



# BioDiseño

## Aportes Conceptuales de Diseño en las Obras de los Animales

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo

# BioDiseño

Aportes Conceptuales de Diseño en las Obras de los Animales

Directores de Tesis:  
Dr. Josep Ma. Martí Font  
Dra. Monserrat Colell Mimó  
Universidad de Barcelona

Doctorado en Investigación en Diseño  
Departamento de Diseño e Imagen  
Facultad de Bellas Artes  
Barcelona 2007

**TABLA DE HABITÁCULOS 1**

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	HABITÁCULO	FUNCIÓN	CONCEPTO	MATERIAL	TÉCNICA	CATEGORÍA
<b>MICROBIOS</b>							
Ameba	( <i>Diffugia</i> )	Habitáculo	Proteger	Fortaleza	Granos arena	Apilamiento	C
Ameba	( <i>Dictyostelium discoideum</i> )	Habitáculo	Proteger	Torre	Amebas	Apilamiento	C
<b>ARÁCNIDOS E INSECTOS</b>							
Araña de jardín europea	( <i>Araneus diadematus</i> )	Telaraña	Cazar	Red	Hilos de seda	Hilado	C
Araña de telaraña en escalera	( <i>Scoloderus</i> )	Telaraña	Cazar	Escalera	Hilos de seda	Hilado	C
Araña radiadora	( <i>Theridiosoma</i> )	Telaraña	Cazar	Embudo	Hilos de seda	Hilado	C
Araña de telaraña en embudo	( <i>Agelena labyrinthica</i> )	Habitáculo	Cazar	Embudo	Hilos de seda	Hilado	C
Araña acuática	( <i>Argyroneta aquatica</i> )	Habitáculo	Proteger	Escafandra	Hilos de seda	Hilado	C
Araña de refugio en espiral	( <i>Achaearanea globispira</i> )	Habitáculo	Proteger y cazar	Espiral	Hilos de seda y arena	Hilado	C
Araña excavadora con tapadera	( <i>Liphistius</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Contenedor	Hilos de seda y arena	Excavado y tejido	C
Abeja común	( <i>Apis mellifera</i> )	Colmena	Reproducir	Industria	Cera	Esculpido	C
Abeja cortadora	( <i>Megachile willoughbiella</i> )	Madriguera	Reproducir	Privados	Pétalos	Enrollado	C
Abeja albañil	( <i>Osmia bicolor</i> )	Nido	Reproducir	Fortaleza	Caracol y espinas	Cobijo prefabricado	C
Abeja mexicana	( <i>Melipona panamice</i> )	Colmena	Reproducir	Burbujas	Cera	Esculpido	C
Avispa excavadora	( <i>Philantrus triangulum</i> )	Madriguera	Reproducir	Re-nacer	Arena	Excavado	C
Avispa excavadora	( <i>Ammophila</i> )	Madriguera	Reproducción	Contenedor	Tierra y pedruscos	Excavado	C
Avispa común	( <i>Vespa vulgaria</i> )	Avispero	Proteger y reproducir	Industria	Material vegetal	Esculpido	C
Avispa alfarera	( <i>Eumenes</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Vasijas	Lodo y barro	Modelado	C
Avispa africana	( <i>Odynerus vespiformis</i> )	Nido	Reproducir	Rediseño	Tierra y agua	Cobijo prefabricado	P
Avispa papelera	( <i>Polistes dominulus</i> )	Panal	Reproducir	Apartamentos	Fibras vegetales	Extrusión	C
Termitas	(?)	Termitero	Proteger y reproducir	Cebolla	Tierra, excremento	Apilamiento	C
Termitas macrotermes	( <i>Macrotermes bellicosus</i> )	Termitero	Proteger y reproducir	Montaña	Tierra, excremento	Apilamiento	C
Termitas cubitermes	( <i>Cubitermes</i> )	Termitero	Proteger y reproducir	Pagoda	Tierra, excremento	Apilamiento	C
