

PLAN DE PREVENCIÓN, MANEJO Y CONTROL DE CARACOL DE JARDÍN (*Cornu aspersum*) EN LA JURISDICCIÓN CAR.



2018



**Plan de Prevención, Control y Manejo de Caracol de Jardín  
(*Cornu aspersum*) en la Jurisdicción CAR.**

**Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR  
Dirección de Recursos Naturales**

**Néstor Guillermo Franco Gonzáles  
DIRECTOR GENERAL**

**Cesar Clavijo Ríos  
DIRECTOR TÉCNICO DRN**

**John Eduard Rojas Rojas  
COORDINADOR GRUPO DE BIODIVERSIDAD DRN**

**2018**

## Contenido

<b>1</b>	<b>CONTEXTO GENERAL</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE CARACOL DE JARDÍN (<i>Cornu aspersum</i>) EN LA JURISDICCIÓN CAR.</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>MARCO NORMATIVO</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>LINEAS DE ACCION DEL PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MANEJO (PPCM) DE CARACOL DE JARDIN (<i>Cornu aspersum</i>) PARA LA JURISDICCIÓN CAR</b> 17	
<b>8</b>	<b>MARCO OPERATIVO</b> .....	<b>17</b>
8.1	LINEA DE ACCIÓN 1: INVESTIGACION Y MONITOREO .....	17
8.2	LÍNEA DE ACCIÓN 2: MANEJO Y CONTROL.....	19
8.3	LÍNEA DE ACCIÓN 3: PREVENCIÓN, DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN .....	20
<b>9</b>	<b>PROPUESTA DE ESTRATEGIA FINANCIERA</b> .....	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO)</b> .....	<b>22</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>24</b>

## 1 CONTEXTO GENERAL

### 1.1 Árbol taxonómico

Fuente CAR 2018

**Dominio:** Eukaryota

**Reino:** Metazoa

**Filo:** Mollusca

**Clase:** Gastropoda

**Subclase:** Pulmonata

**Orden:** Stylommatophora

**Suborden:** Sigmurethra

**Desconocido:** Helicoidea

**Familia:** Helicidae

**Género:** Cornu

**Especie:** Cornu aspersum



La Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN, 2015), que, en respuesta a una solicitud de Cowie (2011), dictaminó en virtud de los Artículos 78.2.3 y 80.2.1 que la redacción del Artículo 1.3.2 ser interpretado para confirmar la disponibilidad nomenclatural de Cornu Born, 1778 para un género de caracoles de tierra (familia Helicidae), que se basó en un espécimen teratológico de Helix aspersa Müller, 1774. Por lo tanto, el nombre correcto para la especie ahora es Cornu aspersum (Müller, 1774).

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/26821>

Por lo anterior se sugiere tener en cuenta para realizar la actualización de la taxonomía de la especie caracol de tierra en la normatividad vigente colombiana.

En la actualidad se conocen aproximadamente 4000 especies de caracoles del género hélix, de las cuales 400 se encuentran en Europa y algunas de ellas se han aclimatado en parte de Asia, América y África. El total de las especies de caracoles terrestres que se pueden considerar comestibles son veinte. (Borja, D. 2000)

Se pueden identificar tres fases fisiológicas en el ciclo vital de los colores que estén relacionadas con las condiciones ambientales higrométricas y térmicas:

- Vida activa
- Estivación
- Hibernación (Cuellar y Cuellar; Marasco y Murciano, 2000; Pereyra et al., 2003).

## 2.1 Descripción taxonómica

Molusco gasterópodo terrestre, su respiración es a través de una cavidad pulmonar. Su concha es helicoidal, larga y globosa, de fondo gris o amarillento con franjas marrón oscuro, la apertura es de forma semilunar, las conchas adultas pueden llegar a medir hasta 32 mm de diámetro (Dekle y Fasulo, 2014).

Una especie muy común y generalizada, el caracol de jardín es el típico caracol que se encuentra en un jardín británico (Red Nacional de biodiversidad especies Diccionario (marzo de 2003 )La cáscara del caracol de jardín es generalmente esférica en forma con una aguja corta y 'arrugas' Es marrón claro o color amarillo (Kerney, M.P. y Cameron, R.A.D. 1979)y está marcado con una serie de bandas oscuras quebradas que dan a la cáscara un aspecto arrugado Pflieger, V. y Chatfield, J. (1983) El labio espesado alrededor de la abertura grande, o abertura, de la concha es blanco en color Pflieger, V. y Chatfield, J. (1983).

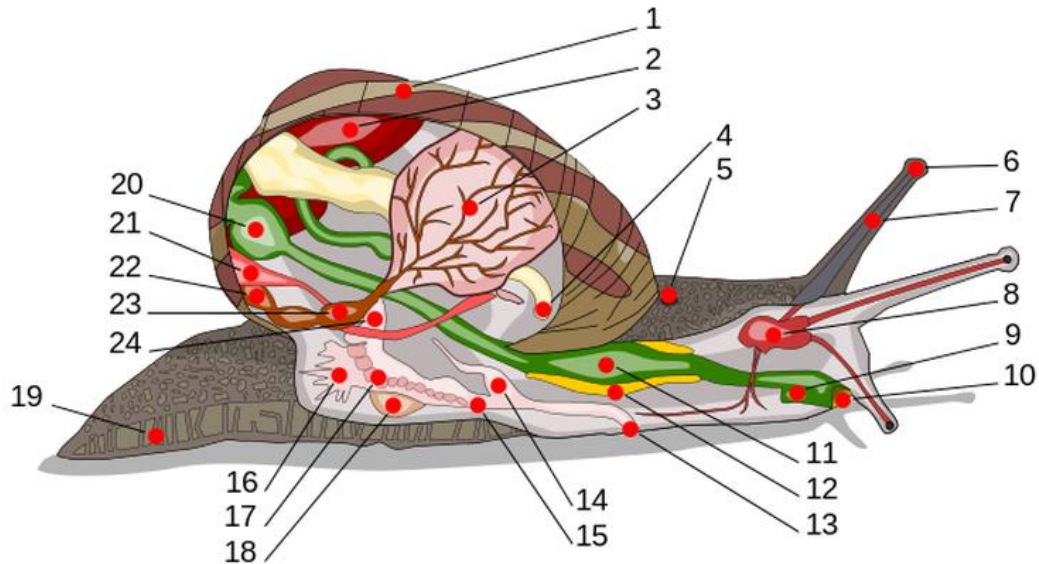
## 2.2 Tamaño

Altura de la cáscara: 25-35 mm

Carcasa anchura: 25-40 mm Pflieger, V. y Chatfield, J. (1983)

