo. También se pueden colocar en otros tipos de árboles como el Jobo, el Laurel o la Ceiba.

Una vez ubicado el sitio donde se va a instalar el nido, se sube con el sistema de cuerdas que el profesional encargado en la operación disponga. Generalmente se necesitan tres personas para esta operación.

Al ubicar el nido en el árbol, es importante que el hueco de ingreso quede en dirección contraria al golpe de las lluvias más fuertes. Siempre tenga presente que el hueco de ingreso sea visible a distancia, y que la compuerta de inspección quede de fácil acceso y manejo.

El nido debe quedar firmemente sujeto al árbol. Los amarres no deben aflojar por efectos del viento y la humedad. A fin de no maltratar el árbol, utilice cable metálico forrado con plástico, dentro de manguera flexible.

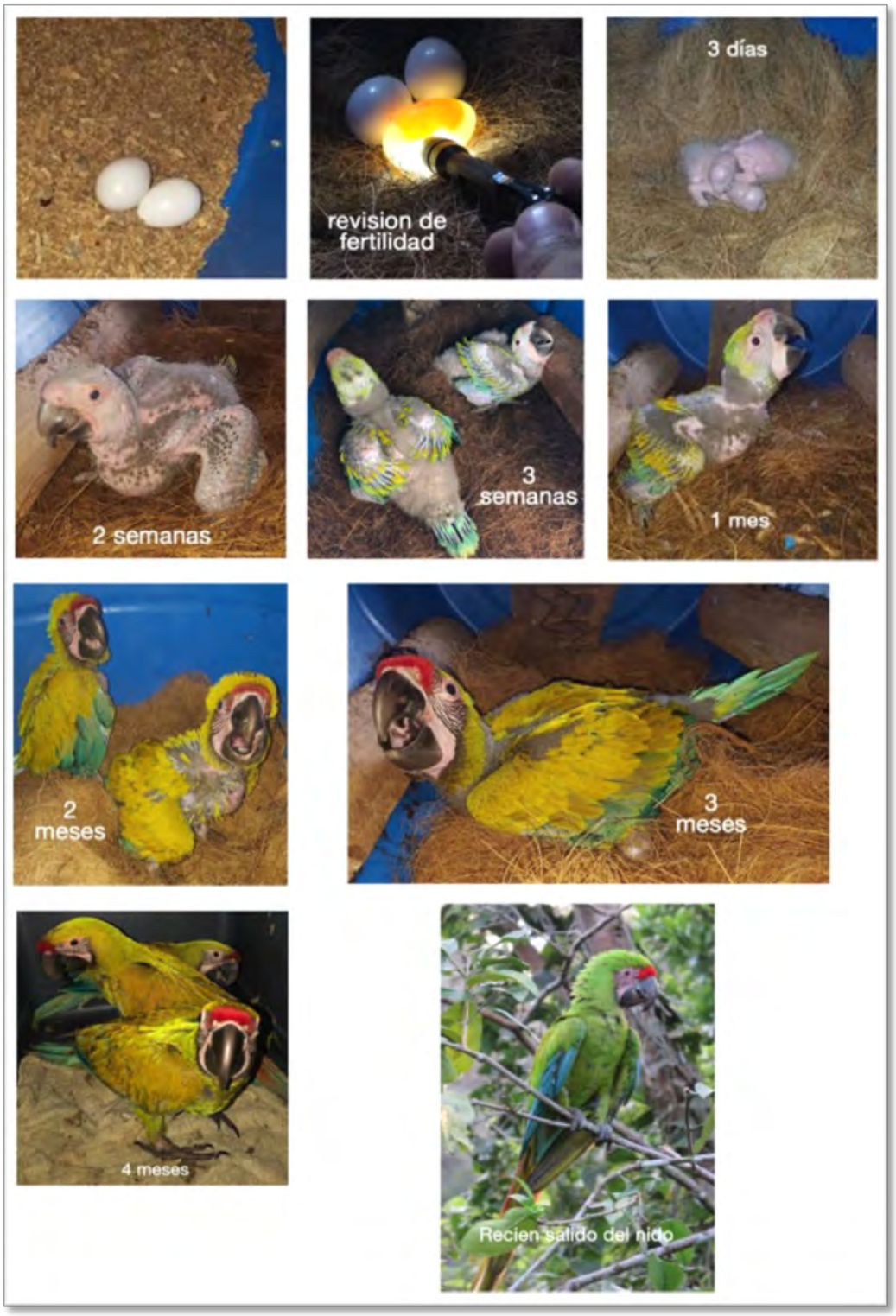
3.2 Secuencia ilustrativa de la instalación de un nido:

3.3 Consideraciones sobre el monitoreo de los nidos: el monitoreo requiere de tiempo y dedicación a partir del momento en que las parejas reproductivas comienzan a explorar los nidos.