Termitas cubiformes	( <i>Cubiformes</i> )	Termitero	Proteger y reproducir	Paraguas	Tierra, excremento	Apilamiento	C
Termitas magnéticas	( <i>Amitermes meridionales</i> )	Termitero	Proteger y reproducir	Pared	Tierra, excremento	Apilamiento	C
Termitas bola	( <i>Amitermes evuncifer</i> )	Termitero	Proteger y reproducir	Bola	Tierra, excremento	Apilamiento	C
Hormiga roja	( <i>Formica rufa</i> )	Hormiguero	Proteger y reproducir	Montaña	Hojas, ramitas, etc.	Apilamiento	C
Hormiga trampera	( <i>Allomerus decemarticulatus</i> )	Hoyos en tallos	Atrapar	Trampa	Tallos	Excavación	C
Hormiga tejedora	( <i>Oecophylla</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Pelota	Hojas y seda	Tejido	C
Hormiga león	( <i>Myrmeleo</i> )	Habitáculo	Derrumbar	Embudo	Granos de arena	Excavado	C
Larva de neuróptero	( <i>Climacia areolaris</i> )	Envoltorio	Proteger	Malla	Seda	Tejido	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Helicopsyche</i> )	Habitáculo	Proteger	Caracol	Granos arena	Apilamiento	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Platycentropus</i> )	Habitáculo	Proteger	Fortaleza	Ramitas	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Philarctus</i> )	Habitáculo	Proteger	Fortaleza	Caracoles	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Phryganea</i> )	Habitáculo	Proteger	Fortaleza	Pedazos de planta	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Hydropsyche</i> )	Habitáculo	Proteger	Red	Ramitas y seda	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Macronema</i> )	Habitáculo	Proteger	Sifón	Granos arena	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Triaenodes</i> )	Habitáculo	Proteger	Armadura espiral	Pedazos de ramitas	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Hesperophylax</i> )	Habitáculo	Proteger	Fortaleza	Granos arena	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Heteroplectron</i> )	Habitáculo	Proteger	Armadura	Palito perforado	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Phylloicus</i> )	Habitáculo	Proteger	Cobertor	Hojas	Pegado	C
Larva de mosca frigánea	( <i>Trichoptera Phylocentropus</i> )	Habitáculo	Proteger	Sifón largo	Granos arena	Pegado	C
Gusano (Mariposa) de seda	( <i>Bombix mori</i> )	Capullo	Proteger	Bolsa de dormir	Seda	Tejido	C
Grillo topo	( <i>Gryllotalpa vine</i> )	Madriguera	Seducir y reproducir	Bocina	Tierra	Esculpido y excavado	C
Escarabajo maderero	( <i>Ips Tipographicus</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Túnel	Madera	Excavado	P
Gorgojo hembra	( <i>Byctiscus populi</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Rollo	Hoja	Enrollado y plegado	P
Oruga	( <i>Striglina citaria</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Rollo	Hoja	Enrollado y plegado	P
Lombriz de tierra	( <i>Lumbricus terrestris</i> )	Habitáculos	Proteger y reproducir	Túneles	Tierra	Excavado	P
<b>CRUSTÁCEOS</b>							
Cangrejo soldado malayo	( <i>Mictyris longicarpus</i> )	Habitáculo	Proteger y reproducir	Boveda	Arena	Excavado	C