Los caracoles dependen de las condiciones climáticas, de la altitud y del substrato. En general requieren de suelos calizos, bien sean selváticos o con escasa vegetación, y la presencia un ambiente húmedo es indispensable para regular su actividad fisiológica. El óptimo de humedad relativa oscila entre 75% y 90%, y en el caso de la temperatura es de 15 – 20 °C. El Incremento o disminución de estos valores puede disminuir paralizar sus funciones vitales (Cuellar y Cuellar, 2002).

Para (Cuellar R y Cuellar, M 2000) la boca se continua por un bulbo bucal musculoso provisto dorsalmente de una mandibula quitinosa. En la cavidad bucal se encuentra un voluminoso órgano de naturaleza muscular, se halla provista de varias filas de dientes puntiagudos y actua como una lima, con movimientos longitudinales de vaivén. En su base se encuentra ondontoforo que regenera de forma continua esta.



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scheme\\_snail\\_anatomy-numbers.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scheme_snail_anatomy-numbers.svg)

**Figura No 1** Anatomía interna del caracol 1: concha 2: hígado 3: pulmón 4: ano 5: poro respiratorio 6: ojo 7: tentáculo 8: ganglios cerebrales 9: conducto salival 10: boca 11: buche 12: glándula salival 13: poro genital 14: pene 15: vagina 16: glándula mucosa 17: oviducto 18: saco de dardos 19: pie 20: estomago 21: riñón 22: manto 23: corazón 24: vasos deferentes



**Figura No 2** Anatomía externa (invertebradosnoartropodos.weebly.com)

### 2.3 Temperatura

El intervalo óptimo está entre los 15 a 24°C; temperaturas inferiores disminuyen la actividad del caracol, ocasionando la hibernación a más de 6°C y por debajo de los 0°C se produce la muerte por congelación de los ejidos. Sobre el rango establecido el caracol puede mantener un desarrollo normal hasta los 30°C, siempre que la humedad sea apta, si no se altera su crecimiento (Raising S. 2000) En la temperatura mencionada los caracoles siempre están activos para reproducirse y alimentarse, pasados los 30 grados el caracol entra en un periodo de entorpecimiento impidiendo el desarrollo, y formando una capa de calcio llamada opérculo la cual le sirve de protección para el frío y los roedores

### 2.4 Humedad

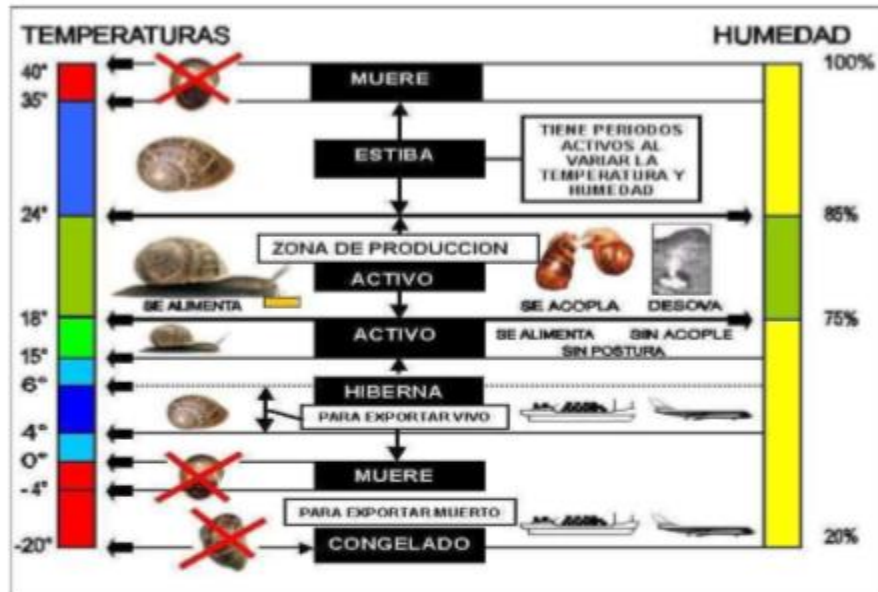
(Raising S. 2000) señala que el caracol mantiene un equilibrio constante entre el contenido en agua de sus tejidos y la humedad ambiental, absorbiendo o eliminando agua debido a su gran permeabilidad de su tegumento. Su vida activa se ve pues regulada por el grado higrométrico del medio ambiente, siendo necesario para su correcto desarrollo un nivel de 80 a 90 %, lo suficiente para mantener la humedad de la piel del caracol. Niveles tanto superiores como inferiores provocan una disminución de sus funciones vitales y en casos extremos producen la muerte del animal



Fuente CAR 2018

### 2.5 Heliofania

El caracol es un animal lucífugo (fobia a la luz), es decir. Que evita la luz, por lo que el fotoperiodo influye en gran medida en su actividad vital y reproductiva. El exceso de luz modifica incluso el color de su concha tomándola más clara. El caracol debe recibir 1 hora de luz indirecta al día y 12 horas de oscuridad durante la noche. El hecho de que son animales lucífugos, junto con el mayor grado higrométrico nocturno, les lleva a desarrollar su actividad principalmente durante la noche, buscando las zonas de penumbra u oscuras durante el día. (Raising S. 2000)



**Figura No 3** Desarrollo de la actividad del caracol de acuerdo a la temperatura y humedad (caracolgallego.blogspot.com)

## 2.6 Reproducción o Ciclo de vida

Como otros Pulmonata, los individuos de la especie *Cornu aspersum* son hermafroditas, produciendo gametos del macho y hembra. La reproducción es generalmente sexual, aunque una mismo-fertilización ocurre a veces, (Cowie, H. R. 1984). durante una sesión de varias horas de acoplamiento, dos caracoles intercambian de esperma. *Cornu aspersum* es una de las especies que utiliza dardos de amor durante el apareamiento.