Una vez identificada una pareja estable, por su permanecía en el nido, se trata de establecer la actividad de postura de huevos. Esta se identifica porque siempre permanecerá en el nido uno de los padres en actitud de vigilancia, en tanto el otro sale a buscar comida.

Una vez eclosionados los polluelos, el monitoreo debe hacerse con más frecuencia, para cerciorase de que los polluelos están desarrollándose normalmente. En lo posible, establezca la fecha aproximada en que el polluelo abandonará el nido. En ese momento y durante los dos días siguientes será muy vulnerable, y su seguimiento se debe intensificar.

3.4 Guía ilustrativa de polluelos en diferentes etapas de desarrollo.



IV. Conclusiones e invitación a desarrollar proyectos similares.

La desaparición de la Gran Lapa Verde en el Caribe Sur de Costa Rica, y la reducida y vulnerable población remanente en el noreste del país, constituyen un llamado urgente a luchar por la supervivencia de esta extraordinaria especie. Las principales causas del acelerado proceso de extinción han sido identificadas: la desaparición o degradación de los bosques y de las especies que constituyen su hábitat natural; la cacería inducida por el tráfico ilegal de mascotas, o bien por prácticas culturales de consumo; los deficientes mecanismos de control y protección y; la ausencia de esfuerzos de bioalfabetización de las comunidades y poblaciones que conviven o afectan estas poblaciones en peligro de extinción. Recientemente el país ha emprendido ingentes esfuerzos para tratar de revertir el proceso y sus causas, tanto en el nivel institucional, como en el de diversas organizaciones no gubernamentales y privadas.

No obstante, la temporalidad en cuanto al efecto de todas estas medidas, tales como: la declaración de áreas silvestres protegidas, la restitución de hábitats y la concientización y educación de poblaciones, unida a la lentitud en la maduración sexual y baja tasa de reproducción de esta especie, hacen pensar en el riesgo de que los resultados del esfuerzo lleguen demasiado tarde, cuando la Gran Lapa Verde haya desaparecido.

La **Asociación El Proyecto Ara** enfatiza en sus primeros años los aspectos de reproducción y crianza en cautiverio con el fin de contar con poblaciones susceptibles de ser reintroducidas, previa adaptación a su nuevo entorno en libertad. Ello en forma simultánea con otras medidas de medio y largo plazo que tienen el mismo carácter de urgencia como: la adecuada planificación y manejo del área protegida donde se desarrolla el proyecto, el estímulo a la reforestación de especies arbóreas críticas, la identificación de fuentes alimenticias alternativas y complementarias y su reproducción, la sensibilización de las comunidades y poblaciones en el entorno del proyecto y el cuidado de los aspectos genéticos. Todos asuntos que serán compartidos, como el presente, en el momento que alcancen fases de conclusión válidas.

Las experiencias aquí relatadas sobre la nidificación de una población reintroducida, pueden ser de utilidad para otras organizaciones y grupos comprometidas en la lucha por evitar la extinción de la Gran Lapa Verde, tanto en programas de reintroducción, como en aquellos que velan por la sobrevivencia de las reducidas poblaciones silvestres aun existentes.

V. Bibliografía citada.

1. Naciones Unidas. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Apéndices I, II y III: 14 de octubre de 2010. CITES- Apéndice I, 2017.

2. BirdLife International, 2016. *Ara ambiguus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016.

3. Monge, G.; Chassot, O.; Cháves, H.; Rodríguez, J.E.; Gutiérrrez- Espeleta, G.; Traylor-Holzer, K.; Matamoros; Y. 2008. Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*) Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA). Estación Biológica La Selva, Heredia, Costa Rica, 22 al 26 de setiembre, 2008; Informe Final.

4. Monge, G. (2010). Evaluación del estado de conservación y viabilidad poblacional de la lapa verde (*Ara ambiguus*) en el Corredor Biológico Binacional El Castillo-San Juan-La Selva, Costa Rica-Nicaragua. Tesis de grado ITCR, UNA, UNED.

5. Madriz, B. (2004). Relación de dependencia directa para la alimentación y anidación de la lapa verde (*Ara ambiguus*) y el almendro (*Dipteryx panamensis*) en la Zona Norte de Costa Rica. Informe de consultoría presentado a la Comisión Interna del SINAC y FONAFIFO.

Agradecimiento.

Se agradece el valioso aporte del Forestal Mario Jiménez S., la Dra. Emily Yozell W. y el Ing. Fernando Arias M.