**TABLA DE HABITÁCULOS 2**

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	HABITÁCULO	FUNCIÓN	CONCEPTO	MATERIAL	TÉCNICA	CATEGORÍA
<b>PECES</b>							
Pez mandíbula	( <i>Ophistognathidae</i> )	Madriguera	Proteger	Tapizado	Conchas y piedras	Apilamiento o tapiar	C
Pez cíclido	( <i>Callochromis melanostigma</i> )	Nido elevado	Proteger y reproducir	Copa	Arena	Excavado	P
Pez gobio	( <i>Gobius minutus</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Almeja	Arena	Excavado	P
Pez dipneo	( <i>Protopterus annectens</i> )	Madriguera	Proteger	Perforación	Arena	Excavado	C
Pez anguila	( <i>Gymnarchus niloticus</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Peluca	Algas	Apilamiento	P
<b>REPTILES</b>							
Tortuga gófer	(?)	Madriguera	Proteger y reproducir	Tierra	Madera	Excavado	P
Caimán	( <i>Crocodylus</i> )	Nido	Reproducción	Incubadora	Ramas, hojas y tierra	Apilamiento	P
Rana gladiadora de Sudamérica	( <i>Hyla faber</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Muralla	Lodo	Apilamiento y esculpido	P
<b>AVES</b>							
Ganso	( <i>Anserinas semipalmata</i> )	Nido	Reproducir	Cama	Juntos y carrizos	Tejido	P
Mirlo acuático castaño	( <i>Cinclus pallasi</i> )	Nido	Proteger	Cascada	Grasa y hojas	Apilar	P
Pájaro sastre	( <i>Orthotomus sutorius</i> )	Nido	Proteger	Cosido	Hojas y telarañas	Cosido	C
Pájaro tejedor	( <i>Ploceus intermedius</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Tejido	Filamento vegetal	Tejido	C
Pájaro pilandrín	( <i>Arachnothera robusta</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Tejido	Filamento vegetal	Tejido	C
Pájaro glorieta satinado (Bowerbird)	( <i>Ptilonorhynchus violaceus</i> )	Arena	Seducir	Glorieta	Ramitas y otros	Apilamiento	C
Pájaro glorieta escenógrafo	( <i>Scenopoeetes dentirostris</i> )	Arena	Seducir	escenografía	Hojas	Apilamiento	C
Pájaro glorieta escenógrafo	( <i>Archboldia papuensis</i> )	Arena	Seducir	escenografía	Caracoles	Apilamiento	C
Pájaro glorieta Rotonda	( <i>Amblyornis macgregoriae</i> )	Arena	Seducir	escenografía Rotonda	Hojas	Apilamiento	C
Pájaro glorieta cubierta	( <i>Amblyornis subularis</i> )	Arena	Seducir	escenografía cubierta	Hojas y palitos	Apilamiento	C
Pájaro glorieta puente	( <i>Prionoduro newtoniana</i> )	Arena	Seducir	escenografía puente	Árboles, rama y tallos	Apilamiento	C
Pájaro glorieta doble glorieta	( <i>Chlamydera lauterbachii</i> )	Arena	Seducir	Glorieta doble	Ramitas y otros	Apilamiento	C
Pájaro carpintero	( <i>Melanerpes formicivorus</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Cubículo	Madera y hojas	Excavado	P
Cálaro	( <i>Dichoceros bicornis</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Calabozo	Madera, hojas, plumas	Excavado	P
Ruiseñor	( <i>Luscinia megarhynchus</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Copa	Madera, hojas, plumas	Apilamiento	P
Flamenco de Cuba	( <i>Phoenicopterus ruber ruber</i> )	Nido elevado	Proteger y reproducir	Cubeta	Lodo y excremento	Apilamiento	C
Ave megapodio ocelado	( <i>Leipoa ocellata</i> )	Nido	Reproducción	Incubadora	Ramas, hojas y tierra	Apilamiento	C
Pájaro moscón	( <i>Remiz pendulinus</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Puerta falsa	Hojas, ramitas, etc.	Tejido	C
Pájaro vencejito de collar blanco	( <i>Pnyptila cayennensis</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Puerta falsa	Hojas, ramitas y pelos	Tejido	C
Pájaro Alcaudón chico	( <i>Lanius minor</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Copa	Ramas, pasto y hojas	Tejido	C
Pájaro estornino pinto.	( <i>Stunus vulgaris</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Copa	Ramas, pasto y flores.	Tejido	C
Pájaro hornero de patas claras	( <i>Furnariidae leucopus</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Cántaro en espiral	Paja, estiércol, hojas	Modelado	C
Abejarruco	( <i>Merops nubicus</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Túnel	Tierra y lodo	Excavado	P
Salangana	( <i>Collocalia fuciphaga</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Cubierta	Saliva	Extrusión e hilado	P
<b>MAMÍFEROS</b>							
Paleocastor	( <i>Paleocastor</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Espiral	Tierra	Excavar	C
Ardilla común	( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Nido	Proteger y reproducir	Plataforma	Ramas y hojas	Entretejido	P
Conejo común	( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Túnel	Tierra y hojas	Excavado	P
Topo	( <i>Talpa europaea</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Túnel	Tierra	Excavado	C
Perrillo de las praderas	( <i>Cynomys ludovicianus</i> )	Madriguera	Proteger y reproducir	Túnel	Tierra	Excavado	C
Chimpancés	( <i>Pan troglodytes</i> )	Nidos	Descansar y proteger	Copa	Ramas y hojas	Anudado y entretejido	C
Gorila	( <i>Gorilla gorilla</i> )	Nidos	Descansar y proteger	Copa	Ramas y hojas	Anudado y entretejido	C