Dos semanas después de la fertilización, el caracol pone un lote de cerca de 80 huevos esféricos de nacarado blanco hendidos en la capa arable o resguardado debajo de piedras o similares. En un año puede poner aproximadamente seis lotes de huevos. (Bezemer, T. M.; Caballero, J. K. 2001) el tamaño del huevo es de 4 mm. (Heller J.: 2001)

## 2.7 Reproducción

Cópula Puesta o desove: entre 3 y 10 días después de la cópula. Incubación: 15 a 20 días. Eclosión: permanecen en el nido entre 5 y 10 días, alimentándose de la estructura del huevo. Primera fase de la cría: 20 a 30 días. Peso aproximado 0,5 g. Segunda fase de la cría: 60 días. Peso aproximado 2,5 g. Fase de engorde: 4 meses. Peso aproximado 10 g. R. López Pereyra, L. Maiorano, N. Raimondi, C. Ybalo 2003



## Biología

Aunque el caracol de jardín es principalmente nocturno, surgirá durante el día después de la lluvia. Se mueve por medio de un pie muscular; el moco secretado por el pie ayuda con movimiento y abandona la pista de un testigo. Se alimenta de una variedad de materia vegetal y pueden ser graves plagas de jardines (Caracol marrón de jardín: Universidad de Florida Departamento de Entomología y nematología (marzo de 2003). Este caracol tiene un fuerte instinto rastreador y pasa el día, a menudo en grupos grandes, debajo de piedras y otras estructuras. Se hiberna durante el invierno en lugares similares

El caracol de jardín es hermafrodita, lo que significa que posee órganos reproductivos masculinos y femeninos; Aunque es capaz de uno mismo-fertilizar, caracoles más mate con otro caracol (4). Reproducción tiene lugar a principios del verano y comienza con el apareamiento y cortejo. Después de un período en el que los miembros de la pareja acarician mutuamente con sus tentáculos, cada caracol penetra en la piel de su pareja con un calcáreo 'dardos de amor', una proyección Espinosa que está cubierta de moco. La función de este dart amor es confusa, pero se cree que el moco puede actuar para mejorar la supervivencia de los espermatozoides. Luego de apareamiento lleva a cabo; cada caracol inserta su pene en su pareja al mismo tiempo Koene, J.M. y Chase, r. (1998). Los caracoles separados y el esperma se almacenan internamente hasta que los huevos están maduros. Después de que los huevos han sido fecundados, los caracoles cavan hoyos en el suelo en el que pone los huevos Janus, H. (1982). Crías tienen conchas translúcidas, delicados (Caracol marrón de jardín 2003).

### 2.8 Hábitat del caracol de jardín

El caracol de jardín a menudo se asocia con los seres humanos y puede encontrarse en parques y jardines. También habita bosques, setos y dunas (Kerney, M.P. y Cameron, R.A.D. 1979).

El jardín caracol es comestible, y caracol la agricultura es actualmente una industria doméstica en auge en Gran Bretaña. Esta especie también se ha utilizado durante siglos en la medicina tradicional, por ejemplo, caldo de la mucosa fue utilizado para tratar dolores de garganta (Buczacki, S. 2002).

### 2.9 Aspectos ecológicos

Es hermafrodita insuficiente ya que requiere de una cópula recíproca, aunque en condiciones adversas puede ocurrir la autofecundación. Alcanza la madurez sexual a los 8 meses, pero se reproduce a partir de los 12; su reproducción depende mucho de las características ambientales del sistema, como luz, humedad y temperatura. La puesta de huevos (50 a 120) puede tardar entre 20 y 40 horas, los cuales son escondidos en cámaras subterráneas de 3-4 cm de profundidad (Fontanillas et al., 1992). Es de hábito nocturno, por lo que durante el día se resguarda y prefiere

lugares sombríos y se oculta en la hojarasca o se entierra debajo de las piedras (Fontanillas et al., 1992).

### 2.10 Nivel de riesgo

categorizada en Colombia con un nivel de riesgo de invasión alto (Baptiste et al., 2010).

### 2.11 Impactos:

Afecta los cultivos y las especies nativas por la herbivoría; también las poblaciones de otros moluscos nativos, por competencia de recursos. Se cree que puede ser un vector para la enfermedad de los cítricos *Phytophthora citrophthora* (ISSG 2010).

### 2.12 Medidas de manejo

Para el control de *C. aspersa* se sugiere la erradicación manual, recolectando sus ejemplares y huevos, además de crear barreras para evitar que el caracol tenga acceso al follaje; también se utilizan trampas para ahogarlos en cerveza o alcohol. Otro método es el control biológico a través de especies depredadoras, una de las cuales es *Rumina decollata*, un caracol que ha sido bastante efectivo en lugares como California. También se emplea el control químico con carbamatos y metaldehído, sin embargo, se ha registrado que los molusquicidas por sí solos no son tan efectivos (ISSG 2010, Dekle y Fasulo, 2014).