**TABLA DE MIMETISMOS 1**

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	MIMETISMO	SEMEJANZA	CONCEPTO	FUNCIÓN	TÉCNICA	CATEGORÍA
Grillo	( <i>Grillacris sp.</i> )	Mimetismo de Bates	Escarabajo ( <i>Pherosophus agnatus</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Mariposa	( <i>Papilio memnon</i> )	Mimetismo de Bates	Mariposa ( <i>Aptrophanura coon.</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Oruga serpiente	( <i>Hemeroplanes triptomlemus</i> )	Mimetismo de Bates	Serpiente	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Oruga	( <i>Leucorhampha ornata</i> )	Mimetismo de Bates	Serpiente	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Oruga	( <i>Polux labruscae</i> )	Mimetismo de Bates	Serpiente	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Oruga	( <i>Panacra mydon</i> )	Mimetismo de Bates	Serpiente	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Pulpo mimético	( <i>Octopus sp. 4</i> )	Mimetismo de Bates	Pez león ( <i>Pterois spp.</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Pulpo mimético	( <i>Octopus sp. 4</i> )	Mimetismo de Bates	Pez lenguado ( <i>Zebrias sp.</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Pulpo mimético	( <i>Octopus sp. 4</i> )	Mimetismo de Bates	Pez león ( <i>Pterois spp.</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Pulpo mimético	( <i>Octopus sp. 4</i> )	Mimetismo de Bates	Pez león ( <i>Pterois spp.</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Pulpo mimético	( <i>Octopus sp. 4</i> )	Mimetismo de Bates	Pez león ( <i>Pterois spp.</i> )	Débil se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Chinches	( <i>Phyrocoris apterus</i> )	Mimetismo de Müller	Chinche	Fuerte se parece a fuerte	Confusión	Forma, color y conducta del animal	C
Chinche asesina	( <i>Salyavata macmahanae</i> )	Mimetismo de Peckham	Termitero	Fuerte no parece fuerte	Confusión	Añadidura de elementos	C
Gusano trematodo	( <i>Leucochloridium macostomum</i> )	Mimetismo de Peckham	Larva	Fuerte no parece fuerte	Confusión	Ataque desde adentro	C
Molusco	( <i>Lampsilis ovata</i> )	Mimetismo de Peckham	Pez	Fuerte no parece fuerte	Confusión	Barbas se parece a un pez	C
Araña hormiga	( <i>Myrmecium sp.</i> )	Mimetismo de Mertens	Hormiga	Fuerte se parece a débil	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Serpiente coralillo	( <i>Lampropeltis doliata annulata</i> )	Mimetismo de Mertens	Serpiente coralillo	Fuerte se parece a débil	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Serpiente coralillo	( <i>Micrurus fulvius</i> )	Mimetismo de Mertens	Serpiente coralillo	Fuerte se parece a débil	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Serpiente coralillo	( <i>Micruroides euryxanthus</i> )	Mimetismo de Mertens	Serpiente coralillo	Fuerte se parece a débil	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Serpiente coralillo	( <i>Simophis rhinostoma</i> )	Mimetismo de Mertens	Serpiente coralillo	Fuerte se parece a débil	Confusión	Forma, color y conducta del animal	P
Cangrejo decorador	( <i>Oregonia gracilis</i> )	Mimetismo críptico	Fondo marino	Adición	Protección	Añadidura de elementos	C
Cangrejo decorador	( <i>Podochela hemphilli</i> )	Mimetismo críptico	Fondo marino	Adición	Protección	Añadidura de elementos	C
Chinches espinas	( <i>Umbonia crassicornis</i> )	Mimetismo críptico	Espina	Semejanza	Impercepción	Semejanza a espina	P
León	( <i>Panthera leo</i> )	Mimetismo críptico	Pastizales	Semejanza	Impercepción	Semejanza a pastizales	P
Mantis religiosa flor	( <i>Idolum diabolicum</i> )	Mimetismo críptico	Flor	Semejanza	Impercepción	Semejanza a flor	P
Mariposa hoja	( <i>Kallima paralecta</i> )	Mimetismo críptico	Hoja	Semejanza	Impercepción	Semejanza a hoja	P
Mariposa hoja	( <i>Consul electra</i> )	Mimetismo críptico	Hoja	Semejanza	Impercepción	Semejanza a hoja	P
Mariposa Tecla con cabeza falsa	( <i>Nesiostymon calchinia</i> )	Mimetismo críptico	Propia cabeza	Permutación	Desorientación	Exhibición de cabeza falsa	P
Oruga	( <i>Cerura erminea</i> )	Mimetismo críptico	Parte de hoja	Sustracción	Protección	Color y forma de cuerpo	P
Oruga palo de abedul	( <i>Ennomos autumnaria</i> )	Mimetismo críptico	Tallo	Semejanza	Impercepción	Semejanza a tallo	P
Pájaro palo	( <i>Podargus trigoides</i> )	Mimetismo críptico	Palo	Semejanza	Impercepción	Semejanza a palo	P
Pez lenguado	( <i>Solea solea</i> )	Mimetismo críptico	Arena	Semejanza	Impercepción	Semejanza a arena	C
Rotífero planctónico	( <i>Asplanchna</i> )	Mimetismo críptico	Agua	Transparencia	Protección	Transparencia de su cuerpo	P
Tigre	( <i>Panthera tigris</i> )	Mimetismo críptico	Pastizales	Semejanza	Impercepción	Semejanza a pastizales	P
Rana venenosa	( <i>Dendrobatidae</i> )	Mimetismo aposemático	A sí misma	Advertencia	Percibirse	Colores llamativos	P
Sapo vientre rojo	( <i>Bombina orientalis</i> )	Mimetismo aposemático	A sí mismo	Advertencia	Percibirse	Colores llamativos	P
Pavo Real	( <i>Pavo muticus</i> )	Mimetismo aposemático	A sí mismo	Advertencia	Percibirse	Colores llamativos	P
Mariposa monarca	( <i>Danaus plexippus</i> )	Mimetismo aposemático	A sí misma	Advertencia	Percibirse	Colores llamativos	P
Caballo pinto	( <i>Equus spp.</i> )	Mimetismo disruptivo	Ambiente	Ruptura de contorno	Impercepción	Formas y colores del ambiente	P
Cabra de Valais	( <i>Capra aegagrus hincus</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Cebra de Burchel	( <i>Equus burchelli</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Cebra de montaña	( <i>Equus zebra</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Cebra de Grey	( <i>Equus grevy</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Jaguar	( <i>Panthera onca</i> )	Mimetismo disruptivo	Ambiente	Ruptura de contorno	Impercepción	Formas y colores del ambiente	P
Leopardo	( <i>Panthera pardus</i> )	Mimetismo disruptivo	Ambiente	Ruptura de contorno	Impercepción	Formas y colores del ambiente	P
Mapache	( <i>Porción lotor</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Mariposa	( <i>Epinephele ianira</i> )	Mimetismo disruptivo	Ambiente	Ruptura de contorno	Impercepción	Formas y colores del ambiente	P
Oso panda	( <i>Ailuropoda Melanoleuca</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Tejón	( <i>Meles meles</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P
Pez cebra	( <i>Archocentrus nigrofasciatus</i> )	Mimetismo disruptivo	¿?	Ruptura de contorno	Confusión	Aislar formas	P