Fuente CAR 2018

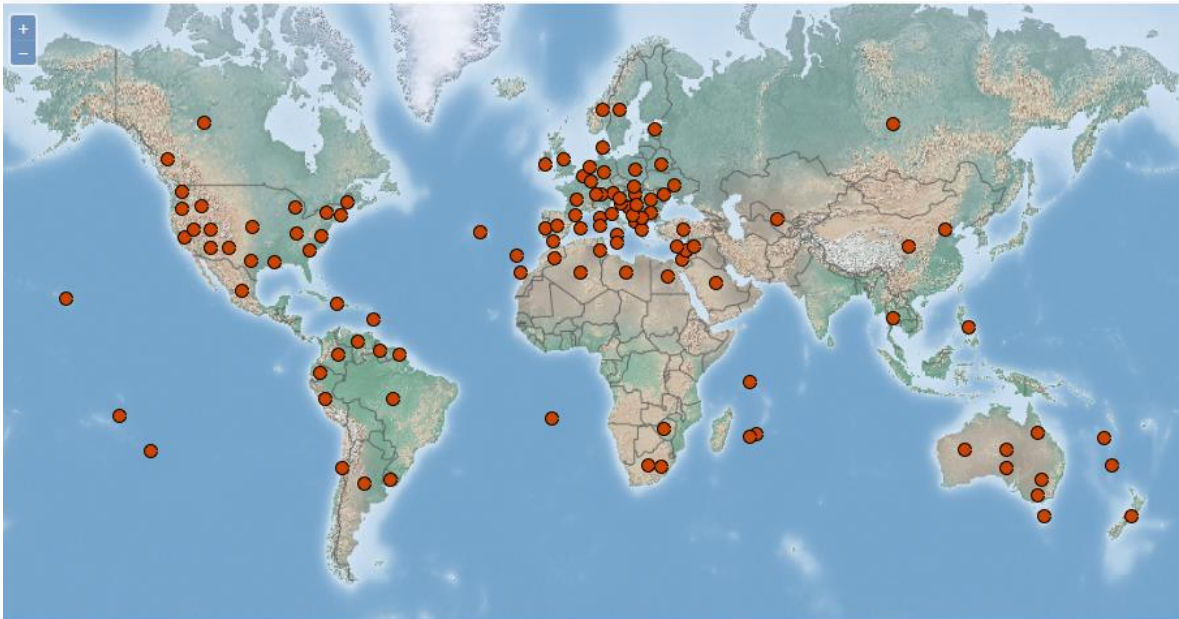
### 3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Es de origen mediterráneo, principalmente de África y Europa, y se introdujo en las islas británicas, América del Norte, Suramérica, Oceanía, el oeste asiático y el sur de África, con fines comerciales para el consumo humano (Díaz et al., 2007). Es muy abundante en la mayoría de hábitats entrópicamente intervenidos, tanto en el Mediterráneo como en distintas zonas templadas del trópico y neotrópico. En general, esta especie se considera no deseable en jardines y cultivos agrícolas. En Colombia fue introducida con fines comerciales para cultivarla y comercializarla en países europeos (Hernández, 2012). En seis años posterior a su introducción logró establecerse y acoplado en poblaciones condiciones muy difíciles de erradicar (Gutiérrez, 2006). Se encuentra presente en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Guaviare, Magdalena, Meta, Putumayo y Valle del Cauca (MADS, 2011).

*Cornu aspersum* es nativo de la región del Mediterráneo (incluyendo Egipto) y Europa occidental, del noroeste África e Iberia, hacia el este a Asia menor y hacia el norte a las islas británicas.

Sobre el principio del siglo XX, una serie de formas endémicas del norte de África y subespecies fueron descrita sobre la base de las características de la cáscara. La subespecie más común, *Cornu aspersum aspersum* (sinónimo *Helix aspersa aspersa*), se ha convertido en muy abundante, principalmente en hábitats humanos agrícolas y residenciales, donde el clima es templado, Mediterráneo o subtropical (Annie Guiller, A.; Madec, L. 2010).

*Cornu aspersum* es un típicamente anthropochorous especies; se ha extendido a muchas regiones geográficas por los seres humanos, ya sea deliberadamente o accidentalmente. Actualmente es cosmopolita en zonas templadas y se ha convertido en naturalizada en muchas regiones con climas que difieren de las del clima mediterráneo en el que se desarrolló. (Pfleger, V. & Chatfield, J. 1983). está presente en todos los continentes excepto la Antártida y ocurre en las islas más grandes también. Su anthropochory pasiva es la más probable explicación de semejanzas genéticas entre alopátrico poblaciones. Su extensión anthropochorous puede haber comenzado tan temprano como durante la revolución neolítica unos 8500 BP. Tal anthropochory continúa, a veces dando por resultado localmente catastrófica destrucción de hábitat o cultivos (Annie Guiller, A.; Madec, L.2010)



**Figura No 4** Distribución de caracol de jardín (*Cornu aspersum*)  
<https://www.cabi.org/isc/datasheet/26821>

Su creciente distribución no nativos incluye otras partes de Europa, como Bohemia en la República a Checa desde el año 2008 (Juříčková L. & Kapounek F. 2009) está presente en Australia, Nueva Zelanda, América del norte y sur de América del sur. (UF/IFAS) fue introducido en África meridional como un animal de comida por hugonotes en el siglo XVIII y en California como un animal de alimentos en la década de 1850; ahora es una plaga agrícola notoria en ambas regiones, especialmente en plantaciones de cítricos y viñedos. Muchas jurisdicciones tienen cuarentenas para prevenir la importación de caracol en planta importa. ([Sistemas de pastoreo de USDA y razas de ganado alternativo](#))

Especie de caracol terrestre, originario de Europa, introducida a todos los continentes de manera premeditada y con fines económicos. En Colombia se encuentra dos variedades de esta misma especie, como son el *Helix asperse muller* (petit gris) y *Helix aspersa máxima* (gros gris).  
<https://www.ica.gov.co/EI-ICA/Glosario/H/Helix-Aspersa.aspx>