**TABLA DE INSTRUMENTOS 1**

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	OBJETO	FUNCIÓN	META INICIAL	META FINAL	INSTRUMENTO O CONCEPTO	EXTENSIÓN DEL CUERPO	CATEGORÍA
<b>ARÁCNIDOS E INSECTOS</b>								
Araña boleadora	<i>(Mastophora)</i>	Bolea	Atrapar	Cazar insectos	Alimentación	Anzuelo	Mandíbulas	C
Araña bolita	<i>(Stanwella nebulosa)</i>	Bola	Tapar	Aislar espacios	Protección	Puerta	Cuerpo	C
Araña cara de ogro	<i>(Dinopis sp.)</i>	Red	Atrapar	Cazar insectos	Alimentación	Red	Patas	C
Araña acuática	<i>(Argyroneta aquatica)</i>	Seda	Respirar	Proteger cuerpo	Habitáculo	Escafandra	Pulmón	C
Avispa excavadora	<i>(Ammophila)</i>	Piedra	Tapar	Proteger huevos	Reproducción	Puerta	Cuerpo	C
Chinche asesina	<i>(Salyavata macmahanae)</i>	Arena	Esconder	Cazar termitas	Alimentación	Disfraz	Piel	C
Escarabajo pelotero	<i>(Khepes aegyptiorum)</i>	Bola de estiércol	Envolver	Proteger huevo	Reproducción	Incubadora	Huevo	C
Escarabajo pelotero	<i>(Khepes aegyptiorum)</i>	Bola de estiércol	Reunir	Contener alimento	Alimentación	Alacena	Aparato digestivo	C
Hormiga tejedora	<i>(Oecophylla)</i>	Seda de larva	Unir	Aislar nido	Protección	Adhesivo	Cuerpo	C
Hormiga miel	<i>(Camponotus inflatus)</i>	Abdomen	Conservar	Contener miel	Alimentación	Recipiente	Estómago	P
Hormiga león	<i>(Myrmeleo)</i>	Arena	Derrumbar	Cazar hormigas	Alimentación	Trampa embudo	Mandíbula	C
Hormiga león	<i>(Myrmeleo)</i>	Granos de arena	Golpear	Cazar hormigas	Alimentación	Proyectil	Mandíbulas	C
Grillo topo	<i>(Gyllotalpa vine)</i>	Túnel de tierra	Aumentar sonido	Llamar hembra	Reproducción	Amplificador	Alas sonoras	C
Larva de mosca	<i>(Vermileo y Lampromya)</i>	Arena	Derrumbar	Cazar insectos	Alimentación	Trampa embudo	Mandíbulas	C
Larva de mosca	<i>(Vermileo y Lampromya)</i>	Granos de arena	Golpear	Cazar hormigas	Alimentación	Proyectil	Mandíbulas	C
Larva de mosca del hongo	<i>(Bolitophila luminosa)</i>	Gotas pegajosas	Atraer	Cazar polillas	Alimentación	Hilos luminosos	Piel	C
Larva de mosca frigánea	<i>(Neureclipsis bimaculata)</i>	Red	Pescar	Filtrar comida	Alimentación	Filtrador o coladera	Boca	C
<b>CRUSTACEOS</b>								
Cangrejo	<i>(Dotilla sulfata)</i>	Bolitas de arena	Proteger	Filtrar comida	Alimentación	Muralla	Cuerpo	C
Cangrejo decorador	<i>(Oregonia gracilis)</i>	Algas	Esconder	Proteger cuerpo	Protección	Disfraz	Caparazón	C
Cangrejo ermitaño	<i>(Cyclocoeloma tuberculata)</i>	Medusas	Esconder	Proteger cuerpo	Protección	Disfraz	Caparazón	P
<b>PECES:</b>								
Pez arquero	<i>(Toxotes jaculatrix)</i>	Agua / Aire	Golpear	Cazar insectos	Alimentación	Proyectil	Boca	C
Pez loro	<i>(Cheilinus digrammus)</i>	Membrana mucosa	Envolver	Aislar cuerpo	Protección	Bolsa de dormir	Piel	C
<b>REPTILES</b>								
Caimán	<i>(Crocodylus)</i>	Montículo de ramas	Calentar huevos	Mantener calor	Reproducción	Incubadora	Cuerpo	C
<b>AVES:</b>								
Águila real	<i>(Aquila chrysaetos)</i>	Piedra	Soportar golpe	Abrir tortugas	Alimentación	Yunque	Pico	P
Alcaudón real	<i>(Lanius meridionales)</i>	Espina	Pinchar	Sostener presas	Alimentación	Palillo	Pico	C
Buitre egipcio	<i>(Neophron percnopterus)</i>	Piedra	Golpear	Abrir huevos	Alimentación	Martillo	Pico	C
Cacatúa	<i>(Probosciger aterrimus)</i>	Hojas	Envolver	Conservar semillas	Alimentación	Envoltura	Pico	C
Corneja negra	<i>(Corvus corone)</i>	Piedra	Golpear	Abrir huevos	Alimentación	Yunque	Pico	P
Córido	<i>(Cyanocitta cristata)</i>	Papel	Sostener	Separar comida	Alimentación	Bandeja	Pico	P
Cuervo de Nueva Caledonia	<i>(Corvus moneduloides)</i>	Hoja	Pinchar	Atrapar larvas	Alimentación	Gancho	Pico	D
		Tallo	Pinchar	Atrapar larvas	Alimentación	Gancho	Pico	D
Garza verde	<i>(Butorides striatus)</i>	Pluma	Atraer atención	Seducir presa	Alimentación	Anzuelo	Pico	C
Gaviota arenque	<i>(Larus argentatus)</i>	Piedra	Soportar golpe	Abrir almejas	Alimentación	Yunque	Pico	p
Megapodio ocelado	<i>(Leipoa ocellata)</i>	Montículo de ramas	Calentar huevos	Mantener calor	Reproducción	Incubadora	Cuerpo	C
Pájaro carpintero bellotero	<i>(Melanerpes formicivorus)</i>	Tronco	Conservar	Contener bellotas	Alimentación	Granero	Pico	C
Pinzón de Darwin	<i>(Cactospiza pallida)</i>	Espina	Pinchar	Atrapar larvas	Alimentación	Palillo	Pico	C
Pájaro glorieta o Tilonorrincus	<i>(Sericulus chrysocephalus)</i>	Ramita	Pintar	Expresar madurez	Apareamiento	Pincel	Órganos sexuales	C
Trepador cabeza castaña	<i>(Sitta pusilla)</i>	Hojuela de piña	Escarbar	Atrapar larvas	Alimentación	Palanca	Pico	C
Zorzal común	<i>(Turdus philomelos)</i>	Piedra	Soportar golpe	Abrir caracoles	Alimentación	Yunque	Pico	P
<b>MAMÍFEROS NO PRIMATES</b>								
Caballo	<i>(Equus caballus)</i>	Rama	Rascar	Quitar comezón	Confortar	Rascador	Hocico	P
Elefante	<i>(Loxodonta africana)</i>	Rama	Rascar	Quitar comezón	Confortar	Rascador	Trompa	P
		Ramas	Apoyar	Descansar cabeza	Confortar	Almohada	Cabeza	C
Mangosta	<i>(Mungos mungo)</i>	Piedra	Soportar golpe	Abrir huevos	Alimentación	Yunque	Dientes y boca	P
Nutria	<i>(Enydra lutris)</i>	Piedra	Golpear	Abrir almejas	Alimentación	Martillo	Dientes y boca	P