## 4 METODOLOGÍA

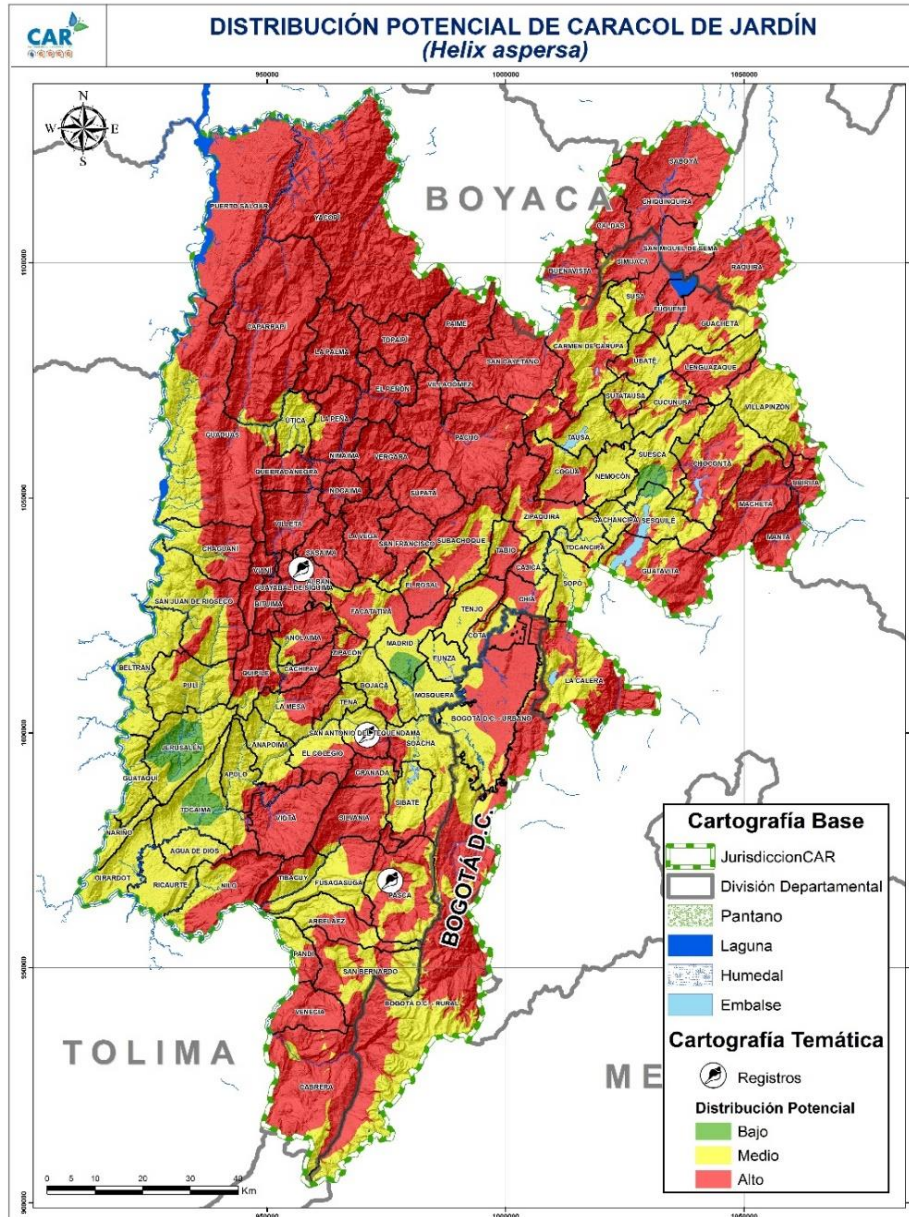
Mediante revisión de información bibliografía de la especie se identificó que la distribución geográfica de estos caracoles depende de las condiciones climáticas, de la altitud y del sustrato. En general requieren de suelos calizos, bien sean selváticos o con escasa vegetación, y la presencia un ambiente húmedo es indispensable para regular su actividad fisiológica. El óptimo de humedad relativa oscila entre 75% y 90%, y en el caso de la temperatura es de 15 – 20 °C. El incremento o disminución de estos valores puede disminuir paralizar sus funciones vitales (Cuellar y Cuellar, 2002).

Se realizó un mapa de distribución potencial de la especie mediante el programa maxent con las variables climáticas (clasificación Caldas Land) y modelo de elevación. En donde describe que 100 de los municipios de la jurisdicción CAR con una probabilidad Alta y Media de presencia en los municipios de: Chocontá, Guatavita, Machetá, Manta, Sesquilé, Suesca, Tibirita, Villapinzón, Agua De Dios, Nilo, Tocaima, Caparrapí, Puerto Salgar, Guaduas, Bogotá D.C. – Rural La Calera Buenavista Caldas Chiquinquirá Ráquira Saboya San Miguel De Sema Albán, La Peña, La Vega, Nimaima, Quebradanegra, Nocaima, San Francisco, Sasaima, Supatá, Útica, Vergara, Villeta, Beltrán, Bituima, Chaguaní, Guayabal De Síquima, Pulí, Vianí, El Peñón, La Palma, Pacho, San Cayetano, Paime, Topaipí, Villagómez, Yacopí, Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipaquirá, Bojacá, El Rosal, Facatativá, Madrid, Mosquera, Subachoque, Zipacón, Sibaté, Soacha, Arbeláez, Cabrera, Fusagasugá, Granada, Pandi, Pasca, San Bernardo Silvania, Tibacuy, Venecia, Anapoima, Anolaima, Apulo, Cachipay, El Colegio, La Mesa, Quipile, San Antonio del Tequendama, Tena, Viotá, Carmen De Carupa, Cucunubá, Fúquene, Guachetá, Lenguazaque, Simijaca, Susa, Sutatausa, Tausa y Ubaté.

Y los municipios reportados con una probabilidad Media y baja son: Sesquilé, Suesca, Guataquí, Jerusalén, Tocaima, Beltrán, San Juan De Rioseco, Madrid y Mosquera.

## 5 DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE CARACOL DE JARDÍN (*Cornu aspersum*) EN LA JURISDICCIÓN CAR.

Se realizó un mapa de distribución potencial de la especie mediante el programa maxent con las variables climáticas (clasificación Caldas Land) y modelo de elevación para determinar la distribución potencial de estas especies en la jurisdicción Car.



Fuente CAR 2018

## 6 MARCO NORMATIVO

- LEY 1011 de 23 de enero de 2006 CONGRESO DE COLOMBIA Por medio de la cual se autoriza y reglamenta la actividad de la Helicicultura y se dictan otras disposiciones.

- RESOLUCIÓN 207 DE 2010 (febrero 3) Diario Oficial No. 47.619 de 10 de febrero de 2010

MINISTERIO DE AMBIENTE Y VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL “Por la cual se adiciona el listado de especies exóticas invasoras declaradas por el artículo 1o de la Resolución 848 de 2008 y se toman otras determinaciones”.

ARTÍCULO 1o.

Modificar el artículo 1 o de la Resolución 848 del 23 de mayo de 2008, en el sentido de adicionar el *pterois volitans* (Pez León) y el *Penaeus Monodon* (Camarón de Asia o Camarón Jumbo), al listado de especies exóticas invasoras allí contenido, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, de forma que el listado de especies exóticas invasoras a que se refiere el mencionado artículo, quedará así:

### FAUNA

#### Nombre científico

#### INVERTEBRADOS

*Helix aspersa*  
*Electroma sp.*  
*Paratrechina fulva*  
*Achatina áulica*  
*Charybdis halleri*  
*Callinectes exasperatus*  
*Penaeus Monodon*

#### Nombre común

Caracol de Tierra  
Mejillón  
Hormiga loca  
Caracol Gigante Africano  
Jaiba azul  
Jaiba  
Camarón de Asia o Camarón Jumbo

- Compilatorio 1076 de 2015 Ministerio de ambiente y Decreto 4064 de 2008 (octubre 24) MINISTERIO DE AMBIENTE Y VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL “por el cual se reglamente parcialmente la Ley 1011 de 2006 y se adoptan otras disposiciones”

Artículo 1 Objeto El presente decreto regula los requisitos y procedimientos ambientales y zoonosanitarios para la realización de las actividades de zoocria con fines comerciales de especímenes de la especie *Helix aspersa* que se encuentran en el territorio nacional, en ciclo cerrado, abierto y mixto, conforme a lo dispuesto en la Ley 1011 de 2006 y demás disposiciones que regulan la materia.

- Resolución ICA 001464 del 23 de abril de 2010 “Por medio del cual se establecen los requerimientos para el registro y las condiciones sanitarias para los predios productores del caracol terrestre *Helix aspersa* y se dictan otras disposiciones”.

## Líneas de Acción del Plan de Prevención, Control y Manejo (PPCM) de Caracol de jardín (*Cornu aspersum*) para la jurisdicción CAR





## 7 LINEAS DE ACCION DEL PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MANEJO (PPCM) DE CARACOL DE JARDIN (*Cornu aspersum*) PARA LA JURISDICCIÓN CAR

### OBJETIVO GENERAL

- Garantizar la integridad y protección de los ecosistemas y especies naturales y nativas de los impactos y/o efectos directos de la especie Caracol de Jardín (*Cornu aspersum*) en la jurisdicción CAR.

Para el alcance de los objetivos propuestos en el Plan de Prevención, Control y Manejo del Caracol de Jardín (*Cornu aspersum*) en la Jurisdicción CAR, se propone desarrollar tres líneas de acción:

Línea de Acción Investigación y Monitoreo

Línea de Acción Manejo y Control.

Línea de Acción: Prevención, Divulgación y Capacitación

## 8 MARCO OPERATIVO

Tabla No 1. Cuadro operativo que indica las variables consideradas en Plan de Prevención, Control y Manejo (PPCM) de Especie Caracol de jardín (*Cornu aspersum*) para la jurisdicción CAR (Fuente: Kattan y colaboradores 2016).

### 8.1 LINEA DE ACCIÓN 1: INVESTIGACION Y MONITOREO

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

Generar información permanente y actualizada sobre marco normativo, información técnica respecto a la biología e impactos ambientales que ocasione la especie.

Actividades	Tiempo de ejecución	Resultados esperados	Indicadores de gestión	Actores involucrados	Lugar
Revisar el marco jurídico nacional para detectar vacíos, inconsistencias y debilidades, contrarios al principio precautorio.	1 a 5 años	Diagnóstico del marco jurídico	Aclarar, estandarizar que se hace con las poblaciones de caracol de jardín que presentan	MADS ICA CAR	Jurisdicción CAR

			comportamiento de invasión en el territorio CAR		
Adecuar y/o modificar los instrumentos legales pertinentes.	1 a 5 años	Marco jurídico adecuado para regular el manejo y control y disposición final de Caracol de jardín en la Jurisdicción CAR.	Numero de mesas de trabajo	ICA CAR MADS	Jurisdicción CAR
Alianzas con entes académicos y/o centros de investigación, locales regionales o nacionales para actualizar la información técnica y así realizar la toma de decisiones la especie Caracol de jardín	1 a 15 años	Mayor conocimiento de la especie para la toma de decisiones.	Numero de alianzas establecidas entre la CAR y diversas instituciones	CAR Institutos de Investigación ICA MADS	Jurisdicción CAR
Establecer líneas base regional, sobre la situación de Caracol de jardín	1 a 5 años	Diagnósticos que permitan detectar vacíos de información, determinar prioridades (regionales) y establecer planes de acción específicos.	Articulación constante con los entes territoriales	Comunidad Alcaldías Municipales CAR	Jurisdicción CAR
Generar una red de información entre la Corporación y gobiernos locales, Empresas de Servicios Públicos, Instituciones educativas, Agremiaciones, Productores agropecuarios y comunidad en general que reporten la presencia de la especie	1 a 15 años	Consolidación de una red para generar en tiempo real o atención eficiente los reportes sobre la presencia de caracol de jardín en jurisdicción CAR	Numero de reportes anuales de la presencia de especie en la red de información	CAR, Gobiernos locales, Empresas de Servicios Públicos, Agremiaciones, Productores agropecuarios y comunidad en general	Jurisdicción CAR
Identificación de las posibles vías de entrada y propagación de caracol de jardín en la Jurisdicción CAR,	1 a 15 años	Generación de un mapa de riesgo y base de datos con la información sobre las posibles vías de entrada y distribución artificial y natural de la especie.	Numero de rutas de dispersión identificadas	Comunidad Alcaldías Municipales CAR	Jurisdicción CAR
De acuerdo con ley 1011 de 2006 estandarizar para la jurisdicción CAR los Planes de Manejo Ambiental Helicicola.	5 a 10 años	Protocolo para Plan de Manejo Ambiental de la especie caracol de jardín	Reuniones para la formulación del documento	ICA CAR MADS	Jurisdicción CAR