**TABLA DE INSTRUMENTOS 2**

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	OBJETO	FUNCIÓN	META INICIAL	META FINAL	INSTRUMENTO O CONCEPTO	EXTENSIÓN DEL CUERPO	CATEGORÍA
<b>MAMÍFEROS NO PRIMATES</b>								
Ballena jorobada o Yubarta	<i>(Megaptera novaeangliae)</i>	Burbujas	Confundir	Aislar peces	Alimentación	Cortina de red	Cuerpo	P
<b>MAMÍFEROS PRIMATES</b>								
Mono capuchino	<i>(Cebus sp.)</i>	Palo	Golpear	Proteger de predador	Defender	Garrote	Brazo y puño	P
Macaco japonés	<i>(Macaca fuscata)</i>	Agua	Limpiar	Lavar comida	Alimentación	Limpiador	Boca y saliva	C
		Agua	Colar	Cribar granos y polvo	Alimentación	Coladera	Manos	C
Gorila	<i>(Gorilla gorilla)</i>	Ramas y hojas	Reposar	Descansar cuerpo	Confortar	Cama	Piel	C
		Rama o Palo	Verificar	Probar profundidad	Seguridad	Bastón	Brazo y mano	D
Orangután	<i>(Pongo pygmaeus)</i>	Hoja	Aislar	Cubrir cabeza	Protección	Paraguas	Mano	D
		Ramas	Aislar	Cubrir cuerpo	Protección	Paraguas	Brazo y mano	C
		Ramas	Atraer	Acercar un árbol	Trasladar	Gancho	Brazo y mano	C
		Ramas y hojas	Aislar	Cuidar cuerpo y pies	Proteger	Cojines	Piel	C
Chimpancé Bonobo	<i>(Pan paniscus)</i>	Hoja	Aislar	Cubrir cabeza	Protección	Paraguas	Mano	C
		Ramas	Aislar	Cubrir cuerpo	Protección	Paraguas	Brazo y mano	D
Chimpancé	<i>Pan troglodytes)</i>	Hoja	Desembadurnar	Limpiar cráneo	Alimentación	Bocado limpiador	Palma de las manos	D
		Hoja	Frotar	Limpiar dientes	Limpieza	Cepillo	Dedos	D
		Hoja	Canalizar	Conducir el agua	Alimentación	Vaso	Manos	D
		Hoja	Aislar	Cubrir cabeza	Protección	Paraguas	Manos	D
		Hojas	Empapar	Contener el agua	Alimentación	Espanja	Boca	D
		Hojas	Curar	Detener hemorragia	Medicamento	Vendaje	Piel	D
		Hojas	Jugar	Sostener en labios	Sociabilizar	Juguete	?	D
		Hojas	Aislar	Aplastar insectos	Limpieza	Base	Palma de las manos	D
		Hojas	Proteger	Inspeccionar insectos	Limpieza	Base	Palma de las manos	D
		Hojas	Barrer	Despejar insectos	Limpieza	Escoba	Brazos y manos	D
		Hojas	Limpiar	Aseo del cuerpo	Limpieza	Servilleta	Manos	D
		Hojas	Asear cuerpo	Limpiar el trasero	Limpieza	Papel higiénico	Manos	D
		Hojas	Proteger	Cuidar pies	Protección	Zapatos	Planta de los pies.	D
		Hueso	Contener	Albergar algo	Alimentación	Envase	Palma de las manos	D
		Palillo	Asear	Limpiar la nariz	Limpieza	Palillo de algodón	Dedos	D
		Palillo	Extraer	Atrapar termitas	Alimentación	Caña de pescar	Dedos	D
		Palma	Moler	Preparar alimento	Alimentación	Mortero	Muelas	D
		Palo	Amenazar	Proteger de agresor	Defender	Garrote	Brazo y puño	D
		Palo	Perforar	Hacer un hoyo	Alimentación	Taladro	Dedos	D
		Palo	Agrandar	Ampliar perforación	Alimentación	Broca	Dedos	D
		Palo	Apalancar	Ampliar perforación	Alimentación	Palanca	Brazos y manos	D
		Palo	Soportar golpe	Romper nueces	Alimentación	Yunque	Dientes y muelas	D
		Palo	Golpear	Romper nueces	Alimentación	Martillo	Brazo y puño	D
		Palo	Proteger	Cuidar pies	Protección	Zapatos	Planta de los pies.	D
		Palo	Agitador	Revolver insectos	Alimentación	Batidor	Manos y dedos	D
		Piedra	Atacar	Agredir a enemigo	Defender	Proyectil	Puño	D
		Piedra	Soportar golpe	Romper nueces	Alimentación	Yunque	Dientes y muela	D
		Piedra	Golpear	Romper nueces	Alimentación	Martillo	Brazo y puño	D
		Rama	Espantar	Ahuyentar insectos	Limpieza	Espantamoscas	Brazos y manos	D
		Rama	Verificar	Encontrar alimento	Alimentación	Catador de olores	Nariz	D
		Rama	Acicalar	Rascar el cuerpo	Confortar	Rascador	Manos y dedos	D
		Rama	Asear	Acicalar el pelo	Limpieza	Peine	Dedos	D
		Rama	Enganchar	Unir dos partes	Afianzar	Gancho	Dedos	D
		Rama	Amenazar	Proteger de agresor	Defender	Látigo	Brazo y puño	D
		Ramas	Aislar	Cubrir cuerpo	Protección	Paraguas	Manos	D
		Ramas	Aislar	Proteger los pies	Confortar	Rampa	Planta de los piel	D
		Ramas	Reposar	Descansar cuerpo	Confortar	Cama	Piel	D
		Ramas	Sentarse	Descansar cuerpo	Confortar	Cojín o asiento	Trasero	D
		Ramita	Extraer	Juntar alimento	Alimentación	Cuchara	Dedos	D
		Ramita	Hurgar	Encontrar comida	Alimentación	Palillo	Dedos	D
		Ramita	Tallar	Asear los dientes	Limpieza	Mondadientes	Dedos	D
		Varita de Alga	Alcanzar	Extraer alimento	Alimentación	Tenedor	Brazo y mano	D
		Tronco	Sobresalir	Hacer ruido	Impresionar	Tambor	Boca o pecho	D