Establecer un protocolo de reporte que identifique hábitad, temperatura, coordenada, cuerpos de agua donde se encuentra presente, número individuos por metro cuadrado, estado de desarrollo, tipo de afectación, cercanía a cuerpos de agua.	1 a 5 años	Documento de protocolo estandarizado con los formatos de registro para el reporte y el monitoreo de la especie.	Número de reportes realizados mediante el estandarizado	CAR Otras instituciones que reporten y/o monitoreen la especie en el territorio CAR.	Jurisdicción CAR
Identificar y actualización periódica de la distribución del caracol de jardín en la jurisdicción CAR	1 a 15 años	Distribución real de la especie	Actividades continuas de monitoreo de la especie.	CAR	Jurisdicción CAR
Identificación de amenazas e impactos ambiente y los recursos naturales renovables generados por la especie caracol de jardín	1 a 15 años	Documento técnico de identificación de amenazas e impactos generados por la especie en la jurisdicción car	Cuantificación y descripción de afectaciones generadas por a especie caracol de jardín	CAR	Jurisdicción CAR
Realizar el control, monitoreo, y vigilancia de la especie en sistemas tanto productivos como naturales con el fin de evitar propagaciones e invasiones y por ende impactos negativos e irreversibles en el territorio CAR.	1 a 15 años	Identificar el efecto que la actividad helicícola o poblaciones silvestres puedan generar sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables	Monitoreo permanente	CAR	Jurisdicción CAR
Generar los lineamientos para los productores, entidades e instituciones para el manejo, tenencia, producción y disposición responsable de la especie en la jurisdicción CAR.	1 a 15 años	Documento base con los lineamientos establecidos en la Revisión del Cumplimiento del decreto 4064 de 2008	Verificación del cumplimiento de la normatividad vigente	ICA CAR MADS	Jurisdicción CAR
Implementar monitoreo participativo con comunidades a través de la aplicación de estrategias de ciencia participativa	1 a 15 años	Conocimiento real de la distribución de la especie	Número de monitores realizados	CAR Comunidad Alcaldías Municipales	Jurisdicción CAR

## 8.2 LÍNEA DE ACCIÓN 2: MANEJO Y CONTROL.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2:**

Consolidar estrategias de control y manejo orientadas a reducir y evitar las malas prácticas de producción de la especie y de poblaciones silvestres en la jurisdicción CAR

Actividades	Tiempo de ejecución	Resultados esperados	Indicadores De Gestión	Actores involucrados	Lugar
Mesas de trabajo con el MADS para el manejo de la especie en ambientes naturales	1 a 15 años	Lineamientos para el manejo de la especie en ambientes naturales	Reuniones	MADS CAR	Jurisdicción CAR
Protocolo de manejo y producción responsable	1 a 15 años	Bajar los impactos de las producciones helicicola	Identificación de afectaciones	CAR ICA Productores	Jurisdicción CAR
Estandarización de Sacrificio y disposición final	1 a 15 años	Normatividad para el sacrificio y disposición final de caracol de jardín en ambientes naturales	Mesas de trabajo	MADS CAR	Jurisdicción CAR
Recolección, sacrificio y disposición final de caracol de jardín cuando presenten afectaciones al medio ambiente y los recursos naturales renovables	5 a 15 años	Disminuir poblaciones de caracol de jardín que afecten al medio ambiente y los recursos naturales renovables	Numero de recolecciones, sacrificio y disposición final de caracoles de jardín	CAR Alcaldías municipales, Comunidad	Jurisdicción CAR

**8.3 LÍNEA DE ACCIÓN 3: PREVENCIÓN, DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN**

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3:** Diseñar e implementar estrategias de educación ambiental para la prevención, control de la especie caracol de jardín.

Actividades	Tiempo de ejecución	Resultados esperados	Indicadores de gestión	Actores involucrados	Lugar
Generar un paquete de herramientas educativas para la identificación y control de la especie Caracol de jardín principalmente en las zonas de presencia y distribución potencial de la especie.	1 a 15 años	La comunidad y los entes territoriales conocen las amenazas, impactos y reconocen a la especie Caracol de jardín como especie invasora y productiva	Material divulgativo donde se muestren las características físicas de la especie y afectaciones	Comunidad Alcaldías Municipales CAR	Jurisdicción CAR
Capacitar y socializar al personal gubernamental	1 a 15 años	Conocimiento de la especie por parte de las	Capacitar al 100% del personal de	Alcaldías Municipales	Jurisdicción CAR

en las zonas donde hay presencia de la especie Caracol de jardín para que reconozcan las amenazas e impactos de la misma y las líneas de Acción para prevención, control y manejo de Caracol de jardín.		administraciones municipales	los entes territoriales del área ambiental y profesionales de fauna y SAC de las Direcciones regionales de la CAR	CAR	
Capacitar y socializar a la comunidad en general en las zonas donde hay presencia de la especie Caracol de jardín para que reconozcan las amenazas e impactos de la misma y las líneas de Acción para prevención, control y manejo de Caracol de jardín	1 a 15 años	Conocimiento de la especie por parte de las comunidades	Capacitaciones y socializaciones a la comunidad en general	Comunidad CAR	Jurisdicción CAR
Generar y disponer la información en InvBasa plataforma para el registro y seguimiento de las especies invasoras en Colombia.	5 a 15 Años	implementar el registro, proceso y divulgación de información geográfica sobre la presencia y condición de la especie	Realizar la articulación con invBasa para el registro y seguimiento de las especies invasoras en Colombia	CAR	Jurisdicción CAR
Generar un canal de comunicación con los actores sociales e institucionales de información de las especies invasoras (Caracol de jardín)	1 a 15 años	Aplicación de las plataformas desarrolladas por la corporación	Divulgar las herramientas empleadas por la Corporación para la atención al Ciudadano	CAR	Jurisdicción CAR

## 9 PROPUESTA DE ESTRATEGIA FINANCIERA

Tabla No 2: Costos de las líneas del plan de prevención, control y manejo.

Línea	Descripción	Costo (en pesos)	Duración
1	Línea de Acción Investigación y Monitoreo	\$100.000.000	1 a 5 años
2	Línea de Acción Manejo y Control.	\$100.000.000	1 a 5 años
3	Línea de Acción: Prevención, Divulgación y Capacitación	\$100.000.000	1 a 5 años
Total		\$3000.000.000 (trescientos millones de pesos)	

## 10 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO)

Tabla No 3: Estrategia de seguimiento y evaluación del plan de acción. (Fuente: modificado a partir de Kattan y colaboradores 2016)

LÍNEA DE ACCIÓN 1: INVESTIGACION Y MONITOREO					
<b>Objetivo específico:</b> Generar información permanente y actualizada sobre marco normativo, información técnica respecto a la biología e impactos ambientales que ocasione la especie.					
A	B	C	D	E	F
Indicadores de ejecución:	Tiempo de ejecución	Cumplimiento del indicador	Tiempo de ejecución (Realizado)	% Cumplimiento de la actividad 100: C/A*100	% Cumplimiento del tiempo D/B*100
LÍNEA DE ACCIÓN 2: MANEJO Y CONTROL					
<b>Objetivo específico:</b> Consolidar estrategias de control y manejo orientadas a reducir y evitar las malas prácticas de producción de la especie y de poblaciones silvestres en la jurisdicción CAR.					
Indicadores de ejecución:	Tiempo de ejecución	Cumplimiento del indicador	Tiempo de ejecución (Realizado)	% Cumplimiento de la actividad 100: C/A*100	% Cumplimiento del tiempo D/B*100



**LÍNEA DE ACCIÓN 3: Prevención, Divulgación y Capacitación**

**Objetivo Específico:** Generar información permanente y actualizada sobre marco normativo, información técnica respecto a la biología e impactos ambientales que ocasione la especie.

Indicadores de ejecución:	Tiempo de ejecución	Cumplimiento del indicador	Tiempo de ejecución (Realizado)	% Cumplimiento de la actividad 100: C/A*100	% Cumplimiento del tiempo D/B*100
---------------------------	---------------------	----------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------

## BIBLIOGRAFÍA

- Annie Guiller, A.; Madec, L. (2010). "Biogeografía histórica del caracol de tierra *Cornu aspersum*: un nuevo escenario de haplotipo de distribución en la cuenca del Mediterráneo occidental:". *Biología evolutiva de BMC*. **10**: 18. [Doi:10.1186/1471-2148-10-18](https://doi.org/10.1186/1471-2148-10-18).
- Arrébora JR, Álvarez RM, La explotación de los caracoles terrestres en España: Aspectos ecológicos y socioculturales 2001 Intrans
- BAPTISTE, M.P., CASTAÑO, N., CÁRDENAS, D., GUTIÉRREZ, F.P., GIL, D.L. & C.A. LASSO (eds). 2010. Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 200 p.
- Bezemer, T. M.; Caballero, J. K. (2001). "Respuestas impredecibles de caracol de jardín *Helix aspersa* las poblaciones clima cambian". *Acta Oecologica*. **22**: 201-208. [Doi:10.1016/s1146-60901116-x\(01\)](https://doi.org/10.1016/s1146-60901116-x(01)).
- Borja. D. Estudios de prefactibilidad de la cría de escargot 2000 quito Ecuador
- Buczacki, S. (2002) *Fauna británica*. Hamlyn, Londres.
- Caracol marrón de jardín: Universidad de Florida Departamento de Entomología y nematología (marzo de 2003) [http://Creatures.IFAS.ufl.edu/Misc/gastro/brown\\_garden\\_snail.htm](http://Creatures.IFAS.ufl.edu/Misc/gastro/brown_garden_snail.htm).
- Commonwealth de Australia. 2002 (abril) [cítricos las importaciones procedentes de la República Árabe de Egipto. Una revisión bajo importación existente condiciones para la fruta cítrica de Israel archivadas](#) 2009-01-09 en la [Máquina de Wayback...](#) Agricultura, pesca y silvicultura, Australia. Caption: Gasterópodos, página 12 y Apéndice 2.
- Cowie, H. R. (1984). "El ciclo de vida y la productividad del caracol de tierra *Theba pisana* (Mollusca: Helicidae)". *La revista de Ecología Animal*. **53**: 311-325. [Doi:10.2307/4359](https://doi.org/10.2307/4359).
- Cuellar M, Cuellar R. Produccion de Caracoles: Bases Fisiologicas, Sistemas de Produccion y Patologia 2ª ed. Madrid: Mundi-Prensa;2002
- DEKLE, G.W & T.R. FASULO. 2014. Brown Garden Snail, *Cornu aspersum* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae). University of Florida.
- F. O. Müller (1774). *Vermivm terrestrium et fluviatilium, seu animalium infusoriorum, helminthicorum, et testaceorum, no marinorum, succincta historia*. Volumen alterum. págs. I-XXVI [= 1-36], 1-214, [1-10]. Havniae & Lipsiae. Heineck & Faber.
- Heller J.: *estrategias de historia de la vida*. en Barker, G. M. (ed.): [la biología de los moluscos terrestres](#). CABI Publishing, Oxon, Reino Unido, 2001, [ISBN 0-85199-318-4](https://doi.org/10.1080/0010792010851993184). 1-146, citado página: 428.
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Cornu\\_aspersum](https://en.wikipedia.org/wiki/Cornu_aspersum)
- invertebradosnoartropodos.weebly.com <https://www.bing.com/images/search?q=&view=detailv2&id=F804D4A6E063032BF8FC2955D8AD57271E792F31&ccid=VtOrJ5Ws&iss=fav&FORM=SVIM01&idpview=singleimage>



